

Krzysztof Lewandowski¹

Zakład Logistyki i Systemów Transportowych, Politechnika Wrocławska

Konteneryzacja a zmiana układu stacji przeładunkowych

WPROWADZENIE

Kiedy w 1830r uruchomiono pierwszą linię kolejową upatrywano się problemów z załadunkiem i rozładunkiem towarów sztukowych. Wcześniejsze rozwiązania z użyciem kolejek konnych związane były z przewozami węgla, stąd od XVIII wieku były znane wagony koleby oraz pierwowzory tzw. wagonów kubłowych.

1. DROBNICOWE PRZEWOZY TOWAROWE

Kolej wykorzystująca silnik parowy do ciągnięcia zestawu wagonów szybko wskazała, jak szeroka jest gama produktów nadających się do przewozu tym środkiem transportu.

Szybko powstały konstrukcje wagonów towarowych - platformy i wagony kryte.

Pierwsze rozwiązania konstrukcji wagonów opierały się o doświadczenia z kolejek konnych. Były to m.in. drewniane ostoje wagonów, zapięcia łańcuchowe oraz systemy przechyłów kubła wagonu oraz przechylania całych wagonów w przewozach węgla.

Szybkie rozpowszechnienie się sieci kolejowej, szersze od systemu kanałów śródlądowych, spowodowało, że dostęp do przewozu stał się ułatwiony. Kolej wykazała ogromną przepustowość ładunków w transporcie, ale niestety prace przeładunkowe wykazywały ogromne ograniczenia.

Już w publikacjach z lat 30 XIX wieku można było zaobserwować kilka sposobów na usprawnienia procesu za i wyładunku towarów drobnicowych na wagony kolejowe.

Pierwszym było zastosowanie dźwigów, drugim odpowiednią strukturą infrastruktury.

Dźwig uznaje się także dzisiaj za podstawowe urządzenie przeładunkowe.

Ale dzisiejszy dźwig ma napęd elektryczny, lub ostatecznie zasila go silnik spalinowy z przekładnią hydrostatyczną lub elektryczną. W XIX wieku były to dźwigi ręczne korbowe.

Przedstawiono poniżej dźwig zastosowany na kolei Leeds and Selby Railway w Anglii.

Dopiero w połowie XIX wieku pojawiły się użytkowe dźwigi wodne Armstronga i parowe stacjonarne i przejezdne.

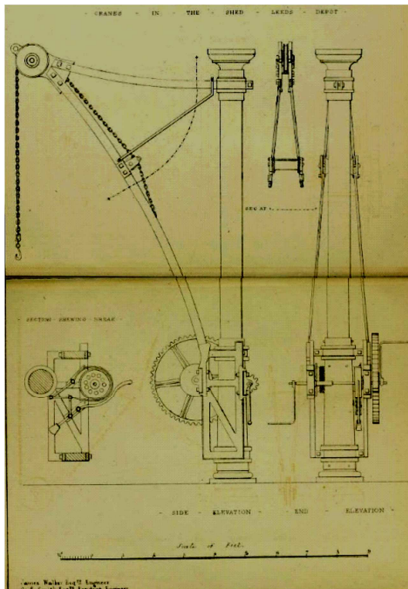
Drugim rozwiązaniem było zastosowanie specjalnej infrastruktury na stacji. Był to system torów, po których poruszały się specjalne platformy do przeładunku towarów tzw. working trucks. Układ torów był następujący, wzdłuż każdego z torów głównych układano tor rozładunkowy połączony systemem rozjazdów z torem pod magazynem i "peronem" towarowym.

Dużym postępowaniem było zastosowanie przez Thomasa Pickforda w 1841 w Camden zadaszonego nabrzeża z krytą halą nad brzegiem kanału żeglugowego, gdzie wprowadził cztery tory kolejowe. W hali zrobiono perony towarowe o wysokości zgodnej z wysokością podłogi wagonu. Obiekt był wyposażony w liczne dźwigi korbowe ręczne.

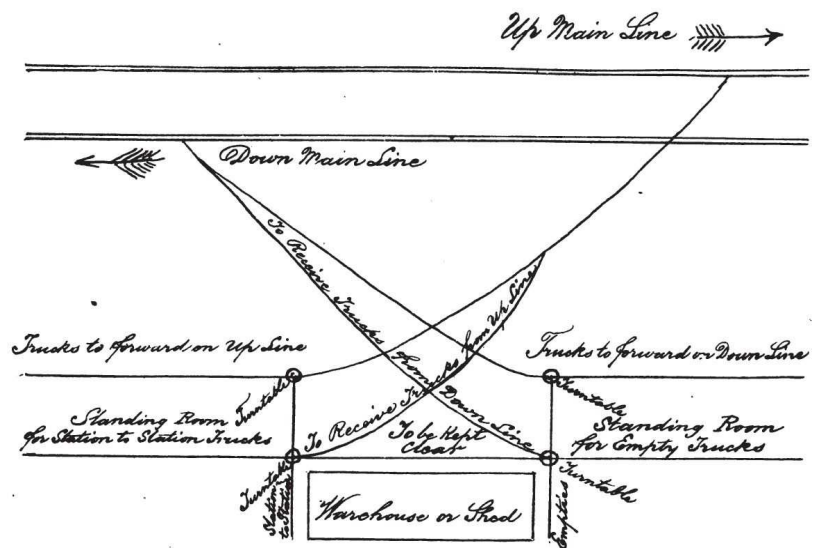
Terminal przeładunkowy Thomasa Pickforda w Camden już w XIX wieku uznawano za wzorcowy. Świadczy o tym zapis w pozycji z 1849r.

Według niej terminal w Camden był wyposażony w 24 dźwigi parowe, 21 dźwigów drewnianych, 1 parowa wciągarka, 1 przejezdny dźwig podsufitowy, 1 parowa przeciagarka dla wagonów na torach [2].

