Urząd Transportu Kolejowego

Problemy, jakie powinien rozwiązywać nowy model kalkulacji stawek. Rozważania nad poszczególnymi parametrami.

Urząd Transportu Kolejowego
Warszawa, 27 października 2011 r.

Agenda

- Wstęp.
- Kwestie, jakie powinny być rozpatrzone przez zespół stawkowy. Konieczne przedyskutowanie postulatów, znalezienie argumentacji i jej rozpatrzenie.
- Kwestie poruszone podczas poprzednich spotkań argumentacja „za” lub „przeciw”

Wstęp:

- Zasadność opracowania rozwiązania systemowego, które będzie służyło przez lata.
- Zdaniem UTK, niezbędnym jest zorganizowanie pracy tak, aby wnioski/propozycje przedstawione przez zespół stawkowy miały poparcie całego rynku kolejowego. Wypracowanie kompromisów tak, aby wszyscy członkowie zespołu stawkowego stali murem za konkretnymi propozycjami zmian prawa.
- Jeżeli wszyscy zainteresowani nie będą przekonani, że zmiany w proponowanym zakresie są konieczne, szansa, że wypracowany model będzie mógł zostać wprowadzony jest znikoma.
- Kolejny raz powstanie tymczasowe rozwiązanie – nie satysfakcjonujące wszystkich.
- Konieczna jest dyskusja i dogłębne rozpatrzenie wszystkich kwestii.
- Na końcu konieczny jest kompromis.
- Na kolejnych slajdach zostaną przedstawione kwestie, które pojawiły się podczas spotkań zespołu stawkowego, a także informacje, które napłynęły od przewoźników. Zdaniem UTK nie były one wnikliwie rozpatrzone. Jeżeli przewoźnik, zarządca, związek identyfikuję się z nimi powinien przedstawić na kolejnych spotkaniach prezentację w tym zakresie, której celem będzie wypracowanie optymalnego rozwiązania.

Kwestie, które zostały podniesione ale nie rozpatrzone – konieczność przedyskutowania i zebrania argumentacji.

Kwestie, które powinny być uwzględnione:

- Stawki powinny być kalkulowane na okres dłuższy niż jednoroczny - konieczność dostosowania prawa, ewentualnie dostosowanie okresów finansowania dla zarządcy oraz przewoźników do okresu kalkulacji stawek – tak aby zapewnić maksymalną przewidywalność. Alternatywą jest rozwiązanie znajdujące zastosowanie w Europie, kwestia połączenia finansowania zarządcy, przewoźnika i stawek za dostęp do infrastruktury.
- Różnego rodzaju zniżki dla przewoźników – kwestia finansowania, czy jest to finansowane ze stawek za dostęp do infrastruktury, czy przez państwo poprzez pomniejszenie dofinansowania. Rozpatrzenie różnych kwestii i przedstawienie modelu optymalnego. Możliwe rozwiązania: inne kategorie dla przewoźników osobowych, np.: zamknięty obieg WC, a inne dla towarowych, np.: przyjazne dla torów wózki, lub inne dla obu rodzajów przewoźników, np.: rodzaj hamulców, poziomu emisji spalin. Rozwiązanie systemowe, rozpatrzenie „za" lub „przeciw" i rekomendacja.
- Uwzględnienie, bądź nie, kosztów sieci trakcyjnej w stawkach za dostęp do infrastruktury – ich nie uwzględnieniem są zainteresowani przewoźnicy nie korzystający z trakcji. Przedstawienie argumentacji za propozycją, np.: przedstawienie jak to jest uregulowane w innych krajach. Prezentacja ma być początkiem do dalszej dyskusji i wypracowania stanowiska.
- Różne stawki dla pociągów pasażerskich ze względu na rodzaj wykonywanych przewozów, np.: inne stawki dla przewoźników aglomeracyjnych, a inne dla regionalnych i idące za tym przywileje. Propozycja modelu rozliczeń, np.: opłata za priorytet w trasowaniu przed innym pociągiem pasażerskim.
- Amortyzacja – czyli model finansowania zarządcy infrastruktury.
- Prędkość handlowa vs. Prędkość techniczna – konieczność przedstawienia oraz rozpatrzenia argumentacji. Propozycja modelu uwzględniającego prędkość handlową.
- Kwestia prędkości vs. zużycie sprzętu (ZNPK)
- Inne ?

