



Alina Giedryś

Dworzec Łódź Fabryczna

Zachodnie wejście główne do dworca Łódź Fabryczna. Fot. E. Buława-Raczyńska

jako multimodalny dworzec centralny

Nowy łódzki dworzec oraz jego funkcje i otoczenie zostały poczynawszy od fazy wizji (2007 r.), studiów wykonalności (2011 r.) i dokumentacji technicznej (2013 r.) poprzez etapy realizacji (2012–2016 r.) zaprojektowane z wykorzystaniem najlepszych doświadczeń zagranicznych w zakresie kształtowania multimodalnych hubów kolejowych. Jego wielofunkcyjność umożliwia dogodny system przesiadek na różne środki transportu przyczyniając się do skrócenia czasu w łańcuchu podróży „drzwi-drzwi”. Jednocześnie przebudowa dworca z rozbudowaną jego infrastrukturą podziemną umożliwia uwolnienie znaczących obszarów kolejowych, które stanowiły dotychczas przykład zdeurbanizowanej strefy w centrum miasta, pozwalając na nowe inwestycje miejskie i tworzenie Nowego Centrum Łodzi. W niniejszym artykule przedstawiono założenia projektowe oraz rozwiązania funkcjonalne multimodalnego dworca centralnego w Łodzi.

Budowa podziemnego dworca w Łodzi jako węzła multimodalnego oraz projekt linii średnicowej w tunelu pomiędzy nowym dworcem a dworcami Kaliskim i Żabieniec są kluczowymi elementami restrukturyzacji Łódzkiego Węzła Kolejowego. W wyniku realizacji tych inwestycji powstanie możliwość racjonalizacji układu kolejowego – poprowadzenia relacji pociągów zarówno lokalnych, jak i dalekobieżnych przez centrum miasta. W wy-

ku przeprowadzenia efektywnych relacji pociągów przez miasto poprawi się w zasadniczy sposób dostępność Łodzi w ruchu dalekobieżnym. Dla ruchu regionalnego i aglomeracyjnego kluczowe znaczenie będzie miała możliwość bezpośredniego dojazdu do centrum miasta w szczególności z wykorzystaniem przystanków tunelu średnicowego. Możliwe też będzie poprowadzenie bezpośrednich relacji pociągów pomiędzy krańcami województwa łódzkiego przez Łódź. Poprawi to w zasadniczy sposób spójność województwa łódzkiego. Budowa centralnego węzła multimodalnego w miejscu starego dworca Łódź Fabryczna umożliwi dystrybucję podróży na pociągi aglomeracyjne, regionalne, a także na komunikację miejską w Łodzi. Prognozuje się, że liczba podróżnych korzystających z kolei zarówno w Łodzi, jak i w całym województwie łódzkim znacząco wzrośnie po zakończeniu realizowanego cyklu inwestycji. Nowy układ kolejowy jako powstanie w wyniku budowy linii średnicowej umożliwi też wykorzystanie kolei obwodowej do przewozów wewnątrz aglomeracji. Wymagać to będzie dalszych inwestycji w kolej obwodową, w tym w nowe węzły przesiadkowe, kontynuujące proces integracji kolei z transportem miejskim.

Planowany i realizowany wieloletni cykl przedsięwzięć infrastrukturalnych w Łodzi, zachowujących szacunek do historii miasta, stworzy jednocześnie nowoczesne, modelowe rozwiązania transportowe, które będą miały zasadniczy wpływ na zmianę skali podróżnych korzystających z coraz lepiej dostępnej kolei.

„Powstający multimodalny węzeł przesiadkowy będzie niezwykle istotnym elementem transportowym z punktu widzenia całej aglomeracji łódzkiej. Nowe powiązania tkanki urbanistycznej z komunikacyjną stymulować będą zarówno rozwój miasta jak i usprawnią miejski system transportowy. Umiejętne połączenie kolei konwencjonalnej, dużych prędkości, nowoczesnych tramwajów, wielostanowiskowego przystanku autobusowego z liniami dalekobieżnymi i lokalnymi oraz sieci lokalnych i regionalnych połączeń drogowych przeniesie dzisiejsze centrum Łodzi w nowy wymiar XXI wieku” [16].

Krótką historia planowania dworca Łódź Fabryczna

Akcesja Polski do Unii Europejskiej oraz dostępność europejskich środków pomocowych przywróciła zainteresowanie koncepcjami restrukturyzacji łódzkiego węzła kolejowego z lat 60. i 90. XX w. i ożywiła koncepcję budowy w Polsce linii kolei dużych prędkości na kierunku wschód-zachód. Wraz z wariantami trasowania linii kolei dużych prędkości zrodziła się koncepcja poprowadzenia linii średnicowej pod centrum Łodzi oraz budowy nowego dworca centralnego w miejscu dworca Łódź Fabryczna [8, 23, 32].

W 2007 r. na zlecenie Zarządu Dróg i Transportu w Łodzi wykonane zostało „Studium rozwoju funkcjonalnego łódzkiego węzła kolejowego w aspekcie budowy linii dużych prędkości w Polsce i zaspokojenia potrzeb komunikacyjnych aglomeracji łódzkiej” [24]. Jego zadaniem była analiza dotychczasowych projektów restrukturyzacji łódzkiego węzła kolejowego oraz ocena możliwości włączenia planowanych kolei dużych prędkości w węzeł łódzki, jak również budowy systemu kolei aglomeracyjnej dla regionu łódzkiego.

Zasadnicze wnioski były następujące:

1. Dla miasta wielkości Łodzi optymalnym rozwiązaniem z punktu widzenia eksploatacyjnego i ekonomicznego jest jeden dworzec zlokalizowany w centrum miasta. Do tego celu najlepiej nadaje się obecny dworzec Łódź Fabryczna pod warunkiem jego zasadniczej przebudowy i utworzenia na jego bazie ponadregionalnego węzła multimodalnego łączącego inne środki transportu. Inne lokalizacje centralnego dworca w mieście pociągnęłyby za sobą znacznie większe koszty ze względu na konieczność przebudowy układu komunikacyjnego miasta. Ponadto wariant z dworcem centralnym w centrum miasta jest bardziej funkcjonalny ze względu na uproszczenie tras relacji pociągów przebiegających przez węzeł łódzki.
2. Restrukturyzacja łódzkiego węzła kolejowego i włączenie go do krajowej sieci kolejowej spowoduje znaczny wzrost liczby podróży obsługiwanych przez łódzkie dworce i przystanki kolejowe.
3. Budowa linii średnicowej w tunelu jest jak najbardziej uzasadniona, przy czym ma szczególne znaczenie dla ruchu aglomeracyjnego i regionalnego. Na linii średnicowej powinny powstać przystanki pośrednie.

Powyższe wnioski stały się przedmiotem dalszych analiz, które były kontynuowane w następnych latach.

W kolejnym zamówionym opracowaniu „Analiza funkcjonalna nowego dworca centralnego w Łodzi jako ponadregionalnego węzła intermodalnego”, wykonanym przez SITK Oddział w Łodzi [2], dokonano analizy rozwiązań zagranicznych i oceny ich możliwości zastosowania dla przypadku łódzkiego. Wzięto ponadto pod uwagę, że:

1. Istniejący dworzec Fabryczny jest zbyt mały i niefunkcjonalny pod względem układu stacyjnego i odprawy podróży:

- dostępne było zbyt mało torów na stacji (tylko 6), co w godzinach szczytu powodowało komplikacje ruchowe, a rozbudowa peronów wymagałaby większego terenu, który nie był dostępny;
- budynek stacyjny był zbyt mały dla odprawy podróżnych i niefunkcjonalny mimo kolejnych przebudów, a ponadto znajdował się w złym stanie technicznym wymagającym kosztownego remontu, a najlepiej rozbiórki i budowy nowego budynku.

2. Dworzec będzie częścią linii średnicowej przebiegającej w tunelu, a więc powinien zostać zbudowany jako podziemny z wymaganiami niwelet dla dochodzących do niego tuneli.

W analizie tej [2] założono zasadnicze warunki dla projektu dworca jako podziemnego z funkcją węzła multimodalnego, przede wszystkim jako centralnego dworca autobusowego (regionalnego i międzyregionalnego):

- 8 torów na stacji (perony 2-krawędziowe); nie przewidywano zwiększania ilości peronów dla kolei dużej prędkości, zakładając, że jej uruchomienie zmniejszy ilość pociągów konwencjonalnych;
- długości peronów do 400 m, aby w przyszłości była możliwość odprawy pociągów wszystkich rodzajów;
- zagłębienie dworca 15 m poniżej terenu, aby umożliwić wjazd pociągów do tunelu.

Inwestycja budowy nowego dworca zaplanowana została na terenach będących własnością PKP S.A. i Miasta Łódź oraz PKS Łódź S.A. Konieczny był proces zamiany pomiędzy ww. podmiotami, który miał na celu pozyskanie praw do nieruchomości przez poszczególnych inwestorów.

W lipcu 2007 r. nastąpiło zawarcie porozumienia pomiędzy Miastem Łódź, PKP S.A. i PKP PLK S.A. w sprawie nawiązania partnerstwa w celu uregulowania stanu prawnego terenu stacji kolejowej Łódź Fabryczna i realizacji projektu Nowe Centrum Łodzi. W dokumentach tych określono ogólne zasady realizacji projektu, w tym m.in.:

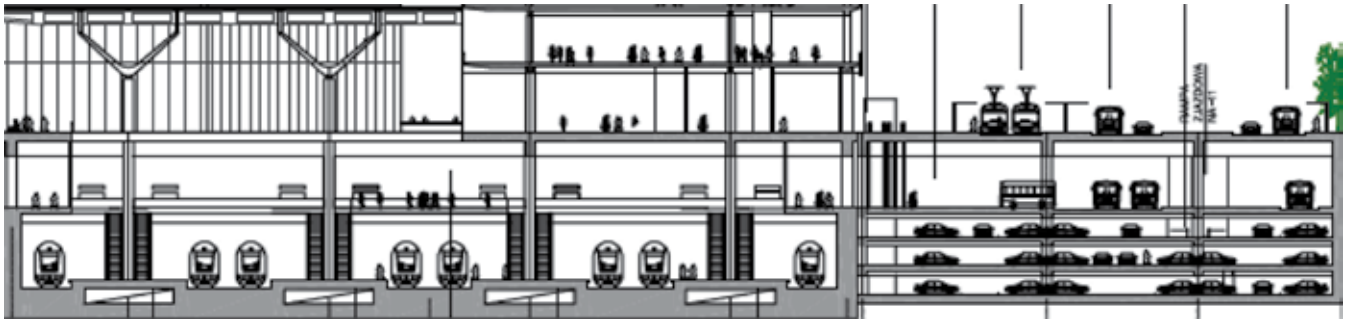
- ❖ przyjęcie przez strony do realizacji koncepcji urbanistycznej Roba Kriera (zatwierdzonej Uchwałą Rady Miasta),
- ❖ zamianę nieruchomości pomiędzy miastem i PKP S.A.,
- ❖ zagłębienie nowego dworca Łódź Fabryczna do poziomu ok. -16,5 m poniżej poziomu terenu,
- ❖ warunki zabudowy przestrzeni PKP S.A. i miasta (tereny PKP S.A. mają być zabudowane obiektami komercyjnymi),
- ❖ zlecenie przez PLK S.A. studium wykonalności modernizacji odcinka linii Łódź Widzew–Łódź Fabryczna wraz z dworcem Łódź Fabryczna.

