

KOLEKCJA  
WIELKIE  
BUDOWY



# PROJEKTY, KTÓRE BUDUJĄ PRZYSZŁOŚĆ

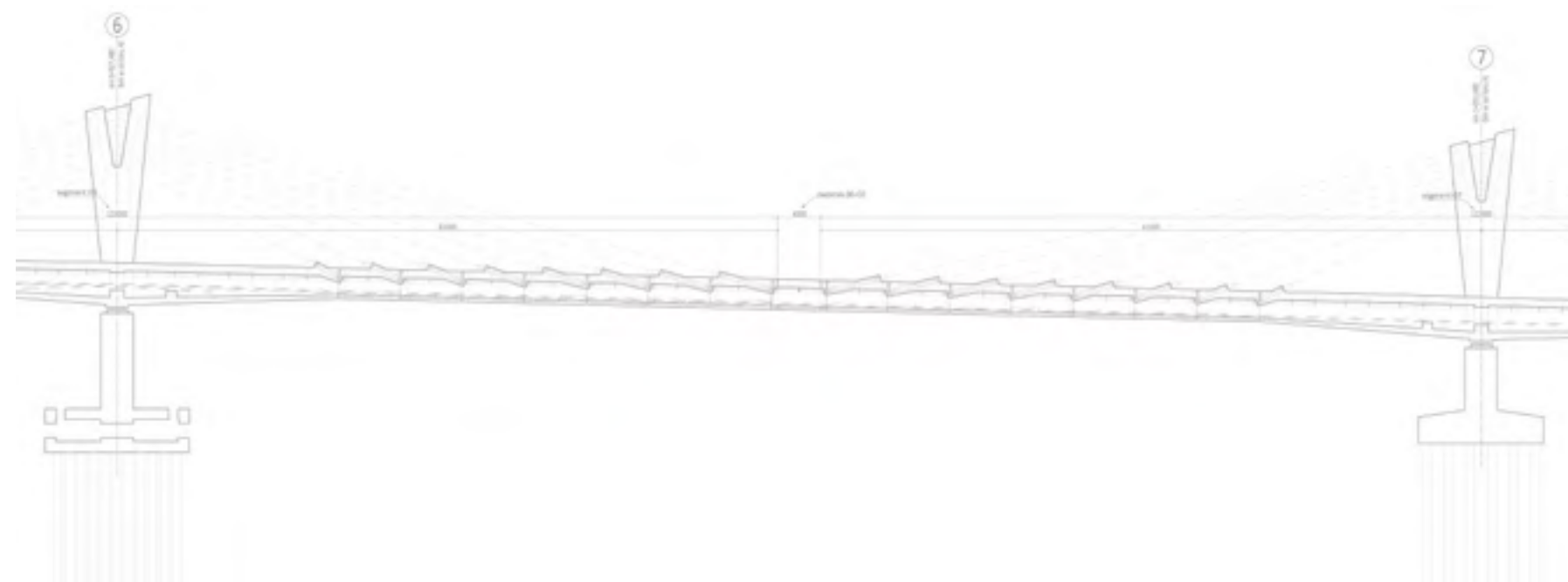
---

Estakada Lipska–Wielicka  
Krakowski Szybki Tramwaj

# PROJECTS THAT DRIVE THE FUTURE

---

The Lipska–Wielicka overpass  
Kraków Fast Tram



## PROJEKTY, KTÓRE BUDUJĄ PRZYSZŁOŚĆ

Estakada Lipska–Wielicka  
Krakowski Szybki Tramwaj

## PROJECTS THAT DRIVE THE FUTURE

The Lipska-Wielicka overpass  
Kraków Fast Tram



Opracowanie redakcyjne:  
Departament Komunikacji i Relacji Zewnętrznych, Mota-Engil Central Europe

Współpraca:  
Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie

Opracowanie graficzne:  
Natalia Szymańska, Studio graficzne White Dot

Fotografie:  
Departament Komunikacji i Relacji Zewnętrznych, Mota-Engil Central Europe  
Artur Salachna

Egzemplarz bezpłatny

Copyright by Mota-Engil Central Europe

Mota-Engil Central Europe S.A.  
Wadowicka 8W, 30-415 Kraków  
contact@mota-engil-ce.eu  
www.mota-engil-ce.eu

# Spis treści / Contents

Słowo wstępne | 9

## ROZDZIAŁ I

Projekty, które budują przyszłość | 10

Otwarcie estakady | 16

Okiem rowerzysty | 26

Opinie z sondy ulicznej | 38

Wpisy internautów | 48

## ROZDZIAŁ II

Komunikacja w Krakowie | 54

Przedmowa dyrektora Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie | 56

Rozwój miasta – wyzwania komunikacyjne | 58

Znaczenie infrastruktury komunikacyjnej dla rozwoju miasta | 62

Historia komunikacji w Krakowie | 68

Staregia komunikacyjna miasta | 80

## ROZDZIAŁ III

Znaczenie Krakowskiego Szybkiego Tramwaju i estakady Lipska–Wielicka dla transportu publicznego | 84

Zrealizowane inwestycje | 93

Planowane inwestycje | 95

Tabor | 98

Etapy budowy Krakowskiego Szybkiego Tramwaju | 103

## ROZDZIAŁ IV

Budowa estakady Krakowskiego Szybkiego Tramwaju | 106

Klucz do sukcesu | 116

Rozbudowa linii tramwajowej KST etap IIB | 122

Charakterystyka techniczna obiektów mostowych | 126

Jesteśmy tym, co robimy: budowa | 132

Zawsze być o krok do przodu: zespół | 152

Bibliografia | 180

Podziękowania | 181

Introduction | 9

## CHAPTER I

Projects that drive the future | 10

The opening of the overpass | 16

The overpass as seen by a cyclist | 26

Street survey opinions | 38

Internet posts | 48

## CHAPTER II

Public transport in Kraków | 54

Foreword from the Director of the Infrastructure and Transport Management Office | 56

The development of the city – challenges in terms of transport | 58

The importance of transport infrastructure for the development of the city | 62

The history of transport in Kraków | 68

The transport strategy for the city | 80

## CHAPTER III

The importance of the Kraków Fast Tram and the overpass for public transport | 84

Completed developments | 93

Planned developments | 95

The fleet | 98

The stages of the construction of the Kraków Fast Tram | 103

## CHAPTER IV

The construction of the Fast Tram overpass | 106

The key to success | 116

Extension of the Kraków Fast Tram network, stage II B | 122

The technical characteristics of the bridge structures | 126

We are what we do: construction | 132

Always stay one step ahead: the team | 152

Bibliography | 180

Thanks | 181









## *Słowo wstępne / Foreword*



**Carlos Santos Pato**  
Członek Zarządu odpowiedzialny za Produkcję  
Member of the Board, Responsible for Production

Ten duży i ważny projekt na zawsze zapisze się w historii Mota-Engil Central Europe. Jest to również symboliczny projekt dla samego Krakowa, miasta, którego charakter odzwierciedla się w osobowości Mota-Engil jako wyjątkowe połączenie tradycji i nowoczesności.

Mamy tu do czynienia z dużym doświadczeniem i odwagą w podejmowaniu wyzwań, pokonywaniu trudności oraz osiąganiu celów. Nawiązując do idei tworzenia albumów ukazujących projekty Grupy Mota-Engil, wyrażonej przez Pana Prezesa António Motę, jesteśmy teraz gotowi, aby stać się częścią tej kolekcji.

Jestem przekonany, że zaangażowanie i poświęcenie zespołu biorącego udział w projekcie, może służyć jako przykład i wskazówka dla przyszłych wyzwań, które będzie realizować firma.

Wierzę, że utrwalanie przeszłości jest niezbędne do tworzenia i budowania przyszłości.

This large and important project will mark forever the history of Mota-Engil Central Europe. It is also an emblematic project for Kraków itself, the city that is reflected significantly in the character of Mota-Engil: a unique combination of tradition and modernity.

We are dealing with a great human experience, facing challenges, overcoming difficulties, achieving goals. For this reason, and following the idea of creating albums to summarize the projects of Mota-Engil Group, as expressed by Mr António Mota, we are now ready to become a part of this book collection.

I firmly hope that the commitment and dedication of the team involved may serve as an example and a guide for the future challenges that each new project represents.

I believe that recording the past is necessary to create and build the future.



*Projekty, które budują przyszłość*

*Projects that drive the future*















*Otwarcie estakady*

*The opening of  
the overpass*











*Estakada tramwajowa Lipska–Wielicka zwycięzcą konkursu architektonicznego „Kraków – mój dom”*

---

*Kraków Fast Tram network’s Lipska-Wielicka overpass is the winner of the “Kraków – my house” architectural competition*

---

Estakada Lipska–Wielicka, zbudowana przez Mota-Engil Central Europe, zajęła pierwsze miejsce w kategorii architektura przestrzeni publicznej w plebiscycie na najlepsze krakowskie obiekty architektoniczne „Kraków – mój dom”.

Projekt estakady został doceniony przez jury konkursu oraz czytelników „Dziennika Polskiego” za funkcjonalność i estetykę. Estakada pozwala nie tylko na szybki i bezpieczny przejazd tramwajów, lecz także na komfortową komunikację pieszą i rowerową, dzięki chodnikom i ścieżce rowerowej.

Ułatwiony został też dostęp do peronów kolejowych dworca Kraków Płaszów, na które można dostać się z estakady schodami lub windą. Co więcej, cała trasa została przygotowana tak, aby umożliwić przejazd pojazdów uprzywilejowanych, dzięki czemu będą one mogły omijać trasy o dużym natężeniu ruchu.

Konkurs był organizowany już po raz dziesiąty przez „Dziennik Polski” i miasto Kraków. Celem konkursu jest ocena najnowszej architektury Krakowa oraz prezentowanie obiektów, które można stawiać za wzór.

The Lipska-Wielicka overpass, built by Mota-Engil Central Europe, won first place in the category for architecture of public spaces in the “Kraków – my house” competition for the best architectural structures in Kraków.

The overpass project was appreciated by the jury and readers of Dziennik Polski for its functionality and aesthetics. The overpass not only enables the quick and safe passage of trams, but also offers convenient routes for pedestrians and cyclists thanks to its side-walks and bike path.

Access to the Krakow Płaszów railway station is also offered: the station’s platforms are connected to the overpass by stairs and an elevator. Furthermore, the entire structure has been built to offer a route for emergency vehicles, so that they can avoid traffic jams.

This contest has been organized for the tenth time by *Dziennik Polski* and the city of Kraków. The aim of the contest is to appreciate the latest pieces of architecture in Kraków and to present the structures that can be given as very good examples to follow.









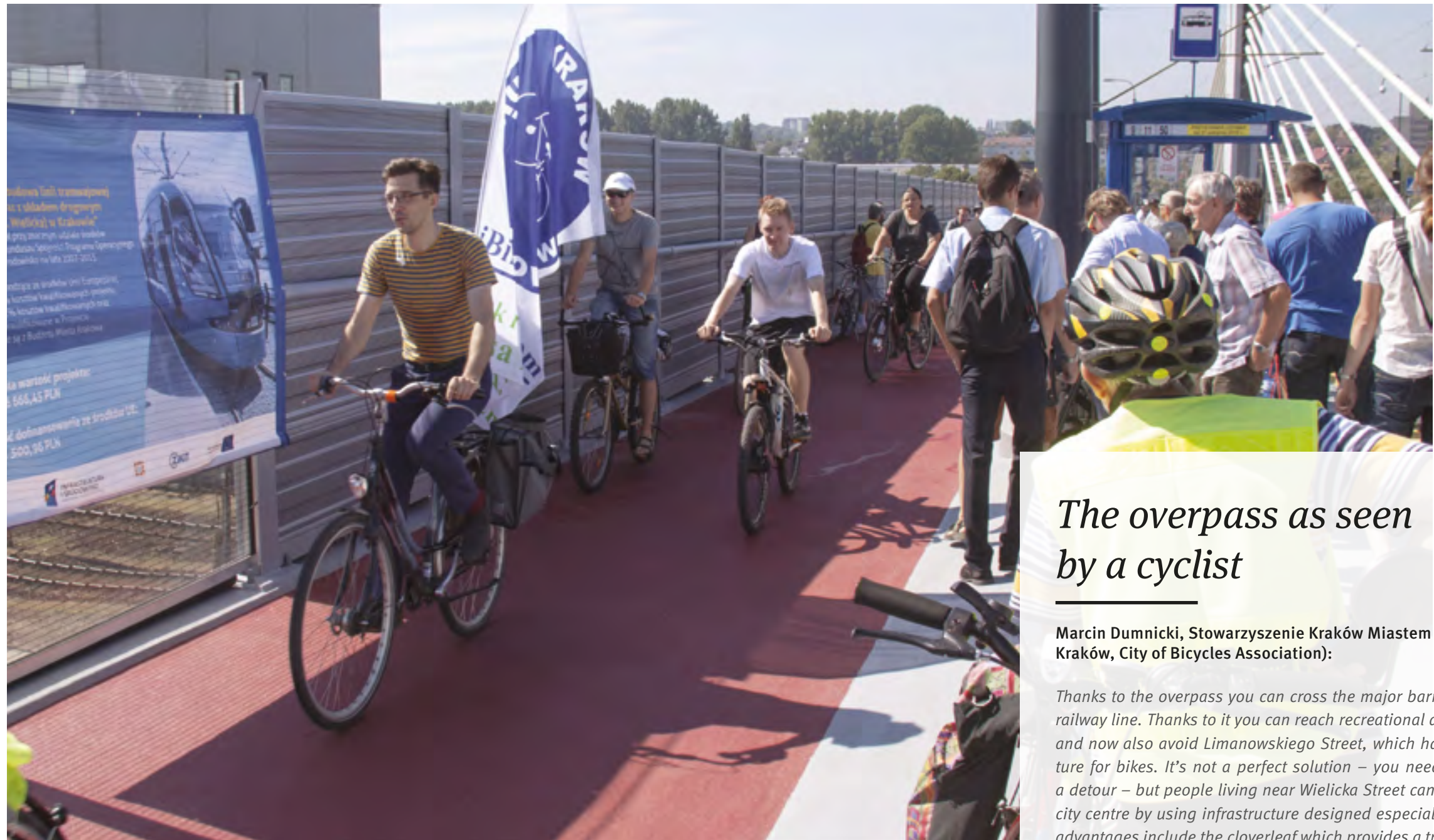


## Okiem rowerzysty

**Marcin Dumnicki, Stowarzyszenie Kraków Miastem Rowerów:**

*Estakada pozwala przekroczyć poważną barierę, jaką jest linia kolejowa. Umożliwia dostęp do terenów rekreacyjnych w Płaszowie, a obecnie pozwala również ominąć brak infrastruktury rowerowej na ul. Limanowskiego. Nie jest to rozwiązanie optymalne – wymaga sporego nadłożenia drogi – niemniej jednak mieszkańcy okolic ul. Wielickiej mogą dojechać do ścisłego centrum po dedykowanej im infrastrukturze. Plusem jest ślimak, który nie tylko zapewnia połączenie ulic Wielickiej z Lipską, lecz także umożliwia szybki dojazd nad Bagry.*

*Kraków pokazuje, że ma potencjał miasta, które w nowoczesny sposób myśli o transporcie. Estakada (jako rozwiązanie pionierskie w Polsce) będzie stanowić znakomity wzór do naśladowania przez inne miasta.*



## The overpass as seen by a cyclist

**Marcin Dumnicki, Stowarzyszenie Kraków Miastem Rowerów (the Kraków, City of Bicycles Association):**

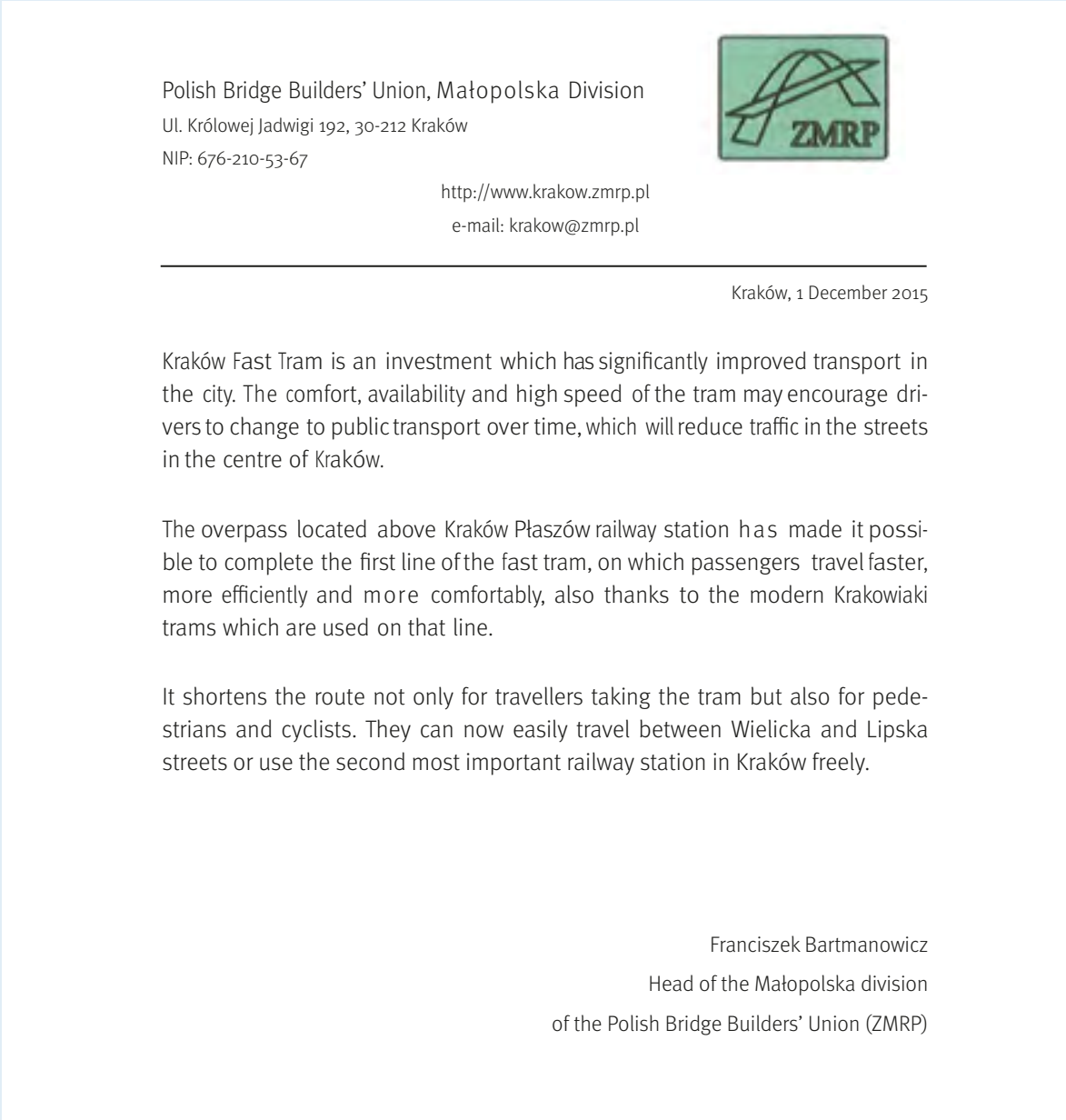
*Thanks to the overpass you can cross the major barrier which is the railway line. Thanks to it you can reach recreational areas in Płaszów and now also avoid Limanowskiego Street, which has no infrastructure for bikes. It's not a perfect solution – you need to make quite a detour – but people living near Wielicka Street can access the very city centre by using infrastructure designed especially for them. The advantages include the cloverleaf which provides a traffic connection to Bagry, as well as connecting Wielicka Street with Lipska Street.*

*Kraków demonstrates the potential of a city which thinks about transport in a modern way. The overpass (as the first solution of this kind in Poland) will be a model and set an example for solutions in other cities.*





















#### Centrum Inicjatyw na rzecz poprawy Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego

*W opinii naszej organizacji Krakowski Szybki Tramwaj jest bardzo pozytywną inwestycją dla otoczenia – zarówno pod względem rozwiązań infrastrukturalnych oraz bezpieczeństwa, jak i walorów estetycznych. Inwestycja stała się jednym z czołowych obiektów reprezentacyjnych miasta: jest wyrazem nowoczesności i rozwoju Krakowa.*

#### The Centre for Initiatives for Improved Road Safety

*Our organization views the Kraków Fast Tram network as a development with a very positive impact on the surrounding areas, in terms of infrastructure solutions, safety and aesthetic values. The project is one of the showcases of the city: it is an expression of the modernity and development of Kraków.*



## Opinie z sondy ulicznej

## Street survey opinions

### Studentka Politechniki Krakowskiej, mieszkanka Płaszowa:

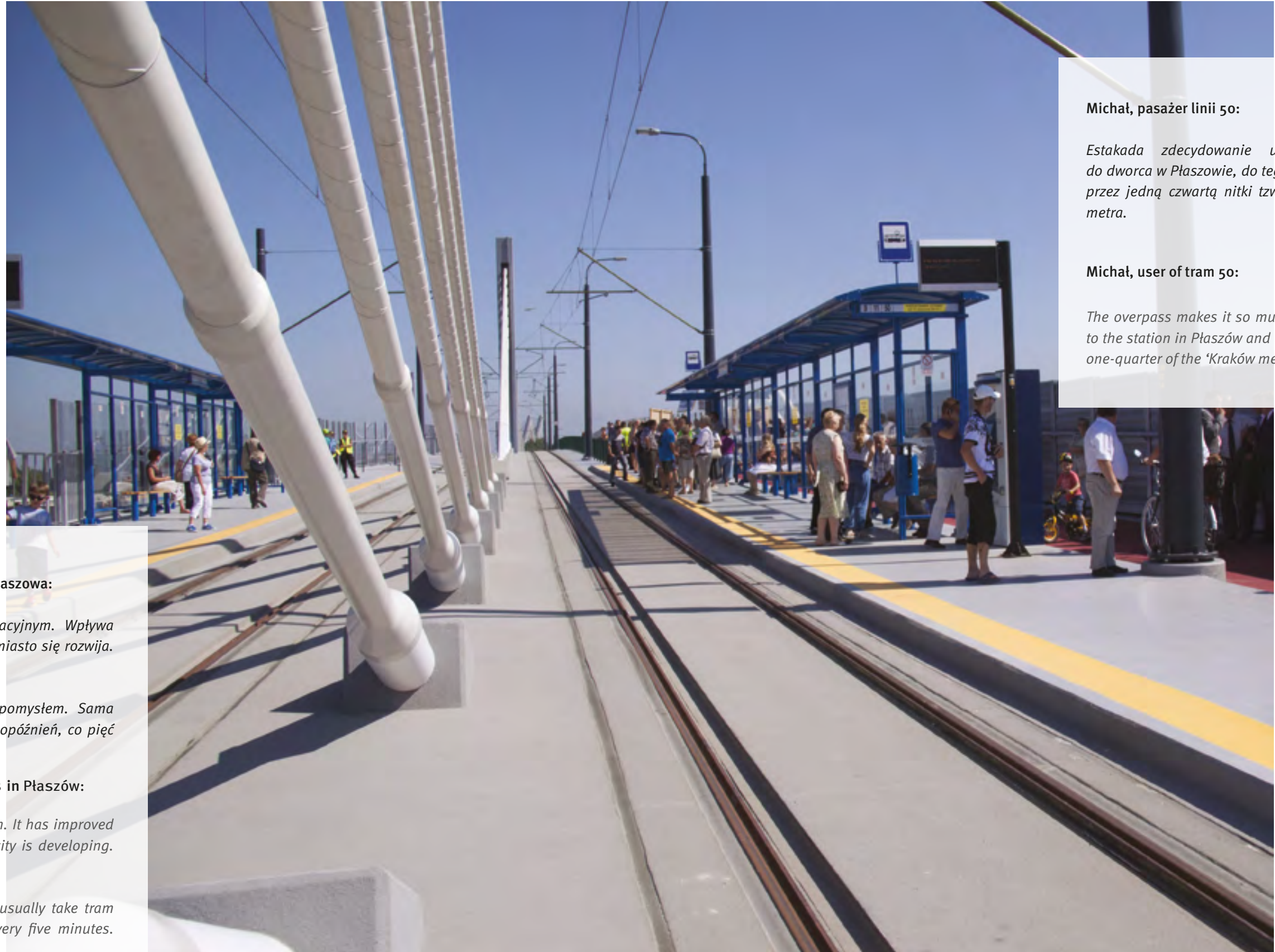
*Estakada jest wygodnym rozwiązaniem komunikacyjnym. Wpływa bardzo dobrze na wizerunek Krakowa – widać, że miasto się rozwija. Jako obiekt sprawia wrażenie monumentalne.*

*Krakowski Szybki Tramwaj jest bardzo dobrym pomysłem. Sama najczęściej korzystam z linii 50, która kursuje bez opóźnień, co pięć minut. Dla mnie to jest świetne rozwiązanie.*

### Student of Kraków University of Technology, lives in Płaszów:

*The overpass offers a convenient transport solution. It has improved the image of Kraków a lot, you can see that the city is developing. It's a monumental construction.*

*The Kraków Fast Tram is a very good solution. I usually take tram 50, which always runs according to schedule, every five minutes. It's perfect for me.*



### Michał, pasażer linii 50:

*Estakada zdecydowanie ułatwia dojazd do dworca w Płaszowie, do tego trasa wiedzie przez jedną czwartą nitki tzw. krakowskiego metra.*

### Michał, user of tram 50:

*The overpass makes it so much easier to get to the station in Płaszów and the route covers one-quarter of the 'Kraków metro line'.*







**Damian Leśniowski:**

*Jestem zadowolony z korzystania z estakady, jest dużym ułatwieniem dla komunikacyjnym. Zarówno tabor, jak i wiaty są modernizowane na bieżąco, dzięki czemu jest wygodnie w środku i na zewnątrz.*

*I'm happy with the overpass, as it makes travel easier. The tram fleet is fully modernized, and so are the tram stops, which means you are comfortable on the trams and while waiting for them.*





**Olga, mieszkanka Podgórza:**

*Estakada bardzo pozytywnie wpłynęła na moje życie, ponieważ tramwaj przebiega teraz obok mojego miejsca zamieszkania – ułatwia mi to dojazd do pracy.*

**Olga, lives in Podgórze:**

*The overpass has had a very positive impact on my life, as I now have a tram line very near my flat, so I can travel to work in comfort.*

**Magdalena Migas, uczennica:**

*Dla mnie estakada jest bardzo przydatna, dlatego że dojeżdżam na Grzegórzki do szkoły. Jeśli nie zdążę dojechać na Dworzec Główny, to korzystam z dworca w Płaszowie. Estakada ułatwia dojazd, zwłaszcza podczas budowy łącznicy Zabłocie-Krzemionki. KST poprawiło moim zdaniem komunikację. Obserwuję, że bardzo dużo osób przesiada się z Dworca na linię 50 czy 9, żeby się dostać do centrum miasta. Doceniam dostosowanie pór odjazdów i przyjazdów pociągów z komunikacją miejską.*

**Magdalena Migas, student:**

*To me the overpass is very useful, because I go to a school in the Grzegórzki district. If I don't make it in time to the Central Station, I use the station in Płaszów. The overpass makes travel easier, especially now that the Zabłocie-Krzemionki railway siding is being built. In my opinion, the fast tram has improved transport in Kraków, I see a lot of people changing from the railway station to tram 50 or 9 to go to the city centre. I'm glad the arrival and departure times of the trains have been synchronized with the city transport.*







# Wpisy internautów

## Web posts

Facebook  
Zarząd Infrastruktury  
Komunalnej i Transportu

Wiadukt samochodowy w tym miejscu nie miałby sensu, w przeciwieństwie do linii tramwajowej. Oszczędność czasu trzeba liczyć nie tylko na całej trasie, a na jej odcinkach. I.../ Ile oszczędza ktoś, kto jedzie np. z Kozłówka w okolice Lipskiej. Do tej pory musiał się prześiadać dwa razy. Teraz zajmie mu to pewnie 2 – 3 razy mniej czasu. Do tego powstała trasa alternatywna na wypadek awarii tramwaju na Wielickiej. Moim zdaniem to jedna z lepszych inwestycji miejskich jak do tej pory.

