

NAZWA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<p>Określenie przebiegu północnego wylotu z Warszawy drogi ekspresowej S-7 w kierunku Gdańska na odcinku Czostów – Trasa Armii Krajowej w Warszawie, wraz z materiałami do wniosku o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy północnego wylotu z Warszawy drogi ekspresowej S-7 w kierunku Gdańska na odcinku Czostów – Trasa Armii Krajowej w Warszawie oraz raportem o oddziaływaniu na środowisko</p>	
NAZWA I ADRES INWESTORA	<p>GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD 03-808 WARSZAWA ul. Mińska 25</p>	
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA		<p>TRAKT sp. z o.o. sp. k. Biuro Projektów Budownictwa Komunikacyjnego 40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15 tel. +48 32 228 12 70, fax +48 32 220 70 04 e-mail: trakt@trakt.pl, www.trakt.pl</p>
STADIUM	STEŚ	
BRANŻA	OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE	
OBIEKT/ OPRACOWANIE	<p>TOM E. ZAŁOŻENIA DO ORGANIZACJI RUCHU Wersja: 01</p>	
<p>NUMER UMOWY: PR-628/12 DATA OPRACOWANIA: 10.2014 r.</p>		

Spis treści:

1. DANE OGÓLNE.....	4
2. OPIS WARIANTÓW PRZEBIEGU S7.....	4
3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	6
4. PRZEPUSTOWOŚĆ WĘZŁÓW.....	8
5. INŻYNIERIA RUCHU.....	10
6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	14

1. Dane ogólne

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są Założenia do Organizacji Ruchu dla zadania „Określenie przebiegu północnego wylotu z Warszawy wraz z materiałami do wniosku o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz raportem o oddziaływaniu na środowisko”.

Podstawa prawna

- zlecenie i umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a konsorcjum Biura Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „TRAKT” w Katowicach,
- wizja w terenie,
- Rozporządzenie Ministra i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach,
- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach – załączniki nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania .
- Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych część I – Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane,
- Ruch drogowy 2005 opracowany przez Biuro Projektowo – Badawcze Dróg i Mostów Transprojekt Warszawa Sp. z o.o.,
- Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2007 – 2037 do celów planistyczno projektowych dla dróg krajowych – Załącznik 1 z dnia 14 marca 2007 r.,
- Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2007 – 2037 na sieci drogowej do celów planistycznych – Załącznik 2 z dnia 14 marca 2007 r.

2. Opis wariantów przebiegu S7

Analizowane są 3 warianty przebiegu drogi ekspresowej S-7:

Wariant nr I

Długość 21,0 km (w tym odcinek po istniejącej Wisłostradzie około 3,4km), jest wariantem wykorzystującym istniejącą infrastrukturę drogową i jego realizacja polegałaby na dostosowaniu parametrów istniejącego wylotu drogi krajowej nr 7 z Warszawy w kierunku Gdańska oraz odcinka Wisłostrady między Trasą Mostu Północnego a Trasą Armii Krajowej do parametrów drogi ekspresowej.

Powiązania z istniejącym układem drogowym w węzłach: projektowanych - „Czosnów”, „Palmiry”, „Kiełpin”, „Łomianki” (możliwość dobudowy razem z planowaną Trasą Legionowską), przebudowa węzła „Brukowa”, „Wóycickiego”, przebudowa węzła „Most Północny” (połączenie z Trasą Mostu Północnego) oraz przebudowa węzła „Gwiaździsta”

Uwarunkowania realizacyjne: przejście przez tereny ścisłej zabudowy mieszkaniowej: miasta Łomianki oraz Dzielnice Warszawy Bielany. Dostosowanie drogi DK7 do parametrów drogi ekspresowej S o przekroju 2x3 wiąże się z koniecznością wykonania dużej liczby wyburzeń w pierwszej linii zabudowy, szczególnie w mieście Łomianki, w mieście tym występują miejsca konfliktów społecznych z mieszkańcami. W dzielnicy Bielany droga S7 przecina Las Młociński.

Na całym odcinku droga ekspresowa prowadzona jest istniejącym śladem drogi krajowej nr 7. Droga poszerzona jest do przekroju 2x3 pasy ruchu w każdym kierunku plus pasy awaryjne. Równoległe do projektowanej drogi ekspresowej poprowadzono drogi o szerokości 5,0 – 7,0m dla obsługi przyległego

terenu. Na odcinku od Węzła „Czosnów” do węzła „Kiełpin”, dla powiązania terenów po obu stronach drogi ekspresowej S7 oprócz węzłów przewidziano także przejazdy:

- w km 0+277,55 węzeł „Czosnów” droga powiatowa (kl. Z)
- w km 1+546,93 na ciągu ulic Parkowa - Cicha (kl. Z)
- w km 3+765,21 węzeł „Palmiry” w ciągu ul. Kusocińskiego (kl. Z)
- w km 4+651,38 na ciągu ul. Wiśniowa - DW-639 (kl. G)
- w km 5+739,00 w ciągu ul. Nadwiślańska (kl. Z)
- w km 7+803,36 w ciągu ul. Turystycznej (kl. Z)

Wzdłuż tych przejazdów przewidziano prowadzenie ciągów pieszych i pieszo-rowerowych.

Dla lepszej obsługi obszaru w zakresie ruchu pieszego zaprojektowano kładki dla pieszych w km:

- 2+700,
- 6+563,
- 8+700.

Na odcinku tym przewidziano rezerwę terenową na infrastrukturę na MOPII - w rejonie km 5+550 i km 5+850 MOP-y powstaną na bazie istniejących stacji benzynowych, przewidziano także rezerwę terenową na Obwód Utrzymania Drogi, który zlokalizowany jest w w okolicach węzła „Czosnów” km 0+350,0

Dalej droga S7 od km 9+475,14 do km 10+750,00 prowadzona jest po wiadukcie na odcinku tym zaprojektowano zespół dwóch węzłów:

- w miejscu skrzyżowaniem ul. M. Konopnickiej i ul. Graniczki, zaprojektowano węzeł drogowy typu WB „Kiełpin”, zapewniający obsługę komunikacyjną przyległego terenu miasta Łomianki.
- węzeł typ WA „Łomianki”, który nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Jest tylko propozycją wykonania w przyszłości bezkolizyjnego włączenia przewidzianej w tym miejscu „Trasy Legionowskiej” z rysowaną w celu rezerwy miejsca na to włączenie.

Wjazd i wyjazd z jezdni głównej drogi S7 w obrębie tych dwóch węzłów odbywał się będzie poprzez wspólne jezdnie zbierająco-rozprowadzające. Na etapie niniejszego opracowania zaprojektowano węzeł „Kiełpin” i dwie jezdnie zbierająco-rozprowadzające w sposób umożliwiający w przyszłości podpięcie węzła „Łomianki” bez robót straconych.