W latach 2009–2011 przeprowadzone zostały procedury zamiany działek pomiędzy interesariuszami. Równoległe prowadzone były prace nad studium wykonalności i dokumentacją do procedury przetargowej dla realizacji dworca [14, 30].

Układ funkcjonalny dworca Łódź Fabryczna

W celu uzyskania pełnej integracji techniczno-funkcjonalnej nowego dworca już na etapie jego projektowania i zlecenia realizacji opracowane zostały wspólnie części kolejowe i miejskie. Całość inwestycji obejmowała budowę części podziemnej dworca Łódź Fabryczna przeznaczonej do odprawy i przyjęć pociągów oraz obsługi podróży wraz z przebudową układu drogowego i infrastruktury wokół multimodalnego dworca Łódź Fabryczna, z celem budowy zintegrowanego węzła przesiadkowego nad i pod obecną ul. Węglową.

Dworzec posiada 3 poziomy funkcjonalne:



Rys. 1. Przekrój poprzeczny projektowanego dworca Łódź Fabryczna
Źródło: PKP PLK SA.

- **Poziom 0** (poziom ulicy):
 - pasaż główny dworca,
 - 2 główne wejścia: wschodnie i zachodnie,
 - boczne wejścia od strony północnej i południowej,
 - 8 przystanków autobusowych,
 - dworzec tramwajowy z 4 peronami.
- **Poziom -1** (8 m pod ziemią):
 - dworzec kolejowy z poczekalnią,
 - 18 kas biletowych, obiekty komercyjne oraz Centrum zarządzania dworcem i stacją,
 - wielostanowiskowe przystanki autobusowe,
 - pomieszczenia służbowe i techniczne.
- **Poziom -2**, (16,5 m pod ziemią):
 - 4 perony kolejowe,
 - 8 par torów kolejowych.

W całej przestrzeni dworca podróżni otrzymują czytelną informację, którą zapewniają zintegrowane systemy komunikacji głosowej i wizualnej. 56 elektronicznych, podświetlanych tablic (w tym 24 na peronach dodatkowo wyposażone w zegary), 14 wyświetlaczy LCD i megafony umożliwiają skuteczne dotarcie do podróżujących z komunikatami oraz informacjami o przyjazdach i odjazdach pociągów. Rozmieszczone na każdym z trzech poziomów specjalne słupki SOS pozwalają na szybkie wezwanie ochrony w sytuacjach zagrożenia i kryzysowych.

Dworzec jest jasny i zintegrowany. Dzięki nowatorskiej formie architektonicznej obiektu światło słoneczne przez 10 tys. szklanych paneli dachowych dociera do poziomu -2 (16,5 m pod ziemią) doświetlając perony. Dodatkowo przestrzeń wewnętrzną rozjaśnia 9 tys. energooszczędnych lamp typu LED, na zewnątrz widoczność i komfort zapewnia 500 takich źródeł oświetlenia.

Na poziomie -2 zaprojektowane zostały 4 perony centralne o długości 400 m. Szerokość peronów (12 m) pozwala na swobodny ruch podróżnych nawet wtedy, gdy ten sam peron musiałby obsłużyć 2 pociągi jednocześnie. Wejścia na perony zostały zaprojektowane poprzez system ruchomych schodów, wind oraz schodów stałych z poziomu -8 m (głównego poziomu dworca). Ewentualną ewakuację pasażerów z dworca zapewnia system klatek schodowych rozmieszczonych co 50 m na poziomie peronów i co 200 m w tunelu dojazdowym do dworca od strony wschodniej. Wielofunkcyjny przystanek autobusowy w ramach dworca (po północnej stronie), dla autobusów międzyregionalnych (dalekobieżnych) i regionalnych, jest przystankiem o przepustowości zaprojektowanej dla 72 odjazdów i 36 przyjazdów w godzinie szczytu. Posiada 24 stanowiska ulokowane na poziomie -1, tj. 8 m poniżej poziomu terenu. Wspólna poczekalnia z PKP ma zapewnione wejścia do poczekalni autobusowej bezpośrednio z hali głównej dworca lub poprzez win-

dy i klatki schodowe [14]. Po północnej stronie dworca przewidziany został trzypiętrowy (-11 m, -14 m, i -17 m) parking podziemny przeznaczony dla samochodów osobowych, zlokalizowany pod wielostanowiskowym przystankiem autobusowym.

Kierunki głównych potoków pieszych przewidziano wzdłuż osi kompozycyjnych: z ul. Piotrkowskiej w stronę Parku 3 Maja (kierunek na zachód) oraz Rynek Kobro-Teatr Wielki (północ-południe). Przewidziano 2 główne wejścia do stacji wraz z halami obsługi:

- od strony zachodniej, gdzie zakłada się główną strefę przyjęcia ruchu pieszych, z kierunku centrum oraz środków komunikacji tramwajowej i autobusowej, pochylnią prowadzącą wprost na poziom hali dworcowej,
- od strony wschodniej, gdzie projektuje się przyjęcie całej obsługi pojazdów dowożących podróżnych samochodami prywatnymi, taksówkami i innymi środkami komunikacji kołowej (parkingi krótko i długoterminowe, autobusy dalekobieżne),
- oraz trzecie wejście główne z poziomu terenu zlokalizowane na osi Plac Dąbrowskiego-Rynek Kobro, prostopadłej w stosunku do osi torów.

Oprócz akcentowanych architektonicznie trzech wejść głównych zlokalizowano szereg wejść pośrednich z poziomu terenu do przestrzeni hali dworcowej, wielostanowiskowego przystanku autobusowego, czy poziomu podziemnego Specjalnej Strefy Sztuki.

Takie czytelne rozdzielenie różnych użytkowników stacji pozwoliło na określenie wewnątrz dworca dwóch głównych przestrzeni dystrybucji pasażerów, które w sposób niezależny doprowadzają pasażera na poziom peronów. W centralnej części hali, poprzez otwarcie stropów nad poziomem -8 m oraz -16,5 m zostało stworzone pełne doświetlenie peronów. Tak znaczące otwarcie, aż do poziomu ruchu pociągów, pozwala nie tylko na oświetlenie podziemnej budowli, ale również nakierowuje przybyłego pasażera na poziom docelowy, jakim jest poziom peronów. Intencją projektową było zapewnienie maksymalnie intuicyjnej orientacji w całej przestrzeni dworca jaką są kasy, perony, poczekalnie, toalety, przestrzeń komercyjna. Powyższe rozwiązania pozwalają na stworzenie odpowiednich stref wymiany pasażerów PKS i PKP oraz prowadzą pieszych przybyłych z przystanków komunikacji miejskiej do miejsc docelowych.

Dworzec jest więc miejscem przyjaznym pasażerom, z dużą ilością światła dziennego pomimo zagłębienia, z jasnym i klarownym systemem komunikacyjnym zapewniającym minimalny czas przesiadki pomiędzy poszczególnymi elementami transportowymi i środkami transportu. Dworzec odpowiada najwyższemu standardom projektowym podobnych realizacji na świecie. W przyszłości nad dworcem mogą zostać zlokalizowane dodatkowe funkcje komercyjne.



Rys. 2. Zakres inwestycji miejskich wokół dworca Łódź Fabryczna. Kolor zielony oznacza przebudowę lub budowę linii tramwajowych, kolor czerwony układ drogowy
 Źródło: Zarząd Dróg i Transportu.

Współpracujący z dworcem układ ulic i transport publiczny

Miejski system transportowy wokół dworca został również przebudowywany. Głównym założeniem było maksymalne zbliżenie publicznego transportu zbiorowego do budynku dworca. Dlatego też w ramach projektu przebudowany został układ tras tramwajowych. Wyremontowane zostały torowiska w ul. Narutowicza oraz ul. Kilińskiego oraz uruchomiono nowe torowisko wzdłuż północnej ściany dworca. Większość linii tramwajowych zatrzymuje się na przystanku tramwajowym zlokalizowanym przed głównym wejściem dworca. Prognozuje się czterokrotny wzrost liczby pasażerów korzystających z tramwaju, wobec czego zakłada się pełne wykorzystanie maksymalnej pojemności infrastruktury.

Dla ruchu autobusów miejskich przewiduje się 4 przystanki przelotowe na każdy kierunek jazdy, nie będzie tu kończyła biegu żadna linia. Pojemność podziemnych parkingów dla samochodów osobowych, na podstawie wyników benchmarkingu istniejących obiektów tego typu w Niemczech i Francji oraz biorąc pod uwagę fakt, że dojazd do dworca zapewniony jest głównie dzięki gęstej miejskiej sieci transportu publicznego, wyliczona została na ok. 900 miejsc. Przewidzane zostały również strefy dla krótkotrwałego postoju taksówek (15 miejsc wysadzania pasażerów i 13 miejsc odbioru) i samochodów osobowych (43 miejsca wysadzania pasażerów i 37 odbioru).

W obszarze wokół dworca przewidziane zostały ciągi dróg rowerowych tworzących sieć tras doprowadzających do wszystkich istotnych obiektów. Główny ciąg drogi rowerowej, o szerokości 4 m, poprowadzony jest od rejonu skrzyżowania ulic Kilińskiego/Traugutta przez plac przed dworcem do rejonu „Bramy Miasta”¹ i głównego budynku dworca. Dalej trasa drogi rowerowej przechodzić będzie przez rejon obiektu EC1 Zachód i Specjalnej Strefy Sztuki do południowo-wschodniego narożnika budynku dworca Łódź Fabryczna (poziom -8 m) i dalej na wschód terenami zielonymi położonymi wzdłuż ul. Nowowęglowej.

Przewidywany dla okresu docelowego (rok 2040) udział poszczególnych środków transportu wykorzystywanych dla dojazdu do dworca Łódź Fabryczna pokazany został w tabeli 1.



Rys. 3. Układ komunikacyjny dworca Łódź Fabryczna
 Źródło: Zarząd Dróg i Transportu w Łodzi.

Tab. 1. Podział zadań przewozowych w dojazdach do dworca Łódź Fabryczna – prognoza 2040 r. [13]

Ruch pieszy i rowerowy 9%	Taxi 6%	Samochody osobowe 24%	Autobusy miejskie 18%	Tramwaje 34%	Pociągi Regionalne 9%
		Samochody – 30%		Transport zbiorowy – 61%	

Planowane etapy funkcjonowania dworca Łódź Fabryczna

Planowane etapy funkcjonowania dworca zależą od ukończenia kolejnych planowanych inwestycji w obszarze Łódzkiego Węzła Kolejowego.

I etap

Pierwszy etap użytkowania nowego podziemnego dworca Łódź Fabryczna, zapoczątkowany otwarciem dworca w grudniu 2016 r., dyskontujący oddanie do eksploatacji zmodernizowanego odcinka Łódź Widzew–Łódź Fabryczna linii kolejowej nr 17, zamknął trwający od 2006 r. proces modernizacji połączenia z Łodzi do Warszawy. Zrealizowany dworzec stanowić będzie na tym etapie miejsce wymiany podróżnych o skali rzędu 20 tys. w ciągu doby. Pasażerowie ci będą mogli sprawnie przesiadać się zarówno do miejskich środków transportu, jak i krajowej i międzynarodowej komunikacji autobusowej oraz pociągów Przewozów Regionalnych. Łódzka Kolej Aglomeracyjna w dobrym standardzie zapewni dotarcie z centrum Łodzi do Kuluszek i Skierniewic, a w weekendy do Warszawy oraz do Zgierza. Kolejowy ruch aglomeracyjny z Sieradza, Kutna i Łowicza będzie jednak w dalszym ciągu koncentrować się głównie wokół dworców Łódź Kaliska i Łódź Widzew, ponieważ dworzec Fabryczny pozostanie nadal dworcem czołowym.

