

ZGODNIE Z UMOWĄ PRZEWDYWANY TERMIN UKOŃCZENIA INWESTYCJI TO WRZESIEŃ 2015 R. „JEŚLI NIE ZDARZĄ SIĘ NIEPRZEWIDZIANE WCZEŚNIEJ, NIEZALEŻNE OD GENERALNEGO WYKONAWCY PROBLEMY – WŁAŚNIE WTEDY NA DWORCU BĘDZIE MOŻNA SPODZIEWAĆ SIĘ PIERWSZYCH POCIĄGÓW”

BUDOWA NOWOCZESNEGO DWORCA KOLEJOWEGO W CENTRUM ŁODZI

NOWA ŁÓDŹ PODZIEMNA

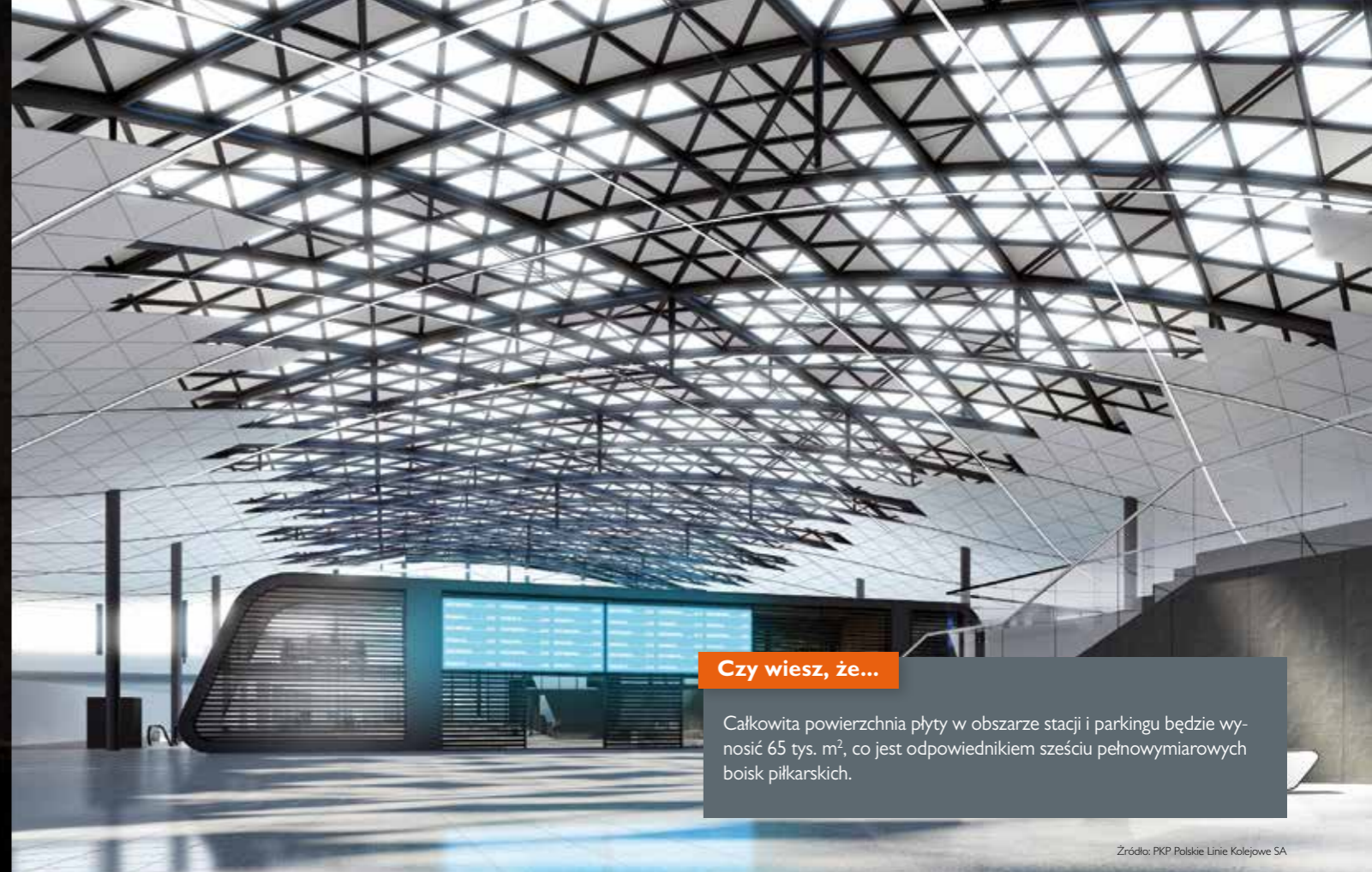
NAJWIĘKSZA I NAJDROŻSZA INWESTYCJA W MIEŚCIE. SERCE CAŁKOWICIE PRZEBUDOWANEGO NOWEGO CENTRUM ŁODZI, PRZEPOMPUJĄCE POTOKI PODRÓŻNYCH. NOWY DWORZEC ŁÓDŹ FABRYCZNA. JAK POWSTAJE? KTO GO BUDUJE I Z CZYM SIĘ ZMAGA? A PRZEDĘ WSZYSTKIM KIEDY NA NOWIUTKIE PERONY WJADĄ PIERWSZE POCIĄGI?