O czym musimy pamiętać: Musimy uchwycić tak istotne kwestie jak: przejrzystość, stabilność, stymulowanie przewozów, optymalne wykorzystanie infrastruktury.

Organizacja pracy:

- UTK jako organ regulacyjny nie będzie wspierał rozwiązań, co do których przedstawiciele rynku nie są w stanie dojść do porozumienia. Natomiast będzie uczestniczył w dyskusji.
- W zakresie organizacji pracy: konieczne jest przedstawienie prezentacji z przynajmniej 7 dniowym wyprzedzeniem tak, aby pozostali członkowie zespołu mogli się przygotować do spotkania.
- Dyskusja nad tematem powinna się zamknąć w momencie osiągnięcia kompromisu lub w przypadku jego braku, przegłosowania ewentualnej kwestii (konieczność reprezentacji stałej)
- Sprawy raz zakończone nie będą rozpatrywane – argumentacją w tym zakresie nie będzie nieobecność przedstawiciela.

Kwestie, które zostały podniesione – zebranie argumentacji, rekomendacja

- Model docelowy powinien uwzględniać naciski na oś;
- Koszt przewozu każdej kolejnej tony powinien być degresywny;
- Przewoźnicy wskazywali, że w stawkach za dostęp do infrastruktury dla wyższych kategorii płacą za prędkości, których nie są w stanie osiągnąć;
- Podział na kategorie jest podziałem sztucznym – kategorie linii powinny odzwierciedlać stan infrastruktury.

Naciski na oś- Analiza UTK

Pomimo zapewnień, do UTK nie wpłynęły materiały pozwalające na określenie wiarygodnego związku pomiędzy naciskami, a zużyciem infrastruktury.

- Jak wielkie znaczenie ma nacisk na oś? Przykład, który to dobrze zobrazuje?
- Co tak naprawdę ma znaczenie przy uwzględnieniu nacisku na oś: **jakie podkłady są użyte, jakie szyny, łuki, stopień usprężynowienia, tłumienie, prędkość taboru, stopień zużycia taboru kolejowego i inne ?**
- Przykład z przeprowadzonych badań:

vs

Przykład na podstawie informacji uzyskanych od prof. Bałucha – nowoczesna lokomotywa o nacisku 22,5 t/oś przy prędkości 140 km/h o połowę mniej zużywa infrastrukturę kolejową, w porównaniu do węglarki o tym samym nacisku na oś przy prędkości 60 km/h. W jaki sposób w takim razie można wyprowadzić zależność ? Jak to się ma do kwestii, iż najbardziej niszczącym elementem jest lokomotywa ?

- Kolejną sprawą jest fakt, że inaczej będzie oddziaływał na infrastrukturę nowoczesny wagon, a inaczej ten sam wagon po kilku czy kilkunastu latach użytkowania.
- Powyższe wątpliwości powodują, że bardzo trudno jest wyprowadzić odpowiednie zależności, które umożliwiałyby wiarygodne porównanie – oczywiście nie ma rzeczy niemożliwych, natomiast dla potrzeb ustalania stawek konieczne jest posłużenie się pewnymi uproszczeniami.

Próba weryfikacji informacji otrzymywanych podczas spotkań zespołu stawkowego.

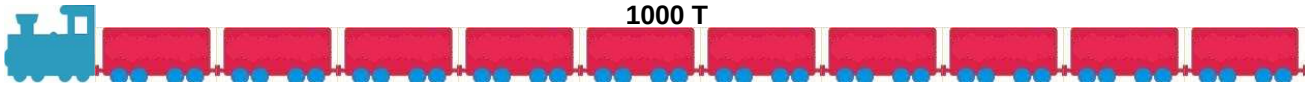
- Przewoźnicy wskazali, że pociąg o wadzę dwukrotnie większej **NIE** niszczy infrastruktury kolejowej dwa razy bardziej.
- Postarajmy się powyższe sprawdzić na przykładzie 2 zupełnie różnych pociągów z różnymi naciskami na oś.