II etap

Drugi etap nastąpi w momencie zakończenia budowy i oddania do eksploatacji tunelu średnicowego dla kolei konwencjonalnej, łączącego dworzec Łódź Fabryczna z dworcem Łódź Kaliska (kierunek Sieradz, Ostrów Wielkopolski) i stacją Łódź Żabieniec (kierunek Zgierz, Kutno/Łowicz). Dworzec czołowy stanie się dworcem przelotowym. Będzie to faza przelomowa dla poprawy sprawności łódzkiego węzła kolejowego, zarówno dla linii aglomeracyjnych i regionalnych, jak i dalekobieżnych. Usunięcie historycznych niefunkcyjności, polegających na rozdzieleniu obsługi kolejną częścią wschodniej i zachodniej miasta pozwoli na stworzenie zupełnie nowej oferty przewozowej. Zlokalizowanie optymalnej liczby przystanków w tunelu pod centrum miasta, zwłaszcza na skrzyżowaniu z główną osią tramwajową aglomeracji (ulice Zachodnia i Kościuszki), pozwoli na zwiększenie dostępności do kolei i przejeżdżanie pasażerów z innych środków transportu. Na tym etapie PKP Intercity planuje poprowadzić przez nowy dworzec pociągi klasy IC w relacjach Warszawa–Wrocław, Gdynia–Katowice i Poznań–Kra-ków. Pociągi te obecnie przejeżdżając przez Łódź korzystają z kolei obwodowej, co powoduje dodatkowe wydłużenia czasu ich przejazdu oraz utrudnia koordynację przesiadek pomiędzy nimi. W ruchu aglomeracyjnym będzie ten etap stanowić moment pełnego otwarcia oferty połączeń do Łodzi z Sieradza, Kutna, Łowicza, Skierniewic, Radomska i Opoczna. Będzie też możliwe tworzenie relacji pomiędzy krańcami województwa przez Łódź oraz szybki i bezpośredni wjazd pociągów do centrum miasta, co poprawi w znaczący sposób spójność obszaru aglomeracji łódzkiej.

III etap

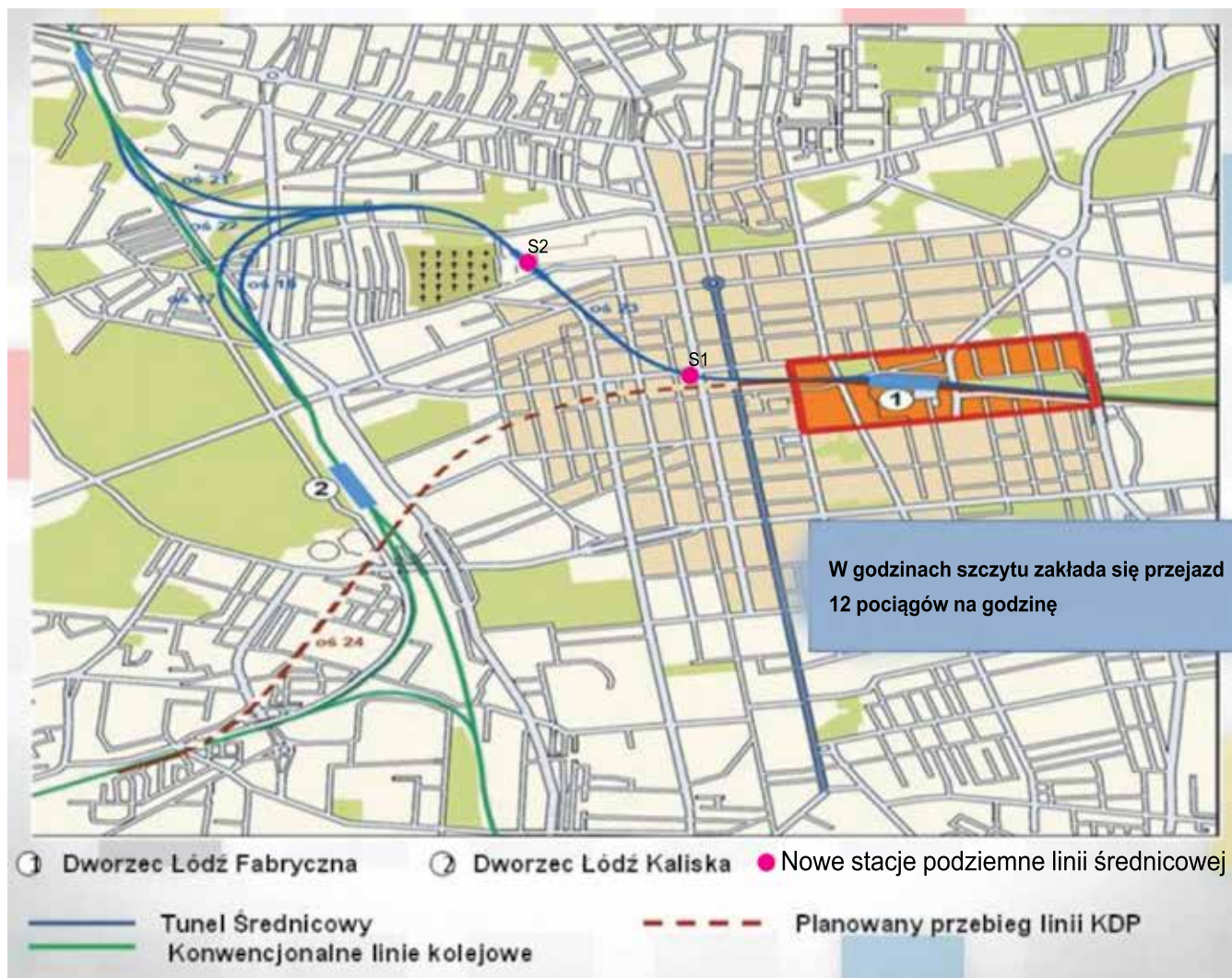
Trzecim etapem będzie uruchomienie linii kolei dużych prędkości, która według planów połączy Warszawę, Łódź i Poznań oraz Wrocław, zatrzymując się na budowanym już obecnie w ramach infrastruktury dworca, wydzielonym dla tego celu peronie (tab. 2).

Projekt budowy tunelu średnicowego pod centrum Łodzi

Powrót do koncepcji budowy linii kolejowej w tunelu pod centrum Łodzi nastąpił w 2006 r., bezpośrednio po ukończeniu Wstępnego studium wykonalności [32], w którym określono warianty przebiegu linii dużej prędkości z Warszawy do Poznania i Wrocławia przez Łódź. Koncepcja z 2006 r. zakładała budowę odrębnego tunelu dla kolei dużych prędkości wychodzącego z głowicy zachodniej stacji Łódź Fabryczna w kierunku zachodnim (Kalisz, Poznań/Wrocław). Koncepcja ta została szczegółowo przeanalizowana i rozszerzona w opracowaniu zleconym przez Zarząd Dróg i Transportu, a wykonanym przez SITK Oddział w Łodzi: Analiza warunków budowy kolejowego tunelu średnicowego pod centrum Łodzi [3]. W studium tym wskazano jako optymalny wariant konieczność budowy tunelu dla kolei konwencjonalnej, z którego w zachodniej części przed osiągnięciem ulicy Włókniarzy rozgałęziałyby się linia w kierunku dworca Kaliskiego oraz w kierunku stacji Żabieniec. Linia średnicowa uzyskałaby lepszą funkcjonalność niż w projekcie z lat 60. XX. w., w którym zakładano tylko jej włączenie w dworzec Kaliski. Tunel dla linii dużej prędkości został zaplanowany jako oddzielny i przebiegający równoległe do tunelu kolei konwencjonalnej na pierwszych dwóch kilometrach od dworca Fabrycznego, a dalej został wytyczony w kierunku południowym omijając dworzec Kaliski od południa, aby za osiedlem Retkinia linia dużej prędkości wyszła z tunelu i przebiegała dalej wzdłuż istniejącej linii nr 14, aż do granic miasta. Opracowanie zostało wykonane przy konsultacji ekspertów hiszpańskich, francuskich i niemieckich. Przeanalizowano w nim różne warianty przebiegu linii średnicowej pomiędzy dworcem Fabrycznym a dworcem Kaliskim. Ze względu na zbyt gęstą zabudowę miasta przyjęto do analiz jej przebieg w tunelu, a częściowo w wykopie. Dla kolei konwencjonalnej wybrano wariant 4 torów od stacji Widzew do stacji Fabryczna, a na odcinku Fabryczna–Kaliska jedną parę torów z rozgałęzieniem (druga para torów w kierunku stacji Żabieniec). Na podstawie wytycznych zawartych w tym studium zamówione zostało przez Miasto Łódź, PKP PLK S.A. i Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego Studium Wykonalności projektowanych linii średnicowych w Łodzi [29], wykonane przez firmę SENER.

Tab. 2. Planowane etapy funkcjonowania dworca Łódź Fabryczna

Etap	Planowany okres	Etap inwestycji	Prognoza ruchu dla dworca [pas/dobę]
Etap I	grudzień 2016	Oddanie do eksploatacji dworca podziemnego Łódź Fabryczna i zakończenie modernizacji linii kolejowej Warszawa–Łódź	20 tys.
Etap II	2021–2022	Oddanie do eksploatacji tunelu dla kolei konwencjonalnej łączącego dworzec Łódź Fabryczna z dworcem Łódź Kaliska i stacją Żabieniec	40 tys.
Etap III	2030	Oddanie do eksploatacji linii KDP na odcinkach przebiegających przez Łódź	70 tys.



Rys. 4. Projektowany przebieg tuneli średnicowych pod centrum Łodzi [29]

W październiku 2008 r. Urząd Marszałkowski podjął decyzję o budowie systemu kolei aglomeracyjnej dla regionu łódzkiego i wystąpił o środki finansowe z unijnego programu POIiŚ 7.3. W pierwszym etapie kolej aglomeracyjna miała być oparta o istniejący układ łódzkiego węzła kolejowego – co zostało już zrealizowane, a w drugim o układ z tunelem średnicowym.

W marcu 2010 r. PKP PLK S.A. podpisały umowę na studium wykonalności tunelu średnicowego, a 3 miesiące później zawarły umowę na budowę dworca podziemnego Łódź Fabryczna wraz z budową tunelu do stacji Widzew i z przystankiem Niciarniana.

