 DOI: 10.53122/ISSN.0452-5027/2026.1.26

Czynniki skuteczności prowadzenia przedsięwzięć

Modernizacja linii kolejowych w Polsce

SYLWIA ZAKRZEWSKA, PRZEMYSŁAW GRAD

Modernizacja linii kolejowych to kluczowy element strategii transportowej w Polsce, ukierunkowanej m.in. na rozwój niskoemisyjnych form transportu i wzrost znaczenia kolei w systemie przewozowym. Ma na celu nie tylko poprawę ich parametrów technicznych, lecz również zwiększenie przepustowości sieci, bezpieczeństwa ruchu, skrócenie czasu przejazdu oraz poprawę dostępności połączeń. Najwyższa Izba Kontroli sprawdziła, jak ten proces wygląda w praktyce, oceniając realizację ośmiu przedsięwzięć[1]*. Artykuł przybliża uwarunkowania procesu inwestycyjnego oraz ustalenia NIK.*

Wprowadzenie

Na modernizację i rozwój linii kolejowych w Polsce w perspektywie finansowej 2021–2027 (dostosowanej w dokumentach strategicznych do 2030/2032 roku) przewidziano w ramach Krajowego Programu Kolejowego 80 mld zł, a dodatkowe 10,7 mld zł z Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności, z założeniem objęcia inwestycjami co najmniej 800 km linii[2]. Skala środków, wieloletni charakter i złożoność techniczna inwestycji powodują, że istotnym zagadnieniem staje się skuteczność ich wykonania. Badania dotyczące dużych przedsięwzięć infrastrukturalnych wskazują na występowanie charakterystycznych problemów związanych m.in. z przekraczaniem planowanych kosztów i terminów oraz nieosiąganiem zakładanych korzyści. B. Flyvbjerg wskazuje, że powodzenie dużych projektów infrastrukturalnych pozostaje silnie związane z jakością ich przygotowania, planowania i zarządzania ryzykiem[3]. Badania B. Flyvbjerga, M.K. Skamris Holm i S.L. Buhla, przeprowadzone na 258 projektach transportowych, wykazały natomiast systematyczne niedoszacowanie kosztów tego rodzaju przedsięwzięć[4].

[1] Artykuł opracowano na podstawie Informacji o wynikach kontroli NIK: *Modernizacja wybranych linii kolejowych*, nr ewid. 134/2024/P/24/081/LPO.

[2] Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, *Inwestycje kolejowe w ramach KPO: co najmniej 800 km nowoczesnych linii*, 25.2.2025.

[3] B. Flyvbjerg: *What You Should Know About Megaprojects and Why: An Overview*, „Project Management Journal", nr 2/2014, s. 6-19, DOI: 10.1002/pmj.21409.

[4] B. Flyvbjerg, M.K. Skamris Holm, S.L. Buhl: *Underestimating Costs in Public Works Projects: Error or Lie*?, „Journal of the American Planning Association" nr 3/2002, s. 279-295, DOI: 10.1080/01944360208976273.

Ustalenia kontroli NIK

W tym kontekście istotnego znaczenia nabiera określenie czynników determinujących skuteczność przeprowadzenia inwestycji kolejowych oraz zależności zachodzących pomiędzy poszczególnymi etapami całego procesu. Takie ujęcie umożliwia ocenę, w jakim stopniu sposób przygotowania i zarządzania przedsięwzięciem wpływa na terminowość jego wykonania, poziom kosztów oraz osiągnięcie zakładanych efektów. Analiza wyników kontroli dotyczącej modernizacji wybranych linii kolejowych, którą objęto osiem inwestycji, pozwala spojrzeć na skuteczność ich realizacji nie tylko z perspektywy wykonania określonego zadania, lecz również skuteczności mechanizmów zarządzania całym procesem.

Uwarunkowania skuteczności inwestycji kolejowych

Obecnie sieć kolejowa w Polsce liczy ponad 21,6 tys. km torów, z czego 19,62 tys. km to linie eksploatowane[5]. Stanowi więc jeden z podstawowych elementów infrastruktury transportowej państwa, warunkujący sprawne funkcjonowanie gospodarki i mobilność społeczeństwa, a jej dostępność i parametry techniczne wpływają na możliwości obsługi przepływów towarowych oraz powiązanie gospodarki krajowej z rynkami zagranicznymi. W ostatnich latach szczególnie dynamicznie rozwijał się kolejowy transport pasażerski. W 2025 r. przewieziono 438,97 mln osób – o ponad 31,4 mln więcej niż w 2024 r., co oznaczało wzrost o 7,7%[6]. Jednocześnie kolej pozostaje istotnym elementem systemu transportu towarowego, zwłaszcza jeśli chodzi o przewozy ładunków masowych oraz obsługę krajowych i międzynarodowych ciągów transportowych. Rosnąca skala wykorzystania tego środka transportu powoduje, że stan techniczny, przepustowość i parametry eksploatacyjne infrastruktury bezpośrednio oddziałują na jakość i możliwości dalszego rozwoju rynku.

Modernizacja linii kolejowych, jak podkreśla Ministerstwo Infrastruktury, to strategiczny krok w rozwoju transportu. Jej zasadnicze ramy wyznacza Krajowy Program Kolejowy do 2030 roku (z perspektywą do roku 2032), obejmujący przedsięwzięcia dotyczące infrastruktury kolejowej zarządzanej przez PKP Polskie Linie Kolejowe SA. Dzięki niemu ma powstać spójna i nowoczesna sieć infrastruktury z lepszymi parametrami technicznymi, większą przepustowością, zapewniająca wyższą jakość transportu kolejowego[7]. Znaczenie inwestycji infrastrukturalnych wynika zatem nie tylko z konieczności utrzymania odpowiedniego stanu technicznego sieci, lecz przede wszystkim z ich wpływu na możliwość osiągania celów polityki transportowej państwa. Dzięki tym zmianom Polska staje się bardziej konkurencyjna w Europie, co ma kluczowe znaczenie dla rozwoju gospodarczego. Na wagę transportu kolejowego, w tym jego rolę

[5] Urząd Transportu Kolejowego, *Sprawozdanie z funkcjonowania rynku transportu kolejowego 2024*, Warszawa 2025.
[6] Urząd Transportu Kolejowego, *Podsumowanie 2025 r. w przewozach pasażerskich i towarowych*, Warszawa 2026.
[7] Ministerstwo Infrastruktury, *Krajowy Program Kolejowy do 2030 roku (z perspektywą do roku 2032)*, przyjęty uchwałą nr 144/2023 Rady Ministrów z 16.8.2023.

w kształtowaniu międzynarodowych łańcuchów dostaw, wskazują m.in. U. Motowidlak i M. Kujawa[8]. Ponadto w Strategii na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności Komisja Europejska wskazała na konieczność transformacji europejskiego systemu transportowego w stronę bardziej zrównoważonego i odpornego na zakłócenia, przy jednoczesnym dążeniu do ograniczenia o 90% emisji gazów cieplarnianych pochodzących z tego źródła do 2050 r.[9]

Skala przedsięwzięć oraz wielkość środków powodują, że dużego znaczenia nabiera sposób ich przygotowania i prowadzenia. Inwestycje kolejowe mają charakter wieloletni, obejmują wiele wzajemnie powiązanych elementów oraz wymagają współdziałania licznych uczestników procesu inwestycyjnego. Modernizacja linii może obejmować jednocześnie przebudowę nawierzchni torowej, obiektów inżynieryjnych, urządzeń sterowania ruchem kolejowym, sieci trakcyjnej, infrastruktury elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej, peronów czy przejazdów kolejowo-drogowych. Poszczególne zakresy robót pozostają przy tym funkcjonalnie zależne, co powoduje, że problemy powstające w jednym obszarze mogą oddziaływać na przebieg całego przedsięwzięcia.