Czy wiesz, że...

Przygotowanie placu budowy po demontażu kilku kilometrów torów i rozbiórce budynków, w tym starego dworca, wymagało wykonania wykopu o długości 500 m, szerokości 120 m i głębokości 8 m. Łącznie przy budowie stacji przewiduje się wywiezienie ponad 1,5 mln m³ gruntu. Hala peronowa znajdzie się 16,5 m pod ziemią, objęciem cztery platformy i osiem torów. Nowy budynek będzie miał 350 m długości i 85 m szerokości.



”
DWORZEC BĘDZIE MIAŁ TRZY POZIOMY – NAJNIŻSZY, NA KTÓRYM ZOSTANIE UMIEJSCOWIONA HAŁA PERONOWA, ZNAJDZIE SIĘ OK. 16,5 M POD ZIEMIĄ



Czy wiesz, że...

Całkowita powierzchnia płyty w obszarze stacji i parkingu będzie wynosić 65 tys. m², co jest odpowiednikiem sześciu pełnowymiarowych boisk piłkarskich.

Zródło: PKP Polskie Linie Kolejowe SA

Ile jest w Polsce miast, które postanowiły zbudować swoje centrum od nowa? Jedno. To Łódź, miasto o krótkiej, ale burzliwej historii, której spuścizną są kamienice, pałace fabrykanckie i pofabryczne budynki, coraz częściej w ramach rewitalizacji adaptowane do nowych funkcji i celów. Pozostałością przemysłowej historii miasta jest również Dworzec Łódź Fabryczna.

Budowa samego dworca to tylko część ogólnego zadania, którego pełna nazwa brzmi „Modernizacja linii kolejowej Warszawa–Łódź, etap II, Lot B2 – odcinek Łódź Widzew – Łódź Fabryczna ze stacją Łódź Fabryczna oraz budową części podziemnej dworca Łódź Fabryczna”. W ramach podpisanej umowy jednym z zadań generalnego wykonawcy jest wybudowanie dwóch nowych dróg: Nowowęglowej (w śladzie dawnej ulicy Węglowej) i Nowotargowej (na odcinku od ulicy Narutowicza do ulicy Tuwima), wraz z systemem ramp dojazdowych do obiektów dworcowych. „Dodatkowo naszym zadaniem jest modernizacja okolicznych ulic, np. ulic Kilińskiego, POW, Narutowicza (już wykonana). W tym zakresie modernizowaliśmy nie tylko północną i południową jezdnię Narutowicza, ale również wybudowaliśmy nowe torowisko, system oświetlenia i budujemy nowe przystanki tramwajowe” – opowiada Marcin Zaręba.