W ramach Studium Wykonalności dla przejścia średnicowego linii kolejowych przez Łódź przeanalizowano ponad 20 wariantów trasowania linii dużych prędkości oraz konwencjonalnych w tunelu pod miastem. Do dalszych prac zarekomendowano wypracowane rozwiązania trasy kolei konwencjonalnych ze stacją Ogrodowa i trasę południową kolei dużych prędkości. Całkowita długość zaprojektowanej trasy kolei konwencjonalnej wynosiła 11 050 m, w tym łączna długość tuneli kolei konwencjonalnej 8 257 m, natomiast łączna długość tuneli kolei dużych prędkości 5 088 m. W ramach wariantu przewidziano likwidację koźłów oporowych w zachodniej części stacji oraz budowę głowicy zachodniej dostosowanej do potrzeb tunelu średnicowego dla kolei konwencjonalnej, umożliwiającej przyszłościowe włączenie linii kolei dużych prędkości.

Przyjęta koncepcja przystanków pośrednich w tunelu średnicowym

Dla podjęcia ostatecznej decyzji o lokalizacji przystanków pośrednich w tunelu zlecone zostały dodatkowe studia [31]. W opracowaniu przeprowadzono dwuetapową analizę celowości, zasadności, a następnie możliwości technicznych budowy przystanków osobowych w tunelu. Do analizy wstępnej założono kilka wariantów lokalizacji przystanków oraz warianty z budową przystanków w kolejnych etapach, po zakończeniu budowy tunelu, ale przewidzianych z konstrukcją tunelu, jak też wariant bez przystanków pośrednich. Wzięto pod uwagę zagospodarowanie przestrzenne rejonu każdego przystanku mogące generować potoki pasażerskie oraz potencjalną współpracę kolei z siecią tramwajową i autobusową miasta. Problemem analizowanym w jednym z wariantów była też kwestia budowy w rejonie ul. Ogrodowej stacji (według dotychczasowych rekomendacji [29]) lub przystanku osobowego. Do analizy końcowej zdefiniowano 3 lokalizacje przystanków: skrzyżowanie ulic Zachodnia/Aleja Kościuszki i Zielona, Ogrodowa i Koziny. W wyniku dalszych prac zrezygnowano z lokalizacji przystanku Koziny (w rejonie skrzyżowania ulic Drewnowskiej i Włókniarzy) ze względu na jego najmniejszą opłacalność ekonomiczną powodowaną trudnościami technicznymi (lokalizacja na rozgałęzieniu linii kolejowych wychodzących z tunelu, zmiana profilu

podłużnego torów oraz budowa przystanku tramwajowego zlokalizowanego bezpośrednio nad podziemnym przystankiem kolejowym i połączonego z nim przejściem podziemnym), a jednocześnie niewystarczającymi prognozami ruchu pasażerskiego. W wariantie rekomendowanym przez Uzupełniające Studium Wykonalności [31] pozostają 2 przystanki w tunelu:

❖ **Przystanek Zielona** zlokalizowany w rejonie skrzyżowania ulic Zielonej i Zachodniej, oddalony ok. 1 km od stacji Łódź Fabryczna i około 200 m od ul. Piotrkowskiej. Ze względu na możliwość kształtowania przebiegu linii kolejowej w tunelu pomiędzy stacją Łódź Fabryczna a przystankiem Ogrodowa, przystanek położony jest w łuku. Posiadać będzie 2 perony jednokrawędziowe długości 150 m na zewnątrz torów szlakowych. Planowane jest usytuowanie bezpośrednio nad przystankiem kolejowym zintegrowanych przystanków tramwajowych dla 11 linii krzyżujących się w relacjach wschód–zachód i północ–południe, w tym Łódzkiego Tramwaju Regionalnego. Wyjścia z podziemnego przystanku kolejowego skierowane będą w rejon przystanku tramwajowego oraz w ul. Wólczańską. Przystanek jest zlokalizowany w ścisłym centrum miasta. Według danych GUS z 2012 r. można policzyć, że w strefie o promieniu 500 m mieszka 24 tys. osób, w tym 14,7 tys. osób w wieku produkcyjnym (20–60 lat) oraz pracuje 15 tys. osób.

❖ **Przystanek Ogrodowa** zlokalizowany jest ok. 2,9 km od stacji Łódź Fabryczna oraz 1,9 km od przystanku Zielona. W pobliżu planowanego przystanku znajduje się cmentarz katolicki i prawosławny (400 m) oraz Centrum Handlowe Manufaktura, największe centrum handlowo-usługowo-rozrywkowe w Polsce, zbudowane na terenie dawnego kompleksu fabrycznego Izraela Poznańskiego (100 m). Obecna komunikacja autobusowa ma przystanek w odległości ok. 300 m. Ze względu na stosunkowo małą liczbę mieszkańców w bezpośrednim rejonie przystanku oraz brak silnych powiązań z innymi systemami transportu zbiorowego można się spodziewać, że nie będzie to silny węzeł przesiadkowy w motywacji dom–praca. Jednak po szczycie porannym rola tego przystanku będzie rosła ze względu

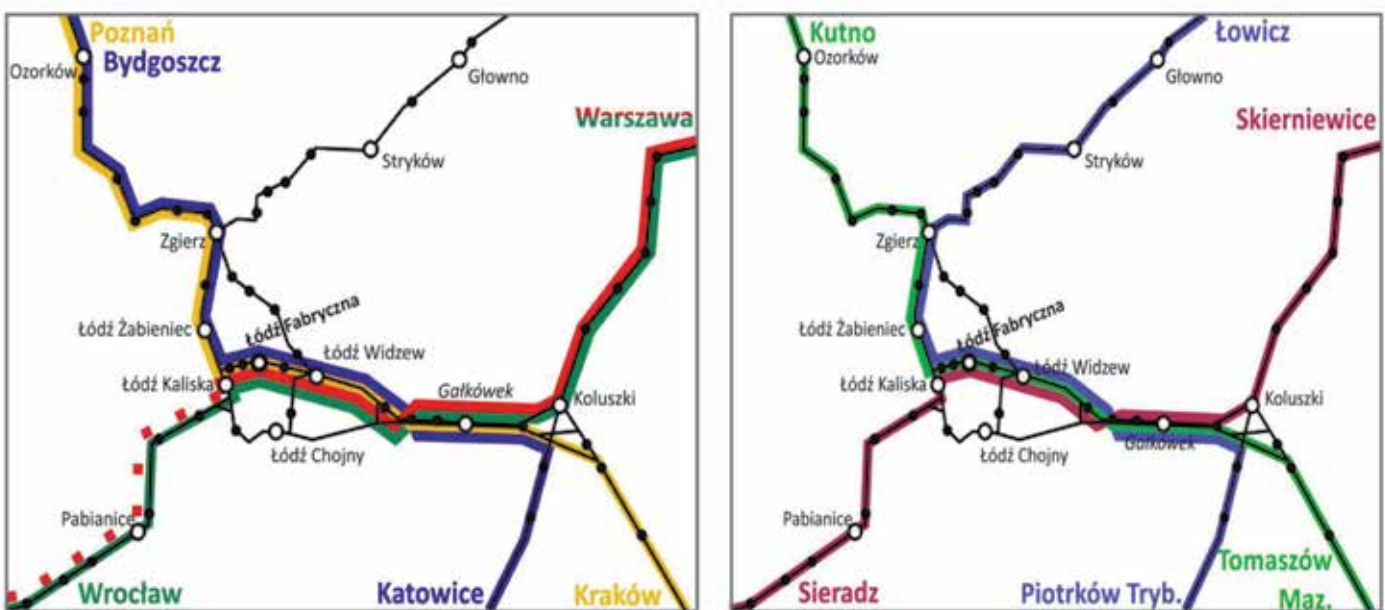
na dużą liczbę miejsc pracy i klientów w CH Manufaktura. Ruch ten będzie występował we wszystkie dni tygodnia, ze wzrostem w czasie weekendów. Z uwagi na bliską lokalizację Cmentarza Starego przystanek będzie pełnił istotną rolę w okresie świąt 1 listopada umożliwiając rozładowanie wzmożonych dojazdów z wykorzystaniem transportu kolejowego.

Prognozowane potoki pasażerskie dla projektowanych przystanków w tunelu średnicowym zostały oparte na nowym, wielogłęziowym modelu ruchu opracowanym dla rejonu łódzkiego. Założenia do budowy modelu zostały oparte na opracowaniu Aktualizacja Optymalnego wariantu Systemu Transportowego miasta Łodzi [1] oraz w zgodności ze Studium Wykonalności projektu realizowanego w ramach przebudowy Łódzkiego Węzła Kolejowego [29, 31].

Poprawa dostępności Łodzi po realizacji tunelu średnicowego kolei konwencjonalnej

Mimo, że Łódź leży w centrum Polski i możliwe byłoby wytyczenie przez miasto najkrótszych relacji pociągów w korytarzach Wrocław–Warszawa, Kraków–Poznań, Katowice–Gdańsk, możliwości te wykorzystane były dotychczas w minimalnym stopniu. Odbyna się to także ze szkodą dla obsługi innych regionów Polski, a także pozostałych miast województwa łódzkiego. Dopiero perspektywa budowy tunelu średnicowego i zamiana dworca czołowego na dworzec centralny powoduje, że w Łodzi będzie mógł powstać międzyregionalny kolejowy węzeł przesiadkowy dla podróżnych przesiadających się w różnych kierunkach.

Dostępność transportowa Łodzi po realizacji nowych inwestycji wzrośnie także w kategorii czasu dojazdu z głównych aglomeracji w Polsce. Zasadniczo do każdej z sąsiednich aglomeracji będzie możliwe, po zakończeniu planowanych inwestycji, uzyskanie czasu przejazdu z Łodzi poniżej 3 godzin. W ruchu aglomeracyjnym planowane jest zwiększenie częstotliwości kursowania pociągów do osiągnięcia taktu 30 minut, a na centralnym odcinku, w tunelu średnicowym 10 minut w godzinach szczytu.



Rys. 5. Planowane relacje pociągów przez Łódź z wykorzystaniem linii średnicowej i nowego dworca centralnego a) relacje międzyregionalne, b) relacje regionalne i aglomeracyjne

Źródło: J. Raczyński.

Oferta relacji kolejowych i autobusowych w I etapie funkcjonowania dworca Łódź Fabryczna jako dworca czołowego

Rozkład jazdy pociągów od dnia 12 marca 2017 roku przewiduje kursowanie 125 pociągów na dobę, w tym:

- 32 pociągów Intercity,
- 38 pociągów Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej,
- 55 pociągów Przewozów Regionalnych.

W lutym 2017 r. ze stanowisk autobusów dalekobieżnych odjeżdżały pojazdy Polskiego Busa i Leo Express – 32/dobę obsługując kierunki: Wiedeń, Berlin, Praga, Brno, Ostrawa, a w ruchu krajowym: Warszawa, Gdańsk, Toruń, Poznań, Wrocław, Katowice, Kraków, Rzeszów. Oferta kolejnych przewoźników autobusów dalekobieżnych jest w trakcie załatwiania formalności.