  Pierwszy pociąg to pociąg pasażerski o wadzę 500 t. składający się z 8 wagonów każdy konstrukcji BoBo 50 t (nacisk na oś 12,5 tony) lokomotywa to 100 t – wózek konstrukcji CoCo 16,66 t/oś – liczba osi to 32/12,5 t + 6/16,66 t

500T

- Dla porównania pociąg towarowy o pociąg o masie 1000 t. (10 wagonów towarowych wózek BoBo nacisk 22,5 t/oś- **Hipotetyczny przykład – wiemy, że w przypadku tej wagi ma zastosowanie wózek CoCo** (90 t) + lokomotywa (100 t) dla uproszczenia CoCo o nacisku na oś 16,66 t –

1000 T



Pytanie: Jak wykazać, że pociąg, który waży 2 razy więcej nie niszczy infrastruktury 2 razy bardziej ?

Po analizach przeprowadzonych przez UTK wynika, że możliwe są co najmniej 2 warianty rozwiązania, które wynikają z dwóch różnych podejść.

Elementem wspólnym tych wariantów jest ustalenie stosunku wpływu różnych nacisków osiowych na degradację infrastruktury. Z pomocą przychodzą eksperci z Kanady którzy dla uproszczenia przyjmują, że nacisk 15 t/oś w porównaniu do nacisku 20t/oś oddziaływuje w 75%.

*Stosunek pomiędzy masą jednego pociągu a drugiego wynosi 2:1, związku z tym, jeżeli z nacisku na oś wyjdzie, że stawki te powinny być mniejsze niż 2 krotność, to odpowiedź na pytanie: „**czy pociąg ważący 2 razy więcej oddziaływuje mniej niż proporcjonalnie na infrastrukturę”** będzie twierdząca.*

Wariant I - uwzględnienie liczby osi i ich nacisków.

- Dla ułatwienia przyjęto, że stawka dla najmniejszego nacisku na oś wynosi 1 – opłata za inne naciski stanowi stosunek nacisku do najlżejszego nacisku.
- Tym samym opłata za poszczególne naciski wynosi:

  12,5 t/oś – 1

  16,66 t/oś = 16,66/12,5 = 1,3328

  22,5 t/oś = 22,5/12,5 = 1,8
- Wariant I – uwzględnienie liczby osi.

  Pasażerski = 32 osie * stawka 1 + 6 osi * 1,3328 stawka za lokomotywę = 32 + 7,9968 = 39,996

  Towarowy = 40 osi * stawka 1,8 + 6*1,3328 stawka za lokomotywę = 72 + 7,996 = 79,99

Wniosek: uwzględnienie nacisków na oś oraz liczby osi – nie wpływa na wynik. Proporcje wynikające z mas są zachowane.

Tym samym stawka przy uwzględnieniu nacisków na oś nie ma innego wpływu niż stawka liczona masą.

.

Celem wyjaśnienia:

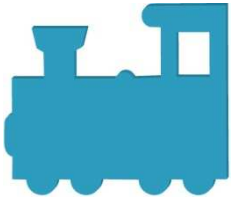
	Waga wagonu									
	46,00	**50,00**	**54,00**	**60,00**	**70,00**	**80,00**	**90,00**	**100,00**	**110,00**	**120,00**
zależność do poprzedniego	1,00	1,09	1,08	1,11	1,17	1,14	1,13	1,11	1,10	1,09
zależność do pierwszego	1,00	1,09	1,17	1,30	1,52	1,74	1,96	2,17	2,39	2,61
typ wózka	**Nacisk na oś**									
BoBo	**11,50**	**12,50**	**13,50**	**15,00**	**17,50**	**20,00**	**22,50**	**X**	**X**	**X**
zależność do poprzedniego	1,00	1,09	1,08	1,11	1,17	1,14	1,13	x	x	x
zależność do pierwszego	1,00	1,09	1,17	1,30	1,52	1,74	1,96	x	x	x
typ wózka	**Nacisk na oś**									
CoCo	**7,67**	**8,33**	**9,00**	**10,00**	**11,67**	**13,33**	**15,00**	**16,67**	**18,33**	**20,00**
zależność do poprzedniego	1,00	1,09	1,08	1,11	1,17	1,14	1,13	1,11	1,10	1,09
zależność do pierwszego	1,00	1,09	1,17	1,30	1,52	1,74	1,96	2,17	2,39	2,61