Dworzec powstał w samym sercu miasta z inicjatywy Karola Scheiblera, właściciela imperium włókienniczego. Przewożenie węgla, surowców i towarów do najbliższego przystanku kolejowego, znajdującego się kilkadziesiąt kilometrów od Łodzi, było nieopłacalne, zważywszy na skalę produkcji łódzkich fabryk. W 1866 r. poprowadzono więc linię do śródmieścia i zakończono ją dworcem, którego nazwa jednoznacznie świadczyła o podstawowej roli. Po 145 latach dworzec został zamknięty, by po przebudowie zyskać nowe życie – jednak pod starą nazwą, co świadczy o tym, jak silne są sentymenty łodzian! Co więcej, fasady starego budynku zostaną w nowym obiekcie – w części wschodniej – odtworzone w naturalnej skali z detalami. Będzie to dosyć nowatorska realizacja pod względem architektonicznym, ponieważ fasady te zostaną odwrócone i będzie je można oglądać z wnętrza nowego obiektu. Wąży się również losy neonu „Łódź Fabryczna”, który został zdjęty podczas rozbiórki i jest pieczołowicie przechowywany. Decyzja, czy powróci na swoje miejsce i nadal będzie witał podróżnych, pozostaje w gestii inwestora.

NOWA ŁÓDŹ FABRYCZNA – NIE TYLKO TORY

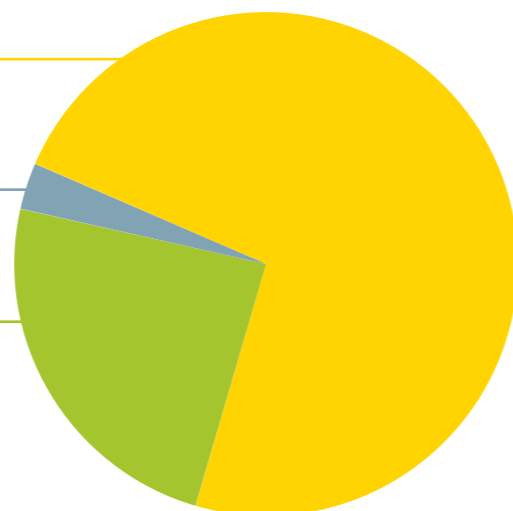
Głównym inwestorem są PKP Polskie Linie Kolejowe, które pokrywają 73% kosztów. Wkład Łodzi to 24%, resztę zaś pokrywa PKP SA. Łączny szacunkowy koszt budowy wynosi 1,8 mld zł – na tyle opiewa zwycięska oferta złożona przez konsorcjum Torpol-Astaldi-PBDiM-Intercor. Inwestycja jest realizowana w formule „projektuj i buduj”. Zgodnie z umową przewidywany termin ukończenia inwestycji to wrzesień 2015 r. „Jeśli nie zdarzą się nieprzewidziane wcześniej, niezależne od generalnego wykonawcy problemy – właśnie wtedy na dworcu będzie można spodziewać się pierwszych pociągów” – mówi dyrektor kontraktu NLF Torpol-Astaldi sc Marcin Zaręba. Konsorcjum nie przewiduje na razie żadnych zmian w zakładanym budżecie.

UDZIAŁ INWESTORÓW

73%
PKP PLK

3%
PKP SA

24%
Łódź



„Planowany jest dworzec autobusowy na 24 stanowiska dla autobusów miejskich i dalekobieżnych” – objaśnia dyrektor Marcin Zaręba. „Usytuowany będzie po północnej stronie obiektu, na poziomie minus 8 m, bezpośrednio nad parkingami podziemnymi znajdującymi się na poziomach minus 11 m, minus 14 m i minus 17 m, pod ulicą Składową. Zaplanowano 18 peronów odjazdowych i 6 peronów przyjazdowych, wspólną poczekalnię z PKP z poprowadzonymi bezpośrednio z hali dworcowej wejściami do poczekalni autobusowej. 24 stanowiska dla autobusów będą ułożone skośnie i przystosowane do postoju standardowych pojazdów o długości 12 m. Wymiary peronów dla pasażerów wstępnie zaplanowano na 2 m szerokości i około 12 m długości. Zaplanowano również strefę zawracania”. Ponieważ dworzec będzie pełnił również funkcję przystanku komunikacji miejskiej, zadbano o osobny przystanek autobusowy. Wjazd na niego zapewni rampa dojazdowa od strony projektowanej ul. Nowowęglowej.