Na dalszym odcinku w centrum miasta Łomianki występuje skrzyżowanie z ul. Wiślaną, Ulica ta przebiegać będzie pod drogą ekspresową S7, która na tym odcinku od km 12+083,09 do km 12+690,09 przebiega po wiadukcie. Ul. Wiślana będzie tworzyć skrzyżowania z drogami obsługującymi biegnącymi równoległe po obu stronach S7. Dla lepszej obsługi tego obszaru w zakresie ruchu pieszego zaprojektowano chodniki w ciągu ul. Wiślanej dróg obsługujących jak również dwa poprzeczne chodniki przy przyczółkach wiaduktu pod S7.

W mieście Łomianki na przecięciu się drogi S7 z ul. Brukową, zlokalizowany jest węzeł drogowy typu WB o nazwie „Brukowa”. Węzeł Brukowa został zaprojektowany z największym możliwym wykorzystaniem istniejącego zagospodarowania terenu tj. geometria węzła i zasady organizacji ruchu na węzle pozostały bez zmian. Niemniej jednak poszerzenie jezdni głównej do trzech pasów ruchu w każdym kierunku, oraz dopasowanie parametrów technicznych do drogi klasy „S” generuje potrzebę przebudowy wiaduktu w ciągu DK7, łącznic wjazdowych i wyjazdowych, skrzyżowania z wyspą centralną pod S7 oraz fragmentów dróg dojazdowych za ekranami akustycznymi na łącznicach.

Na granicy Łomianek i dzielnicy Miasta Stołecznego Warszawy Bielany w miejscowości Buraków w km 14+381,18, zaprojektowano kładkę dla pieszych. Kładka ta jest niezbędna do skomunikowania dwóch zatok autobusowych, po prawej i lewej stronie S7 przy zbiorczych drogach obsługujących, jak również umożliwia komunikację pieszą mieszkańców Buraków z supermarketem zlokalizowanym po prawej stronie S7, dalej w dzielnicy Bielany w rejonie Młocin droga DK7 przecina Las Młociński. W km 15+210 projektowanej S7 znajduje się Kanał Młociński. Tuż za Kanałem Młocińskim zaprojektowano duże dolne przejście dla zwierząt o szerokości min. 100m i wysokości w świetle 5.0m. W rejonie tym zlokalizowane jest skrzyżowanie typu T, drogi DK7 z ul. Kazimierz Wóycickiego. W miejscu skrzyżowania ul. Wóycickiego z drogą DK7 zaprojektowano węzeł drogowy typu WB „Wóycickiego”.

Kolejnym skrzyżowaniem na przedmiotowym odcinku jest skrzyżowanie drogi DK7 z drogą gminną klasy L, ulicą Dzierżoniewską. W miejscu tego skrzyżowania ul. Dzierżoniewską podłączona zostanie do projektowanej drogi zbiorczej równoległej do S7. Wjazd na drogę S7 z ul. Dzierżoniewskiej możliwy będzie poprzez węzeł Wóycickiego. W odległości 60 m od skrzyżowania z ul. Dzierżoniewską na lewej stronie S7 zaprojektowano zjazd publiczny z równoległej drogi zbiorczej, umożliwiający dojazd do ulicy Papirusów.

W kilometrze 16+450,00 zaprojektowano przejazd ciągu pieszo rowerowego pod drogą S7. Przejazd ten umożliwi komunikację pieszo rowerową mieszkańcom Bielany z Parkiem Leśnym Młociny

Następnym skrzyżowaniem jest przecięcie drogi DK7 z ulicami Heroldów i Muzealną. Ulice Heroldów i Muzealna zostanie włączona do projektowanych dróg zbiorczych równoległej do jezdni głównej. Wjazd na drogę S7 z tych ulic możliwy będzie poprzez drogi zbiorczą i węzeł Wóycickiego.

W dzielnicy Miasta Stołecznego Warszawa o nazwie Bielany na przecięciu się drogi DK7 z ul. Marii Skłodowskiej Curie, oraz drogi wojewódzkiej nr 637 ul. Marymonckiej z ul. Marii Skłodowskiej Curie, funkcjonuje zespół węzłów składający się z dwóch węzłów tj: węzła typu WA na przecięciu DK7 z ul. Marii Skłodowskiej Curie, oraz Węzła typu WB na przecięciu ulic Marymonckiej i Marii Skłodowskiej Curie. W układzie tym dodatkowo wykonane są łącznice umożliwiające komunikacje między DK7 a ulicą Marymoncka. Wyżej wymienione połączenie układu komunikacyjnego jest węzłem o nazwie „Most Północny”. W sytuacji projektowanej układ geometryczny węzła pozostał bez zmian natomiast dopasowano rodzaje i geometrie łącznic do parametrów technicznych wymaganych dla drogi klasy S oraz przewidywanych natężeń ruch. Węzeł ten został zaprojektowany z możliwie największym wykorzystaniem istniejącego zagospodarowania terenu. Łącznice po wyprowadzeniu ich z poszerzonej do 2x3 pasy jezdni głównej zostały dowiązane do stanu istniejącego.

W odległości 250m za węzła znajduje się kładka przeprowadzająca ciąg pieszo-rowerowy nad drogą DK7. Z uwagi na poszerzenie się korpusu drogi w obrębie łącznicy L02L kładkę to również została przeprojektowana.

Od kilometra 18+400 do 19+224 projektowana droga ekspresowa, przebiega po wiadukcie. W km 18+750 zaprojektowano duże przejście dla zwierząt dołem.

W km 19+850 projektowanej drogi ekspresowej znajduje się zwirownia.

Ostatnim węzłem drogowym na rozpatrywanym odcinku drogi jest węzeł „Gwiazdzista”. Jest to węzeł typu WB. Przebudowa węzła została zaprojektowana z możliwie największym wykorzystaniem istniejącego zagospodarowania terenu. Po lewej stronie drogi S7 od km 19+650 do 20+400 zaprojektowano jezdnię zbierająco-rozprowadzającą w celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej istniejącej zwirowni. Z prawej strony DK7 w obrębie węzła zlokalizowana jest pętla autobusowa z wydzielonymi przystankami i zatokami do postoju autobusów. Pętla ta została zaprojektowana jako „ślepa” z możliwością zawrócenia pojazdu na końcu. Wjazd i wyjazd z pętli zaprojektowano od strony ul. Gwiazdzistej.

Trasa w planie zaprojektowana została przy pomocy prostych i łuków poziomych z krzywymi przejściowymi. Na trasie występują łuki poziome o promieniach R=1000-3700m. Przebieg trasy i promienie łuków są zgodne z warunkami technicznymi, które gwarantują widoczność na zatrzymanie dla prędkości miarodajnej 110km/h.

Środkowy pas dzielący powinien mieć zapewnione przejazdy awaryjne na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu, lokalizacje przejazdów przedstawiono na rysunkach planu sytuacyjnego.

Wariant II

Długość 22,1 km jest wariantem zapisanym od wielu lat w różnych dokumentach planistycznych, w tym Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego i Studiach Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miast i Gmin przez które prowadzi projektowana droga ekspresowa S7 z uwzględnieniem aktualnych uwarunkowań powiązań komunikacyjnych.

