

Jan Raczyński, Marek Rabsztyn

# Koleje amerykańskie w statystyce

***W wielu analizach, dotyczących obecnego stanu i kierunku rozwoju europejskich kolei, również polskich, jakie przeprowadzane są w ostatnich latach, bardzo często jako punkt odniesienia przytaczane są koleje amerykańskie. Pomimo, że koleje amerykańskie funkcjonują w innych warunkach gospodarczych niż europejskie, wszelkie ich porównania są bardzo cenne, gdyż pomagają lepiej zrozumieć specyfikę kolei europejskich i wyznaczyć dla nich kierunki rozwoju.***

Pomimo, że koleje na obu kontynentach rozpoczęły swoją historię prawie jednocześnie na przełomie lat 20. i 30. XIX w., to ich drogi rozwoju rozeszły się niemal od początku. Przyczyną były inne warunki geograficzne, w jakim kolejom tym przyszło się rozwijać, a także inne realia gospodarcze. Ogromne przestrzenie kontynentu amerykańskiego były od początku wielkim atutem dla kolei, która odegrała ogromną rolę w jego kolonizacji i rozwoju gospodarczym. Na początku XX w. pojawił się pierwszy groźny konkurent kolei – samochód. Jednak najgorsze czasy dla kolei nadeszły dopiero po II wojnie światowej wraz z ogromnymi inwestycjami w system drogowy, a przede wszystkim w autostrady – wynalazek europejski podpatrzony przez Amerykanów podczas okupacji Niemiec.

Efektom rozwoju transportu drogowego było szybkie pogarszanie się kondycji kolei. Kolejnym ciosem, tym razem dla transportu pasażerskiego, był szybki rozwój lotnictwa, zwłaszcza od końca lat 50. Tym razem duże przestrzenie kontynentu okazały się źródłem porażki kolei. Prywatne koleje nie miały dostatecznych środków finansowych na inwestycje infrastrukturalne, które na kontynencie europejskim i w Japonii były wspomagane przez państwo. W tej nierównej walce amerykańskie koleje pasażerskie zostały skazane na porażkę. Obecnie, ze swoim 0,3% udziałem, nie odgrywają istotnej roli na rynku transportowym.

Inaczej potoczyła się historia kolei towarowych. Atut przestrzeni okazał się nadal niepodważalny, a działania restrukturyzacyjne pomogły, mimo braku pomocy z budżetu federalnego, na poprawę ich efektywności – obecnie należącej do najwyższych na świecie. Została jednak zapłacona za to wysoka cena. Ograniczone do minimum inwestycje spowodowały, że amerykańska infrastruktura kolejowa zastygła w swoim kształcie z XIX w. i pozostała daleko w tyle, pod względem technicznym, za kolejami europejskimi i japońskimi. Amerykańska sieć kolejowa, to przede wszystkim jednorodnie niezelektryfikowane linie przeznaczone tylko dla ruchu towarowego ze stosunkowo niedużymi prędkościami. Taki stan stał się obecnie barierą ich rozwoju i dojrzała już świadomość społeczna, że należy zweryfikować politykę transportową. Nie będzie to możliwe bez udziału środków budżetowych, które kierowane są obecnie także na pomoc w zakresie modernizacji infrastruktury dla prywatnych przedsiębiorstw kolejowych.

## Struktura kolei amerykańskich

W Stanach Zjednoczonych istnieje wyraźny podział na przedsiębiorstwa kolejowe towarowe i pasażerskie. W przeszłości przedsiębiorstwa kolejowe, od samego początku prywatne, prowadziły oba rodzaje ruchu. W ramach ich restrukturyzacji systematycznie likwidowano deficytowe połączenia pasażerskie, koncentrując się na przewozach towarowych. Pozostałe jeszcze połączenia przejęło – utworzone w 1971 r. – państwowe przedsiębiorstwo Amtrak, finansowane z budżetu federalnego. Z chwilą rozpoczęcia działalności Amtrak miał w rozkładzie 184 pociągi. Przewozy pociągami InterCity prowadziło w tym czasie jeszcze trzech innych operatorów. Jednak w następnych latach zrezygnowali oni z ich obsługi, przekazując ją Amtrakowi – ostatni z nich w 1983 r. Obecnie Amtrak eksploatuje pociągi pasażerskie na liniach długości 22 tys. mil, ale tylko 3% z nich stanowią jego własne linie, w tym linia Boston – Waszyngton. Na mocy ustawy korzysta on z torów prywatnych przedsiębiorstw kolejowych.

Oprócz jedyne go przewoźnika międzystanowego Amtrak w odrębnie dużych aglomeracyjnych miejskich i otaczających je regionów, funkcjonują jeszcze lokalni przewoźnicy, wykonujący przewozy na zasadach kontraktów z władzami lokalnymi.

Rynek przewoźników towarowych jest także bardzo zróżnicowany. Są oni sklasyfikowani według następujących kryteriów:

- koleje I klasy, których roczne wpływy wynoszą 250 mln USD lub więcej;
- koleje II klasy, których roczne wpływy wynoszą ponad 20 mln USD, a mniej niż 250 mln USD; przewoźnik regionalny jest koleją II klasy, gdy ma ponad 560 km linii;
- koleje III klasy są to koleje, których wpływy roczne wynoszą 20 mln USD lub mniej; należą do nich także wszystkie koleje wykonujące przetoki i manewry na stacjach oraz obsługujące stacje ładunkowe i terminale kontenerowe.

Na rynku dominują duże przedsiębiorstwa tzw. I klasy, które mają ponad 90% udziału w przewozach.

W 1980 r., po reformie zasad konkurencji, funkcjonowało w Stanach Zjednoczonych 17 kolei I klasy. W 2002 r. było ich już tylko siedem. Jest to efekt koncentracji, który zaniepokoił władze federalne do tego stopnia, że Zarząd Transportu Lądowego USA (Surface Transportation Board – STB) zablokował w 2000 r. fuzję Canadian National (CN) z Burlington Northern Santa Fe (BNSF). W jej wyniku miało powstać największe na świecie przedsiębiorstwo kolejowe o obrotach rocznych 12,4 mld USD. Rok później doszło jednak do wchłonięcia kolei II klasy Wisconsin Central przez Canadian National. Wisconsin, znany z dużej aktywności poza granicami USA, chciał także kupić PKP. Ostatecznie jego akcjonariusze niezadowoleni m.in. z małych zysków sprzedali swoje udziały kanadyjskiemu, częściowo państwowemu, przewoźnikowi, który przekształcił Wisconsin Central w jeden ze swoich oddziałów.

