Zasady ustalania stawek jednostkowych opłaty podstawowej i opłaty manewrowej obowiązujących od 10 grudnia 2023 r. uwzględniające decyzje Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego nr DRR-WLKD.730.11.2022.AO z dnia 22 lipca 2022 r. oraz nr DRR-WLKD.730.12.2021.AO z dnia 25 marca 2022 r.

Prezes Urzędu Transportu Kolejowego przedstawił następujące przyczyny odmowy zatwierdzenia projektów cennika, w części dotyczącej sposobu ustalania stawki jednostkowej opłaty podstawowej i manewrowej dla infrastruktury kolejowej o szerokości torów 1435 mm na RJP 2022/2023:

<u>w przypadku decyzji nr DRR-WLKD.730.11.2022.AO z dnia 22 lipca 2022 r.:</u>

- w opinii Prezesa UTK zarządca powinien oprzeć projekt cennika opłat za korzystanie z infrastruktury kolejowej o szerokości torów 1435 mm w części dotyczącej sposobu ustalania stawki jednostkowej opłaty podstawowej i manewrowej na rozkład jazdy pociągów 2022/2023, na danych dotyczących kosztów przypisanych za rok 2021, a nie jak to uczynił za rok 2020 oraz na pracy eksploatacyjnej w RJP 2020/2021, a nie w RJP 2019/2020.

<u>w przypadku decyzji nr DRR-WLKD.730.12.2021.AO z dnia 25 marca 2022 r.:</u>

1) wprowadzenie mechanizmu korygowania współczynników różnicujących średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowej i masy pociągu dla pociągów z zamówionymi postojami handlowymi przy peronach pomimo braku wyraźnych przesłanek uzasadniających jego stosowanie. W ocenie Prezesa UTK wprowadzenie dodatkowego parametru „L" uzależniającego wysokość stawki jednostkowej od częstotliwości planowanych postojów nie wynika z przepisów prawa;
2) wprowadzenie części stawki związanej z rodzajem wykonywanych przewozów (mark-up) pomimo prawnych przesłanek uniemożliwiających jego zastosowanie.
   W ocenie Prezesa UTK, analiza rynku została przeprowadzona w okresie stabilnego wzrostu gospodarczego (2019 rok), wolnego od nagłych i negatywnych skutków sytuacji nadzwyczajnych i kryzysów gospodarczych, nie może więc być podstawą do kontynuacji pobierania mark-upu w rjp 2022/2023. Ponadto, w 2020 roku nie wystąpiło zjawisko wzrostu produktywności przewoźników towarowych, które według Prezesa UTK stanowi warunek wprowadzenia mark-upu;
3) sposób ustalenia opłaty podstawowej i manewrowej powinien być oceniany łącznie.
   W związku z tym, ze względu na odmowę zatwierdzenia projektu cennika, w części dotyczącej sposobu ustalania stawki jednostkowej opłaty podstawowej, zasadnym jest odmowa zatwierdzenia projektu cennika w części dotyczącej sposobu ustalania stawki jednostkowej opłaty manewrowej.

Niniejszy projekt cennika uwzględnia powyższe przyczyny odmowy zatwierdzenia cennika w części dotyczącej sposobu ustalania stawki jednostkowej opłaty podstawowej i manewrowej tzn.:

1) projekt cennika bazuje na kosztach 2021 roku i pracy eksploatacyjnej w okresie obowiązywania rjp 2020/2021,
2) współczynniki różnicujące średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowej i masy pociągu nie są korygowane parametrem „L" uzależniającym wysokość stawki jednostkowej od częstotliwości planowanych postojów przy peronach ujętych w zamawianym przez aplikanta rozkładzie jazdy; w związku z tym w kosztach bezpośrednich nie uwzględniono kosztów bezpośrednich peronów wraz z infrastrukturą umożliwiającą dotarcie do nich pasażerom, pieszo lub pojazdem, drogi publicznej lub dworca kolejowego (wg niezatwierdzonego cennika wynosiły one 14,4 mln zł) oraz
3) stawka jednostkowa opłaty podstawowej dla pociągów towarowych o masie nie mniejszej niż 660 ton realizujących przewozy inne niż intermodalne nie zawiera części stawki związanej z rodzajem wykonywanych przewozów (wg niezatwierdzonego cennika wynosiła ona 1,28 zł/pockm).

Zaktualizowany został Wykaz linii kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z przyporządkowaniem im cennikowych kategorii obowiązujących od 10 grudnia 2023 r. publikowany w Regulaminie sieci 2023/2024 stanowiący **załącznik 9.3**.

1. Sposób ustalania kosztów bezpośrednio ponoszonych jako rezultat przejazdu pociągu

1.1. Zasady obliczania kosztów bezpośrednich

Obliczenia kosztów bezpośrednio ponoszonych jako rezultat przejazdu pociągu (dalej: „ponoszonych bezpośrednio jako rezultat przejazdu pociągu" / "kosztów bezpośrednich") do kalkulacji stawek jednostkowych za dostęp do infrastruktury kolejowej zostały przeprowadzone na podstawie:

1) ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym – dalej „Ustawa";
2) rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie udostępniania infrastruktury kolejowej – dalej „Rozporządzenie";
3) rozporządzenia Wykonawczego Komisji (UE) 2015/909 z dnia 12 czerwca 2015 r. w sprawie zasad obliczania kosztów, które są ponoszone bezpośrednio jako rezultat przejazdu pociągu – dalej: „Rozporządzenie KE".

Proces obliczania kosztów bezpośrednich został opracowany przy zachowaniu zgodności z wyżej wymienionymi aktami prawnymi, przy czym nie zastosowano metody kosztów krańcowych, o której mowa w motywie 12, 13 i 14 Rozporządzenia KE[1].

Przyjęto następujące założenia do obliczania kosztów bezpośrednich:

1) zastosowano metodę różnicy kosztów na podstawie art. 3 ust. 1 Rozporządzenia KE: „Koszty bezpośrednie na całej sieci oblicza się jako różnicę między kosztami zapewniania usług minimalnego pakietu dostępu i dostępu do infrastruktury łączącej obiekty infrastruktury usługowej z jednej strony, a z drugiej strony kosztami niekwalifikowanymi, o których mowa w art. 4";
   Poprzez wyłączenia kosztów niekwalifikowanych, w kalkulacji stawek jednostkowych za minimalny pakiet dostępu i za dostęp do infrastruktury łączącej obiekty infrastruktury usługowej (dalej: „za minimalny dostęp do infrastruktury kolejowej") ujmowane są wyłącznie koszty ponoszone bezpośrednio jako rezultat przejazdu pociągu.
2) według § 21 ust. 13 Rozporządzenia:
   „planowaną wysokość kosztów bezpośrednich ustala się na podstawie wysokości odpowiednich kosztów bezpośrednich w ostatnim zakończonym roku obrotowym".
   W celu zachowania spójności, informacje o danych techniczno-eksploatacyjnych pochodzą z analogicznego okresu jak dane finansowe;
3) koszty bezpośrednie ustalane są przy uwzględnieniu współczynnika zmienności pracy eksploatacyjnej i planowanych wskaźników inflacji; w przypadku kosztów wynagrodzeń –

[1] wyrok TSUE w sprawie C-152/12 nie wskazał, że pojęcie kosztu bezpośredniego jest tożsame z pojęciem kosztu krańcowego czy też, że koszty bezpośrednie należy wyznaczać metodą kosztu krańcowego. W sprawie C-152/12, TSUE poddawał ocenie prawidłowość przyjęcia do bułgarskiego krajowego porządku prawnego metody pobierania opłat opartej na krańcowych kosztach utrzymania infrastruktury kolejowej

planowanych wskaźników dynamiki realnej wynagrodzenia brutto w gospodarce narodowej (§ 21 ust. 13 Rozporządzenia).

Ponadto, ustalono:

1) do kosztów bezpośrednich zakwalifikowano wyłącznie te koszty, co do których eksperci poszczególnych branż nie mieli wątpliwości, że faktycznie ponoszone są bezpośrednio jako rezultat przejazdu pociągu;
2) koszty bezpośrednie obejmują część kosztów: utrzymania i remontów infrastruktury kolejowej, prowadzenia ruchu kolejowego i amortyzacji;
3) dla każdej z powyższych grup kosztów zastosowano odrębny sposób obliczania kosztów bezpośrednich tj.:
   a) koszty utrzymania i remontów infrastruktury kolejowej według metody „zero-jedynkowej",
   b) prowadzenie ruchu kolejowego na podstawie czasu czynnego zaangażowania pracowników uczestniczących w przygotowaniu i obsłudze ruchu kolejowego,
   c) amortyzacja określana na podstawie rzeczywistego zużycia infrastruktury kolejowej w wyniku przejazdu pociągu.

W pierwszej kolejności zgromadzono dane techniczno-eksploatacyjne, które wykorzystywane są do ustalenia kosztów bezpośrednich prowadzenia ruchu kolejowego oraz kosztów amortyzacji ustalonych na podstawie rzeczywistego zużycia infrastruktury w wyniku przejazdu pociągów. Po zamknięciu ksiąg roku obrachunkowego, dane finansowe pozyskano z systemu SAP Business Objects, który zasilany jest danymi z ksiąg rachunkowych prowadzonych w systemie SAP FI, SAP FI-AA i danymi kontrolingowymi mającymi swoje źródło w ewidencji prowadzonej w systemie SAP CO.

Do ustalenia kosztów będących podstawą kalkulacji stawek za dostęp do infrastruktury kolejowej dla cennika na RJP 2022/2023 przyjęto:

1) planowane wskaźniki zmiany na rok 2022 i 2023[2]:

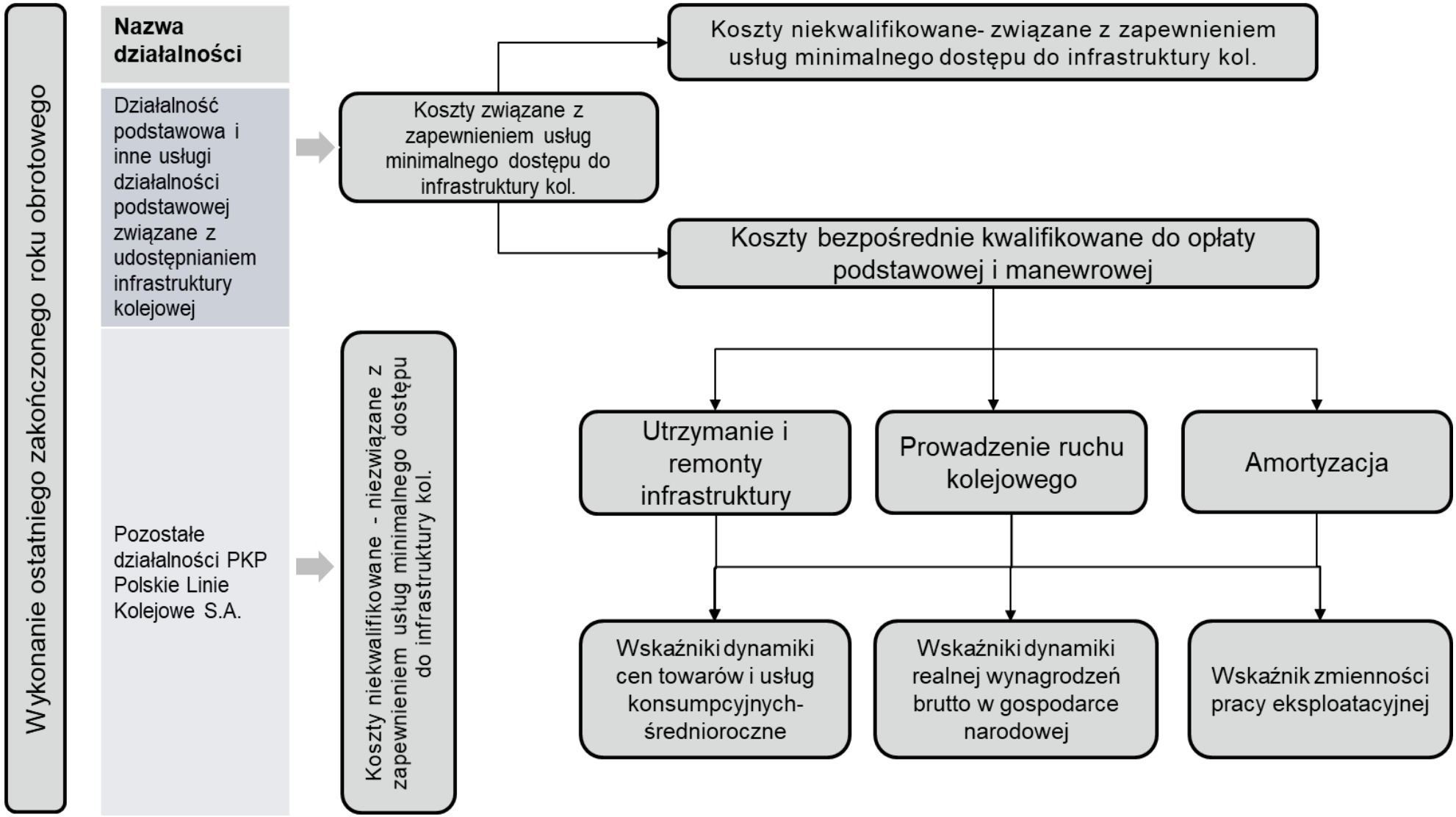
Lp.	Wskaźniki	2022	2023	Zmiana 2023/2021
1	Dynamika cen towarów i usług konsumpcyjnych – średnioroczna	109,1%	107,8%	117,6%
2	Przeciętne wynagrodzenie brutto w gospodarce narodowej – dynamika realna	101,0%	101,6%	102,6%