Powiązania z istniejącym układem drogowym w węzłach:

projektowanych: „Czosnów”, „Palmiry”, „Sadowa” oraz „Kolejowa”, „Wólka Węglowa”, „Janickiego” (połączenie z Trasą Mostu Północnego), „Gen. Maczka” i dalej do węzła „NS” (połączenie z Trasą Armii Krajowej – S8)

Uwarunkowania realizacyjne: przejście przez tereny zabudowy mieszkaniowej Wólki Węglowej (rejon Cmentarza Północnego), Chomiczówki i Bemowa oraz w rejonie węzłów Kolejowa - Kielpin (Łomianki), które są miejscami konfliktów społecznych z mieszkańcami Przejście skrajem Kampinoskiego Parku Narodowego (gm. Izabelin). Przebieg trasy na terenie Warszawy w „korytarzu” zarezerwowanym w archiwalnych dokumentach planistycznych i studiach uwarunkowań i planach zagospodarowania przestrzennego dla Trasy N-S; wariant ten biegnie wzdłuż wschodniej granicy Kampinoskiego Parku Narodowego naruszając jego granice na odcinku ok. 150 m, w rejonie Łuża (w pobliżu ul. Kampinoskiej i ul. Wiślanej w Dąbrowie Leśnej).

Na odcinku Czosnów – Kielpin (rejon przecięcia drogi ekspresowej z ul. M. Konopnickiej) droga ekspresowa prowadzona jest istniejącym śladem drogi krajowej nr 7. Droga poszerzona jest do przekroju 2x3 pasy ruchu w każdym kierunku plus pasy awaryjne. Równolegle do projektowanej drogi ekspresowej proponowano drogi o szerokości 5,0 – 7,0m dla obsługi przyległego terenu. Dla powiązania terenów po obu stronach drogi ekspresowej S7 oprócz węzłów przewidziano przejazdy oraz węzły:

- w km 0+277,55 węzeł „Czosnów” droga powiatowa (kl. Z)
- w km 1+546,93 na ciągu ulic Parkowa - Cicha (kl. Z)
- w km 3+765,21 węzeł „Palmiry” w ciągu ul. Kusocińskiego (kl. Z)
- w km 4+651,38 na ciągu ul. Wiśniowa - DW-639 (kl. G)
- w km 5+739,00 w ciągu ul. Nadwiślańska (kl. Z)

- w km 7+803,36 w ciągu ul. Turystycznej (kl. Z)
Z wyjątkiem węzła „Sadowa” wzdłuż tych przejazdów przewidziano prowadzenie ciągów pieszych i pieszo rowerowych. Dla lepszej obsługi obszaru w zakresie ruchu pieszego zaprojektowano kładki dla pieszych w km:

- 2+700,
- 6+491,
- 8+700.

Na odcinku tym przewidziano rezerwę terenową na infrastrukturę na MOPII - w rejonie km 5+550 i km 5+850 MOP-y powstaną na bazie istniejących stacji benzynowych, przewidziano także rezerwę terenową na Obwód Utrzymania Drogi, który zlokalizowany jest w w okolicach węzła „Czosnów” km 0+350,0

Dalej droga za przecięciem się drogi ekspresowej S7 z drogą poprzeczną km 9+881,78 (ul. Warszawska, ul. Konopnickiej) odchodzi od istniejącego śladu ul. Kolejowej i tworzy z nią węzeł „Kolejowa” w km 10+600. Na dalszym odcinku droga ekspresowa S7 za węzłem „Kolejowa” w kierunku Kanału Młocińskiego projektowana jest w nasypie, gdzie została poprowadzona nad ulicami :

- w km 11+743,00 ul. Sierakowskiej (kl. L)
- w km 14+958,31 ul. Estrady (kl. Z)

Na odcinku od węzła „Kolejowa” do węzła „Wólka Węglowa” zlokalizowane jest:

- w km 12+404,29 przejście dla pieszych i rowerzystów – istniejąca ul. Zielona,
- w km 13+110,23 przejście dla pieszych i rowerzystów – istniejąca ul. Wiśłana.

Dalej projektowana droga po stronie wschodniej przebiega obrzeżem Kampinoskiego Parku Narodowego a następnie po stronie zachodniej Cmentarza Komunalnego. W km 14+550 zaprojektowano dolne duże przejście dla zwierząt o wymiarach 100x5m oraz dwa przejścia dla małych zwierząt w formie przepustu w km 14+700 i 14+730.

W rejonie Cmentarza Komunalnego w km 15+810 zaprojektowano przejście dla pieszych.

W km 16+554 zaprojektowano węzeł „Wólka Węglowa” dla obsługi przyległego terenu. Węzeł Wólka Węglowa zaproponowano na przedłużeniu ul. Wóycickiego na skrzyżowaniu z ul. Wólczyńską. Węzeł ten jest zespolony z kolejnym węzłem „Janickiego” i połączony jezdnią zbierająco-rozprowadzającą. Za węzłem projektowana droga ekspresowa wznosi się ponad istniejącą bocznice kolejową do Huty ArcelorMittal Warszawa, ul. Janickiego i ul. Arkuszową. Projektowana ul. Janickiego w przyszłości stanowić ma powiązanie Trasy Mostu Północnego z drogą ekspresową S7. Trasa Mostu Północnego krzyżuje się z drogą ekspresową S7 na odcinku prowadzenia jej w tunelu.

Analizując kwestię podłączenia w przyszłości do węzła Janickiego Trasy Mostu Północnego poprzez nowowytbudowaną ul. Janickiego zaproponowano rozwiązanie omawianego węzła w zakresie obiektów jak i układu węzła w poziomie ul. Janickiego. Zakłada się budowę krótkich obiektów i murów oporowych z gruntu zbrojonego w ciągu S7 nad: torami kolejowymi i drogą dojazdową do terenów po stronie zachodniej drogi ekspresowej, nad ulicą Janickiego i nad ul. Arkuszową. Przewiduje się prowadzenie relacji od strony wschodniej z kierunku Trasy Mostu Północnego w kierunku drogi ekspresowej S8 w tunelu pod ul. Janickiego. Tunel ten przewidziano dla układu docelowego.

W ramach opracowania przewidziano czasowe podłączenie ul. Janickiego do ul. Wólczyńskiej.

Za ulicą Arkuszową projektowana droga ekspresowa zaczyna schodzić do tunelu dł. 1000m (od km 18+420-km 19+420) przewidzianego dla ochrony osiedla Chomiczówka oraz dalej w kolejnym tunelu dł. 1123m (od km 20+420 -km 21+543) dla ochrony osiedla Bemowo. Pomiędzy tunelami w km 19+943,35- zaprojektowano węzeł „Generała Maczka” na przedłużeniu ul. gen. Maczka od ul. Powstańców Śląskich do ul. Piastów Śląskich. Za drugim tunelem droga ekspresowa wznosi się ponad teren nad drogę ekspresową S8 (Trasa Armii Krajowej). Na przecięciu dróg ekspresowych zaprojektowano węzeł typu WA „NS”. W ramach projektu przewiduje się realizację łącznic zapewniających powiązanie dróg ekspresowych S8 S7 w kierunku północnym i południowym tj. wyjazd z drogi ekspresowej S7 w kierunku Łódź-Poznań oraz w kierunku Białystok jak i wjazd na drogę ekspresową z tych kierunków.