W przeciwieństwie do kolei europejskich, amerykańska infrastruktura kolejowa należy do przewoźnika. Nieliczne koleje I klasy operują na obszarach większych niż obszar Europy. Koleje klasy II i III spełniają tylko funkcje pomocnicze, obsługując końcówki

marszrut pociągów i dystrybuując wagony z dużych stacji węzłowych do lokalnych odbiorców. Takich przedsiębiorstw kolejowych jest około 400. Ich obszarem działania jest 29% sieci kolejowej USA. Zatrudniają one około 11% wszystkich zatrudnionych na amerykańskich kolejach towarowych, ale osiągają przychody tylko na poziomie 9% przychodów z kolejowego ruchu towarowego w USA.

Tablica 1

## Sieć kolejowa Stanów Zjednoczonych [1, 2]

Koleje	Długość linii [km]
Towarowe	
I klasy	156 990
II klasy (regionalne)	28 041
III klasy (lokalne)	44 321
Pasażerskie	
Amtrak (międzystanowe)	36 567
Aglomeracyjne	8 376
Regionalne	2 529
Unia Europejska (razem)	156 330

## Transport a gospodarka

Gospodarkę Stanów Zjednoczonych cechuje duża energochłonność i transportochłonność. Duży wpływ na to ma zapewne duży obszar państwa. Dla uwypuklenia specyfiki transportu kolejowego w Stanach Zjednoczonych i warunków w jakich on funkcjonuje dokonamy porównania go z transportem Unii Europejskiej. Porównanie takie jest uzasadnione przybliżoną wielkością obu gospodarek.

Tablica 2

## Transport w gospodarkach Stanów Zjednoczonych i Unii Europejskiej w 2000 r. [1, 2]

Wskaźnik		USA	UE
Produkt narodowy (GDP)	[mld euro]*	10 689	8 524
Ludność	[mln]	262	378
Przewozy pasażerskie	[km/osobę]	28 038	12 671
Przewozy towarowe	[tkm/osobę]	21 129	7 087
Przewozy towarowe	[tkm/euro GDP]	0,51	0,31

\* Dotyczy relacji euro – USD z 2000 r.; od tego czasu – z powodu problemów gospodarczych USA – dolar utracił w stosunku do euro około 25% wartości.

Tablica 3

## Struktura międzygałęziowa transportu w USA i UE [2]

Środek transportu	USA	UE
Przewozy pasażerskie [mld pkm]		
Samochody	6245	3788
Autobusy	258	406
Koleje	27	295
Tramwaje i metro	24	21
Żegluga	1	24
Lotnictwo	796	260
Przewozy towarowe [mld tkm]		
Drogowy	1600	1297
Koleje	2098	236
Żegluga śródlądowa	536	121
Rurociągi	904	85
Morski (wewnętrzny)	429	940

Udział kolei w przewozach ładunków na terenie Stanów Zjednoczonych jest bardzo wysoki i wynosi około 38%, co w porównaniu z 7% udziałem kolei europejskich jest wynikiem imponującym. Warunki geograficzne w Europie, bliskość siebie centrów gospodarczych, powodują jednak, że konkurencyjność kolei na rynku europejskim będzie zawsze niższa.

Dokonyjmy jeszcze porównania tylko samych kolei obu gospodarek.

Tablica 4

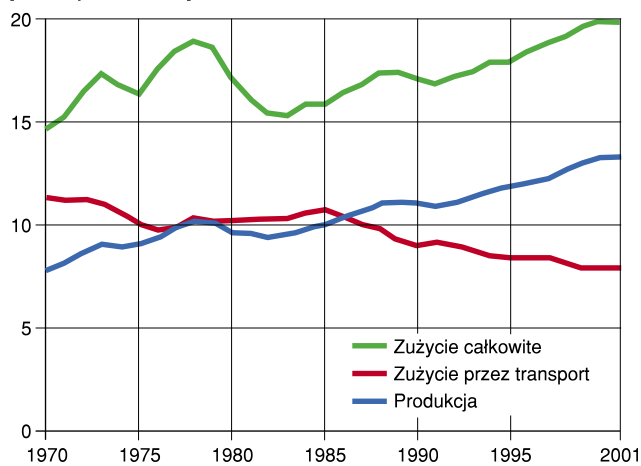
## Koleje w USA i UE [3]

Wskaźnik		USA	UE
Przewozy towarów	[mln ton]	1592	899
Przewozy towarów	[mld tkm]	2151	240

Jak można zauważyć z tego zestawienia różnica w ilości ładunków przewożonych przez koleje w USA i w UE jest niewielka (stosunek USA/UE – 1,77). W ilości wykonanej pracy przewozowej stosunek ten wynosi aż prawie 9:1. Przyczyna tkwi w prawie 5-krotnie większej odległości, na jaką jest przewożony przeciętny ładunek w Stanach Zjednoczonych, co wynika ze specyfiki geograficznej tego państwa.

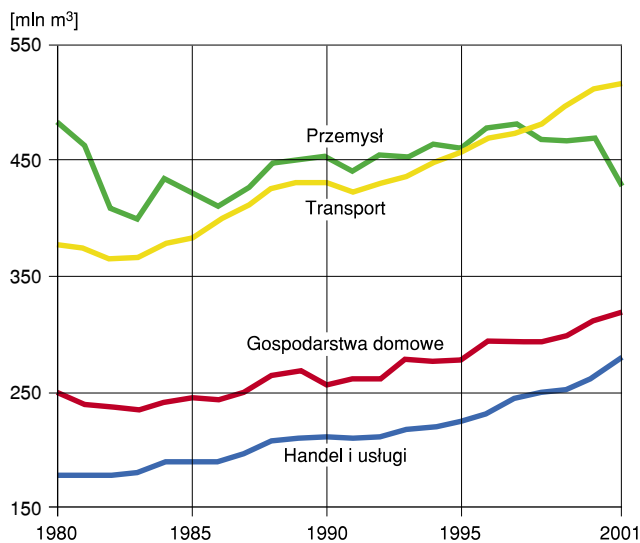
Udział transportu w produkcie narodowym brutto wyniósł w 2000 r. około 10,2%, a więc prawie tyle samo co w UE. Transport w USA pochłania jednocześnie bardzo duże ilości paliw, jak można zauważyć z wykresu (rys. 1) jest on jednym z głównych konsumentów ropy naftowej.

[mln barytek dziennie]



Rys. 1. Udział transportu w zużyciu ropy naftowej [1]

Transport w USA jest także jednym z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń, w tym CO<sub>2</sub>. Sytuację pogarsza praktyczny brak elektryfikacji linii kolejowych. Emisja CO<sub>2</sub> w USA (1771 mln ton) jest prawie dwukrotnie wyższa niż w UE (972 mln ton) według danych z 2000 r. Ograniczanie emisji zanieczyszczeń jest źródłem tzw. kosztów zewnętrznych transportu, pokrywanych przez użytkowników tylko w części lub w ogóle. Nic więc dziwnego, że USA nie podpisały ogólnoświatowego porozumienia z Kyoto o ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych. Spowodowałoby to wzrost kosztów, które dla gospodarki amerykańskiej, pogrążonej obecnie w kryzysie, jest według rządu trudne do udźwignięcia i ograniczyłoby i tak nie najlepszą jej konkurencyjność na rynkach światowych. Wysokie zużycie ropy naftowej jest także przyczyną szczególnej dbałości USA o kontrolę zasobów ropy naftowej.



