



W celu skrócenia oczekiwania na przejazd zastosowano ronda, co znacznie upłynnia ruch obecnej trasy S7

# S7 W BUDOWIE

## KOSZWAŁY – NOWY DWÓR GDAŃSKI – KAZIMIERZOWO

Droga ekspresowa S7 stanowi jeden z ważniejszych elementów polskiej infrastruktury drogowej oraz sieci tras europejskich (E77). Jako 720-kilometrowy ciąg komunikacyjny Gdańsk – Warszawa – Rabka łączy aglomeracje gdańską, warszawską i krakowską. Wybudowanie dalszego ciągu drogi ekspresowej S7 do Elbląga będzie kontynuacją południowej obwodnicy Gdańska i połączeniem już zrealizowanych odcinków dróg ekspresowych S7 i S22.

Budowa S7 jest jednym ze strategicznych przedsięwzięć infrastrukturalnych województwa pomorskiego. Po zakończeniu inwestycji, dzięki skróceniu czasu podróży oraz zwiększeniu bezpieczeństwa ruchu przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów ochrony środowiska, dostępność ekonomiczna i komunikacyjna regionu zostaną znacznie zwiększone.

### **Zadanie 1. Koszwały – Nowy Dwór Gdański**

Inwestycja, jaką jest Zadanie 1. Koszwały – Nowy Dwór Gdański, od km 17 + 482,61 do km 37 + 979,25, zlokalizowana jest na terenie województwa pomorskiego i przebiega przez tereny powiatów gdańskiego i nowodworskiego. Na całym odcinku projektowanej drogi istnieje infrastruktura podziemna, tj. instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, elektryczne, telekomunikacyjne i gazowe. Instalacje te znajdują się w rejonach, gdzie inwestycja zbliża się do zabudowań, oraz praktycznie wzdłuż całej istniejącej trasy S7.

W ramach inwestycji przewidziano budowę dwujezdniowej drogi ekspresowej o przekroju 2/2, z rezerwą terenu pod trzeci pas ruchu. Powstaną także drogi niższych klas, w tym obsługujące tereny przyległe do drogi S7, oraz dwa węzły drogowe – Cedry Małe i Dworek. Konieczna jest także przebudowa istniejących dróg kolidujących z budowaną trasą S7 oraz budowa dróg technologicznych (dojazdów) i objazdów (dla zachowania ciągłości istniejących dróg na obszarze przylegającym do inwestycji). Powstaną ciągi piesze i pieszo-rowerowe oraz zatoki i przystanki autobusowe.

Wśród planowanych robót jest także wzmocnienie podłoża gruntowego dla uzyskania właściwych warunków posadowienia dróg, obiektów inżynierskich oraz zapewnienia stateczności skarp. Niezbędne jest dostosowanie istniejących odcinków drogi krajowej S7 do nowych warunków ruchu, w tym przekroju poprzecznego istniejących odcinków, zastąpionych nowo budowaną drogą ekspresową, pod kątem bezpieczeństwa ruchu drogowego. Na odcinku istniejącej dwujezdniowej obwodnicy Nowego Dworu Gdańskiego w ciągu DK7 oraz węzła Nowy Dwór Gdański przewidziano odnowę nawierzchni.

*Budowa S7 to jedno ze strategicznych przedsięwzięć infrastrukturalnych województwa pomorskiego.*





Na drogach P-1, P-24 oraz P-10 trwają roboty przy wzmocnieniu podłoża

W ciągu drogi ekspresowej S7 zaplanowano budowę 14 obiektów inżynieryjnych, w tym ośmiu mostów i sześciu wiaduktów. W km 26 + 234,60 zlokalizowane są dwa mosty przez Wisłę: MA-09L i MA-09P. Projektowany obiekt MA-09 znajduje się w sąsiedztwie (od strony dolnej wody) istniejącego mostu w ciągu drogi DK7 Gdańsk – Warszawa. Światło poziome pomiędzy nowo budowanym obiektem [P] a istniejącym wynosi ok. 26,0 m. Most zaprojektowano jako 12-przęsłową belkę ciągłą. Długość obiektu oraz rozpiętości przęseł zostały dostosowane do charakteru przeszkody, tj. Wisły, oraz do rozstawu podpór istniejącego obiektu, sąsiadującego z projektowanym mostem.