W celu uniknięcia zmiany szerokości przekroju poprzecznego jezdni w tunelu oraz zgodnie z Rozporządzeniem, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 16 maja 2012r. projektowane tunele posiadają 4 pasy ruchu w każdą stronę. Przed i za tunelami przewidziano przejazdy awaryjne. Nawy tunelu mogą zostać w nagłych wypadkach zamknięte, podobnie będzie można zamknąć ruch na wjazdach na łącznice w przypadku zamknięcia tunelu. Tunel jest wentylowany i oświetlony na całej jego długości.

Wariant IIB

Długość 22,7 km, wariant ten różni się swoim przebiegiem od wariantu II na odcinku w rejonie dzielnicy Bielany, odchodzi od wariantu II na południe w rejonie Cmentarza Północnego a następnie przecina las Bemowski, omija po południowej stronie Fort Wawrzyszew i biegnie wzdłuż lotniska Warszawa Babice po jego północnej stronie. Wariant ten łączy się z przebiegiem wariantu II w rejonie ulicy Powstańców Śląskich.

Powiązania z istniejącym układem drogowym w węzłach:

projektowanych: „Czosnów”, „Palmiry”, „Sadowa” oraz „Kolejowa”, „Chomiczówka” (połączenie z Trasą Mostu Północnego) wraz z rozplotem łączącym ulicę Generała Maczka z trasą S7 i dalej do węzła „NS” (połączenie z Trasą Armii Krajowej – S8).

Uwarunkowania realizacyjne: przejście przez tereny zabudowy mieszkaniowej Wólki Węglowej (rejon Cmentarza Północnego), Radiowa, Chomiczówki i Bemowa oraz w rejonie węzłów Kolejowa - Kielpin (Łomianki), które są miejscami konfliktów społecznych z mieszkańcami. Przejście przez rejon Lotniska Babice (Bemowo) – kolizja z obiektami Aeroklub Warszawski i Lotnicze Pogotowie Ratunkowe. Przejście skrajem Kampinoskiego Parku Narodowego (gm. Izabelin). Wariant ten podobnie jak wariant II biegnie wzdłuż wschodniej granicy Kampinoskiego Parku Narodowego naruszając jego granice na odcinku ok. 150 m, w rejonie Łuża (w pobliżu ul. Kampinoskiej i ul. Wiślanej w Dąbrowie Leśnej).

Na odcinku Czosnów – Kielpin (rejon przecięcia drogi ekspresowej z ul. M. Konopnickiej) droga ekspresowa prowadzona jest istniejącym śladem drogi krajowej nr 7. Droga poszerzona jest do przekroju 2x3 pasy ruchu w każdym kierunku plus pasy awaryjne. Równoległe do projektowanej drogi ekspresowej poprowadzono drogi o szerokości 5,0 – 7,0m dla obsługi przyległego terenu. Dla powiązania terenów po obu stronach drogi ekspresowej S7 oprócz węzłów przewidziano przejazdy oraz węzły:

- w km 0+308,09 węzeł „Czosnów” droga powiatowa (kl. Z)
- w km 1+546,93 na ciągu ulic Parkowa - Cicha (kl. Z)
- w km 3+765,21 węzeł „Palmiry” w ciągu ul. Kusocińskiego (kl. Z)
- w km 4+651,38 na ciągu ul. Wiśniowa - DW-639 (kl. G)
- w km 5+729,11 w ciągu ul. Nadwiślańska (kl. Z)
- w km 8+200,00 węzeł „Sadowa”

Z wyjątkiem węzła „Sadowa” wzdłuż tych przejazdów przewidziano prowadzenie ciągów pieszych i pieszo rowerowych. Dla lepszej obsługi obszaru w zakresie ruchu pieszego zaprojektowano kładki dla pieszych w km:

- 2+700,
- 6+491,
- 7+789,
- 8+700.

Na odcinku tym przewidziano rezerwę terenową na infrastrukturę na dwa MOP-y II - w rejonie km 5+550. MOP II z prawej strony drogi ekspresowej powstanie w miejscu istniejącej stacji benzynowej, natomiast MOP II z lewej strony zostanie wybudowany od podstaw na niezagospodarowanym terenie. Przewidziano także rezerwę terenową na Obwód Utrzymania Drogi, który zlokalizowany jest w w okolicach węzła „Czosnów” km 0+400,00 po prawej stronie S7.

Dalej droga za przecięciem się drogi ekspresowej S7 z drogą poprzeczną km 9+881,78 (ul. Warszawska, ul. Konopnickiej) odchodzi od istniejącego śladu ul. Kolejowej i tworzy z nią węzeł „Kolejowa” w km 10+600. Na dalszym odcinku droga ekspresowa S7 za węzłem „Kolejowa” w kierunku Kanału Młocińskiego projektowana jest w nasypie, gdzie została poprowadzona nad ulicami :

- w km 11+743,00 ul. Sierakowskiej (kl. L)
- w km 14+958,31 ul. Estrady (kl. Z)

Na odcinku od węzła „Kolejowa” do ul. Estrady zlokalizowane jest:

- w km 12+404,29 przejście dla pieszych i rowerzystów – istniejąca ul. Zielona,
- w km 13+110,23 przejście dla pieszych i rowerzystów – istniejąca ul. Wiślana.

Dalej projektowana droga po stronie wschodniej przebiega obrzeżem Kampinoskiego Parku Narodowego a następnie po stronie zachodniej Cmentarza Komunalnego. W km 14+550 zaprojektowano duże przejście dla zwierząt o wymiarach 100x5m oraz dwa przejścia dla małych zwierząt w formie przepustu w km 14+700 i 14+730.

W rejonie Cmentarza Komunalnego w km 15+800 zaprojektowano przejście dla pieszych.

Następnie projektowana droga przecina bocznice kolejową Hutay ArcelorMittal, ulicą Arkuszową, pod którymi przebiega bezkolizyjnie, las Bemowski, omija po południowej stronie Fort Wawrzyszew i biegnie wzdłuż lotniska Warszawa Babice po jego północnej stronie nie kolidując z betonowym pasem startowym.

W km 19+380.66 zaprojektowano węzeł „Chomiczówka”, który w przyszłości ma stanowić powiązanie „Trasy Mostu Północnego” z drogą ekspresową S7

Za węzłem „Chomiczówka” projektowana droga ekspresowa zaczyna schodzić do tunelu dł. 1700m (od km 20+460 do km 22+160) przewidzianego dla ochrony osiedla Bemowo. Za tunelem droga ekspresowa wznosi się ponad teren nad drogę ekspresową S8 (Trasa Armii Krajowej). Na przecięciu dróg ekspresowych zaprojektowano węzeł typu WA „NS”. W ramach projektu przewiduje się realizację łącznic zapewniających powiązanie dróg ekspresowych S8 S7 w kierunku północnym i południowym tj. wyjazd z drogi ekspresowej S7 w kierunku Łódź-Poznań oraz w kierunku Białystok jak i wjazd na drogę ekspresową z tych kierunków.