2) współczynnik zmienności pracy eksploatacyjnej:

Lp.	Okres	Razem liczba dni
1	RJP 2022/2023 (od 11 grudnia 2022 do 9 grudnia 2023)	364
2	Rok 2021 (od 1 stycznia do 31 grudnia 2021)	365
3	Wartość współczynnika zmienności pracy eksploatacyjnej Z (poz.1 / poz.2)	0,99726

[2] Źródło: Wytyczne dotyczące stosowania jednolitych wskaźników makroekonomicznych będących podstawą oszacowania skutków finansowych projektowanych ustaw (aktualizacja – kwiecień 2022). Minister Finansów.

Ryc. Schemat przedstawiający proces obliczania kosztów



W procesie obliczania, wyróżniono koszty:

1) bezpośrednie, w tym:
   a) część kosztów utrzymania i remontów infrastruktury kolejowej,
   b) część kosztów prowadzenia ruchu kolejowego,
   c) amortyzacji obliczanej na podstawie faktycznego zużycia infrastruktury w wyniku przejazdu pociągu;
2) niekwalifikowane[3], w tym:
   a) niekwalifikowane niezwiązane z zapewnieniem usług minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej, w tym:
      i. finansowe,
      ii. pozostałej działalności operacyjnej,
      iii. administracyjne i ogólnozakładowe,
      iv. sprzedaży innych usług na zewnątrz,
      v. sprzedaży materiałów,
      vi. sprzedaży usług wewnątrzzakładowych obiektów socjalnych,
      vii. pionu inwestycyjnego,
      viii. Straży Ochrony Kolei,
      ix. utrzymania obiektów infrastruktury usługowej,
      x. infrastruktury wyłączonej z eksploatacji,
      xi. świadczenia usług udostępniania linii kolejowych, dla których nie jest opracowywany rozkład jazdy pociągów,
      xii. świadczenia usług udostępniania infrastruktury kolejowej o szerokości torów 1520 mm,
      xiii. koszt wytworzenia produktów na własne potrzeby,
      xiv. amortyzacji nie zaliczanej do kosztów związanych z zapewnieniem usług minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej,
   b) niekwalifikowane związane z zapewnieniem usług minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej, w tym część kosztów amortyzacji, prowadzenia ruchu kolejowego oraz utrzymania i remontów infrastruktury kolejowej, w szczególności:
      i. infrastruktury kolejowej – nieprzypisane bezpośrednio do linii i stacji,
      ii. usuwania skutków wypadków kolejowych,
      iii. eksploatacji definiowane jako koszty związane z posiadaniem, utrzymaniem i obsługą majątku trwałego typu koszty zużycia energii elektrycznej (za kWh) i zakupu usług dystrybucji energii elektrycznej, energii cieplnej, zużycia wody, czynszów, usług utrzymania porządku i czystości, usługi dozoru mienia,

[3] jednocześnie pamiętając o zobowiązaniu wynikającym z art. 4 ust. 2 Rozporządzenia KE, w kosztach bezpośrednich nie uwzględniono nakładów inwestycyjnych, co do zwrotu których PLK nie jest zobowiązana.

koszty usług telekomunikacyjnych w tym opłaty za abonament i za rozmowy telefoniczne, podatki i opłaty,

iv. diagnostyki, definiowanej jako wykonywanie czynności mających na celu ocenę stanu technicznego i środowiska pracy posiadanego majątku,

v. napraw awaryjnych,

vi. zabezpieczeń przed kradzieżami oraz koszty usuwania skutków kradzieży i dewastacji,

vii. konserwacji, napraw bieżących i głównych za wyjątkiem kosztów bezpośrednich,

viii. branży automatyki i telekomunikacji,

ix. branży energetycznej za wyjątkiem kosztów bezpośrednich,

x. branży drogowej za wyjątkiem kosztów bezpośrednich,

xi. branży infrastruktury pasażerskiej,

xii. branży pozostałej za wyjątkiem kosztów bezpośrednich,

xiii. według układu rodzajowego:

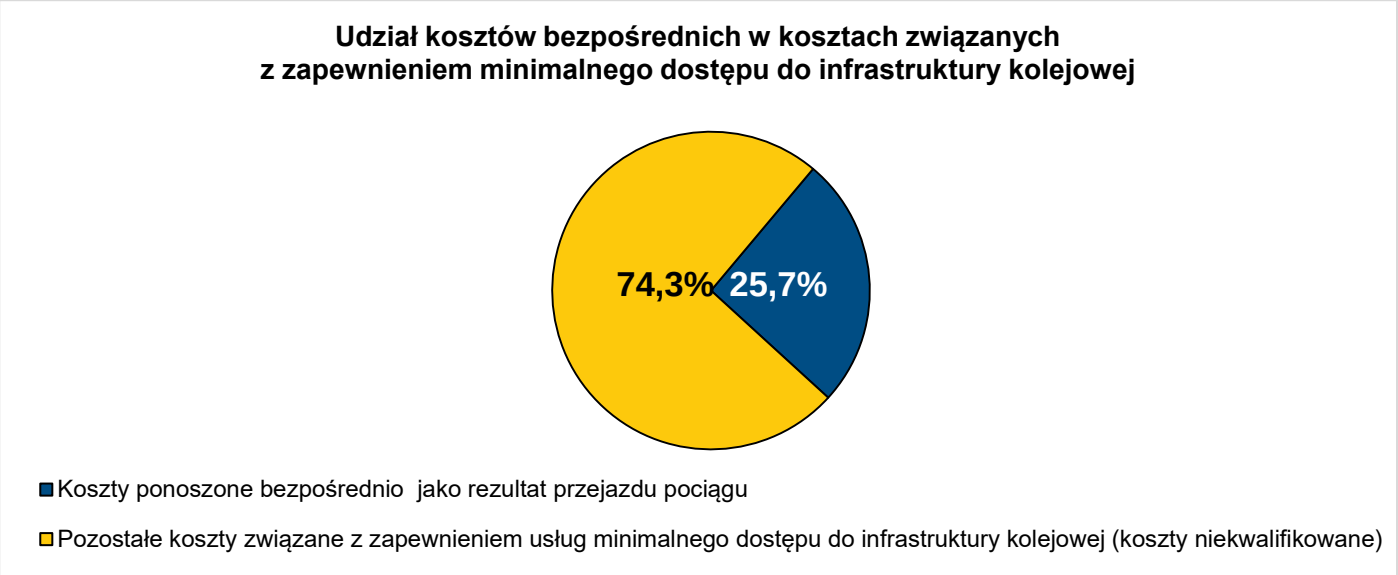
- odpisów amortyzacyjnych, które nie są określone na podstawie rzeczywistego zużycia infrastruktury w wyniku przejazdu pociągu,
- zużycie paliwa stałego,
- zużycie materiałów i energii za wyjątkiem kosztów bezpośrednich,
- wynagrodzeń i świadczeń na rzecz pracowników za wyjątkiem wynagrodzeń, stanowiących koszty bezpośrednie,
- usług obcych za wyjątkiem usług remontowych, konserwacyjnych, oraz pozostałych usług stanowiących koszty bezpośrednie,
- pozostałych kosztów rodzajowych,
- podatków i opłat,
- zakupionych usług wewnętrznych.

Poniżej przedstawiono plan kosztów na 2023 związanych z zapewnieniem usług minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej PLK w mln zł.

Lp.	Wyszczególnienie	Koszty związane z zapewnieniem usług minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej	Koszty ponoszone bezpośrednio jako rezultat przejazdu pociągu	Koszty niekwalifikowane
1	2	3	4	5
A	Koszty administracyjne i ogólnozakładowe			
B	Koszty prowadzenia ruchu kolejowego	1 559,64	464,51	1 095,13
C	Koszty utrzymania i remontów infrastruktury kolejowej	4 250,99	1 501,02	2 749,97
D	Amortyzacja [1)]	2 388,53	139,34	2 249,19
E	Koszty Straży Ochrony Kolei			
F	Pozostałe koszty (niezaliczane do infrastruktury kolejowej)			
G	Koszty pozostałej działalności operacyjnej			
H	Koszty finansowe			
I	RAZEM KOSZTY DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ	**8 199,16**	**2 104,87**	**6 094,28**

[1)] kolumna 3 i 5 zawierają miesięczne odpisy z tytułu otrzymanych dotacji na finansowanie środków trwałych w budowie (ŚTWB)

Udział kosztów bezpośrednich w kosztach związanych z zapewnieniem minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej przedstawiono na poniższym wykresie.



1.2. Koszty utrzymania i remontów infrastruktury kolejowej

Dla potrzeb ustalenia kosztów bezpośrednich utrzymania i remontów infrastruktury zastosowano tzw. metodę „zero-jedynkową". Metoda „zero-jedynkowa" polega na ocenie poszczególnych typów zdarzeń gospodarczych pod kątem powstawania ich bezpośrednio w wyniku przejazdu pociągu. W celu kategoryzacji poszczególnych zdarzeń gospodarczych na te, które powstają w wyniku przejazdu pociągu i te, które stanowić będą koszty niekwalifikowane zmianie uległy zapisy polityki kontrolingu PLK.

W grupie zdarzeń gospodarczych generujących koszty bezpośrednie ujęte zostały wyłącznie te, które nie budziły wątpliwości, że zachodzi bezpośrednia ich zależność od przejazdu pociągu.

Jeżeli zespół ekspertów z poszczególnych branż w toku analiz i konsultacji uznał, że choćby część działań danego zdarzenia gospodarczego nie jest zależna od przejazdu pociągu – zdarzenie takie nie było kwalifikowane do kosztów bezpośrednich. Wówczas koszty takich zdarzeń stanowią koszty niekwalifikowane związane z zapewnieniem usług minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej.