Ustrój niosący z betonu sprężonego zaprojektowano w postaci skrzyni jednokomorowej. W ciągu dróg niższych klas powstanie 10 obiektów inżynieryjnych (pięć mostów, pięć wiaduktów). Inwestycja zakłada budowę tunelu dla pieszych pod drogą ekspresową i dwóch ścian oporowych. Istniejący most przez Wisłę w Kiezmarku zostanie wyremontowany i dostosowany do potrzeb ruchu lokalnego. Obiekty inżynieryjne realizowane w ramach przedmiotowego zadania zlokalizowane w ciągu drogi S7 zaprojektowano na obciążenia klasy A (dopuszczalny ciężar pojazdów 500 kN) i pojazd specjalny Stanag 150, a obiekty w ciągu dróg bocznych i serwisowych na klasę obciążeń B (dopuszczalny ciężar pojazdów 400 kN).

Zadanie 1 obejmuje także budowę i przebudowę przepustów o funkcjach hydrologicznych pod koroną dróg i pod zjazdami

#### **Zadanie 1. Koszwały – Nowy Dwór Gdański**

Prędkość projektowa  $V_p$ : 100 km/h

Kategoria ruchu: KR6

Długość odcinka: 20,4 km

Okres realizacji: 2015–2018

Wartość całkowita kontraktu: 1 642 440 982,07 zł brutto

Wykonawca: Metrostav a.s.



Przebieg nowego mostu na Wisłę

oraz budowę i przebudowę systemu odwodnienia korpusu drogowego drogi ekspresowej i pozostałych dróg (rowów przydrożnych, rowów retencyjnych z palisadami, przegród szczelnych, wylotów kanałów i rowów do odbiorników wraz z umocnieniami, kanalizacji deszczowej, urządzeń podczyszczających, studzienek osadnikowych z deflektorami na wlocie i wylocie oraz separatorów, zbiorników wód opadowych i innych). Sieci melioracyjne zostaną przebudowane, a istniejące urządzenia melioracyjne i odbiorniki oczyszczone i udrożnione w celu skutecznego odprowadzania wody z pasa drogowego.

W ramach *Zadania 1* zostaną zbudowane urządzenia ochrony środowiska, takie jak ekrany akustyczne, zieleń krajobrazowa i izolacyjna, przejścia dla zwierząt oraz przepusty ekologiczne wraz z ogrodzeniem ochronno-naprowadzającym. W miejscowości Dworek powstanie obwód utrzymania drogi ekspresowej (OUS), którego budowa zakłada wykonanie układu drogowego, parkingów, budynku administracyjno-biurowego, budynku warsztatowo-garażowego z myjnią, magazynu soli, sieci infrastruktury technicznej i innych obiektów towarzyszących.

Zostanie przygotowany teren pod przyszłe dwa miejsca obsługi podróżnych (MOP) kategorii III – Mała Holandia i Mirówko, co zakłada wykonanie pasów włączania i wyłączania, wzmocnienie podłoża gruntowego, roboty ziemne, odwodnienie i doprowadzenie sieci infrastruktury technicznej, tj. wykonanie przyłącza oświetleniowego, energetycznego, telekomunikacyjnego i wodnego. Budowa uzbrojenia terenu oraz przebudowa uzbrojenia kolidującego z planowaną inwestycją obejmuje oświetlenie, sieć elektroenergetyczną, sieć wodociągową, kanalizację sanitarną, obszary związane z telekomunikacją oraz liniami teletechnicznymi. Ponadto w ramach *Zadania 1* przewidziano budowę kanału technologicznego na potrzeby systemu zarządzania ruchem oraz świadczenia usług szerokopasmowych.

Droga S7 zostanie ogrodzona na całej długości. Wykonawca zbuduje przejazdy awaryjne oraz wjazdy awaryjne na drogę ekspresową, a także stacje meteorologiczne wczesnego ostrzeżenia oraz instalacje preselekcyjne dla pojazdów przeciążonych i ponadgabarytowych. W gestii wykonawcy leży także rozbiórka obiektów budowlanych, w tym mostów i budynków oraz innych elementów kolidujących z planowaną inwestycją.