Zgodnie z Rozporządzeniem, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 16 maja 2012r. przed i za tunelem przewidziano przejazdy awaryjne. Nawy tunelu mogą zostać w nagłych wypadkach zamknięte, podobnie będzie można zamknąć ruch na wjazdach na łącznice w przypadku zamknięcia tunelu. Tunel jest wentylowany i oświetlony na całej jego długości.

3. Rozwiązania projektowe

Przedsięwzięcie zakłada budowę dwujezdniowej drogi klasy „S” o prędkości projektowej $V_p=100\text{km/h}$ oraz prędkości miarodajnej $V_m=110\text{km/h}$ i obciążeniu ruchem KR6. Długość projektowanego odcinka dla poszczególnych wariantów różni się nieznacznie jednak wynosi od 21 do 22,7 km.

Na analizowanym odcinku trzech wariantów znajdują się: jedna droga krajowa (wariant I, II, IIB), dwie drogi wojewódzkie dla wariantu II i IIB, jedna droga wojewódzka (dla wariantu I) oraz drogi powiatowe i gminne. Droga klasy „S” z definicji nie powinna mieć powiązań z drogami nie niższej klasy niż G (wyjątkowo klasy Z). Część z istniejących dróg zostanie przecięta a co za tym idzie przerwane zostaną lokalne połączenia komunikacyjne. Połączenia z siecią dróg istniejących zostaną zrealizowane poprzez węzły drogowe.

Parametry podstawowe:

- Klasa drogi..... S
- prędkość projektowa..... 100 km/h
- prędkość miarodajna..... 110 km/h
- kategoria ruchu..... KR6
- wysokość skrajni..... min. 4,70 m

Plan sytuacyjny:

- minimalne promienie łuków poziomych..... 1000 m
- maksymalne pochylenie poprzeczne na łuku5,0 %
- wymagana odległość między węzłami (teren niezabudowany) 5000 m
- wymagana odległość między węzłami (teren zabudowy) 3000 m
- dopuszczalna wyjątkowo odległość między węzłami (teren niezabudowany).....3000 m
- dopuszczalna wyjątkowo odległość między węzłami (teren zabudowy)..... 1500 m

dla wariantu I

- maksymalne pochylenie poprzeczne na łuku..... 5,0 %
- najmniejsza odległość między węzłami „Kielpin” a (możliwość dobudowy razem z Tras Legionowską) „Łomianki” 700 m

dla wariantu II

- maksymalne pochylenie poprzeczne na łuku4,5 %
- najmniejsza odległość między węzłami „Wólka Węglowa” a „Janickiego”.....997 m

dla wariantu IIB

- maksymalne pochylenie poprzeczne na łuku5,0 %
- najmniejsza odległość między węzłami „Sadowa” a „Kolejowa”..... 2400 m

Przekrój podłużny:

wariant I

- maksymalne pochylenia niwelety..... 3,4 %
- minimalne pochylenie niwelety..... 0,3 %
- minimalne promienie łuków pionowych wklęsłych.....6000 m
- minimalne promienie łuków pionowych wypukłych..... 10500 m

wariant II

- maksymalne pochylenia niwelety..... 4,0 %
- minimalne pochylenie niwelety..... 0,3 %

- minimalne promienie łuków pionowych wklęsłych.....6000 m
 - minimalne promienie łuków pionowych wypukłych.....9500 m
- wariant IIB
- maksymalne pochylenia niwelety..... 3,0 %
 - minimalne pochylenie niwelety..... 0,3 %
 - minimalne promienie łuków pionowych wklęsłych..... 5000 m
 - minimalne promienie łuków pionowych wypukłych..... 9500 m

Przekrój normalny odcinek główny:

- Ilość jezdni..... 2
- Ilość pasów ruchu.....3 (lokalnie 4)
- szerokość pasa ruchu..... 3,50 m
- pochylenie jezdni na prostej..... daszkowe 2,5 %
- minimalna szerokość pobocza gruntowego..... 0,75 m
- szerokość pasa awaryjnego.....2,50 m
- szerokość pasa dzielącego..... 5,00 m
- minimalne pochylenie skarp.....1:1.5

Rozmieszczenie wyjazdów i wjazdów na drogę ekspresową S-7 w rozumieniu §166.2 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania.

Wariant 1 – strona prawa – kierunek Warszawa

Element drogi	Początek pasa	Koniec pasa	Długość pasa [m]	Odległość pomiędzy pasami [m]
Pas wyłączenia	0+079	0+329	250	-
Pas włączania	0+474	0+824	350	2700
Pas wyłączenia	3+522	3+772	250	
Pas włączania	3+957	4+292	335	741
Pas wyłączenia	5+033	5+283	250	
Pas włączania	5+719	6+014	295	3186
Pas wyłączenia	9+200	9+450	250	
Pas włączania	10+920	11+195	275	1832
Pas wyłączenia	13+027	13+277	250	
Pas włączania	13+868	14+193	325	888
Pas wyłączenia	15+081	15+331	250	
Pas włączania	15+887	16+252	365	378
Pas wyłączenia	16+630	17+130	500	
Pas włączania	17+684	18+404	720	1614
Pas włączania	17+921	18+246	325	
Pas wyłączenia	19+860	20+110	250	
Pas włączania	20+578	20+903	325	-

Wariant 1 – strona lewa – kierunek Gdańsk

Element drogi	Początek pasa	Koniec pasa	Długość pasa [m]	Odległość pomiędzy pasami [m]
Pas wyłączenia	20+792	20+542	250	-
Pas włączania	19+635	19+335	300	1063
Pas wyłączenia	18+272	17+957	315	
Pas wyłączenia	17+932	17+662	270	
Pas włączania	16+640	16+320	320	181
Pas wyłączenia	16+139	15+889	250	
Pas włączania	15+336	15+011	325	899

Pas wyłączenia	14+112	13+862	250	
Pas włączania	13+281	12+956	325	1601
Pas wyłączenia	11+355	11+105	250	
Pas włączania	9+167	8+892	275	2610
Pas wyłączenia	6+282	6+032	250	
Pas włączania	5+758	5+463	295	1461
Pas wyłączenia	4+002	3+752	250	
Pas włączania	3+586	3+251	335	2470
Pas wyłączenia	0+781	0+531	250	

Geometria pasów włączeń i wyłączeń na węźle Most Północny uniemożliwia ocenę poprawność rozmieszczenia pasów włączeń i wyłączeń w rozumieniu §166.2 w/w rozporządzenia.

W przypadku niezgodności z zapisami §166.2 wystąpi konieczność wystąpienia o odstępstwo od warunków technicznych.