¹ krzysztof.lewandowski@pwr.wroc.pl



Rys.1 Dźwign zainstalowany na stacji kolei Leeds and Selby Railway z 1838r
Źródło: [4]



Rys.2. Układ torów na stacji dla working trucks z 1861r
Źródło: [9]



Rys. 3. Terminal przeładunkowy Thomasa Pickforda w Camden z 1846r
Źródło: [3].

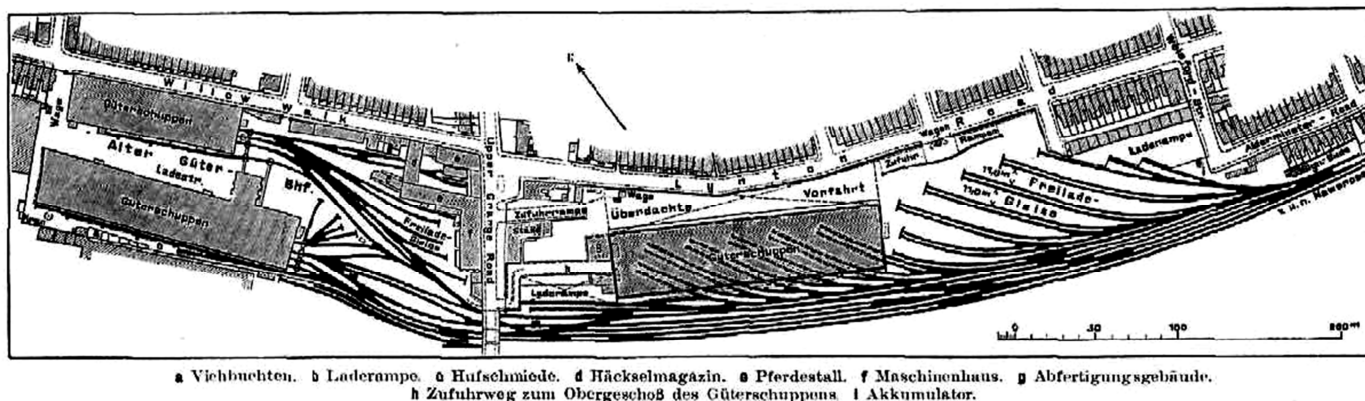
Pickford wprowadził stosowany do dziś zapis tabelaryczny przepływu ładunków: weszło i wyszło, oznaczony jako „The General Receiving Shed”. Pickford korzystał z konnych wozów dostarczających i odbierających ładunek do terminalu w Camden. Po przywiezieniu do Camden ładunek sortowano kierunkowo np. do Glasgow, Birmingham, Manchesteru, Leicesteru, Nottingham i Coventry. Pozwalało to osiągnąć zdolność przeładunkową na poziomie 841 ton dziennie [2].

Thomas Pickford zapisał się w historii transportu poprzez spór o rozliczanie przewoźnego za drobne przesyłki. Aż do tego sporu liczono przewoźne za każdą sztukę przesyłki. Pickford zastosował zasadę, że płaci tylko za kosz - hamper, w którym umieszczał kilka przesyłek drobnych tzw. smalls. Wywołało to sprzeciw towarzystw kolejowych. Pickford argumentował, że płaci za miejsca zajęte przez kosz a nie za przesyłki, które są w nim. Polubowne rozwiązanie sporu doprowadziło do powstania znanej do dzisiaj tzw.

zbiorczej przesyłki spedytorskiej, tzn. płaci się za opakowanie i jego masę, a nie za ilość sztuk ładunku w nim, ale zna się listę ładunku w tym opakowaniu.

Wyposażenie stacji kolejowych w urządzenia przeładunkowe przyczyniało się do powiększania jednostek ładunkowych. W Europie ukształtowały się dwa główne kierunki rozwoju stacji kolejowych. Na Wyspach Brytyjskich było to stacje z dużą ilością dźwigów i licznymi bocznicami, a na terenie Europy kontynentalnej stacje w układzie równoległym torów ładunkowych pod halami z nielicznymi urządzeniami dźwigowymi.

Dla przykładu przedstawiono poniżej przykład dwóch stacji towarowych. Pierwsza to stacja Wiliow Walk w Londynie, kolei Brighton and South Railway London. Stacja wybudowana w 1850 i sukcesywnie rozbudowywana w 1904r miała kilkadziesiąt torów ładunkowych, nad którymi było kilkadziesiąt dźwigów. Stacja miała możliwość przeładunku 1450ton dziennie.



Rys. 4. Stacja Wiliow Walk w Londynie z 1904r.

Źródło: [6]

Drugim przykładem jest Duisburg w Niemczech. Stacja ta została wybudowana w 1864, na początku XX wieku wybudowano zakryte hale do przeładunku drobnych przesyłek.

Formowanie składu pociągu realizowano na kilka sposobów:

- manewrowanie wagonami za pomocą drażu np na stacji East Detroit,
- budowę stacji na lekkim pochyleniu tzw. stacje pochylniowe np. Drezno Fridrichstadt w 1846r, Saint Etien –w 1863r , wykorzystywano swobodne staczanie się wagonów.

Rewolucją, która ukształtowała na wiele lat sposób budowy stacji kolejowych było pojawienie się górki rozrządowej. Pierwsze stacje, które zostały wyposażone w górki rozrządowe to Speldorf (Niemcy) w 1876r i Terr-Nuar (Francja) w 1888r.

Od XIX wieku kolej zapewniała dostęp do swoich usług poprzez rozbudowany system sieci kolejowej i ładowni. To ukształtowało tzw. przewozy rozproszone.

Przewozy rozproszone to przewozy realizowane poprzez dwie stacje rozrządowe, do i z których wagony są odstawiane do za i wyładunku do klienta.

Schemat organizacji prezentuje się następująco: stacja obsługiwana -> stacja manewrowa -> stacja rozrządowa -> stacja rozrządowa -> stacja manewrowa -> stacja obsługiwana. Koncentracja w obrębie obszarów ciężenia na stacjach manewrowych i rozrządowych następuje przed skierowaniem ich do stacji manewrowych i rozrządowych, gdzie odbywa się rozformowanie składów, następnie ponowne sformowanie pociągów zdawczych, które kierowane są do stacji obsługiwanych.