Powyższe jest dowodem, że zależność pomiędzy masą i naciskiem jest liniowa.

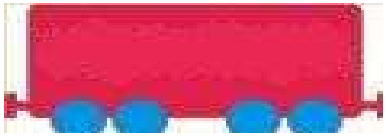
Wariant II – znaczenie ma największy nacisk w składzie

- W przypadku pociągu pasażerskiego największy nacisk na oś ma lokomotywa, w przypadku towarowego wagon węglarki

16,66 t/oś



22,5 t/oś



- Za pociąg towarowy zapłacimy 22,5/16,66 = 1,3505 razy więcej niż za pociąg pasażerski.
- Jak to się odnosi do innych pociągów, np.: składów zespolonych ?
- Dla przykładu 27 WE – ELF ma nacisk na oś – 20,4 t/oś przy wadze 190 ton a EN 71 inny popularny zestaw 13,7 t/oś przy wadze 178 ton

- Z parametru masa brutto wynika, że za ELFa przewoźnik zapłaciłby tyle samo, jeżeli byłyby przedziały wagowe albo za 12 ton masy więcej. Natomiast w przypadku uwzględniania tylko i wyłącznie nacisków na oś – 1,48 raza więcej. **Czy to jest sprawiedliwe ?**
- Zupełnie inną kwestią pozostaje fakt, że przewoźnik pasażerski ograniczony jest długością zestawu, który może złożyć z maksymalnie 2 jednostek. Przy takim modelu rozliczeń, przewoźnik towarowy może zestawić pociąg z kilkudziesięciu wagonów.
- Dlaczego przewoźnik pasażerski korzystający z nowoczesnego zestawu, który waży niewiele więcej i zapewne mniej oddziaływuje na infrastrukturę, będzie musiał więcej płacić niż przewoźnik poruszający się starym taborem o podobnej wadze, ale większej liczbie osi ?
- **Czy jesteśmy w stanie biorąc pod uwagę takie parametry jak prędkość, nacisk na oś, masę, standard określonych linii ustalić w wiarygodny sposób jakieś zależności ?**

Przykład – jak można byłoby różnicować stawki uwzględniając: masę, prędkość, naciski, jakość utrzymania.

Poniżej przedstawione są przykładowe wyniki obliczeń dla poszczególnych wierszy tablicy cennikowej, ustalonej kategorii linii i przyjętych parametrów taboru (nacisk osi, prędkość) wykorzystujących pojęcie, tzw. ekwiwalentnego wskaźnika zaangażowania infrastruktury kolejowej uwzględniającego:

- masę brutto pociągu,
- wpływ prędkości pociągu na degradację dróg kolejowych,
- wpływ średnich nacisków osi na koszty utrzymania dróg kolejowych,
- wpływ wymaganej jakości utrzymania.

Zależność liniowa

Przedział masy brutto pociągu [t]	masa brutto pociągu [t]	Nacisk osi [kN/oś]	Maksymalna prędkość pociągu [km/h]	Współczynnik	**Poszczególnym prędkościom odpowiadają współczynniki**
M≤60	60,00	110,00	100,00	1,00	**1**
60<M≤150	150,00	135,00	100,00	3,07	
150<M≤300	300,00	135,00	100,00	6,14	
300<M≤450	450,00	135,00	100,00	9,20	
450<M≤600	600,00	135,00	160,00	17,77	**1,4479**
600<M≤1100	1 100,00	135,00	160,00	32,58	
1100<M≤1500	1 500,00	135,00	120,00	35,65	**1,1619**
1500<M≤2100	2 100,00	135,00	120,00	49,91	
2100<M≤3000	3 000,00	221,00	80,00	82,32	**0,8195**
M>3000	3 400,00	221,00	80,00	93,30	

Materiał przedstawiony dzięki uprzejmości **Pana Mariana Miszczyka PKP PLK S.A**.