Istotną determinantą przebiegu inwestycji jest jakość jej przygotowania. Na tym etapie jest określany zakres przedsięwzięcia, rozpoznaje się jego uwarunkowania techniczne i przestrzenne, przygotowuje się dokumentację oraz przyjmuje założenia dotyczące kosztów i terminów wykonania. W wypadku inwestycji liniowych szczególnego znaczenia nabiera prawidłowe rozpoznanie stanu infrastruktury, warunków terenowych, kolizji z innymi sieciami oraz wymagań formalnoprawnych. Niepełne rozeznanie tych elementów może prowadzić do konieczności wprowadzania zmian projektowych na etapie wykonawczym, rozszerzenia zakresu robót lub prowadzenia prac wcześniej nieprzewidzianych.

Na znaczenie właściwego przygotowania kolejowych przedsięwzięć inwestycyjnych wskazują również badania dotyczące zarządzania ryzykiem robót dodatkowych. F. Janowiec zwraca uwagę, że przeprowadzenie inwestycji kolejowych wiąże się z różnymi rodzajami ryzyka, których materializacja może wpływać na zakres prac, koszty i terminy wykonania[10]. Szczególnego znaczenia nabiera tym samym możliwie wczesne rozpoznanie potencjalnych zagrożeń oraz uwzględnienie ich przy planowaniu.

Z przygotowaniem inwestycji bezpośrednio wiąże się realistyczne zaplanowanie jej przebiegu. Harmonogram pełni nie tylko funkcję organizacyjną, lecz również stanowi podstawowy instrument monitorowania postępów. Powinien uwzględniać zależności pomiędzy poszczególnymi zakresami robót, czas niezbędny do uzyskania decyzji i uzgodnień oraz ograniczenia

[8] U. Motowidlak, M. Kujawa: *Transport towarów w projekcie „One Belt and One Road" jako komponent globalnego łańcucha dostaw*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego 2018.

[9] Komisja Europejska, *Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future*, Bruksela 2020.

[10] F. Janowiec: *Zarządzanie ryzykiem robót dodatkowych w kolejowych przedsięwzięciach budowlanych*, Politechnika Krakowska.

Ustalenia kontroli NIK

wynikające z prowadzenia ruchu kolejowego. Przyjęcie terminów nieuwzględniających rzeczywistych uwarunkowań realizacji inwestycji ogranicza możliwość wykorzystania harmonogramu jako skutecznego narzędzia zarządzania i nadzoru.

Specyficznym uwarunkowaniem modernizacji infrastruktury kolejowej jest również prowadzenie znacznej części prac na funkcjonującej sieci. Wymaga to odpowiedniego planowania zamknięć torowych i organizacji ruchu, a także uwzględnienia wpływu robót na działalność przewoźników. Znaczenie właściwego planowania inwestycji potwierdzają opinie uczestników rynku. W badaniach prowadzonych przez Urząd Transportu Kolejowego (UTK) wskazywano m.in. na: problemy związane z długim czasem realizacji przedsięwzięcia, wykonanie prac niezgodnie z przyjętymi harmonogramami oraz potrzebę poprawy koordynacji działań zarządcy infrastruktury z uczestnikami rynku[11]. W przedsięwzięciach wielobranżowych poszczególne zakresy robót pozostają wzajemnie zależne, a ich przeprowadzenie może wymagać współdziałania kilku wykonawców oraz odpowiedniego wykorzystania dostępnych zamknięć torowych i frontów robót. Koordynacja prac powinna więc obejmować bieżące rozpoznawanie tych zależności i odpowiednie dostosowywanie organizacji robót. W tym ujęciu stanowi ona element łączący planowanie z bieżącym zarządzaniem. W polskiej literaturze dotyczącej kolejowych inwestycji budowlanych zwracano uwagę, że brak właściwej koordynacji prac na sąsiadujących stacjach i szlakach może powodować przestoje oraz utrudniać wykonanie kolejnych faz inwestycji[12].

Znaczenie koordynacji należy rozpatrywać również w szerszym wymiarze funkcjonowania rynku kolejowego. W konsultacjach prowadzonych przez UTK wskazywano na potrzebę odpowiedniego uzgadniania inwestycji infrastrukturalnych z potrzebami podmiotów korzystających z sieci[13]. Istotne jest zatem nie tylko prawidłowe wykonanie określonego zakresu rzeczowego, ale również takie zaplanowanie i przeprowadzenie inwestycji, aby jej efekty mogły zostać rzeczywiście wykorzystane w funkcjonującym systemie transportowym.

Kolejnym elementem jest bieżące monitorowanie wykonania umów. W wypadku wieloletnich i kosztownych przedsięwzięć istotne jest odpowiednio wczesne rozpoznawanie odchyleń. Informacja o problemie powinna stanowić podstawę do podjęcia działań korygujących, a w razie niewykonywania zobowiązań – do wykorzystania instrumentów przewidzianych w umowie.

Z planowaniem i monitoringiem ściśle związane jest zarządzanie ryzykiem. W wypadku inwestycji kolejowych ryzyko może wynikać zarówno z uwarunkowań technicznych, jak i organizacyjnych, kontraktowych

[11] Urząd Transportu Kolejowego, *Konsultacje z rynkiem towarowym. Raport z badania ankietowego 2023*, Warszawa 2023.
[12] Urząd Transportu Kolejowego, *Konsultacje z rynkiem towarowym. Raport z badania ankietowego 2025*, Warszawa 2025.
[13] J. Poliński: *Metodyka BIM – czym jest i komu służy*, „Prace Instytutu Kolejnictwa", z. 167, Instytut Kolejnictwa, Warszawa 2021; PKP Polskie Linie Kolejowe SA, *Raport Roczny 2024*, Warszawa 2025.

czy administracyjnych. Znaczenie ma nie tylko jego identyfikacja, lecz również moment, w którym następuje rozpoznanie zagrożenia oraz sposób wykorzystania tej informacji w procesie decyzyjnym. Zarządzanie ryzykiem powinno zatem umożliwiać podejmowanie działań zanim skutki zagrożenia wpłyną na termin, koszt lub zakres przedsięwzięcia. Jak wskazuje H. Baluch, skuteczność modernizacji linii kolejowych jest zwykle oceniana syntetycznie przez podanie kosztów, które poniesiono w celu skrócenia czasu jazdy[14]. Jednakże właściwe przeprowadzenie inwestycji kolejowych jest rezultatem współistnienia wielu czynników, a nie wyłącznie dostępności środków finansowych. Kluczowe znaczenie mają jakość przygotowania inwestycji, sprawność procesów zarządczych, właściwa identyfikacja i kontrola ryzyka oraz skuteczność mechanizmów monitorowania, koordynacji i nadzoru. Takie zależności są też wskazywane w opracowaniach dotyczących inwestycji kolejowych. W Krajowym Programie Kolejowym znaczenie przypisuje się sprawnej realizacji przedsięwzięć i osiąganiu zakładanych parametrów infrastruktury, natomiast Urząd Transportu Kolejowego wskazuje na problemy związane z czasem wykonania inwestycji oraz odstępstwami od przyjętych harmonogramów. W literaturze podkreślane jest z kolei znaczenie identyfikacji ryzyka oraz jego wpływu na zakres, koszt i termin wykonania[15].