Rys. 2. Udział transportu w emisji CO<sub>2</sub> [1]

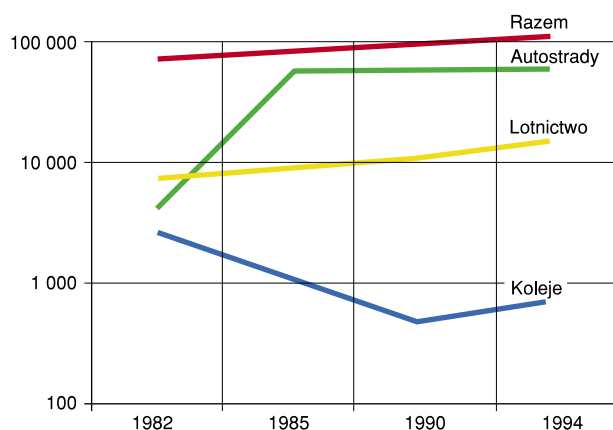
Duża degradacja środowiska naturalnego, opóźnienia spowodowane zatłoczeniem dróg są źródłem bardzo wysokich kosztów kongestii, które wykazują tendencję rosnącą.

Tablica 5

### Szacunkowe roczne koszty kongestii na 1 mieszkańca w USA [1]

Wielkość aglomeracji (liczba mieszkańców)	1990 [USD]	2000 [USD]
Ponad 3 mln	388	648
1 do 3 mln	169	424
0,5 do 1 mln	88	273
Poniżej 0,5 mln	40	115
Średnio dla 75 aglomeracji	267	507

W wydatkach budżetowych federalnych i stanowych transport kolejowy, w stosunku do swojej roli w gospodarce, ma nieproporcjonalnie mały udział. Faworyzowany jest wyraźnie transport drogowy i lotniczy. Na wykresie (rys. 3) wydatki w poszczególnych latach są przedstawione w skali logarytmicznej ze względu na dużą ich rozpiętość między poszczególnymi gałęziami.



Rys. 3. Struktura wydatków budżetowych na transport w USA [4]

Wydatki na transport w gospodarstwach domowych to około 19% ich budżetu. Ale tylko niewiele ponad 5% tej kwoty przeznaczane jest na transport publiczny. Podstawowym środkiem lokomocji jest własny samochód.

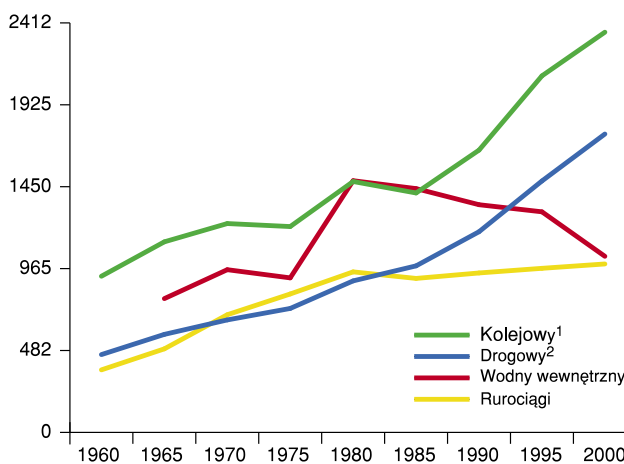
Tablica 6

### Wydatki na transport w gospodarstwach domowych USA w 2001 r. [1]

Rodzaj transportu	[USD]
Prywatny	7233
Publiczny	400
w tym koleje ponadregionalne	23

### Kolejowe przewozy towarowe

Koleje amerykańskie, pomimo dużej konkurencji ze strony transportu drogowego, od ponad 40 lat utrzymują swój udział na rynku przewozów towarowych na prawie niezmiennym poziomie.



Rys. 4. Wzrost przewozów towarowych w USA w mld tkm [4]

<sup>1)</sup> Koleje I klasy

<sup>2)</sup> Przewozy międzymiastowe (InterCity trucks)

Amerykańskie koleje towarowe cechuje bardzo wysoka efektywność ekonomiczna. Od czasu zniesienia oficjalnych taryf na kolejowe przewozy towarowe w USA w 1980 r. opłaty za te przewozy były systematycznie obniżane. W ostatnim okresie przedsiębiorstwa kolejowe postanowiły zatrzymać ten trend, a nawet podnieść stawki, aby zdobyć nieco więcej środków na inwestycje. W analizie źródeł efektywności kolei amerykańskich oprze się na publikacji niezależnego amerykańskiego dziennikarza ekonomicznego Dawida Burnsa w *Railway Gazette International* [5].

Obecna średnia opłata na przewóz towarów koleją w Stanach Zjednoczonych wynosi 1,649 centa za tonokilometr, a najniższe opłaty stosowane są przy wywozie węgla z zagłębia Powder River – 0,8246 centa za tonokilometr. Mimo tak niskich taryf koleje wykazywały zyski. Przyczyn tego należy doszukiwać się w głębokiej restrukturyzacji przedsiębiorstw kolejowych i ich oferty rynkowej. Polegała ona na:

- koncentracji oferty tylko do przewozów całopociągowych;
- zlikwidowaniu przewozów na liniach drugorzędnych lub ewentualnym wydzierżawianiu ich lokalnym przewoźnikom;
- wprowadzeniu usprawnień technicznych;
- redukcji zatrudnienia i wzrostu wydajności pracy;
- przeliczeniu jak największej części kosztów na spedycję i dostawców części i urządzeń kolejowych;
- eksploatacji dzierżawionych wagonów;
- ograniczeniu wydatków na badania naukowe;
- negocjacji z klientem za każdym razem opłaty za przewóz.

W wyniku takiej restrukturyzacji w ciągu 20 lat uległ zmianie obraz kolei amerykańskich. Od lat 80. większość kolei I klasy w USA zaczęła stosować prawie wyłącznie przewozy całopociągowe i na dużych odległościach. Zlikwidowano przewozy drobnicy, jaką zajmują się drobni spedytorzy. Jednocześnie zaczęto koncentrować przewozy tylko na liniach głównych. Przewozy w pojedynczych wagonach wykonywane są tylko w obrębie wielkich miast i częściowo między wielkimi miastami.

Koncentracja przez koleje I klasy przewozów na liniach magistralnych spowodowała, że duża część linii drugorzędnych została sprzedana lub wydzierżawiona kolejom II lub III klasy lub spedytorom bądź całkowicie zamknięta. W ciągu ostatnich 25 lat długość sieci kolejowej posiadanych przez koleje I klasy w USA zmniejszyła się o 48%, do 159 700 km linii. W tym samym czasie długość linii posiadanych przez koleje II i III klasy zwiększyła się do 82 000 km. Koleje I klasy pozostały jednak zależne od pozostałych kolei, gdyż ok. 25% ich przewozów rozpoczyna lub kończy bieg na kolejach II i III klasy.