Wariant 2 – strona prawa – kierunek Warszawa

Element drogi	Początek pasa	Koniec pasa	Długość pasa [m]	Odległość pomiędzy pasami [m]
Pas wyłączenia	0+079	0+329	250	-
Pas włączania	0+473	0+818	345	2732
Pas wyłączenia	3+550	3+800	250	
Pas włączania	3+953	4+288	335	745
Pas wyłączenia	5+033	5+283	250	
Pas włączania	5+720	6+015	295	1895
Pas wyłączenia	7+910	8+160	250	
Pas włączania	8+338	8+673	335	1328
Pas wyłączenia	10+001	10+261	260	
Pas włączania	10+887	11+162	275	4574
Pas wyłączenia	15+736	15+986	250	
Pas włączania	18+102	dodatkowy pas ruchu	1528	
Pas wyłączenia	-	19+630		
Pas włączania	20+237	dodatkowy pas ruchu	1575	
Pas wyłączenia	-	21+812		

Wariant 2 – strona lewa – kierunek Gdańsk

Element drogi	Początek pasa	Koniec pasa	Długość pasa [m]	Odległość pomiędzy pasami [m]
Pas włączania	21+998	Dodatkowy pas ruchu	1768	
Pas wyłączenia	-	20+230		
Pas włączania	19+623	Dodatkowy pas ruchu	1608	
Pas wyłączenia	-	18+015		
Pas włączania	16+006	15+731	275	4599
Pas wyłączenia	11+132	10+882	250	
Pas włączania	10+457	10+182	275	1593
Pas wyłączenia	8+589	8+339	250	
Pas włączania	8+161	7+846	315	1565
Pas wyłączenia	6+281	6+031	250	
Pas włączania	5+758	5+463	295	1473
Pas wyłączenia	3+990	3+740	250	
Pas włączania	3+586	3+251	335	2471

Pas wylączenia	0+780	0+530	250	
Pas włączania	0+386	0+061	325	-

Pomiędzy węzłami Wólka Węglowa i gen. Maczka oraz pomiędzy gen. Maczka i Trasą N-S pasy włączeń nie zanikają, lecz tworzą dodatkowy pas ruchu. Następuje zmiana przekroju poprzecznego z układu 2x3 na 2x4 pasy ruchu, a tym samym uniemożliwia to ocenę poprawność rozmieszczenia pasów włączeń i wylączeń w rozumieniu §166.2 w/w rozporządzenia. W przypadku niezgodności z zapisami §166.2 wystąpi konieczność wystąpienia o odstępstwo od warunków technicznych.

Wariant 2B – strona prawa – kierunek Warszawa

Element drogi	Początek pasa	Koniec pasa	Długość pasa [m]	Odległość pomiędzy pasami [m]
Pas włączania	0+543	0+888	345	2622
Pas wylączenia	3+510	3+760	250	
Pas włączania	3+935	4+270	335	763
Pas wylączenia	5+033	5+283	250	
Pas włączania	5+720	6+015	295	1645
Pas wylączenia	7+660	7+910	250	
Pas włączania	8+490	8+765	275	1230
Pas wylączenia	9+995	10+245	250	
Pas włączania	10+882	11+157	275	7505
Pas wylączenia	18+662	18+912	250	
Pas włączania	19+980	20+255	275	1932
Pas wylączenia	22+187	22+437	250	

Wariant 2B – strona lewa – kierunek Gdańsk

Element drogi	Początek pasa	Koniec pasa	Długość pasa [m]	Odległość pomiędzy pasami [m]
Pas włączania	22+617	22+347	270	2136
Pas wylączenia	20+211	19+936	275	
Pas włączania	18+912	18+597	315	7465
Pas wylączenia	11+132	10+882	250	
Pas włączania	10+450	10+175	275	1436
Pas wylączenia	8+739	8+489	250	
Pas włączania	7+910	7+635	275	1665
Pas wylączenia	5+970	5+720	250	
Pas włączania	5+382	5+087	295	1087
Pas wylączenia	4+000	3+750	250	
Pas włączania	3+580	3+245	335	2718
Pas wylączenia	0+527	0+277	250	

W przypadku niezgodności z zapisami §166.2 wystąpi konieczność wystąpienia o odstępstwo od warunków technicznych.

4. Przepustowość węzłów

4.1 Przepustowość pasów włączeń i wylączeń

W niniejszym rozdziale opisano procedurę obliczania przepustowości i oceny warunków ruchu na pasach włączania i wylączenia z jezdni drogi ekspresowej. Obliczenia wykonano w oparciu o wyniki prognoz ruchu dla roku 2035.

Analiza obszarów włączania i wylączenia koncentruje się na obszarze wpływu o długości 450m obejmującym pasy włączania i wylączenia oraz pas 1 i 2 (licząc od krawędzi zewnętrznej) drogi ekspresowej.

Główny wpływ na rozkład ruchu na pasach drogi ekspresowej bezpośrednio przed obszarem włączania/wylączenia mają:

- całkowite natężenie ruchu na drodze ekspresowej przed analizowanym obszarem Q_a [E/h],
- całkowite natężenie ruchu na łącznicy objętej analizą Q_r [E/h],
- całkowita długość pasa włączania / wylączenia – l_w, l_z [m],
- prędkość ruchu swobodnego na łącznicy w punkcie włączania/wylączenia V_{ws} .

Natężenie ruchu do analiz podawane jest w okresie godzinowym, stąd dobowe natężenie ruchu przelicza się ze wzoru:

$$Q_o = Q_h * (k_{15} * f_c * f_p * f_{zd})^{-1}$$

gdzie:

Q_o – obliczeniowe natężenie ruchu [E/h],

Q_h – natężenie ruchu w godzinie [P/h],

f_c – współczynniki korygujące uwzględniające wpływy: pojazdów ciężkich (f_c), szerokości pasów ruchu i odległości przeszkód bocznych (f_p) oraz znajomości drogi przez kierowców (f_{zd}).

k_{15} – współczynnik wahań ruchu w godzinie,

Ogólna postać wzoru do określenia natężenia ruchu Q_{12} bezpośrednio przed łącznicą wjazdową z prawej strony na jezdnię główną ma postać:

$$Q_{12} = Q_a * p_w$$
 [E/h]

Wzór dla 1-pasowej łącznicy wjazdowej ma inną postać, ponieważ wartość natężenia Q_{12} musi również obejmować wartość Q_r – natężenia strumienia pojazdów wyjeżdżających:

$$Q_{12} = Q_r + (Q_a - Q_r) * p_z$$
 [E/h]

Wartości p_w i p_z znajdują się w tabelach 5.1 i 5.2 w „Instrukcji obliczania przepustowości dróg I i II klasy technicznej” którą wprowadził Generalny Dyrektor Dróg Publicznych 1 kwietnia 1995r Zarządzeniem nr 6 z dnia 31 marca 1995r.

Gęstość ruchu w obszarach wpływu włączania/wylączenia poniżej. Zmienne niezależne obejmują wartości potoków ruchu wjeżdżających w obszar wpływu i długości pasów włączania / wylączenia. Długości tych pasów mają znaczenie, ponieważ również na nich rozprasza się całkowity potok pojazdów. W przypadku gdy pas włączania nie kończy się, ale staje się dodatkowym pasem ruchu przyjmowano jego długość jako 450m.

