

Katowicki tunel – drugi co do wielkości, pierwszy pod względem nowoczesności

W ekspresowym tempie

Bernarda Ambroża-Urbanek

Tunel pod rondem był najtrudniejszym etapem w budowie śródmiejskiego odcinka DTŚ. Przez 40 miesięcy budowy komplikował ruch drogowy w okolicy. Pochłonął 755 mln zł, pochodzących głównie z kredytu w Europejskim Banku Inwestycyjnym oraz budżetu miasta Katowice

Od wielu lat propaguję budownictwo podziemne w Polsce. Z ogromną radością przyjąłem fakt powstania dwunawowego



tunelu pod rondem gen. Jerzego Ziętka w Katowicach. Mam nadzieję, że ta inwestycja będzie przełomowym momentem w budownictwie drogowym w Polsce. Za budowę tuneli przemawia wiele argumentów, m.in. brak potrzeby wykupywania działek, możliwość utylizacji spalin, mniejsze zużycie energii przez pojazdy, mniejsza uciążliwość dla środowiska oraz płynność komunikacji. W dalszej perspektywie rozwoju infrastruktury w Polsce budowa tuneli okaże się koniecznością. Projektantom tunelu gratuluję projektu, udało im się połączyć estetykę z nowoczesnymi rozwiązaniami komunikacyjnymi.

prof. dr hab. inż. Antoni Tajduś
rektor Akademii Górniczo-Hutniczej

Drogowa Trasa Średnicowa, czyli coraz szybciej

Katowice stanowią jeden ze strategicznych punktów komunikacyjnych w skali krajowej i międzynarodowej. Miasto leży na przecięciu transeuropejskich korytarzy drogowych A1 (północ – południe) i A4 (wschód – zachód). Koncentrując zwiększony ruch tranzytowy, wymaga inwestycji w komunikację, które poprawią bezpieczeństwo i komfort poruszania się po drogach zarówno mieszkańców lokalnym, jak i gościom. W tym celu 24 lata temu zatwierdzony został projekt budowy Drogowej Trasy Średnicowej (DTŚ), jako kręgosłupa komunikacyjnego kierunku wschód – zachód, łączącego najważniejsze miasta aglomeracji śląskiej Katowice – Gliwice poprzez takie miasta, jak: Chorzów, Świętochłowice, Rudę Śląską, Zabrze. Czynny jest już odcinek DTŚ łączący Katowice z Rudą Śląską, natomiast w fazie realizacji jest odcinek Ruda Śląska – Zabrze. Ukończenie całej trasy planowane jest na 2010 r.

9 grudnia 2006 roku ukończono kolejny etap DTŚ – trudny, śródmiejski odcinek Katowic. Oddanie tunelu pod rondem gen. Jerzego Ziętka nastąpiło po 40 miesiącach od rozpoczęcia budowy, skomplikowanej przez konieczność utrzymania na powierzchni ronda ruchu samochodowego oraz tramwajowego. Tunel jest częścią trasy głównej DTŚ przechodzącej przez śródmieście Katowic, któremu powierzono zadanie przejścia ruchu przyspieszonego przez ściśle centrum, przy całkowicie bezkolizyjnym przejeździe.

Dwunawowy supernowoczesny tunel

Prace przy budowie tunelu podzielono na kilka etapów: 1) przebrojenie terenu, 2) wykop od spodu rygła tunelu oraz przygotowanie ścianek prowadzących, 3) głębinie i betonowanie ścian szczelinowych, 4) zbrojenie i zasypanie rygła tunelu, 5) zaizolowanie i zasypanie tunelu, 6) drażnienie tunelu, 7) wykonanie drenażu, odwodnienia oraz kanałów kablowych, 8) wy-

konanie konstrukcji nawierzchni, 9) wyposażenie budowlane i techniczne tunelu.