Strategia integracji transportu pasażerskiego w mieście, aglomeracji i województwie

Zarówno po stronie miasta, jak i województwa opracowywano długookresowe dokumenty strategiczne, a następnie wykonywane były projekty i realizacje dążące do uzyskania pełnej integracji pomiędzy koleją i transportem publicznym Łodzi i Aglomeracji Łódzkiej. Strategia rozwoju Województwa Łódzkiego [16, 18, 20, 25] określiła cel operacyjny dotyczący wysokiej jakości i dostępności infrastruktury transportowej w następujący sposób: „rozwój proekologicznego transportu pasażerskiego, m.in. poprzez budowę Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej, zakup nowoczesnego taboru kolejowego, wsparcie modernizacji linii tramwajowych oraz zakupu nowoczesnego taboru, pełnej integracji systemów, w tym m.in. realizacji węzłów multimodalnych, ze szczególnym uwzględnieniem centralnego węzła przy dworcu Łódź Fabryczna oraz systemów Park&Ride i Bike&Ride, propagowanie środków transportu przyjaznych środowisku, wsparcie budowy systemu dróg rowerowych”. W dwa lata później Sejmik przyjął „Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla województwa łódzkiego” [12], którego celem jest poprawa dostępności, efektywności funkcjonowania oraz bezpieczeństwa na zdefiniowanej sieci przewozów o charakterze użyteczności publicznej. Studium rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego [19, 25] oparło działania przyspieszające metropolizację na budowie zintegrowanego systemu transportu ŁOM, w którym wyszczególniono 3 kluczowe działania: przyjazny zbiorowy transport miejski, system autobusowy i system Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej, jak również m.in. węzły integracyjne (budowę w centrum Łodzi multimodalnego węzła o znaczeniu krajowym i międzynarodowym przy dworcu Łódź Fabryczna, budowę dworca tramwajowego Centrum), centralny system sterowania sygnalizacją i ruchem, system planowania podróży, system dróg rowerowych i system roweru miejskiego, integrowanie i inicjowanie współpracy organizatorów transportu publicznego. Strategia rozwoju ŁOM w oparciu o Studium zakłada już „stworzenie zintegrowanej sieci metropolitalnego transportu zbiorowego” na bazie współpracy poszczególnych gmin oraz wyróżnia działania priorytetowe, których listę otwiera „kompleksowy program integracji transportu ŁOM”.

W zintegrowanym systemie transportu publicznego kolej-lokalny transport zbiorowy do najważniejszych można zaliczyć następujące formy integracji, na które należy kłaść nacisk:

- ♦ integrację przestrzenną polegającą na ujednoczeniu standardów jakościowych w zakresie ułatwiania przesiadek poprzez integrację przystanków w węzłach przesiadkowych, zwiększanie zasięgu terytorialnego bezpośrednich powi-

zań transportem publicznym Łodzi ze strefą podmiejską i subregionalną;

- ♦ integrację intermodalną polegającą na: maksymalnym wykorzystaniu kolei w podróżach miejskich i aglomeracyjnych, budowie parkingów przesiadkowych w systemie P+R, umożliwieniu przewozu roweru w środkach transportu zbiorowego, w przyszłości włączeniu w zintegrowany system np.: usług taksówkowych, wypożyczalni rowerów miejskich.

Stopień obsługi miast aglomeracji łódzkiej, w tym szczególnie Łodzi przez transport kolejowy jest obecnie na bardzo niskim poziomie. Zmiana układu kolejowego w regionie umożliwi radykalną zmianę roli kolei w obsłudze ruchu pasażerskiego w regionie.

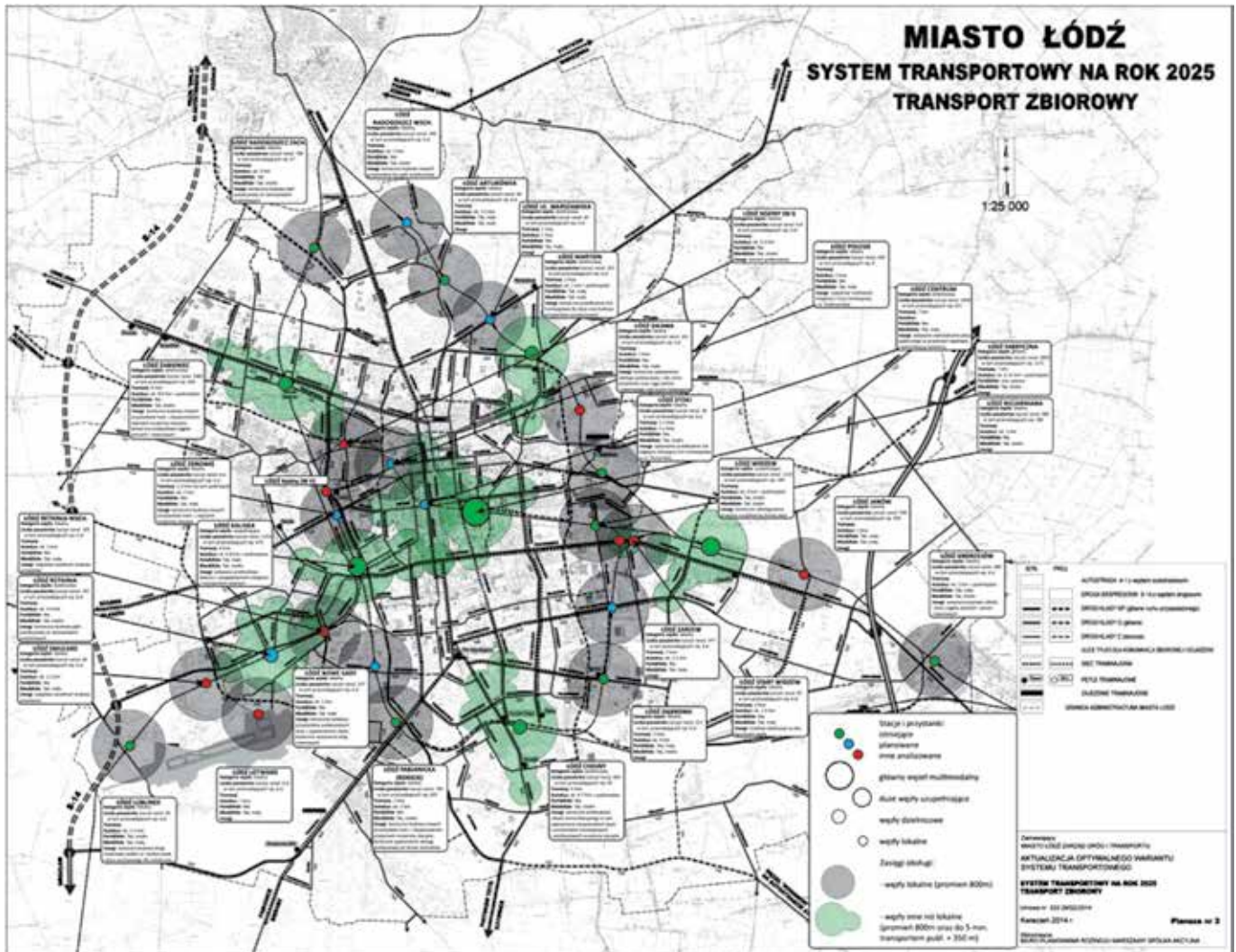
Obszar, na który składają się miasta Łódź, Zgierz i Pabianice, jako wewnętrzna część aglomeracji, skupiająca ruch przyjazdowy z całego regionu wymaga szczególnej uwagi i szczególnego zagospodarowania. Podstawowe kierunki rozwojowe dla systemu kolejowego na obszarze wewnętrznej części aglomeracji wiązać się będą z dogęszczeniem sieci stacji i tym samym włączeniem kolejnych obszarów w zasięg dojazdów pieszych lub krótkich dojazdów transportem zbiorowym. Kluczowym projektem jest tu budowa linii średnicowej w tunelu wraz ze stacjami pośrednimi. Ta inwestycja pozwoli na udostępnienie w zasięgu dojazdu pieszego obszarów ścisłego centrum, a więc obszarów najbardziej intensywnie użytkowanych, do których dojazdy mają charakter masowy. Jest to dodatkowo obszar, na którym konkurencja transportu drogowego jest podatna na kongestię i przez to wyjątkowo słaba. Kolejnym kierunkiem rozwojowym będzie włączenie w obsługę tych osiedli, które znajdują się w sąsiedztwie istniejących linii, ale gdzie nie istnieją jeszcze stacje lub przystanki kolejowe. Budowa nowych stacji pozwoli m.in. na włączenie w obsługę kolejną części osiedli Radogoszcz Wschód, Zarzew, Widzew Wschód, Olechów-Janów i Retkinia.

Trzeci kierunek rozwojowy związany będzie z obsługą niszowych przemieszczeń tam, gdzie oferta lokalnego transportu zbiorowego pozostaje relatywnie uboga. Będzie to intensyfikacja obsługi terenów przylegających do tzw. kolei obwodowej oraz linii Łódź Widzew-Zgierz, a także obszarów znajdujących się na terenie Zgierza i Pabianic.

System węzłów integracyjnych kolei i lokalnego transportu zbiorowego

W aspekcie integracji kolej – transport lokalny w aglomeracji łódzkiej najważniejsze obecnie miejsca przesiadek z komunikacji regionalnej na transport miejski, w szczególności w podróżach obligatoryjnych (dom-praca, praca-dom, dom-nauka, nauka-dom) z okolicznych miejscowości, nieposiadających połączeń publicznym transportem miejskim z Łodzią są następujące:

- Łódź Kaliska (T/A/kolej);
- Łódź Lublinek (A/kolej);
- Łódź Żabieniec (T/A/kolej);
- Łódź Arturówek (A/kolej);
- Łódź Stoki (A/kolej);
- Łódź Widzew (A/kolej);
- Łódź Andrzejów (A/kolej);
- Łódź Olechów (A/kolej);
- Łódź Chojny (T/A/kolej);
- Łódź Dąbrowa (T/A/kolej);
- Łódź Pabianicka (A w jednym kierunku/kolej).



Rys. 6. Węzły integracyjne kolej – lokalny transport zbiorowy w Łodzi dla 2025 r. [1]

Na mapie (rys. 6) naniesiono sieć stacji i przystanków obsługujących ściśle obszar aglomeracji. Koła o promieniu 800 metrów wyznaczają obszar, który będzie bezwarunkowo komplementarny wobec kolei (dostępny z pomocą dojść pieszych, a więc niezależny od czynników dodatkowych). Dla wybranych stacji, które mogą być wydajnie obsługiwane przez transport zbiorowy zasięg ten ulega rozszerzeniu o krótkie dojazdy autobusem lub tramwajem wraz z minimalnym dojściem na przystanki.

Obszary kluczowe do obsługi transportem zbiorowym to obszar centrum oraz obszary największych osiedli mieszkaniowych. Transport zbiorowy będzie w stanie zapewnić wysoką częstotliwość kursowania pozwalającą na elastyczne kształtowanie dojazdów do stacji Łódź Fabryczna, Łódź Śródmieście, Łódź Żabieniec, Łódź Kaliska, Łódź Retkinia, Łódź Chojny, Łódź Widzew, Łódź Marysin oraz Zgierz i Pabianice. Przyjmuje się, że do tych stacji dojazdy z podstawowych kierunków będą realizowane nie rzadziej niż co 10 minut (nie licząc Zgierza i Pabianic, gdzie ze względu na wielkość miast wartości te mogą być niższe). Dla obsługi centrum Łodzi konieczne jest zachowanie częstotliwości 2–3 minuty na głównych ciągach tramwajowych rozprawiających potoki pasażerów ze stacji tj. ulicach Zachodniej–Kościuszki, Zielonej–Narutowicza, Kilińskiego i Mickiewicza–Piłsudskiego.