Dla wjazdu z 1-pasowej łącznicy w obszar włączania:

$$k_w = 3,403 + 0,00456 * Q_r + 0,00485 * Q_{12} - 0,0128 * l_w$$
 [E/km/pas]

Dla wjazdu na 1-pasową łącznicę z obszaru wylączenia:

$$k_w = 2,643 + 0,00534 * Q_{12} - 0,0183 * l_z$$
 [E/km/pas]

Metody te dotyczą łącznic 1-pasowych, dla łącznicy 2-pasowej wjazdowej przyjmuje się wartości współczynnika p_z zgodnie z „Instrukcją...”, dla jezdni 2 pasowej – 1,00, dla jezdni 3 pasowej – 0,45, dla jezdni 4 pasowej – 0,26.

„Instrukcja obliczania przepustowości dróg” nie zawiera opisu metody obliczania gęstości ruchu dla łącznicy wjazdowej 2-pasowej, w związku z tym do obliczeń zastosowano metodę dla 1-pasowych łącznic.

Na podstawie otrzymanych wyników gęstości ruchu, można sklasyfikować warunki ruchu w rejonie pasów włączeń / wylączeń według poziomów swobody ruchu:

PSR	Maksymalna gęstość ruchu k_w [E/km/pas]
A	0 – 6,0
B	6,0 – 17,5

C	17,5 – 23,0
D	> 23,0

Na podstawie przeprowadzonych wyliczeń otrzymano następujące wyniki:

Wariant 1

Węzeł	Kierunek od Gdańska									
	Wyjazd z S7 na łącznicę					Wjazd z łącznicy na S7				
	Q ₁₂	Q _r	Q ₁₂ + Q _r	k _w	PSR	Q ₁₂	Q _r	Q ₁₂ + Q _r	k _w	PSR
Czosnów	2776	318	3094	12,43	B	2454	270	2724	12,05	B
Palmiry	2793	74	2867	12,52	B	2576	336	2912	12,94	B
Kielpin + Kolejowa	2819	687	3506	12,66	B	2336	1909	4245	19,59	C
Brokowa	3558	21	3579	16,61	B	3537	941	4478	20,28	C
Wóycickiego	3911	200	4111	18,49	B	3954	315	4269	19,53	C
Most Pn.	3046	2578	5624	10,67	B	2556	109	2665	11,81	B
						2625	2383	5008	22,73	C
Gwiaździsta	3699	973	4672	17,08	B	3454	1225	4679	21,51	C

Węzeł	Kierunek od Warszawy									
	Wyjazd z S7 na łącznicę					Wjazd z łącznicy na S7				
	Q ₁₂	Q _r	Q ₁₂ + Q _r	k _w	PSR	Q ₁₂	Q _r	Q ₁₂ + Q _r	k _w	PSR
Czosnów	2760	272	3032	12,34	B	2452	318	2770	12,39	B
Palmiry	2880	335	3215	12,98	B	2545	73	2618	11,71	B
Kielpin + Kolejowa	3137	1916	5053	14,36	B	2346	690	3036	14,08	B
Brokowa	3007	935	3942	13,66	B	3479	21	3500	16,53	B
Wóycickiego	3916	318	4234	18,52	C	3932	198	4130	18,89	C
Most Pn.	2902	100	3002	12,83	B	2589	2573	5162	23,85	D
Gwiaździsta	3741	1054	4795	17,31	B	3504	967	4471	20,58	C

W wariantcie I na węźle Most Północny zaprojektowano jedną łącznicę wyjazdową oraz dwie łącznice wjazdowe od Gdańska oraz dwie łącznice wjazdowe i jedną łącznicę wjazdową od strony Warszawy.

Wariant 2

Węzeł	Kierunek od Gdańska									
	Wyjazd z S7 na łącznicę					Wjazd z łącznicy na S7				
	Q ₁₂	Q _r	Q ₁₂ + Q _r	k _w	PSR	Q ₁₂	Q _r	Q ₁₂ + Q _r	k _w	PSR
Czosnów	3162	330	3492	14,40	B	2888	227	3115	14,07	B
Palmiry	3172	35	3207	14,45	B	3033	162	3195	14,37	B
Sadowa	3221	98	3319	14,90	B	3123	136	3259	14,42	B
Legionowska	2734	2644	5378	12,31	B	1528	2036	3564	16,12	B
Wólka - Janickiego	2801	1101	3902	12,65	B	2152	2021	4173	17,51	C
Maczka	3204	1194	4398	11,51	B	2010	1213	3223	16,28	B
Trasa N-S	2522	2514	5036	7,87	B					

Węzeł	Kierunek od Warszawy									
	Wyjazd z S7 na łącznicę					Wjazd z łącznicy na S7				
	Q ₁₂	Q _r	Q ₁₂ + Q _r	k _w	PSR	Q ₁₂	Q _r	Q ₁₂ + Q _r	k _w	PSR
Czosnów	3162	330	3492	14,40	B	2888	227	3115	14,07	B
Palmiry	3172	35	3207	14,45	B	3033	162	3195	14,37	B
Sadowa	3221	98	3319	14,90	B	3123	136	3259	14,42	B
Legionowska	2734	2644	5378	12,31	B	1528	2036	3564	16,12	B
Wólka - Janickiego	2801	1101	3902	12,65	B	2152	2021	4173	17,51	C
Maczka	3204	1194	4398	11,51	B	2010	1213	3223	16,28	B
Trasa N-S	2522	2514	5036	7,87	B					
	4997	1324	6321	21,09	C					

Czosnów	3135	230	3365	14,35	B	2914	330	3244	14,56	B
Palmiry	3209	162	3371	14,74	B	3047	35	3082	13,76	B
Sadowa	3232	136	3368	14,86	B	3057	97	3154	14,44	B
Legionowska	2631	2072	4703	11,47	B	1555	2688	4243	19,68	C
Wólka - Janickiego	3029	2025	5054	10,58	B	2190	1100	3290	15,24	B
Maczka	3218	1216	4434	11,59	B	2717	1184	3901	16,21	B
Trasa N-S						1811	2411	4222	17,42	B

W wariantcie II w przypadku węzła z Trasą N-S projektem objęte zostały jedynie łącznice prowadzące ruchu na relacji S8 – S7 i S7 – S8, w związku z tym z analizy wyłączono łącznice S8 – trasa NS oraz trasa NS – S8.