Kontrakt zakłada zapewnienie stałej organizacji ruchu na drogach i innych obiektach – urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, w tym bariery ochronne, oznakowanie poziome i pionowe, osłony przeciwolśnieniowe i inne, a także na czas wykonywania robót, w tym zapewnienie dojazdu do wszystkich działek sąsiadujących z realizowaną inwestycją przez cały czas trwania budowy.

Zgodnie z ustaleniami poczynionymi z zarządcami dróg, nastąpi przywrócenie dróg publicznych użytkowanych przez wykonawcę w czasie budowy w standardzie sprzed rozpoczęcia budowy. Do wykonawcy należy także uporządkowanie terenów zajętych pod zaplecza techniczne, socjalne, place budowy, drogi na czas budowy i wszelkie inne tereny przekształcone przez wykonawcę w czasie prowadzenia robót, jak również w okresie usuwania wad.

W kwestiach formalnych wykonawca zobowiązuje się do opracowania koniecznych projektów wykonawczych branżowych, technologicznych, warsztatowych, opracowania dokumentacji powykonawczej oraz uzyskania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

# Innowacyjność to podstawa naszego biznesu

Pomagamy naszym Klientom w realizacji najśmielszych wizji. Motorem napędowym naszego rozwoju jest ciągle udoskonalanie stosowanych przez nas technologii.



Wdrożyliśmy i usprawniliśmy wiele nowych metod **wzmacniania gruntu i oczyszczania terenów zanieczyszczonych.** Naszym celem jest prowadzenie każdej inwestycji w sposób kompleksowy, wydajny i ekonomiczny.





Droga S7 w km 42 + 200 (widok w kierunku Elbląga), na wysokości miejscowości Kmiecin – wbijanie drenów prefabrykowanych



Obiekt MA-22 w km 48 + 302 do km 48 + 926 przez rzekę Nogat

### Zadanie 2. Nowy Dwór Gdański – Kazimierzowo

Przedmiotem inwestycji jest budowa drogi ekspresowej S7 od Nowego Dworu Gdańskiego (bez węzła Nowy Dwór Gdański) do obwodnicy Elbląga oraz przebudowa drogi ekspresowej S7 w zakresie likwidacji skrzyżowania z ul. Żuławską w Elblągu i budowa wiaduktu drogowego nad drogą ekspresową S7. Likwidacja skrzyżowania polegać będzie na zamknięciu przejazdu przez drogę ekspresową. Droga E77 zostanie dostosowana do parametrów drogi ekspresowej, na której będą znajdowały się po dwa pasy ruchu w obu kierunkach wraz z pasami awaryjnymi. Na całym zadaniu buduje się nasypy i obiekty inżynierskie pod ułożenie w przyszłości trzeciego pasa ruchu.

Projekt budowy drogi ekspresowej obejmuje trasę główną o łącznej długości 19 137,20 m wraz z dwoma węzłami drogowymi dwupoziomowymi – Żuławy Wschód oraz Elbląg Zachód. Odcinek projektowanej drogi S7 dodatkowo krzyżuje

się w dwóch poziomach z dwiema liniami kolejowymi biegnącymi równolegle w odległości ok. 9,5 m.

W ramach zadania w celu zapewnienia i utrzymania istniejących powiązań komunikacyjnych zaprojektowano łącznie 12,4 km dróg krajowych, powiatowych oraz innych o znaczeniu lokalnym. Powstały nowy układ ogólnodostępnych dróg poprzecznych i dojazdowych o łącznej długości 17,8 km wraz ze zjazdami zapewni poprawną obsługę komunikacyjną przyległego terenu. Na potrzeby utrzymania drogi ekspresowej dodatkowo zaprojektowano 1,7 km dróg serwisowych. Dla prawidłowej obsługi i zapewnienia bezpieczeństwa na S7 zaprojektowano 16 wjazdów i przejazdów awaryjnych.