Obsługę transportem zbiorowym należy zapewnić także dla pozostałych stacji i przystanków, choć należy zakładać, że nie będzie już ona w stanie zapewnić uniwersalnej dostępności do sieci połączeń. Niemniej jednak należy spodziewać się, że w każdym przypadku znajdą się grupy pasażerów, dla których dojazd transportem zbiorowym okaże się wystarczająco atrakcyjny.

W wybranych lokalizacjach zakłada się także integrację z regionalnym ruchem autobusowym, obsługującym korytarze pozbawione transportu szynowego. Zakłada się umieszczenie przystanków końcowych tych połączeń przy dworcach kolejowych i zapewnienie przesiadki do transportu kolejowego umożliwiającego ominięcie strefy kongestii na obrzeżach centrum miasta.

Ze względu na uwarunkowania miasta Łodzi praktycznie każda stacja posiada integrację z przystankiem autobusowym. Należy jednocześnie zauważyć, że niekiedy integracja ta jest mocno utrudniona z punktu widzenia pasażera.

Integracja z komunikacją tramwajową jest znacznie mniejsza niż w przypadku komunikacji autobusowej co jest związane z wielkością sieci tramwajowej w porównaniu z siecią drogową. W pobliżu 9 stacji/przystanków kolejowych znajdują się przystanki tramwajowe. Integrację na niektórych stacjach można uznać wręcz za wątpliwą ze względu na długie dojście podróży

nego zmieniającego środek transportu (z kolei na tramwaj i odwrotnie).

Dwoma stacjami, na których zintegrowane z koleją są również autobusy dalekobieżne jest Łódź Kaliska oraz Łódź Fabryczna. Obie te stacje są dla Łodzi głównymi węzłami pasażerskiego multimodalnego transportu zbiorowego.

Istotna jest poprawa obsługi szczególnie transportem zbiorowym, a także lepsza dostępność piesza stacji. W obu tych formach transportu kluczowe jest wyeliminowanie „pustych przejeżdż”, wynikających z oddalenia od siebie poszczególnych elementów infrastruktury czy braków w ciągłości infrastruktury pieszej. Za modelowe rozwiązanie należy uznać możliwość przesiadki w obrębie jednego peronu, a przy rozwiązaniach dwupoziomowych – zatrzymanie pojazdów w tym samym miejscu, nad sobą. W przeciwnieństwie do obszarów zewnętrznych niewielkie znaczenie będą mieć w tym obszarze parkingi P&R i powinny być budowane tylko w lokalizacjach peryferyjnych, dla obsługi obszarów zabudowy rozproszonej oraz zjazdów z autostrad.

Integracja taryfowa w aglomeracji łódzkiej

Wraz z uruchomieniem przewozów Łódzką Koleją Aglomeracyjną został wprowadzony w Łodzi i niektórych gminach ościennych Wspólny Bilet Aglomeracyjny dla pasażerów korzystających z biletów okresowych (bilet ten obowiązuje na przejazdach pociągami osobowymi oferowane przez Przewozy Regionalne i Łódzką Kolej Aglomeracyjną w powiązaniu z przejazdami środkami komunikacji miejskiej). Podmiotami współpracującymi w realizacji Wspólnego Biletu Aglomeracyjnego są:

- Spółka Przewozy Regionalne,
- Spółka Łódzka Kolej Aglomeracyjna,
- Gmina Miasto Łódź, w imieniu której działa Zarząd Dróg i Transportu,
- Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego,
- Miasto i Gmina Pabianice,
- Miasto i Gmina Zgierz,
- Miasto i Gmina Sieradz,
- Miasto i Gmina Zduńska Wola,
- Gmina Łask.

Jest to początek działań, które będą kontynuowane zarówno ze strony miejskiego, jak i wojewódzkiego organizatora transportu.

Projektowane rozwiązania techniczne i eksploatacyjne dla stacji Łódź Fabryczna i tunelu średnicowego

Poziom główki szyny na stacji Łódź Fabryczna jest planowany na -16,5 m i wynika z konfiguracji następujących czynników:

- ❖ rzędna terenu stacji Łódź Widzew wynosi średnio 235 m n.p.m.,
- ❖ rzędna terenu stacji Łódź Fabryczna wynosi średnio 216 m n.p.m.,
- ❖ projektowany poziom główki szyny stacji Łódź Fabryczna wynosi 200 m n.p.m.,
- ❖ projektowany poziom główki szyny na wejściu do tunelu średnicowego w głowicy zachodniej wynosi 199,5 m n.p.m.,
- ❖ najniższy planowany poziom główki szyny w tunelu średnicowym Łódź Fabryczna–Łódź Kaliska/Łódź Żabieniec wynosi około 176 m n.p.m.,
- ❖ rzędna terenu stacji Łódź Kaliska wynosi średnio 200 m n.p.m.,
- ❖ rzędna terenu stacji Łódź Żabieniec wynosi średnio 201 m n.p.m.

Ukształtowanie terenu, po którym przebiega linia kolejowa Łódź Widzew–Łódź Fabryczna, a następnie planowany tunel

średnicowy Łódź Fabryczna–Łódź Kaliska/Łódź Żabieniec, przy zachowaniu dopuszczalnych miarodajnych pochyleń i możliwości wykorzystania istniejącego taboru (jednostka trakcyjna typu EN57 będzie wykorzystywana jeszcze przez około 30 lat) powoduje, że rozwiązaniem optymalnym jest usytuowanie poziomu główki szyny w stacji Łódź Fabryczna na poziomie -16,5 m. Z jednej strony umożliwi to przeprowadzenie linii od stacji Łódź Widzew do stacji Łódź Fabryczna, pod przeszkodami poprzecznymi, to jest dwoma kolektorami grawitacyjnymi sanitarnymi dużych średnic w rejonie ulic Kopcińskiego i Niciarnianej (których nie można przebudować bez pozbawienia możliwości odprowadzania ścieków sanitarnych z północnej części Łodzi do oczyszczalni ścieków), a także wiaduktem drogowo-tramwajowym w ciągu ulicy Kopcińskiego (posadowionym na palach). Z drugiej zaś strony, wybrany profil gwarantuje możliwość drążenia tunelu średnicowego w kierunku stacji Łódź Kaliska/Łódź Żabieniec pod gęstą zabudową centrum Łodzi (w dużej części zabytkową), z obniżeniem do poziomu 176 m n.p.m., a następnie wyprowadzenie linii do stacji Łódź Kaliska i Łódź Żabieniec, położonych na poziomie 200 m n.p.m.

Ocena warunków geologiczno-inżynierskich terenu budowy stacji podziemnej Łódź Fabryczna sprowadza się do stwierdzenia, że obszar wykonywanych robót charakteryzuje się stosunkowo prostą budową geologiczną i złożonymi, ze względu na głębokość zalegania wód gruntowych, warunkami hydrogeologicznymi. W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 26 m można stwierdzić, że podłoże to reprezentują głównie gliny zwalowe (od 1 do kilkunastu metrów), osady wodnolodowcowe oraz osady zastoiskowe [14].

Stacja Łódź Fabryczna przed modernizacją miała, za semaforem wyjazdowym, tory pomocnicze do odstawiania taboru. Stan taki pozwalał na elastyczność ruchową, zwłaszcza przy ruchu mieszanym pociągów regionalnych zatrzymujących się na przystanku Niciarniana i pospiesznych w kierunku Widzewa. Po modernizacji stacji Łódź Fabryczna, buforem dla sytuacji spiętrzeń ruchowych będą tylko perony na samej stacji. Biorąc pod uwagę konieczność ich wykorzystywania na dłuższe postoje pociągów w celu ich przygotowania do jazdy (m.in. sprzątnięcie przedziałów), 8 torów jest ilością minimalną. Planowane 8 torów stacyjnych, zwłaszcza w godzinach szczytu porannego, może być jednakże niewystarczające, dlatego konieczna jest budowa zachodniej głowicy rozjazdowej stacji, a w dalszej kolejności budowa tunelu średnicowego. Dopiero realizacja całego przedsięwzięcia przebudowy ŁWK umożliwi przyjęcie zwiększonego ruchu pasażerskiego (w tym pociągów kwalifikowanych i aglomeracyjnych).

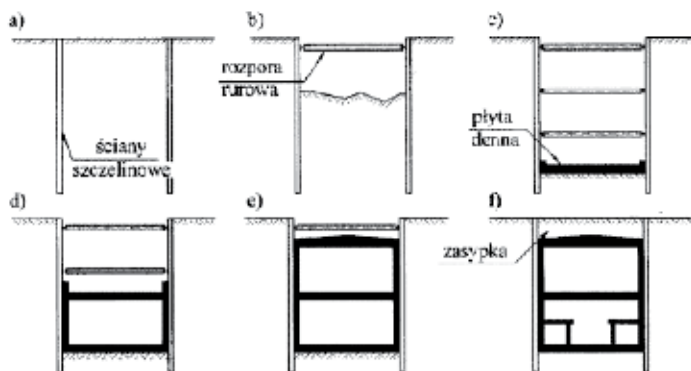
Przed modernizacją stacje Łódź Fabryczna i Łódź Widzew były połączone 3 torami szlakowymi. Projekt zakłada budowę 4 torów szlakowych pomiędzy stacjami Fabryczna i Łódź Widzew, ulokowanych na pewnym odcinku, w dwunawowym tunelu, co jest optymalnym rozwiązaniem technicznym, także w przypadku zakłóceń ruchowych i planowych robót. Należy przede wszystkim zauważyć, że po modernizacji stacji Łódź Fabryczna, zwiększeniu ulegnie ilość pociągów przeciąganych do stacji Widzew. Jednocześnie, na zmodernizowanej stacji Łódź Fabryczna nie będzie możliwości skorzystania z zapasowych torów stacyjnych (zakłada się bowiem likwidację 12 zapasowych torów stacyjnych), nie będzie więc możliwości ich użycia do dokonywania manewrów lokomotywami dla przestawienia składów lub ich odprowadzania do stacji Łódź Widzew. Dlatego też, do czasu wybudowania głowicy zachodniej i tunelu średnicowego

do stacji Łódź Kaliska/Łódź Żabieniec, 1 lub 2 tory tunelu doprowadzającego do stacji Łódź Fabryczna będą mogły również służyć jako tory odstawcze. Po 2020 r., po uruchomieniu tunelu średnicowego, 4 torami szlakowymi będzie prowadzony zwiększony ruch pasażerski, spowodowany pojawieniem się pociągów kwalifikowanych oraz rozwijającej się Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej, generującej istotny wzrost liczby pasażerów korzystających z jej usług.