DWORZEC AUTOBUSOWY

Dawna Łódź Fabryczna obsługiwała również autobusy, które podjeżdżały na plac po przeciwległej stronie budynku dworcowego. Pasażerowie marzli, mokli lub męczyli się w upale, oczekując na rozpoczęcie swojej podróży. Dziś w miejscu prymitywnych przystanków zaznaczonych nierównymi płytami chodnikowymi powstaje nowoczesny dworzec autobusowy. „Planowany jest dworzec autobusowy na 24 stanowiska dla autobusów miejskich i dalekobieżnych” – objaśnia dyrektor Marcin Zaręba. „Usytuowany będzie po północnej stronie obiektu, na poziomie minus 8 m, bezpośrednio nad parkingami podziemnymi znajdującymi się na poziomach minus 11 m, minus 14 m i minus 17 m, pod ulicą Składową. Zaplanowano 18 peronów odjazdowych i 6 peronów przyjazdowych, wspólną poczekalnię z PKP z poprowadzonymi bezpośrednio z hali dworcowej wejściami do poczekalni autobusowej. 24 stanowiska dla autobusów będą ułożone skośnie i przystosowane do postoju standardowych pojazdów o długości 12 m. Wymiary peronów dla pasażerów wstępnie zaplanowano na 2 m szerokości i około 12 m długości. Zaplanowano również strefę zawracania”. Ponieważ dworzec będzie pełnił również funkcję przystanku komunikacji miejskiej, zadbano o osobny przystanek autobusowy. Wjazd na niego zapewni rampa dojazdowa od strony projektowanej ul. Nowowęglowej.

Z GÓRY I Z DOŁU

Praca na budowie odbywa się w systemie zmianowym i trwa do późnych godzin nocnych. Obecnie każdego dnia na budowie pracuje około 600 osób. „Prace standardowo są realizowane w ciągu dnia, ale ponieważ pewnych działań nie można przerwać ze względów technologicznych, toczą się

one również w godzinach wieczornych i nocnych. Tak jest np. w wypadku betonowania” – tłumaczy dyrektor Zaręba.

Na zaprojektowanie obiektu, uzyskanie wszystkich niezbędnych pozwoleń oraz wybudowanie wyznaczono 49 miesięcy. Termin jest nieprzekraczalny z uwagi na konieczność rozliczenia dopłat unijnych. Wymusiło to zastosowanie nowatorskiej metody up & down, która znacznie przyspiesza tempo robót.

„Ważne jest dotrzymanie terminu zakończenia w związku z koniecznością rozliczenia dofinansowania z UE przez zamawiającego”, tłumaczy Marcin Zaręba. „Inwestycja jest realizowana zgodnie z najlepszymi zasadami sztuki inżynierskiej. Głównym kryterium wyboru metody up & down, czyli re-

”
GŁÓWNYM KRYTERIUM WYBORU METODY UP & DOWN, CZYLI REALIZACJI WYKOPU PODSTROPOWEGO PROWADZONEGO JEDNOCZEŚNIE Z PRACAMI NA STROPIE POŚREDNIM, JEST KRÓTKI CZAS REALIZACJI

alizacji wykopu podstropowego prowadzonego jednocześnie z pracami na stropie pośrednim, jest krótki czas realizacji. Wykop podstropowy jest znaną technologią, wykorzystywaną standardowo, jednak jednoczesne budowanie na stropie, czyli połączenie dwóch metod – jest stosunkowo rzadkie w Polsce ze względu na skomplikowaną organizację placu budowy, a także – w przypadku formuły «projektuj i buduj» – konieczność uważnego przemyślenia na etapie prac projektowych”.