W systemie SAP CO do ewidencji kosztów związanych z zapewnieniem usług minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej - działalności podstawowej przypisywanych bezpośrednio do linii i stacji służą tzw. elementy PSP (nazwa techniczna). W celu precyzyjnego wyodrębnienia kosztów ponoszonych bezpośrednio jako rezultat przejazdu pociągu utworzony został nowy, dedykowany rodzaj elementów PSP tzw. element PSP typu B (w celu rejestracji kosztów ponoszonych bezpośrednio jako rezultat przejazdu pociągu na

terenie innego zakładu linii kolejowych PLK elementy PSP typu M).
Koszty niekwalifikowane (związane z zapewnieniem usług minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej) działalności podstawowej przypisywane bezpośrednio do linii i stacji rejestrowane są także na wyodrębnionych elementach PSP tzw. elementach PSP typu K (dla rejestracji kosztów niekwalifikowanych poniesionych na terenie innego zakładu linii kolejowych PLK elementy PSP typu L). Dodatkowo, dla potrzeb poprawnej rejestracji kosztów, do systemu SAP CO wprowadzone zostały walidacje. Poprawność rejestracji kosztów potwierdzona jest trzystopniowym procesem weryfikacji tj. na etapie dekretacji (kontrola merytoryczna), na etapie wprowadzania do systemu SAP (kontrola poprzez walidacje) oraz na etapie raportowania (utworzony raport w systemie SAP BO pozwala na identyfikację przypadków księgowań niezgodnych z założeniami).
Dane wygenerowane przez wyżej wymieniony raport z SAP BO poddawane są dodatkowej weryfikacji pod względem ich zgodności z przyjętymi założeniami co do kwalifikacji do kosztów bezpośrednich.
W przypadku wystąpienia niejasności czy stwierdzenia niezasadności księgowań, następuje proces konsultacji ze stosownymi komórkami PLK dokonującymi ewidencji kosztów oraz komórkami merytorycznymi PLK. Dokonywana jest weryfikacja dokumentu źródłowego, jeśli dany koszt jest zaksięgowany zgodnie z założeniami (jest kosztem bezpośrednim) w tym przypadku doprecyzowuje się opis księgowy, tak żeby ta pozycja kosztowa nie budziła wątpliwości co do poprawnie dokonanej kwalifikacji, w przeciwnym wypadku – koszt zaksięgowany niezgodnie z założeniami (nie jest kosztem bezpośrednim) jest wykluczany z bazy kosztów bezpośrednich. Praktyka PLK, polegająca na wielostopniowej kontroli kosztów bezpośrednich, z wykorzystaniem systemu SAP ERP oraz dzięki wiedzy ekspertów branżowych PLK sprzyja zachowaniu zasad staranności i rzetelności obliczania kosztów bezpośrednich, wiarygodności danych oraz przeciwdziałaniu przypadkowości przy ustalaniu tych kosztów.

Poniżej przedstawiono w formie schematu przykład podziału zdarzeń gospodarczych na koszty bezpośrednie i niekwalifikowane dla działań na torach głównych zasadniczych, które stanowią wartościowo najistotniejszą grupę kosztów.

Ryc. Przykład podziału zdarzeń gospodarczych na koszty bezpośrednie i niekwalifikowane dla działań na torach głównych zasadniczych

Tory główne zasadnicze

Elementy PSP typu B

wyłącznie koszty wg rodzaju zużycie nietrakcyjnego paliwa płynnego, zużycie materiałów, usługi związane z konserwacją, usługi remontowe, wynagrodzenia

Koszty utrzymania i remontów infrastruktury kolejowej- konserwacji, napraw bieżących i głównych (w szczególności):

- wymiana uszkodzonych złączek i uzupełnianie brakujących, dokręcanie śrub i wkrętów,
- uzupełnianie podsypki,
- szlifowanie spływów,
- regulacja położenia toru w płaszczenie poziomej i pionowej,
- wymiana pojedynczych elementów nawierzchni,
- naprawa ostateczna pękniętej szyny,
- ciągła wymiana szyn,
- ciągła wymiana podkładów,
- ciągłe oczyszczanie podsypki z jej uzupełnianiem i zagęszczeniem

Elementy PSP typu K

Koszty utrzymania i remontów infrastruktury kolejowej (w szczególności):

- amortyzacja,
- eksploatacja, w tym czynsze i koszty utrzymania porządku,
- diagnostyka, w tym plany, pomiary i analizy diagnostyczne, sprawozdania diagnostyczne, oględziny infrastruktury zgodnie z instrukcjami,
- naprawy awaryjne- doraźne zabezpieczenie lub likwidacja uszkodzenia, przywrócenie przejezdności lub wymaganych parametrów techniczno- eksploatacyjnych w celu umożliwienia bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego,
- koszty zabezpieczeń przed kradzieżami oraz koszty usuwania skutków kradzieży i dewastacji,
- oraz pozostałe koszty utrzymania i remontów infrastruktury kolejowej, niebędące kosztami bezpośrednimi.

1.3. Koszty prowadzenia ruchu kolejowego

Koszty bezpośrednie prowadzenia ruchu kolejowego uwzględniane przy kalkulacji stawek jednostkowych za minimalny dostęp do infrastruktury kolejowej są generowane w związku z wykonywaniem czynności niezbędnych do realizacji przejazdów na następujących stanowiskach:

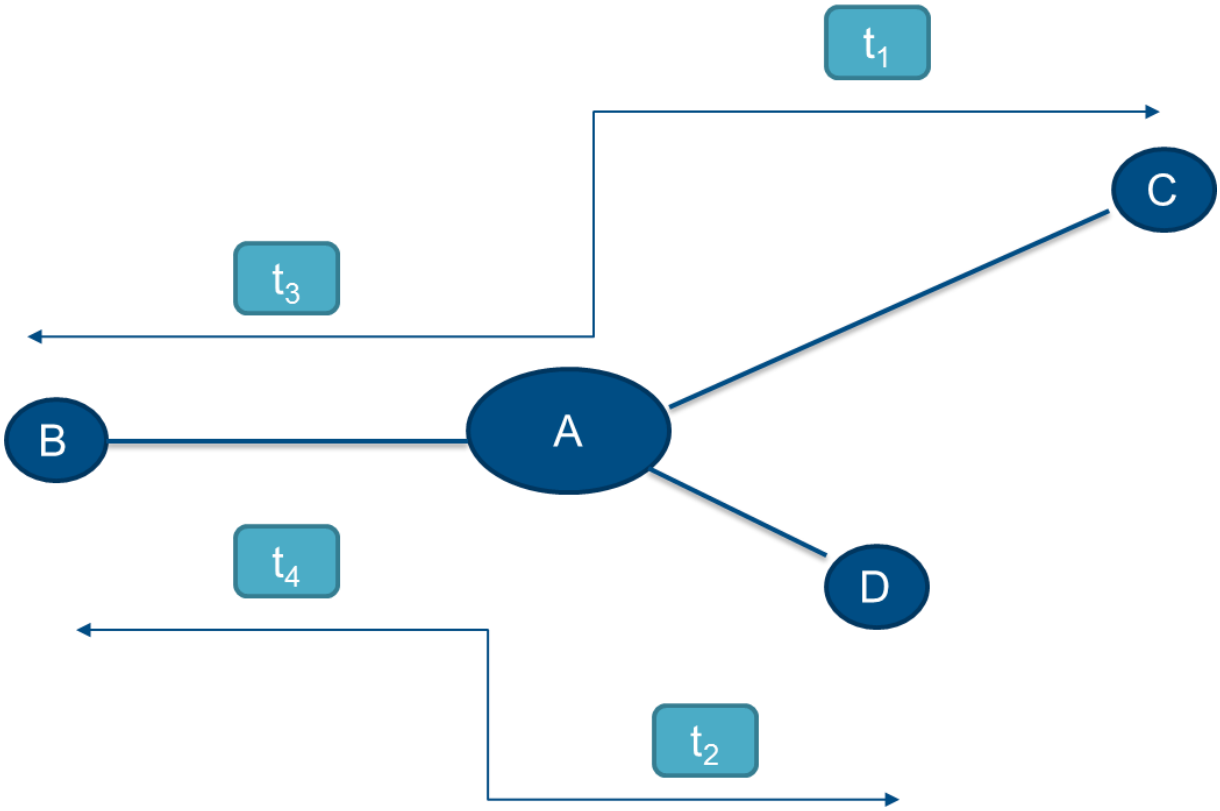
1) dyżurni ruchu, nastawniczowie i zwrotniczowie;
2) dróżnicy przejazdowi;
3) dyspozytorzy ds. planowania produkcji i dyspozytorzy liniowi;
4) konstruktorzy rozkładów jazdy pociągów.

Kosztem bezpośrednim jest koszt określony na podstawie czasu czynnego zaangażowania pracowników na wyżej wymienionych stanowiskach w przygotowaniu i obsłudze ruchu kolejowego. Czas czynnego zaangażowania jest to czas, który poświęcony został na działania związane z przygotowaniem i realizacją przejazdu pociągów i manewrów.

W kosztach bezpośrednich ujęta została ta część kosztów wynagrodzeń, która stanowi koszt czasu czynnego zaangażowania dyżurnych ruchu, nastawniczych i zwrotniczych, dróżników przejazdowych, dyspozytorów ds. planowania produkcji, dyspozytorów liniowych, konstruktorów rozkładów jazdy pociągów przy przygotowaniu i realizacji przejazdu pociągu, a w przypadku dyżurnych ruchu, nastawniczych i zwrotniczych przy przygotowaniu i realizacji przejazdu pociągu i manewrów. Kosztami niekwalifikowanymi są pozostałe koszty, w szczególności koszty gotowości do pracy, z tytułu urlopów wypoczynkowych, urlopów okolicznościowych, urlopów dodatkowych, szkoleń, badań lekarskich i innych nieobecności.

1.3.1. Dyżurni ruchu, nastawniczowie i zwrotniczowie

Czas obsługi pociągu przez posterunek ruchu jest ustalany zgodnie z poniższym schematem:



gdzie:

A – posterunek zapowiadawczy, dla którego prowadzone są obliczenia,

B, C, D – przyległe posterunki zapowiadawcze, posterunek zapowiadawczy – posterunek mający możliwość zmiany kolejności jazdy pociągów wyprawianych na tor szlakowy przyległy do tego posterunku,

t_1 – czas jazdy pociągu od posterunku B do posterunku C,

t_2 – czas jazdy pociągu od posterunku B do posterunku D,

t_3 – czas jazdy pociągu od posterunku C do posterunku B,

t_4 – czas jazdy pociągu od posterunku D do posterunku B.

W przypadku początku/końca przejazdu na stacji A, czas mierzono następująco:

t_1 – czas jazdy pociągu od posterunku A do posterunku C lub od C do A,

t_2 – czas jazdy pociągu od posterunku A do posterunku D lub od D do A,

t_3 – czas jazdy pociągu od posterunku A do posterunku B lub od B do A.

Uwaga: w lokalnych centrach sterowania (LCS), gdzie ruch pociągów prowadzony jest przez dyżurnego ruchu odcinkowego, czas liczony jest od stacji stycznej odcinka LCS do stacji stycznej odcinka LCS.

Zakłady linii kolejowych PLK dostosowują czas pracy posterunków do zamówionych tras pociągów. Posterunki nie są obsadzane przez całą dobę we wszystkie dni, jeśli w tym czasie nie są zaplanowane przejazdy pociągów zgodnie z ustalonym rozkładem jazdy.
W przypadku braku ruchu pociągów na poszczególnych odcinkach linii kolejowych, koszty bezpośrednie zatrudnienia dróżników, przejazdowych, nastawniczych, zwrotniczych i dyżurnych ruchu nie są naliczane na tych odcinkach.
Według pozyskanej przez PLK opinii prawnej[4], praca dróżników przejazdowych, nastawniczych, zwrotniczych i dyżurnych ruchu związana jest z udostępnianiem infrastruktury kolejowej, a część kosztów wynagrodzeń ponoszonych na tych stanowiskach jest kosztem bezpośrednim.
Potwierdza to również pkt 81 i 82 wyroku TSUE w sprawie C-512/10:
„81 Jak zauważył rzecznik generalny w pkt 99 opinii, koszty związane z sygnalizacją, prowadzeniem ruchu, utrzymaniem i naprawami mogą różnić się, przynajmniej częściowo, w zależności od natężenia ruchu i w rezultacie mogą być uznane za koszty, które są w części bezpośrednio ponoszone jako rezultat wykonywania przewozów pociągami.
82 Wynika stąd a contrario, że w zakresie, w jakim obejmują one koszty stałe związane z dopuszczeniem do ruchu odcinka sieci kolejowej, jakie musi ponieść zarządca nawet jeśli przejazd pociągiem nie następuje, koszty utrzymania lub prowadzenia ruchu kolejowego wymienione w § 8 ust. 1 rozporządzenia ministra z 2009 r. powinny być uznane za koszty tylko częściowo bezpośrednio ponoszone jako rezultat wykonywania przewozów pociągami.”.