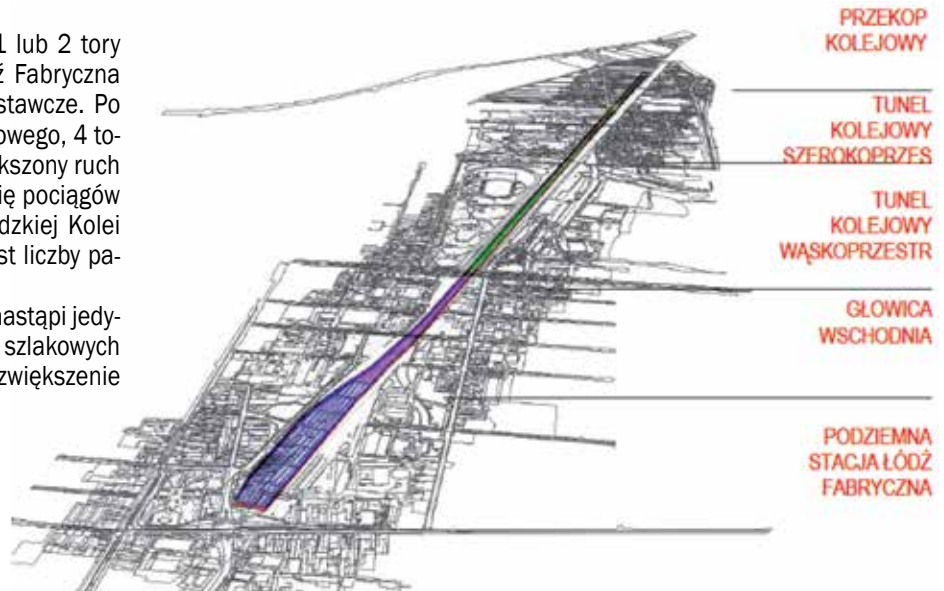
Po modernizacji stacji Łódź Fabryczna nastąpi jedynie nieznaczne zwiększenie liczby torów szlakowych dochodzących do stacji (z 3 do 4) oraz zwiększenie liczby krawędzi peronowych (torów przyperonowych) (z 6 do 8). Jednocześnie, nastąpi istotna redukcja torów stacyjnych z 20 do 8. Oznacza to, że skala docelowego układu torowo-stacyjnego stacji Łódź Fabryczna po modernizacji będzie się kształtowała na poziomie 50% skali układów torowo-stacyjnych stacji centralnych miast porównywalnych z Łodzią (to jest stacji obsługujących kierunek północ-południe i wschód-zachód), takich jak Kraków Główny, Wrocław Główny czy Poznań Główny.

Od strony wschodniej układ torowy osiąga głębokość -16 m poprzez sukcesywne obniżanie poziomu od stacji Widzew do ul. Kopcińskiego. Przystanek osobowy Niciarniana zbudowany będzie w poziomie terenu (z tunelem drogowym w osi ul. Niciarnianej) natomiast linia kolejowa naziemna na odcinku przed ul. Kopcińskiego przechodzi w dwunawowy tunel. Rysunek 7 pokazuje fazy i technologie budowy linii kolejowej na odcinku Łódź Widzew-Łódź Fabryczna.

Budowa tunelu w wykopie wąskoprzestrzennym otwartym polega na wykonaniu ścian szczelinowych, zagłębieniu wykopu z jednoczesnym rozpieraniem ścian, a następnie wykonaniu płyty dennej. Po tym następuje demontaż rozpór dolnych, wykonanie środkowej partii obudowy i zwolnienie górnego poziomu rozpór, po czym wykonanie zasyпки na stropie budowli. Punkt przejścia otwartego przebiegu trasy tylko z murami oporowymi w tunel jest również punktem zamiany podtorza podspykowego na bezpodspykowe.



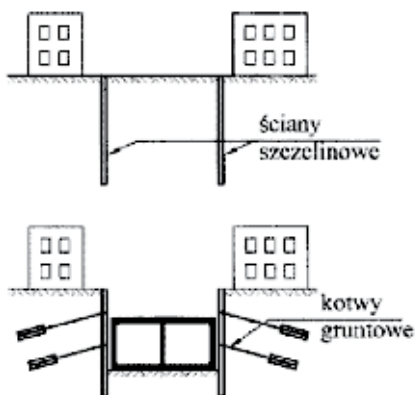
Rys. 8. Budowa tunelu w wykopie wąskoprzestrzennym otwartym a) wykonanie ścian szczelinowych, b) zagłębienie wykopu z jednoczesnym rozpieraniem ścian, c) wykonanie płyty dennej, d) demontaż rozpór dolnych, wykonanie środkowej partii obudowy, e) zakończenie konstrukcji obudowy stacji, f) zwolnienie górnego poziomu rozpór i wykonanie zasyпки na stropie budowli [14]



Rys. 7. Fazy i technologie budowy linii kolejowej na odcinku Łódź Widzew-Łódź Fabryczna [14]

Koncepcja przewiduje utworzenie terenów zielonych w pasie nad tunelem. Pas ten stopniowo obniża się do poziomu -8 m i prowadzi do wschodniego, głównego wejścia dworca. Zachodnia głowica rozjazdowa dworca Łódź Fabryczna przewidziana jest dla rozplotu dwóch głównych osi torów: pierwsza z nich stanowi linię kolei konwencjonalnych, która kieruje się na północny zachód i łączy się z istniejącą linią nr 15 Bednary-Łódź Kaliska na odcinku Łódź Żabieniec-Łódź Kaliska, druga oś jest fragmentem projektowanego systemu kolei dużych prędkości „Y”. Rozwiązania głowicy zachodniej stacji Łódź Fabryczna przewidują jej przyszłościowe włączenie w układ torowy stacji przy minimalizacji robót straconych. Linia kolei konwencjonalnych, prowadzona tunelem średnicowym, jest prowadzona czterema jednotorowymi połączeniami do linii nr 15. Rozwiązanie to zapewnia możliwość prowadzenia bezkolizyjnego ruchu dwutorowego w relacjach Łódź Fabryczna-Łódź Kaliska i Łódź Fabryczna-Łódź Żabieniec. Głowica zachodnia, w pierwszym etapie, czyli budowie dworca Fabrycznego, kończy się ścianką szczelną w odległości ok. 189 m na zachód od przyjętego punktu „0” mierzonego od koźłów oporowych.

Trasa linii biegnącej w zagłębieniu od przystanku Niciarniana do dworca oraz ściany dworca wykonywane były w technologii ścian szczelinowych metodą odkrywkową. Ściany szczelinowe są to betonowe lub częściej żelbetowe konstrukcje, formowane w szczelinie wgłębionej w gruncie przy pomocy specjalistycznych koparek. Stateczność ścian szczeliny zapewnia zawieszona bentonitowa. Po osiągnięciu projektowanej głębokości szczeliny zawieszoną bentonitową zastępuje się mieszanką betonową podawaną przez contractory. W przypadku ścian żelbetowych, przed zabetonowaniem do szczeliny wypełnionej bentonitem opuszcza się przy pomocy dźwigu kosz zbrojony. Zastosowanie zawieszin ilowych i tiksotropowych umożliwia wykonywanie prac ziemnych w tzw. wykopach wąskoliniowych, charakteryzujących się niewielką szerokością w stosunku do długości i głębokości. Szczeliny wykonuje się segmentami o różnych wymiarach od 3 do 7 m długości i od 0,6 do 1,2 m grubości, do głębokości nawet 40 m za pomocą specjalnych głębiarek i koparek. Technologia budowy tunelu kolejowego w wykopie wąskoprzestrzennym nie znalazła zastosowania przy konstrukcji podziemnej stacji ze względu na znaczne rozpiętości pomiędzy



Rys. 9. Sposób kotwienia ścian zabezpieczających wykop przy budowie stacji podziemnej o szerokości 80 m [14]

ścianami. Głębokość posadowienia budowli podziemnej, duże odległości pomiędzy krawędziami wykopu oraz duże obciążenia na naziemiu bezpośrednio przy wznoszonej stacji to warunki zmuszające do wykorzystania techniki kotwienia ścian w gruncie (od 30 do 80 m). Kotwy gruntowe sytuowane są na kilku poziomach. Buława kotwy współpracując z ciągnem przekazuje na grunt siłę rozciągającą, będącą oddziaływaniem równoważącym parcie poziome na ścianę obudowy wykopu. Każda kotwa od

strony ściany jest zakończona głowicą umożliwiającą jej sprężenie. W tej technologii konstrukcja obudowy stacji jest niezależna od ścian szczelinowych przejmujących parcie gruntu [14].

Prace przy budowie dworca prowadzone były w systemie *up and down* (zarówno w górę, jak i w dół). Na stropie znajdującym się na poziomie -8 m stawiano siatkę żelbetonowych słupów pod kolejną kondygnację. Jednocześnie prowadzone były wykopy podstropowe i kolejno prace montażowe na poziomie -16 m, gdzie docelowo projekt przewidywał perony stacji. Połączenie dwóch metod w realizacji jednocześnie jest stosunkowo rzadką praktyką w Polsce, ale wydatnie zwiększa tempo realizacji. Dla projektowanych torów głównych zasadniczych i głównych dodatkowych stacji Łódź Fabryczna zaprojektowano nawierzchnię niekonwencjonalną, bezpodsypkową, zbudowaną z bezstykowych szyn typu 60 E1, ułożonych na płycie żelbetonowej. Nad torami stacji i szlaku Łódź Fabryczna–Łódź Widzew przewidziano zastosowanie sieci jezdnej sztywnej (3 kV prądu stałego).

Zachowanie tożsamości historycznej obiektów nowego dworca

Zgodnie z wytycznymi wojewódzkiego konserwatora zabytków repliki ścian starego dworca zrealizowane będą po wschodniej stronie nowego dworca, w elewacji północnej i południowej w ten sposób, że zwrócone będą do wnętrza hali dworcowej, zatem po wejściu na teren dworca podróżnych czeka spacer po pasażu, którego najbardziej charakterystycznymi elementami będą odtworzone ściany starego dworca Łódź Fabryczna. Na zewnętrznej stronie elewacji będzie współczesna ich aranżacja (bez uwzględnienia otworów okiennych). W przyszłości w tym miejscu pojawić się mają ściany „zewnętrzne” komercyjnych budynków towarzyszących dworcowi.

Kalendarium głównych etapów budowy dworca Łódź Fabryczna

20 lipca 2009 r. PKP S.A., PLK S.A. i Miasto Łódź podpisały porozumienie o wspólnych przetargach na realizację obiektów kolejowych i miejskich. Program funkcjonalno-użytkowy inwestycji został opracowany w listopadzie 2009 r. i zostały w nim określone koszty realizacji inwestycji w wysokości 2 223 000 000 zł, w tym po stronie miasta 705 170 000 zł, a po stronie kolei 1 517 830 zł. Projekt PKP PLK, jak i projekt Miasta Łodzi zostały dofinansowane ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko perspektywy 2007–2013 (14).

4 grudnia 2009 r. PKP PLK S.A. ogłosiła dwustopniowy przetarg ograniczony na przedmiotowe zadanie.

8 sierpnia 2011 r. na peronach dworca Łódź Fabryczna przedstawiciele PKP, Polskich Linii Kolejowych i miasta podpisali umowę z wykonawcą. W wyniku trwającego prawie półtora roku postępowania przetargowego, prace zlecono konsorcjum firm Torpol – Astaldi – PBDiM – Interco.

Sobota **15 października 2011 r.** była ostatnim dniem funkcjonowania starego dworca Łódź Fabryczna. O godzinie 22:40 kilkaset osób wsiadło do ostatniego pociągu odjeżdżającego z peronów stacji. Tłum pasażerów wysiadł na stacji Łódź Widzew, by o godzinie 23:12 wsiąść do pociągu jadącego z Warszawy – ostatniego składu, który dojechał do Łodzi Fabrycznej.

W **grudniu 2011 r.** łodzianie żegnali zdejmowany neon „Łódź Fabryczna”. Następnie wykonawcy kontraktu zaczęli rozbiórkę zabudowań.