Na stacjach rozrządowych realizowano przygotowanie składu do rozrządzenia, rozrządzanie, gromadzenie wagonów na poszczególnych torach kierunkowych, zestawienie składów, przygotowanie pociągów do wyprawienia i na koniec samo wyprowadzenie na szlak. Większość z tych prac to były prace manewrowe oprócz przyjmowania i wyprawiania pociągów, które są częścią pracy pociągowej.

W przewozach rozproszonych można wyróżnić kilka rodzajów stacji rozrządowych, stacje które wykorzystują naturalne lub sztuczne nierówności terenu, lub nie.



Rys. 5. Wnętrze hali przeładunkowej na dworcu Diusburg Guterbahnhof

Źródło: [1].

Stacja rozrządowa równiowa bez górki należy do grupy stacji, gdzie prace odbywają się na płaskim terenie. Rozrządzanie na tej stacji odbywa się poprzez odstawianie wagonów na odpowiednie tory poprzez ich odczepianie po zatrzymaniu składu manewrującego na danym torze lub manewrów odrzucania, czyli lokomotywa pcha niesprzęgnięte z nią wagony, a po jej wyhamowywaniu są one odrzucane na odpowiednie tory.



Rys. 6. Stacja Provision Yard o zdolności rozrządowej 8000 wagonów dziennie

Źródło: [11].

Do grupy stacji które wykorzystują pochylenia należy stacja rozrządowa równiowa z górką. Wykorzystuje się tutaj siły grawitacji. Odspręgi są pchane na sztuczne wzniesienie, skąd zjeżdżają na odpowiednie tory kierunkowe.

Również do tej grupy należy stacja rozrządowa pochylniowa. Tutaj wszystkie prace manewrowe odbywają się za pomocą grawitacji, na terenie mającym postać pochylni.

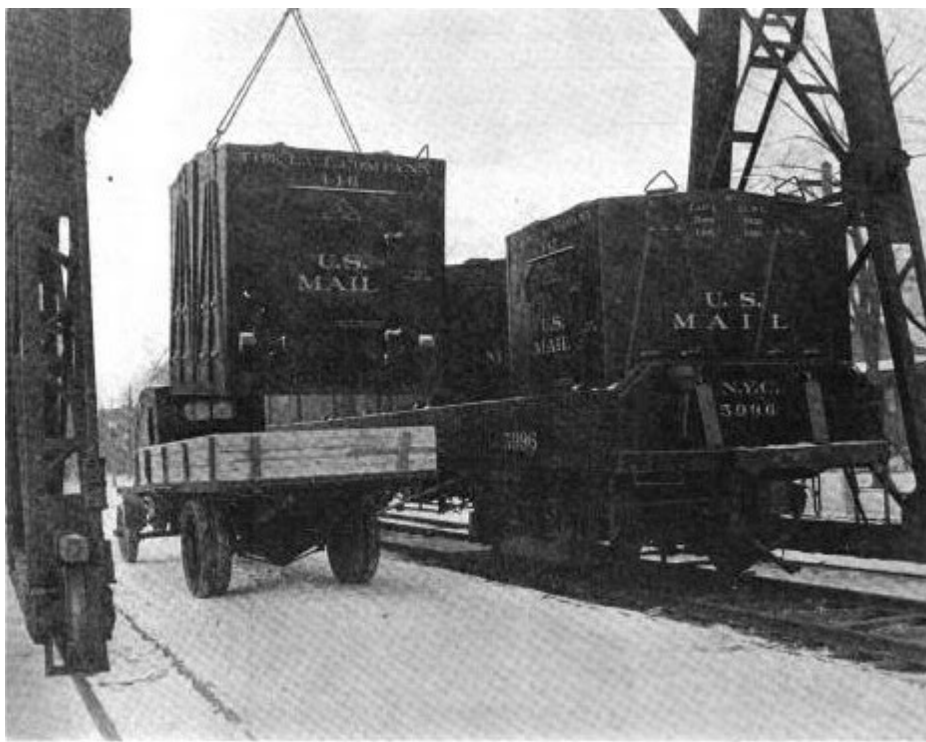
Najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem są dwie ostatnie stacje, z powodu mniejszej eksploatacji lokomotyw manewrowych. Innym ważnym rozwiązaniem technicznym było pojawienie się pod koniec XIX wieku sprzęgów samoczynnych na taborze kolejowym, oraz hamulców torowych.

Pozwalało to na przyspieszenie pracy rozrządowej na stacji, a przede wszystkim zwiększało bezpieczeństwo dla personelu kolejowego. W notatkach prasowych nawet dziś można znaleźć informację, że pracownik kolejowy zginął potrącony, przejechany lub zgnieciony przez wagony podczas manewrów.

Powstały stacje z grupami torów kierunkowych, odstawczych i do sortowania. Stacje z górkami rozrządowymi pozwalały na przerób dużej ilości wagonów w ciągu doby, mogły zatem obsługiwać duże potoki ładunków. W literaturze pojawiła się definicja stacji rozrządowej. Stąd masowo budowano je przy portach morskich, zakładach wydobywczych kopalin energetycznych i budowlanych. Na początku XX wieku skutkowało to wielkimi modernizacjami zaplecza ładowego wszystkich portów morskich na świecie.

2. KONTENRYZACJA

Kiedy w 1921r pojawił się pierwszy kontener stalowy na kolei New York Central Rail był on pomyślany nie tylko jako element usprawnienia efektywności przewozów, ale przede wszystkim ochrony ładunku przed kradzieżą. System składał się z wagonu-gondoli oraz stalowego kontenera. Burta wagonu blokowała drzwi kontenera. Aby otworzyć kontener, trzeba było go wyjąć z wagonu.