Biorąc pod uwagę powyższe należy uznać, że skoro w przypadku braku ruchu pociągów na poszczególnych odcinkach linii kolejowych udostępnianych przez PLK nie są ponoszone koszty wynagrodzenia dróżników przejazdowych, nastawniczych, zwrotniczych i dyżurnych ruchu obsługujących ruch na tych odcinkach linii (stanowiska te nie są obsadzane, jeśli ruch pociągów nie odbywa się na tych odcinkach linii), to koszty wynagrodzenia dróżników, przejazdowych, nastawniczych, zwrotniczych i dyżurnych ruchu nie są kosztami, o których mowa w 4 ust. 1 lit. a Rozporządzenia KE.
Kierując się ogólną definicją kosztu bezpośredniego zawartą w art. 2 pkt 1 Rozporządzenia KE można więc zbadać, czy istnieje „przypisywalność” danego kosztu lub jego części do przejazdu pociągu lub realizacji manewrów. Jeśli poniesienie danego kosztu wynika

[4] Rozporządzenie KE nie zawiera enumeratywnego wyliczenia kosztów prowadzenia ruchu kolejowego, w tym kosztów bezpośrednich: dyżurnych ruchu, nastawniczych, zwrotniczych czy dróżników przejazdowych. Wobec powyższego, ze względów ostrożnościowych, podjęta została decyzja o wsparciu w interpretacji wyżej wymienionego Rozporządzenia KE przez Kancelarię prawną Prof. Wierzbowski & Partners, poprzez realizację zadania pn.: „Jak należy rozumieć koszt bezpośredni prowadzenia ruchu tj. czy wynagrodzenie dróżników przejazdowych, nastawniczych, zwrotniczych i dyżurnych ruchu może zarządca infrastruktury kolejowej zaliczyć do kosztów bezpośrednich prowadzenia ruchu pociągów w świetle art. 4 pkt 1, art. 1, art. 3 ust. 1 i ust. 4 Rozporządzenia 2015/909”

z tego, że został on poniesiony właśnie celem zrealizowania przejazdu pociągu lub realizacji manewrów, to koszt ten niewątpliwie stanowi koszt bezpośredni. Należy też zauważyć, że w anglojęzycznej wersji tej definicji użyto sformułowania „train service" , który oznacza bardziej usługi kolejowe, a nie tylko jednostkowy przejazd pociągu.

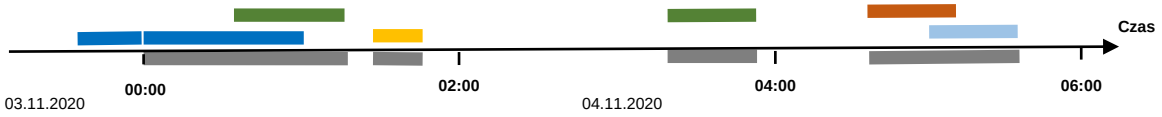
Skoro obliczona część kosztów bezpośrednich nie obejmuje całości wynagrodzenia pracowników związanych z ruchem kolejowym, a jedynie taką część, która przypada na czas czynnego zaangażowania i została obliczona na podstawie możliwych do zmierzenia i zweryfikowania obiektywnych kryteriów, to koszty te są kosztami bezpośrednimi wg definicji stosownie do art. 3 ust. 4 Rozporządzenia KE. Art. 3 ust. 4 Rozporządzenia KE nie stanowi zamkniętego katalogu kosztów.

Czas czynnego zaangażowania dyżurnych ruchu ustalono na podstawie rejestracji przejazdów pociągów. Dyżurny ruchu jest czynnie zaangażowany od momentu wyjazdu pociągu z posterunku zapowiadawczego poprzedzającego obsługiwany posterunek do momentu wjazdu pociągu na następny posterunek zapowiadawczy. Wówczas dyżurny ruchu wykonuje szereg czynności opisanych w regulaminie technicznym oraz przepisach i instrukcjach, aby pociąg bezpiecznie przybył/dojechał z/do kolejnego posterunku.

Danymi wejściowymi do wyznaczenia czasu czynnego zaangażowania były:

1) zbiór wszystkich punktów rozkładowych na liniach kolejowych PLK z przypisaniem dla każdego z nich posterunku zapowiadawczego. Zbiór ten utworzono na podstawie danych z systemu EDR (Elektroniczny Dziennik Ruchu) i bazy POS (Prowadzenie Opisu Sieci);
2) zbiór informacji o pociągach, ich trasach przejazdu oraz godzinach przejazdu przez poszczególne punkty rozkładowe na trasie przejazdu, utworzony na podstawie danych z systemu SEPE (System Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej).

Trasę każdego pociągu uwzględnianego w obliczeniach podzielono na fragmenty obsługiwane przez poszczególne posterunki zapowiadawcze znajdujące się na trasie przejazdu tego pociągu. Dla każdego fragmentu określono czas czynnego zaangażowania pracowników PLK przy obsłudze tego fragmentu trasy przez dany posterunek zapowiadawczy.
W wyniku obliczeń wyznaczane są dla każdej doby rozłączne przedziały czasowe w ramach których odbywa się obsługa pociągów na danym posterunku zapowiadawczym. Okresy czynnego zaangażowania nakładające się na siebie, co wynika z równoczesnej tj. odbywającej się w tym samym czasie jazdy pociągów obsługiwanych przez dany posterunek zapowiadawczy, nie są sumowane.
Przykładowe przedziały czasowe uwzględnione w obliczeniach oznaczono na poniższym rysunku szarym kolorem.



Przejazd pociągu odbywa się, w zależności od rodzaju urządzeń sterowania ruchem kolejowym, również dzięki czynnemu zaangażowaniu nastawniczego i zwrotniczego.

Na podstawie danych ustalonych dla sieci PLK o szerokości torów 1435 mm i dla poszczególnych miesięcy 2021 r. o:

1) sumarycznym czasie czynnego zaangażowania dyżurnych ruchu wyrażonym liczbą godzin;
2) sumarycznej pracy eksploatacyjnej wyrażonej liczbą pociągokilometrów;
3) sumarycznej liczbie obliczeniowych stanowisk dyżurnych ruchu w dobie,
   obliczono wskaźniki korelacji pomiędzy:
   a) sumarycznym czasem czynnego zaangażowania dyżurnych ruchu i sumaryczną pracą eksploatacyjną w poszczególnych miesiącach
      oraz
   b) sumaryczną liczbą obliczeniowych stanowisk dyżurnych ruchu w dobie i sumaryczną pracą eksploatacyjną w ciągu doby w poszczególnych miesiącach.

Z wyników obliczeń wynika, że:

1) współczynnik korelacji dla przypadku wymienionego pod lit. a) wynosi 0,895, a więc istnieje bardzo duża zależność pomiędzy sumarycznym czasem czynnego zaangażowania dyżurnych ruchu i wielkością pracy eksploatacyjnej,
2) współczynnik korelacji dla przypadku wymienionego pod lit. b) wynosi -0,062, a więc nie ma związku pomiędzy stanem zatrudnienia w analizowanym okresie i wielkością pracy eksploatacyjnej.

Oznacza to, że o ile koszty zatrudnienia są w analizowanym okresie kosztami, które można uznać za stałe (niezależne od zmian wielkości pracy eksploatacyjnej), to koszty bezpośrednie wynikające z czasu czynnego zaangażowania są zmienne i zależą w bardzo dużym stopniu od wielkości pracy eksploatacyjnej.

W czasie czynnego zaangażowania dyżurnych ruchu, nastawniczych i zwrotniczych uwzględniono również czasy obsługi manewrów. Rejestrowanie manewrów realizowane jest w ramach systemu EDR. W systemie tym, pracownicy PLK przyjmują do realizacji wnioski o przydzielenie zdolności przepustowej w celu wykonania manewrów złożone przez przewoźników (lub dokonują rejestracji takich wniosków w trybie awaryjnym – na wniosek pracownika przewoźnika – np. maszynisty w przypadku, gdy przewoźnik nie złożył wniosku).

Podstawą obliczenia kosztów bezpośrednich w zakresie dotyczącym manewrów były dane zarejestrowane w systemie EDR obejmujące:

1) wielkość pracy manewrowej wyrażoną liczbą kilometrów zrealizowanych przejazdów;
2) liczbę wykonanych manewrów, w tym liczbę wykonanych manewrów formowania składów pociągu.

Do czasu czynnego zaangażowania obsługą manewrów zaliczono uśrednione czasy wynikające z:

1) zamawiania i uzgadniania manewrów;
2) łącznego czasu manewrów.

Na ich podstawie obliczono sumaryczny czas zaangażowania obsługą manewrów na stacjach, na których zarejestrowano manewry w systemie EDR.

1.3.2. Dróżnicy przejazdowi

Podstawę do ustalenia kosztów bezpośrednich stanowi czas czynnego zaangażowania dróżnika przejazdowego przy obsłudze przejeżdżającego pociągu. Jest to czas od powiadomienia dróżnika o nadjeżdżającym pociągu do zjazdu pociągu z przejazdu kolejowo-drogowego. Średnie wielkości czasu czynnego zaangażowania zostały ustalone dla każdego przejazdu kolejowo-drogowego przez pracowników sekcji eksploatacji zakładów linii kolejowych PLK na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej.
Średnie wielkości czasu czynnego zaangażowania ustalane są oddzielnie dla pociągów jadących w kierunku nieparzystym i parzystym. Czas czynnego zaangażowania dróżnika przejazdowego jest obliczany z uwzględnieniem:

1) liczby pociągów w kierunku nieparzystym w ciągu roku;
2) średniego czasu od powiadomienia dróżnika do momentu zjechania pociągu w kierunku nieparzystym z przejazdu;
3) liczby pociągów w kierunku parzystym w ciągu roku;
4) średniego czasu od powiadomienia dróżnika do momentu zjechania pociągu w kierunku parzystym z przejazdu.

Źródłem danych o rzeczywistej liczbie pociągów przejeżdżających w kierunku nieparzystym i parzystym w ciągu roku jest System Ewidencji Pracy Eksploatacyjnej (SEPE).
Czasy czynnego zaangażowania dróżników przejazdowych w ciągu roku ustalone dla poszczególnych stanowisk dróżników przejazdowych są następnie sumowane dla całej sieci PLK.
Sumaryczny czas pracy dróżników przejazdowych w ciągu roku ustala się na podstawie liczby obliczeniowych stanowisk dróżnika przejazdowego, gdzie jedno stanowisko obliczeniowe dróżnika to jeden jednoosobowy posterunek dróżnika czynny całą dobę.

1.3.3. Dyspozytorzy ds. planowania produkcji i dyspozytorzy liniowi

Praca dyspozytorów ma na celu przygotowanie (planowanie) i realizację rozkładu jazdy pociągów, w tym organizowanie ruchu pociągów w przypadkach utrudnień procesu przewozowego, nadzorowanie bieżącej pracy eksploatacyjnej jednostek organizacyjnych PLK oraz dokumentowanie realizacji pracy eksploatacyjnej i jej jakości.

Zadaniem dyspozytora ds. planowania produkcji jest współpraca z przewoźnikami w zakresie organizowania i planowania pracy przewozowej, przyjmowanie do planowania danych o pociągach, które przewoźnicy zamierzają uruchomić lub odwołać w ramach 6-godzinnego planowania dyspozytorskiego oraz sprawdzanie poprawności wprowadzonych do systemu SEPE danych. Ponadto, dyspozytor ds. planowania produkcji realizuje proces zgłoszeń do przewozu przesyłek nadzwyczajnych (PN) i towarów niebezpiecznych wysokiego ryzyka (TWR) wraz z wymaganym przepływem informacji (powiadomienia).
W przypadku utrudnień eksploatacyjnych, uzgadnia z przewoźnikami trasy objazdowe (okrężne) i modyfikuje realizację rozkładu jazdy w procedurze awaryjnej.
Regulacja i koordynacja terminowej realizacji rozkładu jazdy pociągów, bezpośrednio wynikająca z przejazdu tych pociągów wraz z odstępstwami, odbywa się w sposób ciągły.