Oszczędności uzyskano także poprzez usprawnienia techniczne. Już w latach 70. zwiększono maksymalną ładowność wagonu

na kolejach I klasy z 63,5 do 91 t, a w latach 80. zaczęto wprowadzać wagony o ładowności 100 t. W latach 90. Zrzeszenie Kolei Amerykańskich (Association of American Railroads – AAR) zgodziło się – po szczegółowej analizie – na zwiększenie ładowności tych wagonów, tylko po niewielkich przeróbkach do 110 t. Niewielka modernizacja polegała na zmianie sprężyn resorowych i wzmocnieniu hamulca. Poddano jej około 250 tys. wagonów.

Zgoda ta dotyczyła także wagonów przegubowych do przewozów kombinowanych z osiami pośrednimi, z kontenerami ładowanymi piętrowo. Od 1995 r. wszystkie wagony budowane poprzednio na ładowność 100 t są już budowane na ładowność 110 t. Przewiduje się, że wkrótce na wydzielonych trasach można będzie stosować wagony o ładowności 125 t.

Wraz z wprowadzaniem wagonów o ładowności 100 t zaczęto stosować wyższej jakości i o większej masie szyny. Dodatkowo wprowadzone nowe metody utrzymania toru, umożliwiające przejechanie po szynie ładunku 1,4 mld t brutto. Wymagało to jednak przyjęcia tych samych standardów przez koleje II i III klasy. Poprzednio z oszczędności stosowały one często szyny staroużyteczne, kupowane po niskiej cenie lub po cenie złomu z porzucanych linii drugorzędnych.

Szacuje się, że wprowadzony wzrost ładowności i związany z tym wzrost nacisku na oś o 10% powoduje wzrost kosztów utrzymania infrastruktury o 20%, jednak powinien spowodować zmniejszenie całkowitych kosztów przewozu o 8%. Obecnie średni załadunek wagonu dla kolei I klasy wynosi 56,8 t. Nie można jeszcze oszacować skutków zwiększenia nacisku na trwałość toru. Będzie to możliwe dopiero po dłuższym okresie eksploatacji.

Wzrost ładowności i nacisku na oś na kolejach I klasy powoduje jednak trudności we współpracy z kolejami niższych klas, gdyż w większości nie są one jeszcze przystosowane do przyjmowania wagonów o tak dużej masie. Środkiem zaradczym jest stosowanie ograniczeń prędkości jazdy. Obliczono, że przebudowa linii tych kolei, aby sprostać nowym wyższym wymaganiom, będzie kosztować około 6,8 mld USD. Dla sfinansowania tego przedsięwzięcia Kongres USA przygotowuje specjalną ustawę umożliwiającą przyznanie kolejom II i III klasy niskooprocentowanych kredytów do wysokości 7 mld USD.

Stosowanie piętrowego przewozu kontenerów zmniejszyło koszty przewozu tego typu ładunków o około 40% w porównaniu z tradycyjnym, parterowym przewozem. Przewozy takie mogą być jednak stosowane tylko na liniach o odpowiednio dużej skrajni budowlanej, wysokich wiaduktach i braku sieci trakcyjnej. Tunele przeważnie uniemożliwiają taki przewóz.

Do zmniejszenia kosztów przyczynił się także wzrost mocy lokomotyw. Poprzednio stosowano lokomotywy spalinowe o mocy 3000–3600 KM, natomiast obecnie coraz powszechniej stosuje się lokomotywy o mocy 5000–6000 KM z silnikami prądu przemiennego. Efektem wymiany parku taborowego jest zmniejszenie zużycia paliwa i kosztów utrzymania taboru. Pociągi prowadzone w trakcji wielokrotnej – nawet do 5 lokomotyw – wymagają obecnie mniejszej liczby lokomotyw.

W okresie ostatnich 20 lat liczba wykonanych tonokilometrów przypadających na jednego zatrudnionego zwiększyła się z 3,06 do 12,66 mln rocznie, czyli ponad 4-krotnie. Przyczyniło się do tego zmniejszenie liczebności drużyn pociągowych, z czterech lub pięciu ludzi do dwóch lub trzech, a jednocześnie wydłużenie odcinków obsługi trakcyjnej. Było to możliwe w wyniku fuzji kolei w większe przedsiębiorstwa. Średnia odległość przewozu na kole-



Fot. 1. Lokomotywy kolei Union Pacific

Fot. R. Kik



Fot. 2. Lokomotywy kolei CSX

Fot. T. Wilson



Fot. 3. Zestaw trzech lokomotyw kolei BNSF dla trakcji wielokrotnej

Fot. R. Kik

jach I klasy wynosi obecnie 1356 km. Ponadto wiele prac, poczynając od utrzymania taboru, a skończywszy na komputerowym przetwarzaniu danych, zostało zleconych zewnętrznym firmom. W 2003 r. roku np. kolej I klasy – BNSF zawarła z koncernem Alstom 12-letni kontrakt (420 mln USD) na utrzymanie 434 lokomotyw.

Zmniejszenie kosztów uzyskano też poprzez wydłużenie czasu pracy, zwłaszcza średniego nadzoru technicznego, którego pracownicy nie mają ochrony związków zawodowych. Jednak te działania mają też skutki ujemne, gdyż ci pracownicy nie zawsze są zadowoleni z takiej sytuacji i odchodzą po pewnym czasie z pracy. Wówczas trzeba zatrudniać nowych, co wiąże się z kosztem ich przeszkolenia. Jeszcze innym sposobem obniżania kosztów jest zatrudnianie emerytów kolejowych, którzy nie potrzebują większego przeszkolenia, a zadowolają ich niższe stawki, gdyż pobierają już emerytury.

Przerzucanie kosztów na spedytorów i dostawców to proceder powszechny w ostatnich 20. latach. Duże przedsiębiorstwa kolejowe, korzystając ze swojej monopolistycznej pozycji, starają się przerzucić jak największą część kosztów na spedytorów i dostawców. W tym celu znacznie podniesiono opłaty za przetrzymywanie wagonów (osiowe), zwłaszcza za wagony specjalistyczne. Mniejszym spedytorom nakazano płacić za utrzymanie rozjazdów prowadzących do ich bocznicy. Z tych opłat wyłączeni są tylko wielcy spedytorzy, gdyż opłaty te stanowią tylko mały ułamek obrotów na styku kolej – spedytor. Ponadto wszyscy spedytorzy muszą być przyłączeni do poczty elektronicznej, gdyż to przyspiesza wzajemne komunikowanie się i podnosi wydajność pracy. Spedytorzy muszą także wypisywać swoje własne listy przewozowe, co zmniejsza koszty kolei. Najważniejsze jednak, że spedytorzy muszą ubezpieczać swoje towary od uszkodzeń i zaginięcia podczas transportu koleją. Jest to szczególnie ważne przy przewozach kombinowanych. W niektórych przypadkach spedytorzy są zmuszani do kupna lub dzierżawienia krótkich odcinków linii, aby zapewnić ciągłość przejazdu nadawanych przez nich przesyłek.