Przedstawione uwarunkowania wskazują, że skuteczność modernizacji linii kolejowych zależy od współistnienia kilku elementów procesu inwestycyjnego. Jakość przygotowania wpływa na realność przyjętych założeń, harmonogram umożliwia planowanie i ocenę postępu, zarządzanie ryzykiem służy rozpoznawaniu potencjalnych zagrożeń, natomiast monitoring, nadzór i koordynacja powinny umożliwiać odpowiednio wczesną reakcję na problemy ujawniające się w toku realizacji. Analiza ustaleń NIK dotyczących modernizacji wybranych linii kolejowych pozwala na skonfrontowanie tych zależności z praktyką wykonania konkretnych przedsięwzięć infrastrukturalnych. Na jej podstawie można wyodrębnić cztery wzajemnie powiązane obszary mające zasadnicze znaczenie dla skuteczności modernizacji linii kolejowych: jakość przygotowania inwestycji, zarządzanie ryzykiem i informacją zarządczą, skuteczny nadzór nad realizacją oraz koordynację działań w toku przedsięwzięcia. Nie oznacza to, że każdy z tych czynników w jednakowym stopniu determinuje rezultaty inwestycji. Ich znaczenie zależy od jej charakteru oraz problemów ujawniających się w toku przedsięwzięcia.

Przygotowanie modernizacji linii kolejowych

Modernizacja, pod względem technicznym, jest często trudniejsza od budowy nowej linii, jak często podkreślają projektanci.

[14] H. Bałuch: *Determinanty oceny skuteczności modernizacji linii kolejowych*, „Problemy Kolejnictwa", 2013, z. 160, s. 7-20.

[15] Por. Ministerstwo Infrastruktury, *Krajowy Program Kolejowy do 2030 roku (z perspektywą do roku 2032)*; Urząd Transportu Kolejowego, *Konsultacje z rynkiem towarowym. Raport z badania ankietowego*; F. Janowiec: *Zarządzanie ryzykiem robót dodatkowych w kolejowych przedsięwzięciach budowlanych*, praca doktorska.

Choć każdy projekt ma własną specyfikę, jednak w ramach różnych zadań inwestycyjnych występują podobne problemy, które można zaklasyfikować do jednej z trzech grup: formalnoprawne, kontraktowe oraz techniczne[16]. Dlatego etap przygotowania projektu inwestycyjnego ma fundamentalne znaczenie dla sprawnego przeprowadzenia inwestycji, gdyż często decyduje on o tym, czy uda się go ukończyć na czas i w założonym budżecie. Faza ta obejmuje planowanie zakresu robót, pozyskanie decyzji środowiskowych oraz przygotowanie dokumentacji technicznej, co powinno pozwolić na uniknięcie kosztownych opóźnień na placu budowy. Nierzetelne działania na tym etapie mogą powodować istotne konsekwencje dla terminowości przedsięwzięć, ponoszonych kosztów oraz możliwości osiągnięcia zakładanych efektów użytkowych, co ujawniły wyniki kontroli dotyczące modernizacji wybranych linii kolejowych[17], współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej, których łączny koszt wyniósł 8,49 mld zł[18]. Ustalenia kontroli wykazały istotne zaniedbania i błędy na etapie przygotowania inwestycji, co doprowadziło do wielomiesięcznych opóźnień i wzrostu kosztów. W konsekwencji żaden z kontrolowanych projektów nie został ukończony zgodnie z założeniami (co do terminów i zakresów rzeczowych) określonymi w umowach, przy czym sposób przygotowania przedsięwzięcia może mieć zasadniczy wpływ na jego późniejszy przebieg. Nieprawidłowości stwierdzone na tym etapie nie ograniczały się bowiem do uchybień formalnych, lecz prowadziły do wymiernych konsekwencji – zmiany zakresu robót, konieczności pozyskiwania nowych decyzji administracyjnych, wydłużenia terminów realizacji oraz wzrostu kosztów. Dotyczyły m.in. błędnego określenia w programach funkcjonalno-użytkowych (PFU) lub dokumentacji przetargowej zakresu robót niezbędnych do osiągnięcia zakładanych efektów[19].

Szczególnie istotne znaczenie miała jakość programów funkcjonalno-użytkowych. Dokument ten stanowi podstawę określenia wymagań zamawiającego w formule „projektuj i buduj", a jego kompletność i precyzja wpływają zarówno na przygotowanie oferty przez wykonawcę, jak i realizację przedsięwzięcia. Ustalenia kontroli wykazały przypadki nieuwzględnienia w PFU pełnego zakresu robót, posługiwania się nieaktualnymi informacjami o stanie infrastruktury oraz przyjmowania rozwiązań, które nie zapewniały osiągnięcia zakładanych parametrów modernizowanej linii[20]. Wyraźnym przykładem konsekwencji niewłaściwego przygotowania była rewitalizacja linii nr 358 Zbąszynek–Gubin na odcinku Zbąszynek–Czerwieńsk – II etap, dla której

[16] S. Adamczyk, D. Kosicki: *Problemy projektowe modernizacji linii kolejowych na przykładzie linii nr 311, na odcinku Jelenia Góra – Szklarska Poręba*, (dostęp: 6.8.2026), Dolnośląska Biblioteka Cyfrowa.
[17] Badane inwestycje różniły się zakresem rzeczowym, stopniem zaawansowania oraz uwarunkowaniami realizacji, łączyły je natomiast wieloletni charakter oraz znaczna złożoność procesu inwestycyjnego.
[18] Op.cit. Informacja o wynikach kontroli NIK: *Modernizacja wybranych linii ….*
[19] Tamże, s. 26-30.
[20] Tamże, s. 26.

zakładano uzyskanie prędkości pociągów do 120 km/h. Pierwotny zakres robót przewidywał jedynie miejscową wymianę elementów nawierzchni, jednak okazało się, że osiągnięcie zakładanego parametru wymaga kompleksowej wymiany szyn. Decyzję o rozszerzeniu zakresu prac podjęto już po wykonaniu ich części, co oznaczało konieczność ponownego prowadzenia robót na tych samych odcinkach i poniesienia nieuzasadnionych kosztów w kwocie 19,1 mln zł. Przypadek ten pokazuje, że skuteczność przygotowania inwestycji należy oceniać nie tylko przez pryzmat formalnej kompletności dokumentacji, ale przede wszystkim jej adekwatności do celu przedsięwzięcia. Jeżeli zakres robót określony na etapie przygotowawczym nie pozwala na osiągnięcie docelowych parametrów infrastruktury, późniejsze korekty stają się źródłem dodatkowych kosztów i wydłużenia całego procesu. Oznacza to, że błędne założenie przyjęte przed rozpoczęciem realizacji może oddziaływać jednocześnie na wszystkie podstawowe wymiary skuteczności inwestycji.

Podobny mechanizm występował w innych badanych przedsięwzięciach, przy czym przyczyny konieczności zmiany pierwotnego zakresu robót były zróżnicowane. W jednym z projektów na etapie przygotowania nie uwzględniono konieczności budowy zbiorników retencyjnych. Potrzeba ich wykonania została stwierdzona w dalszym toku przygotowania i realizacji przedsięwzięcia, co oznaczało dodatkowe prace o wartości 6,8 mln zł i wydłużenie terminu zakończenia inwestycji o ponad dwa lata[21].

W innym przypadku niedostatecznie rozpoznano stan urządzeń elektroenergetycznych. Konieczne było przeprowadzenie ponownego przeglądu, opracowanie odpowiedniej dokumentacji oraz wykonanie dodatkowych prac, co wydłużyło realizację o blisko pięć miesięcy[22]. Przykład ten wskazuje, że jakość PFU zależy nie tylko od prawidłowego określenia oczekiwanego efektu inwestycji, ale również od rzetelności informacji o istniejącym stanie infrastruktury, na podstawie których określany jest zakres przyszłych prac.