Komentarz do postu z 18 sierpnia 2015 roku.



### The Facebook page of the Urban Infrastructure and Transport Management Office

A viaduct for cars would make no sense in this location, unlike the tram line. Time savings should be calculated not on the entire route alone, but on its sections as well. (...) How much time does a person going from, for example, Kozłówek to Lipska Street save? Until now they had to change twice. Now they will probably get there two or three times more quickly. You also have an alternative in case there is an accident on Wielicka Street. In my opinion this is one of the better investments in the city so far.

Comment to a post from 18 August 2015.





## KRABOK – Krakowski blog o komunikacji miejskiej

*Osobiście nie mam wątpliwości, że inwestycja była potrzebna – nie dość, że skróciła czas dojazdu z południowych osiedli do rejonów Ronda Mogińskiego czy Dworca Głównego, to jeszcze zapewniła alternatywny dojazd dla tramwajów z Nowego Bieżanowa i Kurdwanowa na wypadek, gdyby trasa przez Wielicką–Limanowskiego była zablokowana. I...!*

*Przystanki „Dworzec Płaszów Estakada” na górze są długie, wyposażone w dwie wiaty w każdą stronę i do tego jest jeszcze bezpośrednie zejście na perony stacji Kraków Płaszów – super.*

Fragment wpisu z 3 października 2015 roku.

## KRABOK – A Krakowian blog about public transport

*I personally have no doubts that the investment was needed – not only has it reduced travel times from southern housing estates to the area of Mogiście roundabout or the Central Station, but it has also provided an alternative route for trams from Nowy Bieżanów and Kurdwanów if the Wielicka-Limanowskiego route gets blocked. (...)*

*The tram stops on the overpass are long and equipped with two shelters in both directions, and you also have direct access to Kraków Płaszów station – it's just great.*

Quote from a post dated 3 October 2015.









## *Komunikacja w Krakowie*

### *Public transport in Kraków*







## *Przedmowa dyrektora Zarządu Infrastruktury Komu- nalnej i Transportu*

**Marcin Korusiewicz**  
Dyrektor Zarządu Infrastruk-  
tury Komunalnej i Transportu

Head of the Infrastructure  
and Transport Management  
Office

**K**rakowski Szybki Tramwaj stanowi kęgosłup komunikacyjny Krakowa. Już wiele lat temu zdecydowano, że największa liczba pasażerów w Krakowie powinna być przewożona tramwajami, a autobusy i transport indywidualny powinny pełnić rolę wspomagającą. Stąd tak wielkie zaangażowanie władz miasta w budowę nowych linii tramwajowych i unowocześnianie tych już istniejących.

Obecnie Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu przy-

## *Foreword from the Director of the Infra- structure and Trans- port Management Office*

**T**he Kraków Fast Tram network constitutes the transportation backbone of the city. It was decided years ago that most travellers in Kraków should go by tram, with buses and private transport playing a supplementary role. Hence the immense involvement of the city authorities in the construction of new tram lines and in the modernization of the already-existing ones.

Currently the Infrastructure and Transport Management Office is making preparations for major investments. These include the construction of tram lines in the north of the city, mainly to Narodowa Górka residen-

gotowuje się do ważnych inwestycji. Chodzi o budowę linii tramwajowych na północy Krakowa, przede wszystkim do Górki Narodowej. Prace budowne powinny zakończyć się w 2019 lub 2020 roku. To bardzo ważne zadania, które znacząco poprawią jakość życia na północ od ul. Opolskiej – do tej pory nie było tam żadnej infrastruktury tramwajowej, o czym regularnie przypominają mieszkańcy tych osiedli. Natomiast z pewnością już dzisiaj wyróżnikiem miasta są obiekty inżynierskie, które powstały na trasie pierwszej linii Krakowskiego Szybkiego Tramwaju. Chodzi mi tutaj o tunel przy Dworcu Głównym i oddaną w zeszłym roku estakadę Lipska–Wielicka. Estakada to zwieńczenie pierwszej trasy KST. Dzięki niej tramwaje przecinające Kraków z północy na południe omijają zatłoczone ulice w ścisłym centrum, dzięki czemu znacznie zyskały na sprawności i punktualności. Dodatkowo estakada stanowi swoistą obwodnicę, którą można wykorzystywać w sytuacjach awaryjnych, gdy na innych ciągach komunikacyjnych dochodzi na przykład do wypadku.

Estakada to jeden z wyróżniających się obiektów w Krakowie, który na stałe wpisze się w panoramę miasta. Warto dodać, że taka inwestycja to bardzo skomplikowane przedsięwzięcie, nie tylko z inżynierskiego punktu widzenia, lecz także z perspektywy dokumentacji i dofinansowania. Nad projektem pracowały instytucje miejskie pod ciągłą kontrolą ekspertów z Unii Europejskiej. Tym bardziej cieszy mnie, że wszystko udało się zrealizować w początkowo zakładanym terminie.

tial estate. The construction work should be completed in 2019 or 2020. These are very important tasks which will significantly improve the quality of life north of Opolska Street – so far there has been no tram infrastructure there, as we are constantly reminded by people who live there. And the distinguishing features of the city today certainly include the engineering structures which have been erected along the first route of the Kraków Fast Tram. I'm talking about the tunnel next to the Central Station and the Lipska-Wielicka overpass, which was completed last year. The overpass is the final point of the first route of the Kraków Fast Tram network. Thanks to it trams running across Kraków from north to south avoid the crowded streets in the very centre of the city, which improves their efficiency and punctuality. The overpass is also a kind of bypass which can be used in emergency situations, such as in case of accidents on other routes.

The overpass is one of the characteristic features of Kraków today and certain to remain one for years to come. It is also noteworthy that such a development has been a very complex undertaking not only from the point of view of engineers but also the documentation and funding. The project was developed by municipal institutions under continuous supervision of experts from the European Union. It makes me even more happy that all of the work was completed within the originally set time-frame.





## Rozwój miasta – wyzwania komunikacyjne

*Kraków. Drugie pod względem liczby mieszkańców i powierzchni miasto w Polsce. Do końca XVIII wieku – stolica, miasto koronacyjne polskich królów.*

**W** XIV wieku Kraków liczył 22 ulice, pod koniec XIX wieku było ich już prawie 150, natomiast w okresie międzywojennym – ponad 450. Jak do tego doszło?

5 czerwca 1257 roku książę Bolesław V Wstydlivy, wraz ze swą matką oraz żoną, św. Kingą, nadali miastu przywilej lokacyjny na prawie magdeburskim. Wtedy powstał szachownicowy układ miasta, w który wpasowano wcześniejsze elementy – ul. Grodzką oraz kościół Mariacki.

Pierwszą przyłączoną osadą był Okół – dawne podgrodzie, leżące pomiędzy Krakowem a Wawelem. Uczynił to w następstwie buntu wójta Alberta Władysław Łokietek, który w 1320 roku został koronowany w katedrze wawelskiej. Koronacja ta zakończyła okres rozbięcia dzielnicowego. Od tego momentu, aż do 1734 roku, w Krakowie koronowano kolejnych władców Polski.

XIV wiek to czas powstania kolejnych miast – Kazimierza (1335) oraz Kleparza (1366) – włączonych później w granice Krakowa.

Pod koniec średniowiecza Kraków rozwijał się na każdej płaszczyźnie, odnowiono wtedy Uniwersytet Jagielloński, utworzony w 1364 roku. Wtedy też zbu-

## Development of the city – challenges in terms of transport

*Kraków: the second city in Poland in terms of population and size. Until the end of the 18<sup>th</sup> century it was the capital of Poland and the place of the coronations the kings of Poland.*

**I**n the 14<sup>th</sup> century Kraków had 22 streets, at the end of the 19<sup>th</sup> century there were nearly 150 and in the interwar period more than 450. How did that happen?

On 5 June 1257 Duke Bolesław V the Chaste, his mother, and his wife St. Kinga granted the city its foundation charter under Magdeburg law. That was when the chessboard-like arrangement of the city was established with the already-existing elements (such as Grodzka Street and St. Mary's church) included.

The first incorporated settlement was Okół: a former borough between Kraków and Wawel. The incorporation, provoked by a mutiny led by Mayor Albert, was performed by King Władysław Łokietek, who was crowned in Wawel Cathedral in 1320. That event marked the end of the period of regional disintegration. From that time until 1734 all Poland's rulers were crowned in Kraków.

In the 14<sup>th</sup> century new cities were founded – Kazimierz (1335) and Kleparz (1335) – which were later incorporated into Kraków.

At the end of the Middle Ages Kraków was developing in every way; that was when the Jagiellonian



dowano Barbakan oraz mury miejskie.

Od 1596 Zygmunt III Waza rozpoczął przenoszenie dworu królewskiego z Krakowa do Warszawy. Katedra na Wawelu pozostała jednak miejscem koronacji i pochówków polskich władców, w Krakowie nadal funkcjonowało wiele instytucji, ze skarbcom koronnym na czele.

Po raz pierwszy Kraków dotknęły poważniejsze zniszczenia wojenne w połowie XVII wieku, podczas potopu szwedzkiego. Upadek Rzeczypospolitej w tamtym okresie oznaczał także przerwę w rozwoju Krakowa.

XVIII wiek nie był dla miasta łaskawy – zdobywały je wojska pruskie, szwedzkie, austriackie i rosyjskie. W 1794 roku na krakowskim rynku rozpoczął powstanie Tadeusz Kościuszko.

W 1809 roku Kraków i Podgórze przyłączono do Księstwa Warszawskiego jako stolicę departamentu. Później, w latach 1815–1846, Kraków był stolicą formalnie niepodległego państwa – Rzeczypospolitej Krakowskiej. Wtedy to rozpoczęto modernizację

*W 1809 roku Kraków i Podgórze przyłączono do Księstwa Warszawskiego jako stolicę departamentu.*

University, which had been established in 1364, was renovated. It was also when the Barbican and the city walls were built.

In 1596 Sigismund III Vasa started to move the royal court from Kraków to Warsaw. But Wawel Cathedral continued to be the place of coronation and burial of Poland's rulers; and many institutions, most importantly the royal treasury, were still located in the city. The first time Kraków was afflicted by significant war damage was in the mid-seventeenth century, during the Swedish Deluge. The fall of the Commonwealth at that time hindered the development of the city.

The 18<sup>th</sup> century was by no means favourable for Kraków: the city was captured by Prussian, Swedish, Austrian and Russian troops. In 1794 Tadeusz Kościuszko started his uprising in Kraków's market square. In 1809 Kraków and Podgórze were incorporated into the Duchy of Warsaw as the capital of a region. Later, from 1815 to 1846, Kraków was the capital city of a formally independent country called the Republic of Kraków. At that time work was started on the modernization and

*In 1809 Kraków and Podgórze were incorporated into the Duchy of Warsaw as the capital of a region.*





i przebudowę miasta, które do tej pory miało średnio-wieczny układ urbanistyczny. Mury miejskie niemal w całości zostały zburzone, zasypano też fosę, tworząc w jej miejscu park – słynne Planty.

Pod koniec XIX wieku wybuchł wielki pożar, który zniszczył prawie 10% powierzchni miasta, w tym około 160 kamienic i domów, kilka pałaców, kościołów oraz klasztorów. Ogarnął on znaczną część centrum, a także przedmieścia. Odbudowa miała znaczny wpływ na zmiany architektoniczne w całym mieście. Nowe budownictwo stało się wzorcem funkcjonalności oraz estetyki.

*Po wojnie Kraków był trzecim najludniejszym polskim miastem (za Łodzią i Warszawą).*

wać nowo przyłączone tereny i zagospodarować je pod miejską zabudowę. Plan miał uwzględniać najnowsze wymogi ruchu komunikacyjnego, estetyki,

reconstruction of the city, which until then had preserved its medieval urban arrangement. The city walls were almost completely demolished and the moat was filled in, making space for the famous Planty park.

At the end of the 19th century there was a huge fire, which destroyed about 10% of the area of the city, including about 160 tenement buildings and houses, and several palaces, churches and monasteries. The fire spread across a large part of the centre and suburbs. The reconstruction which followed brought about significant architectural changes in the entire city. The new development was a model of functionality and aesthetics.

At the beginning of the 20th century a master plan for the Greater Kraków was implemented under which the neighbouring towns, settlements and villages were incorporated into the administrative borders of Kraków. It was the first modern plan in the history of Polish urban planning, the purpose of which was to bring newly-incorporated areas to order and prepare them for urban development. The plan took into account the most modern requirements of city traffic, aesthetics, public health and municipal economy.

zdrowia publicznego i gospodarki miejskiej. Miał również stanowić podstawę do stworzenia nowej ustawy budowlanej<sup>1</sup>.

W 1915 roku do Krakowa przyłączono Podgórze, założone w 1784.

W trakcie okupacji hitlerowskiej próbowano uczynić Kraków miastem niemieckim. Podjęto próby zniszczenia polskiego dorobku kulturowego i zaprowadzenia własnego porządku. Niemcy zaczęli od wyburzeń w okolicach Wawelu, zbudowania nowego wjazdu i bramy. Rozebrano m.in. kilka kamienic na Kazimierzu. Na Błoniach Niemcy planowali wzniesienie ogromnego kompleksu gmachów rządowych.

W 1941 roku zlecono zrównanie z ziemią obu kopców – Kościuszki oraz Piłsudskiego – ale ostatecznie z tych koncepcji zrezygnowano. Nie udało się także rozbudować ratusza czy przebudować Rynku Głównego na styl germański.

Po wojnie Kraków był trzecim najludniejszym polskim miastem (za Łodzią i Warszawą). Nastąpił wówczas intensywny rozwój terytorialny i ludnościowy. W 1951 roku przyłączono do Krakowa Nową Hutę, która początkowo miała być odrębnym miastem, funkcjonującym w duchu robotniczym, ateistycznym.

Od 1991 roku Kraków podzielony jest na 18 dzielnic, natomiast powszechnie używany jest podział na cztery dzielnice: Śródmieście, Podgórze, Krowodrza i Nową Hutę. Większość nazw dzielnic pochodzi od nazw miast, wsi lub osad, które kiedyś były odrębnymi jednostkami, a później zostały włączone w granice miasta.

Ludność Krakowa powoli, ale stale wzrasta. Od końca lat 70. XX wieku liczba mieszkańców przekroczyła 700 tysięcy, a obecnie wynosi 760 tysięcy osób.

It also constituted the basis for the drawing up of new building regulations.<sup>1</sup>

In 1915 Podgórze, which had been founded in 1784, was incorporated into Kraków.

During the Nazi occupation there were attempts to turn Kraków into a German city. The occupiers tried to destroy Polish cultural heritage and organize the city in their own manner. They started by demolishing buildings in the vicinity of the Wavel and erecting a new entrance and gate. The demolished buildings included several tenements in the Kazimierz district. In Błonie the Germans planned to erect a huge complex of government buildings. In 1941 it was proposed that the Kościuszkó and Piłsudski Mounds would be completely levelled, but those ideas were eventually given up on. Neither did the Nazis manage to extend the City Hall or reconstruct the Market Square in a German style.

After the war Kraków was the third most populous city in Poland (after Łódź and Warsaw). A time of intensive development in terms of both size and population began. In 1951 Nowa Huta, which was originally envisioned as a separate, working-class and atheist city, was incorporated into Kraków.

Since 1991 Kraków has been divided into 18 districts, but usually a division into four areas is used: Śródmieście (Centre), Podgórze, Krowodrza, Nowa Huta. The names of most of the districts come from the names of towns, villages or settlements which used to be separate administrative units and were later incorporated into the city.

The population of Kraków is growing slowly but steadily. Today the city has more than 760,000 inhabitants, with the threshold of 700,000 being crossed at the end of the 1970s.

*After the war Kraków was the third most populous city in Poland (after Łódź and Warsaw).*

<sup>1</sup> Z. Beiersdorf, A. Laskowski, *Rozwój przestrzenny miast galicyjskich położonych między Dunajcem a Sanem w okresie autonomii galicyjskiej*, Jasło 2001, s.53.



# Znaczenie infrastruktury komunikacyjnej dla rozwoju miasta

*Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla gminy miejskiej Kraków i gmin sąsiadujących, z którymi gmina miejska Kraków zawarła porozumienie w zakresie organizacji publicznego transportu zbiorowego – załącznik do uchwały nr LXXX/1220/13 Rady Miasta Krakowa z 28 sierpnia 2013 roku.*

**S**IEĆ KOMUNIKACYJNA  
Kraków ma charakter aglomeracyjny, dlatego sieć komunikacyjna musi być powiązana z sąsiednimi gminami objętymi siecią. Przewozy organizowane przez Gminę Miejską Kraków obejmują Kraków oraz 17 gmin ościennych, które wchodzą w skład Krakowskiego Obszaru Metropolitarnego (KOM).

Docelowo sieć komunikacyjna powinna obejmować wszystkie gminy, które wchodzą w skład KOM. Rozważane jest przyłączenie gminy Igołomia-Wawrzeńczyce w kontekście rozwoju wschodniej części Krakowa. Planowana jest także kompletna przebudowa Nowej Huty.

W korytarzach obsługiwanych przez planowaną Szybką Kolej Aglomeracyjną, planuje się zrezygnowanie z linii autobusowych. Likwidacja tych tras powinna

# The importance of transport infrastructure for the development of the city

*The plan for the sustainable development of public transport for the municipality of Kraków and the adjoining municipalities and communities with which the municipality of Kraków has concluded agreements regarding the organization of public transport – appendix to resolution No. LXXX/1220/13 of Kraków City Council of 28 August 2013.*

**T**RANSPORT NETWORK  
Kraków is an urban agglomeration; therefore its transport network must cover the municipalities and communities



następować równolegle do wprowadzania na rynek akceptowalnej jakości przewozów kolejowych, szczególnie ze względu na częstotliwość i czas przejazdu.

Linie transportu zbiorowego, organizowane przez Gminę Miejską Kraków, obejmują obszar zamieszany przez ponad milion osób, z czego około 750 tysięcy w granicach miasta. W przypadku miast akademickich, takich jak Kraków, faktyczna liczba jego mieszkańców może wynosić nawet 850–900 tysięcy.

## POPYT I PODAŻ

Popyt na usługi komunikacji miejskiej uzależniony będzie od kilku czynników charakteryzujących mieszkańców aglomeracji krakowskiej:

- liczby mieszkańców oraz gęstości zaludnienia,
- struktury wiekowej,
- struktury społeczno-zawodowej,
- liczby osób kształcących się,
- kierunków migracji,
- wskaźnika motoryzacji,
- przeciętnego wynagrodzenia.

Na popyt wpływa także wielkość i jakość usług przewozowych. Na zwiększenie liczby przewożonych pasażerów wpływać będzie poprawa dostępności komunikacji miejskiej. Stan taboru kierowanego do obsługi poszczególnych linii oraz częstotliwość kursowania pojazdów warunkują komfort podróży. Istoty jest rozwój węzłów przesiadkowych oraz systemu parkingów Park&Ride, który będzie wzbudzać szczególne zainteresowanie mieszkańców Gmin ościennych.

Prognoza podaży przewiduje dwa scenariusze:

- pasywny (utrzymanie pracy przewozowej na tym samym poziomie),
- aktywny (podnoszenie wielkości i jakości usług przewozowych dzięki poprawie dostępności i zwiększaniu częstotliwości).

Rekomendowanym scenariuszem jest wariant aktywny, który zakłada zwiększenie oferty przewozowej – dzięki temu udział podróży odbywanych komunikacją publiczną ma się zwiększać. Rozszerzona oferta ma sprzyjać zwiększeniu ruchliwości mieszkańców, którzy

which are part of it. The Municipality of Kraków provides transport services within the city of Kraków and 17 neighbouring municipalities and communities of the Kraków Metropolitan Area.

Eventually, this transport network should include all of the administrative divisions in the Kraków Metropolitan Area. In the context of the development of the eastern part of Kraków, the incorporation of the community of Igołomia-Wawrzeńczyce is being considered. There are also plans for a complete reconstruction of Nowa Huta.

Bus services will be discontinued in the corridors to be used by the planned Fast Agglomeration Railway. The closing of those routes should be accompanied by the gradual introduction of railway services of an acceptable quality, particularly with respect to the frequency of departures and travel times.

The public transport lines maintained by the Municipality of Kraków cover an area inhabited by more than a million people, about 750 thousand of which live in the city. Given that Kraków is a university city, the actual number of its residents may be as many as 850–900 thousand.

## DEMAND

The demand for public transport will depend on several factors which characterize the residents of the Kraków agglomeration:

- the number of residents and the density of population,
- the age structure,
- the social and professional structure,
- the number of students,
- the directions of migration,
- the number of cars per person,
- the average salary.

The demand will be also influenced by the range and quality of transport services. An improved availability of public transport will translate into an increased number of passengers. The fleet used influences the comfort of travel, as does the frequency of the service. It is necessary to develop travel nodes and the Park & Ride system which will be of particular interest for the inhabitants of the neighbouring municipalities





będą odbywać więcej podróży – przestaną się martwić parkingami oraz opłatami za nie.

Przyjęcie tego wariantu, powinno umożliwić zwiększenie liczby przewożonych pasażerów o 15%, w porównaniu z wariantem pasywnym. Wprowadzenie wariantu aktywnego spowoduje wzrost nakładów finansowych na komunikację miejską, ale wpływy z biletów również będą większe. Największy wzrost przewiduje się

and communities.

There are two versions of the forecast for future demand:

- a passive version (which maintains services at the current level),
- an active version (which aims to increase the size and quality of transport services by improving their availability and frequency).

w przypadku biletów okresowych, ponieważ lepsza oferta zachęci klientów do korzystania z publicznych środków transportu na co dzień, ale podróże okazjonalne również powinny wzrosnąć.

Do 2020 roku przewiduje się zwiększenie udziału podróży komunikacją miejską o 2% w stosunku do roku 2015, w którym wskaźnik ten utrzymywał się na poziomie 65%.

The recommended forecast is the active one, which assumes an increased amount of transport being offered, as a result of which the share of trips made using the public transport system would increase. Attractive public transport is expected to increase the mobility of the residents, who, not having to worry about parking place and charges, will travel more.

If this version is used, the number of passengers may



PLANOWANA SIEĆ KOMUNIKACYJNA

Planowana sieć komunikacyjna w perspektywie 2024 roku rozpatrywana jest w dwóch wariantach:

- utrzymanie stanu obecnego, bez Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej
- wzrost udziału transportu kolejowego w obsłudze KOM, uruchomienie pierwszych trzech linii Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej.

Dla obu wariantów są rekomendowane trzy kategorie korytarzy: priorytetowe, główne oraz uzupełniające.

Korytarze priorytetowe to te, na których obecnie występują lub będą występowały potoki pasażerskie powyżej 2000 pasażerów w godzinie szczytu porannego lub popołudniowego, a także trasy obsługujące ruch do centrum miasta. W korytarzach priorytetowych wprowadzone zostanie pierwszeństwo przejazdu na skrzyżowaniach, a jeśli to możliwe, oddzielne pasy ruchu dla pojazdów operatora transportu zbiorowego. Wszystkie przystanki powinny być zaopatrzone w systemy informacji pasażerskiej, informujące o odjazdach w czasie rzeczywistym. Standard częstotliwości kursowania pojazdów w godzinach szczytów komunikacyjnych powinien być nie mniejszy niż 3 minuty.

Korytarze główne charakteryzują potoki pasażer-

increase by 15% more than in the case of the passive alternative. The financial costs of public transportation will increase, as will the revenues from tickets. The largest increase is expected in the case of season tickets, as better transport will encourage people to change their regular and occasional means of transport.