Marcin Zaręba

dyrektor kontraktu NLF Torpol-Astaldi sc

Dworzec będzie miał trzy poziomy – najniższy, na którym zostanie umiejscowiona hala peronowa, znajdzie się ok. 16,5 m pod ziemią. Na poziomie pośrednim (minus 8 m) ulokowane będą: poczekalnia, hale kasowe i pomieszczenia dla pracowników obiektu oraz zarządu. Na poziomie ulicy znajdują się główne wejścia do budynku od strony wschodniej i zachodniej, a także zielony pasaż dla pieszych po stronie południowej.

SZCZELINY

Przy okazji omawiania robót ziemnych, których ostatnio w Łodzi nie brakuje, często wykorzystywany jest termin „ściany szczelinowe”. Jest to technologia stosowana do budowy wszelkiego rodzaju obiektów zagłębionych w gruncie, w tym fundamentów i ścian tuneli. Od metody wznoszenia ścian fundamentowych w wykopie szerokoprzestrzennym różni tę technologię mniejszy zakres koniecznych wykopów; jest to jednak zarazem technologia bardziej skomplikowana w zastosowaniu. „Ściany szczelinowe i ściany fundamentowe wykonywane w szalunku tradycyjnym, w wykopie szerokoprzestrzennym różni metoda wykonawcza – tłumaczy dyrektor Marcin Zaręba. – Ściany szczelinowe są realizowane w gruncie; to grunt jest szalunkiem, czyli formą, która pozwala kształtować ścianę. Na początku wykonywane są na poziomie terenu murki prowadzące, które mają za zadanie jedynie wyznaczenie geometrii ściany. Za pomocą specjalistycznego sprzętu między murkami wykonywany jest wykop szczelinowy. Wykop ten na naszej budowie ma szerokość od 1 do 1,2 m i głębokość do 40 m – jest szczeliną, której «ściany szczelinowe» zawdzięczają swą nazwę. Wykop głębi się pod osłoną zawieszoną bentonitową, która zapobiega osypwaniu się gruntowych ścian wykopu. Po osiągnięciu projektowanej głębokości do szczeliny wstawia się za pomocą dźwigów szkielet zbrojony i rozpoczyna betonowanie. Beton podawany jest za pomocą rur od dna szczeliny i wypiera bentonit, który zostaje odprowadzony do przygotowanych zbiorników, tam jest odpuszczany i ponownie wykorzystywany. Ścianę szczelinową wykonuje się sekcjami. Pojedyncze sekcje ścian szczelinowych nazywa się natomiast baretami; na budowie dworca jest ich mniej więcej 250; obecnie są widoczne w przestrzeni pod stropem jako słupy podtrzymujące”.

SOCZEWKI, TUNELE I BUNKRY – CZYLI O PRZESZKODACH SŁÓW KILKA

Budowanie obiektów podziemnych jest bardziej skomplikowane niż tych naziemnych. Wynika to głównie z nieprzewidywalności warunków gruntowych i wodnych, które mają wpływ na ewentualne zmiany np. rozwiązań technicznych. Teoretycznie teren przyszłej budowy jest dokładnie badany przed rozpoczęciem robót, znana jest także jego budowa geologiczna. W praktyce mimo wszystko zdarzają się niespodzianki.

„Prace przygotowawcze realizowane przez zamawiającego przed rozpoczęciem budowy tego typu obiektów mają charakter wstępny. Problem anomalii gruntowej wystąpił na etapie uszczegółowienia badań geologicznych – wyjaśnia dyrektor Zaręba. – Standardowo dla takiej inwestycji wykonuje się



Dworzec Łódź Fabryczna

Wartość projektu brutto:

1 759 289 451,71 zł.

Inwestorzy:

PKP PLK, PKP SA, Miasto Łódź.