Dyspozytor ds. planowania produkcji w ramach czynności będących rezultatem przejazdu pociągu:

1) współpracuje z przewoźnikami realizującymi przejazdy pociągów na liniach kolejowych objętych nadzorem dyspozytorskim w zakresie organizowania i planowania pracy przewozowej;
2) planuje z dyspozytorami przewoźników uruchomienia oraz odwołania pociągów;
3) przyjmuje w procesie planowania dyspozytorskiego zgłoszenia telefoniczne od przewoźników z informacją dla pociągów z towarami niebezpiecznymi wysokiego ryzyka i przesyłkami nadzwyczajnymi;
4) wprowadza do SEPE otrzymane informacje od przewoźników dla pociągów z towarami niebezpiecznymi wysokiego ryzyka i przesyłkami nadzwyczajnymi, bierze udział w organizowaniu ruchu pociągów w sytuacjach nadzwyczajnych, kryzysowych lub innych utrudnień w ruchu kolejowym oraz uzgadnia z przewoźnikami trasy objazdowe i ich modyfikacje w procedurze awaryjnej;
5) współpracuje z dyspozytorami innych ekspozytur i dyspozytorami przewoźników w zakresie pociągów rozwiązanych lub odstawionych oraz innych stwierdzonych nieprawidłowości w celu prawidłowego i bezpiecznego przebiegu procesu przewozowego;
6) informuje właściwego terenowo dla stacji uruchomienia pociągu dyspozytora komendy regionalnej Straży Ochrony Kolei o zamiarze włączenia wagonów z TWR;

7) wyjaśnia nieprawidłowości w danych wprowadzonych do systemu SEPE na podstawie informacji otrzymanych od przewoźników dla pociągów z towarami niebezpiecznymi wysokiego ryzyka i przesyłkami nadzwyczajnymi, powstałymi przy zgłoszeniu gotowości pociągu;
8) przekazuje przewoźnikom kolejowym informacje o realizacji rozkładu jazdy pociągów z przesyłkami nadzwyczajnymi i TWR, o warunkach techniczno-eksploatacyjnych linii kolejowych w zakresie realizacji doraźnych potrzeb przewozowych.

Zadaniem dyspozytora liniowego jest nadzór nad ruchem pociągów na wyznaczonych liniach kolejowych, kierowanie ruchem pociągów oraz bieżące dokumentowanie wykonanej pracy eksploatacyjnej. Ponadto, dyspozytor liniowy współpracuje z dyspozytorami przewoźników w zakresie odwołań, zmiany relacji pociągu, skomunikowań pociągów, skierowania pociągu trasą objazdową (okrężną), wyznaczania nieplanowych postojów na stacjach lub przystankach osobowych (uzgadnianie miejsc nieplanowych wymian lokomotyw i drużyn pociągowych w przypadkach utrudnień eksploatacyjnych). Przyjmuje informacje i powiadamia właściwych dyspozytorów (w tym przewoźników), dyżurnych ruchu o występujących utrudnieniach spowodowanych sytuacją kryzysową, nadzwyczajną lub eksploatacyjną mogącą powodować opóźnienia pociągów, podając prognozowany czas opóźnień pociągów oraz usunięcia ich przyczyny.

Dyspozytor liniowy w ramach czynności będących rezultatem przejazdu pociągu:

1) monitoruje ruch pociągów w celu zapewnienia prawidłowej realizacji rozkładu jazdy;
2) reguluje ruch pociągów opóźnionych oraz ustala kolejność wyprawiania pociągów w przypadkach wystąpienia utrudnień eksploatacyjnych;
3) pozyskuje, przetwarza i przekazuje informacje dotyczące realizacji rozkładu uczestnikom procesu przewozowego w celu sprawnego prowadzenia ruchu pociągów;
4) powiadamia na zarządzanym odcinku dyżurnych ruchu o występujących utrudnianiach spowodowanych sytuacją kryzysową, nadzwyczajną lub eksploatacyjną mogącą powodować opóźnienia pociągów;
5) przekazuje na zarządzanym odcinku dyżurnym ruchu w przypadku uszkodzeń systemu wspomagania dyżurnego ruchu informacje dotyczące realizacji rozkładu;
6) rejestruje pracę eksploatacyjną w celu tworzenia bazy danych przeznaczonej do rozliczeń.

1.3.4. Konstruktorzy rozkładów jazdy pociągów

Według art. 3 pkt 4 lit. d Rozporządzenia KE, do kosztów bezpośrednich zalicza się „koszty personelu niezbędnego do przygotowania przydzielania tras pociągów i rozkładów jazdy, w zakresie, w jakim są bezpośrednio ponoszone jako rezultat przejazdu pociągu". Zgodnie z zapisami art. 4 pkt 23 Ustawy, „rozkład jazdy pociągów – plan, według którego mają się odbywać przejazdy pociągów na danej sieci kolejowej lub jej części w czasie, w którym on obowiązuje".

Opracowanie rozkładu jazdy jest pierwszym etapem w procesie przydzielania zdolności przepustowej.
Według § 25 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji: „Ruch pociągów odbywa się na podstawie rozkładów jazdy pociągów".
Przydzielenie zdolności przepustowej odbywa się zgodnie z postanowieniami zawartymi w Ustawie, Rozporządzeniu, Regulaminie oraz w Instrukcji o rozkładzie jazdy pociągów Ir-11.
W procesie opracowania rozkładu jazdy biorą udział następujące stanowiska:

1) ds. konstrukcji RRJ,
2) ds. konstrukcji ZRJ,
3) ds. konstrukcji IRJ.

Rozkład jazdy pociągów ma na celu zagwarantowanie punktualności ruchu kolejowego i opracowywany jest przy współudziale zainteresowanych aplikantów.
Opracowanie rozkładu jazdy następuje po dokładnym zaznajomieniu się przez konstruktora i warunkami techniczno-eksploatacyjnymi odcinków linii kolejowych.
Każda czynność wykonywana przez konstruktorów, na różnych etapach opracowywania rozkładu jazdy pociągów, jest bezpośrednio związana z przydzieleniem konkretnej trasy pociągu w ramach opracowywanych przez PLK rozkładów jazdy pociągów.

Do obliczenia kosztów bezpośrednich przyjęto czas czynnego zaangażowania, rozumiany jako „fizycznie" przepracowane godziny (po odjęciu przerw wynikających z regulaminu pracy Centrum Zarządzania Ruchem Kolejowym PLK), przeznaczone bezpośrednio na opracowanie rozkładów jazdy i przydzielenie zdolności przepustowej przy opracowywaniu:

1) rocznego rozkładu jazdy;
   Proces realizowany jest zgodnie z terminami wskazanymi w Harmonogramie opracowania rocznego rozkładu jazdy pociągów zawartym w Regulaminie. Szczegółowy opis procesu zawarty jest w Instrukcji o rozkładzie jazdy pociągów Ir-11 oraz Regulaminie. W wyniku prac nad RRJ zostaje przydzielona zdolność przepustowa dla

aplikantów pasażerskich oraz towarowych. W trakcie trwania RRJ, PLK umożliwia aktualizację rozkładu polegającą zarówno na aktualizacji przydzielonej zdolności jak i na złożeniu wniosków na nowe trasy pociągów. Aktualizacja odbywa się zgodnie z terminami zawartymi w Regulaminie.

2) indywidualnego rozkładu jazdy.
Poza RRJ, aplikanci mogą składać wnioski o przydzielanie zdolności przepustowej w ramach IRJ zgodnie z zapisami zawartymi w Regulaminie. W przeciwieństwie do RRJ, wnioski aplikantów w ramach IRJ realizowane są całodobowo każdego dnia roku. Na stanowiskach ds. indywidualnego rozkładu jazdy nie obowiązuje harmonogram – praca odbywa się na zasadzie „zamawiaj i jedź" w ramach dostępnej wolnej przepustowości zgodnie z zapisami Regulaminu oraz Instrukcji o rozkładzie jazdy pociągów Ir-11. W ramach IRJ zostaje przydzielona zdolność przepustowa dla aplikantów pasażerskich i towarowych.

1.4. Koszty amortyzacji

Uwzględniając art. 4 ust. 1 lit. n Rozporządzenia KE, konieczność zastosowania ostrożnościowego podejścia do obliczania kosztów bezpośrednich oraz praktyk międzynarodowych, PLK podjęła decyzję o wsparciu przez zewnętrznych ekspertów poprzez realizację zadania pn.: „Ustalenie koncepcji szacowania wysokości odpisów amortyzacyjnych, które są określone na podstawie rzeczywistego zużycia infrastruktury w wyniku przejazdu pociągu oraz przygotowanie narzędzia informatycznego". Jednocześnie, zgodność opracowanej metody z obowiązującymi przepisami prawa, została poddana ocenie przez Kancelarię prawną Prof. Wierzbowski & Partners w opinii: „Czy amortyzacja, która jest określona na podstawie rzeczywistego zużycia infrastruktury w wyniku przejazdu pociągu (art. 4 ust. 1 lit. n Rozporządzenia KE) może być kwalifikowana jako koszt bezpośredni w świetle wyłączenia z kosztów kwalifikowanych kosztów stałych (art. 4 ust. 1 lit. a Rozporządzenia KE)".

W celu określenia sposobu ustalenia kosztów bezpośrednich amortyzacji ustalonych na podstawie rzeczywistego zużycia infrastruktury w wyniku przejazdu pociągu przeprowadzona została analiza praktyk europejskich dot. sposobów oceny zużycia infrastruktury w wyniku przejazdu pociągu. Na zużycie infrastruktury kolejowej (tory, sieć trakcyjna, obiekty inżynieryjne) wpływ ma wiele czynników. Infrastruktura ta zużywa się zarówno wskutek przejazdu pociągów jak i w sposób naturalnej (występującej zawsze, niezależnie od eksploatacji) degradacji (np. korozja biologiczna, korozja atmosferyczna, hydroerozja). Czynniki związane z przejazdem pociągu, które mają wpływ na zużywanie się infrastruktury kolejowej, sprawiają, że proces ten cechuje się bardzo wysokim poziomem złożoności. W wyniku analizy, ze względu na ograniczone informacje o zależnościach

zużycia infrastruktury od ruchu pociągów, trudne do zastosowania w praktyce lub ich brak, zrezygnowano z ustalania amortyzacji określonej na podstawie rzeczywistego zużycia infrastruktury w wyniku przejazdu pociągu dla sieci trakcyjnej i obiektów inżynieryjnych.
Ze względu na fakt, że dorobek naukowy dotyczący zużywania się torów w zależności od ruchu pociągów jest zdecydowanie najbogatszy, obliczenia przeprowadzono dla torów głównych zasadniczych. Zużywanie się torów głównych zasadniczych w zależności od ruchu pociągów zależy od wielu parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych związanych z poruszającymi się pojazdami, takimi jak masa, prędkość, moc, nacisk osi, liczba osi, geometria konstrukcji itp.
Na podstawie motywu 4 i 5 preambuły oraz art. 3 ust. 3 Rozporządzenia KE, do obliczeń kosztów bezpośrednich amortyzacji przyjęte zostały historyczne wartości środków trwałych, opierające się na kwotach zapłaconych w celu ich nabycia, do zapłaty których PLK była zobowiązana. Do środków trwałych (podrodzaj tory główne zasadnicze) pobranych z systemu SAP FI-AA przypisana została informacja o trwałości nominalnej na podstawie „Metody oceny zdatności eksploatacyjnej konstrukcji nawierzchni kolejowej SOKON[5] oraz informacje techniczne, które stanowią podstawę do korekty trwałości nominalnej o rzeczywiste wskaźniki ruchu (wpływ prędkości pociągów i nacisku osi pociągu na degradację nawierzchni kolejowej, wpływ pociągów towarowych na trwałość toru, wpływ jakości geometrycznej toru - nierówności pionowe poziome wyrażone syntetycznym wskaźnikiem J, wpływ łuków na trwałość szyn i podkładów drewnianych). Na tej podstawie wyznaczana jest trwałość skorygowana. Kolejno wyliczane jest roczne zużycie środków trwałych w wyniku ruchu pociągów jako stosunek rocznego obciążenia do skorygowanej trwałości. Natomiast koszty amortyzacji bezpośrednio wynikającej z ruchu pociągów to iloczyn odpisów amortyzacyjnych od środków trwałych w części finansowanej ze środków własnych i ilorazu współczynnika zużycia i księgowej stawki amortyzacji.

Stosując powyższą metodę ustalenia kosztów amortyzacji na podstawie rzeczywistego zużycia infrastruktury w wyniku przejazdu pociągu, kosztem niekwalifikowanym jest różnica pomiędzy kosztami amortyzacji naliczonej zgodnie z zasadami rachunkowości a kosztami bezpośrednimi amortyzacji.

Poniżej przedstawiono schemat procesu obliczania kosztów amortyzacji określonych na podstawie rzeczywistego zużycia infrastruktury w wyniku przejazdu pociągu.