It is expected that by 2020 the share of journeys by public transport will rise by 2% as compared to 2015, when it was 65%.

PLANS FOR THE TRANSPORT NETWORK

There are two plans for the transport network until 2024:

- the current state of affairs, without the Fast Agglomeration Railway,
- an increased share of railway transport in the Kraków Metropolitan Area, launching the first three lines of the Fast Agglomeration Railway.

There are three categories of corridors recommended for both variants: priority, main and complementary.

The priority corridors are those which currently have or are going to have passenger streams of over 2,000 people in the morning or evening rush hour, as well as transport routes to the centre of the city. Priority corridors will have right of way at junctions and, if possible, separate lanes for public transport vehicles. All of their



skie w pojazdach operatorów transportu zbiorowego w przedziale 1000 –2000 pasażerów w godzinach szczytu porannego lub popołudniowego. Na tych odcinkach możliwe jest wprowadzanie priorytetu sygnalizacji na skrzyżowaniach. Minimalna częstotliwość kursowania pojazdów powinna wynosić 10 minut.

Korytarze uzupełniające charakteryzują potoki pasażerskie poniżej 1000 pasażerów w godzinach porannego i popołudniowego szczytu. Minimalna częstotliwość kursowania pojazdów powinna wynosić 25 minut, a dla potoków poniżej 100 pasażerów – 45 minut).

ROZWÓJ SIECI KOMUNIKACYJNEJ

Zgodnie z Polityką Transportową dla miasta Krakowa, zakłada się ograniczanie ruchu samochodów osobowych w ścisłym centrum miasta, natomiast promowane są podróże transportem zbiorowym (ze szczególnym uwzględnieniem tramwaju). W związku z tym można przewidywać umacnianie się roli komunikacji miejskiej i wzrost popytu na dojazdy do centrum, z docelowym udziałem podróży wykonywanych tym środkiem transportu na poziomie 75%.

W podróżach aglomeracyjnych obecnie najwyższy udział mają samochody prywatne głównie ze względu na wygodę.

stops should be equipped with passenger information systems giving departure times in real time. The frequency of departures in the rush hour should be three minutes or less.

The main corridors have passenger streams in public transport vehicles of between 1,000 and 2,000 people in the morning or evening rush hour. There is an option for introducing traffic lights giving priority at junctions. The minimum frequency of departures is ten minutes.

The complementary corridors have passenger streams of less than 1,000 people in the morning and evening rush hour. The minimum frequency of departures is 25 minutes (for streams of less than 100 passengers 45 minutes).

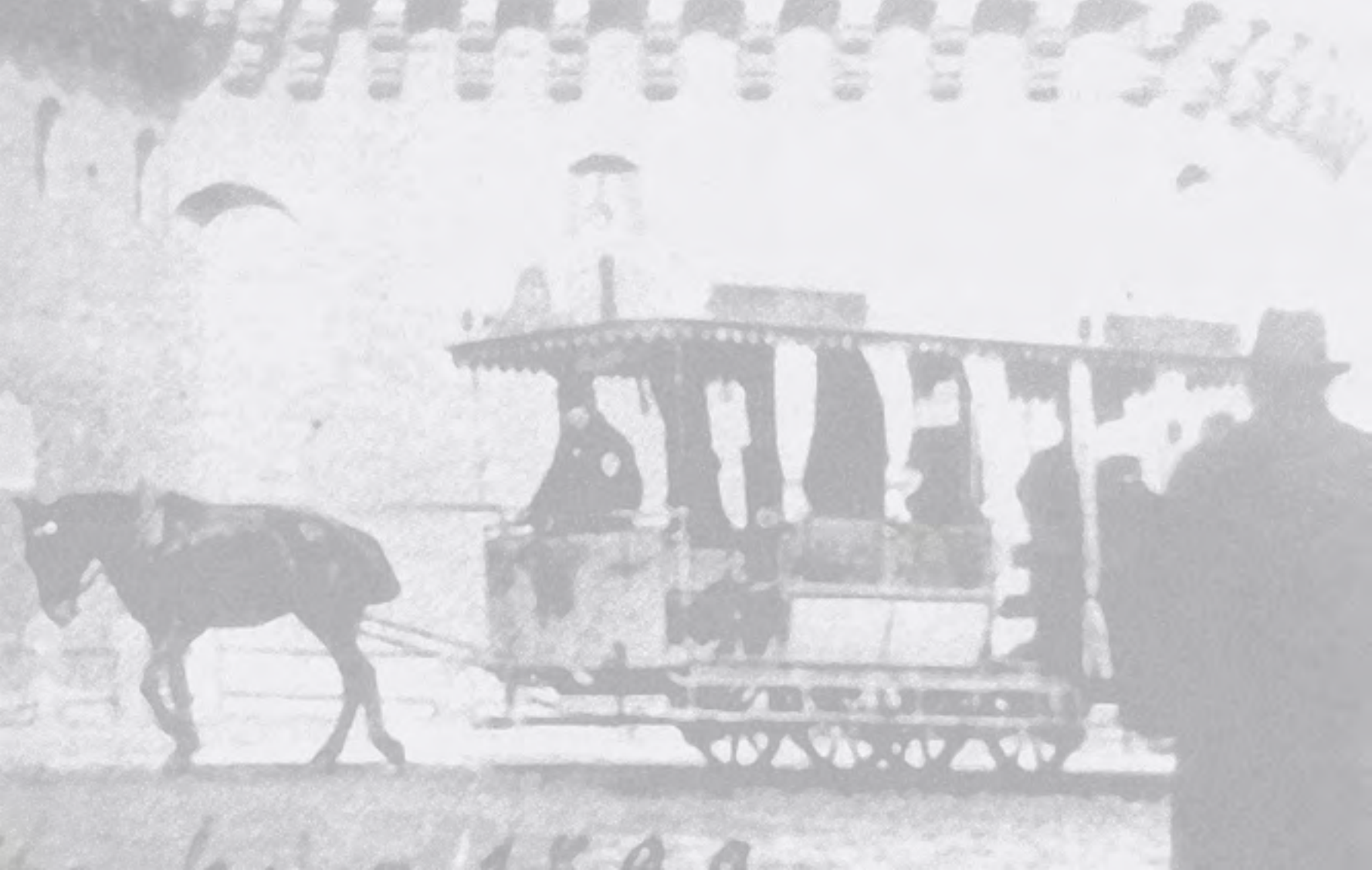
DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT NETWORK

The Transport Plan for the city of Kraków envisages a reduction in the number of passenger vehicles in the very centre of the city, accompanied by activities promoting the use of public transport (with a particular emphasis on the tram). As a result, one can expect a strengthening of the position of the public transport system and an increase of demand for travel to the city centre, which should eventually reach the level of 75%.

The main means of transport for travelling within the agglomeration is the private car, mainly for reasons of convenience.







## Historia komunikacji miejskiej w Krakowie

## The history of transport in Kraków

100 lat po pierwszym przejeździe tramwaju trasą przez most na Wiśle, prowadzącą od centrum Krakowa do Podgórza, została zrealizowana kolejna przełomowa inwestycja. W Podgórzu, nad Dworcem PKP Kraków Płaszów powstała estakada usprawniająca komunikację z południową-wschodnią częścią miasta.

A hundred years after the first tram crossed the bridge over the Vistula leading from the centre of Kraków to Podgórze, another groundbreaking investment was made. In Podgórze, above the Kraków Płaszów PKP railway station, an overpass was built to facilitate transport to and from the south-eastern part of the city.

Historia krakowskiej komunikacji ma swój początek w 1882 roku, kiedy powstała pierwsza linia konnego tramwaju. Już 20 lat później na ulicach pojawiły się tramwaje elektryczne. Do 1953 roku funkcjonowały dwa systemy pojazdów – o wąskotorowym i normalnotorowym rozstawie osi. Później zrezygnowano z tego pierwszego.

### POCZĄTKI KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

Początki komunikacji miejskiej sięgają lat 60. XIX wieku, kiedy to działała linia omnibusu konnego kursującego od Dworca Głównego do mostu Podgórskiego na Kazimierzu. Pierwszą regularną linię uruchomiono w 1875 roku i to tę datę uznaje się za początek komunikacji miejskiej w Krakowie<sup>1</sup>.

W 1881 roku Rada Miasta Krakowa podpisała umowę na 45 lat z Belgijskim Towarzystwem Kolei Lokalnych, reprezentującym Bank Belgijski, na „urządzenie i utrzymanie konnej kolei żelaznej zwanej tramwajem”. W gestii Towarzystwa było wybudowanie linii za własne środki, dzięki czemu tylko ono miało czerpać zyski z jej obsługi. Ponadto, zwolniono je z niemal wszystkich opłat czynszowych. Jeszcze w tym samym roku po torach przejechał pierwszy tramwaj<sup>2</sup>.

*Pierwsza linia tramwajowa była jednotorowa, prowadziła po dawnej trasie omnibusu spod Dworca Głównego do ul. Mostowej na Kazimierzu, gdzie była Zajezdnia.*

Pierwsza linia tramwajowa była jednotorowa, prowadziła po dawnej trasie omnibusu spod Dworca Głównego do ul. Mostowej na Kazimierzu, gdzie była Zajezdnia. Duży sukces finansowy przełożył się już w 1888 roku na chęć rozbudowy sieci przez władze miejskie. Koncesariusz nie był jednak zainteresowany rozbudową inwestycji, dlatego dopiero w 1894 roku zawarto aneks do umowy, dzięki któremu Towarzystwo zostało zobowiązane do wymiany szyn, dobudowania drugiego toru na istniejącej już linii, a także budowy kolejnej linii, wiodącej

The history of transport in Kraków goes back to 1882, when the first horse-drawn tram line was opened. Another twenty years was enough for electric trams to appear in the streets. Until 1953 two tram systems were in use: narrow gauge and standard gauge. Since then only standard gauge has been used.

### THE BEGINNINGS OF PUBLIC TRANSPORT

The beginnings of public transport in the city date back to the 1860s, when a horse-drawn omnibus line operated between the Central Station (Dworzec Główny) and Podgórski Bridge in the Kazimierz district. The first regularly scheduled tram line was started in 1875, which is considered to be the beginning of public transport in Kraków.<sup>1</sup>

In 1881 Kraków City Council signed a 45-year long contract with the Belgian Association of Local Railways, representing the Bank of Belgium, to “construct and maintain a horse-drawn railway system known as a tramway”. The Association was granted the right to construct the line using its own resources, along with an exclusive right to the profits therefrom. It was also exempted from almost all rental payments. The first tram went on the rails the very same year.<sup>2</sup>

The first tram line was a single-track line and ran along the original omnibus route from the Central Station to Mostowa Street in the Kazimierz district, where the depot was located. The good financial results of the undertaking caused the city authorities to decide to expand the network as early as in 1888. The line operator, however, was not interested in expanding its investment and only in 1894 was an addendum to the agreement signed which required the Association to replace the rails, add another track in the already-existing line and to construct another line from the Market Square (Rynek Główny) to Kraków Park at the corner of Karmelicka Street.<sup>3</sup> It was opened September

*The first tram line was a single-track line and ran along the original omnibus route from the Central Station to Mostowa Street in the Kazimierz district, where the depot was located.*



z Rynku Głównego do Parku Krakowskiego u wylotu ul. Karmelickiej<sup>3</sup>. Została ona otwarta 1 września 1896 roku<sup>4</sup>. Co ciekawe, linie były podzielone na sekcje (odcinki), a tramwaj kursował w 6-minutowych interwałach. Przejazdy obowiązywały w 1. oraz 2. klasie, a pasażerowie kupowali bilety zaraz po wejściu do pojazdu. Zniżka dotyczyła dzieci o wzroście do 130 centymetrów wzrostu<sup>5</sup>.

W 1896 roku weszło w życie nowe prawo austriackie i od tego momentu pozwolenie na budowę oraz użytkowanie linii tramwajowych mogły otrzymać jedynie firmy mające siedzibę na terenie cesarstwa. Belgijskie Towarzystwo Kolei Lokalnych planowało kontynuować działalność dzięki zarejestrowaniu nowej spółki – Krakowskiej Spółki Tramwajowej. Umowa z tą spółką została podpisana w 1898 roku i dzięki ustaleniom w niej zawartym, musiała ona wprowadzić w Krakowie tramwaj elektryczny oraz rozbudować sieć o kolejne odcinki.

## ELEKTRYFIKACJA SIECI

Elektryfikacja wymagała wybudowania elektrowni oraz nowej hali dla tramwaju elektrycznego. Na początku 1901 roku Fabryka Wagonów i Maszyn w Sanoku rozpoczęła dostarczanie 17 nowych wagonów elektrycznych. W połowie marca ówczesny Prezydent Miasta, Józef Friedlein, dokonał uroczystego otwarcia i następnego dnia tramwaje elektryczne zaczęły regularnie kursować. Wagoniki tramwaju konnego zostały przystosowane do nowych wymogów

1, 1896.<sup>4</sup> It is noteworthy that the lines were divided into sections and trams departed every six minutes. The seats were split into first and second class and passengers bought tickets on entering the tram. There was a discount for children up to 130 cm tall.<sup>5</sup> In 1896 a new Austrian law came into force pursuant to which only companies seated in the territory of the Empire could construct and maintain tram lines. The Belgian Association of Local Railways wished to continue its business by registering a new entity: the Kraków Tram Company. In 1898 an agreement with that company was concluded the provisions of which required the operator to introduce electric trams in Kraków and to expand the network by constructing new sections.

## ELECTRIFICATION OF THE NETWORK

Electrification required the building of both a power plant and a new garage for the electric trams. At the beginning of 1901 the Factory of Wagons and Machines in Sanok began to ship a batch of 17 new electric tram-cars. In mid-March the then mayor of the city, Józef Friedlein, conducted the official inauguration and electric trams started their regular service the following day. The wagons from horse-drawn trams were adjusted to the new requirements and used as trailers. The interior of the cars was still split into two classes.

Initially, the idea of electrification was not welcomed by all of the city's residents. In 1901 the *Naprzód* gazette wrote, "The municipality will have to build a new



i wykorzystywano je jako doczepki. Wnętrze wagonów dzielono na dwie klasy.

Na początku pomysł elektryfikacji wzbudzał negatywne odczucia wśród części mieszkańców. W 1901 roku pismo „*Naprzód*” głosiło: „Gmina będzie musiała najrychlej wybudować nowy szpital i nowy zakład dla umysłowo chorych. Szpital dla uszkodzonych i poranionych przez tramwaj, drugi zaś zakład dla mieszkańców ulic, którymi tramwaj jeździ i dla tych, co tramwajem jeżdżą, bo ci niechybnie skutkiem dzwonek tramwajowych zwiariować muszą”<sup>6</sup>.

W 1902 roku tramwaje zaczęły kursować na trzech nowych trasach w centrum Krakowa, docierających do ul. Zwierzynieckiej, Parku Jordana oraz na ul. Dietla. Do ich obsługi zakupiono w Sanoku 13 dodatkowych wagonów silnikowych. Wszystkie cztery linie komunikacji miejskiej przecinały Rynek Główny. Spółka zarządzająca liniami i tabor, w wyniku nakładania na nią coraz większej liczby podatków, została przejęta przez miasto w 1910 roku.

Rozwój terytorialny Krakowa na początku XX wieku wywołał również potrzebę poszerzania sieci komunikacyjnej. Podjęto wtedy decyzję o zbudowaniu od zera nowej sieci, która sprostą najnowocześniejszym wymagom technicznym. Szerszy rozstaw torów o miał się bezpośrednio przełożyć na bardziej pojemny tabor

hospital and a mental asylum as soon as possible. The hospital will be for those hurt by tram cars and the other institution for people living in the streets where the trams travel and for the passengers, as the latter are bound to go mad due to the jingling of the tram bells.”<sup>6</sup> In 1902 three new tram routes were opened, starting in the centre of Kraków and running to Zwierzyniecka Street, Jordan Park and Dietel Street. They were operated using another 13 engine-powered tram cars bought from Sanok. All four public transport lines ran through the Market Square. The increasing taxes being put on the company operating the lines and the fleet resulted in it being taken over by the city in 1910.

The territorial development of Kraków at the beginning of the 20th century required an adequate expansion of the transport network. That is when a decision was taken to create a new network from scratch, one able to meet the most modern technical requirements of the time. A wider track gauge would translate directly into a more spacious fleet, measuring 2.2 m in width. A more effective service was planned, using balloon loops and two-track sections. The wires were replaced with bow collectors, which were much more reliable. At that time trams departed about every thirty minutes<sup>7</sup>.





o szerokości 2,2 metra. Efektywniejszą obsługę miały zapewnić pętle tramwajowe, a odcinki miały być dwutorowe. Wymieniono również druty na odbieraki pałkowe, które były o wiele mniej awaryjne. Częstotliwość kursów wynosiła w tym okresie około pół godziny<sup>7</sup>.

Od początku 1913 roku na linie wyjechały kolejne pojazdy z Fabryki Wagonów i Maszyn w Sanoku. Dobre funkcjonowanie komunikacji spowodowało chęć rozwoju inwestycji i plany rozbudowania sieci o kolejne linie, docierające na Dworzec Towarowy oraz na ul. Mogiłską. Do obsługi nowych linii, pod koniec 1913 roku zamówiono kolejne wagony normalnotorowe.

W tym samym roku, wraz z przyłączeniem Podgórza, planowano przedłużenie istniejącej już linii normalnotorowej przez III Most aż do Rynku Podgórskiego. W kolejnych latach brano pod uwagę rozwój sieci w kierunku stacji kolejowej Bonarka. Te i inne plany pokrzyżował wybuch I wojny światowej.

## I WOJNA ŚWIATOWA

W wyniku wybuchu I wojny światowej, związanej z nim mobilizacji oraz ewakuacji, miasto opuściło około tysięcy mieszkańców (ze 180 tysięcy). Część pracowników przedsiębiorstwa tramwajowego została wcielona do wojska, dlatego do pracy zaczęto przyjmować kobiety, które najpierw były przyjmowane na posadę

At the beginning of 1913 the city's fleet was augmented by new tram cars from the Factory of Wagons and Machines in Sanok. The transport system worked well, inspiring a desire to expand the development and extend the network with additional lines reaching the Cargo Station and Mogilska Street. At the end of 1913 more standard-gauge tram cars were ordered for the needs of the new lines.

In the same year, along with the incorporation of Podgórze, plans for an extension of the already-existing standard-gauge line through the Third Bridge to Podgórski Square were drawn up. In the following years the idea of expanding the network towards Bonarka railway station appeared. These and other plans were thwarted by the outbreak of World War I.

## WORLD WAR I

As a result of the outbreak of World War I, the ensuing mobilization and evacuations, 60 (out of 180) thousand people left the city. Some employees of the tram company were drafted; as a consequence, it began to employ women, first as conductors, then as drivers.

The stabilization on the front resulted in the return of the authorities of the Kraków Tram Company, which decided to complete the already-started investments.

konduktora, a następnie motorniczego.

Ustabilizowanie się sytuacji na froncie spowodowało powrót władz Krakowskiej Spółki Tramwajowej, postanowiono zakończyć rozpoczęte inwestycje. Na początku 1917 roku trzy linie tramwajowe zaczęły kursować do Podgórza. W połowie roku ukończono również budowę linii tramwajowej na Podgórzu i Salwatorze.

Mimo rozwoju sieci, wojna przyczyniła się do przerw w dostawach węgla do elektrowni, co spowodowało skrócenie godzin kursowania tramwajów. Miasto musiało podnieść ceny za bilety, aby pokryć koszty zaciągniętych kredytów. Krakowska Spółka Tramwajowa nie mogła sobie pozwolić na zamówienie nowych wagonów, dlatego postanowiła wybudować swoje – były one jednak bardzo awaryjne i cechowały się niską jakością wykonania. Brakowało wtedy także środków na przeglądy i naprawy taboru.

## OKRES MIĘDZYWOJENNY

Po wojnie, w wyniku ogromnej inflacji i kryzysu gospodarczego, Krakowska Spółka Tramwajowa nie miała szans rozwoju. Ten stan zmienił się w wyniku reformy monetarnej w 1924 roku.

W 1925 roku wydłużono linię z Podgórza do Zakładu Kąpielowego Matecznego. Podczas tej inwestycji po raz pierwszy w Krakowie zastosowano spawanie szyn. Planowano również wybudowanie nowej zajezdni tramwajowej na działce otrzymanej w 1928 roku od gminy na południowym brzegu Wisły.

Przy okazji zbliżał się termin wygaśnięcia kontraktu z 1882 roku. Powołano nową firmę, Krakowską Miejską Kolej Energetyczną Towarzystwo Akcyjne. Z początkiem 1928 roku przejęła ona obsługę komunikacji tramwajowej od KST.

Postanowiono wtedy naprawić i odnowić istniejący tabor, co między innymi przyczyniło się do zwiększenia częstotliwości kursowania na głównych trasach. Jeszcze przed wybuchem II wojny światowej poprawiono stan torowisk – wymieniono wszystkie rozjazdy i naprawiono najbardziej wystuzone odcinki. Planowano też kolejną rozbudowę sieci tramwajowej.

## II WOJNA ŚWIATOWA

Poprzez wybuch II wojny światowej rozwój krakowskiej sieci tramwajowej został zatrzymany. Zamknięto niektóre pętle, zlikwidowano poszczególne linie. Pojazdy

At the beginning of 1917 three tram lines with destinations in Podgórze were opened. In the middle of the year the construction of a tram line in Podgórze and Salwator was also completed.

In spite of the expansion of the network, the war interrupted the delivery of coal to power plants, which resulted in a reduction of the times when trams ran. The city was forced to increase ticket prices in order to pay the loans which had been taken. Being unable to buy any new cars, the Kraków Tram Company decided to make some of its own, but those turned out to be of very low quality and broke down frequently. There was also a lack of funds for servicing and repairs of the fleet.

## THE INTERWAR PERIOD

After the war, due to runaway inflation and an economic crisis, the Kraków Tram Company had no prospects for development. This state of affairs was changed by the monetary reforms in 1924.

In 1925 the line from Podgórze was extended to Mateczny Spa. During this construction rail welding was used for the first time in Kraków. There were also plans to build a new tram depot on a plot acquired in 1928 from a municipality on the south bank of the Vistula.

At the same time, the expiry date of the 1882 agreement was drawing near. A new company was created, the Kraków City Energy Railway, in the form of a joint stock company. It replaced the Kraków Tram Company as the operator of the tram service at the beginning of 1928.

That is when the decision to repair the existing fleet was taken, which was one of the factors contributing to the increasing of the frequency of services on the main routes. Before the outbreak of World War II the condition of the tracks was improved: all of the crossovers were replaced with new ones and the most worn-out sections of track were repaired. There were also plans for another extension of the tram network.

## WORLD WAR II

The outbreak of World War II stopped the development of the tram network in Kraków. Some balloon loops were closed and certain lines shut down. Trams were



były przepełnione na skutek przejścia autobusów i innych pojazdów cywilnych przez władze niemieckie. Niemcy, zaprowadzając swoje porządki zlikwidowali w 1940 roku torowisko wzdłuż ul. Pomorskiej i Kazimierza Wielkiego, natomiast wybudowali nowe wzdłuż ul. Królewskiej. W 1941 roku dwa fragmenty trasy wiodącej do Podgórza znalazły się w granicach żydowskiego getta. Nie zawieszono jednak kursowania tramwajów – pokonywały one tę trasę bez zatrzymywania się. Wkrótce wszystkie nazwy przystanków zamieniono na niemieckie. Na przełomie 1944 i 1945 roku na krótko wstrzymano ruch tramwajowy w mieście ze względu na zbliżający się front. Do Krakowa wkroczyły oddziały Armii Czerwonej. Uciekający Niemcy wysadzili wszystkie mosty na Wiśle, w wielu miejscach została zerwana sieć trakcyjna. Poza tym nie odnotowano poważniejszych strat.