Rys. 8. Przeładunek kontenera New York Central w 1921r

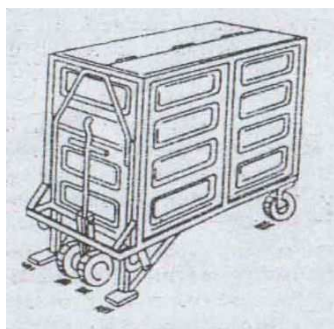
Źródło: [8].

Pierwotnie stacje obsługujące kontenery nie były rozwiązaniami budowanymi od podstaw. Można wyróżnić trzy podstawowe kierunki rozwoju przewozów kontenerowych:

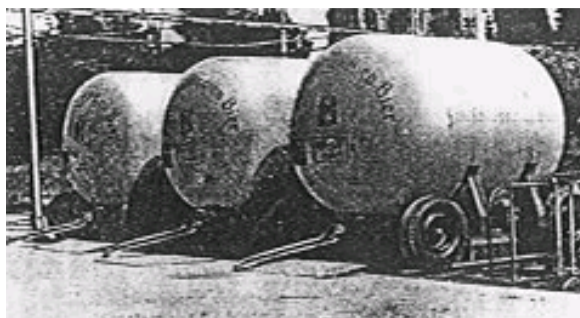
- Kontenery małe na kołach przystosowane do przeładunku na stacjach z wysokimi peronami z wysokością peronu zgodną z wysokością podłogi wagonu nad główką szyny, przeznaczone do przewozu w wagonach krytych typu G. Kontenery małe na kołach były przeznaczone do transportu na

skrzyni ładunkowej pojazdu drogowego z urządzeniami samowyładowczymi. Te kontenery korzystały ze stacji z krytymi halami.

- Kontenery średnie na kołach przystosowane do przeładunku na stacjach z wysokimi peronami z wysokością peronu zgodną z wysokością podłogi wagonu nad główka szyny, przeznaczone do przewozu w wagonach platformach. Kontenery średnie na kołach były przeznaczone do tworzenia części zestawu drogowego - pociągu drogowego.
- Kontenery duże przystosowane do przeładunku na stacjach z użyciem urządzeń dźwigowych przeznaczone do przewozu w wagonach platformach. Kontenery duże były przeznaczone tylko do transportu na platformie ładunkowej pojazdu drogowego.



Rys.9. Mały uniwersalny kontener PKP o pojemności 2m³
Źródło: [10].



Rys.10. Średni kontener na kołach „Swiss Container Car” przeznaczony do formowania pociągu drogowego
Źródło: [12].



Rys.11. Duży kontener przeznaczony do przeładunku urządzeniem dźwigowym
Źródło: [17].

Pierwsze przewozy kontenerowe były realizowane w ramach zwykłych pociągów towarowych jako eksperyment lub też ciekawostkę. Punkty wyładowania kontenerów lokalizowano na torach bocznych stacji, tam gdzie był położony sprzęt rozładunkowy o największym udźwigu, bo traktowano je jako wielki gabaryt. W latach 20 XX wieku używano dźwigów kolejowych i suwnic do wielkich ładunków. W II połowie lat 20 XX wieku zaczęły pojawiać się samobieżne dźwigi samochodowe.

Wzrastająca konkurencja transportu samochodowego od lat 30-tych XX wieku przyczyniła się do tego, że kontenery zaczęto wozić w pośpiesznych i ekspresowych pociągach towarowych. Na stacjach zaczęto lokalizować tory ładunkowe do rozładunku kontenerów wzdłuż składu pociągu. Stąd bardzo szybko znalazły zastosowanie suwnice bramowe do przeładunku na samochody ciężarowe. Tak ukształtowały się terminale kontenerowe.

Na mniejszych stacjach korzystano z dźwigów samochodowych i z uwagi na ich ograniczenia w udźwigu, masę brutto kontenerów ograniczono do 5-7ton. Pozwalało to także na harmonijne dopasowanie do stosowanych powszechnie na statkach i w portach urządzeń dźwigowych. Ograniczeniem w udźwigu urządzeń portowych była moc silników elektrycznych z uwagi na niską wydajność sieci energetycznych zasilających porty.

Taki problem był np. przy rozbudowie polskiego portu Gdynia.

W latach 30-tych XX wieku powstały firmy córki spółek kolejowych zajmujące się znajdowaniem i organizowaniem dowozu pojedynczych ładunków sztukowych do i ze stacji kolejowych transportem samochodowym. Jedną z nich jest dzisiaj dominantem na świecie (DRB od 1928 i obecnie DB Schenker).

Po II Wojnie Światowej na całym świecie rozwój konteneryzacji szedł w kierunku kontenerów o masie ok. 7 ton. W Europie przesuwanymi na kółkach, a w Ameryce podnoszonymi. Wynikało to ze słabego rozpowszechnienia urządzeń przeładunkowych.

Wojna w Korei 1950-1953, przyczyniła się do rozwoju technologii szybkiego przeładunku kontenerów jak ich masy i wymiarów. Kontenery 8*8*10ft używała armia USA do zaopatrywania swoich wojsk na terenie Półwyspu Koreańskiego. Punktem pośrednim była Japonia, która szybko, w 1956r, wdrożyła swoją konstrukcję kontenera stosowanego do dziś w transporcie wewnętrznym.

Kontenery wielkie pojawiły się w 2 połowie lat 50-tych XX wieku. Miały one swój rodowód z wojskowych skrzyń ładunkowych, którymi zaopatrywano garnizony USA w Europie, a te z naczep amerykańskich ciężarówek. Malcolm Mclean załadował w 1956r statek " Ideal X " nie kontenerami a specjalnie wzmocnionymi naczepami samochodowymi, przeładowywanymi jak stare kontenery poprzez zawieszanie linowe do podłogi.



Rys.12. Wygląd Ideal X w 1956r

Źródło: [18].



Rys.13. Przeładunek naczepy samochodowej zawieszaniem linowym do podłogi w porcie w Seattle 1956r

Źródło: [15].