Jeszcze inny charakter miały problemy dotyczące obiektów inżynieryjnych. Przyjęte w dokumentacji parametry ich nośności zostały zakwestionowane na etapie wykonania, co wymagało pozyskania zewnętrznej opinii technicznej dotyczącej właściwej metody obliczeniowej. W konsekwencji rozpoczęcie robót w tym zakresie nastąpiło dopiero po 18 miesiącach od przekazania placu budowy[23]. Brak jednoznacznego rozstrzygnięcia istotnych kwestii technicznych w fazie przygotowania może więc prowadzić do długotrwałego wstrzymania części prac już po rozpoczęciu realizacji kontraktu.

Przedstawione przykłady wskazują na różne źródła nieprawidłowości w przygotowaniu PFU – od niewłaściwego określenia zakresu robót koniecznego do osiągnięcia zakładanych parametrów, przez

[21] Tamże, s. 26-27.
[22] Tamże; zob. również syntezę wyników kontroli.
[23] Tamże: część dotycząca przygotowania inwestycji.

niedostateczne rozpoznanie stanu istniejącej infrastruktury, po nieuwzględnienie uwarunkowań technicznych wymagających późniejszego rozszerzenia lub zmiany zakresu prac. Wspólnym skutkiem było przeniesienie problemów z fazy przygotowawczej na etap realizacji, kiedy ich usunięcie wymagało już dodatkowego czasu, środków lub zmian organizacyjnych.

Odrębnym problemem, choć ściśle związanym z jakością przygotowania inwestycji, było uzyskiwanie decyzji administracyjnych. Ustalenia kontroli wskazały na przypadki długotrwałego procedowania wniosków, wynikającego m.in. z konieczności ich wielokrotnego uzupełniania, a także na potrzebę uzyskiwania nowych decyzji w następstwie zmian wprowadzanych do zakresu inwestycji. Opóźnienia poprzedzające rozpoczęcie robót sięgały nawet czterech lat[24]. Oznacza to, że istotna część opóźnienia inwestycji mogła powstawać jeszcze przed rozpoczęciem zasadniczych prac budowlanych.

Szczególnie interesujący z punktu widzenia zależności pomiędzy dokumentacją techniczną a procesem administracyjnym był przypadek, w którym w PFU przewidziano wykonanie robót odwodnieniowych wykraczających poza zakres uzyskanego pozwolenia na budowę. Wykonawca nie mógł wykonać robót w tym zakresie zgodnie z dokumentacją stanowiącą podstawę zamówienia, co skutkowało zgłoszeniem roszczeń związanych z niemożnością wykonania przewidzianych prac. Pokazuje to, że kompletność dokumentacji przygotowawczej nie może być oceniana w oderwaniu od jej zgodności z uzyskanymi rozstrzygnięciami administracyjnymi. Niespójność pomiędzy zakresem zamówienia a zakresem wynikającym z decyzji administracyjnych może bowiem przenosić się bezpośrednio na realizację kontraktu.

Problemy dotyczące decyzji administracyjnych nie powinny być przy tym traktowane wyłącznie jako zewnętrzne uwarunkowanie procesu inwestycyjnego. Jeżeli przedłużenie postępowania wynika z konieczności wielokrotnego uzupełniania dokumentacji albo potrzeba uzyskania nowej decyzji jest następstwem zmiany wcześniej nieprawidłowo określonego zakresu robót, źródła opóźnienia należy poszukiwać również w jakości przygotowania przedsięwzięcia. Z punktu widzenia zarządzania inwestycją istotne jest zatem możliwie wczesne rozpoznanie wymogów formalnoprawnych oraz zapewnienie zgodności dokumentacji technicznej, przetargowej i administracyjnej.

Ustalenia te wskazują na występowanie swoistego efektu kumulacji: niedostateczne rozpoznanie potrzeb i uwarunkowań inwestycji może prowadzić do wadliwego określenia jej zakresu, co następnie wymusza zmiany dokumentacji i decyzji administracyjnych, powoduje konieczność wykonania dodatkowych robót, a ostatecznie wpływa na koszty i terminy realizacji.

Z perspektywy gospodarowania środkami publicznymi szczególnie istotny jest koszt późniejszego korygowania błędów przygotowawczych. W badanych

[24] Tamże: synteza i ważniejsze wyniki kontroli.

przedsięwzięciach na roboty dodatkowe przeznaczono 98,6 mln zł, z czego niemal 30 mln zł było następstwem nierzetelnego określenia zakresu robót w fazie przygotowania pięciu inwestycji. Ten etap ma więc wymiar nie tylko organizacyjny, lecz również finansowy.

Wyniki kontroli potwierdzają tym samym znaczenie fazy przygotowawczej dla skuteczności całego procesu inwestycyjnego. Rzetelne rozpoznanie stanu infrastruktury, powiązanie zakresu rzeczowego z zakładanymi efektami, kompletność i wzajemna zgodność dokumentacji oraz odpowiednio wczesne rozpoznanie uwarunkowań formalnoprawnych ograniczają ryzyko konieczności dokonywania kosztownych zmian już po rozpoczęciu realizacji. W wypadku inwestycji kolejowych, ze względu na ich skalę, wielobranżowość i wzajemne zależności poszczególnych elementów infrastruktury, waga tego etapu jest szczególnie duża.

Znaczenie ujawnionych zaniedbań w skontrolowanych przedsięwzięciach należy rozpatrywać w szerszym kontekście modernizacji polskiej infrastruktury kolejowej. Według stanu na koniec 2023 r. wartość inwestycji ujętych w Krajowym Programie Kolejowym wynosiła 166,4 mld zł[25]. Skala zaangażowanych środków powoduje, że konsekwencje nieprawidłowego przygotowania lub prowadzenia poszczególnych inwestycji mogą wykraczać poza pojedyncze przedsięwzięcia i wpływać na efektywność realizacji całego programu.

Trudności w fazie realizacyjnej

Prawidłowa realizacja programów inwestycyjnych na liniach kolejowych wymaga od wszystkich uczestników procesu odpowiednich działań. Najwięcej niepożądanych skutków, takich jak opóźnienia czy dodatkowe koszty ma miejsce podczas prac budowlanych. Wynika to m.in. z ich dużego skomplikowania, technologii prac oraz zaangażowania wielu podmiotów (podwykonawców, dostawców). W celu zminimalizowania potencjalnych nieprawidłowości są podejmowane działania zapobiegawcze, a także procedury optymalizujące występujące procesy[26]. Pomimo stosowania różnych narzędzi wspomagających planowanie i projektowanie robót budowlanych często dochodzi do przekroczenia założonego czasu lub budżetu inwestycji[27]. Kontrola dowiodła, że prace budowlane w przypadku ośmiu analizowanych inwestycji przebiegały z opóźnieniem w odniesieniu do pierwotnych założeń. Spowodowane było to, w głównej mierze, kumulacją robót różnego typu, wykonywanych w tym samym czasie oraz utrudnieniami w prowadzeniu dalszych prac, w tym zmianami terminu zamknięć torowych. Opóźnienia przekładały się na wzrost kosztów oraz przesunięcie w czasie możliwości osiągnięcia zakładanych efektów. Łączne koszty ośmiu inwestycji wzrosły w stosunku

[25] Informacja o wynikach kontroli: *Modernizacja wybranych…*, op.cit., s. 26 i nast.
[26] J. Obolewicz: *Koordynacja budowlanego procesu inwestycyjnego*, „Budownictwo i Inżynieria Środowiska" nr 3/2016, s. 153-163.
[27] H. Anysz: *Wpływ opóźnień w realizacji kontraktu budowlanego na wzrost kosztów jego obsługi logistycznej*, „Logistyka" nr 3/2012, s. 15-21.