Koszty przerzucane są także na dostawców części i urządzeń kolejowych, co umożliwia wysoki stopień monopolizacji rynku. Sześć największych kolei w USA i Kanadzie zakupuje bowiem aż około 80% nowych materiałów. Jeśli dostawca odstępuje od zamówienia, traci od razu znaczną część rynku. Taki nacisk na dostawców zmusza ich do przyjmowania bardzo niskich cen. Aby się temu przeciwstawić wielu dostawców musiało się połączyć w kartele. W innych przypadkach dochodziło do bankructwa, co było jeszcze jednym, ukrytym dotowaniem kolei.

Badania naukowe na kolejach I klasy zostały prawie całkowicie zarzucone. Dawniej wielkie koleje przeznaczały znaczne środki na badania naukowe i prowadziły własne programy badawcze. Były także prace finansowane wspólnie przez kilka kolei pod nadzorem AAR. Obecnie wysokość nakładów na prace naukowo-badawcze kolei I klasy w USA w stosunku do wpływów należy zaliczyć procentowo do najniższych na świecie. Koleje uważają, że prace rozwojowe powinni prowadzić producenci taboru i urządzeń, jednak z drugiej strony chcą one kupować tabor i urządzenia niemal po koszcie produkcji, nie dając w ten sposób producentom zgromadzenia funduszy na rozwijanie tych prac.

Zmniejszeniu kosztów kolei służy także używanie dzierżawionych wagonów. Dzierżawienie wagonów od firm tym się zajmujących jest bardzo tanie, gdyż np. 20-letni samowyladowczy wagon kryty o ładowności 90 t można wydzierżawić już za 100 USD mie-

sięcznie, włączając w to opłatę za jego utrzymanie. Obecnie prawie połowa wagonów eksploatowanych przez koleje są to wagony dzierżawione od specjalistycznych firm, a ich udział w przewozach stale wzrasta, ponieważ przedsiębiorstwa kolejowe zakupują rocznie tylko około 5% nowych wagonów. Są to przeważnie wagony specjalistyczne, które jeszcze bardziej wzmacniają pozycję kolei w stosunku do przewoźników drogowych. Ogółem w Północnej Ameryce nabywanych jest około 50 tys. wagonów rocznie, z czego zdecydowana większość przez prywatnych właścicieli. Obecnie koleje USA mają około 1,4 mln wagonów towarowych.

Zapotrzebowanie na przewozy kolejowe w USA w ciągu ostatnich kilku lat, jako tańszych i bezpieczniejszych od przewozów samochodowych, spowodowało potrzebę rozbudowy infrastruktury kolejowej. Obecnie na niektórych liniach głównych, poza modernizacją prowadzi się jeszcze budowę drugich i trzecich torów. Aby zdobyć na to fundusze planowana jest podwyżka taryf kolei I klasy o 13%. Podniesie

Tablica 7

### Lokomotywy kolei I klasy [4]

Rok produkcji	Liczba
Do 1979	8541
1980–1984	2411
1985–1989	1775
1990–1994	2648
1995	973
1996	697
1997	745
1998	890
1999	713
2000	635
<b>Razem</b>	<b>20 028</b>



Fot. 4. Lokomotywy kolei BNSF będą utrzymywane przez serwis Alstoma

Fot. Alstom



Fot. 5. Najnowszy wagon dostarczony przez Bombardiera kolejom amerykańskim

Fot. Bombardier

Tablica 8

## Tabor kolei towarowych w USA [1]

Rodzaj taboru	1970	1980	1990	2000
Koleje I klasy				
Lokomotywy	27 077	28 094	18 835	20 028
Wagony towarowe	1 423 921	1 168 114	658 902	560 154
Inne koleje				
Wagony towarowe	360 260	542 713	553 359	820 642

to średnią opłatę za przewóz towarów do 1,7526 centa za tonokilometr, a uwzględniając ukryte dotacje i koszty odroczonej naprawy infrastruktury i taboru, można przyjąć, że średnia cena przewozu wzrosła do 2 centów za tonokilometr. Będzie to i tak jedna z najniższych cen na świecie.

Ceny za przewóz transportem drogowym w USA również są bardzo niskie. Za przewóz towaru na dużą odległość trzeba zapłacić ok. 66 centów za samochodokilometr, co odpowiada 2,75 centa za tonokilometr. Przyjmuje się, że dla zachowania konkurencyjności kolei z transportem drogowym, cena przewozu koleją nie może być wyższa niż 75% ceny przewozu samochodem. Koleje mogą więc podnieść swoje taryfy jeszcze do 2,06 centa za tonokilometr. Przede wszystkim jednak muszą zwiększyć poziom usług, a zwłaszcza prędkość przewozu. Jak obliczono, średnia prędkość wagonu w eksploatacji wynosi zaledwie 4,7 km/h, co daje średni przebieg wagonu tylko 40 tys. km rocznie, a tymczasem są wagony, które mogą przejechać 320 tys. km rocznie.

W ostatnich latach zmienia się jednak podejście administracji federalnej do problemów infrastrukturalnych kolei. W 2002 r. oddana została do eksploatacji w regionie Los Angeles nowa linia kolejowa o bardzo dużym znaczeniu dla transportu towarowego. Jej długość wynosi tylko 32 km, ale jej budowa kosztowała aż 2,4 mld USD. Budowa linii o nazwie Alameda została sfinanso-