Patent na naroża kontenerowe należy do pracownika Malcolma McLeana - Keith'a Tantlinger'a. W październiku 1957 zainstalowano go po raz pierwszy na statku Gateway City w Miami.

To konkurent Matson rozwiązał problem załadunku dużych kontenerów stosując znane do dziś rozwiązanie w postaci ramy spreadera kontenerowego.



Rys.14. Pierwsza suwnica z narożnikową chwytnią kontenerową na terminalu Matson Navigation Co. Encinal Terminal w Alameda, California, 7 stycznia 1959r

Źródło: [16].



Rys.15. Pierwsze nabrzeżne suwnice kontenerowe Matson Navigation Co zainstalowane w portach Los Angeles i San Francisco w 1959r

Źródło: [13].



Rys.16. Pierwszy w pełni kontenerowiec Hawaiian Citizen Matson Navigation Co z 1960r

Źródło: [14].

Na początku lat 60-tych XX wieku istniały dwa główne wymiary wielkich kontenerów: 33-stopowe Malcolma McLeana SeaLand Company i 24 stopowe Matson Navigation Company. Już wówczas podjęto starania standaryzacji kontenerów.

Tylko w samej Europie na przełomie lat 50 i 60 tych XX wieku było ponad 10 różnych typoszeregów kontenerów.

W 1961 American Standards Association (ASA) podjęła decyzję o ustaleniu standardów dla kontenerów o długościach 10, 20, 30 i 40 stóp, ale dwa wielkie towarzystwa żeglugowe Sea-Land (potem zwane Pan-Atlantic) i Matson nie przyjęły tego w ramach walki konkurencyjnej o promowanie własnych rozwiązań, 35 i 24 stopowe kontenery.

W 1968r Międzynarodowy Komitet Standaryzacyjny przyjął standard ISO dla kontenerów.

3. ZMIANA UKŁADU STRUKTURALNEGO STACJI

Stacje kolejowe w tym okresie w Europie były nastawione na obsługę małych i średnich kontenerów.

Stosowanie jednostek ładunkowych standardu ISO wymogło całkowitą przebudowę struktury stacji kolejowych. Dotychczas obsługiwały one wagony kryte przeznaczone do przewozu drobnicy, które były rozrządzane na górkach rozrządowych. Stąd w wielu publikacjach jako wskaźnik potencjału przewozowego podawano ilość górek rozrządowych na sieci kolejowej.

Kontenery wielkie, tak je nazywano w literaturze z lat 60-tych XX wieku, wymogły całkowite przebudowanie struktury stacji kolejowych.

W pierwszym okresie konteneryzacji od lat 20 do 60 XX wieku, kontenery przystosowywano do dostępnego taboru i stacji kolejowych, to od lat 60-tych XX wieku zaczęto projektować statki, porty morskie, stacje i wagony kolejowe oraz pojazdy drogowe pod kątem obsługi ściśle określonej jednostki ładunkowej- kontenera wielkiego.

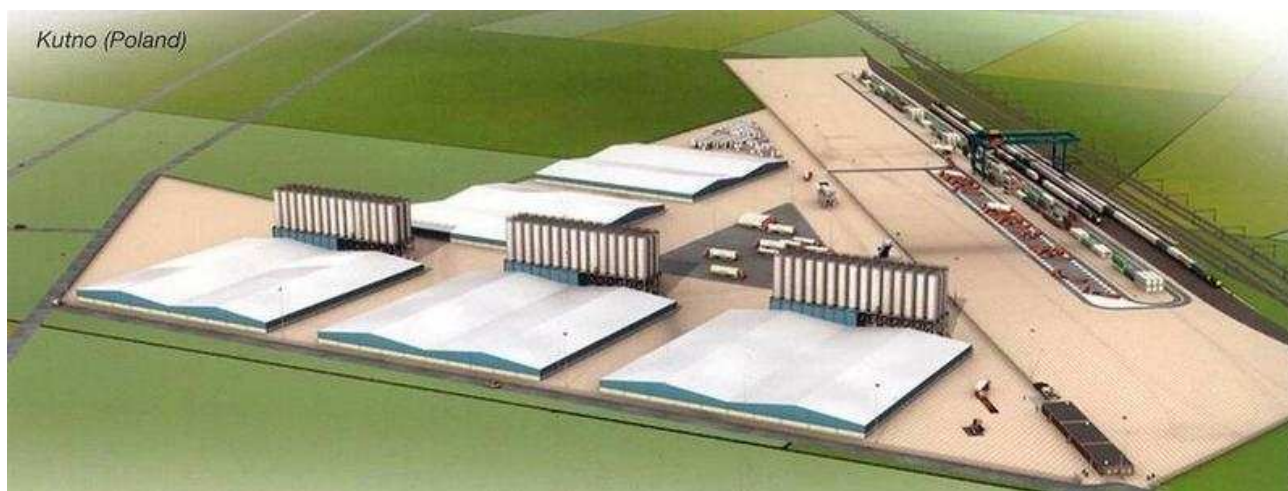
Zmiana filozofii projektowania środków i infrastruktury transportu wymusiła ewolucję pracy kolejowej.

Szybko okazało się, że aby istniały duże terminale kontenerowe, wymagany jest duży potok ładunków w kontenerach. Łatwo można to osiągnąć w punktach styku gałęzi transportu morskiego i lądowego, a w głębi lądu w obszarach dużych okręgów przemysłowych i usługowych. Pozostałe rejony gospodarcze nie generujące odpowiedniego potoku ładunków w kontenerach zostały pozbawione dostępu do sieci transportu intermodalnego.

W Polsce od ponad 15 lat rozwija się sieć terminali intermodalnych. Po koniec 2011r było ich ponad 30. Terminale są często skupione w kilku miejscach w odległości do 80km od siebie, a w niektórych regionach kraju, np. na tzw. ścianie wschodniej, prawie w ogóle nie występują.