Ustalenia kontroli NIK

do założeń o 496,5 mln zł, tj. o 5,8%. Z tej kwoty 397,9 mln zł (tj. 80,1% wzrostu) było związane z wydłużeniem czasu przeprowadzania inwestycji[28]. Struktura dodatkowych kosztów pokazuje skalę finansowych konsekwencji opóźnień. Obejmowały one m.in. zwiększone koszty ogólne wykonawców oraz wydatki wynikające ze wzrostu cen i wysokiej inflacji. Tym samym zwiększało to ekspozycję przedsięwzięć na zmiany uwarunkowań gospodarczych, które w wypadku wieloletnich inwestycji infrastrukturalnych mogą istotnie wpływać na ich końcową wartość. Jednocześnie nie wszystkie przyczyny wzrostu kosztów pozostawały pod bezpośrednią kontrolą inwestora. Dla oceny skuteczności procesu inwestycyjnego ważne jest zatem rozróżnienie skutków zdarzeń zewnętrznych od konsekwencji wynikających ze sposobu przygotowania i zarządzania przedsięwzięciem.

W kontekście opóźnień i wzrostu kosztów szczególnego znaczenia nabiera jakość monitorowania inwestycji w PKP PLK SA. Jednym z podstawowych instrumentów wykorzystywanych w tym celu były harmonogramy rzeczowo-finansowe (HRF), pozwalające na powiązanie zakresu i terminów wykonywania poszczególnych robót z planowanymi przepływami finansowymi. Prawidłowo opracowany i aktualizowany HRF powinien umożliwiać ocenę rzeczywistego zaawansowania przedsięwzięcia, identyfikację odchyleń od przyjętego planu oraz odpowiednio wczesne rozpoznanie zagrożenia dla terminu końcowego. Ustalenia kontroli wykazały jednak nieprawidłowości dotyczące harmonogramów rzeczowo-finansowych we wszystkich ośmiu inwestycjach[29]. Roboty były prowadzone w czasie, gdy nie dysponowano zatwierdzonymi HRF, a aktualizacja harmonogramów nie zawsze następowała w sposób zapewniający ich zgodność z rzeczywistym przebiegiem inwestycji. Znaczenie tego ustalenia wykracza poza formalny obowiązek posiadania aktualnego harmonogramu. W wieloletniej i wielobranżowej inwestycji kolejowej HRF powinien pełnić funkcję instrumentu bieżącego zarządzania, pozwalającego nie tylko rejestrować zaistniałe opóźnienia, ale i przewidywać ich wpływ na kolejne etapy. Prowadzenie robót bez aktualnego harmonogramu ogranicza możliwość właściwej oceny rzeczywistego zaawansowania prac oraz wpływu odchyleń na termin końcowy i wydatki. W konsekwencji, harmonogram może tracić funkcję zarządczą i stawać się dokumentem odzwierciedlającym zmiany, które już nastąpiły. Z punktu widzenia skuteczności wykonania inwestycji istotne jest zatem nie samo opracowanie HRF w ramach dokumentacji kontraktowej, lecz jego aktualność, wiarygodność oraz rzeczywiste wykorzystywanie do podejmowania decyzji. Harmonogram powinien stanowić narzędzie wczesnego ostrzegania o zagrożeniach, umożliwiające podjęcie działań korygujących zanim odchylenia przełożą się na opóźnienia i dodatkowe koszty.

[28] Najwyższa Izba Kontroli: Modernizacja wybranych linii kolejowych, Informacja o wynikach kontroli P/24/081, Warszawa 2026, część dotycząca kosztów realizacji inwestycji.
[29] Tamże, s. 35-37.

W celu minimalizacji zagrożeń mogących wpłynąć na opóźnienia i wzrost kosztów w ramach zarządzania kontraktami niezbędny jest skuteczny nadzór nad wykonawcą, obejmujący zarówno monitorowanie postępu robót i potencjału zaangażowanego w ich realizację, jak i wczesne reagowanie na problemy. Ustalenia kontroli wskazują, że problemy z realizacją kontraktów były dostrzegane w toku kontroli wewnętrznych prowadzonych przez spółkę. Pomimo że stwierdzano m.in. rażąco niską mobilizację personelu i sprzętu oraz niewykorzystywanie dostępnych frontów robót, nie podejmowano skutecznych działań zaradczych wobec wykonawców, co wpływało na zaawansowanie prac i prowadziło do opóźnień[30]. Obrazuje to znaczenie bieżącej oceny nie tylko formalnego wykonywania umowy, ale również rzeczywistej zdolności wykonawcy do realizacji robót w tempie umożliwiającym dotrzymanie terminów. Niewystarczające zaangażowanie zasobów osobowych i sprzętowych, zwłaszcza gdy utrzymuje się przez dłuższy czas, może stanowić sygnał narastającego ryzyka kontraktowego. Skuteczność nadzoru zależy wówczas od tego, czy rozpoznanie zagrożenia prowadzi do odpowiednio szybkich działań zmierzających do zwiększenia tempa robót lub zastosowania przewidzianych w umowie środków.

Rażącym przykładem nieskutecznego nadzoru, w kontekście momentu podjęcia decyzji wobec nierzetelnego wykonawcy, była rewitalizacja linii nr 358 Zbąszynek–Gubin na odcinku Zbąszynek–Czerwieńsk – II etap, w której narastające problemy z realizacją kontraktu nie doprowadziły do odpowiednio wczesnego zakończenia współpracy z wykonawcą. Kiedy plac budowy był w dyspozycji wykonawcy, dochodziło do dewastacji infrastruktury kolejowej, w tym kradzieży jej elementów (31 przypadków kradzieży infrastruktury o wartości około 12,5 mln zł)[31]. Ostatecznie umowa została rozwiązana, jednak odstąpienie od niej było spóźnione, co naraziło spółki na dalszą dewastację infrastruktury i konieczność ponoszenia wydatków związanych z jej odbudową.

Przypadek ten pokazuje, że nadzór nad wykonawcą nie może ograniczać się do monitorowania stopnia realizacji robót i rejestrowania problemów. Jego zasadniczym elementem jest zdolność inwestora do oceny, czy realizacja kontraktu w dotychczasowej formule umożliwia osiągnięcie rezultatu, a w wypadku narastania zagrożeń – do odpowiednio wczesnego zastosowania dostępnych instrumentów kontraktowych. Opóźniona decyzja może spowodować nie tylko dalsze przesunięcie terminu realizacji, lecz również pogorszenie stanu majątku i dodatkowe koszty, które nie służą osiągnięciu nowych efektów inwestycyjnych, ale odtworzeniu infrastruktury utraconej lub zniszczonej podczas wykonywania przedsięwzięcia.

Niewłaściwe zarządzanie kontraktami jest ściśle związane ze sposobem egzekwowania zobowiązań kontraktowych. Ustalenia kontroli wskazały, że w czterech inwestycjach nie wykorzystywano w pełnym

[30] Tamże, s. 39-40.
[31] Tamże, s. 39-40.