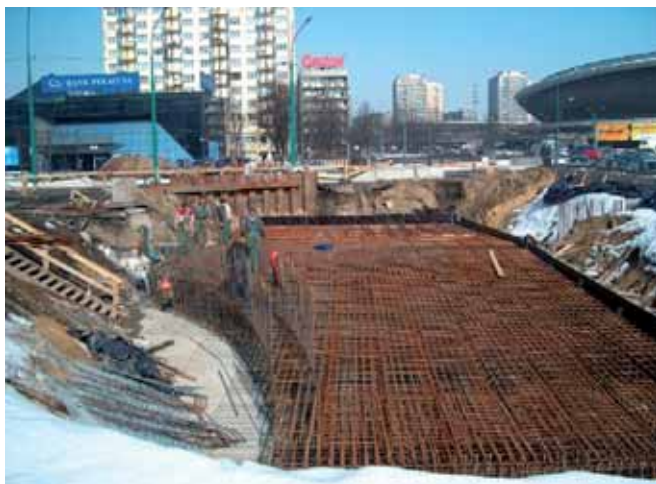
Konstrukcja tunelu oparta jest na systemie dwunawowym w przekroju poprzecznym: w kierunku północnym wynosi 657 m, natomiast w kierunku południowym liczy 650 m. W każdej nawie znajdują się trzy pasy ruchu o szerokości 3,5 m każdy oraz chodniki dla obsługi technicznej po obu stronach jezdni. Na potrzeby tunelu zastosowano okładziny dźwiękochłonne o dźwiękochłonności 8 dB i łącznej powierzchni 1493 m². Strop tunelu wykonano w technologii monolitycznej metodą podstropową. Całkowita jego grubość wynosi od 1,05 do 1,27 m. Został podzielony na 12 m odcinki, które odpowiadają dwóm sekcjom ścian szczelinowych, stanowiąc rytmiczny podział obiektu. Ściany tunelu zostały wykonane w technologii ścian szczelinowych, a ich całkowita wysokość sięga 17 m. Wymogiem koniecznym przy realizacji tego przedsięwzięcia stało się zapewnienie bezpieczeństwa drogowego, zgodnego z normami i wytycznymi obowiązującymi w Polsce i UE. Specjalnie zaprojektowany system bezpieczeństwa stał się integralną częścią wyposażenia tunelu.

Priorytet: bezpieczeństwo

Bezpieczeństwem obiektu zarządza Nadrzędny System Sterowania, utrzymujący parametry tunelu na zadanym poziomie poprzez urządzenia sterujące, które przekazują sygnały z komputera do urządzeń wykonawczych (wentylatorów, lamp, zapór, sygnalizacji). Nadrzędny System Bezpieczeństwa działa według dwóch podstawowych procedur – opis działania urządzeń w sytuacji normalnej oraz opis działania urządzeń w sytuacji zagrożenia. NSB określa bezpośrednio procedury bezpieczeństwa, nadzoruje dostosowanie oświetlenia do lu-



Otwarcia tunelu pod rondem gen. Jerzego Ziętka dokonał prezes Rady Ministrów Jarosław Kaczyński i minister transportu Jerzy Polaczek



Grudzień 2006 r. dobrze się zapisze w annałach górnośląskiej stolicy. Przede wszystkim z powodu zakończeniu budowy katowickiego odcinka Drogowej Trasy Średnicowej. Oddanie do użytku nowego ronda, wraz z prawie siedmiusetmetrowym, ultranowoczesnym tunelem samochodowym zwieńczyło wieloletnią inwestycję, która od razu stała się wizytówką gruntownie zmodernizowanego układu komunikacyjnego miasta. Warto przy tym podkreślić, że rondo wraz ze „średnicówką” są niezwykle znaczącym sygnałem dla inwestorów, którzy – niemalże z dnia na dzień – wykazują coraz większe zainteresowanie Katowicami. Nic w tym dziwnego zważywszy, że nowe przedsięwzięcia - jak zbudowany niedawno kompleks handlowo-usługowy Silesia City Center - okazały się niezwykle trafionymi, a jednocześnie dochodowymi projektami. Cóż to oznacza? Przede wszystkim potwierdzenie trafności polityki przyjętej przed około dekadą przez katowicki samorząd. Również sens wysiłków i poświęceń całej społeczności lokalnej, która z zaangażowaniem włączyła się w proces odmładzania postindustrialnego wizerunku swego miasta. A zwłaszcza dobre prognozy na przyszłość, które roztaczają się już nie tylko przed Katowicami, ale i całą aglomeracją śląską. To dlatego w rok 2007 miasto wkracza z nowymi i pełnymi rozmachu projektami, z przebudową śródmieścia na czele. W ten sposób utrwała się obraz Katowic jako prężnego organizmu z dobrymi perspektywami na przyszłość, jako jednego z najatrakcyjniejszych pól inwestycyjnych w całej Polsce.