Starsze terminale znajdują się na przystosowanych stacjach kolejowych. Są to krótkie tory bocznice o długości torów ok. 300m, na których wjazd i wyjazd musi być wykonany poprzez rozpięcie składu, często też jego podzielenie na dwa lub trzy grupy wagonów, oraz sekwencyjne wtoczenia na tor na za lub wyładunek. Powoduje to powstanie dodatkowej pracy manewrowej składu i podnosi koszty.

Są też terminale, które mają tory ładunkowe o długości ok. 600m, ale układ jest taki sam, jak poprzednio, wymaga wtoczenia i wytoczenia składu w jednym kierunku. Duże terminale są wyposażone w suwnice torowe oraz w wozy kontenerowe. Ostatnio otwarty terminal Kutnie też ma wejście na tory podsuwnicowe z jednej strony.



Rys.17. Schemat terminala kontenerowego PCC Intermodal w Kutnie otwartego 30.09.2011r

Źródło: [21].

Terminale przeznaczone do rozładunku dużych ilości kontenerów buduje się prawie jak stacje czołowe połączone torami bocznymi z torami głównymi. Wiąże się to z unikaniem krzyżowania torów suwnicowych z drogami kołowymi i torami dojazdowymi na jednym poziomie. Tymczasem znane są z historii rozwiązania stacji rozrządowych dwukierunkowych. Pojawiły się konstrukcje terminali

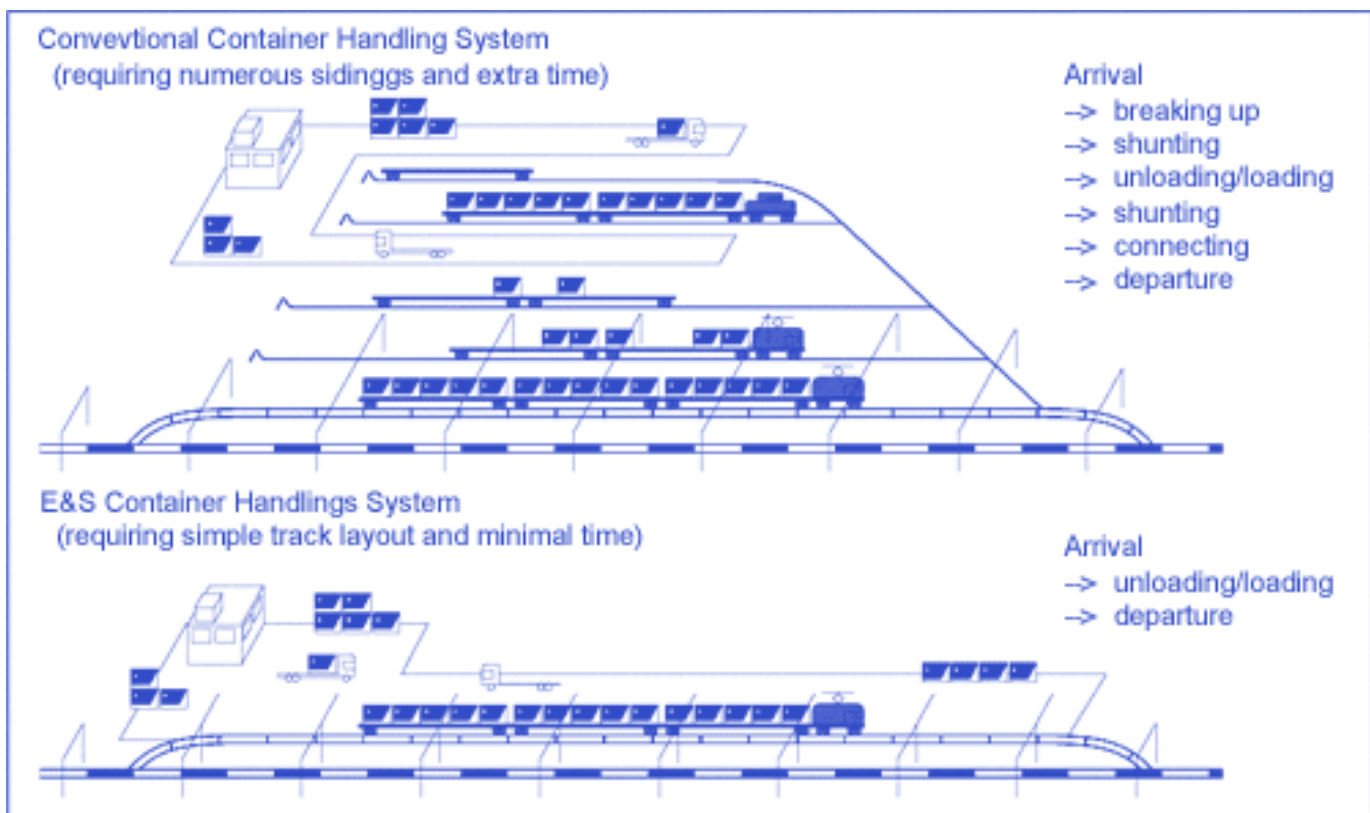
z wejściami dwukierunkowymi pod rampę przeładunkową. Dotychczas zastosowano to na terminalach o małych potokach kontenerów lub małych kontenerów.



Rys.18. Skład Lättkombi na małym terminalu

Źródło: [20].

Przykładami stacji do rozładunku kontenerów z dwustronnym dojazdem do placu ładunkowego przedstawiają schematy organizacyjne szwedzkiego systemu Lättkombi i japońskiego E&S (Effective & Speedy) Container Handling System. W tych rozwiązaniach przeładunek kontenerów odbywa się za pomocą wozów widłowych kontenerowych. Umożliwiają one piętrzenie kontenerów do 2,3 warstw. Stacje są wyposażone w utwardzone place ładunkowe jedno lub dwustronne. W przypadku placów ładunkowych dwustronnych uzyskują one formę dużego placu z dwóch stron obsługiwanego torami kolejowymi, dojazd na plac ładunkowy dla pojazdów drogowych jest realizowany poprzez tunele lub estakady drogowe pod lub nad torami.