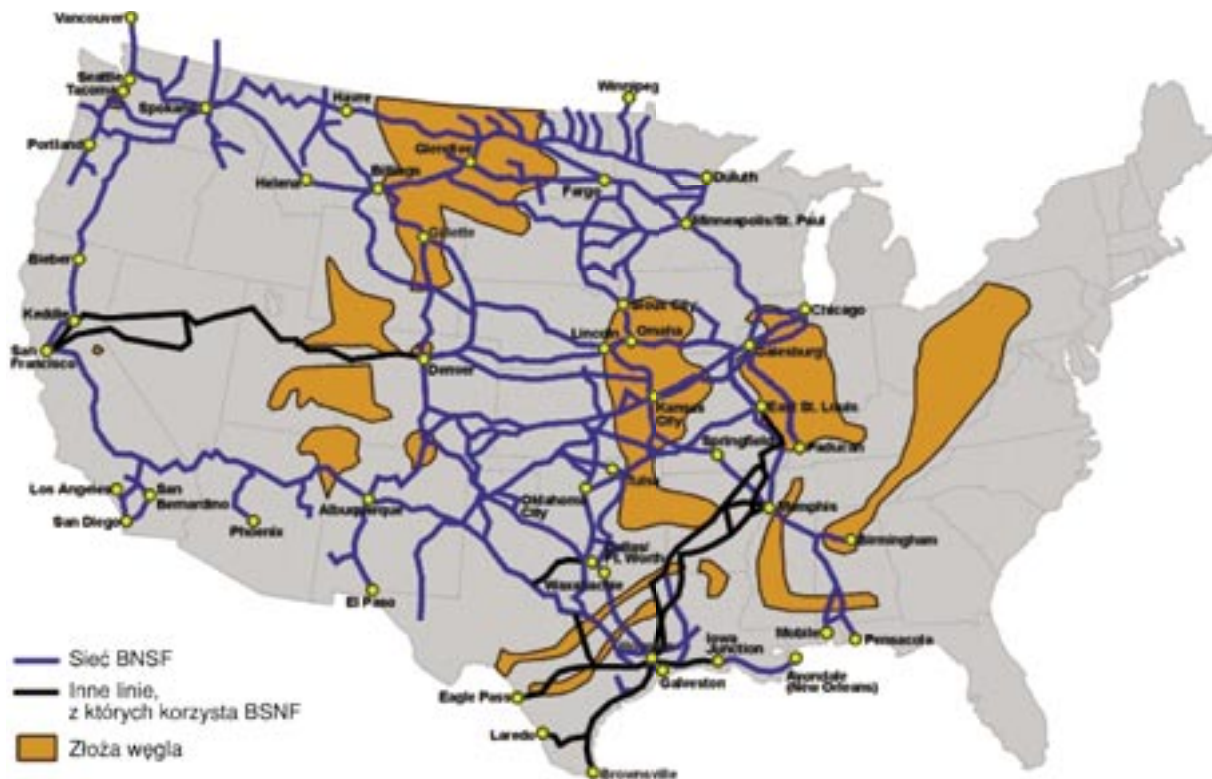
wana z funduszy rządowych, wspartych środkami prywatnymi w ramach partnerstwa publiczno-prawnego.

Nowa linia ma ogromne znaczenie dla ruchu towarowego w regionie Los Angeles. Zostanie skierowany na nią ruch z czterech dotychczasowych starych linii, na których było około 200 przejazdów kolejowych. Nowa linia przebiega w większości na estakadach i w tunelach i zapewnia połączenie portom w Los Angeles i Long Beach. Linia będzie eksploatowana wspólnie przez port w Los Angeles, port w Long Beach, kolej Burlington Northern and Santa Fe oraz kolej Union Pacific.

Przewiduje się w przyszłości realizację następných projektów o zasadniczym znaczeniu dla podniesienia zdolności przewozowej amerykańskiej sieci kolejowej.

W 2002 r. władze stanowe Teksasu ogłosiły ambitny projekt Trans Texas Corridor poprawy infrastruktury transportowej, polegający na budowie sieci korytarzy drogowo-kolejowych między najważniejszymi ośrodkami gospodarczymi. Sieć ta będzie miała 6400 km, a koszt jej realizacji oceniany jest na 145,2–183,5 mld USD. Projekt byłby zrealizowany przy dużym wsparciu środków publicznych, także poprzez emisję obligacji. Szacuje się, że realizacja całości projektu mogłaby rozciągnąć się nawet na 50 lat.

Typowy korytarz transportowy miałby 366 m szerokości, a w nim poprowadzone byłyby autostrady i wielotorowe linie kolejowe dla pociągów pasażerskich dużej prędkości, towarowych, a także w pobliżu aglomeracji miejskich dla pociągów lokalnych. Wzdłuż linii kolejowych mogłyby być poprowadzone rurociągi, elektroenergetyczne linie przesyłowe i linie telekomunikacyjne. W pierwszej kolejności proponuje się budowę korytarzy: El Paso – Houston – granica ze stanem Luizjana, Texarkana – Houston – Laredo, Brownsville – Dallas – granica ze stanem Oklahoma oraz Dallas/Fort Worth – Houston. Planuje się, że pierwsze autostrady i linie kolejowe będą budowane jednocześnie, a nie autostrady jako pierwsze, a koleje w odległej przyszłości.



Rys. 5. Sieć kolejowa i lokalizacja złoży węgla kolei BNSF

Źr. Alstom/sieć BNSF

Tablica 9

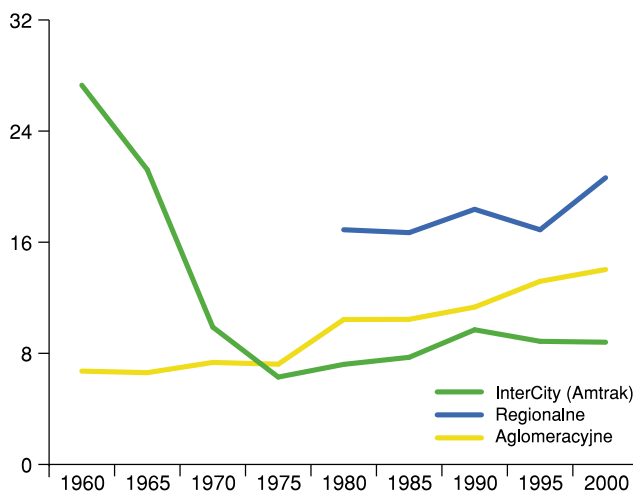
Największe przedsiębiorstwa kolejowe w USA

Parametr	CSX	KCS	UP	BNSF
Długość własnej sieci [tys. mil]	23,00	3,13	33,58	25,00
Zatrudnienie [tys.]	34,5	2,7	47,0	96
Roczny obrót [mld USD]	8,110	0,566	11,237	9,208
Liczba lokomotyw [tys.]	4	0,434	6,9	5,2
Liczba wagonów [tys.]	100	14,7	97	88,7

Źr. Raporty roczne przedsiębiorstw (2001 r.)

Przewozy pasażerskie

Udział kolei w przewozach pasażerskich w Stanach Zjednoczonych jest znikomy, poniżej 1%.



Rys. 6. Kolejowe przewozy pasażerskie w USA w mld pkm [4]

Amtrak jest obecnie jedynym operującym na terenie całych Stanów Zjednoczonych kolejowym przewoźnikiem pasażerskim. Powstał w 1971 r. i skupił pozostałości po przewozach. Amtrak posiada obecnie 500 dworców w 45 stanach i uruchamia każdego dnia roboczego 265 pociągów dalekobieżnych. Najdłuższa relacja pociągu między Orlando a Los Angeles ma 2768 mil, najkrótsza między Hiawatha a Millwaukee – 86 mil. W 2001 r. dalekobieżnymi pociągami Amtrak przewiózł 23,5 mln pasażerów. Amtrak jest także największym w Stanach operatorem pociągów podmiejskich. W 2001 r. przewiózł nimi 61,1 mln pasażerów w 7 regionach.