Piotr Uszok, prezydent Katowic

minacji przed tunelem, wielkości natężenia ruchu oraz prędkości pojazdów; utrzymanie odpowiedniego przepływu powietrza przy danej widoczności i stężeniu CO i NO; kontrolę urządzeń systemu alarmowego; monitoring ruchu drogowego w tunelu; pomiar, przetwarzanie, archiwizację, raportowanie i wizualizację wartości pomiarowych wszystkich podsystemów zamontowanych w tunelu. Jego zadaniem jest przeciwdziałać zagrożeniom bezpieczeństwa w obiekcie, a w przypadku ich pojawienia się – eliminować je.

Wielkie wyzwanie techniczne i logistyczne

Wyposażenie techniczne tunelu obejmuje: 1) oświetlenie, 2) monitoring, 3) system sterowania, 4) sygnalizację przeciwpożarową, 5) system wentylacyjny, 6) urządzenia pierwszej pomocy, 7) urządzenia nagłaśniające oraz urządzenia radiowe.

Oświetlenie tworzą dwa systemy: oświetlenia tunelu oraz oświetlenia awaryjnego. Wewnątrz tunelu zamontowano 510 lamp rozmieszczonych w strefach o różnym natężeniu światła, którymi sterują kamery luminacji zamontowane przy wlocie i wylocie do obiektu. Kamery luminacji dostosowują natężenie oświetlenia sztucznego, tak aby wjazd w strefę budowlę ze strefy oświetlenia naturalnego był jak najmniej uciążliwy dla kierującego pojazdem.

Wnętrze tunelu monitorują 24 kamery, zaś 10 umieszczono na zewnątrz, przy wjeździe i wyjeździe (osiem statecznych i dwie obrotowe). Praca kamer może być sterowana z systemu wizualizacji i sterowania tunelem, umożliwiając współpracę z monitoringiem wideo spoza tunelu. System pozwala na wykrycie zdefiniowanych zdarzeń oraz uruchomienie odpowiednich procedur, wraz z przekazywaniem informacji o ewentualnym zagrożeniu do Centrum Powiadamiania Ratunkowego.

System sterowania oparto na przemysłowych sterownikach, w skład których wchodzi: 58 jednostki sterujące, 75 modułów wyjść cyfrowych, 105 modułów wejść cyfrowych, 34 moduły wejść analogowych, system wizualizacji, serwery i komputery sterujące. Funkcją tego systemu jest bezpośrednie nadzorowanie pracy wentylatorów, a w przypadku awarii – uruchomienie zastępczych modułów wentylacyjnych.

Sygnalizację przeciwpożarową oparto na dwóch podsystemach. Pierwszy – sensoryczny system detekcji temperatury tworzy, rozmieszczony co 8 m, kabel otoczony przeciwpożarowym



plaszczem wraz z adresowalnymi sensorami oraz jednostką centralną, kontrolującą co 10 s sygnał z sensorów. System ten składa się z trzech niezależnych systemów alarmowych, obejmujących optyczne czujniki dymu, kabel sensoryczny oraz kamery z wideo-detekcją. Drugi podzespół sygnalizacji alarmu pożaru obejmuje czujniki dymu oraz ręczne ostrzegacze pożarowe, które automatycznie uruchamiają akcję ratunkową.

System wentylacyjny doprowadza oraz odprowadza powietrze do i z tunelu, a jego wydajność uzależniona jest od stężenia CO i NO oraz przejrzystości powietrza. Wewnątrz zainstalowano 28 wentylatorów, system łagodnego rozruchu wentylatorów, cztery stanowiska pomiarowe CO, cztery stanowiska pomiaru widoczności, cztery stanowiska pomiaru prędkości powietrza w kierunku wzdłużnym oraz dwa stanowiska pomiaru NO. W sytuacjach kryzysowych sterowanie wentylatorami przejmie system sygnalizacji pożaru, który będzie wydawał sygnały do włączenia wentylatorów.