Rys.19. Porównanie klasycznego systemu przeładunkowego do systemu E&S

Źródło: [5].

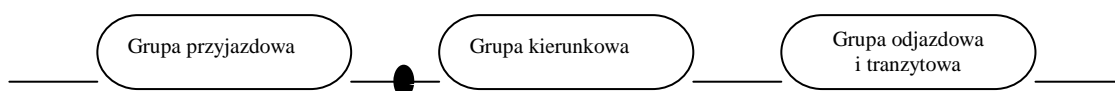
W latach 90-tych XX wieku koleje zaczęły zmieniać sposób obsługi klientów z pojedynczymi ładunkami, poprzez organizację spedycji. Obecnie widoczne są efekty wprowadzania konteneryzacji do przewozów ładunków drobnicowych. Transport samochodowy przejął większość partii ładunków nadawanych na odległości do 300km. Ale jeżeli UE wymusi ograniczenia transportu drogowego, to zgodnie z założeniami Białej Księgi UE o rozwoju proekologicznych środków transportu, do 2030 r. 38 mln ton ładunków przewożonych na dalsze odległości (200-300 km) będzie musiało być przeniesionych z dróg na tory. Mogą to być ładunki drobnicowe, do przewozu w pojedynczych wagonach lub grupach wagonów. Obecnie unika się rozrządzania wagonami, w zamian oferując sloty ładunkowe w zwartych składach pociągów typu shuttle.

Dla obsługi ruchu drobnicowego menadżerowie kolei zaproponowali inną formę obsługi - railporty, czyli centra przeładunkowe.

Railport jest elementem nowoczesnej infrastruktury punktowej na sieci kolejowej [7]:

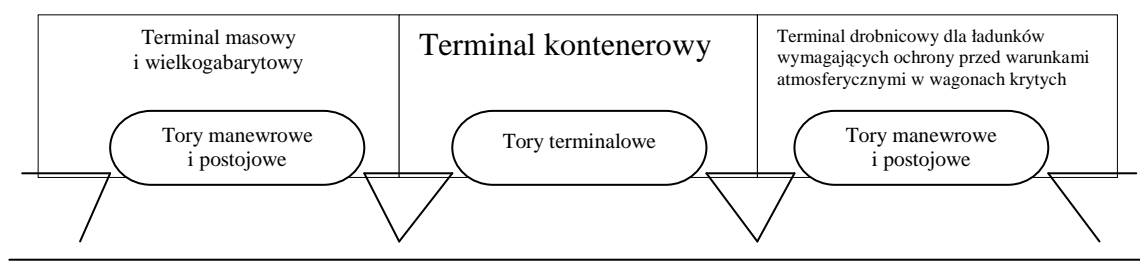
- Centrum Logistyczne - samodzielny obiekt gospodarczy w którym są realizowane usługi logistyczne związane z przyjmowaniem, magazynowaniem, rozdzielaniem i wydawaniem towarów oraz usług towarzyszące świadczone przez niezależne od stosunku do nadawcy lub odbiorcy podmioty gospodarcze,
- Rail - port - to element kolejowej infrastruktury punktowej, łączący dwie gałęzie transportu i oferujące pewnej gamy usług logistycznych,
- Intermodalny terminal lądowy - łączy co najmniej dwie gałęzie transportu i świadczy dodatkowe usługi logistyczne związane z obsługą jednostek ładunkowych,
- Punkt ładunkowy - element kolejowej infrastruktury punktowej, świadczący podstawowe usługi za i wyładunkowe i niewielki zakres usług logistycznych. Mogą to być tory ogólne na stacjach, bocznicie nie terminalowe.

Można przebudować stacje rozrządowe na centra przeładunkowe posiadające terminale kontenerowe i hale dla obsługi wagonów krytych dla ładunków wymagających ochrony przed warunkami atmosferycznymi. De facto łączy się tym samym rozwiązania sprzed 150 lat ze współczesnymi.



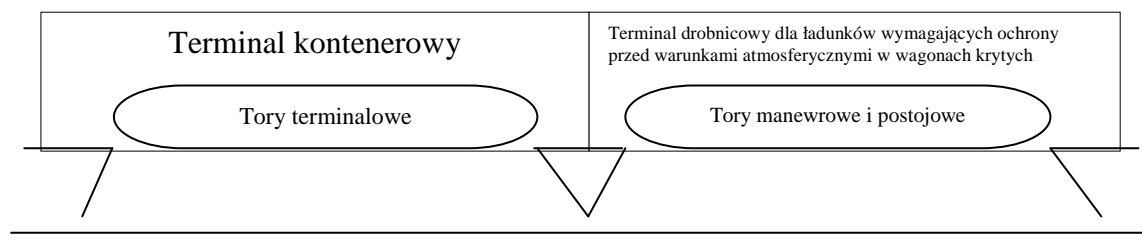
Rys.20. Schemat stacji o podłużnym układzie trzech podstawowych grup torów z górką rozrządową

Źródło: opracowanie własne



Rys.21. Schemat propozycji reorganizacji stacji rozrządowej na centrum przeładunkowe

Źródło: opracowanie własne.



Rys.22. Schemat propozycji reorganizacji stacji rozrządowej na centrum przeładunkowe po wydłużeniu torów terminalowych

Źródło: opracowanie własne.

W zaproponowanym wariantcie wymagane jest zmniejszenie liczby torów na grupach przyjazdowych lub i odjazdowych na miejsce na magazyny kryte i place składowe. Możliwe jest dla konkretnej lokalizacji połączenie grup torów tak aby uzyskać tory ładunkowe o długości obecnie 600, a perspektywicznie 750, może nawet 1000 m.

Centra przeładunkowe powstałe na miejsce stacji rozrządowych miałyby wąskie zaplecze na magazyny i pola składowe. Wynika to z braku możliwości rozbudowy wobec zbudowania sąsiednich terenów. Ważnym problemem jest uciążliwość centrum przeładunkowego dla okolicznych mieszkańców. Dziennie może tam bowiem wjeżdżać kilka tysięcy ciężkich pojazdów drogowych. To wymaga starannej analizy doboru trasy i konstrukcji kołowych dróg dojazdowych.