W **maju 2013 r.** rozpoczęła się budowa stropu na poziomie -8 m. Pozostawiono w nim kilka otworów (największy miał wielkość małego boiska piłkarskiego – 90 m długości i 50 m szerokości), przez które koparki wybierały kolejne warstwy ziemi na



Fot. 1. Zdjęcie budynku dworca Łódź Fabryczna: a) z 1868 r. [Internet], b) nawiązanie do konstrukcji elementów starej elewacji w budowlu dworca 2016. [fot. autora].

głębokość 18–20 m. W trakcie całej inwestycji z placu budowy trzeba było wywieźć około 2 mln m³ ziemi.

Na początku 2014 r. z gigantycznego wykopu zaczynał wylinać się dworzec. Prace prowadzone były zarówno ponad poziomem stropu, jak i poniżej. Na stropie znajdującym się na poziomie -8 m stawiano żelbetowe słupy pod kolejną kondygnację. Jednocześnie prowadzone były prace na poziomie -16 m, gdzie docelowo projekt przewidywał perony stacji.

W dniu 14 lipca 2015 r. została podpisana Decyzja Komisji Europejskiej o dofinansowaniu projektu dworca z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności.



Fot. 2. Podpisanie umowy na realizację Dworca Łódź Fabryczna w dniu 8 sierpnia 2011 r.

Źródło: Archiwum Nowego Centrum Łodzi.



Fot. 3. Pożegnanie dworca 15.10.2011 roku, kiedy z Łodzi Fabrycznej odjechał ostatni pociąg do Warszawy

Źródło: Internet.



Fot. 4. Wyburzenie budynków starego dworca Łódź Fabryczna

Źródło: Archiwum Torpol.

11 grudnia 2016 r. zostały uruchomione rozkładowe pociągi odjeżdżające z Dworca Łódź Fabryczna.

Literatura

1. Aktualizacja optymalnego wariantu systemu transportowego Łodzi – System transportu na rok 2025, wykonana przez Biuro Planowania Rozwoju Warszawy S.A. na zlecenie Zarządu Dróg i Transportu w Łodzi, 2014.
2. Analiza funkcjonalna nowego dworca centralnego w Łodzi jako ponadregionalnego węzła intermodalnego, wykonana



Fot. 5. Wykop na głębokość – 8 m pod budowę dworca Łódź Fabryczna

Źródło: Archiwum Nowego Centrum Łodzi.



Fot. 6. Budowa stropu dworca na poziomie -8 m, listopad 2013 r.

Źródło: Archiwum Nowego Centrum Łodzi.



Fot. 7. Etap budowy dworca Łódź Fabryczna w maju 2015

Źródło: Archiwum Nowego Centrum Łodzi.



Fot. 10. Węzeł komunikacyjny po stronie wschodniej dworca Łódź Fabryczna
Źródło: Archiwum Torpol.

na zlecenie Zarządu Dróg i Transportu w Łodzi przez SITK RP Oddział w Łodzi, 2007.

3. Analiza warunków budowy kolejowego tunelu średnicowego pod centrum Łodzi, zlecona przez Zarząd Dróg i Transportu w Łodzi, wykonana przez SITK Oddział w Łodzi, 2008.
4. Decyzja Komisji Europejskiej CCI 2014PL161PR018 w sprawie dużego projektu „Udrożnienie Łódzkiego Węzła Kolejowego (TEN-T), etap I, odcinek Łódź Widzew–Łódź Fabryczna”, stanowiącego część programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko” dotyczącego pomocy strukturalnej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności, objętego celem Konwergencja w Polsce, Bruksela 2015.
5. Dyr T., *Strategia rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej*, „Technika Transportu Szynowego” 2012, nr 1-2.
6. Giedryś A., Buława-Raczyńska E., *Perspektywy rozwoju Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej*, „Technika Transportu Szynowego” 2015, nr 5.
7. Giedryś A., Raczyński J., *Łódzka Kolej Aglomeracyjna – the new railway system for the Lodz agglomeration*, „Technika Transportu Szynowego” 2014, nr 6.
8. *Kolej szybka Warszawa–Łódź–Wrocław/Poznań*. Analiza możliwości przebiegu przez województwo łódzkie. Powiązania z koleją regionalną o podwyższonych parametrach, wyko-

nane w kwietniu 2006 r. przez Biuro Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego w Łodzi.

9. Łódzki węzeł Kolejowy – stan obecny i perspektywy rozwoju, praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Massela, Instytut Kolejnictwa 2016.
10. Massel A., *TEN-T network development in Poland*, „Technika Transportu Szynowego” 2016, nr 8.



Fot. 9. Etap budowy dworca Łódź Fabryczna w październiku.
Fot. A. Giedryś.



Fot. 8. Konstrukcja trzech poziomów dworca
Źródło: Archiwum Torpol.



Fot. 11. Poziom -1 we wschodniej hali dworcowej w dniu 11 grudnia 2016 roku – dniu otwarcia dworca Łódź Fabryczna
Źródło: Archiwum Torpol.

11. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego, uchwała Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 9 lipca 2002 r.
12. Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Łódzkiego do roku 2020 z perspektywą do 2030, przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego z 27 października 2015 r.
13. Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla miasta Łodzi, opracowany na zlecenie Zarządu Dróg i Transportu w Łodzi, 2015.
14. Program funkcjonalno-użytkowy dla nowoprojektowanej stacji podziemnej Łódź Fabryczna, zamawiający PKP S.A. w porozumieniu z Miastem Łódź oraz PKP PLK S.A. w ramach Projektu POIŚ 7.1-24.2 Modernizacja linii kolejowej Warszawa–Łódź, etap II, Lot B-2- odcinek Łódź Widzew–Łódź Fabryczna ze stacją Łódź Fabryczna oraz budową części podziemnej dworca Łódź Fabryczna przeznaczonej dla odprawy i przyjęć pociągów oraz obsługi podróżnych, Opracowanie SENER, styczeń 2009.
15. Raczyński J., Bużałek T., Pomykała A., *Perspektywy rozwoju Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej*, „Technika Transportu Szynowego” 2016, nr 3.
16. Regionalna Strategia Rozwoju Transportu Województwa Łódzkiego 2020 – Łódzkie Dostępne, 2015.
17. Regionalny Plan Transportowy Województwa Łódzkiego spełniający kryteria warunku ex ante dla celu tematycznego 7 do RPO WŁ na lata 2014–2020, grudzień 2015.
18. Strategia Makroregionu Centralnego, MR, Warszawa 2015.
19. Strategia rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+, wykonana na zlecenie UMŁ przez Polskie Towarzystwo Ekonomiczne Oddział w Łodzi, lipiec 2014.
20. Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020 na lata 2013–2020, przyjęta Uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 26 lutego 2013 r.
21. Strategia Zintegrowanego Rozwoju Łodzi 2020+ przyjęta Uchwałą Rady Miasta z dnia 12 czerwca 2012 r.
22. Studium integracji transportu kolejowego pasażerskiego z innymi środkami transportu dla Województwa Łódzkiego wykonane przez Konsorcjum IDOM Inżynieria y Consultoria S.A. i IDOM Inżynieria Architektura i Doradztwo Sp. z o.o na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego, grudzień 2015.
23. Studium przebiegu przez Łódź kolei dużych prędkości V-300, wykonane we wrześniu 2006 r. przez Teren Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo Zagospodarowania Miast i Osiedli w Łodzi na zlecenie Zarządu Dróg i Transportu w Łodzi.
24. Studium rozwoju funkcjonalnego łódzkiego węzła kolejowego w aspekcie budowy linii dużych prędkości w Polsce i zaspokojenia potrzeb komunikacyjnych aglomeracji łódzkiej, wykonane na zlecenie Zarządu Dróg i Transportu w Łodzi przez SITK RP Oddział w Łodzi, 2007.
25. Studium Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego, wykonane przez Biuro Planowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego, październik 2013.
26. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi, uchwalone 3 kwietnia 2002 roku przez Radę Miasta Łodzi.
27. Studium wykonalności dla budowy linii kolejowej dużych prędkości Warszawa–Łódź–Poznań/Wrocław, wykonane przez IDOM na zlecenie PKP PLK S.A., 2013.
28. Studium wykonalności dla przystosowania Łódzkiego węzła kolejowego do obsługi kolei dużych prędkości oraz zapewnienia jego intermodalności z innymi środkami transportu, opracowane przez SENER na zlecenie PKP PLK S.A., 2013.
29. Studium wykonalności wraz z dokumentacją przetargową dla wariantu XIV tunelu średnicowego realizowanego w ramach budowy linii kolejowej w tunelu od stacji Łódź Fabryczna do linii nr 15, wykonane przez SENER na zlecenie PKP PLK S.A., Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego i Urzędu Miasta Łodzi, listopad 2011.
30. Udrożnienie Łódzkiego Węzła Kolejowego (TEN-T), etap I, odcinek Łódź Widzew–Łódź Fabryczna, stanowiącego część programu operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” dotyczącego pomocy strukturalnej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności (2011–2016).
31. Uzupełniające Studium Wykonalności wraz z dokumentacją przetargową dla wariantu XIV tunelu średnicowego realizowanego w ramach budowy linii kolejowej w tunelu od stacji Łódź Fabryczna do linii nr 15 w ramach projektu POIŚ 7.1-76, – wersja ostateczna 13 kwietnia 2016, opracowanie w toku wykonywane przez SAFEGE na zlecenie PKP PLK S.A.
32. Wstępne studium wykonalności budowy linii dużych prędkości Wrocław/Poznań–Łódź–Warszawa, wykonane przez Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa we wrześniu 2005 r. na zlecenie PKP PLK S.A.
33. Żurkowski A., *Analiza wpływu czynników społeczno-gospodarczych na wielkość kolejowych przewozów pasażerskich w Polsce*, „Technika Transportu Szynowego” 2014, nr 9.
34. Żurkowski A., *Przewozy pasażerskie w systemie kolei dużych prędkości*, „Technika Transportu Szynowego” 2015, nr 4.

Przypisy

¹ Brama Miasta – wizja Daniela Libeskinda zaproszonego do swojej wypowiedzi urbanistycznej w 2011 roku zaowocowała powstaniem koncepcji architektonicznej tzw. Bramy Miasta. Brama Miasta będzie wielofunkcyjnym budynkiem, przez który będzie można swobodnie przejść z dworca Łódź Fabryczna w kierunku ulicy Piotrkowskiej. W części podziemnej budynku zlokalizowane będą parkingi, na parterze lokale handlowe i usługowe, powyżej przewidziano powierzchnie biurowe, a na najwyższych kondygnacjach apartamenty i mieszkania.

Autorka:

mgr **Alina Giedryś** – Doradca Marszałka Województwa Łódzkiego

Lodz Fabryczna as a multimodal central railway station

The new history of a new Łódź railway station, its functions and surroundings has few milestones – in 2007 (concept), the feasibility study (2011) and the technical documentation (2013), than implementation stages (2012–2016). Designed using the best foreign experience in the field of multimodal railway hubs. Its multifunctionality facilitates interchanges between different means of transport, contributing to the time reduction in the door-to-door journey. At the same time, the building an underground station enabled freeing a significant space for urban functions which was up till now an example of a dezurbanized part of the city center. As a result it allowed new urban investments and the creation of the New Center of Łódź. This article presents design concepts and functional solutions of the multimodal central station in Lodz.