W ramach inwestycji powstaną 22 obiekty mostowe. Obiekty inżynierskie zlokalizowane w ciągu drogi S7 zaprojektowano na obciążenia klasy A i pojazd specjalny Stanag 150, a obiekty w ciągu dróg bocznych i serwisowych na klasę obciążeń B.



**MARTA ZACHARA-BREZA, projektant, kierownik działu projektowego, Menard Polska Sp. z o.o.**

Ze względu na duże miąższości słabych gruntów, obejmujących namuły, namuły z domieszką torfu oraz torfy, jako podstawową metodę wzmocnienia podłoża na większości trasy zasadniczej i dróg dojazdowych przewidziano

konsolidacyjną metodę drenów pionowych z przeciążeniem nadnasypem. Łącznie Menard Polska Sp. z o.o. w konsorcjum z Keller Polska Sp. z o.o. wykona 6,3 mln m.b. drenów na powierzchni 760 tys. m<sup>2</sup>.

Dreny prefabrykowane, instalowane w podłożu w stosunkowo gęstej siatce, skracają drogę filtracji i przyspieszają proces konsolidacji ściśliwego podłoża gruntowego, obciążonego nasypem drogowym. Zastosowanie efektywnego przeciążenia podłoża przez okresowe podwyższenie nasypu drogowego w formie nadnasypu pozwala na wyeliminowanie dodatkowego osiadańia wtórnego, jakie może wystąpić na skutek pełzania gruntu. Skonsolidowany grunt uzyskuje wyższą wytrzymałość i większą sztywność. W efekcie możliwe jest spełnienie wymagań pro-

jektowych związanych ze statecznością i osiadańiem budowli ziemnej.

Wielkość przeciążenia oraz czas konsolidacji dobrano za pomocą metod analitycznych i numerycznych. Analizę wykonano na podstawie parametrów konsolidacyjnych gruntów organicznych, otrzymanych ze specjalistycznych badań laboratoryjnych. Fazy przeciążenia oraz wysokości nasypów przeciążających zaprojektowano na podstawie analizy stateczności dla poszczególnych etapów konsolidacji.

Przewidywany czas konsolidacji i utrzymywania nasypu przeciążającego to od trzech do ośmiu miesięcy. Spodziewane osiadanie powierzchni terenu w osi nasypu podczas budowy i utrzymywania nasypu przeciążającego wynosi od ok. 0,5 do ok. 2 m, zależnie od miąższości gruntu organicznego.

Podczas przeciążenia należy prowadzić ciągły monitoring osiadań w stałych interwałach czasowych. Repery talerzowe zainstalowano w przekrojach pomiarowych co 50 m. Dla trasy zasadniczej przewiduje się również pomiary inklinometrów pionowych i poziomych profilometrów. Wyniki monitoringu muszą być interpretowane na bieżąco przez projektanta wzmocnienia podłoża w celu weryfikacji założeń projektowych i ostatecznego dopasowania zarówno czasu przeciążania, jak i wysokości przeciążenia.



Droga P-14 w km 0 + 800 (najazd na obiekt WD-18) – wzmocnienie podłoża w technologii żelbetowych pali formowanych w gruncie metodą przemieszczeniową, zwieńczone oczepami



Droga S7 w km 55 + 400 – wzmocnianie podłoża w technologii żelbetowych pali formowanych w gruncie metodą przemieszczeniową (najazd na obiekt WD-26), zarys węzła Elbląg Zachód

Przewidziano budowę 10 przejść dla małych zwierząt (z prefabrykatów żelbetowych o wymiarach w świetle poziomym  $B = 3,0\text{ m}$  i pionowym  $H = 2,0\text{ m}$ ) oraz przejścia dla dużych i średnich zwierząt, odpowiednio pod obiektem MA-19 oraz MA-21 i MA-22.

Z uwagi na występowanie na obszarze inwestycji gruntów o niewystarczających parametrach wytrzymałościowych zaprojektowano ich odpowiednie wzmocnienie. W zależności od rodzaju gruntów w podłożu oraz miąższości warstw gruntów słabonośnych zastosowano różne warianty wzmocnienia.