PODSUMOWANIE

Konteneryzacja przyczyniła się początkowo do ukształtowania schematu stacji kontenerowych dla obsługi dużych potoków ładunków, a wraz z upływem czasu do pojawienia się rozwiązań stacji dla małych potoków kontenerów. Konteneryzacja przyczyniła się do likwidacji stacji rozrządowych przez to, że wymiana towarów odbywa się pionowo, a nie poprzez rozrządanie wagonami. Obecnie poszukuje się rozwiązań stacji kontenerowych dla małych potoków kontenerów i ładunków w wagonach krytych.

Streszczenie

W artykule przedstawiono zmiany w układzie strukturalnym stacji kolejowych dla przewozów drobnicowych i kontenerowych od 1841r do dzisiaj. Wskazano, że główną przyczyną zmian jest nastawienie się na obsługę wybranych grup ładunków i tym samym zmianę technologii przeładunku. Konteneryzacja wpłynęła na zmianę układu strukturalnego stacji przeładunkowych, organizację pracy manewrowej i procesu organizacji pracy spedycyjnej. Wskazano kierunki poszukiwań struktury stacji kolejowych dla obsługi małych potoków ładunków kontenerowych.

Słowa kluczowe: konteneryzacja, układ strukturalny stacji.

A change the structural of railway loading stations for containerization

Summary

The paper presents the structural changes in the railway station to transport general cargo and container from the 1841r today. It was pointed out that the main cause of change is geared to support selected groups of goods and the same change in handling technology. Containerization has changed the structural system transfer stations, organizations shunting and forwarding the process of organizing work. Specified paths to the structure of the railway stations to service of small streams container loads

Key words: containerization, structure of railway station.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- [1] Johann H. Addicks: Güterbahnhof Duisburg, http://de.wikipedia.org/wiki/Duisburg_Guterbahnhof
- [2] Francis Bond Head: Stokers and Pokers, Or, The London and North-Western Railway, the Electric Telegraph, and the Railway Clearing-House, London 1849r, str 68-80.
- [3] Camden Railway Heritage: Pickfords and Goods Interchange, Pickfords shed, ground floor, c1846 (Unknown artist, National Railway Museum/SSPL), <http://www.crht1837.org/history/pickfor>
- [4] Cranes in the Shed of the Leeds Depot LEEDS AND SELBY RAILWAY Brees S C Samuel Charles Railway practice 1838
- [5] E&S Container Handling System <http://www.jrfreight.co.jp/eigymerit/index.html>
- [6] Frahm: Der Wiliow Walk-Güterbahnhof der London, Brighton und Südküstenbahn in London, Zentralblatt der Bauverwaltung 1904 nr 77
- [7] Andrzej Górnikiwicz: Rail-Porty jako przyszłe ogniwo kolejowo-morskich sieci transportowych, II Konferencja Naukowo-Techniczna SZYNOTRANS 2011, 31 maja 2011r Warszawa.
- [8] Home » Forums » TRAINS Magazine Forums » General Discussion » About less than carload freight: Transferring container from cars to motor truck on the New York Central. <http://i43.photobucket.com/albums/e390/MikeMacDonald/ContainerUSPO1.jpg>
- [9] The Handbook the railway station management or Agents Manual by E B Ivatts, Liverpool 1861r
- [10] Korzeń Z., Logistyczne systemy transportu bliskiego i magazynowania, tom I, ILiM, Poznań 1996
- [11] LIFE 6 Gru 1943, Provision Yard, str 100
- [12] Marcinkowski J., Nowe konstrukcje i osiągnięcia w budowie wagonów towarowych, Problemy Kolejnictwa 3/57
- [13] Matson Navigation Company: Fleet history, Containarization, From Conventionall to Containerized Vessels, Shoreside gantry crane, http://www.matson.com/bos/history_sec0505.shtml
- [14] Matson Navigation Company: Fleet history, Containarization, From Conventionall to Containerized Vessels, Hawaiian Citizen, http://www.matson.com/bos/history_sec0506.shtml
- [15] Port of Seattle: Home > Map & Timeline > 1950-1959, 1956, Big Boxes: In April, Malcom McLean, an ex-trucker shakes up the shipping world with the advent of containerization, loading trailers on the deck of the IDEAL X. His company, Sea-Land, starts container service from New Jersey to Houston. While Sea-Land is launching its standard container boxes, truck trailers are loaded onto a ship in Seattle, using ship's gear. Container ships are still a few years off. http://portseattle100.org/images/1950_1959/Early%20Container%20Ops.jpg
- [16] GEORGE RAINE: A Sea Change In Shipping, 50 Years Ago, Container Ships Altered the World, An A-frame gantry crane, the world's first, was developed by Matson and installed at the Encinal Terminal in Alameda in 1959, San Francisco Chronicle 5feb2006:
- [17] <http://www.mindfully.org/Industry/2006/Container-ShipsMcLean5feb06.htm>
- [18] Александр Рубцов: Железный революционер, Deliver Journal, №6 июнь-июль 2008, http://www.deliverjournal.com/journal/archive/section.php?ELEMENT_ID=650&PAGEN_1=2
- [19] <http://excelevolution.files.wordpress.com/2008/04/ideal-xcargo-ship.jpg>
- [20] Keith Tantlinger 15 Sep 2011, <http://www.telegraph.co.uk/news/obituaries/finance-obituaries/8766380/Keith-Tantlinger.html>
- [21] Johan Woxenius: Light-combi - challenging road transport on small flows over short
- [22] distances; Intermodal Expo, Ft Lauderdale, 2003
- [23] Pierwsza tak nazwana ulica w Polsce. <http://www.portalsamorzadowy.pl/komunikacja-spoeczna/pierwsza-tak-nazwana-ulica-w-polsce,26205.html>.