Rekomendacja:

Zdaniem UTK, kwestia nacisków osiowych jest na tyle istotna, iż zasługuje na uwzględnienie. Jednakże jak pokazują przedstawione materiały wypracowanie przejrzystego i niedyskryminującego sposobu nie jest łatwe.

W chwili obecnej propozycja UTK to: pozostanie przy zależności liniowej pomiędzy masą a wpływem na infrastrukturę. Natomiast model docelowy powinien przewidywać ulgi dla taboru bardziej przyjaznego dla szyn, biorąc pod uwagę, takie parametry, jak:

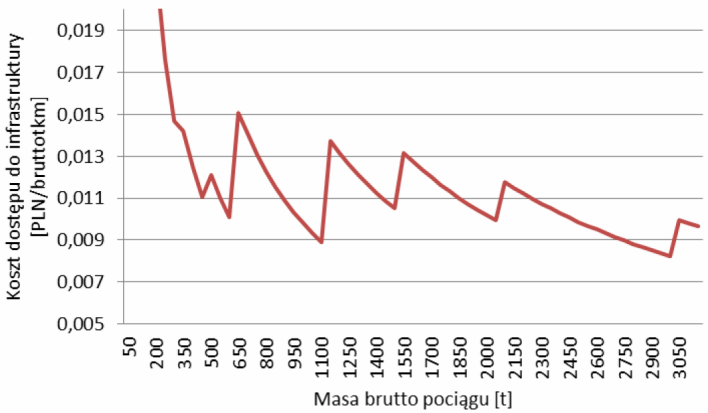
- Wiek taboru
- Nacisk osiowy / rodzaj wózka (jego usprężynowanie)
- Ewentualnie dla uproszczenia rodzaj zastosowanego wózka jak niżej.

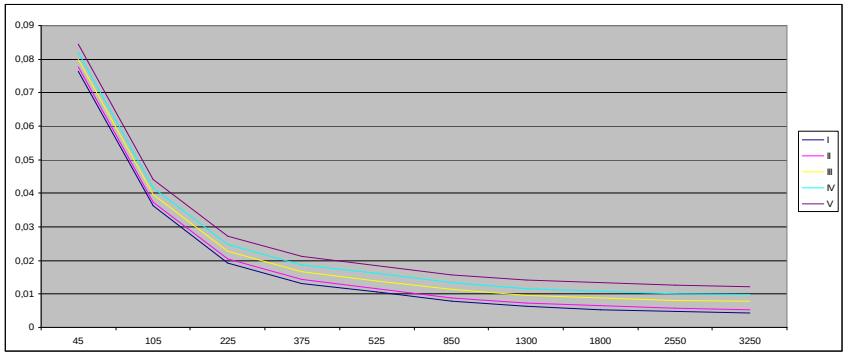
Jednoosiowy dwuosiowy trzyosiowy

Degresywny koszt przewozu jednej tony.

- Powyższe zostaje osiągnięte przy zastosowaniu przedstawionego przez zespół stawkowy modelu. Stawka za każdą kolejną tonę w przedziale masowym spada. Co jest zobrazowane na poniższym wykresie. Powyższe jest możliwe również do wypracowania dla przyrostów dla poszczególnych wagonów, np.: tabela masowa – uwzględniałaby przyrost stawki dla pociągów pasażerskich o 50 t (jeden wagon), dla pociągów towarowych 80 t (jeden wagon). Kwestią techniczną i do ustalenia pozostaje wartość przyrostu. Stawka może się zmieniać wraz z każdym kolejnym wagonem lub nawet wraz ze wzrostem masy o bruttotone.