Ustalenia kontroli NIK

zakresie uprawnień do stosowania sankcji za niedotrzymanie warunków umowy. Pomimo wiedzy o zasadności dochodzenia kar, zaniechano ich naliczenia w łącznej wysokości 27,7 mln zł[32]. W dwóch inwestycjach nie podjęto również niezwłocznie działań zmierzających do dochodzenia roszczeń na kwotę 17,8 mln zł[33]. Znaczenie kar umownych i roszczeń nie ogranicza się przy tym do rekompensowania finansowych następstw niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązań. Pełnią one również funkcję dyscyplinującą i stanowią jeden z mechanizmów zarządzania ryzykiem kontraktowym. Brak konsekwencji w ich wykorzystywaniu może ograniczać zdolność inwestora do egzekwowania obowiązków wykonawcy, a jednocześnie zwiększać ryzyko ponoszenia przez podmiot publiczny finansowych skutków nieprawidłowej realizacji kontraktu.

Analiza ustaleń kontroli wskazuje na ścisłe powiązanie czasu realizacji, kosztów oraz jakości zarządzania kontraktem. Opóźnienie może uruchamiać mechanizm dalszego wzrostu kosztów: wydłużenie realizacji zwiększa koszty funkcjonowania zaplecza wykonawców, przedłuża okres narażenia inwestycji na zmiany cen oraz przesuwa moment uzyskania korzyści, dla których została podjęta. Jeżeli jednocześnie narzędzia służące monitorowaniu postępu prac nie są wykorzystywane w sposób zapewniający odpowiednio wczesną identyfikację zagrożeń, możliwości ograniczenia tych konsekwencji ulegają zmniejszeniu. Ustalenia kontroli pozwalają na rozpatrywanie skutecznego zarządzania etapem prac budowlanych jako procesu obejmującego trzy wzajemnie powiązane elementy: wiarygodną informację o rzeczywistym postępie prac, odpowiednio wczesną reakcję na powstające zagrożenia oraz konsekwentne wykorzystywanie instrumentów kontraktowych. HRF, nadzór nad wykonawcą oraz mechanizmy egzekwowania zobowiązań nie powinny funkcjonować niezależnie. Ich skuteczność zależy od tego, czy umożliwiają rozpoznanie pogarszającej się sytuacji kontraktowej na etapie, na którym możliwe jest jeszcze ograniczenie jej wpływu na termin i koszt przedsięwzięcia.

Z perspektywy skuteczności inwestycji, na przykładzie skontrolowanych modernizacji linii kolejowych, zasadnicze znaczenie ma nie samo dysponowanie instrumentami monitorowania i nadzoru, lecz sposób ich wykorzystania. Ustalenia dotyczące HRF, niewystarczającej mobilizacji wykonawców, opóźnionej decyzji o odstąpieniu od umowy oraz niewykorzystania części uprawnień do naliczania kar i dochodzenia roszczeń wskazują, że jakość reakcji inwestora na pojawiające się problemy może bezpośrednio wpływać na skalę ich późniejszych konsekwencji finansowych i dochowanie terminów.

Koordynacja przedsięwzięć

Koordynacja procesu inwestycji kolejowych wymaga zintegrowanego zarządzania harmonogramami, przepustowością linii objętych objazdami i finansowaniem

[32] Tamże, s.39-40.
[33] Tamże, s.39.

oraz współpracy wielu podmiotów (np. zarządców infrastruktury kolejowej, wykonawców, przewoźników i samorządów), aby uniknąć kolizji i opóźnień. Wielobranżowy charakter prac budowlanych, wzajemne zależności pomiędzy ich poszczególnymi zakresami oraz udział wielu wykonawców powodują, że zakłócenia występujące w toku inwestycji mogą wpływać na wykonanie kolejnych robót. Dlatego jednym z warunków ich sprawnej realizacji jest właściwa koordynacja działań jako istotnego elementu bieżącego zarządzania inwestycją, pozostającego w ścisłym związku z tworzeniem harmonogramów, organizacją robót i przepływem informacji pomiędzy uczestnikami procesu inwestycyjnego. Ustalenia kontroli wskazują, że koordynacja wielu inwestycji kolejowych w tym samym czasie napotyka na poważne bariery systemowe i organizacyjne, takie jak: kumulacja zamknięć torowych paraliżująca sieć, konflikty harmonogramów zarządców infrastruktury, przewoźników i wykonawców, przewlekłe procedury administracyjne niezbędne do uzyskania pozwoleń i decyzji środowiskowych, a także presja cenowa na rynku budowlanym powodująca wzrost kosztów. Szczególnego znaczenia nabierało właściwe wykorzystanie zamknięć torowych oraz współdziałanie wykonawców realizujących różne zakresy w ramach projektu. W toku kontroli wewnętrznych, prowadzonych w PKP PLK SA, formułowano zalecenia dotyczące m.in. lepszej koordynacji wykorzystania zamknięć torowych oraz działań wykonawców realizujących poszczególne umowy. Ma to bezpośrednie znaczenie dla organizacji procesu inwestycyjnego, ponieważ możliwość prowadzenia określonych robót jest często uzależniona od zakończenia innych prac oraz dostępności odpowiedniego frontu robót. W ramach nadzoru nad przebiegiem inwestycji wskazywano m.in. na wykonywanie prac niezgodnie z harmonogramami, w tym nieuwzględnienie opóźnień dotyczących kontraktów przyległych i poszczególnych etapów inwestycji. Pokazuje to, że planowanie realizacji pojedynczego zakresu prac bez uwzględnienia jego powiązań z innymi elementami przedsięwzięcia może ograniczać realność przyjętych terminów.

Koordynacja pozostaje zatem ściśle związana z ustalaniem harmonogramów. Harmonogram powinien odzwierciedlać nie tylko terminy wykonania poszczególnych zadań, ale również zachodzące między nimi zależności. Jeżeli nie uwzględnia rzeczywistego stanu realizacji innych kontraktów lub etapów inwestycji, jego przydatność jako narzędzia planowania i zarządzania ulega ograniczeniu. Stwierdzone w kontroli nieprawidłowości dotyczące HRF dodatkowo wzmacniają znaczenie aktualnej i wiarygodnej informacji dla skutecznej koordynacji całego procesu.

Istotnym warunkiem sprawnej koordynacji jest bieżący przepływ informacji pomiędzy uczestnikami przedsięwzięcia. Wiedza o opóźnieniu lub innym problemie dotyczącym jednego zakresu prac powinna prowadzić do oceny jego potencjalnego wpływu na pozostałe elementy i – w razie potrzeby – do odpowiedniego dostosowania organizacji robót. Koordynacja nie sprowadza się zatem do uzgadniania działań wykonawców, lecz wymaga bieżącego zarządzania zależnościami pomiędzy zakresami i etapami przedsięwzięcia. Ustalenia kontroli wskazują, że samo rozpoznanie

problemów koordynacyjnych i sformułowanie działań naprawczych nie zawsze prowadziło do wyeliminowania ich konsekwencji. Pomimo zaleceń mających usprawnić organizację i przebieg prac, nadal występowały opóźnienia w realizacji poszczególnych etapów badanych inwestycji. Znaczenie ma więc nie tylko identyfikacja problemu, lecz także terminowe wdrożenie działań korygujących oraz ocena ich rzeczywistej skuteczności.

Problemy koordynacyjne należy jednocześnie rozpatrywać w powiązaniu z innymi ustaleniami kontroli. Prowadzenie robót bez zatwierdzonych harmonogramów, nieaktualna informacja o rzeczywistym stanie realizacji, niewłaściwe zarządzanie ryzykiem czy opóźniona reakcja na problemy mogą ograniczać zdolność inwestora do wczesnego rozpoznania wpływu jednego zdarzenia na pozostałe elementy. Koordynacja staje się tym samym częścią szerszego mechanizmu zarządzania realizacją inwestycji.