Najszybciej rozwijającym się sektorem Amtrak jest sektor przewozów Mail and Express (przewóz poczty i przesyłek ekspresowych). Jeśli pociągi Amtrak osiągną taką punktualność, jaką mają obsługujące obecnie rynek pocztowy samochody firmy J.B. Hunt and Schneider National, która dochodzi do 99%, wówczas można liczyć na wzrost dochodów Amtrak rządu 20% rocznie w ciągu najbliższych 3 lat. W ten sposób wpływy Mail and Express mogłyby wzrosnąć ze 125 mln USD rocznie obecnie do około 230 mln USD w 2004 r. Część tej kwoty jest planowana na dofinansowanie ruchu pasażerskiego.

Obecnie Amtrak oferuje przewóz przesyłek z Los Angeles do Nowego Jorku w 66 godz. i dysponuje terminalami załadunkowo-wyładunkowymi w środkowych miastach USA oraz zapewnia sortowanie i segregowanie przesyłek zarówno przy ich przyjęciu, jak i po przewozie.

Punktualność pociągów pasażerskich Amtrak nie jest zbyt wysoka. Amtrak korzysta bowiem w znacznej części z linii należą-



Fot. 6. Dworzec w San Diego ma 3 perony do obsługi ruchu dalekobieżnego Los Angeles – Santa Barbara oraz podmiejskiego, obsługiwane przez CO-ASTER; po prawej stronie pociąg do Los Angeles z mieszanym składem starszego typu i wagonem obserwacyjnym jeszcze z czasów Santa Fe, tzn. sprzed 30. lat

Fot. R. Kik



Fot. 7. Pociąg Amtraka na stacji Niagara Falls

Fot. J. Raczyński

cych do innych przewoźników kolejowych, którzy z powodu ograniczonej przepustowości nierzadko preferują własne pociągi.

Tablica 10

Punktualność pociągów kolei Amtrak [%] [1]

Odległość	1980	1985	1990	1995	2000
Do 400 mil	71	82	82	81	81
Ponad 400 mil	64	78	53	57	56

Amtrak także dzierżawi swoje grunty, co przynosi mu około 80 mln USD dochodu rocznie oraz pobiera opłaty za układanie kabli światłowodowych na swoim terenie.

Przełomem w historii amerykańskich kolei było wprowadzenie w grudniu 2000 r. pierwszych pociągów dużej prędkości Acela. Ekspresy Acela zyskały sobie popularność od samego początku ich wprowadzenia w korytarzu północno-wschodnim (NEC), między Bostonem, Nowym Jorkiem i Waszyngtonem DC. Podczas pierwszych 6 miesięcy nowe pociągi przewiozły 130 tys. pasażerów, a wpływy z biletów wyniosły 15,3 mln USD.

Docelowym zamierzeniem Amtrak jest uruchamianie 19 par pociągów na dobę między Nowym Jorkiem a Waszyngtonem i 10 par między Nowym Jorkiem a Bostonem.



Fot. 8. Acela – najnowszy zakup Amtraka

Fot. Alstom



Fot. 9. Acela obsługuje miasta na zachodnim wybrzeżu Stanów Zjednoczonych



Rys. 7. Sieć obsługi pociągami Acela

Źr. UIC

Nowy pociąg ma prędkość maksymalną 150 mil na godzinę (241,4 km/h) i jest wyposażony w mechanizm przechyłu pudeł w łukach torowych.

Amtrak zamówił także 15 lokomotyw elektrycznych o prędkości maksymalnej 125 mil na godzinę (201,2 km/h) i modernizację 385 wagonów pasażerskich dla połączeń regionalnych i podmiejskich w korytarzu północno-wschodnim. Uruchomienie pociągów dużej prędkości dało okazję do zmodernizowania całości usług kolejowych w tym korytarzu. Całkowity koszt przedsięwzięcia to 2,8 mld USD. Jest to największa inwestycja realizowana przez Amtrak od czasu jego powstania.

Sytuacja finansowa Amtraka jest bardzo trudna od samego początku jego istnienia. Pomimo pierwszej restrukturyzacji w 1995 r., Amtrak obciążony długiem około 1,6 mld USD wykazywał już w 1997 r. 762 mln USD deficytu. Aby uniknąć jego upadku Kongres USA odblokował dotację nadzwyczajną na 1998 i 1999 r. – 2 mld USD, upoważniając ministra transportu do

przyznania pakietu następnych 5 mld USD w okresie 5 lat. W 1997 r. Kongres nakazał kolei Amtrak, aby do 1.10.2002 r. stała się samowystarczalną finansowo. Nakazano tak, chociaż jest rzadkością w świecie, aby kolej pasażerska mogła pokryć swoje wydatki eksploatacyjne tylko z wpływów z biletów. Jeżeli do tego by nie doszło, to zgodnie z uchwałą Kongresu z 1997 r. Amtrak miał przedłożyć Kongresowi plan swojej likwidacji, a Kongres wówczas zadecyduje, co zrobić dalej. I tak też się stało zgodnie z przewidywaniami analityków.

W 2001 r. sytuacja finansowa Amtraka była tak trudna, że musiał on sprzedać część dworca Penn w Nowym Jorku i dzięki uzyskanym w ten sposób 300 mln USD uniknąć natychmiastowego bankructwa. Zadłużenie Amtrak wynosi 3 mld USD, a strata w 2000 r. wyniosła 944 mln USD, by w 2001 r. zwiększyć się do 1,1 mld USD – najwięcej od początku swojego istnienia, i to mimo zwiększenia przewozów o 19% i przychodów o 38% od 1997 r. Aby utrzymać się na rynku Amtrak musi inwestować, a sam nie jest zdolny do generowania takich zysków, aby mógł je sam sfinansować.

Zgodnie z decyzjami z 1997 r. urząd The Amtrak Reform Council (ARC) nadzorujący reformę amerykańskich państwowych kolei pasażerskich Amtrak w dniu 9 listopada 2001 r. głosami 6 do 5 podjął decyzję o likwidacji tego przedsiębiorstwa. Plan likwidacji miał zostać opracowany w ciągu 90 dni. Zgodnie z tym planem, ogłoszonym 11 stycznia 2002 r., Amtrak byłby podzielony i przekazany prywatnym operatorom w ciągu najbliższych 2 do 5 lat. Do tego czasu kontynuowałby działalność na dotychczasowych zasadach.

Koncepcja likwidacji Amtraka spotkała się jednak z krytyką także prywatnych kolei towarowych, które wolą współpracować z jednym operatorem niż z kilkoma jednocześnie. Wskazywany jest także fakt, że w trakcie 30-letniej działalności Amtraka nie tylko dalekobieżne przewozy kolejowe pasażerskie zostały utrzymane w Stanach Zjednoczonych, ale wypracowany został rozsądny plan ich rozwoju.