Analiza systemów PLK potwierdziła możliwość wypracowania takiego rozwiązania.





Rekomendacja: model docelowy powinien uwzględniać jak najmniejsze skoki przedziałów.

1. Źródło: opracowanie Pana Dr Michała Wolańskiego 2. Opracowanie własne UTK

Subsydiowanie utrzymania linii dla wyższych prędkości, niż są w stanie wykorzystać przewoźnicy towarowi.

- Przyjęta przez zarządcę wartość prędkości dla danej kategorii linii ma zasadnicze znaczenie dla poziomu stawek. W chwili obecnej zarządca przyjmuje wartości prędkości dla danych kategorii, które bardziej odpowiadają prędkościom pociągów pasażerskich.
- W przypadku uwzględnienia postulatu, że kategorie dla pociągów pasażerskich i towarowych w pierwszych przedziałach powinny mieć takie same przedziały prędkości, zarządca zmuszony będzie do przyjęcia jednej wartości prędkości, według, której będą wyliczane stawki za dostęp do infrastruktury.
- Przyjęcie średniej prędkości spowoduje, że przewoźnik towarowy zapłaci za prędkości pociągów pasażerskich.
- Powyższy problem może zostać rozwiązany w momencie rozdzielenia sposobu kalkulacji dla pociągów towarowych oraz pasażerskich – tak aby metodologia odwzorowywała faktyczne prędkości z jakich korzystają różni przewoźnicy.

Podział kategorii ze względu na rodzaj pociągu

Zarządca określa różne prędkości max dla pociągów towarowych i pasażerskich

Dla danych kategorii linii Zarządca określa **różne przedziały** dopuszczalnej prędkości dla pociągów pasażerskich i pociągów towarowych

Ze względu na różnice w dopuszczalnej prędkości technicznej na danych odcinkach linii dla przewozów towarowych i pasażerskich należy przygotować odrębne kategorie dla tych odcinków linii dla pociągów pasażerskich i pociągów towarowych

Dla odrębnie określonych przedziałów należy **odrębnie skalkulować stawki,** gdyż wyższa prędkość pociągu bardziej zużywa infrastrukturę (wymaga to zmiany rozporządzenia w zakresie § 8.3). Takie rozwiązanie daje większe możliwości stosowania różnych zachęt odrębnie dla przewozów pasażerskich i towarowych

Dla danych kategorii linii Zarządca może określać **takie same przedziały** dopuszczalnej prędkości dla pociągów pasażerskich i pociągów towarowych

Na odcinkach o niższych dopuszczalnych prędkościach technicznych dla pociągów towarowych, mogą być przypisane inne kategorie dla tych odcinków linii dla pociągów pasażerskich i pociągów towarowych

To rozwiązanie nie wymaga zmiany ustawodawstwa. Takie same stawki dla danej kategorii będą obowiązywały przewoźników pasażerskich i towarowych

Rekomendacja:

- Rekomendacja: rozdzielenie stawek dla pasażerskich i towarowych jest możliwe na podstawie obecnego rozporządzenia. Natomiast docelowo konieczna jest zmiana par. 8 ust. 3 rozporządzenia, który stanowi, że stawka za przejazd pociągów dotyczących tej samej kategorii linii kolejowej i takiej samej całkowitej masy brutto powinny być jednakowe. **Powyższa zmiana jest konieczna albowiem docelowo będziemy mieli do czynienia z tą samą kategorią linii i innymi stawkami (przy tej samej masie ze względu na osiąganie w tej samej kategorii różnych prędkości)**
- Zdaniem UTK rozdzielenie kategorii dla pociągów pasażerskich i towarowych jest uzasadnione albowiem pociągi towarowe nie osiągają prędkości, które wymagają znacznych nakładów na infrastrukturę (prędkości powyżej 120 km/h).
- Ustalenie innych prędkości dla P i T oraz innych przedziałów odda faktyczne różnice pomiędzy tymi przewozami. Rekomendowane wartości przedziałów oraz kategorie linii zostaną przedstawione w dalszej części prezentacji.