[5] Bałuch H. Metoda oceny zdatności eksploatacyjnej konstrukcji nawierzchni kolejowej „SOKON”, Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa. Warszawa 2004

Ryc. Schemat procesu obliczania kosztów amortyzacji określonych na podstawie rzeczywistego zużycia infrastruktury w wyniku przejazdu pociągu

$$Wz = \frac{Q_a}{T_s}$$

W_z – współczynnik zużycia
Q_a – roczne obciążenie
T_s – trwałość skorygowana

$$A_b = \frac{W_z}{A_k}$$

W_z – współczynnik zużycia
A_b – amortyzacja bezpośrednia
A_k – księgowa stawka amortyzacji

* Tytuł oryginalny: *Metoda oceny zdatności eksploatacyjnej konstrukcji nawierzchni kolejowej „Sokon", Zadanie nr 3072/11. Podstawy opracowania oraz instrukcja użytkowania, Henryk Bałuch, Warszawa, 2004.* Opracowanie stanowi instrukcję do programu komputerowego służącego do oceny zdatności eksploatacyjnej stosowanych w Polsce konstrukcji nawierzchni kolejowych

1. **Przypisanie trwałości nominalnych (zgodnie z opracowaniem „SOKON", H. Bałuch*) dla poszczególnych aktywów w zależności od kombinacji szyn, torów i podkładów przy zachowaniu nominalnych parametrów prędkości, nacisków na oś, wskaźnika utrzymania toru oraz wskaźnika pociągów towarowych**

   Koszty niekwalifikowalne – amortyzacja naliczona zgodnie z zasadami rachunkowości

2. **Skorygowanie trwałości nominalnej w zależności od rzeczywistej prędkości, nacisku na oś, wskaźnika utrzymania toru, wskaźnika pociągów towarowych oraz wskaźnika liczebności łuków (za pomocą wzorów z opracowania „SOKON", H. Bałuch*)**

3. **Wyliczenie rocznego zużycia w wyniku ruchu pociągów, jako stosunek rocznego obciążenia do skorygowanej trwałości**

   Wskaźnik zmienności pracy eksploatacyjnej

4. **Iloraz rocznego zużycia oraz stawki odpisu amortyzacyjnego to część amortyzacji księgowej bezpośrednio wynikająca z ruchu pociągów**

   Wskaźniki dynamiki cen towarów i usług konsumpcyjnych - średnioroczne

2. Sposób ustalania stawki jednostkowej opłaty podstawowej na podstawie stawek cząstkowych i współczynników korygujących wraz z określeniem ich wartości oraz sposób ustalania stawki jednostkowej opłaty manewrowej

2.1. Przepisy w zakresie sposobu ustalania stawek jednostkowych opłaty podstawowej i manewrowej

Według art. 33 ust. 4-6 Ustawy:

1) zarządca pobiera od przewoźnika kolejowego opłatę za usługi wykonane w ramach minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej, związane ze zrealizowanym przejazdem pociągu, zwaną dalej „opłatą podstawową";
2) opłata podstawowa jest obliczana jako iloczyn przebiegu pociągu i stawki jednostkowej określonej dla przejazdu pociągu na odległość jednego kilometra;
3) stawki jednostkowe opłaty podstawowej ustalane są przez zarządcę po kosztach bezpośrednich, jakie zarządca ponosi jako rezultat przejazdu pociągu.
   W celu odzyskania całości ponoszonych kosztów zarządca może, jeżeli wykaże, że kondycja rynku to umożliwia, dokonać podwyżki stawek.

Według art. 33 ust. 8-9 Ustawy:

1) zarządca może pobierać od przewoźników kolejowych opłatę za usługi wykonane w ramach minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej, związane ze zrealizowanymi manewrami, zwaną dalej „opłatą manewrową";
2) stawki jednostkowe opłaty manewrowej ustalane są przez zarządcę po kosztach bezpośrednich, jakie zarządca ponosi jako rezultat wykonania manewrów.

Według § 21 ust. 1-4 Rozporządzenia:

1) stawkę jednostkową opłaty podstawowej, o której mowa w art. 33 ust. 4 Ustawy, ustala się jako sumę części stawki zależnej od kosztów bezpośrednich, o których mowa w art. 33 ust. 6 Ustawy, oraz części stawki związanej z rodzajem wykonywanych przewozów;
2) część stawki zależną od kosztów bezpośrednich ustala się jako sumę części stawki zależnej od masy pociągu i kategorii linii kolejowych oraz części stawki zależnej od trakcji pociągu;
3) część stawki zależną od masy pociągu i kategorii linii kolejowych ustala się jako iloczyn średniej stawki zależnej od masy pociągu i kategorii linii kolejowych oraz:
   a) współczynnika różnicującego średnią stawkę w zależności od masy pociągu,
   b) współczynnika różnicującego średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowych.

Według § 21 ust. 10 pkt 3 oraz § 21 ust. 11 pkt 3 Rozporządzenia planowane przychody z opłaty podstawowej i manewrowej, z wyłączeniem przychodów związanych z rodzajem trakcji oraz rodzajem wykonywanych przewozów, mają być równe planowanej wysokości kosztów bezpośrednich, z wyłączeniem kosztów udostępniania urządzeń dostarczających energię trakcyjną.

Według § 21 ust. 12 Rozporządzenia, część stawki zależna od trakcji pociągu:

1) jest ustalana jako iloraz planowanych kosztów bezpośrednich w zakresie udostępniania urządzeń dostarczających energię trakcyjną, oraz planowanej pracy eksploatacyjnej dla pociągów prowadzonych trakcją elektryczną;
2) wynosi 0 zł/pociągokilometr dla pociągów prowadzonych trakcją inną niż elektryczna.

Według § 24 ust. 1 Rozporządzenia:

1) opłatę manewrową za usługi wykonane w ramach minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej, związane ze zrealizowanymi manewrami ustala się tak, jak opłatę podstawową za przejazd pociągu po linii kolejowej najniższej kategorii.
2) zarządca może ustalić w regulaminie sieci średnią masę składu pojazdów kolejowych podlegającego manewrom lub średnią odległość przejazdu, przyjmowane do obliczenia opłaty.

2.2. Części stawki opłaty podstawowej

2.2.1. Części stawki zależne od kosztów bezpośrednich

2.2.1.1. Część stawki zależna od masy pociągu i kategorii linii kolejowych

2.2.1.1.1. Średnia stawka zależna od masy pociągu i kategorii linii kolejowych

Ustalanie średniej stawki zależnej od masy pociągu i kategorii linii kolejowych obejmuje następujące etapy:

1) ustalenie kosztów bezpośrednich minimalnego dostępu do infrastruktury kolejowej; Planowaną wysokość kosztów bezpośrednich ustalono na podstawie wysokości odpowiednich kosztów bezpośrednich w ostatnim zakończonym roku obrotowym, z uwzględnieniem:
   a) współczynnika zmienności pracy eksploatacyjnej, ustalonego jako iloraz liczby dni w rocznym rozkładzie jazdy pociągów, na który ustala się stawki, i liczby dni w ostatnim zakończonym roku,
   b) planowanych wskaźników inflacji na dwa kolejne lata po roku, który się zakończył, albo, w przypadków kosztów wynagrodzeń, planowanych wskaźników dynamiki realnej wynagrodzenia brutto w gospodarce narodowej.

Koszty bezpośrednie ustalono zgodnie z Rozporządzeniem KE.
Do kalkulacji stawek jednostkowych za minimalny dostęp do infrastruktury kolejowej przyjęto następującą wielkość kosztów bezpośrednich:

Wyszczególnienie	Planowane koszty [zł]
Koszty bezpośrednie zależne od masy pociągu i kategorii linii kolejowych	2 042 742 417
Koszty bezpośrednie w zakresie udostępniania urządzeń dostarczających energię elektryczną	62 132 064
Razem	2 104 874 481

2) ustalenie planowanej wielkości i struktury pracy eksploatacyjnej wyrażonej liczbą pociągokilometrów (pockm) i kilometrów (km) pracy manewrowej.
   Planowaną wielkość pracy eksploatacyjnej ustalono na podstawie wielkości pracy eksploatacyjnej w ostatnim zakończonym rocznym rozkładzie jazdy pociągów (2020/2021) z uwzględnieniem współczynnika zmienności pracy eksploatacyjnej, ustalonego jako iloraz liczby dni w rocznym rozkładzie jazdy, na który ustala się stawki, i liczby dni w ostatnim zakończonym rocznym rozkładzie jazdy pociągów.

Wskaźnik zmienności pracy eksploatacyjnej wynosi:

Wyszczególnienie	Wielkość
Liczba dni w rjp 2020/2021 – L_1	364
Liczba dni w rjp 2022/2023 – L_2	364
Wskaźnik zmienności pracy eksploatacyjnej (liczby dni) $W_L = L_2 / L_1$	1,0000

Planowana praca eksploatacyjna na okres obowiązywania rjp 2022/2023 wynosi:

Wyszczególnienie	Wszystkie rodzaje trakcji	Trakcja elektryczna
Praca eksploatacyjna [km]	254 914 212	212 771 119

Średnia stawka ***S*** zależna od masy pociągu i kategorii linii kolejowych jest ilorazem planowanych kosztów bezpośrednich, z wyłączeniem kosztów udostępniania urządzeń dostarczających energię trakcyjną oraz planowanej pracy eksploatacyjnej:

$$\boldsymbol{S} = \frac{2\ 042\ 742\ 417\ \text{zł}}{254\ 914\ 212\ \text{km}} = 8{,}01\ \text{zł/km}$$

2.2.1.1.2. Kategorie odcinków linii kolejowych

Według § 21 ust. 5 Rozporządzenia:

1) zarządca definiuje kategorie linii kolejowych w zależności od parametrów, które w istotny sposób wpływają na koszty ich utrzymania i remontów;
2) zarządca może w szczególności zdefiniować kategorie linii w zależności od dopuszczalnej prędkości lub dopuszczalnego nacisku osi;
3) poszczególnym kategoriom zarządca nadaje oznaczenie cyfrowe tak, aby ze wzrostem parametrów linii oznaczenie cyfrowe malało;
4) kategoria linii kolejowej przypisywana jest do całej linii kolejowej lub jej poszczególnych odcinków.

Czynniki związane z przejazdem pociągu, które mają wpływ na zużywanie się infrastruktury kolejowej sprawiają, że proces ten cechuje się bardzo wysokim poziomem złożoności. Wynika to z faktu bardzo dużej liczby czynników mających wpływ na zużycie i ich wzajemnych powiązań między sobą. Wpływ poruszającego się pociągu na zużycie elementów infrastruktury kolejowej zależy od wielu parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych związanych z poruszającymi się pojazdami takimi jak masa, prędkość, moc, nacisk osi, liczba osi, geometria konstrukcji itp. W związku z tym opracowania, w których autorzy starają się określić zależności zużycia elementów infrastruktury kolejowej czyli degradacji nawierzchni od poszczególnych parametrów eksploatacyjnych, zazwyczaj

ograniczają się do wyboru jednego bądź kilku parametrów i określenia ich wpływu, z których najważniejsze to:

1) prędkość pociągów;
2) natężenie przewozów (wyrażone w Tg/rok);
3) nacisk;
4) stan nawierzchni;
5) udział pociągów towarowych;
6) układ geometryczny toru.

Degradacja nawierzchni jest złożoną funkcją wielu zmiennych, z których najważniejsze to[6]:

1) własności konstrukcyjne nawierzchni (rodzaj szyn, rodzaj podkładów, rodzaj przytwierdzeń, grubość podsypki itp.);
2) własności podtorza (rodzaj gruntu, odwodnienie, zabezpieczenie przed skutkami powodzi itp.);
3) własności geometryczne toru (promień łuku, długość krzywej przejściowej, wartość przechyłki itp.);
4) jakość robót przy budowie i utrzymaniu nawierzchni oraz podtorza;
5) własności eksploatacyjne (prędkość, natężenie przewozów, cechy pojazdów szynowych, naciski osi, masa nieusprężynowana, sztywność zawieszenia, jakość utrzymania, masa pociągów, częstość kursowania).