Zasadnicze znaczenie ma zatem zdolność do rozpoznawania zależności pomiędzy zakresami prac oraz ograniczania przenoszenia się skutków występujących zakłóceń na kolejne etapy realizacji. Właściwa koordynacja może przeciwdziałać kumulacji opóźnień, natomiast jej niedostateczna skuteczność zwiększa ryzyko, że problem dotyczący jednego zakresu robót wpłynie na termin i koszt całej inwestycji. W tym ujęciu koordynację należy uznać za jeden z ważniejszych determinantów skuteczności wykonania złożonych przedsięwzięć kolejowych.

Zarządzanie ryzykiem

Procesy inwestycyjne wykonywane w transporcie kolejowym charakteryzują się często czasochłonnością, złożonością i kosztochłonnością, co powoduje, że ich przeprowadzanie jest obarczone wysokim ryzykiem. Wynika ono z wieloletniego i wielobranżowego charakteru prac, zależności pomiędzy poszczególnymi zakresami robót budowlanych oraz zmienności uwarunkowań technicznych, administracyjnych i gospodarczych. Jak wskazują M. Kycko i W. Zabłocki, w procesach inwestycyjnych obejmujących inwestycje kolejowe najczęściej występuje ryzyko związane z projektowaniem (np. niedostateczne wizje lokalne i inwentaryzacja, błędy w projektowaniu), operacyjne (np. zwiększenie zakładanych kosztów operacyjnych), administracyjno-prawne (np. opóźnienia w uzyskiwaniu pozwoleń i decyzji środowiskowych, niejednoznaczność przepisów), dotyczące wykonania robót (np. przekroczenie budżetu nakładów inwestycyjnych, nieoczekiwane, niekorzystne warunki gruntowe) oraz ryzyko finansowe i związane z wykonawcą (bankructwo czy brak wystarczających zasobów)[34]. Tym samym zarządzanie ryzykiem w inwestycjach kolejowych powinno obejmować cały proces inwestycyjny, zaczynając od koncepcji aż po realizację i eksploatację. Zgodnie z podejściem A. Białonia, oznacza ono planowe stosowanie polityki, procedur i praktyk zarządczych w zakresie analizy ryzyka, jego wyceny oraz rejestrowania

[34] M. Kycko, W. Zabłocki: *Metodologiczne podstawy oceny ryzyka inwestycji kolejowych*, „Zeszyty Naukowo-Techniczne SITK RP" nr 2/2017.

zaistniałych zagrożeń[35]. Skuteczny system zarządzania ryzykiem powinien zatem umożliwiać wczesne rozpoznanie zdarzeń technicznych, finansowych, prawnych i operacyjnych mogących zagrozić realizacji przyjętych założeń oraz podjęcie działań ograniczających prawdopodobieństwo ich wystąpienia lub skalę potencjalnych konsekwencji.

Wyniki kontroli w PKP PLK SA ujawniły, że zarządzanie ryzykiem nie odbywało się tam w sposób zapewniający wczesne rozpoznawanie zagrożeń realizacji inwestycji. Nie były identyfikowane na etapie planowania przedsięwzięć, lecz wprowadzano je do rejestru ryzyka dopiero w momencie wystąpienia, tj. w toku wykonywania inwestycji. Ograniczało to możliwość wykorzystania zarządzania ryzykiem jako instrumentu prewencyjnego, służącego zapobieganiu zagrożeniom lub minimalizowaniu ich wpływu na termin, koszt i zakres przedsięwzięć. Pomimo obowiązujących w Spółce procedur zarządzania projektami inwestycyjnymi, nie ograniczono występowania nieprzewidzianych zdarzeń projektowych ani nie podejmowano skutecznych działań służących rozwiązywaniu problemów i zagrożeń wykrywanych już w trakcie inwestycji, w tym dotyczących niskiego postępu robót i wielomiesięcznych opóźnień. Problem dotyczył zatem zarówno momentu identyfikowania ryzyka, jak i skuteczności reakcji na zagrożenia już ujawnione.

Istotnym narzędziem wspierającym zarządzanie projektami inwestycyjnymi w Spółce był system EPM[36], służący do monitorowania i raportowania postępów prac oraz określeniu rodzajów ryzyka. Gromadzono w nim i przetwarzano wszystkie istotne informacje dotyczące prowadzonych inwestycji. Jednak nie spełniał on dobrze swojej funkcji, gdyż dane w nim zawarte nie były aktualne, kompletne ani zgodne ze stanem faktycznym. Ograniczało to możliwość wykorzystania systemu jako wiarygodnego źródła informacji zarządczej służącej monitorowaniu postępu przedsięwzięć, identyfikowaniu powstających odchyleń oraz podejmowaniu odpowiednio wczesnych działań zaradczych. Samo funkcjonowanie rozbudowanego systemu informatycznego nie zapewnia skutecznego zarządzania ryzykiem, jeżeli dane stanowiące podstawę podejmowania decyzji nie odzwierciedlają stanu prac inwestycyjnych. Identyfikowanie i ujmowanie w systemie EPM zagrożeń dopiero po ich materializacji powoduje, że zarządzanie ryzykiem traci charakter wyprzedzający. Informacja o ryzyku służy wówczas opisaniu problemu już występującego, zamiast umożliwiać wcześniejsze przygotowanie działań zaradczych. W wypadku wieloletnich inwestycji infrastrukturalnych może to ograniczać zdolność inwestora do przeciwdziałania zdarzeniom prowadzącym do opóźnień lub wzrostu kosztów.

[35] A. Białoń: *Zarządzanie ryzykiem w transporcie kolejowym na przykładzie urządzeń sterowania ruchem kolejowym*, „Logistyka" nr 3/2014, s. 498–504.

[36] Z ang. Enterprise Project Management – system informatyczny wspierający zarządzanie projektami inwestycyjnymi.

Ustalenia kontroli NIK

Problematyka monitorowania postępu prac w systemie EPM jest ściśle związana z opracowywaniem harmonogramów rzeczowo-finansowych. HRF powinien stanowić punkt odniesienia dla oceny planowanego i rzeczywistego przebiegu inwestycji, a system EPM – umożliwiać gromadzenie informacji o stanie jej realizacji oraz zagrożeniach. Jednakże ujawnione nieprawidłowości w zakresie funkcjonowania systemu EPM, procesu aktualizacji i zatwierdzenia HRF ograniczały możliwość uzyskania spójnego i aktualnego obrazu przebiegu przedsięwzięcia. W tym ujęciu te trzy aspekty: zarządzanie ryzykiem, harmonogram rzeczowo-finansowy i system EPM tworzą wzajemnie powiązany mechanizm zarządczy. Identyfikacja ryzyka dostarcza informacji o potencjalnych zagrożeniach, harmonogram pozwala ocenić ich możliwy wpływ na przebieg inwestycji, a system informatyczny EPM powinien zapewniać dostęp do aktualnej informacji umożliwiającej monitorowanie sytuacji na poziomie pojedynczego projektu i całego portfela przedsięwzięć. W celu zapewnienia skutecznego systemu zarządzania ryzykiem w PKP PLK SA narzędzia te powinny tworzyć spójny mechanizm informacyjno-decyzyjny, w którym identyfikacja potencjalnego zagrożenia prowadzi do oceny jego możliwego wpływu na harmonogram i koszty, określenia działań zaradczych, a następnie monitorowania ich realizacji. Ustalenia kontrolne jednoznacznie wskazały, że nieskuteczny nadzór nad realizowanymi inwestycjami nie sprowadzał się do braku określonych narzędzi, lecz do sposobu ich wykorzystywania. Identyfikowanie ryzyka dopiero po jego wystąpieniu, brak aktualizacji danych oraz prowadzenie robót bez harmonogramów ograniczały możliwość wykorzystania dostępnych instrumentów do odpowiednio wczesnego rozpoznawania zagrożeń i reagowania na odchylenia od przyjętych założeń.