Generalny Wykonawca:

Konsorcjum Torpol-Astaldi-PBDiM-Intercor



Zarządzanie:

Do zarządzania procesem inwestycyjnym i integracji stylów pracy poszczególnych firm partnerzy konsorcjum powołali spółkę cywilną NLF Torpol-Astaldi sc. Ma ona własną osobowość prawną, prowadzi własną politykę finansową, zatrudnia pracowników i jednoczy ich do realizacji celu, jakim jest terminowe wywiązanie się z deklarowanych w umowie zapisów.



DWORZEC ŁÓDŹ FABRYCZNA

Czy wiesz, że...

Budowa całego węzła multimodalnego już teraz pochłonie ponad 200 tys. m³ betonu, co odpowiada pojemności ponad 1 300 średniej wielkości betoniarek i 30 tys. t stali zbrojeniowej, do której transportu potrzebnych było ok. 1 500 kursów ciężarówek.

Zródło: PKP Polskie Linie Kolejowe SA

badania gruntu z wykorzystaniem materiałów archiwalnych i podstawowych badań geologicznych na etapie studium wykonalności. Na tej podstawie rozpisanie przetargu. W założeniu formuły «projektuj i buduj» jest doszczegółowienie badań geologicznych przez wykonawcę. W przypadku budowy węzła multimodalnego w Łodzi należało odwodnić teren, a następnie tak zabezpieczyć obiekt, aby nie spowodował jego wyparcia. Proces odwodnienia trwa”.

Podwodne jezioro w pobliżu ul. Niciarnianej sprawiło немало kłopotów przy budowaniu tunelu kolejowego prowadzącego do dworca. Choć anomalia geologiczna znajduje się na terenie realizacji innej inwestycji, której generalnym wykonawcą jest inna firma w ramach modernizacji stacji Łódź Widzew (Lot B1), nie pozostaje ona bez wpływu na dworzec Łódź Fabryczna. „Anomalia wodna, która znajduje się na terenie kontraktu B1, miała wpływ na rozwiązanie projektowe tunelu, który leży w zakresie naszych zadań – mówi Marcin Zaręba. – Przebieg profilu tunelu musiał zostać skorygowany i dostosowany do warunków wodnych, minimalizując wpływ tej anomalii na pochylnię torów. Obiekt jest zapro-

jektowany w optymalny sposób, by nie były możliwe szkody w postaci podtopień”.

Pozostał jednak kłopot w postaci przebiegu ul. Niciarnianej. Pierwotnie tunel kolejowy miał w tym miejscu przebiegać pod ziemią. W związku z odkryciem soczewki wodnej zagłębienie tunelu w okolicy ul. Niciarnianej nie może przekroczyć 70 cm, należy więc rozwiązać problem poprowadzenia w tym miejscu ruchu samochodowego. Zaproponowano kilka możliwych wyjść z tej sytuacji. Pierwszym pomysłem był wysoki wiadukt samochodowy, któremu sprzeciwili się mieszkańcy okolicznych bloków. Sugerowano też możliwość pozostawienia przejazdu przez tory, budowę fragmentu ulicy Nowokonstytucyjnej spinającej ulice Małachowskiego i Piłsudskiego, budowę przejazdu wzdłuż Widzewskiej, przedłużenie ulicy Puskina i wiadukt nad torami w okolicy stacji Łódź Widzew. Żadne z tych rozwiązań nie było jednak optymalne. Pojawiła się więc jeszcze jedna propozycja – poprowadzenie ruchu samochodowego tunelem pod torami. Okazuje się bowiem, że soczewka wodna przebiega wzdłuż torów, a jej szerokość jest stosunkowo niewielka. Wciąż jednak nie wiadomo jeszcze,

które rozwiązanie zostanie ostatecznie przyjęte i czy wykonanie tunelu samochodowego w proponowanym kształcie jest faktycznie możliwe. Takie nieprzewidziane sytuacje związane z naturą powodują konieczność kreatywnego podejścia do projektu i wpływają na dynamikę jego powstawania.