OKRES POWOJENNY

Po wojnie powoli zaczęto odbudowywać lub odnawiać zniszczoną sieć trakcyjną. Największym problemem były jednak zniszczone mosty, przez które nie dało się przeprowadzić normalnej komunikacji torowej. W tym samym roku uruchomiono pierwsze linie nocne. W 1947 roku rozpoczęto rozbudowę Zajezdni na Podgórzu wraz z halą napraw. Kilka lat później ukończono budowę torowiska na Grzegórzki, przedłużono torowisko z ul. Lubicz. Oddano do użytku również odcinek z Łagiewnik do Borku Fałęckiego. Rozpoczęto także działania skierowane na zlikwidowanie komunikacji tramwajowej na Rynku Głównym. Ostatni tramwaj przejechał przez Rynek z końcem czerwca 1952 roku. Kolejne tramwaje poruszały się już po ulicy Basztowej. W 1953 roku wykonano ostatnie kursy pojazdów wąskotorowych. W kolejnych latach kontynuowano rozbudowę sieci w Nowej Hucie oraz Podgórzu. Lata 70. XX wieku przyniosły koncepcję budowy Krakowskiego Centrum Komunikacyjnego, które miało obejmować dworce PKP i PKS oraz podziemną

overcrowded, as buses and other civilian vehicles had been confiscated by the German authorities. When introducing their changes, in 1940 the Germans closed a track along Pomorska and Kazimierza Wielkiego streets and built a new one along Królewska Street. In 1941 two sections of a route to Podgórze became part of the Jewish ghetto. Trams still ran along the route, but no longer stopped there. Soon all tram stops were given German names. At the turn of 1944 and 1945 the tram service in the city was suspended for a little while due to the approach of the front line. As Red Army troops entered Kraków, the retreating Germans blew up all of the bridges over the Vistula, breaking the tram lines in many places. However, apart from that, no serious damage was done. THE POST-WAR PERIOD After the war work on the reconstruction and renovation of the destroyed contact line commenced. But the biggest problem were the destroyed bridges, as no regular rail transport could be resumed there. In the same year the first night lines were launched. In 1947 work on the extension of the tram depot and the repair facility in Podgórze were started. Several years later the track in Grzegórzki was completed and the track from Lubicz Street was extended. Also, a section from Łagiewniki to Borek Fałęcki was opened. Work aimed at removing tram services from the Market Square began soon after that. The last tram ran there at the end of June 1952, afterwards trams went along Basztowa Street. 1953 saw the end of the narrow gauge tram service. In the subsequent years the development of the network in Nowa Huta and Podgórze continued. The 1970s saw the emergence of the idea of building a Kraków Transport Centre which would include a railway station, a bus station and an underground tram line from Mogilskie roundabout to the Cargo Station. At the end of the 1970s the line from Prokocim was extended to the Nowy Bieżanów district. Today the Kraków Transport Centre includes the historic hall of Kraków’s central railway station (which opened in the mid-nineteenth century) along with the platforms, the regional bus station, a network of streets surrounding both stations, a road tunnel under



linię tramwajową z Ronda Mogilskiego do Dworca Towarowego. Pod koniec lat 70. wydłużono linię z Prokocimia do Nowego Bieżanowa. Dziś Krakowskie Centrum Komunikacyjne obejmuje: zabytkową halę dworca kolejowego Kraków Główny (otwartego w połowie XIX wieku) wraz z peronami, Regionalny Dworzec Autobusowy, sieć ulic okalających oba dworce, tunel drogowy pod Dworcem Głównym PKP, tunel szybkiego tramwaju oraz podziemną halę dworca kolejowego Kraków Główny, która znajduje się pod peronami dworca. CZASY NAJNOWSZE W latach 80. XX wieku nie udało się ukończyć wszystkich planowanych inwestycji z powodu kryzysu gospodarczego. Między innymi ucierpiały na tym Azory, do których nie została doprowadzona linia tramwajowa – tory dobudowano tylko do Zajezdni w Krowodrzy Górce. Nie udało się również wtedy połączyć centrum miasta z Prądnikiem Czerwonym i Kurdwanowem. Poza tym, w tej dekadzie połowa taboru była przestarzała i wadliwa, brakowało około 200 motorniczych, przez co wiele kursów odwoływano, a torowiska budowane najniższym kosztem często sprawiały problemy. Pod koniec lat 80. Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne zaczęło importować używane wagony

the central railway station, a fast-tram tunnel and the underground hall of the central railway station, which is located under the station’s platforms. RECENT TIMES The economic crisis of the 1980s hindered the completion of some projects. One part of the city which suffered the consequences of this was the Azory residential district, which was not reached by the tram line; the track was extended only to the depot in Krowodrza Górka. Neither was the centre of the city then connected with the Prądnik Czerwony and Kurdwanów districts. In addition, half of the fleet was old and in poor repair by that decade and there was a shortage of about 200 drivers, resulting in irregular service. The tracks, built as cheaply as possible, were a source of constant problems. At the end of the 1980s, the Municipal Transport Company became the first entity in Poland to import used western tram cars (from Nuremberg). In the 1990s low-floor cars, known as “Bombardiers,

*The 1970s saw the emergence of the idea of building a Kraków Transport Centre which would include a railway station, a bus station and an underground tram line from Mogilskie roundabout to the Cargo Station.*





z Zachodu (jako pierwsze w Polsce) – z Norymbergii.

W latach 90. zakupiono z kolei niskopodłogowe pojazdy, tzw. bombardiery, które w 2000 roku pierwszy raz wyjechały na krakowskie ulice.

W tej dekadzie zaczęto wdrażać projekt Krakowskiego Szybkiego Tramwaju, którego pierwszy odcinek (do Kurdwanowa) oddano w 2008 roku.

Od początku XXI wieku, w dużej mierze dzięki środkom unijnym, w Krakowie udało się zrealizować wiele generalnych remontów torów.

W 2008 roku uruchomiono pierwszą linię Krakowskiego Szybkiego Tramwaju. W 2010 roku oddano do użytku torowisko do Płaszowa. Dwa lata później ukończono budowę torowiska na osiedlu Ruczaj.

Innowacyjne podejście do krakowskiej komunikacji przyniosło zakupienie przez MPK 50 fabrycznie nowych wagonów firmy Bombardier, rozwój sieci elektronicznej informacji pasażerskiej oraz automatów biletowych.

W 2013 roku przetarg na 36 niskopodłogowych wagonów o długości 39–43 metry wygrała polska PESA, która w 2015 roku dostarczyła przystosowane dla Krakowa wagony Pesa Twist z nazwą „Krakowiak”.

Ostatnią bardzo istotną inwestycją było zakończenie kolejnego etapu Krakowskiego Szybkiego Tramwaju, czyli odcinek Wielicka–Lipska, łącznie z estakadą tramwajową nad dworcem PKP Kraków Płaszów.

were purchased and appeared on the streets of Kraków for the first time in the year 2000. In that decade the use of the section from Łagiewniki to Borek Fałęcki was opened. In that decade the use of the Kraków Fast Tram network was commenced, the first section (to Kurdwanów) being put into service in 2008. Since the beginning of the 20<sup>th</sup> century a number of general track repairs have been carried out in Kraków, mainly thanks to funding from the European Union.

In 2008 the first Kraków Fast Tram line was opened. In 2010 the track to Płaszów was completed. Two years later the track on the Ruczaj housing estate was completed.

The innovative approach to the Kraków transport system was reflected by the purchase by the Municipal Transport Company of 50 brand new Bombardier tram cars, and the development of an electronic passenger information system and a network of ticket machines.

The 2013 tender for 36 low-floor cars 39 to 43 m in length was won by Polish company PESA, which in 2015 delivered Pesa Twist cars of the “Krakowiak” type specially adapted to the conditions in Kraków.

A recent major investment was the completion of another stage of the Kraków Fast Tram system, i.e. Wielicka-Lipska Street, along with the tram overpass going over Kraków Płaszów railway station.

<sup>1</sup> J. Kołodziej, *Krakowskie tramwaje*, Rybnik 2010, s. 6–7.

<sup>2</sup> *Ibidem* s. 8–15.

<sup>3</sup> Kontrakt zawarty z Towarzystwem tramwajowym o budowę linii Rynek–Ogród Krakowski, Kraków, 9 października 1896.

<sup>4</sup> J. Kołodziej, *Krakowskie...*, *op. cit.*

<sup>5</sup> M. Żukow-Karczewski, *Pierwsze krakowskie tramwaje*, „Echo Krakowa. Czas Przeszły i Przyszły” 1989, nr 15 (12824),

<sup>6</sup> *110 lat tramwaju elektrycznego w Krakowie*, „Gazeta Wyborcza” 2011, 16 marca.

<sup>7</sup> M. Żukow-Karczewski, *Pierwsze...*, *ibidem*.







## Strategia komunikacyjna miasta

*Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla gminy miejskiej Kraków i gmin sąsiadujących, z którymi gmina miejska Kraków zawarła porozumienie w zakresie organizacji publicznego transportu zbiorowego – załącznik do uchwały nr LXXX/1220/13 Rady Miasta Krakowa z 28 sierpnia 2013 roku.*

Według planów rozwoju komunikacji publicznej w Krakowie z 2012 roku, priorytetem dla miasta jest rozwój sieci szybkiego tramwaju, planowany w trzech osiach:

- oś północ–południe (z Krowodrzy Górki do Kurdwanowa),
- oś wschód–zachód,
- oś południowy-zachód–północny-wschód.

Istotną kwestią jest rozszerzanie Krakowskiego Węzła Drogowego, którego dwie z czterech obwodnic są już gotowe, a trzecia jest ukończona w połowie. Perspektywa oddania do użytku całego Krakowskiego Węzła Drogowego przekracza rok 2022.

Całej Strategii Rozwoju Krakowa z 2005 roku przyświeca poprawa dostępności komunikacyjnej – ważny jest zarówno rozwój infrastruktury, jak i poprawa standardów

## The transport strategy for the city

*The plan for the sustainable development of public transport for the municipality of Kraków and adjoining municipalities and communities with which the municipality of Kraków has concluded agreements regarding the organization of public transport – appendix to resolution No. LXXX/1220/13 of Kraków City Council of 28 August 2013.*

The 2012 plans for the development of the public transport system in Kraków set as the priority for the city the creation of a network of fast trams, planned along three axes:

- the north-south axis (from Krowodrza Górka to Kurdwanów),
- the east-west axis,
- the southwest-northeast axis.

A matter of critical significance is the widening of the Kraków Road Node: two of the four ring roads have already been completed and the third one is half complete. The entire Kraków Road Node project will be completed by 2022. The objective of the complete development strategy for Kraków, which was drawn up in 2005, is improving the availability of transport, including the development of infrastructure, and improving the standards



Celem polityki transportowej dla miasta Krakowa z 2007 roku jest: „stworzenie warunków dla sprawniejszego i bezpieczniejszego przemieszczania osób i towarów”. Ponadto, istotne jest ograniczenie szkód wyrządzanych środowisku.

Cele wdrażania polityki obejmują między innymi integrację różnych podsystemów transportowych w obrębie miasta, rozwój infrastruktury szynowej zwłaszcza dla szybkiego tramwaju, udogodnienia dla osób niepełnosprawnych czy nowoczesne systemy sterowania ruchem.

Zgodnie z raportem z 2012 roku, zakresy rzeczowe projektów obejmowały budowę linii:

- ul. Lipska–ul. Wielicka (ukończone),
- Rondo Mogiłskie–al. Jana Pawła II–Plac Centralny (ukończone),
- os. Krowodrza Górka–Górka Narodowa,
- Rakowice–Mistrzejowice,
- KST „Stella Sawickiego”.

Inne rodzaje planowanych inwestycji to m.in. parkingi typu Park&Ride oraz kolejowe przystanki osobowe:

- Kraków Mydlniki Wapiennik,

of services.

The objective of the transport policy for the city of Kraków from 2007 is “creating conditions for more efficient and safe transport of people and goods”. Another important target will be reducing damage to the environment.

The principles for implementing the policy include the integration of various transport subsystems within the city, the development of the rail infrastructure (with the fast tram being the priority), facilities for the disabled and modern traffic control systems.

According to the report from 2012, the projects include the construction of the following lines:

- Lipska Street – Wielicka Street (completed),
- Mogiłskie roundabout – al. Jana Pawła II – Plac Centralny (completed),
- Krowodrza Górka housing estate – Górka Narodowa,
- Rakowice – Mistrzejowice,
- KST “Stella Sawickiego”.

Other investments planned include Park & Ride faci-



- przy ul. Balickiej,
  - Kraków Bronowice (Szybka Kolej Aglomeracyjna),
  - Kraków Sanktuarium (Szybka Kolej Aglomeracyjna),
  - Kraków Złocień (Szybka Kolej Aglomeracyjna),
  - Kraków Prądnik Czerwony (Szybka Kolej Aglomeracyjna).
- ties and railway stations for passenger traffic, i.e.:

  - Kraków Mydlniki Wapiennik,
  - on Balicka Street,
  - Kraków Bronowice (Fast Agglomeration Railway),
  - Kraków Sanktuarium (Kraków Sanctuary) (Fast Agglomeration Railway),
  - Kraków Złocień (Fast Agglomeration Railway),
  - Kraków Prądnik Czerwony (Fast Agglomeration Railway)



*Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla gminy miejskiej Kraków i gmin sąsiadujących, z którymi gmina miejska Kraków zawarła porozumienie w zakresie organizacji publicznego transportu zbiorowego z 2013 roku*

WIZJA

Wizja transportu publicznego miasta skupiona jest na rozwoju nowoczesnej i funkcjonującej w zgodzie ze środowiskiem komunikacji. Nadrzędnym celem jest stworzenie realnej konkurencji dla podróży samochodami osobowymi.

Poza tym, dąży się do równouprawnienia wszystkich uczestników ruchu: samochodów, transportu zbiorowego, rowerów oraz pieszych.

Rekomenduje się przeważający udział uczestników ruchu w komunikacji zbiorowej (65–70%), w porównaniu z samochodami osobowymi (30–35%). Konieczne są ograniczenia dla ruchu samochodów, zwłaszcza w śródmieściu. Rozbudowa sieci drogowo-ulicznej powinna koncentrować się na potrzebach komunikacji autobusowej oraz obwodnicach. Program rozbudowy parkingów ma w minimalnym stopniu dotyczyć centrum.

NIEPEŁNOSPRAWNI

Istotnym punktem strategii jest dostosowanie komunikacji miejskiej do potrzeb osób niepełnosprawnych. Wszystkie autobusy komunikacji miejskiej mają obniżony próg. Mimo, że nie wszystkie pojazdy krakowskiego tramwaju mają podobne udogodnienia, to układ linii jest tak ukształtowany, że w każdym ciągu komunikacyjnym znajduje się przynajmniej jedna linia, którą obsługuje tabor dostosowany do potrzeb niepełnosprawnych.

Prawie 80% sieci tramwajowej zapewnia poruszanie się wagonami, których poziom podłogi jest zbliżony do poziomu peronów przystanków, w tym 61% sieci obsługuje tabor w pełni niskopodłogowy, a dodatkowe 18% ma wagony niskowejściowe, w których dostępny jest fragment o obniżonym poziomie podłogi. Docelowo, w związku z planowanymi zakupami nowych tramwajów niskopodłogowych, planowane jest w przyszłości dostosowanie całej sieci komunikacyjnej do potrzeb osób niepełnosprawnych.

*The plan for the sustainable development of public transport for the municipality of Kraków and adjoining municipalities and communities with which the municipality of Kraków has concluded agreements regarding the organization of public transport from 2013*

VISION

The vision for public transport in the city is centred on the development of a modern transport system operating in harmony with the environment. The overall objective is creating an attractive alternative to travelling by car.

Another objective is ensuring the equality of the rights of all road users: cars, public transport vehicles, bicycles and pedestrians.

It is recommended that the majority of journeys should be made using public transport (65–70%) with a reduced share of cars (30–35%). It is important to reduce car traffic, particularly in the city centre. The development of the road network should concentrate on the needs of bus transport and on ring roads. The centre of the city will be included in the programme for the development of parking facilities to a minimal degree only.

THE DISABLED

An important point of the strategy is adapting the public transport system to the needs of the disabled.

All the city’s buses have low floors. Although not all of the trams in Kraków have that feature, the trams are organized in such a way that every transport route has at least one line with trams adapted to the needs of the disabled.

Nearly 80% of the tram network is serviced by trams with a floor level around the level of the platforms at the stops, with 61% of the network being served by a fully low-floor fleet and another 18% having low-entrance cars with a lowered-floor section. There are plans to purchase new low-floor trams so that eventually the whole transport network meets the needs of the disabled.



*Znaczenie Krakowskiego  
Szybkiego Tramwaju i estakady Lipska  
–Wielicka dla transportu publicznego*

---

*The importance of Kraków Fast  
Tram and the Lipska-Wielicka  
overpass for public transport*









Planowana realizacja systemu KST, nowego jakościowo środka transportu, ma służyć zahamowaniu trendu spadkowego udziału transportu zbiorowego w podróżach mieszkańców Krakowa.

Tadeusz Trzmiel

Pierwszy Zastępca Prezydenta Miasta Krakowa ds. Inwestycji i Infrastruktury

First Deputy of the Mayor of the City of Kraków for Investment and Infrastructure

Podstawowym wyróżnikiem systemów szybkiego tramwaju jest prędkość komunikacyjna, która nie powinna być niższa niż 24 km/h, licząc wraz z czasem postoju na przystankach. Krakowski Szybki Tramwaj będzie mógł spełnić te wymagania dzięki zastosowaniu odcinków torowisk bezkolizyjnych oraz odcinków torowisk wydzielonych z zapewnionym bezwzględnympriorytetem na skrzyżowaniach.

Początki idei szybkiego tramwaju w Krakowie sięgają lat 60. ubiegłego wieku. W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego Krakowa, sporządzonym w 1965 roku pod kierunkiem arch. Stanisława Hagera, ustalono, że obsługa Krakowa transportem publicznym opierać się będzie na komunikacji tramwajowej. W obszarze centrum linie tramwajowe miały zasadniczo przebiegać w tunelach pod istniejącymi korytarzami komunikacyjnymi. Jako pierwsza miała powstać linia WZ, przebiegająca od Ronda Mogińskiego poprzez Dworzec Główny PKP, Plac Biskupi do ul. Karmelickiej, która na opisanym odcinku miała być całkowicie bezkolizyjna, prowadzona w płytkim tunelu, zbudowanym metodą odkrywkową. Ustalenia planu znalazły odzwierciedlenie w działaniach inwestycyjnych. W połowie lat 70. XX wieku przystąpiono do realizacji Krakowskiego Centrum Komunikacyjnego, w ramach którego budowany był tunel pod dworcem głównym PKP. Jego realizacja prowadzona była z przerwami do roku 2008, kiedy to oddany został do użytku tunel tramwajowy na odcinku od Ronda Mogińskiego do ul. Warszawskiej (przystanek „Politechnika”).

Początki idei szybkiego tramwaju w Krakowie sięgają lat 60. ubiegłego wieku.

W latach 70. nastąpiły zmiany w wizji kierunków rozwo-

he planned construction of the Kraków Fast Tram system, a new quality in transport, is meant to halt the declining trend in the use of public transport by the inhabitants of Kraków.

The basic distinguishing feature of fast tram systems is the speed of the trams, which should be at least 24 km/h, including waiting time at the stops. The Kraków Fast Tram network aims to meet this requirement by having collision-free track sections and track sections with guaranteed absolute right of way at junctions.

The idea of the fast tram in Kraków was born in the 1960s'. The local spatial development plan for Kraków drawn up in 1965 under the guidance of architect Stanisław Hager stated that the public transport in the city would be based on the tram. Tram lines in the city centre were generally supposed to run in tunnels under the existing transport corridors. The first one was planned to be the WZ line from Mogiłskie roundabout via the central railway station and Biskupi Square to Karmelicka Street. The line was planned as absolutely collision-free in that section, running in a shallow tunnel constructed using an opencast method. The arrangements made based on the plan led to development activities. In the mid-1970s the work on the Kraków Transport Centre started, which included the construction of a tunnel under the central railway station. Construction of it was carried out intermittently until 2008, when a section of the tram tunnel between Mogiłskie roundabout and Warszawska Street (the Politechnika stop) was completed.

The 1970s saw a change of the vision for the development of the city and, consequently, of the assessment of the transport needs and the ways of satisfying them. The local general development plan for the Kraków Urban Complex created in 1976 under the guidance of architect Krystian Seibert provided for significant spatial expansion of Kraków, its integration with neighbouring towns (Wieliczka, Skawina and Niepołomice) and the intensive development of the southern districts: Podgórze Zachód (a population of 140 thousand and 70 thousand

ju miasta, a w konsekwencji w ocenie potrzeb komunikacyjnych i sposobu ich zaspokojenia. Opracowany w 1976 roku pod kierunkiem arch. Krystiana Seiberta miejscowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego Krakowskiego Zespołu Miejskiego zakładał znaczny rozwój przestrzenny Krakowa i jego integrację z miastami sąsiednimi (Wieliczka, Skawina, Niepołomice), intensywny rozwój dzielnic południowych: Podgórze Zachód (140 tys. mieszkańców, 70 tys. miejsc pracy), Podgórze Wschód (130 tys. mieszkańców i około 90 tys. miejsc pracy) i Wieliczka (190 tys. mieszkańców i 60 tys. miejsc pracy). Perspektywiczną liczbę mieszkańców KZM szacowano na ok. 920 tys., a liczbę miejsc pracy na ok. 500 tys. W założeniach planu podstawowymi środkami transportu w KZM miały być kolej regionalna i system premetra przekształcany docelowo w system metra.

W połowie lat 80. pojawiły się opinie kwestionujące celowość etapowego przechodzenia z systemu premetra na metro. Na podstawie przeprowadzonych analiz uznano za zasadne przejście do realizacji systemu metra bez etapów pośrednich. W tym okresie wykonano szereg opracowań studialnych i koncepcyjnych, uściślających przebieg tras metra, zwłaszcza w obszarze śródmiejskim. Przeprowadzone zostały również w dość szerokim zakresie badania geologiczne. Finalnym efektem tych działań było opracowanie w 1988 roku, pod kierunkiem arch. Zygmunta Ziobrowskiego, miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa oraz założeń generalnych budowy metra.

Powrót do idei szybkiego tramwaju nastąpił w połowie lat 90. W aktualizacji miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa, opracowanej w 1994 roku, założono sukcesywną budowę systemu szybkiego tramwaju złożonego z trzech linii z licznymi odgałęzieniami, częściowo bezkolizyjnego wykorzystującego w dużym stopniu istniejące trasy tramwajowe.

workplaces), Podgórze Wschód (a population of 130 thousand (a population of 130 thousand and about 90 thousand workplaces) and Wieliczka (population of 190 thousand and 60 thousand workplaces). The Kraków Urban Complex was expected to reach a population of about 920 thousand, with about 500 thousand workplaces. According to the plan the main means of transport in the Kraków Urban Complex were to be a regional railway and a pre-metro system which was to be eventually converted into a full metro system.

In the mid-80s opinions were raised questioning the desirability of converting the pre-metro into a metro system on a stage-by-stage basis. Based on the conducted analyses it was decided that the conversion to a metro should take place without intermediate stages. At the same time a number of preliminary and concept studies were carried out regarding the route of the metro, particularly in the city centre. Relatively extensive geological research was also carried out. The final result of those activities was the local general development plan for Kraków and general guidelines for the construction of metro formulated in 1988 under the guidance of architect Zygmunt Ziobrowski.

The idea of the fast tram was taken up again in the mid-1990s. The update to the local spatial development plan for the city of Kraków drawn up in 1994 provided for the gradual construction of a fast tram system consisting of three lines with numerous branches which would mainly use the existing tram routes, some of which were collision-free.

The idea of the fast tram in Kraków was born in the 1960s'.







Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego z roku 2003 zakładało, że układ sieci Krakowskiego Szybkiego Tramwaju (KST) oparty będzie na trzech osiach:

**oś północ–południe długości 28,4 km o przebiegu:**

Krowodrza Górka (z dwoma odgałęzieniami, wschodnim: Krowodrza Górka, Prądnik Biały, Pachońskiego, Górka Narodowa, Bociana - dł. 4,0 km, oraz zachodnim: wzdłuż Opolskiej do węzła z ul. Weissa – dł. 1,5 km), pętla Kamienna, Nowa Pawia, Dworzec Główny, tunel pod układem PKP, Lubomirskiego, Rondo Mogiłskie, Rondo Grzegórzeckie, most Kotlarski, Trasa Kotlarska - przejście nad układem torowym PKP Kraków Płaszów, wzdłuż Wielickiej, Nowosądecka, Witosza, Kurdwanów (oraz odgałęzienie południowe: Piaski Nowe, Piaski Wielkie, styk osiedli Kurdwanów i Cechowa – dł. 1,3 km), w ul. Wielickiej połączenie z drugą nitką tramwaju szybkiego Wielicka–Ćwiklińskiej–Bieżanów – o długości 3,8 km,

**oś wschód–zachód długości ok. 15 km o przebiegu:**

CAHTS, Al. Solidarności, Al. Jana Pawła II, Mogilska, Rondo Mogiłskie, KCK, pętla Kamienna, ulica Kamienna, Al. Słowackiego, Plac Inwalidów, Królewska, Bronowicka, os. Widok,

**oś południowy-zachód–północny-wschód długości ok.17,8 km o przebiegu:**

Czerwone Maki, Campus UJ, os. Ruczaj Zaborze, wzdłuż kanału ulgi, Kapelanka, Monte Cassino, Dietla do mostu Kotlarskiego, wzdłuż Al. Pokoju i Stella-Sawickiego do os. Piastów, z przedłużeniem do przystanku kolejowego Batowice.

Zgodnie z zapisami obowiązującego *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego*, przyjętego przez Radę Miasta Krakowa w roku 2014, zakłada się przekształcenie wszystkich istniejących obecnie linii tramwajowych w linie tramwaju szybkiego, dla których należy wdrożyć techniczno-organizacyjne środki uprzywilejowania w ruchu.

The study for the conditions and directions of spatial development in 2003 assumed that the network layout of the Kraków Fast Tram would be based on three axes:

**A north-south axis measuring 28.4 km with the following route:**

Krowodrza Górka (with two branches, an eastern one measuring 4.0 km to Krowodrza Górka, Prądnik Biały, Pachońskiego, Górka Narodowa and Bociana, and a western one measuring 1.5 km along Opolska to the junction with Weissa Street) – the Kamienna balloon loop – Nowa Pawia – the Central Station (Dworzec Główny) – the tunnel under the railway tracks – Lubomirskiego – Mogiłskie roundabout – Grzegórzeckie roundabout – Kotlarski Bridge – Kotlarska Route – a passage over the Kraków Płaszów railway tracks – along Wielicka to Nowosądecka to Witosza to Kurdwanów (with a southern branch – Piaski Nowe, Piaski Wielkie, the meeting point of the Kurdwanów and Cechowa housing estates – measuring 1.3 km) – in Wielicka Street joining another fast tram line running Wielicka – Ćwiklińskiej – Bieżanów and measuring 3.8 km.

**An east-west axis measuring about 15 km with the following route:**

CAHTS – Al. Solidarności – Al. Jana Pawła II – Mogilska – Mogiłskie roundabout – KCK – the Kamienna balloon loop – Kamienna Street – Al. Słowackiego – Plac Inwalidów – Królewska – Bronowicka – the Widok housing estate.

**A south-west–north-east axis measuring about 17.8 km with the following route:**

Czerwone Maki – the UJ Campus – the Ruczaj Zaborze housing estate – along the relief channel – Kapelanka – Monte Cassino – Dietla to Kotlarskiego Bridge – along Al. Pokoju and Stella-Sawickiego to the Piastów housing estate, with an extension to Batowice railway station.

According to the provisions of the current study for the conditions and directions of spatial development adopted by Kraków City Council in 2014 all existing tram lines will be converted into fast tram lines, to which technical and traffic organization privileges should be given.