Plan likwidacji nie został zrealizowany, a w kwietniu 2002 r. nastąpiła zmiana na stanowisku prezesa i generalnego dyrektora kolei Amtrak w USA – Georę Warringtona zastąpił David Gunn. Nowy dyrektor oświadczył, że jest zainteresowany, aby kolej Amtrak pozostała koleją ogólnopaństwową i dlatego nie przewiduje podziału Amtraku na małe, regionalne koleje. Zapowiedział on też, że zamierza znacznie ograniczyć kadre kierowniczą, która jest nadmiernie rozbudowana i od początku 2003 r. wprowadzi skuteczny system zarządzania, oparty na tradycyjnej strukturze kolejowej.

Na pokrycie bieżących długów Amtrak otrzymał ostatecznie w połowie 2002 r. dodatkowo 205 mln USD. Poza tą dotacją ustawa przewiduje dofinansowanie Amtraka 400 mln USD na poprawę bezpieczeństwa w tunelach korytarza północno-wschodniego w obrębie Nowego Jorku, Baltimore i Waszyngtonu oraz dalsze 375 mln USD na ogólną poprawę bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

W obecnie analizowanym budżecie na lata 2003/2004 zaproponowano subwencje dla Amtraka w wysokości 1,2 mld USD. Bardziej ambitny plan rozwoju kolei proponuje senator Ernest Holling – jednorazową dotację w wysokości 1,3 mld USD na poprawę bezpieczeństwa i po 4,6 mld USD rocznie w najbliższych 5 latach. Pozwoliłoby to Amtrakowi na realizację programu modernizacji, w tym utworzenie 11 korytarzy z pociągami dużych



prędkości na wzór obecnego korytarza północno-wschodniego (NEC). Szacuje się, że kosztowałyby to 50 mld USD w ciągu najbliższych 20 lat.

W ostatnich latach wzrosło w Stanach Zjednoczonych zainteresowanie pociągami dużych prędkości. Opracowane zostały także koncepcje budowy nowych linii dużych prędkości, ale kilka już gotowych do realizacji projektów zaniechano. Amtrak zaproponował rozwinięcie koncepcji korytarza kolejowych przez najbardziej zaludnione obszary Stanów, m.in. Los Angeles – San Diego i San Joaquin Valley, w Kalifornii, połączenia Chicago ze środkowym zachodem (Cincinnati, Cleveland, Detroit Saint Louis), linie Vancouver – Seattle – Portland, Waszyngton – Charlotte i Atlanta – Nowy Orlean. Jednak problem finansowania takich inwestycji kolejowych nie został do chwili obecnej w Stanach Zjednoczonych rozwiązany.

Tablica 11

#### Przeciętny wiek taboru pasażerskiego w USA [4]

Rodzaj taboru	Przeciętny wiek
Amtrak <sup>1</sup>	
Lokomotywy	11,2
Wagony i zespoły trakcyjne	19,4
Inne koleje <sup>2</sup>	
Lokomotywy	13,2
Wagony (aglomeracje)	17,5
Zespoły trakcyjne	24,3
Wagony (regionalne)	22,5
Tramwaje	15,7

<sup>1</sup> Dane 2000 r.

<sup>2</sup> Dane 1999 r.

Pomoc publiczną z budżetu federalnego otrzymują także koleje regionalne. Ambitny program z 2001 r. przewidywał finansowanie rozbudowy komunikacji szynowej w 12 miastach USA. Na publiczny transport szynowy zaplanowano wydatkowanie ogółem 6,3 mld USD, co w stosunku do 2000 r. stanowi wzrost o 9%.

Całkowicie nową inwestycją jest budowa linii lekkiej kolei wzdłuż alei Hiawatha, w Minneapolis – St Paul, długości 18,5 km,

dla której potrzeba zapewnić finansowanie od podstaw. Pozostałe 11 projektów w 10 miastach dotyczą rozbudowy istniejących już linii lub ich modernizacji. Wśród nich jest dawno planowany II etap modernizacji kolei w Pittsburgu, przebudowa linii Błękitnej w Chicago na odcinku do Douglas oraz II etap rozbudowy kolejki Hudson – Bergen w Nowym Jorku.

Budżet przewiduje także dalsze 242 mln USD na rozbudowę istniejących obiektów w Kalifornii, a w tym 50 mln USD na przedłużenie linii Czerwonej do Północnego Hollywood w Los Angeles, 65 mln USD na rozbudowę linii Mission Valley East w San Diego, 80 mln USD na dalszą rozbudowę kolejki BART do międzynarodowego portu lotniczego w San Francisco i 35 mln USD na budowę kolei w Sacramento.

#### Literatura

- [1] *Pocket Guide to Transportation 2003*. Bureau of Transportation Statistics. U.S. Department of Transportation.
- [2] *European Union Energy and Transport in figures 2002*. European Commission Directorate for Energy and Transport.
- [3] *Railways in statistics 2001*. UIC.
- [4] *National Transportation Statistics 2001*. Bureau of Transportation Statistics. U.S. Department of Transportation.
- [5] Burns D.: *The cost of being profitable*. Railway Gazette International 8/2002.
- [6] International Railway Journal 7/2002.
- [7] Railway Gazette International 3/2000.

#### Amtrak w liczbach w 2000 r.

- 22 tys. mil (35398 km) linii, po których jeżdżą pociągi Amtrak, z czego 670 mil należy do Amtraku na północy wybrzeża wschodniego. Na pozostałych Amtrak płaci za prawo użytkowania tras towarzystwom prywatnym.
- 500 dworców w 46 stanach
- 265 pociągów dalekobieżnych dziennie
- 23,5 mln pasażerów w InterCity
- 61,1 mln pasażerów w pociągach podmiejskich
- 436 lokomotyw, w tym 76 elektrycznych
- 20 pociągów Acela
- 2188 wagonów, w tym:
  - 173 sypialne
  - 743 pasażerskie
  - 66 bussines class
  - 65 barowych
  - 83 restauracyjne
  - 993 bagażowe i pocztowe
  - 65 służbowych
- 24 tys. pracowników

I Międzynarodowa Konferencja Naukowa sponsorowana przez Unię Europejską

## CESURA '2000

### Clean, Efficient & Safe Urban Transport

Gdańsk, 4–6 czerwca 2003 r.

Wydział Elektrotechniki i Automatyki zaprasza na interdyscyplinarną konferencję naukową poświęconą współczesnemu transportowi miejskiemu

**Tematyka:** sprawność energetyczna i oddziaływanie na środowisko transportu miejskiego ■ multimodalność i współdziałanie różnych środków transportu miejskiego ■ gospodarowanie środkami transportu i infrastrukturą ■ bezpieczeństwo transportu miejskiego ■ polityka transportowa Unii Europejskiej (InfoDay)

Język konferencji – angielski.

**Informacje:** Politechnika Gdańska, Wydział Elektrotechniki i Automatyki  
80-952 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12  
fax (58) 34 10 880 ■ e-mail: cesura@ely.pg.gda.pl ■ www.cesura.pl