Na omawianym odcinku przewidziano także budowę i przebudowę części urządzeń towarzyszących. W zakresie przebudowy układu melioracyjnego inwestycja obejmuje likwidację odcinków istniejących rowów melioracji podstawowej oraz szczegółowej, przepustów melioracyjnych i drogowych, a także istniejących sączków drenarskich. Powstaną nowe odcinki kanałów melioracji podstawowej oraz rowów melioracji szczegółowej wraz z ich umocnieniami. Zostaną zbudowane przepusty i rurociągi melioracyjne wraz z ich umocnieniami, usytuowane pod drogą ekspresową S7, na węzłach drogowych, drogach lokalnych, dojazdowych oraz pod przejściami dla zwierząt. Ponadto przewidziano budowę przepustów na rowach melioracji szczegółowej pod przejazdami pomiędzy polami uprawnymi, przepustów pod projektowanymi zjazdami, zastawek melioracyjnych oraz zaślepień bądź włączy istniejących sączków drenarskich do rowów.

Wody opadowe i roztopowe zostaną zebrane z nawierzchni jezdni poprzez wpusty deszczowe z osadnikami i sprowadzone przez urządzenia podczyszczające. Przed odpływem wód opadowych do odbiornika przewidziano wykonanie urządzeń do oczyszczania wód deszczowych: trawiaste rowy drogowe, studzienki rewizyjne z osadnikami, studnie osadnikowe z deflektorami (przegrodami) SO, separatory SEP z osadnikami OS – przewidziane dla separacji piasku, szlamu oraz związków ropopochodnych z wód opadowych spływających z drogi. Na obiektach inżynierskich zaprojektowano wpusty mostowe oraz kanały podwieszane. Odwodnienie modernizowanych dróg poprzecznych oraz dróg dojazdowych zostanie włączone do systemu odwodnienia drogi ekspresowej oraz rowów drogowych. Zakres sieci wodociągowej obejmuje przebudowę

i zabezpieczenie istniejącej oraz projektowanej infrastruktury wodociągowej.

W związku ze zmianą układu drogowego i nowym przebiegiem drogi ekspresowej S7 istniejące oświetlenie drogowe zostanie przebudowane. Na potrzeby nowego układu powstaną siedem szaf oświetleniowych, z których zostaną poprowadzone kablowe obwody oświetleniowe z oprawami drogowymi typu LED.

Zakładana przebudowa sieci teletechnicznych będzie służyć do komunikacji poszczególnych urządzeń i systemów w pasie drogowym. Wykonawca zrealizuje ją przez wykonanie kanałów technologicznych, stanowiących ciąg osłonowych elementów obudowy, studni kablowych oraz innych obiektów lub urządzeń służących do umieszczenia lub eksploatacji urządzeń infrastruktury technicznej dla całego odcinka drogi ekspresowej wraz z obszarem przyległym w zakresie niezbędnym do podłączenia instalowanych i docelowych systemów drogowych.

W efekcie budowy drogi ekspresowej S7 nastąpi zdecydowane zwiększenie komfortu oraz bezpieczeństwa jazdy. Dzięki uzyskaniu właściwej hierarchizacji sieci transportowej na rozpatrywanym obszarze skróci się czas podróży tranzytowych i docelowych do aglomeracji trójmiejskiej. Budowa węzłów dwupoziomowych i wyeliminowanie jednopoziomowych skrzyżowań drogi krajowej z innymi znaczącymi drogami spowodują znaczną poprawę płynności ruchu. Zredukowanie występujących punktów kolizji powinno się również przełożyć na znaczne zmniejszenie liczby wypadków drogowych oraz ich skutków.

#### **Zadanie 2. Nowy Dwór Gdański – Kazimierzowo**

Prędkość projektowa  $V_p$ : 100 km/h

Kategoria ruchu: KR6

Długość odcinka: 19,1 km

Okres realizacji: 2015–2018

Wartość całkowita kontraktu: 1 576 393 866,42 zł brutto

Wykonawca: Budimex SA

Opracowanie redakcyjne na podstawie materiałów GDDKiA. Zdjęcia: ZBM Inwestor Zastępczy SA (Zadanie 1) oraz Transprojekt Gdański Sp. z o.o. (Zadanie 2).