Aparaturę z zakresu pierwszej pomocy obejmuje grupę urządzeń umożliwiających udzielenie szybkiej i skutecznej pomocy. Do urządzeń, w jakie został wyposażony tunel, zaliczyć należy: aparaty alarmowe umożliwiające wezwanie pomocy, monitoring uszkodzenia linii, rejestrację rozmów i zdarzeń oraz eliminację szumu tła. System umożliwia kontrolę niezawodności urządzeń alarmowych oraz możliwość identyfikacji miejsca nadania sygnału.

Aparatura nagłaśniającą tworzy osiem głośników umieszczonych w okolicach nisz oraz przy wylocie z tunelu oraz system kontroli ciągłości instalacji kablowej. Główną jego funkcją jest informacja w razie sytuacji alarmowej w tunelu. Układ nagłaśniający jest tak skonstruowany, aby umożliwić oddzielną komunikację z dowolnie wybranym głośnikiem na terenie tunelu.

Urządzenia radiowe obejmują system radiowo-przebieżnikowy służący policji, straży pożarnej, pogotowiu ratunkowemu oraz obsłudze tunelu. Komunikaty nadawane za pomocą tego systemu mogą być odbierane bezpośrednio za pomocą standardowych odbiorników radiowych przez kierowców uczestniczących w ruchu drogowym wewnątrz tunelu.

Dookoła inwestycje

Na potrzeby bezkolizyjnego ruchu drogowego i pieszego w rejonie ronda gen. Jerzego Ziętka poczyniono szereg inwestycji w obiekty tworzące infrastrukturę komunikacyjną. Wzdłuż trasy ustawiono mury oporowe spełniające rolę ekranów z elementami dźwiękochłonnymi o całkowitej długości 1724,8 m i całkowitej wysokości 10 m oraz mury oporowe na rondzie o całkowitej długości 100 m i wysokości od 0,8 do 5,4 m. Bezpieczeństwo pieszych i sprawny przebieg ruchu organizować mają: wiadukt drogowy w ciągu ul. Sokolskiej o całkowitej długości 30,9 m i szerokości 28,6 oraz wiadukt drogowy w ciągu ul. Nowogranicznej o całkowitej długości 31,4 m i szerokości 2 x 16,45 m. Dodatkowo wybudowano wiadukty tramwajowe: WT-1 o długości 17,2 m oraz szerokości 8 m i WT-2 o długości 17,2 oraz szerokości 8,22 m. Postawiono ekrany dźwiękochłonne o całkowitej długości 1899 m i powierzchni 12 737 m². Utworzono podziemne przejścia: „Pałac Ślubów” w południowo-zachodniej części ronda długości 23 m i szerokości 15,4 m; „Spodek” w północno-zachodniej części ronda o długości 22,6 m i szerokości 21,4 m; „Bank PKO” w północno-zachodniej części ronda długości 40,6 m oraz szerokości 17 m. Nad ul. Roździeńskiego zbudowano kładkę dla pieszych, którą stanowi stalowy łuk o wysokości 12 m i 2-metrowym nachyleniu w stosunku do pionu oraz 4-metrowej szerokości użytkowej pomostu. Samą powierzchnię ronda zagospodarowano stawiając na większej jej połowie kopułę, we wnętrzu której ulokowano galerię katowickiej Akademii Sztuk Pięknych. W podziemiach kopuły ulokowano z kolei Centrum Zarządzania Drogową Trasą Średnicową, w tym także bezpieczeństwem tunelu.

Tunel w Katowicach to kolejna perełka techniki, która uprzyjemniać będzie komunikację w centrum aglomeracji śląskiej. Katowice po raz kolejny prezentują się jako miasto przyszłości, inwestujące w nowoczesność. Pozostaje tylko pogratulować i... pozazdrościć.

Zdjęcia: Drogowa Trasa Średnicowa SA, Urząd Miasta Katowice, Akademia Górniczo-Hutnicza