Wymieniony wyżej parametr „własności eksploatacyjne”, obejmujący w szczególności wymienione w Rozporządzeniu dopuszczalną prędkość i dopuszczalny nacisk osi, również jest złożoną funkcją wielu zmiennych, które na siebie oddziałują.
Nawierzchnia kolejowa składa się z bardzo wielu elementów, które nie zużywają się równomiernie. Oznacza to, że wszelkie podjęte przez naukowców próby oszacowania zużywania się nawierzchni w konsekwencji ruchu pociągów stanowią pewne uproszczenie. Analizowanie zużycia nawierzchni torowej jako układu integralnie związanych ze sobą szyn i podkładów znajduje odzwierciedlenie w systemie eksperckim SOKON opracowanym przez prof. Henryka Bałucha, gdzie dla poszczególnych kombinacji nawierzchni torowej wyznaczane są różne wskaźniki eksploatacyjne. Przedstawione w dalszej części zależności zostały wykorzystane w systemie eksperckim SOKON.

[6] Bałuch M. Interpretacja pomiarów i obserwacji nawierzchni kolejowej. Zakład Poligraficzny Politechniki Radomskiej. Radom 2005.

W związku z powyższym, kategorię odcinka linii kolejowej zdefiniowano na podstawie 2 parametrów, które „w istotny sposób wpływają na koszty ich utrzymania i remontów”:

1) **dopuszczalnej prędkości** z uwzględnieniem następujących przedziałów:

Przedział prędkości	1	2	3	4
Średnia dopuszczalna prędkość ustalona dla odcinka linii kolejowej	V_{max}>120	80<V_{max}≤120	40<V_{max} ≤80	0<V_{max}≤40

Powyższe przedziały uwzględniają klasyfikację linii kolejowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 1998 r. nr 151 poz. 987 z późn. zm.) w zakresie linii magistralnych i pierwszorzędnych (120 km/h i 80 km/h). Granicę pomiędzy przedziałami 3 i 4 na poziomie 40 km/h przyjęto z uwagi na znaczne różnice w nakładach koniecznych do utrzymania linii w stanie technicznym gwarantującym bezpieczne kursowanie pociągów z prędkościami zawartymi w tych przedziałach.

Jako dopuszczalną prędkość linii kolejowej, charakteryzującą standard techniczny udostępnianej części linii kolejowej – przyjmuje się średnią prędkość maksymalną z uwzględnieniem ograniczeń stałych, obliczoną dla odcinka linii kolejowej. Średnie wartości dopuszczalnej prędkości dla odcinka z uwzględnieniem ograniczeń stałych oddzielnie dla kierunku nieparzystego i parzystego obliczane są na podstawie danych zawartych w bazie POS i danych o ograniczeniach stałych na następny rozkład jazdy pociągów. Przyjęty algorytm uwzględnia charakter ograniczenia – stałe czy punktowe oraz wpływ ograniczenia na dopuszczalną prędkość techniczną. Do określenia kategorii odcinka wybierana jest niższa z obliczonych wartości średniej dopuszczalnej prędkości technicznej tzn. w przypadku linii jednotorowej mniejsza z 2 obliczonych wielkości dla kierunku nieparzystego i parzystego, a w przypadku linii dwutorowej mniejsza z 2 obliczonych wielkości przy uwzględnieniu prędkości dla toru 1 i 2 dla kierunku nieparzystego i parzystego.

Po wyznaczeniu średniej dopuszczalnej prędkości sprawdzany jest warunek, czy co najmniej na połowie długości torów wybranego kierunku, dla którego przyjęto prędkość do ustalenia kategorii, obowiązuje prędkość stanowiąca dolną granicę ustalonego przedziału. Jeżeli nie jest spełniony powyższy warunek, to kategoria wynikająca z prędkości obniżana jest o 1 kategorię (np. z 3 na 4), po czym ponownie sprawdzany jest ten warunek.

2) **klasy linii kolejowej**.

Klasa odcinka linii kolejowej określana jest za pomocą poniższych kodów na podstawie maksymalnych nacisków osi i liniowych według poniższych zasad:

Kod	Nacisk osi [kN/oś]	Nacisk liniowy [kN/m]
A	157	49
B1	177	49
B2	177	63
C2	196	63
C3	196	71
C4	196	78
D2	221	63
D3	221	71
D4	221	78

Klasy linii zdefiniowane są na podstawie Modułu A1 "Klasyfikacja obciążeń linii i pojazdów" zawartego w Warunkach technicznych utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych "Id-1" (D-1). Moduł A1 opracowany został według metodologii przyjętej w normie PN-EN 15528:2015-12 Kolejnictwo – Klasyfikacja linii w odniesieniu do oddziaływań pomiędzy obciążeniami granicznymi pojazdów szynowych a infrastrukturą.

W przypadku różnych wielkości nacisku osi lub nacisku liniowego występujących na odcinku linii kolejowej, do ustalenia klasy linii dla odcinka przyjmowana jest najmniejsza wielkość nacisku osi lub nacisku liniowego.
Źródłem danych o klasie odcinków linii kolejowych jest baza POS.

Przy uwzględnieniu wielkości dopuszczalnej prędkości i klas linii zagregowanych do jednej z 4 klas (A, B, C, D) zdefiniowano następujące 4 kategorie odcinków linii kolejowych:

Przedział prędkości	Klasa linii dla potrzeb ustalania stawek	Kategoria odcinka linii kolejowej
4	A	4
4	B	4
4	C	4
4	D	4
3	A	4
3	B	4

Przedział prędkości	Klasa linii dla potrzeb ustalania stawek	Kategoria odcinka linii kolejowej
3	C	3
3	D	3
2	A	4
2	B	4
2	C	3
2	D	2
1	A	4
1	B	4
1	C	3
1	D	1

przy czym wyróżniona powyżej klasa linii dla potrzeb ustalania stawek obejmuje:

1) klasa B: klasy linii o kodzie B1 i B2,
2) klasa C: klasy linii o kodzie C2, C3 i C4,
3) klasa D: klasy linii o kodzie D2, D3 i D4.

2.2.1.1.3. Współczynniki różnicujące średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowych

Współczynniki różnicujące średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowych wyznaczono w oparciu o:

1) współczynnik degradacji $\boldsymbol{v_s}$ zależny od średniej dopuszczalnej prędkości wg wzoru określającego wpływ prędkości pociągów na degradację nawierzchni kolejowej:

$$v_s = \sqrt[3]{(1 + 0{,}012V)^2}$$

gdzie:

v_s – współczynnik degradacji,

V – prędkość pociągu.

2) współczynnik $\boldsymbol{\eta}$ wyrażający wpływ nacisków osi pojazdów szynowych na trwałość szyn według wzoru:

$$\eta = 5 \cdot 10^{-3} \cdot P_n,$$

gdzie:

P_n – nacisk osi wyrażony w [kN]

Powyższe wzory zostały zastosowane w opracowanej przez prof. Henryka Bałucha metodzie oceny zdatności eksploatacyjnej konstrukcji nawierzchni kolejowej SOKON[7].

Poniżej przedstawiono kolejne działania przy wyznaczaniu współczynnika różnicującego średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowych:

1) wyznaczenie dla każdego odcinka cennikowej kategorii wg zasad przedstawionych w podrozdziale 2.2.1.1.2;
2) wyznaczenie dla każdego j-tego odcinka współczynnika v_s zależnego od średniej dopuszczalnej prędkości obliczonej dla odcinka linii kolejowej wg wzoru:

$$v_{sj} = \sqrt[3]{(1 + 0{,}012Vj)^2}$$

3) wyznaczenie dla każdego j-tego odcinka współczynnika η wyrażającego wpływ nacisków osi pojazdów szynowych na trwałość szyn według wzoru:

$$\eta = 5 \cdot 10^{-3} \cdot P_{nj}$$

4) wyznaczenie dla każdego j-tego odcinka iloczynu współczynników;

$$W_{kat\,j} = v_{sj} * \eta_j$$

5) wyznaczenie dla każdej kategorii odcinka linii kolejowej (wyróżniono 4 kategorie cennikowe oznaczone jako: 1, 2, 3 i 4) współczynnika $\boldsymbol{W_{kat\,n}}$ (gdzie n – oznaczenie cyfrowe kategorii) jako średniej wielkości (ważonej długością udostępnianych odcinków danej kategorii) iloczynu wskaźników $\boldsymbol{v_{sj}}$ i $\boldsymbol{\eta_j}$ obliczonych dla każdego j-tego odcinka;
6) wyznaczenie na podstawie wartości 4 współczynników $\boldsymbol{W_{kat\,j}}$ obliczonych wg pkt 5, funkcji określającej współczynnik różnicujący średnią stawkę w zależności od kategorii odcinka linii kolejowych dla średnich kategorii obliczanych dla poszczególnych tras pociągów z dokładnością do części dziesiętnej tzn. dla średniej kategorii 1,0; 1,1; … 3,9; 4,0);
7) ustalenie na podstawie funkcji wg pkt 6, współczynników $\boldsymbol{W_K}$ różnicujących średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowych określonych z dokładnością do części dziesiętnej;
   W ten sposób zostają wyznaczone współczynniki $\boldsymbol{W_K}$ dla 31 średnich kategorii obliczanych dla poszczególnych tras pociągów (od średniej kategorii 1,0; 1,1: … do średniej kategorii 3,9; 4,0);
8) ustalenie średniej kategorii linii kolejowej, dla której wartość współczynnika różnicującego średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowych wynosi 1, z dokładnością do części dziesiętnej na podstawie danych o przejazdach wszystkich pociągów w okresie obowiązywania rjp 2020/2021 z uwzględnieniem kategorii odcinków

[7] Bałuch H. Metoda oceny zdatności eksploatacyjnej konstrukcji nawierzchni kolejowej SOKON. Podstawy opracowania oraz instrukcja użytkowania. Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa. Warszawa 2004

planowanych na dzień wejścia w życie rjp 2022/2023 jako średnią ważoną długością przejazdów pociągów po odcinkach linii kolejowych o danej kategorii;

$$K_{śr} = 2{,}1$$

9) korekta współczynników ustalonych wg pkt 7 w taki sposób, aby był spełniony warunek według § 21 ust. 11 pkt 1 Rozporządzenia:
   – dla średniej kategorii linii kolejowej wartość współczynnika wynosiła 1. Współczynniki ustalone wg pkt 7 są przeliczane według proporcji stanowiącej iloraz wielkości współczynnika wyznaczonego dla każdej z 31 średnich kategorii obliczanych dla poszczególnych tras pociągów (od średniej kategorii 1,0; 1,1: … do średniej kategorii 3,9; 4,0) i wielkości współczynnika wyznaczonego dla średniej kategorii linii kolejowej $K_{śr} = 2{,}1$.

2.2.1.1.4. Współczynniki różnicujące średnią stawkę w zależności od masy pociągu

Według § 21 ust. 9 Rozporządzenia:

1) zarządca określa w regulaminie sieci wzór, według którego ustala się wartość współczynnika różnicującego średnią stawkę w zależności od masy pociągu;
2) jako alternatywne rozwiązanie zarządca może ustalić przedziały masy pociągu, nie mniejsze niż 10 ton i nie większe niż 100 ton, dla których ustala współczynniki różnicujące średnią stawkę w zależności od masy pociągu.

Przyjęto przedziały masy wynoszące 60 ton, dla których ustala się współczynniki różnicujące średnią stawkę w zależności od masy pociągu.

Według § 21 ust. 25 Rozporządzenia zarządca ustala masę pociągu do kalkulacji stawki jednostkowej opłaty podstawowej oraz do ustalenia opłaty podstawowej na podstawie stanu faktycznego albo planowanego.

Do kalkulacji stawki jednostkowej opłaty podstawowej oraz do ustalenia opłaty podstawowej **przyjęto planowane masy pociągów**.

Współczynniki różnicujące średnią stawkę w zależności od masy pociągu W_M wyznaczono w oparciu o współczynnik natężenia przewozów ϖ opisujący zależność degradacji nawierzchni od natężenia przewozów[8]:

$$\varpi(q) = 0{,}38 + 0{,}08 \cdot q - 0{,}0009 \cdot q^2$$

gdzie:

[8] Bałuch M., Interpretacja pomiarów i obserwacji nawierzchni kolejowej. Zakład Poligraficzny Politechniki Radomskiej. Radom 2005.

ϖ – współczynnik natężenia przewozów,

q – natężenie przewozów [Tg/rok].

Dla każdego przedziału masy obliczono natężenie przewozów $\boldsymbol{q}$ jako iloczyn średniej masy pociągu w danym przedziale i średniej liczby pociągów przypadającej na 1 kilometr toru w okresie obowiązywania rjp 2022/2023.