Kwestia propozycji nowych kategorii linii oraz nowych kategorii natężenia – pytania

Ile kategorii linii ? Czy uwzględniać natężenie ? Jeżeli tak to jak odpowiednio do nich dobrać natężenie? Jaka powinna być jego waga ? Czy powinniśmy uwzględniać inne czynniki przy ustalaniu kategorii linii ? Jeżeli tak to jakie ? Czy ma być różna liczba kategorii dla P i T ? Jeżeli tak to jak uwzględnić natężenie?

Kwestia liczby kategorii linii była przedmiotem kilku poprzednich prezentacji dlatego czas na rekomendację.

- Co według UTK ma znaczenie: w chwili obecnej ustalenie kategorii linii nastąpiło w sposób sztuczny. Brak związku między wzrostem stawki a faktycznym wzrostem jakości infrastruktury kolejowej. Docelowy podział powinien być prosty i charakteryzować się konkretnym przyrostem jakości.
- W odpowiedzi na pytanie czy na infrastrukturze o zbliżonych parametrach technicznych uzasadnione jest wyodrębnianie 5 – 8 kategorii linii kolejowych? Odpowiedź UTK: wystarczą 3 kategorie:
  - Wysoki standard linii (linie 1 kategorii)
  - Średni standard linii (linie 2 kategorii)
  - Niski standard linii (linie 3 kategorii)
- Zdaniem UTK – pozwoli to, na oddanie stanu infrastruktury, i na uchwycenie różnic jakościowych pomiędzy poszczególnymi kategoriami.

Propozycja nowych kategorii linii:

Parametr wpływający na kategorię linii kolejowej	3	2	1
Dopuszczalna prędkość techniczna dla pociągów pasażerskich	0<Vmax≤60	60<Vmax≤120	120<Vmax
Udział procentowy poszczególnych linii	46,56%	47,51%	5,92%
Prędkość przyjęta do kalkulacji dla przedziału dla całej sieci)	42,94 km/h	85,09 km/h	145,03 km/h
Natężenie (jedno dla linii bez znaczenia rodzaj przewozu)	Do 10 (40,68%)	Od 10 do 30 (40,78%)	Powyżej 30 (18,54%)
Prędkość przyjęta do kalkulacji dla przedziału dla całej sieci uwzględniając natężenie dla danych odcinków	40,49 km/h	74,40 km/h	144,12 km/h
Dopuszczalna prędkość techniczna dla pociągów towarowych	0<Vmax≤40	40<Vmax≤80	80<Vmax
Udział procentowy poszczególnych linii	28,46%	57,99%	13,55%
Prędkość przyjęta do kalkulacji dla przedziału dla całej sieci)	31,66 km/h	59,92 km/h	99,07 km/h
Natężenie (jedno dla linii bez znaczenia rodzaj przewozu)	Do 10	Od 10 do 30	Powyżej 30
Prędkość przyjęta do kalkulacji dla przedziału dla całej sieci uwzględniając natężenie dla danych odcinków	27,96 km/h	53,70 km/h	93,03 km/h

Posumowanie:

- Zagadnieniem do dyskusji: czy zaproponowana propozycja spełnia oczekiwania wszystkich zainteresowanych?
- analizy UTK wskazują, iż podział na 3 kategorie jest najbardziej przejrzysty, ponadto zapewnie możliwość łatwiejszego wprowadzenia ulg, albowiem łatwiej jest określić pracę w poszczególnych kategoriach.
- Kwestią oddzielną pozostaje fakt czy natężenie powinno być uwzględnione jako oddzielna kategoria (tak jak to ma miejsce teraz) czy może uwzględnić je w ustalaniu kategorii linii – odchodzi konieczność ważenia – jednakże nie ma możliwości różnicowania cen ze względu na popyt. Pozostaje to kwestią którą należy przedyskutować.

Urząd Transportu Kolejowego

Dziękuję za uwagę