Reasumując, istotnym determinantem skuteczności zarządzania ryzykiem jest jakość informacji zarządczej oraz zdolność do wykorzystania jej w odpowiednim czasie. Wczesne rozpoznanie ryzyka, aktualność danych o przebiegu przedsięwzięcia oraz powiązanie informacji o zagrożeniach z konkretnymi działaniami zaradczymi mogą ograniczać prawdopodobieństwo przekształcenia się pojedynczego problemu w zdarzenie wpływające na termin i koszt całej inwestycji. Zarządzanie ryzykiem powinno mieć zatem przede wszystkim charakter wyprzedzający, a system EPM – wspierać podejmowanie decyzji, a nie jedynie dokumentować przebieg zdarzeń.

Podsumowanie

Modernizacja infrastruktury kolejowej jest procesem złożonym i skomplikowanym, którego skuteczność (tj. osiągnięcie zakładanych rezultatów w planowanym terminie i przy racjonalnym poziomie kosztów) zależy od współoddziaływania szeregu czynników występujących na kolejnych etapach procesu inwestycyjnego. Analiza wyników kontroli wskazuje, że skuteczność tej modernizacji jest w istotnym stopniu uzależniona od jakości fazy przygotowawczej oraz sprawności mechanizmów zarządzania i nadzoru. Czynniki te nie funkcjonują niezależnie – nieprawidłowości występujące na jednym etapie mogą wpływać na przebieg kolejnych i prowadzić do kumulacji ich skutków. Szczególnego znaczenia nabiera nie tylko zdolność

rozpoznawania problemów, lecz także moment i sposób reakcji na zagrożenia. Błędy popełnione na etapie przygotowania mogą wywoływać konsekwencje dopiero podczas realizacji robót, natomiast opóźniona lub nieskuteczna reakcja może prowadzić do ich kumulacji i zwiększać skalę następstw finansowych oraz związanych z terminami. Istotne jest zapewnienie powiązania procesów planowania, zarządzania ryzykiem, monitorowania i nadzoru. Rozpoznanie zagrożenia powinno prowadzić do oceny jego potencjalnego wpływu na termin, koszt i zakres przedsięwzięcia, a następnie do podjęcia oraz monitorowania adekwatnych działań. Ostatecznie skuteczność modernizacji infrastruktury kolejowej powinna być oceniana nie tylko przez pryzmat wykonania zaplanowanego zakresu robót, lecz także jakości procesu, który prowadzi do osiągnięcia tego rezultatu. Z perspektywy gospodarowania środkami publicznymi istotne jest bowiem nie tylko to, czy inwestycja została zakończona, ale również kiedy, jakim kosztem i przy wykorzystaniu jakich mechanizmów zarządczych osiągnięto zakładane efekty.

SYLWIA ZAKRZEWSKA
doradca ekonomiczny,
PRZEMYSŁAW GRAD
doradca ekonomiczny,
Wielkopolska Delegatura NIK
w Poznaniu

Słowa kluczowe: modernizacja linii kolejowych, PKP, program funkcjonalno-użytkowy, zarządzanie ryzykiem, harmonogram rzeczowo-finansowy, system informatyczny EPM

Bibliografia:

1. Adamczyk S., Kosicki D.: *Problemy projektowe modernizacji linii kolejowych na przykładzie linii nr 311, na odcinku Jelenia Góra – Szklarska Poręba*, Dolnośląska Biblioteka Cyfrowa 2014.
2. Anysz H.: *Wpływ opóźnień w realizacji kontraktu budowlanego na wzrost kosztów jego obsługi logistycznej*, „Logistyka" nr 3/2012.
3. Bałuch H.: *Determinanty oceny skuteczności modernizacji linii kolejowych*, „Problemy Kolejnictwa" z.160/2013.
4. Białoń A.: *Zarządzanie ryzykiem w transporcie kolejowym na przykładzie urządzeń sterowania ruchem kolejowym*, „Logistyka" nr 3/2014.
5. Flyvbjerg B.: *What You Should Know About Megaprojects and Why: An Overview*, „Project Management Journal" nr 2/2014.
6. Flyvbjerg B., Skamris Holm M.K., Buhl S.L.: *Underestimating Costs in Public Works Projects: Error or Lie?*, „Journal of the American Planning Association" nr 3/2002.
7. Janowiec F.: *Zarządzanie ryzykiem robót dodatkowych w kolejowych przedsięwzięciach budowlanych*, Politechnika Krakowska.
8. Komisja Europejska, *Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future*, Bruksela 2020.

9. Kycko M., Zabłocki W.: *Metodologiczne podstawy oceny ryzyka inwestycji kolejowych*, „Zeszyty Naukowo-Techniczne SITK RP" nr 2/2017.
10. Motowidlak U., Kujawa M.: *Transport towarów w projekcie „One Belt and One Road" jako component globalnego łańcucha dostaw*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego 2018.
11. Obolewicz J.: *Koordynacja budowlanego procesu inwestycyjnego*, „Budownictwo i Inżynieria Środowiska" nr 3/2016.
12. PKP Polskie Linie Kolejowe SA, *Raport Roczny 2024*, Warszawa 2025.
13. Poliński J.: *Metodyka BIM – czym jest i komu służy*, „Prace Instytutu Kolejnictwa", z. 167/2021.
14. Urząd Transportu Kolejowego, *Sprawozdanie z funkcjonowania rynku transportu kolejowego 2024*, Warszawa 2025.
15. Urząd Transportu Kolejowego, *Podsumowanie 2025 r. w przewozach pasażerskich i towarowych*, Warszawa 2026.
16. Urząd Transportu Kolejowego, *Konsultacje z rynkiem towarowym. Raport z badania ankietowego 2025*, Warszawa 2025.

ABSTRACT

Modernisation of Railway Lines in Poland – Factors that Determine Project Effectiveness

Under the National Railway Programme, PLN 80 billion have been allocated to the modernisation and development of railway lines in Poland during the 2021–2027 financial perspective (with the timeframe extended to 2030/2032 in the strategic documents), with an additional PLN 10.7 billion provided under the National Recovery and Resilience Plan. The objective is to carry out investments covering at least 800 kilometres of railway lines. The scale of funding, the multi-year nature of projects and their technical complexity make the implementation effectiveness a significant issue. Research on major infrastructure projects indicates several recurring problems, including cost overruns, delays or a failure to achieve expected benefits. In this context, the issue of identifying the factors that determine the effective delivery of railway investments and interdependencies between individual stages of the overall process becomes of special importance. This approach allows for assessing the extent to which project preparation and management affect timely completion, cost levels and achievement of intended outcomes. An analysis of the findings of an audit concerning the modernisation of selected railway lines, which covered eight investment projects, provides an opportunity to examine implementation effectiveness, not only in terms of completion of individual tasks, but also in terms of effectiveness of the management mechanisms governing the entire process.

Sylwia Zakrzewska, economic advisor;
Przemysław Grad, economic advisor, Regional Branch of NIK in Poznań

Key words: railway line modernisation, Polish Railways (PKP), functional and utility programme, risk management, physical and financial schedule, EPM information system