Kolejne czynności przy wyznaczaniu współczynników różnicujących średnią stawkę w zależności od masy pociągu obejmują:

1) wyznaczenie dla każdego i-tego przedziału masy, natężenia przewozów $\boldsymbol{q_i}$ według wzoru:

$$q_i = M_{śr\,i} * N_{poc}$$

gdzie:

$M_{śr\,i}$ – średnia masa brutto pociągu w i-tym przedziale masy,

N_{poc} – średnia liczba pociągów przypadająca na 1 kilometr toru.

Średnia masa brutto pociągu w przedziale masy jest wyznaczana jako średnia ważona długością przejazdów pociągów z daną masą.

W przypadku braku przejazdów pociągów w danym przedziale masy, średnią masę stanowi środek przedziału;

2) wyznaczenie dla każdego i-tego przedziału masy, współczynników natężenia przewozów $\boldsymbol{W_{Mi}}$ według zależności:

$$W_{Mi} = 0{,}38 + 0{,}08 * q_i - 0{,}0009 * q_i^{\,2}$$

3) wyznaczenie średniej masy pociągu z dokładnością do 1 tony na podstawie danych o pociągach kursujących w rjp 2020/2021 jako średniej ważonej długością przejazdów pociągów z daną masą;

$$\boldsymbol{M_{śr}} = 626 \text{ ton}$$

4) korekta współczynników $\boldsymbol{W_{Mi}}$ dla poszczególnych przedziałów mas w ten sposób, aby dla przedziału 600 ≤ M < 660 ton zawierającego średnią masę $\boldsymbol{M_{śr}}$ = 626 ton, współczynnik $\boldsymbol{W_M}$ wynosił 1.

Współczynniki ustalone wg pkt 2 są przeliczane według proporcji stanowiącej iloraz wielkości współczynnika wyznaczonego dla danego przedziału masy pociągu i wielkości współczynnika wyznaczonego dla średniej masy pociągu.

Obliczone współczynniki $\boldsymbol{W_{Mi}}$ służą do różnicowania średniej stawki ze względu na masę brutto pociągu i sprawdzenia, przy uwzględnieniu współczynników różnicujących średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowych $\boldsymbol{W_K}$ wyznaczonych według podrozdziału 2.2.1.1.3, czy planowane przychody z wyłączeniem przychodów związanych z rodzajem trakcji są równe kosztom bezpośrednim z wyłączeniem kosztów udostępniania urządzeń dostarczających energię trakcyjną.

2.2.1.1.5. Korekta współczynników różnicujących średnią stawkę w zależności od masy pociągu wynikająca z warunku „planowane przychody = koszty bezpośrednie”

Na podstawie ustalonych wielkości:

1) średniej stawki zależnej od masy pociągu i kategorii linii kolejowych według podrozdziału 2.2.1.1.1;
2) współczynników różnicujących średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowych W_K według podrozdziału 2.2.1.1.3;
3) współczynników różnicujących średnią stawkę w zależności od masy pociągu W_{Mi} według podrozdziału 2.2.1.1.4;
4) pracy eksploatacyjnej pociągów w poszczególnych 80 przedziałach mas i 31 średnich kategoriach linii kolejowych oraz pracy manewrowej przy założeniu średniej masy składu pojazdów kolejowych podlegającego manewrom z przedziału $120 \leq M < 180$ ton i 4. kategorii linii kolejowej ustalonej na podstawie § 24 ust. 1 Rozporządzenia;

obliczane są planowane przychody z opłaty podstawowej i manewrowej.
W przypadku wystąpienia różnicy pomiędzy planowanymi przychodami z opłaty podstawowej i manewrowej oraz kosztami bezpośrednimi zależnymi od masy pociągu i kategorii linii kolejowej, przeprowadzana jest korekta współczynników różnicujących średnią stawkę w zależności od masy pociągu W_{Mi}.

Współczynniki różnicujące średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowych W_K ustalone według podrozdziału 2.2.1.1.3 przyjęto jako ostateczne ze względu na to, że parametry od których uzależniona jest kategoria odcinka linii kolejowej (dopuszczalna prędkość, klasa linii) wpływają na koszty utrzymania i remontów w sposób opisany podanymi zależnościami.

Z uwagi na zaokrąglenie stawek jednostkowych do pełnych groszy, różnica „planowane przychody – koszty bezpośrednie” uzyskana w wyniku korekty współczynników różnicujących średnią stawkę w zależności od masy pociągu jest zbliżona do "0".

2.2.1.2. Część stawki zależna od trakcji

Część stawki zależna od trakcji T jest ilorazem planowanych kosztów bezpośrednich w zakresie udostępniania urządzeń dostarczających energię trakcyjną oraz planowanej pracy eksploatacyjnej dla pociągów prowadzonych trakcją elektryczną powiększonej o planowaną liczbę kilometrów pracy manewrowej wykonywanej z wykorzystaniem trakcji elektrycznej.

$$T = \frac{62\,132\,064 \quad \text{zł}}{212\,771\,119 \quad \text{km}} = 0{,}29 \text{ zł/km}$$

2.2.1.3. Stawki jednostkowe opłaty manewrowej

Stawka jednostkowa opłaty manewrowej jest równa iloczynowi średniej stawki jednostkowej zależnej od masy i kategorii linii kolejowych oraz:

1) współczynnika różnicującego średnią stawkę w zależności od masy pociągu ustalonego dla przedziału masy manewrujących pojazdów z przedziału 120≤M<180 ton;
2) współczynnika różnicującego średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowych ustalonego dla 4. kategorii linii kolejowych.

2.2.1.4. Wielkości stawek jednostkowych opłaty podstawowej i opłaty manewrowej

W wyniku obliczeń przeprowadzonych na podstawie metodyki przedstawionej w podrozdziale 2.1-2.3 opracowano Projekt cennika opłat za korzystanie z infrastruktury kolejowej o szerokości torów 1435 mm obowiązującego od 11 grudnia 2022 r. zawierający w szczególności część dotyczącą ustalania opłaty podstawowej i manewrowej. Poniżej przedstawiono wielkości części stawek jednostkowych opłaty podstawowej, współczynników różnicujących oraz stawek jednostkowych opłaty manewrowej.

Stawka jednostkowa opłaty podstawowej

Stawki cząstkowe

Część stawki zależna od kosztów bezpośrednich

Część stawki zależna od masy pociągu i kategorii linii kolejowych

Część stawki zależną od masy pociągu i kategorii linii kolejowych ustala się jako iloczyn średniej stawki zależnej od masy pociągu i kategorii linii kolejowych oraz:

1) współczynnika W_M różnicującego średnią stawkę w zależności od całkowitej planowanej masy brutto pociągu;
2) współczynnika W_K różnicującego średnią stawkę w zależności od kategorii linii kolejowych.

Średnia stawka zależna od masy i kategorii linii kolejowych: **S = 8,01 zł /pockm**.

Współczynniki różnicujące

Współczynniki różnicujące W_M w zależności od całkowitej planowanej masy brutto pociągu

Masa brutto *M* [t]	W_M
M<60	0,3770
60≤M<120	0,5059
120≤M<180	0,6254
180≤M<240	0,7464
240≤M<300	0,8473
300≤M<360	0,9079
360≤M<420	0,9724
420≤M<480	0,9792
480≤M<540	0,9842
540≤M<600	0,9900
600≤M<660	1,0000
660≤M<720	1,0483
720≤M<780	1,0869
780≤M<840	1,1283
840≤M<900	1,1720
900≤M<960	1,2131
960≤M<1020	1,2548
1020≤M<1080	1,2991
1080≤M<1140	1,3376
1140≤M<1200	1,3890
1200≤M<1260	1,4321
1260≤M<1320	1,4755
1320≤M<1380	1,5229
1380≤M<1440	1,5670
1440≤M<1500	1,6180
1500≤M<1560	1,6648
1560≤M<1620	1,7098
1620≤M<1680	1,7575
1680≤M<1740	1,7948

Masa brutto *M* [t]	W_M
1740≤M<1800	1,8524
1800≤M<1860	1,8983
1860≤M<1920	1,9441
1920≤M<1980	1,9911
1980≤M<2040	2,0355
2040≤M<2100	2,0851
2100≤M<2160	2,1311
2160≤M<2220	2,1738
2220≤M<2280	2,2176
2280≤M<2340	2,2593
2340≤M<2400	2,3086
2400≤M<2460	2,3495
2460≤M<2520	2,3955
2520≤M<2580	2,4295
2580≤M<2640	2,4714
2640≤M<2700	2,5164
2700≤M<2760	2,5520
2760≤M<2820	2,5937
2820≤M<2880	2,6266
2880≤M<2940	2,6683
2940≤M<3000	2,7060
3000≤M<3060	2,7357
3060≤M<3120	2,7742
3120≤M<3180	2,8080
3180≤M<3240	2,8402
3240≤M<3300	2,8749
3300≤M<3360	2,9030
3360≤M<3420	2,9291
3420≤M<3480	2,9592
3480≤M<3540	2,9867
3540≤M<3600	3,0147
3600≤M<3660	3,0403

Masa brutto *M* [t]	W_M
3660≤M<3720	3,0675
3720≤M<3780	3,0836
3780≤M<3840	3,1076
3840≤M<3900	3,1284
3900≤M<3960	3,1479
3960≤M<4020	3,1669
4020≤M<4080	3,1821
4080≤M<4140	3,2003
4140≤M<4200	3,2162
4200≤M<4260	3,2242
4260≤M<4320	3,2395
4320≤M<4380	3,2466
4380≤M<4440	3,2562
4440≤M<4500	3,2646
4500≤M<4560	3,2717
4560≤M<4620	3,2774
4620≤M<4680	3,2807
4680≤M<4740	3,2847
4740≤M<4800	3,2861

Współczynniki różnicujące W_K w zależności od kategorii linii

Kategorię linii kolejowych dla danej trasy pociągu, ustala się jako średnią kategorię linii kolejowej ważoną długością odcinków, określoną z dokładnością do części dziesiętnej. Kategorie odcinków linii kolejowych określa Wykaz linii kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z przyporządkowaniem im cennikowych kategorii obowiązujących od 10 grudnia 2023 r. publikowany w Regulaminie sieci 2023/2024.

Średnia kategoria	Współczynnik W_K
1,0	1,1790
1,1	1,1652
1,2	1,1507
1,3	1,1357

Średnia kategoria	Współczynnik W_K
1,4	1,1201
1,5	1,1041
1,6	1,0876
1,7	1,0707
1,8	1,0535
1,9	1,0359
2,0	1,0181
2,1	1,0000
2,2	0,9818
2,3	0,9634
2,4	0,9450
2,5	0,9265
2,6	0,9080
2,7	0,8895
2,8	0,8711
2,9	0,8528
3,0	0,8346
3,1	0,8167
3,2	0,7991
3,3	0,7817
3,4	0,7647
3,5	0,7480
3,6	0,7318
3,7	0,7161
3,8	0,7009
3,9	0,6862
4,0	0,6721

Część stawki zależna od trakcji

Część stawki zależna od trakcji dla pociągów i manewrów prowadzonych trakcją elektryczną: **0,29 zł /km.**

Stawki jednostkowe opłaty manewrowej

Lp.	Wyszczególnienie	Stawka jednostkowa opłaty manewrowej [zł/km przejazdu]
1	Pojazd kolejowy lub skład pojazdów kolejowych z wykorzystaniem trakcji elektrycznej	3,66
2	Pojazd kolejowy lub skład pojazdów kolejowych z wykorzystaniem innego rodzaju trakcji	3,37

Poniżej przedstawiono planowane średnie stawki jednostkowe opłaty podstawowej i opłaty manewrowej według projektu cennika 2022/2023 i projektu cennika 2018/2019 obowiązującego również w rjp 2019/2020, 2020/2021 i 2021/2022:

Wyszczególnienie	Średnia stawka jednostkowa opłaty podstawowej [zł/pockm] wg projektu 2018/2019	Średnia stawka jednostkowa opłaty podstawowej [zł/pockm] wg projektu 2022/2023	Zmiana % 2022/2023 / 2018/2019
Razem przewoźnicy osób i rzeczy, w tym:	7,77	8,01	3,1%
przewoźnicy osób	6,10	6,31	3,4%
przewoźnicy rzeczy	12,80	12,77	-0,2%
Manewry [zł/km]	3,35	3,48	3,9%