## Zrealizowane inwestycje

Pierwszy odcinek KST został ukończony w 2000 roku. i obejmował linię od os. Kurdwanów do ul. Wielickiej.

W 2008 roku zakończono budowę tunelu tramwajowego na odcinku od Ronda Mogiłskiego do ul. Warszawskiej. Od tego momentu funkcjonuje pierwsza linia KST.

Trasa pierwszej linii KST przebiegała od pętli w Kurdwanowie ulicami Witosza, Nowosądecką, Wielicką, Na Zjeździe, Starowiślną, Grzegórzecką, al. Powstania Warszawskiego, tunelem pod ul. Lubomirskiego, Dworcem Głównym PKP i ul. Pawią, do pętli przy ul. Kamiennej i dalej poprzez estakadę nad układem kolejowym i ul. Dra Twardego do pętli Krowodrza Górka. Odgałęzieniem trasy jest połączenie od skrzyżowania Wielicka Nowosądecka w kierunku południowym wzdłuż ul. Wielickiej, ul. Teligi i ul. Ćwiklińskiej do pętli Bieżanów Nowy.

## Completed developments

The first section of the Kraków Fast Tram network, which was completed in 2000, runs from the Kurdwanów housing estate to Wielicka Street.

In 2008 the construction of a tram tunnel between Mogiłskie roundabout and Warszawska Street was completed. Since then the first fast tram line in Kraków has been in operation.

The route of the first fast tram line ran from the Kurdwanów balloon loop via Witosza, Nowosądecka, Wielicka, Na Zjeździe, Starowiślna and Grzegórzecka streets, along al. Powstania Warszawskiego to the tunnel under Lubomirskiego Street, to the central railway station and Pawia Street, on to the balloon loop at Kamienna Street, and then via the overpass across the railway tracks and Dra Twardego Street to the Krowodrza Górka balloon loop. A branch of the route goes from the junction of Wielicka and Nowosądecka to the south, along Wielicka Street, the Bieżanów Nowy balloon loop.



Kolejną fazę wdrażania KST zapoczątkowała budowa odcinka Rondo Grzegórzeckie–Mały Płaszów, oddanego do użytku w listopadzie 2010 roku.

W listopadzie 2012 roku oddano do użytku kolejny odcinek dostosowany do parametrów KST – trasę tramwajową od pętli Czerwone Maki do ul. Kapelanka, łączącą osiedle Ruczaj z centrum Krakowa. Połączenie to umożliwiło skrócenie czasu przejazdu na osi północ–południe oraz zapewniło alternatywną trasę przejazdu do Bieżanowa i Kurdwanowa, dużych krakowskich osiedli.

W połowie 2015 roku została zakończona, trwająca od początku 2014 roku, przebudowa odcinka Rondo Mogiłskie–Plac Centralny. W ramach inwestycji wymienione zostały torowiska, dzięki czemu tramwaje do Nowej Huty mogą poruszać się szybciej i ciszej.

Następnie, w dniu 30 sierpnia 2015 roku została uruchomiona najdłuższa w Polsce estakada tramwajowa, która przebiega nad peronami dworca kolejowego Kraków Płaszów, łącząc ul. Wielicką z Lipską. Realizacja tego projektu rozpoczęła się we wrześniu 2013 roku i obejmowała budowę nowego odcinka KST, który biegnie od skrzyżowania ul. Saskiej, Lipskiej i Kuklińskiego do ul. Wielickiej. Estakada została zaprojektowana w integracji z dworcem PKP znajdującym się pod nową linią tramwajową. Na całej trasie znajdują się trzy przystanki tramwajowe. Na estakadę można się dostać nie tylko schodami, lecz także windami. Estakadą kursują nowe modele tramwajów – Krakowiaki, w których znajduje się specjalne miejsce dla rowerzystów.

The next stage of the fast tram project was started with the construction of the section from Grzegórzeckie roundabout to Mały Płaszów, which was completed in November 2010.

In November 2012 another section adapted to fast tram parameters was completed: the tram line from the Czerwone Maki balloon loop to Kapelanka Street, connecting the Ruczaj housing estate with the centre of Kraków. This connection reduced travel times on the north-south axis and provided an alternative route to Bieżanów and Kurdwanów (large housing estates in Kraków).

In the middle of 2015 the reconstruction of the section from Mogiłskie roundabout to Plac Centralny, started in 2014, was completed. The process included changing the rails, thanks to which trams to Nowa Huta travel faster and more silently.

30 August 2015 was the date of the opening of the longest tram overpass in Poland, which runs over the platforms of Kraków Płaszów railway station, connecting Wielicka and Lipska streets. The construction of the project started in September 2013 and included the building of a new section of the Kraków Fast Tram network from the intersection of Saska, Lipska and Kuklińskiego streets to Wielicka Street. The overpass was designed to integrate with the railway station, which is located under the new tram line. There are three tram stops along this section. The overpass can be entered not only by stairs, but also by lift. New models of Krakowiaki trams, with a special space designed for bikes, run along the overpass.

## Planowane inwestycje

Dla uzupełnienia systemu SKA–metro–tramwaj i objęcia komunikacją szynową wszystkich intensywnie zagospodarowanych obszarów Miasta, przewiduje się realizację następujących tras KST:

## Planned developments

In order to complement the SKA-metro-tram system and to provide all of the intensively developed areas of the city with rail transport, the following fast tram routes are planned:

- al. Pokoju–ul. Izydora Stella-Sawickiego–ul. Wiślicka,
- Krowodrza Górka–Górka Narodowa,
- Krowodrza Górka–Azory–CH Conrada,
- ul. Witosa–ul. Zakopiańska (w Trasie Łagiewnickiej),
- Bieżanów Nowy–Bieżanów Dworzec,
- Mały Płaszów–ul. Tadeusza Śliwiaka,
- Pleszów–Branice,
- Salwator–ul. Księcia Józefa/Trasa Zwierzyniecka,
- pl. Bohaterów Getta–Most Kotlarski,
- ul. Piasta Kołodzieja–os. Piastów PKP,
- al. Jana Pawła II–ul. Meissnera–Rondo Barei - Mistrzejowice (wskazaniem dla tej trasy byłoby zaplanowanie jej w formie umożliwiającej przebudowę w późniejszym okresie, z dostosowaniem do podsystemu metra lub z wymianą na trasę metra),
- Rondo Barei–Górka Narodowa ( trasa uwarunkowana możliwością powiązania z odcinkiem wymienionej wyżej trasy: al. Jana Pawła II–ul. Meissnera–Rondo Barei).

- al. Pokoju – Izydora Stella – Sawickiego Street – Wiślicka Street,
- Krowodrza Górka – Górka Narodowa,
- Krowodrza Górka – Azory – CH Conrada,
- Witosa Street – Zakopiańska Street (along Łagiewnicka Thoroughfare),
- Bieżanów Nowy – Bieżanów Station,
- Mały Płaszów – Tadeusza Śliwiaka Street,
- Pleszów – Branice,
- Salwator – Księcia Józefa Street / Zwierzyniecka Thoroughfare,
- pl. Bohaterów Getta (Heroes of the Ghetto Square) – Kotlarski Bridge, Piasta Kołodzieja Street – Piastów PKP housing estate,
- al. Jana Pawła II – Meissnera Street – Barei roundabout – Mistrzejowice (it is recommended that this route is planned so as to enable its future modernization by adapting it to or replacing it with a metro system),
- Barei roundabout – Górka Narodowa (will be built only if it can be connected with the above-mentioned section from al. Jana Pawła II – Meissnera Street – Barei roundabout).

Łączna długość nowych tras tramwajowych wyniesie ok. 23 km, a z liniami: al. Jana Pawła II–Mistrzejowice oraz Rondo Barei–Górka Narodowa – 30 km.

The total length of the new tram lines will be about 23 km and together with the sections from al. Jana Pawła II to Mistrzejowice and Barei roundabout to Górka Narodowa approximately 30 km.









## Tabor

Linie KST obsługiwane są między innymi przez nowoczesny tabor niskopodłogowy:

**NGT8 – Bombardier:** tramwaj o długości blisko 33 m może zabrać na pokład około 225 osób, w tym 77 na miejscach siedzących; pojazd wyposażony jest w dwa automaty biletowe oraz informację pasażerską składającą się z wyświetlaczy zewnętrznych i wewnętrznych monitorów; system wizualny uzupełnia informacja głosowa.

Ponadto tramwaj jest wyposażony w monitoring przy każdych drzwiach z bezpośrednim połączeniem z motorniczym, a także ledowe podświetlenie krawędzi stopni i poręczy.

**PESA 2014N – Krakowiak:** nowoczesne, najdłuższe tramwaje wyprodukowane w Polsce (42,5 m) obsługują obydwie linie KST;

pojazdy wyposażone są w klimatyzatory (po jednym na człon pojazdu oraz dodatkowy w kabinie motorniczego); wnętrze pojazdu mieści około 300 pasażerów; wozy mają zamontowany system informacji pasażerskiej oraz monitoring.

## The fleet

The Kraków Fast Tram lines are serviced by a modern low-floor fleet:

**Bombardier NGT8:** these trams are nearly 33 m long and can carry about 225 passengers, 77 seated. The vehicle is equipped with two ticket vending machines and a passenger information system consisting of external displays and internal monitors, the visual system is accompanied by voice information.

The trams are also equipped with cameras at every entrance connected directly to the driver’s cab and LED lights on the edge of the steps and the handrails.

**PESA 2014N – Krakowiak:** these modern trams, the longest made in Poland (42.5 m) are used on both of the fast tram lines.

The vehicles are equipped with air-conditioning units (one per tram section and another for the driver’s cab). Each vehicle can carry about 300 passengers. The trams are equipped with a passenger information system and cameras.

### Systemy informatyczne wspomagające KST

Krakowski Szybki Tramwaj wykorzystuje dwa systemy informatyczne:

- **Obszarowy System Sterowania Ruchem (UTCS)** obejmujący swym zakresem 72 skrzyżowania w ścisłym centrum Krakowa i wzdłuż tzw. korytarza Krakowskiego Szybkiego Tramwaju (KST),
- **System Nadzoru Ruchu Tramwajowego (TTSS),** zawierający system priorytetu przejazdów tramwajów przez skrzyżowania zlokalizowane w korytarzu KST.

Mają one za zadanie dostosować sygnalizację świetlną na skrzyżowaniach, by zapewnić priorytet dla tramwaju. Na bieżąco analizowana jest sytuacja komunikacyjna w mieście, a w razie pojawienia się problemów – systemy tak dostosowuje działanie urządzeń sygnalizacyjnych, aby zmniejszyć utrudnienia dla pasażerów. W ramach TTSS działa też dynamiczna informacja dla podróżnych. W obrębie drugiej obwodnicy i wzdłuż najważniejszych ciągów tramwajowych instalowane są tablice informacji przystankowej, na których wyświetlane są informacje dotyczące rzeczywistego czasu kursowania tramwajów (czas ich przyjazdu na przystanek) oraz zmian komunikacyjnych, na przykład zmian trasy tramwajów lub rozkładów jazdy. Tablice wyposażone są w przycisk dla osób niedowidzących.

### IT systems for the Fast Tram

The Kraków Fast Tram network uses two IT systems:

- **the Area Urban Traffic Control System (UTCS),** which covers 72 junctions in the very centre of Kraków and along the Kraków Fast Tram (KST) corridor;
- **the Tram Traffic Supervision System (TTSS),** which includes a system giving priority to trams crossing the junctions along the KST corridor.

The job of the TTSS is to regulate the traffic lights at the junctions so as to give right of way to the trams. The traffic in the city is constantly analysed and if problems occur, the system adjusts the traffic lights so as to reduce the inconvenience to the passengers. The TTSS also features a dynamic passenger information system. Along the second ring road and the most important tram routes information boards are installed at the stops displaying information about the actual arrival times for trams (when they will arrive at the stop) and information on changes to the transport system, e.g. changed tram routes or timetables. The boards are equipped with a button for the visually impaired.









## Etapy budowy Krakowskiego Szybkiego Tramwaju

Budowa Krakowskiego Szybkiego Tramwaju obejmuje kilka etapów.

### ETAPY ZREALIZOWANE

- IA – os. Kurdwanów–ul. Wielicka (ukończenie: październik 2000 r.)
- IB – Rondo Grzegórzeckie–Krowdrza Górka + tunel KST (grudzień 2008 r.)
- IIA – Rondo Grzegórzeckie–Mały Płaszów (listopad 2010 r.)
- IIB – ul. Wielicka–ul. Lipska + estakada tramwajowa nad dworcem kolejowym Kraków Płaszów (sierpień 2015)

### ETAPY PLANOWANE

- III – Krowdrza Górka–Górka Narodowa + Krowdrza Górka–Azory
- IV – ul. Meissnera–pętla os. Mistrzejowice
- V – os. Kurdwanow–pętla Czerwone Marki + tunel pod Centrum Jana Pawła II „Nie lękajcie się”

## The stages of the construction of the Kraków Fast Tram system

The construction of the Kraków Fast Tram system has been split into several stages:

### COMPLETED STAGES

- IA: the Kurdwanów housing estate to Wielicka Street (completed in October 2000)
- IB: Grzegórzeckie Roundabout to Krowdrza Górka and the Fast Tram tunnel (completed in December 2008)
- IIA: Grzegórzeckie roundabout to Mały Płaszów (completed in November 2010)
- IIB: Wielicka Street to Lipska Street and the tram overpass over Kraków Płaszów railway station (completed in August 2015)

### FUTURE STAGES

- III – Krowdrza Górka – Górka Narodowa + Krowdrza Górka – Azory
- IV – Meissnera Street – the Mistrzejowice housing estate balloon loop
- V – the Kurdwanów housing estate – the Czerwone Maki balloon loop + the tunnel under the John Paul II Centre







*Budowa estakady Krakowskiego  
Szybkiego Tramwaju*

*The construction of the Fast Tram  
overpass*







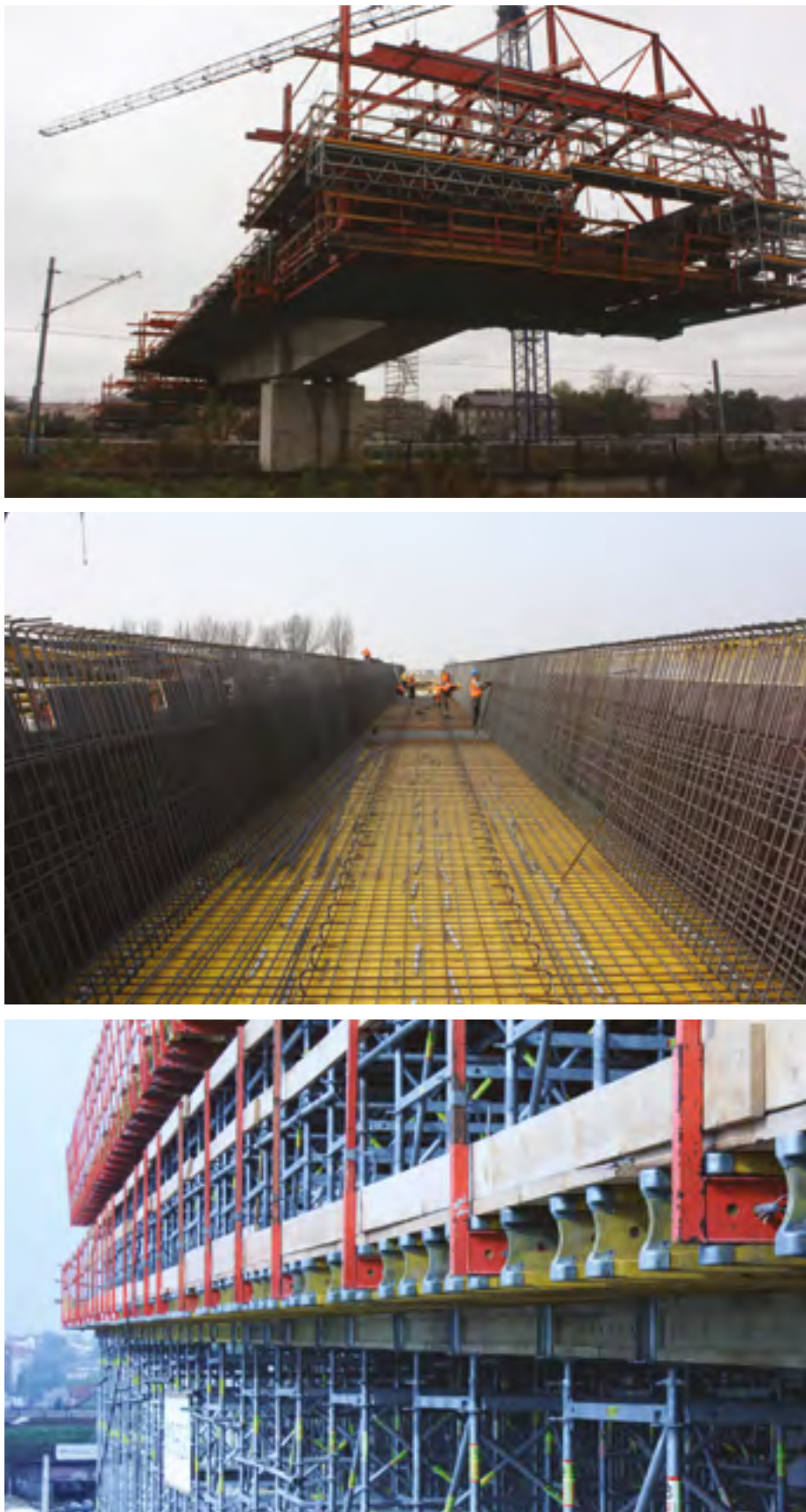
















## Klucz do sukcesu



**Wiesław Biernat**  
**Dyrektor Kontraktu**  
Contract Manager

**K**luczem do sukcesu każdego kontraktu są ludzie. Ważne jest, jakimi możliwościami dysponuje firma, w której się pracuje, jakiego wsparcia udziela realizatorom kontraktów, jaki jest trzon załogi - odpowiednie doświadczenie, wykształcenie, umiejętności, zaangażowanie. Mam stały trzon załogi, na którego doświadczeniu i umiejętnościach polegamy. Odpowiedni zespół powstaje podczas pracy,

## The key to success

**P**eople are the key to the success of every contract. What matters is the potential of the company you work for, the support it provides for contracts and the core of its staff, with the relevant experience, educational background, skills and commitment. I have a permanent core of staff whose experience and skills I rely on.

The right team is created on the basis of its own work, experience, achievements, and sometimes even mistakes, and the experience of the senior members.

stopniowo nabierając doświadczenia, doświadczenia, ucząc się na błędach oraz korzystając z osiągnięć i wiedzy bardziej doświadczonych pracowników. Odpowiedni zespół krystalizuje się niekiedy po jednym, a czasem po kilku kontraktach. Najważniejsza jest atmosfera mobilizowania każdego pracownika do jak najlepszego wykonywania powierzonych mu czynności, ale nie tylko. Uważam, że naszym obowiązkiem jest odpowiednie uczenie młodszych pracowników, dzielenie się z nimi doświadczeniami zarówno moimi, jak i moich kierowników. Staram się dążyć do tego, aby na każdym stanowisku móc pochwalić się takim osiągnięciem, jak wyszkolenie młodego inżyniera dzięki podzieleniu się swoimi doświadczeniami. Bardzo ważne jest wychowanie młodych inżynierów, wyselekcjonowanie spośród nich osób mających predyspozycje kierownicze oraz ukierunkowanie ich podczas pracy. Podstawą jest zapoznanie młodego inżyniera z procedurami obowiązującymi w firmie.

### WYZWANIA

W zespole KST pracowali zarówno doświadczeni kierownicy, jak i młodzi inżynierowie. Trudność tego kontraktu polegała przede wszystkim na tym, aby wszystkie skomplikowane konstrukcyjnie i inżyniersko elementy wykonać w ustalonym czasie, mimo że poniżej inwestycji cały czas funkcjonowała czynna linia PKP.

Teren kontraktu jest bardzo mocno uzbrojony, zatem wykonanie przezebrojeń na tym obszarze było dużym wyzwaniem dla koordynatora robót branżowych. Musiał on zadbać o to, aby nie doszło do jakichś kolizji oraz uszkodzeń istniejącej infrastruktury podziemnej. Obszar, na którym odbywały się prace, był bardzo wąski. Właściwie nie mieliśmy miejsca, żeby roboty prowadzić jednocześnie na całej długości, trzeba było pracę wykonywać etapami. Całość była zatem wyzwaniem inżynierskim, konstrukcyjnym, technicznym i organizacyjnym.

### WSPÓLNE ZAANGAŻOWANIE

Chciałbym podkreślić duże zaangażowanie Władz

The right team can sometimes crystallize after one or two contracts. It is essential to mobilize every single employee with regard to their responsibilities, but not only that. I think that it is our duty to educate younger staff and I share with them both my experience and that of my bosses. My objective for every position in the company is that the senior manager or I, as the contract manager, will be able to boast of having trained a young engineer by sharing our experiences with them. It is very important to educate young engineers, to select from them individuals with managerial skills and to set them in the right direction at work. It is essential that the engineer becomes acquainted with the procedures in the company.

### CHALLENGES

The team at the Kraków Tram Company consisted of both experienced managers and young engineers. The main challenge in that contract was to complete all the work within the specified time-frame, which was quite difficult in terms of construction and engineering, because the railway line under the development was operating all the time.

The area around the structure contains complex utility networks and reconstructing those was a huge challenge for the industrial work co-ordinator. He had to make sure there were no accidents or damage to the existing underground infrastructure. The work was carried out in a very narrow area. There was actually no room to do the work over the entire length of the area and we had to split the project into sections. So the entire project was a challenge in terms of engineering, construction, and the technical and organizational aspects of the work.

### JOINT COMMITMENT

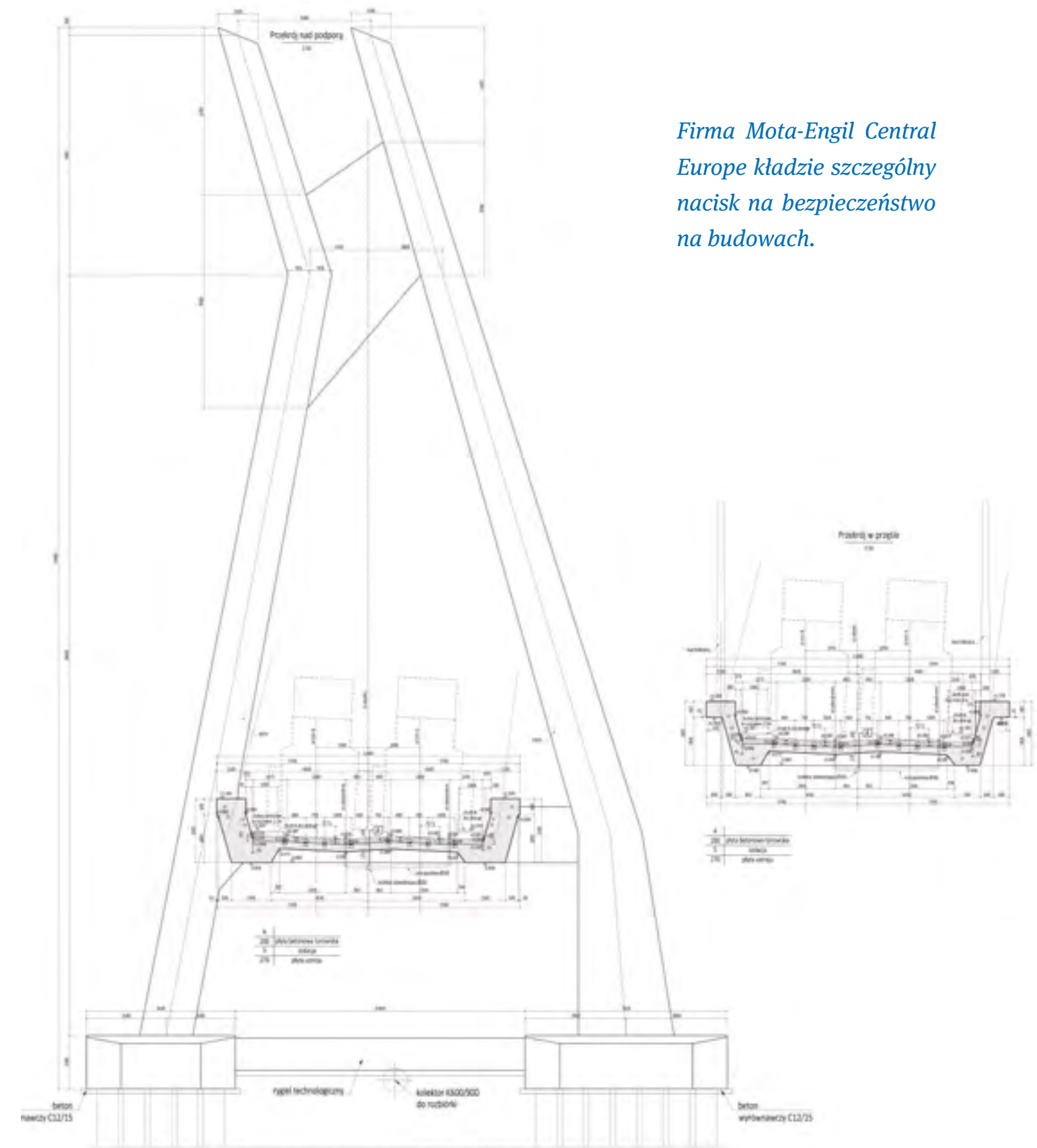
The commitment of the Authorities of the City of Krakow to the Kraków Tram Company's project is especially noteworthy. I'm talking here in particular about the Deputy-Mayor of Kraków, Tadeusz Trzmieł, who was directly involved in the construction of the project from the very beginning.