Jakby tego było mało, budowniczy dworca natrafiają także na niespodzianki, które wyszły spod ręki człowieka. „Podczas prac okazało się, że w podziemiach starego dworca znajduje się poniemiecki schron przeciwlotniczy – opowiada Marcin Zaręba. – Elementy tego schronu, wartościowe pod względem historycznym i archeologicznym, takie jak system filtrów-wentylacyjny firmy Dräger, w tym zawory rozetowe, ciśnieniowe i płytowe, filtry wstępne, a także 11 sztuk drzwi gazoszczelnych z ryglami i napisami «Auf/Zu», zostały zdemontowane i przekazane do Muzeum Obrony Wybrzeża w Świnoujściu. Generalny wykonawca sfinansował również i zorganizował przekazanie Lidze Obrony Kraju w Łodzi poniemieckiego bunkra jednoosobowego «Einmannbunker» z czasów II wojny światowej, który znajdował się na terenie inwestycji”.



Zródło: PKP Polskie Linie Kolejowe SA

UCIAŻLIWE CIĘŻARÓWKI

Wydobywany urobek z terenu budowy (2 mln m³) trafia do żwirowni w Łodzi. Wywożony jest ciężarówkami, których hałas przyprawia o ból głowy mieszkańców mających pecha mieszkać w pobliżu tras przejazdu. Ruch pojazdów ciężarowych jest prowadzony w dużej części po terenie kolejowym, w śladzie dawnego torowiska, a dalej ulicami miasta. Nic dziwnego, że organizacja ruchu budzi protesty, wykonawcy zapewniają jednak, że inaczej się po prostu nie da. „Realizujemy jedną z największych inwestycji w Europie; plac budowy znajduje się w samym centrum miasta – tłumaczy dyrektor Zaręba. – Z tego względu, chociaż staramy się minimalizować uciążliwości, niestety są one odczuwalne przez mieszkańców. Staraliśmy się, aby ciężarówki dalej jeździły w miarę możliwości przez tereny o niskim stopniu zurbanizowania i zabudowy miejskiej. Musimy inwestycję zrealizować w terminie, apelujemy więc do mieszkańców Łodzi o cierpliwość i wyrozumiałość”.

Trzeba przyznać, że mogło być gorzej – z uwagi na ogromne zapotrzebowanie na beton podczas budowy dworca generalny wykonawca zdecydował się zainstalować dwa węzły betoniarские na terenie placu budowy. Dzięki nim betonowozy nie muszą dowozić betonu z wytwórni znajdujących się na terenie miasta i wyjeżdżać poza teren budowy, co wpływa na zmniejszenie niedogodności odczuwanych przez mieszkańców.

DWIEŚCIE TYSIĘCY PASAŻERÓW DZIENNIE

Decyzją inwestora Dworzec Łódź Fabryczna jest zaprojektowany do obsługi 200 tys. pasażerów dziennie. Podnoszą się jednak głosy, że wartość ta, dwukrotnie przekraczająca przepustowość Warszawy Centralnej i ponadtrzydziestokrotnie [sic!] przepustowość starego dworca, jest znacząco przesadzona. „Łódzkimi inwestycjami kolejowymi rządzi filozofia zrównoważonego rozwoju transportowego. System kolejowy w tym regionie wynika jeszcze z czasów zaborów; odwzorowuje historyczny podział – mówi dyrektor Marcin Zaręba. – Obecnie ze względu na brak tunelowego połączenia kolejowego pod centrum miasta jest niewydajny i nieużytkowy. Inwestor dąży do rozwiązania tego problemu i doprowadzenia do sytuacji, w której linie kolejowe i nowo budowane stacje stanowią będą jednorodny wydajny układ. W tym układzie szacunki przepustowości nowego Dworca Łódź Fabryczna przyjęte przez inwestora są uzasadnione”.