The companies participating in the contract which demonstrated great commitment include Hamer

*Kluczem do  
sukcesu każdego  
kontraktu są  
ludzie.*

*People are the key  
to the success  
of every contract.*





*Firma Mota-Engil Central Europe kładzie szczególny nacisk na bezpieczeństwo na budowach.*

Miasta Krakowa w inwestycję KST. Zwłaszcza zainteresowanie wiceprezydenta Miasta Krakowa, Tadeusza Trzmiela, który był od początku trwania kontraktu bezpośrednio zaangażowany w jego realizację.

Wśród firm, które uczestniczyły przy tym kontrakcie i wykazały się dużym zaangażowaniem, chciałbym wymienić takie firmy, jak: Hamer (przebudowa wodociągów i kanalizacji), Energoterm (przebudowa ciepłociągu), Eltor (przebudowa infrastruktury energetycznej), Manstel (przebudowa linii telekomunikacyjnej i światłowodowej).

Mury oporowe budowała firma Freyssinet, stale współpracująca z Mota-Engil. Obiekty mostowe, estakady i prace drogowe wykonywaliśmy samodzielnie, z wyjątkiem robót brukarskich, w których uczestniczyła firma z Krakowa. ZUE wykonywała całą część torową i trakcyjną. Prace realizowane były w terminie i współpraca przebiegała bardzo sprawnie.

WYJĄTKOWOŚĆ

Krakowski Szybki Tramwaj to jedna z większych inwestycji w Krakowie. Najciekawszym jej elementem jest obiekt nad torami. Zawiera on najdłuższe przęsło podwieszane z obiektów wybudowanych w Polsce (ponad 120 m). Każdy obiekt jest inny – ten obiekt na pewno zawiera elementy, które dla każdego inżyniera stanowiłyby ciekawe wyzwanie. Zarówno obiekt nad torami, jak i drugi, podwieszony na jednym pylonie o długości 150 m, wykonany w łuku, robi wrażenie. Należy zaznaczyć, że estakada stworzona jest dla linii tramwajowej, która wymaga znacznie większej, jeżeli chodzi o wymagania dokładności w odchyłkach od wymaganych standardowo w przypadku robót żelbetowych.

BEZPIECZEŃSTWO

Firma Mota-Engil Central Europe kładzie szczególny nacisk na bezpieczeństwo na budowach. Tak było i w tym przypadku. Poświęciliśmy bardzo dużo czasu na szkolenia BHP. Szkoliliśmy zarówno naszą załogę, jak i podwykonawców. Przy tym kontrakcie pracował nasz pracownik służb BHP, który był z nami właściwie każdego dnia. Warunkiem wpuszczenia nowego pracownika na teren budowy było zapoznanie go z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie. Osobne szkolenie z zakresu poruszania się w terenie kolejowym prowadziło również PKP.

(reconstruction of water and sewage systems), Energoterm (reconstruction of a hot-water pipeline), Eltor (reconstruction of energy infrastructure) and Manstel (reconstruction of telecommunications and fibre optic lines).

The bridge structures, overpasses and retaining walls were built by Freyssinet, which co-operates with Mota-Engil. The work was performed within deadlines and the co-operation was very good. We did the road works ourselves, except for the paving work, for which we hired a company from Kraków. ZUE handled all of the railway and traction elements of the work.

UNIQUENESS

The Fast Tram is one of the major developments in Kraków. The structure over the rail track is a very interesting one. It has the longest suspension span in Poland (more than 120 m). Every structure is different; this one certainly contains elements that would be challenging to any engineer. The structures are impressive: one spans multiple railway tracks and the other is suspended on a single 150-metre long pylon which is shaped as an arch. One should note that the overpass has been designed for a tram line, which requires even higher precision standards in terms of deviations for ferroconcrete work.

*Mota-Engil Central Europe pays particular attention to safety on construction sites.*

SAFETY

Mota-Engil Central Europe pays particular attention to safety on construction sites, and did so for this project too. We devoted a lot of time to OHS training. We trained both our staff and the subcontractors'. Our OHS service staff were employed at this contract and worked with us on a daily basis. New workers were only allowed onto the construction site after learning the health and safety procedures for the site. Polish Railways (PKP) conducted separate training on moving around the railway areas.



SATYSFAKCJA

Pracowałem w wielu miejscach w Polsce, a po każdej budowie pozostają mi jakieś wspomnienia i oczywiście satysfakcja, że przyczyniłem się do wybudowania nowych obiektów. Jadąc drogami, mostami czy wiaduktami, przy których pracowałem, odczuwam satysfakcję, krew krąży mi trochę szybciej. To sukces całego zespołu któremu wspólnie udało się uzyskać piękny rezultat.



SATISFACTION

I have worked all over Poland, so every project leaves some memories and, naturally, the satisfaction that I contributed to its construction. When I travel along the roads, bridges and viaducts I have worked on, I get a strange feeling and the blood in my veins begins to run a bit faster. It is a success of the entire team, who, thanks to their joint efforts, managed to produce a beautiful final result.



fot. Artur Salachna





*Rozbudowa linii tramwajowej KST – etap IIB wraz z układem drogowym (Lipska–Wielicka) w Krakowie*

*Extension of the Kraków Fast Tram network, stage IIB, together with the new road layout (Lipska & Wielicka streets) in Kraków*



Wiesław Biernat  
Dyrektor Kontraktu  
Contract Manager

Investment covered the construction of the tram line and the accompanying infrastructure on the section from the junction of Kuklińskiego-Lipska-Saska to the connection with ul. Wielicka. The main element of the new fast tram line is the overpass for trams, bicycles and pedestrians which runs over Kraków Płaszów railway station. The tram overpass, which runs right over Saska Street, has a ramp for pedestrians and cyclists, enabling them to enter

The project included the construction of the tram line and the accompanying infrastructure from the junction of Kuklińskiego, Lipska and Saska streets to Wielicka Street. The main element of the new fast tram line is the overpass for trams, bicycles and pedestrians which runs over Kraków Płaszów railway station. The tram overpass, which runs right over Saska Street, has a ramp for pedestrians and cyclists, enabling them to enter

dworcem kolejowym Kraków Płaszów. Estakada tramwajowa przebiega bezpośrednio nad ul. Saską, jest wyposażona w rampę pieszo-rowerową, umożliwiającą bezpośredni wjazd pieszych oraz rowerzystów na estakadę główną.

Zakres zadania polegał m.in. na:

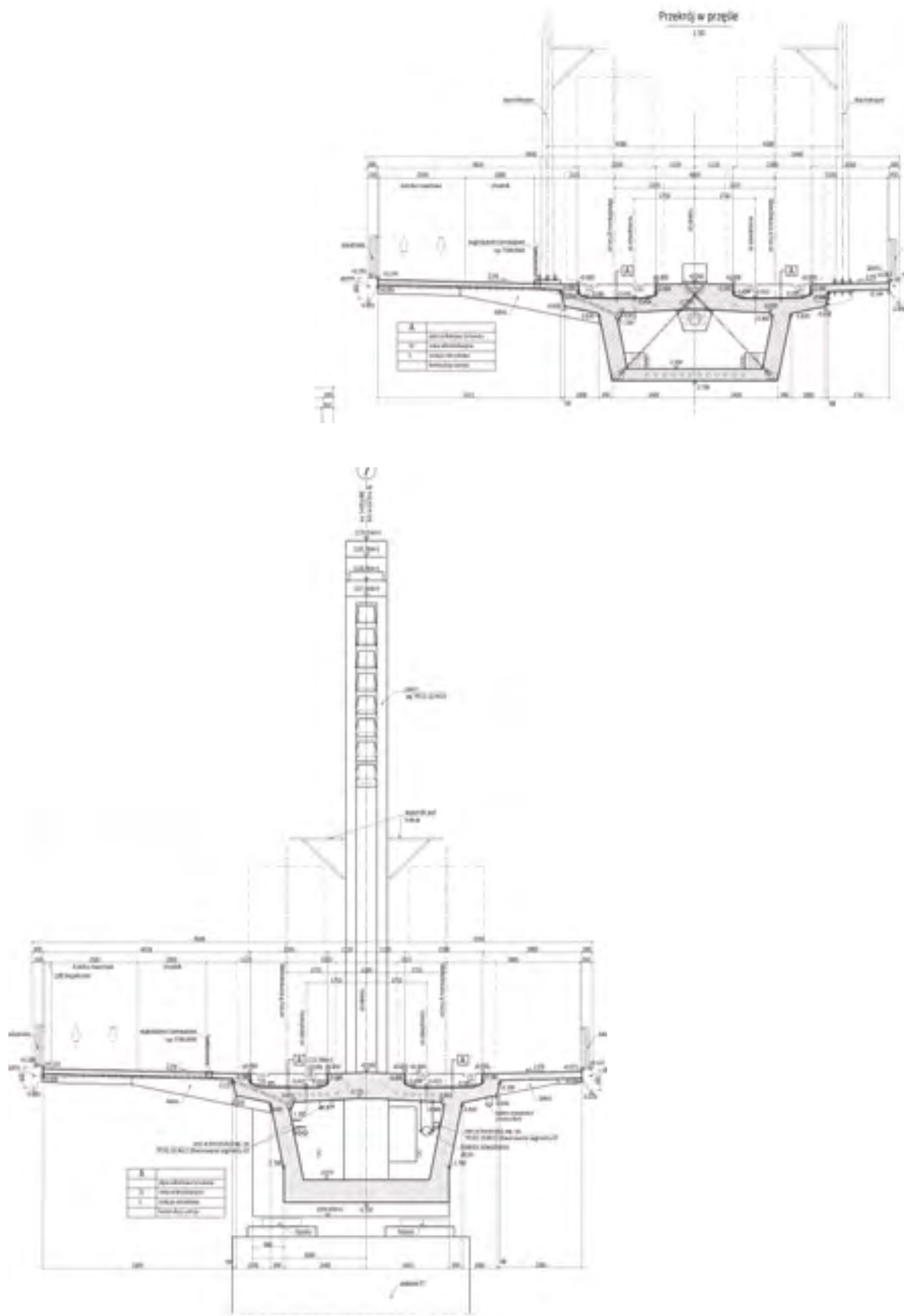
- rozbudowie ul. Saskiej od km 0+0,0 do km 0+467,08 jako drogi kategorii powiatowej, o parametrach klasy Z,
- przebudowie skrzyżowania z ul. Kuklińskiego i Lipską,
- budowie ul. Gromadzkiej km 0+0,0 do km 0+335,46 jako drogi kategorii powiatowej o parametrach klasy L,
- rozbudowie ul. Prokocimskiej wraz z drogą serwisową od km 0+00 do km 0+209,95 oraz od km 0+0 do km 0+101,66 jako drogi powiatowej o parametrach klasy L,
- przebudowie skrzyżowania ul. Wielickiej z ul. Prokocimską,
- rozbudowie ul. Żołnierskiej km 0+16,30 do km 0+105,99 jako drogi kategorii gminnej o parametrach klasy L,
- rozbudowie linii tramwajowej KST z peronami tramwajowymi o nawierzchni dopuszczającej zbiorową komunikację autobusową oraz przejazd pojazdów uprzywilejowanych,
- budowie obiektów inżynierskich: estakady nad torami PKP – łączącej ul. Prokocimską z ul. Gromadzką i ul. Saską,
- budowie ekranów akustycznych, zbiornika retencyjnego, przepompowni wód deszczowych,
- budowie odwodnienia, oświetlenia, sygnalizacji świetlnej, trakcji tramwajowej,
- budowie systemu sterowania obszarowego i informacji pasażerskiej,
- budowie podstacji trakcyjnej z instalacjami technologicznymi i wewnętrznymi: elektryczną, wodociagową, ogrzewania i wentylacji mechanicznej,
- przebudowie sieci uzbrojenia terenu: kanalizacji ogólnospławnej, sanitarnej, deszczowej, wodociągowej, gazowej, elektroenergetycznej, teletechnicznej, ciepłowniczej oraz technologicznych kanałów przełazowych,
- rozbiorce budynku przemysłowego, portierni, demontażu garaży typu «blaszak» i obiektów nietrwale związanych z gruntem

the main overpass straight from the surrounding area.

The project included the following work:

- the extension of Saska Street from km 0+0.0 to km 0+467.08 as a district road, with parameters for class Z roads;
- the reconstruction of the junction of Kuklińskiego and Lipska streets;
- the construction of Gromadzka Street from km 0+0.0 to km 0+335.46 as a district road, with parameters for class L roads;
- the extension of Prokocimska Street, along with a service road, from km 0+00 to km 0+209.95 and from km 0+0 to km 0+101.66 as a district road, with parameters for class L roads;
- the reconstruction of the junction of Wielicka and Prokocimska streets;
- the extension of Żołnierska Street from km parameters for class L roads;
- the extension of the Kraków Tram Company's tram line, along with the platforms, with a surface enabling bus transport and the passage of emergency vehicles;
- the construction of engineering structures (the overpass over the railway track to connect Prokocimska Street with Gromadzka and Saska streets);
- the construction of noise barriers, a retention tank and a rainwater pumping station;
- the construction of systems for drainage, lighting, traffic lights, and power for trams;
- the construction of area control and passenger information systems;
- the construction of a power substation with internal and technological installations (electrical, water, heating and mechanical ventilation systems);
- the reconstruction of the utility networks in the area (the general sewer, the sanitation sewer, the rainwater drainage system, water, gas, electricity, telecommunications and heating systems as well as technological accessible sewers).









Charakterystyka techniczna obiektów mostowych:

Technical characteristics of the bridge structures:

ESTAKADA GŁÓWNA ( obiekt 4.1 )  
nad dworcem PKP w Płaszowie

MAIN OVERPASS (structure 4.1)  
over the railway station in Płaszów

Ustrój nośny stanowi 7-przęsłowa belka ciągła o skrzynkowej konstrukcji pomostu, sprężona podłużnie i poprzecznie. 4 przęsła zostały podwieszone (63, m + 126,0 m + 126,0 m + 63,0 m) do 3 pylonów utwierdzonych w konstrukcji pomostu. Płyta pomostu ma zmienną grubość, dostosowaną do konstrukcji torowiska oraz do spadków poprzecznych na ciągach pieszo-rowerowych, chodniku roboczym i miejscach peronów. Skrajne podpory obiektu stanowią masywne przyczółki żelbetowe P1 i P8 o grubości korpusu 0,6 m z żebrami usztywniającymi i skrzydłami stojącymi na ławie fundamentowej o długości 5,5 m. Podpory pośrednie estakady najazdowej

The load-carrying structure is a seven-span continuous beam made as a box-bridge construction, prestressed longitudinally and transversely. Four spans (63 m + 126 m + 126 m + 63 m) are suspended to three pylons fixed in the bridge structure. The bridge panel was made in variable thickness adjusted to the structure of the rail track and to the transverse slopes on the passageways for pedestrians and bicycles, the working sidewalk and the places for the platforms. The structure is supported at the ends by massive abutments made of reinforced concrete, P1 and P8, with a 0.6-metre thick body, with stiffening ribs and wings standing on a footing measuring 5.5 m in length. The intermediate supports of the

(P2 ÷ P7) stanowią masywne filary tarczowe, zamocowane w płycie fundamentowej.

upward part of the slope (P2 ÷ P7) are massive disk pillars fixed in a foundation slab.

Dane charakterystyczne obiektu:

- typ konstrukcji – obiekt *extradosed*,
- rozpiętość całkowita obiektu – 469,2 m,
- schemat statyczny – belka ciągła 7-przęsłowa o przekroju skrzynkowym, sprężona podłużnie oraz poprzecznie,
- posadowienie podpór na palach CFA fi 800.

Technical data of the structure:

- Type of structure: extradosed.
- Total length of the structure: 469.2 m.
- Static scheme: a seven-span, box-section continuous beam prestressed longitudinally and transversely.
- The supports are founded on CFA fi 800 pillars.

Technologia budowy:

Obiekt został wykonany w technologii rusztowań stacjonarnych od P1 do P5 +0,5 oraz w technologii wspornikowej dla przęseł od P5 + 0,5 do P8 za pomocą dwóch kompletów wózków formujących, tzw. trawelerów (4 szt.). Segmenty startowe wykonano na podporach P6 i P7. Po zmontowaniu wózków rozpoczęto realizację ustroju nośnego, polegającego na wykonywaniu kolejnych segmentów o długości 5,7 m i doprężeniu ich do wcześniej wykonanych. Po 10 cyklach (równoczesna realizacja „do siebie” z podpory P6 i P7 oraz na zewnątrz w stronę podpory P5 i P8) konstrukcje połączono dwoma 4 m zwornikami. Dzięki zastosowaniu metody wspornikowej możliwe było wykonanie dwóch 126-metrowych przęseł obiektu P5 – P6 – P7, przy zachowaniu intensywnego ruchu kolejowego pod budowaną estakadą.

Construction technology:

The structure was made using fixed scaffolding, from P1 to P5 +0.5, and supports, for spans P5 +0.5 to P8, with two sets of forming trucks, referred to as travellers (four in total). The starting segments were made on P6 and P7 supports. When the trucks had been assembled, the construction of the remaining structure commenced. This was done by making consecutive segments measuring 5.7 metres in length and restressing them on those already made. After ten cycles (simultaneous connection of supports P6 and P7 ‘to each other’ and outside towards supports P5 and P8) the structures were joined with two 4-metre crowns. Thanks to the use of the supports it was possible to make two 126-m spans of the structure P5 – P6 – P7 with intensive rail traffic continuing below the constructed overpass.

ESTAKADA WANTOWA (obiekt 4.2)  
nad ul. Saską

CABLE-STAYED OVERPASS  
(structure 4.2) over Saska Street

Wiadukt 4.2 wykonano nad wybudowanym układem, stanowiącym część obecnie projektowanej Trasy Bagrowej. Obiekt wykonany został jako wiadukt podwieszony, jednopylonowy, dwuprzęsłowy, o belkowo-płytowej konstrukcji pomostu z jazdą dołem. Pylon zlokalizowany w połowie rozpiętości obiektu połączony jest z konstrukcją pomostu w sposób sztywny, wykształcając tym samym dwa przęsła po 75 m. Pomost wykonano w łuku poziomym (R = 150 m), który został sprężony podłużnie oraz poprzecznie kablami. Podpory skrajne stanowią przyczółki *quasi-*

Viaduct 4.2 was built over existing roads which are part of Trasa Bagrowa (Bagrowa thoroughfare) that is currently being constructed. The structure was built as a suspended, single-pylon, two-span viaduct with beam-and-plate construction of a bridge over traffic below. The pylon located in the middle of the structure is fixed to the construction of the bridge in a stiff manner, thus giving shape to the two 75-metre spans. The bridge was made as a horizontal arch R = 150 m, which was prestressed longitudinally and transversely with cables. The end supports are quasi-box



-skrzyniowe składające się z korpusu i skrzydeł utwierdzonych w fundamencie. Przyczółki posadowione zostały na palach CFA Ø800 mm, zwieńczonych ławą fundamentową. Podporę pośrednią stanowi pylon w kształcie litery H.

Dane charakterystyczne obiektu:

- typ konstrukcji – obiekt podwieszony,
- rozpiętość całkowita obiektu – 156 m,
- wysokość pylonu – 37,9 m,
- schemat statyczny – belka ciągła 2-przęsłowa kablobetonowa, podwieszona za pomocą want do pylonu,
- posadowienie na palach CFA fi 800,
- przekrój poprzeczny – w kształcie płyty, wzmocnionej żebrami wraz z belkami nośnymi policzkowymi,
- szerokość całkowita obiektu wynosi 11,4 m.

abutments consisting of a body and wings fixed in the foundation. The abutments are founded on CFA Ø800 mm piles with continuous footing at the top. The intermediate support is an H-shaped pylon.

Technical data of the structure:

- Type of structure: suspended.
- Total length of the structure: 156 m.
- Pylon height: 37.9 m.
- Static scheme: a two-span, cable-and-concrete continuous beam suspended via strands to the pylon.
- Founded on: CFA fi 800 pillars.
- Cross-section: disk-shaped, reinforced with ribs and stringer beams.
- The total width of the structure is 11.4 m.

RAMPA 4.3 – obiekt pieszo-rowerowy

Rampę wykonano jako jednobelkowy, dziewiętnasto-przęsłowy obiekt o konstrukcji żelbetowej długości 305,46 m oraz szerokości 4,98 m. Rampa funkcjonalnie wprowadza ruch pieszo-rowerowy na estakadę 4.1. Ukształtowana jest jako *quasi*-spirala o trzech równoległych prostych odcinkach: 32,0 m, 96,0 m i 118,5 m, połączonych łukami poziomymi. Na obiekcie zachowano stały spadek podłużny 3,1%. Podpory pośrednie wykonano w formie jednośłupowych filarów o wysokości od 2,51 m do 10,95 m, osadzonych na stopach fundamentowych zwieńczających po 5 szt. pali CFA Ø400 długości 8,0 m.

RAMP 4.3 – a structure for pedestrians and cyclists

The ramp was made as a single-beam, 19-span structure from reinforced concrete, measuring 305.46 m in length and 4.98 m in width. The ramp provides convenient entry traffic to overpass 4.1 for pedestrians and bicycles. It is a quasi-spiral with three parallel straight sections (32.0 m, 96.0 m and 118.5 m) joined with horizontal arches. The structure has a constant longitudinal slope of 3.1%. The intermediate supports were made in the form of single-pole pillars with heights from 2.51 m to 10.95 m, mounted on footings crowning five CFA Ø400 piles with a length of 8.0 m.

MURY OPOROWE 4.4

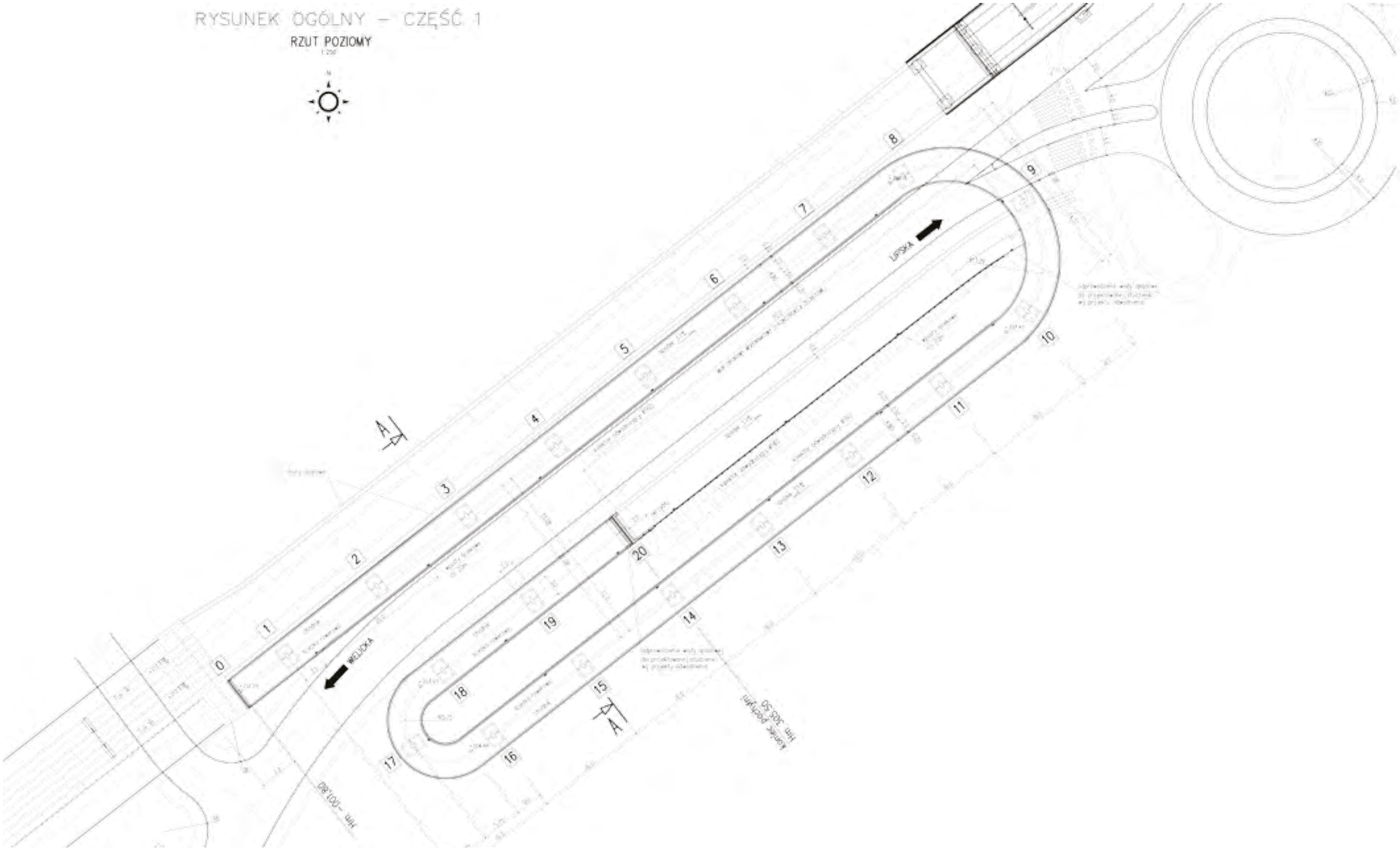
RETAINING WALLS 4.4

Mury oporowe wykonano w technologii gruntu zbrojonego Freyssisol. Konstrukcję murów stanowią prefabrykowane panele zakotwione w materiale zasy-powym. W ramach kontraktu wykonano 1036 mb muru oporowego o wys. do około 12 m n.p.t. i szerokości od 9.0 m do 14,15 m, do którego użyto 40 tys. mg gruntu. Konstrukcje tworzą najazdy tramwajowe na obiekty 4.1 i 4.2 oraz połączenie pomiędzy nimi. Ponadto po murze oporowym od strony ul. Wielickiej poprowadzony jest ruch pieszo-rowerowy.

The retaining walls were made using reinforced earth (the Freyssisol system). The wall structure consists of prefabricated panels anchored in the filling material. During the contract 1,036 running metres of retaining walls were built, measuring up to 12 m above ground level, with widths from 9.0 m to 14.15 m, for which 40 thousand tons of earth were used. The walls enable trams to enter structures 4.1 and 4.2 and provide the connection between those two. Also, pedestrian and bicycle traffic runs on the retaining wall on the side of Wielicka Street.









## Jesteśmy tym, co robimy: budowa



Artur Salachna  
Kierownik robót  
Site Works Manager

### Czy inwestycja KST jest dla Pana wyjątkowa?

Dla mnie KST jest wyjątkowe z kilku powodów. Pierwszy z nich to funkcja kierownika budowy, na tak dużym kontrakcie i w takim mieście, jak Kraków. Wielkie podziękowania dla Zarządu i Dyrekcji firmy Mota-Engil Central Europe za zaufanie, jakim zostałem obdarzony. Było to dla mnie duże wyróżnienie i wielkie wyzwanie.

Drugi powód, to możliwość pracy w zespole, który realizował KST. Na tle moich 10 lat doświadczeń na dużych kontraktach, ten zespół pod każdym względem był absolutnie niesamowity. Jako trzeci powód mogę podać trudność techniczną, organizacyjną i logistyczną, stanowiącą o wyjątkowości tego zadania.

Obiekty, które powstały w ramach kontraktu, są unikatowe w skali Polski i Europy. Te „smaczki” inżynierskie to: estakada 4.1 zbudowana nad terenem dworca Kraków Płaszów – 476 m długości, dwa przęsła po 126m, zrealizowane w technologii wspornikowej, centralnie podwieszone i z niesymetrycznym układem poprzecznym; wiadukt 4.2 zbudowany w łuku poziomym z pochylonym pylonem oraz mur oporowy zbudowany pomiędzy obiektami o wysokości 12 m. Pod kątem inżynierskim kontrakt był niezwykle trudny, dlatego tym bardziej sobie cenię fakt bycia częścią zespołu, który go realizował.

### Jakie wydarzenia podczas trwania budowy najbardziej utkwiły Panu w pamięci?

Dla mnie były dwa takie wydarzenia. Pierwszym było przejście placu budowy, a drugim oddanie do użytku. Mając w pamięci początek kontraktu i widząc na estakadzie pierwszy tramwaj, rowerzystę lub matkę z dzieckiem, robi się miło i przyjemnie.

## We are what we do: construction

### Do you think the Kraków Tram Company project is special?

I think that the Kraków Tram Company project is special for a couple of reasons. The first was me having the role of site manager on such a large contract in the city of Kraków. Many thanks to the board and management of Mota-Engil Central Europe for their confidence in me. It was a great honour for me and a great challenge too. Another reason was the opportunity to work in the team which handled the Kraków Fast Tram project. Looking from the perspective of my ten years' experience of large contracts, this team was exceptional in every way. As a third reason I can give the technical, organizational and logistic difficulties which made this task so special. The structures built under the contract are unique, both in Poland and in Europe. These engineering specials include: overpass 4.1 built over the area of Kraków Płaszów railway station, 476 m long, two spans of 126 m, each made using supports, suspended centrally, with an asymmetrical lateral arrangement; viaduct 4.2 built as a horizontal arch, with an inclining pylon; and a retaining wall built between the facilities which is 12 m high. In terms of engineering, the project was extremely difficult, which makes me appreciate even more the fact I was a part of the team involved in it.

### What were the most memorable events during the project?

For me personally there were two such events. The first was taking over the construction site, the other the commissioning. When you remember the beginning of the contract and then you see the first tram, the first cyclist, the first mother with her child there, you naturally feel glad.

### Co było największym wyzwaniem?

Trudno jest jednoznacznie określić, co było największym wyzwaniem. Na pewno głównym wyzwaniem był etap początkowy, czyli takie przygotowanie procesu produkcji, aby efekt końcowy był tożsamy z konkretnym zamówieniem władz Krakowa, w konkretnym czasie. Musieliśmy określić kolejność robót, ułożyć listę kolizji do usunięcia w poszczególnych branżach, według potrzebnych priorytetów, wybrać technologie budowy poszczególnych obiektów inżynierskich itp., a wszystko w porozumieniu z gestorami poszczególnych sieci, PKP-PLK, lokalnymi przedsiębiorcami, mieszkańcami pobliskiego osiedla i potrzebami miasta. Kolejny etap to realizacja, która przyniosła nowe problemy i nowe okoliczności. Niezwykle ważne było konsekwentne pilnowanie założeń i szybkie reagowanie na zmieniającą się rzeczywistość. W tym miejscu po raz kolejny muszę podziękować całemu zespołowi, że wyzwanie pod tytułem KST etap IIb zakończone zostało sukcesem.

### Co było największą trudnością? Jak to pokonaliście?

Zaplanowanie i ułożenie wszystkich klocków w odpowiedni sposób, tak aby można było efektywnie i efektownie budować, to moim zdaniem największa trudność. Wspólna praca pomogła dojść do szczęśliwego końca. W obliczu pojawiających się trudności zawsze działaliśmy zespołowo i metodycznie – diagnoza, analiza sytuacji, analiza rozwiązań, określenie spodziewanych efektów i realizacja. Wszystko pokonywaliśmy razem, a każdy problem był naszym wspólnym problemem.

### Czy praca przy tym projekcie była satysfakcjonująca? Jeżeli tak, to dlaczego?

Sposób, w jaki pracowaliśmy na rzecz kontraktu, daje bardzo dużo dumy i satysfakcji. Zespołowo zrobiliśmy kawał dobrej roboty i to przyniosło zamierzony efekt. Każda budowa jest dla mnie przygodą, a ta przygoda była ekscytująca. Buduje, bo to lubię i kocham. Dzięki temu co robię inni mają łatwiej i bezpieczniej. Czas spędzony w Krakowie to czas nowych doświadczeń, nauki, pokory i sukcesu. Powstałe obiekty są wyjątkowe, zarówno technicznie, jak i architektonicznie. Patrząc na nasze dzieło po oddaniu do użytku dochodzę do wniosku, że moja praca ma sens. Jako były sportowiec mogę powiedzieć, że czuję się jakbym zdobył złoty medal igrzysk olimpijskich.

### What was the biggest challenge?

It is hard to name a single biggest challenge. One of the key challenges was definitely the initial stage, that is to say preparing the production process so that the final results were identical with the specific order of the city of Kraków and provided within the specified time-frame. We had to schedule the work, make a list of problems to eliminate from particular sectors according to the priorities needed, choose the construction methods for the individual engineering structures, etc, and all this in consultation with the administrators of individual networks, PKP-PLK, local businesses and the residents of the nearby housing estate and in accordance with the needs of the city. The next stage was the construction, which brought new problems and new circumstances. It was extremely important to monitor the objectives consistently and to react quickly to the changing situation. I'd like to express my thanks here again to the entire team for having completed the challenge of the Kraków Fast Tram stage IIb successfully.

### What was the biggest challenge? How did you overcome it?

In my opinion the biggest problem was planning and arranging all of the pieces properly, so that we could build in an effective and impressive manner. Working together helped us reach a happy ending. In the face of the difficulties which emerged we always acted as a team and worked methodically. Diagnosing analysing the situation, analysing the solutions, listing the expected results and then executing. We overcame everything together and each and every problem was our common problem.

### Did you find this project rewarding? If so, why?

The way we worked for the benefit of the project is a source of great pride and satisfaction. As a team, we did a piece of really good work which gave the intended result. Every construction project is an adventure to me, and this was an exciting one. I build because I like to and love to. My work makes other people's lives easier and safer. The time I spent in Kraków was a time of new experiences, learning, humility and success. The structures created are exceptional, both technically and architecturally. Looking at the result of our work I come to the conclusion that my work makes a difference. As an ex-sportsman I can say that with the Kraków project I won an Olympic gold medal.





Krzysztof Rusek  
Kierownik robót drogowych  
Road Works Manager

**Co było największą trudnością? Jak udało się ją pokonać?**

Wymyślenie i zaprojektowanie tymczasowej organizacji robót na skrzyżowaniu Saska–Kuklińskiego, a później jej wprowadzenie. Było to wspólne działanie zespołu drogowego, projektanta od organizacji ruchu, rozpatrzenie kilku wariantów i uwybranie wariantu optymalnego, który pozwolił na sprawne wykonanie prac na skrzyżowaniu.

Najbardziej cieszy mnie to, że nie spotkaliśmy się z krytyką z zewnątrz naszych działań w tym rejonie budowy, a chciałem zaznaczyć, że przez to skrzyżowanie prowadzony jest intensywny ruch w kierunku autostrady.

**Czy praca przy tym projekcie była satysfakcjonująca? Jeżeli tak, to dlaczego?**

Satysfakcja jest duża. Powstał ważny oraz efektowny ciąg komunikacyjny, miło było również poczytać oraz usłyszeć w mediach pochlebne recenzje na temat prowadzenia budowy oraz efektu końcowego.

**Jak ocenia Pan efekt końcowy tej inwestycji?**

**What was the biggest problem? How did you overcome it?**

Creating and designing the temporary plan for the work at the Saska-Kuklińskiego junction and then implementing it. That was a joint effort of the road team and the designer of the traffic system, which involved analysis of several options. We managed to choose the optimal solution which enabled us to carry out the work at the junction in an efficient manner. I am really happy that our work in this area was not criticized by any external parties, and let me remind you that this junction carries a heavy traffic flow towards the motorway.

**Did you find this project rewarding? If so, why?**

I found it very rewarding. We managed to create an important and impressive transportation route. It was also nice to read and hear positive comments in the media on the work in progress and the final effect.

**What do you think about the final result of the project?**

I think we did a piece of really good work. One day

Myślę że wykonaliśmy kawał dobrej roboty. Pewnego dnia, już po odbiorze końcowym, pewnego dnia wyszedłem na estakadę, zobaczyłem w dole już zieloną trawę, krzewy, całą infrastrukturę drogową z obiektami inżynieryjnymi nad nią. Przypomniałem sobie, jak wyglądał ten teren przed rozpoczęciem prac i wtedy poczułem dumę. Zawsze staram się jak najlepiej wykonywać pracę na swoich budowach, tak aby efekt końcowy był zadawalający. Często również, gdy przejeżdżam przez budowę, która już dawno została oddana do użytku, i widzę, że wszystko jest w porządku, to mam poczucie dobrze spełnionej pracy i nie wstydzę się mówić, że tutaj kiedyś pracowałem.



Rafał Fiust  
Kierownik robót mostowych  
Bridge Works Manager

**Czy inwestycja KST jest dla Pana wyjątkowa?**

Oczywiście, że jest wyjątkowa. Zwłaszcza, że dla mnie jako mieszkańca Krakowa jest to pewnego rodzaju wizytówka. Realizacja tak ciekawych, efektownych wizualnie i jakościowo obiektów mostowych, których na terenie Polski jest niewiele, nie jest czymś powszechnym. Udział w tak innowacyjnym projekcie, pozwolił mi nabyć nie tylko dużo doświadczenia, lecz także motywacji do podejmowania tak niecodziennych wyzwań. Bardzo miłe wspominać będę również współpracę z Dyrektorem Kontraktu, który dzięki doświadczeniu i zaangażowaniu tak skutecznie kierował pracą zespołu.

**Jakie wydarzenia podczas trwania budowy najbardziej utkwiły Panu w pamięci?**

Betonowanie płyty pomostu obiektu 4-2. Te 23 godziny ciągłej, aktywnej, całonocnej pracy były – nie tylko dla mnie, ale dla całego zespołu – prawdziwym wyzwaniem. Ogromna odpowiedzialność za przygotowanie konstrukcji, bezpieczeństwo pracowników i zakończenie tak istotnego etapu budowy, to dla każdego mostowca niecodzienne wydarzenie.

after the final commissioning I went to the overpass and saw down there green grass, bushes, the complete road infrastructure with the engineering facilities above it. I remembered how that area had looked before we started work and then I felt proud. I always try my best on construction sites to ensure that the final effect is satisfactory. Also, when I sometimes drive past a construction site which was completed a long time ago and can see that everything is fine, I feel I did my part right and I am not ashamed to say that I worked there once.

**Do you think that the Kraków Tram Company project is special?**

Of course I do. Especially that for me, as a resident of Kraków, it is a calling card of some kind. The construction of such interesting bridge facilities, impressive in terms of appearance and quality, which are not so numerous in Poland, is nothing common. By participating in such an innovative project I managed to gain a lot of experience and motivation to take on special challenges of this kind in the future. I will have good memories of the co-operation with the director of the contract who, thanks to his experience and commitment, managed the work of the team so effectively.

**What were the most memorable events during the project?**

Laying concrete on the bridge plate of structure 4-2. It was 23 hours of continuous, intensive work, including throughout the night, a real challenge not only for me but for the team as a whole. The huge responsibility for the preparation of the structure, workers' safety and the completion of such an important stage of construction is bound to be exceptional for any bridge builder.



**Co było największą trudnością? Jak udało się ją pokonać?**

Praca na wysokości 40 m przy pylonie na obiekcie 4-2. Charakter tej pracy i odpowiedzialność za jej wykonanie oraz za ludzi czyniło ją jednym z trudniejszych zadań.

**Jak dobrze dbać o bezpieczeństwo na budowie w centrum miasta, gdzie przechodzi wiele osób, a dodatkowo wiadukt przebiega nad torami?**

Przede wszystkim istotne jest przestrzeganie zasad BHP regulujących warunki pracy na budowie. Z naszym zespołem współpracował koordynator robót BHP, który wspólnie z kierownikami nadzorował przebieg prac. Kluczowym elementem było zabezpieczenie miejsca budowyza pomocą właściwego ogrodzenia i oznakowania miejsc wykopów. Praca w szczególnie niebezpiecznych warunkach, do których zaliczamy między innymi pracę na wysokościach, wymagała stosowania wszelkich możliwych zabezpieczeń i środków bezpieczeństwa, takich jak szelki bezpieczeństwa, kamizelka, kask itp, bez których pracownik nie może przystąpić do pracy. Ponadto, w czasie upałów, konieczne było dostosowanie miejsca pracy do miejsc zacienionych, wprowadzenie regularnych przerw, jak też zapewnienie pracownikom odpowiedniej ilości wody pitnej. Restrykcyjne przestrzeganie tych zasad jest konieczne, żeby zapewnić zarówno , jak i pracownikom bezpieczeństwo.

**Jak ocenia Pan efekt końcowy tej inwestycji?**

Czuję zarówno satysfakcję, jak i dumę. Udało nam się zrealizować coś ciekawego i mam świadomość, że w tej inwestycji jest też częśćka mnie. Po skończeniu studiów od początku pracuję w zawodzie, robię to co lubię, to czego się nauczyłem i dlatego każde powierzone mi zadanie staram się wykonywać jak najlepiej i wkładać w nie serce. Myślę, że ta inwestycja jest doskonałym dowodem na to, jak wyjątkowe może być polskie budownictwo.

**What was the biggest problem? How did you overcome it?**

Working at a height of 40 m on the pylon in structure 4-2. The nature of the work and the responsibility for the people and the result made it one of the most difficult tasks.

**How do you take good care of safety on a construction site in the city centre with a lot of people passing by when the viaduct runs over a railway line?**

First of all, you need to observe the rules for occupational health and safety regulating working conditions on a construction site. Wehad an OHS co-ordinator on the team who, together with the managers, supervised the course of the work. A key element was protecting the construction site by having the necessary fencing and signs about the excavations. Working in particularly dangerous conditions, which includes working at heights, requires the use all possible protection and safety measures, such as harness, jackets, helmets, etc, without which people simply must not work. Moreover, when the weather was hot, we needed to move work to shady places, take breaks and provide the workers with enough water to drink. You need to observe these rules rigorously, so that both passers-by and workers are safe.

**What do you think about the final result of the project?**

I am both satisfied and proud. We managed to complete an interesting project and I know that I left a part of me in it. Since graduating from my studies, I have been I working in my profession, doing what I like and what I have learnt. That is why I try to do each task I am entrusted with to the best of my ability, putting my heart to it. I think this project is an excellent example of how special Polish construction can be.



**Krzysztof Goliński**  
Kierownik robót mostowych  
Bridge Works Manager

**Co było największym wyzwaniem?**

Z mojego punktu widzenia dworzec kolejowy – górkarozrządowa, 22 tory kolejowe, wszystkie czynne. Przeprowadzenie sprawnie oraz bezpiecznie prac nad tym terenem.

**Jak Pan traktuje swoje budowy? Czym jest dla Pana każda budowa?**

Tworzywem, które zgodnie z założeniami trzeba stworzyć, przelać z papierowych założeń w ciekawą materię.



**Kamil Basoń**  
Kierownik działu technicznego  
Technical Department Manager

**Jak dobrze dbać o bezpieczeństwo na budowie w centrum miasta, gdzie przechodzi wiele osób, a dodatkowo wiadukt przebiega nad torami?**

Przede wszystkim bezpieczeństwo zależy od ludzi. Każdy pracownik na budowie musi mieć świadomość, że w momencie, w którym nie przestrzega przepisów BHP stwarza zagrożenie dla siebie jak również dla pozostałych osób z którymi współpracuje, które znajdują się na terenie budowy.

**Czy praca przy tym projekcie była satysfakcjonująca? Jeżeli tak, to dlaczego?**

Tak, praca przy tym projekcie była dla mnie satysfakcjonująca. Poprzez pracę na tym kontrakcie zdobyłem nowe doświadczenie, wzbogaciłem swoją wiedzę. Lubię trudne i ambitne zadania, lubię podnosić sobie poprzeczkę coraz wyżej.

**Jak Pan traktuje swoje budowy? Czym jest dla Pana każda budowa?**

Każda budowa jest dla mnie pracą, wyzwaniem,

**What was the biggest challenge?**

To me it was the railway station: the hump and 22 railway tracks, all operational. Completing the work in that area in an efficient and safe manner.

**How do you feel about your construction projects? What does every project mean to you?**

To me it is something which has to be created according to the plans, turned from lines on paper into a good-looking solid structure.

**How do you take good care of safety on a construction site in the city centre with a lot of people passing by when the viaduct runs over a railway line?**

It all depends on the people: every worker on the construction site must be aware that when they fail to observe safety regulations they pose a risk to the people they work with.

**Did you find this project rewarding? If so, why?**

I found working on this project rewarding. I like to aim high and this project was another experience in my life.

**How do you feel about your construction projects? What does every project mean to you?**

To me every construction project means work, a challenge and fulfilment; I chose my educational path to be able to perform this kind of task.



a zarazem spełnieniem - właśnie po to kształciłem się w tym zawodzie, aby móc realizować tego typu zadania. Każde powierzone zadanie staram się wykonywać jak najlepiej.



**Michał Dawiec**  
**Koordinator robót branżowych**  
Industrial Works Co-ordinator

**Czy inwestycja KST jest dla Pana wyjątkowa?**

Jest wyjątkowa, z tego względu, że jest to najdłuższy obiekt tramwajowy w naszym kraju. Komunikacyjnie jest bardzo potrzebna, gdyż łączy dwie części Krakowa – Bieżanów z Nową Hutą, a zarazem ulepsza komunikację rowerową. Od początku inwestycja była kierowana na stworzenie ścieżek rowerowych, aby móc propagować ruch rowerowy.

**Jakie wspomnienia zostały Panu po budowie?**

Sprawną realizacją kontraktu i pełny sukces. Udało nam się zakończyć kontrakt nieco przed terminem umownym. Po oddanym kontrakcie nie uczestniczyliśmy w żadnych głębszych pracach, wszystko zostało zrealizowane w terminie.

**Co było największym wyzwaniem?**

Z mojego punktu widzenia było to uwolnienie frontów dla robót mostowych i drogowych. Mieliśmy tutaj ogromne magistrale, które gwarantują ciepło znacznej części Krakowa, więc te istotne prace były dużym wyzwaniem, podobnie jak uzbrojenia podziemne. Teren ten jest mocno zurbanizowany, prace szły nam zgodnie z planem.

**Jak ocenia Pan efekt końcowy tej inwestycji?**

Cieszę się, że zostawiłem coś po sobie, że dołożyłem swoją cegiełkę do tak ciekawej inwestycji. Prace zostały zakończone przed terminem, więc efekt końcowy oceniam bardzo dobrze, także pod względem wizualnym.

**Do you think that the Kraków Tram Company project is special?**

I think it is special, because it is the longest tram structure in our country. It is a very important transport route: it connects two parts of Kraków – Bieżanów with Nowa Huta – and facilitates bicycle traffic too. From the very beginning the project was meant to create bicycle paths as a way of encouraging bike transport.

**What memories do you have from this construction project?**

The efficient realization of the contract and its complete success. We managed to complete the work slightly before the contractual date. When the structure was handed over, we had no major tasks left to do, everything had been done on time.

**What was the biggest challenge?**

From my perspective it was preparing the site for the bridge and the road works. We had some huge piping there which provides heat to a large part of Kraków, so this important work and the underground utility systems were a big challenge. The area is very urbanized, but in spite of that the work went well.

**What do you think about the final result of the project?**

I am happy that I have made a contribution to such an interesting project, that I left something good behind. The work was completed ahead of schedule, so I see the final result as very good, including in term of appearance.







**Krzysztof Iwanicki**  
Inżynier budowy  
Site Engineer

**Co było największym wyzwaniem?**

Oddanie tego kontraktu w ustalonym terminie, pomimo wielu przeciwności napotkanych po drodze.

**Jak ocenia Pan efekt końcowy tej inwestycji?**

Moim zdaniem wszystko się udało. Czuję dumę, że mogłem coś Krakowowi od siebie dać.

**What was the biggest challenge?**

Completing the contract as scheduled in spite of the many problems which came up during the process.

**What do you think about the final result of the project?**

I think everything went well. I am proud I was able to make my personal contribution to the city of Kraków.



**Marzena Dębkowska**  
Inżynier budowy  
Site Engineer

**Czy inwestycja KST jest dla Pani wyjątkowa?**

Każda budowa jest inna i każda jest w pewien sposób wyjątkowa. Z wykształcenia jestem mostowcem, posiadam już uprawnienia mostowe, więc dla mnie był to bardzo ciekawy projekt pod względem konstrukcyjnym. Było to bardzo interesujące doświadczenie.

**Jakie wspomnienia zostały Pani po budowie?**

Mam tylko pozytywne wspomnienia, negatywnych nawet nie pamiętam. Było wiele humorystycznych sytuacji, część trochę nerwowych, związanych z presją czasu.

**Jak dbaliście o bezpieczeństwo na budowie?**

Były osoby odpowiedzialne za utrzymywanie bezpiecznych warunków pracy. My również ciągle przypominaliśmy pracownikom, żeby nosili kamizelki, kaski ochronne. Zwłaszcza jak pracowali przy czynnej linii

**Do you think that the KST project is special?**

Every construction project is different and special in its own way. I am a bridge engineer by education and already have my bridge-building licence, so in terms of construction it was a very exciting project to me. It was a very interesting experience.

**What memories do you have from this construction project?**

I have only good memories and can't even think of any negative ones. There were many funny situations and some slightly stressful ones, due to the pressure of time.

**How did you take care of safety on the construction site?**

We had staff responsible for maintaining safe working conditions. We, too, kept reminding the workers to

kolejowej, przypominaliśmy im niejednokrotnie, aby uważali na siebie i dbali o swoje bezpieczeństwo podczas pracy. Trzeba ludzi pilnować, bo niekiedy niestety brakuje im wyobraźni.

**Czy praca przy tym projekcie była satysfakcjonująca? Jeżeli tak, to dlaczego?**

Oczywiście, że była satysfakcjonująca. Jest się czym pochwalić, to wyjątkowa estakada tramwajowa w Polsce. Satysfakcją jest dla mnie, że mogłam uczestniczyć w takim projekcie. Bardzo się cieszę, że miasto się rozwija.

wear their jackets and protective helmets. Even when they were working on an operating railway line we kept telling them to be cautious and take care of their own safety at work. You need to watch people, as they sometimes lack imagination.

**Did you find this project rewarding? If so, why?**

Of course I did. We have something to be proud of: it's a unique tram overpass in Poland. I am glad I was able to take part in this project. I am very happy the city is growing.



**Krystian Majer**  
Młodszy kontroler finansowy  
Junior Financial Controller

**Czy inwestycja KST jest dla Pana wyjątkowa?**

Inwestycja była dla mnie szczególnie wyjątkowa przede wszystkim dlatego, że była to pierwsza budowa, na której pracowałem.

**Czy praca przy tym projekcie była satysfakcjonująca? Jeżeli tak, to dlaczego?**

Biuro kontraktu było praktycznie w samym centrum budowy, satysfakcjonujące było obserwowanie, jak liczby w zestawieniach i tabelach znajdują odzwierciedlenie w rzeczywistości.

**Jak ocenia Pan efekt końcowy tej inwestycji? Czy czuje Pan dumę?**

Po oddaniu inwestycji do użytkowania miałem okazję przejechać się tramwajem po estakadzie i rzeczywiście czułem pewien rodzaj dumy, wiedząc, że byłem częścią zespołu, który zbudował ten obiekt.

**Do you think that the Kraków Tram Company project is special?**

I found the project special because it was the very first construction project I have worked on.

**Did you find this project rewarding? If so, why?**

The contract office was located right in the centre of the construction site and it gave great pleasure to see how the numbers in tables and charts were reflected in reality.

**What do you think about the final result of the project?**

After the structure was put into service I had the chance to take a ride on a tram along the overpass and, yes, I did feel kind of proud knowing that I had been a part of the team which had built it.









Jakub Wojtunik  
Specjalista ds. bhp  
OHS Specialist

**Czy inwestycja KST jest dla Pana wyjątkowa?**

Udział w realizacji budowy był ciekawym etapem w mojej pracy, spotkałem się tam z profesjonalnym podejściem do głównego procesu, jakim jest budowanie, ale również do wszystkich aspektów towarzyszących budowaniu, w tym do kwestii zapewnienia bezpieczeństwa, a to znacznie ułatwiło także moją pracę.