Kluczowym elementem tego rozumowania jest budowa torów kolejowych przez centrum miasta. Łódź Fabryczna nie może dłużej pozostawać dworcem czołowym, na którym pociągi kończą bieg. Rozpisano

”
DECYZJĄ INWESTORA DWORZEC ŁÓDŹ
FABRYCZNA JEST ZAPROJEKTOWANY
DO OBSŁUGI 200 TYS. PASAŻERÓW
DZIENNIE. PODNOSZĄ SIĘ JEDNAK
GŁOSY, ŻE WARTOŚĆ TA, DWUKROTNIE
PRZEKRACZAJĄCA PRZEPUSTOWOŚĆ
WARSZAWY CENTRALNEJ
I PONADTRZYDZIESIETOKROTNIE [SIC!]
PRZEPUSTOWOŚĆ STAREGO DWORCA,
JEST ZNACZĄCO PRZESADZONA

zatem przetarg na studium wykonalności tunelu średnicowego, który połączy Łódź Fabryczną z torami kolejowymi biegnącymi po zachodniej stronie Łodzi, tworząc zarazem rodzaj metra z kilkoma stacjami. Docelowo dworzec będzie również węzłem tzw. Kolei Dużych Prędkości i takie założenia uwzględniono już przy jego projektowaniu i budowie. „Nasz obiekt jest budowany w taki sposób, by można go było bardzo szybko zaadaptować do wybudowanego w przyszłości tunelu średnicowego – mówi dyrektor Zaręba. – Część konstrukcyjna głowicy zachodniej jest częścią naszego zadania. Uczyniono tak po to, by w przyszłości zminimalizować utrudnienia w mieście i uniknąć ponownego rozkopania ulicy Kilińskiego”.

Tunel średnicowy to niestety pieśń przyszłości. Od momentu otwarcia ofert w przetargu zwycięzca będzie miał 435 dni na opracowanie studium. Budowę zaś uwzględniono w Dokumencie Implementacyjnym do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. Wtedy jednak Dworzec Łódź Fabryczna będzie już miał pięć lat. ■

Firmy współpracujące przy inwestycji Nowa Łódź Fabryczna



MODZELEWSKI & RODEK Sp. z o.o.
02-822 Warszawa, ul. Poleczki 35
tel.: 22 531 65 55, fax: 22 531 65 51
mr@mrszoo.pl
www.modzelewskirodek.com.pl



**GENERALNY
WYKONAWCA**



**WYKONAWCA
KONSTRUKCJI
INŻYNIERYJNYCH**



**WYKONAWCA KONSTRUKCJI
BUDOWLANYCH**

**NIE STOIMY W MIEJSCU
— BUDUJEMY**

WYKONAWCA KONSTRUKCJI STACJI METRA WARSZAWSKIEGO

- budujemy, wykańczamy i wyposażamy
- pomagamy na etapie planowania inwestycji
- wysokościowce, biurowce, osiedla mieszkaniowe i apartamentowe, budowle użyteczności publicznej, żelbetowa infrastruktura naziemna drogowa, kolejowa oraz kolej podziemna – metro
- rzetelność wykonania i stosowanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych
- bezproblemowo i terminowo
- udział w realizacji wielu prestiżowych inwestycji



ZAKLADANI STAVEB®

Zakładani Staveb S.A.
Oddział w Polsce
Biuro w Łodzi: ul. Łąkowa 3/5, 90-562 Łódź
Tel.: (42) 636 46 08 / (42) 636 46 10
E-mail: biuro@zakladani.pl

Zakładani Staveb to przede wszystkim wieloletnia tradycja i doświadczenie w dziedzinie fundamentowania specjalnego.

Specjalizujemy się w wykonawstwie poniższych technologii:

- ściany szczelinowe, barety,
- pale wielkośrednicowe, pale CFA,
- mikropale,
- kolumny żwirowe, żwirowo-betonowe, kolumny DSM,
- kotwy gruntowe i gwoździowanie,
- wbijanie i wibrowanie ścianek szczelnych,
- iniekcje cementowe i chemiczne, jet grouting,
- zabezpieczanie głębokich wykopów (ściany berlińskie, palisady).



www.zakladani.pl