**Czy uważa Pan, że budowa estakady ulepszy komunikację miejską w Krakowie?**

O tym, że inwestycja ułatwi komunikację tej części Krakowa, a na pewno ją uatrakcyjni, mogą świadczyć „tabuny” osób, które uporczywie próbowały przemieszczać się po estakadzie, kiedy ta jeszcze nie była gotowa.

**Co było największym wyzwaniem?**

Z mojego punktu widzenia największym wyzwaniem było skoordynowanie i zabezpieczenie pracy podwykonawców różnych branż na stosunkowo niewielkim obszarze w jednym czasie.

**Jak dobrze dbać o bezpieczeństwo na budowie w centrum miasta, gdzie przechodzi wiele osób, a dodatkowo wiadukt przebiega nad torami?**

Przy zapewnianiu bezpieczeństwa na budowie postawiliśmy na odpowiednią organizację, planowanie i zapewnienie zaplecza technicznego. Działania

**Do you think that the Kraków Fast Tram project is special?**

Taking part in the project was a very interesting period in my professional life. I saw there a professional approach to the main process of construction, and also to all of the accompanying aspects, including the matter of ensuring safety, which made my job easier, too.

**Do you think the construction of the overpass will help public transport in Kraków?**

It will certainly help public transport in this part of Kraków and also make it more attractive, as was demonstrated by the crowds of people trying to use the overpass when it was not actually ready.

**What was the biggest challenge?**

From my perspective the biggest challenge was co-ordinating the work of subcontractors from different trades in a small area while simultaneously ensuring their safety.

**How do you take good care of safety on a construction site in the city centre with a lot of people passing by when the viaduct runs over a railway line?**

We ensured safety on the construction site by focusing on proper organization, planning and providing the right technical background. Organizational acti-

organizacyjne skupiały się głównie wokół systemu zarządzania BHP funkcjonującego w Mota-Engil. Począwszy od weryfikowania kwalifikacji wszystkich pracowników, przez ich szkolenie przed rozpoczęciem prac, zapewnienie, aby byli identyfikowalni na budowie, kontrolowanie i egzekwowanie przestrzegania przez nich zasad bezpiecznej pracy – piętnowanie niebezpiecznych zachowań, przypominanie o obowiązkach w zakresie dbania o bezpieczeństwo w trakcie różnego rodzaju spotkań i pokazów (w tym symulacje wypadków i działań ratowniczych, przy udziale Państwowej Straży Pożarnej i Państwowej Inspekcji Pracy, prezentacje sprzętu do pracy na wysokości, spotkania nadzoru budowy z kierownikami i operatorami maszyn budowlanych, informowanie załogi o okolicznościach wypadków, które zdarzały się na innych budowach).

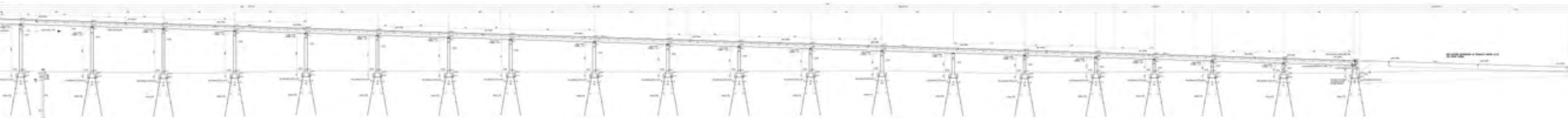
Techniczne działania obejmowały dopuszczanie do użytkowania tylko sprawnych maszyn, urządzeń, konstrukcji wsporczych, rusztowań, stosowanie tymczasowych zabezpieczeń osób i przedmiotów przed upadkiem z wysokości, zabezpieczanie wykopów, oznakowywanie i ogradzanie stref niebezpiecznych oraz zapewnianie środków ochrony indywidualnej, takich jak szelki do pracy na wysokości, urządzenia samohamowne i tym podobne.

Praca na terenie kolejowym determinowana była przez ustalony wcześniej harmonogram włączeń poszczególnych torów, a zastosowana technologia budowy ustroju niosącego estakady ograniczała do minimum konieczność przebywania pracowników w rejonie nasilonego ruchu pociągów oraz trakcji elektrycznej.

vities concentrated mainly on the OHS management system in place at Mota-Engil. These included verification of the qualifications of all of the staff, training them before they started to work, making sure they were identifiable on the construction site, checking and making sure they observed the safety rules by criticizing risky behaviour, and reminding them of their responsibilities with regard to safety during meetings and demonstrations of different types (including accident and rescue operation drills in which the fire service and the Chief Labour Inspectorate took part, presentations of equipment for working at heights, meetings between construction supervision staff and the drivers/operators of construction machines, and informing the team about the circumstances in which accidents took place on other construction sites).

The technical activities included allowing the use of only those machines, devices, supporting structures and scaffolds which were in good operating condition, using temporary fall prevention measures for people and objects, securing excavations, marking and fencing dangerous areas, and providing personal protective equipment, such as safety harness for work at heights, self-locking devices, etc.

The work in the railway area was determined by an already-established schedule of opening individual railway tracks, while the method used for the construction of the load-carrying structure of the overpass reduced to a minimum the presence of workers in the area with intensive train traffic and electrical energy.







**Bartosz Czerw**  
Koordynator ds. projektowych  
Design Co-ordinator

**Czy inwestycja KST jest dla Pana wyjątkowa?**

Dla mnie tak. Była to pierwsza budowa, w której uczestniczyłem od początku do końca. Rysunki, które wykonywaliśmy, przechodziły od razu do realizacji, więc nie mogliśmy popełniać błędów.

**Jak dobrze dbać o bezpieczeństwo na budowie w centrum miasta, gdzie przechodzi wiele osób, a dodatkowo wiadukt przebiega nad torami?**

Najważniejszy jest tutaj świetny koordynator BHP – w naszej ekipie był nim Jakub Wojtunik. Jest to człowiek, który bardzo angażuje się w to, co należy do jego obowiązków. Kolejnym człowiekiem, który trzymał w ryzach bezpieczeństwo BHP na budowie, był kierownik budowy – Artur Salachna. Wykazał się dużą odpowiedzialnością za ludzi, uświadamiał im istniejące zagrożenia na spotkaniach.

**Do you think that the Kraków Tram Company project is special?**

I personally do. It was the first construction project in which I have taken part in the entire process. The drawings we made went straight to construction, so there was no room for us to make any mistakes.

**How do you take good care of safety on a construction site in the city centre with a lot of people passing by when the viaduct runs over a railway line?**

What you need is a good OHS co-ordinator: in our team it was Jakub Wojtunik. That man is utterly dedicated to his duties. Another person who supervised safety issues on the construction site was the site manager, Artur Salachna. He demonstrated a vast sense of responsibility for the people, making them aware during meetings of the dangers which existed.

**Czy praca przy tym projekcie była satysfakcjonująca? Jeżeli tak, to dlaczego?**

Praca była bardzo satysfakcjonująca. Kiedy oddawałimy obiekt do użytku, to wspominaliśmy całą ekipą, że dzięki każdemu z osobna udało się uzyskać taki efekt, gdyż było bardzo dużo zmian, poprawiania błędów, kontrolowania czasu. Nie była to prosta inwestycja, dlatego mam bardzo dużą satysfakcję, że udało się ją zakończyć sukcesem.

**Jak ocenia Pan efekt końcowy tej inwestycji?**

Jest dokładnie taki, jak się spodziewałem. Zwłaszcza obiekt 4-2, który udało nam się dość mocno zmienić, prezentuje się znacznie lepiej niż w pierwotnej wersji. Jako mieszkaniec Krakowa bardzo się cieszę, że przybyły nam nowe obiekty mostowe. Cieszę się, że miałem okazję poznać nie tylko podstawowe metody budowy, lecz także te bardziej zaawansowane, które stosuje się na całym świecie.

To była dla mnie szczególna budowa z tego względu, że uczestniczyłem w niej jako jedynej od początku do końca. Każdą budowę traktuję jak bardzo ciekawe, osobiste wyzwanie.

**Did you find this project rewarding? If so, why?**

The work was very rewarding. During the final acceptance procedure all of the team said that the final effect was achieved thanks to every single staff member, as it had involved so many changes and corrections while watching the deadlines. This was no easy project and I am very satisfied we managed to complete it successfully.

**What do you think about the final result of the project?**

It is exactly what I expected. With that said, structure 4-2, which we managed to change quite a bit, looks much better than its original version. As a Krakowian, I am very happy we have the new bridge structures. I am glad I was able to learn both basic construction methods and also more advanced ones used around the world.

This construction project was special to me as it was the only one I have taken part in from the beginning to the end. To me, every construction project is an exciting, personal challenge.









Zespół  
*The team*



Piotr Roszak  
Dyrektor Produkcji  
Production Director



Artur Salachna  
Kierownik budowy  
Site Works Manager



Krzysztof Goliński  
Kierownik robót  
mostowych  
Bridge Works Manager



Carlos Santos Pato  
Członek Zarządu  
Board Member



Wiesław Biernat  
Dyrektor Kontraktu  
Contract Manager



Michał Dawiec  
Koordynator robót branżowych  
Industrial Works Co-ordinator



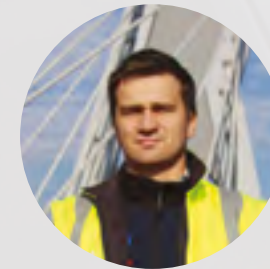
Krzysztof Rusek  
Kierownik robót  
drogowych  
Road Works Manager



Krystian Majer  
Młodszy kontroler finansowy  
Junior Financial Controller



Krzysztof Iwanicki  
Inżynier budowy  
Site Engineer



Rafał Fiust  
Kierownik robót  
mostowych  
Bridge Works Manager



Bartosz Czerw  
Koordynator ds.  
projektowych  
Design Co-ordinator



Jacek Wiśniewski  
Inżynier budowy  
Site Engineer



Marzena Dębowska  
Inżynier budowy  
Site Engineer



Jakub Wojtunik  
Specjalista ds. bhp  
OSH Specialist



Kamil Basoń  
Kierownik działu technicznego  
Technical Department Manager





## *Zawsze być o krok do przodu: zespół*

**Artur Salachna**  
Kierownik budowy  
Site manager



### **Jak według Pana praca zespołowa i dobry zespół wpływają na jakość i wydajność pracy oraz jej efekty?**

Zespół to według mnie najważniejsze ogniwo każdego kontraktu. Zgrany i dobrze funkcjonujący, jest warunkiem koniecznym pomyślnej realizacji i końcowego sukcesu. Założenia te, proste w teorii, już na budowie okazują się trudne w realizacji. Do połączenia w jedną całość jest cała masa ważnych aspektów, począwszy od założeń ekonomiczno-technicznych wyznaczonych przez Zarząd, przez dobór składu realizacyjnego z odpowiednim rozdziałem stanowisk i zadań, a na zwykłych warunkach biurowych kończąc. To wszystko musi działać każdego dnia, tak samo efektywnie na początku, jak

## *Always stay one step ahead: the team*

### **What influence does co-operation and a good team have in your opinion on the quality, efficiency and results of work?**

In my opinion the team is the key element in every contract. A harmonious and well-functioning team is the necessary condition for successful construction and a positive final result. These objectives, simple enough in theory, turn out to be difficult to achieve on a construction site. You need to integrate numerous important factors including the economic and technical assumptions set by the board, the selection of the construction team, with appropriate distribution of functions and tasks, and regular office conditions. All of that must work every day, being as effective at the

i na końcu. W rzeczywistości oznacza to, że przez dwa lata trwania kontraktu codziennie, wspólnie musieliśmy troszczyć o nasz zespół i tak samo wytrwale pracować. Nam się udało. W naszej ekipie każdy miał przydzielone konkretne zadania, wiedział do czego ma dążyć, jakie są cele pośrednie i jaki jest cel główny, do którego zmierzamy. Problem danego inżyniera z automatu stawał się problemem wszystkich. Mimo wielu mniejszych i większych trudności potrafiliśmy wypracować przyjazną atmosferę, dzięki czemu nasza praca była trochę łatwiejsza. Konsekwencją naszego działania jest produkt wysokiej jakości w postaci nowej linii tramwajowej.

**Rafał Fiust**  
Kierownik robót mostowych  
Bridge Works Manager



Budując zespół musimy wybierać ludzi, którzy z pasją podchodzą do swoich obowiązków – robią to, co lubią.

Podstawą w stworzeniu dobrego zespołu jest wzajemne wsparcie, otwarcie i pomoc, która w połączeniu z możliwościami i predyspozycjami pozwoli za skuteczne realizowanie celów projektu.

Praca na budowie podlega nie tylko silnej presji czasu, lecz także wielu niespodziewanych sytuacjom, których rozwiązanie jest kwestią całego zespołu. Istotne jest więc poczucie posiadania zbiorowej odpowiedzialności za wszystko co dzieje się na budowie. Bardzo ważna w tej pracy jest też atmosfera, na którą w trakcie realizacji kontraktu Krakowskiego Szybkiego Tramwaju nie mogliśmy narzekać. Myślę, że szczególną rolę na budowie odegrali pracownicy fizyczni robót mostowych i drogowych, dzięki którym tak naprawdę udało się zrealizować ten ciekawy projekt. Są to ludzie od wielu lat pracujący w zawodzie,

beginning as at the end. In reality that meant that for the entire the contract, for two years, day by day, we had to collectively take care of our team and work just as hard. We managed to do that. In our team everybody had concrete tasks assigned, knew what to strive for, what the intermediate objectives were and what the final objective we were heading for was. A problem of an engineer automatically became a problem of all of us. In spite of smaller and larger difficulties we managed to create a friendly atmosphere, which made our work a bit easier. The result of our activity is a high-class product in the form of a new tram line.

When creating a team you must choose people who are passionate about their responsibilities – that is to say who do what they like.

The basis for the creation of a good team is mutual support, openness and help which, combined with the possibilities and dispositions, will allow you to accomplish the objectives of the project successfully.

While working on a construction site you are not only subject to significant time pressure, but you also encounter a number of unexpected situations, finding solutions to which is up to the whole team. So what you need is a collective sense of responsibility for what is going on at the construction site. Another important factor in this profession is the atmosphere, which we could not complain about during the Kraków Fast Tram project. I think that the manual workers employed on the bridge and road works had a special role on the construction site and



bardzo dobrze wykwalifikowani pracownicy, majstrowie, brygadziści, robotnicy budowlani.  
Dobry kontakt z nimi, świadomość ich zaangażowania w pracę – niejednokrotnie bardzo długą, ciężką i męczącą – pozwoliły na sprostanie wyzwaniu, którym była realizacja estakad krakowskiego szybkiego tramwaju.

that they are actually to take the credit for the realization of this interesting project. They have been working in the profession for many years now and include very well-qualified staff: masters, foremen and construction workers.  
Good contact with them, being aware of their commitment to work, which was often times long, hard and tiring, allowed us to take up the challenge and successfully complete the overpasses of the Kraków Fast Tram network.



Krystian Majer  
Młodszy kontroler finansowy  
Junior Financial Controller



**Jak według Pana praca zespołowa i dobry zespół wpływają na jakość i wydajność pracy oraz jej efekty?**

Uważam, że dobry, rozumiejący się i wspierający zespół jest najważniejszym czynnikiem, który przyczynił się do sukcesu kontraktu. Mówiąc „zespół” mam na myśli wszystkich, którzy brali udział przy realizacji inwestycji, również pośrednio z centrali firmy.

**Co jest według Pana najbardziej potrzebne do zbudowania skutecznego, dobrego zespołu pracowników?**

Myślę, że przede wszystkim potrzebna jest osoba, która właściwie będzie nim kierować, która będzie znać mocne i słabe strony każdego z jej członków. Oczywiście wewnątrz zespołu potrzebne jest zrozumienie i chęć pomagania sobie nawzajem w trudnych i ciężkich momentach.

**Jak presja czasu wpływała na współpracę?**

Jak w każdej pracy są spokojne momenty i te nerwowe, kiedy trzeba coś wykonać „na wczoraj”, ale w dobrym zespole nawet najtrudniejsze zadania da się wykonać bez większych sporów.

**What influence does co-operation and a good team have in your opinion on the quality, efficiency and results of work?**

In my opinion the most important factor which contributed to the successful completion of the project was the good, supportive team that got on well together. By the team I mean all of those who participated in the construction of the overpass, including indirectly from the company’s head office.

**What do you think is the most important element when building an effective and good team of workers?**

I think what you need most is somebody who will manage the team well, who will know the strengths and weaknesses of all of its members. Inside the team you naturally need understanding and willingness to help each other in tough, difficult moments.

**What influence did time pressure have on the project?**

In any kind of job you have relaxed moments and tense ones when you need to do something ‘yesterday’, but with a good team you can complete even the most difficult tasks with no major disputes.







**Michał Dawiec**  
Koordynator robót branżowych  
Industrial Works Co-ordinator



Zespół KST wzajemnie się rozumiał, potrafiliśmy się dogadać i nie było między nami żadnych nieporozumień. Priorytetem jest dobry lider, potrafiący poprowadzić zespół i wyselekcjonować do niego odpowiednich ludzi. Lider powinien umiejętnie doradzić pracownikowi, w jaki sposób dana czynność ma zostać wykonana, a w kryzysowej sytuacji nawet potrafić znaleźć błąd i naprawić go.

The Kraków Tram Company team got along well, we always managed to come to terms with one another and there were no misunderstandings between us. The priority is a good leader who can manage the team and select the right people for it. The leader should skilfully advise the workers on how certain activity should be performed and in emergency even be able to identify the problem and solve it.

**Kamil Basoń**  
Kierownik działu technicznego  
Technical Department Manager



Z zespołem KST pracowałem po raz pierwszy i uważam, że zespół na tym kontrakcie był najlepszy, z jakim miałem okazję współpracować.

I worked with the Kraków Tram Company team for the first time and I think it was the best team I have ever worked with.



**Marzena Dębkowska**  
Inżynier budowy  
Site Engineer



**Za co była Pani odpowiedzialna na budowie KST?**  
Na tym kontrakcie zajmowałam się przygotowywaniem dokumentacji kontraktowej, raportów, zatwierdzaniem materiałów, a na placu budowy, wraz z kierownikiem robót, nadzorowałam prace oraz pomagałam rozwiązywać pojawiające się problemy techniczne.

**What were your responsibilities in the Kraków Tram Company construction project?**  
On that project I prepared the contract documentation and reports, approved materials and, on the construction site, together with the site manager, I supervised the work and helped solve the technical problems.

**Jak według Pani praca zespołowa i dobry zespół wpływa na jakość i wydajność pracy oraz jej efekty?**  
Praca zespołowa to dla mnie klucz do sukcesu. Oczywiście bardzo ważny jest profesjonalizm, ale dobrze zgrany zespół jest równie istotną wartością. Przykład tego, w jaki sposób praca zespołowa i dobry zespół wpływa na jakość i efektywność, widać na przykładzie budowy KST. Kiedy każdy wie co ma robić i robi to dobrze, a pozostali członkowie zespołu są świadomi, że można na siebie nawzajem liczyć w rozwiązywaniu problemów, wówczas współpraca układa się dobrze, nikt nie musi się „szarpać”, nie traci niepotrzebnie energii – jednym słowem stworzone są wtedy sprzyjające warunki do osiągnięcia celu.

**What influence does co-operation and a good team have in your opinion on the quality, efficiency and results of work?**  
To me, team work is the key to success. Of course professionalism is very important, but a well-integrated team is just as valuable. You can see how co-operation and a good team influence the quality and effectiveness of work if you look at the Kraków Tram Company project, where everybody knows what they are supposed to do and does it well, all the team members know they can count on one another when solving problems, the co-operation goes well, and nobody has to struggle and waste energy for no reason: that’s when you have good conditions to achieve your goals.

**Krzysztof Rusek**  
Kierownik robót drogowych  
Road Works Manager



Budownictwo niewątpliwie jest pracą zespołową. Dobry, doświadczony zespół to podstawa sprawnej realizacji kontraktu. W skrócie można powiedzieć, że dobry zespół to dobra wydajność pracy, jakość oraz szybkość realizacji.

The construction business means team work, there’s no doubt about it. A good, experienced team is the basis for the efficient construction of a structure. In short, you could say that a good team means good working performance, quality and quickness.







**Bartosz Czerw**  
Koordynator ds projektowych  
Design Co-ordinator



Sadzę, że praca zespołowa to wartość nie do przecenienia. Jeśli dobrze nam się pracuje, to tym chętniej przychodzimy do pracy i nasz zapał przekłada się na efekty oraz jakość naszej pracy. Odpowiedni zespół to podstawa, bo „co dwie głowy to nie jedna”. Im jest nas więcej i każdy odpowiednio przykłada się do swoich obowiązków, tym praca idzie sprawniej, a wtedy sukces jest gwarantowany.

Na pewno nie ma jakiejś złotej reguły, która gwarantowałaby stworzenie dobrego zespołu pracowników. Trzeba mieć trochę szczęścia, aby spotkać na swojej drodze ludzi, którzy byliby pokrewni charakterami. Jeśli spotkamy osobę, do której nie będziemy żywić sympatii, wówczas na pewno trudno będzie nam się z nią współpracować. Ważne jest również, aby byli to specjaliści w swojej dziedzinie. Musimy się dobrze dogadywać, a momentami nawet rozumieć się bez słów.

Zespół KST to zespół bardzo zgranych ludzi, bardzo się cieszę, że mogłem być członkiem takiego zespołu.

I think team work is invaluable. If we get along well at work, we work more gladly and our zeal translates into effective, high-quality work. The right team is essential because “two heads are better than one”. The bigger the team, with everybody working dutifully, the more smoothly work goes, which guarantees success.

I don't think there is one perfect recipe for a good team of workers. You need a bit of luck to come across people of similar characters. If we meet somebody we don't like, we will certainly find it difficult to co-operate with them. It is also important they should be experts in their fields. We need to get along well and sometimes understand one another without words.

The Kraków Tram Company team is a well-integrated group of people and I am happy I have been able to be a part of it.

**Krzysztof Goliński**  
Kierownik robót mostowych  
Bridge Works Manager



W tej branży nie da się wykonać niczego bez pracy zespołowej. Nie jest to zawód dla indywidualistów czy freelancerów. Im bardziej zespół jest zgrany tym łatwiej udaje nam się zrealizować zadanie.

There's nothing you can do in this business without team work. It is not a profession for individualists or freelancers. The better the team gets along, the easier we find it to complete the task.

































# Bibliografia

## Bibliography

### Źródła książkowe

Z. Beiersdorf, A. Laskowski, *Rozwój przestrzenny miast galicyjskich położonych między Dunajcem a Sanem w okresie autonomii galicyjskiej*, Jasło 2001.

K. Bystrzonowski, *Kontrakt zawarty z Towarzystwem tramwajowym o budowę linii Rynek – Ogród Krakowski*, Kraków 1896.

J. Kołodziej, *Krakowskie tramwaje*, Rybnik 2010.

M. Żukow-Karczewski, *Pierwsze krakowskie tramwaje*, „Echo Krakowa. Czas Przeszły i Przyszły” nr 15 (12824.

Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla gminy miejskiej Kraków i gmin sąsiadujących, z którymi gmina miejska Kraków zawarła porozumienie w zakresie organizacji publicznego transportu zbiorowego, Uchwała nr LXXX/1220/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 sierpnia 2013 roku.

Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla gminy miejskiej Kraków i gmin sąsiadujących, z którymi gmina miejska Kraków zawarła porozumienie w zakresie organizacji publicznego transportu zbiorowego, Uchwała nr LXXX/1220/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 sierpnia 2013 roku.

### Źródła internetowe

*Estakada tramwajowa – fotorecenzja*, Krabok – Krakowski blog o komunikacji miejskiej, [dostęp: 25.08.2016 r.], <https://krabok.wordpress.com/2015/10/03/estakada-tramwajowa-fotorecenzja-galeria/>

*Historia Krakowa, Magiczny Kraków*, [dostęp: 25.08.2016 r.], [http://www.krakow.pl/nasze\\_miasto/1115,artykul,historia.html](http://www.krakow.pl/nasze_miasto/1115,artykul,historia.html)

*Historia Krakowa, Kraków Dzisiaj*, [dostęp: 25.08.2016 r.], <http://www.krakowdzisiaj.pl/historia-krakowa>

*110 lat tramwaju elektrycznego w Krakowie*, [krakow.wyborcza.pl](http://krakow.wyborcza.pl/krakow/1,35798,9267890,110_lat_tramwaju_elektrycznego_w_Krakowie.html), [dostęp 2016-03-16], [http://krakow.wyborcza.pl/krakow/1,35798,9267890,110\\_lat\\_tramwaju\\_elektrycznego\\_w\\_Krakowie.html](http://krakow.wyborcza.pl/krakow/1,35798,9267890,110_lat_tramwaju_elektrycznego_w_Krakowie.html)

# Podziękowania

## Thanks

Serdecznie dziękujemy wszystkim, którzy swoją pracą, zaangażowaniem i wsparciem przyczynili się do realizacji wyjątkowej inwestycji, jaką była budowa estakady Krakowskiego Szybkiego Tramwaju, oraz do powstania albumu, który uwiecznia tę inwestycję.

Przed wszystkim chcemy podziękować za wsparcie i zaufanie Prezydentowi i Wiceprezydentowi Miasta Krakowa, Zarządowi Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie oraz współpracującym z nami pracownikom Zakładu Linii Kolejowych w Krakowie PKP PLK S.A.

We thank all those who with their work, commitment and support have contributed to the carrying out of the unique development which was the construction of the Krakow Fast Tram overpass and to the creation of the album which tells the story of this investment.

In particular we want to thank for their support and trust the Mayor and Deputy Mayor’ of the City of Krakow, the Management of Municipal Infrastructure and Transport in Krakow and the Railway Lines Department of Krakow PKP PLK S.A.