Wariant 2B

Węzeł	Kierunek od Gdańska									
	Wyjazd z S7 na łącznicę					Wjazd z łącznicy na S7				
	Q ₁₂	Q _r	Q ₁₂ + Q _r	k _w	PSR	Q ₁₂	Q _r	Q ₁₂ + Q _r	k _w	PSR
Czosnów	3198	370	3568	13,77	B	2919	231	3150	14,24	B
Palmiry	3201	35	3236	14,70	B	3067	203	3270	14,72	B
Sadowa	3266	108	3374	15,05	B	3095	96	3191	15,01	B
Legionowska	2345	2840	5185	12,09	B	1435	1995	3430	15,61	B
Chomiczówka	2594	1754	4348	11,46	B	1638	3001	4639	20,93	C
Trasa N-S	2835	2795	5630	12,74	B					

Węzeł	Kierunek od Warszawy									
	Wyjazd z S7 na łącznicę					Wjazd z łącznicy na S7				
	Q ₁₂	Q _r	Q ₁₂ + Q _r	k _w	PSR	Q ₁₂	Q _r	Q ₁₂ + Q _r	k _w	PSR
Czosnów	3163	234	3397	14,40	B	2924	371	3295	14,43	B
Palmiry	3247	203	3450	14,85	B	3044	35	3079	14,46	B
Sadowa	3262	96	3358	14,93	B	3166	108	3274	15,07	B
Legionowska	2546	2036	4582	10,74	B	1467	2901	4368	19,65	C
Chomiczówka	2886	2544	5430	12,56	B	1778	1757	3535	15,94	B
Trasa N-S						1684	2225	3909	17,62	C

W wariantcie II w przypadku węzła z Trasą N-S projektem objęte zostały jedynie łącznice prowadzące ruchu na relacji S8 – S7 i S7 – S8, w związku z tym z analizy wyłączono łącznice S8 – trasa NS oraz trasa NS – S8.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń najkorzystniej wypadają warianty II i IIb, wariant I wypada najgorzej. Wynika to z faktu skumulowania się ruchu na istniejącej DK-7, podczas gdy warianty II i IIb zostały zaprojektowane w nowym śladzie. Nowa droga pozwala na dywersyfikację ruchu pomiędzy dwiema drogami (projektowana S7 i istniejąca DK-7) i częściowe ich odciążenie.

4.2 Przepustowość łącznic

Poniżej przedstawiono natężenia ruchu na łącznicach wjazdowych i wyjazdowych z S7 wraz z zestawieniem liczby pasów ruchu na łącznicy z uwzględnieniem ruchu dobowego Q oraz godzinowego Qh. Przy przejściu z natężenia dobowego na godzinowe zastosowano współczynniki opisane w opracowaniu pt.

„Prognoza ruchu na zamiejskiej sieci dróg krajowych do roku 2020” wykonanej przez Transprojekt-Warszawa w lutym 2002r. Na podstawie w/w opracowania przyjęto współczynnik wynoszący 0.085. Jednocześnie Projektant ma świadomość, że w przypadku miasta Warszawy, współczynnik ten jest zawyżony. W stolicy nie występuje jedna godzina szczytu, lecz ruch narasta stopniowo od wczesnych godzin porannych i utrzymuje się na pewnym zbliżonym poziomie aż do godzin wieczornych, toteż współczynnik 0.085 należy traktować orientacyjnie, a nie jako wartość graniczną.

Natężenia ruchu pochodzą z prognozy ruchu na rok 2035.

Wariant 1

Wariant	Węzeł	od Gdańska						
		Wyjazd z S7			Wjazd na S7			
		Q [P/dobę]	Qh [P/h]	Liczba pasów	Q [P/dobę]	Qh [P/h]	Liczba pasów	
W1	Czosnów	3115	265	1	2642	225	1	
	Palmiry	715	61	1	3286	280	1	
	Kielpin (*)	6753	575	1	18789	1598	1	
	Brukowa	192	17	1	9212	784	1	
	Wóycickiego	1953	167	1	3084	263	1	
	Most Północny		25495	2168	2	1059	91	1
						23567	2004	2
	Gwiazdzista	9652	821	1	12149	1033	1	

Wariant	Węzeł	od Warszawy						
		Wyjazd z S7			Wjazd na S7			
		Q [P/dobę]	Qh [P/h]	Liczba pasów	Q [P/dobę]	Qh [P/h]	Liczba pasów	
W1	Czosnów	2665	227	1	3115	265	1	
	Palmiry	3285	280	1	717	61	1	
	Kielpin (*)	18778	1597	1	6761	575	1	
	Brukowa	9198	782	2	192	17	1	
	Wóycickiego	3135	267	1	1946	166	1	
	Most Północny		986	84	1	25537	2171	2
						23583	2005	1
	Gwiazdzista	10469	890	1	9597	816	1	

Węzeł Kielpin łączy w sobie węzeł zespolony Kielpin i Legionowska, na którym występuje jezdnia zbierająca – rozprawdzająca.

Elementem determinującym przepustowości węzłów w głównej mierze są znajdujące się na nich skrzyżowania z drogami poprzecznymi wraz z zastosowanymi rozwiązaniami z zakresu geometrii oraz inżynierii ruchu. Na obecnym etapie opracowania można stwierdzić, że większość łącznic w wariantie 1 przeniesie ruch wjazdowy/wyjazdowy na S7 przy zaprojektowanej ilości pasów. Jedynie węzeł z Trasą Mostu Północnego może wymagać pewnych korekt w zakresie liczby pasów na łącznicach węzła.

Wariant 2

Wariant	Węzeł	od Gdańska					
		Wyjazd z S7			Wjazd na S7		
		Q [P/dobę]	Qh [P/h]	Liczba pasów	Q [P/dobę]	Qh [P/h]	Liczba pasów
W2	Czosnów	3234	275	1	2221	189	1
	Palmiry	337	29	1	1585	135	1
	Sadowa	952	81	1	1321	113	1
	Kolejowa	23273	1979	2	121	11	1
	Wólka W. (*)	10595	901	1	19450	1654	1

	Maczka	11512	979	1	11704	995	1
	Trasa N-S	11580	985	2			
		12608	1072	1			

Wariant	Węzeł	od Warszawy					
		Wyjazd z S7			Wjazd na S7		
		Q [P/dobę]	Qh [P/h]	Liczba pasów	Q [P/dobę]	Qh [P/h]	Liczba pasów
W2	Czosnów	2246	191	1	3233	275	1
	Palmiry	1585	135	1	338	29	1
	Sadowa	1321	113	1	952	81	1
	Kolejowa	121	11	1	23168	1970	2
	Wólka W. (*)	19533	1661	1	10608	902	1
	Maczka	11688	994	1	11382	968	1
	Trasa N-S				11729	997	1
					12637	1075	1

Węzeł Wólka Węglowa łączy w sobie węzeł zespolony Wólka Węglowa i Janickiego, na którym występuje jezdnia zbierająca – rozprawdzająca.

Elementem determinującym przepustowości węzłów w głównej mierze są znajdujące się na nich skrzyżowania z drogami poprzecznymi wraz z zastosowanymi rozwiązaniami z zakresu geometrii oraz inżynierii ruchu. Na obecnym etapie opracowania można stwierdzić, że łącznice w wariantie 2 przeniosą ruch wjazdowy/wyjazdowy na S7 przy zaprojektowanej ilości pasów.

Węzeł Trasa N-S jest policzony połowicznie, gdyż rozwiązania łącznic po południowej stronie Trasy Armii Krajowej (S8) nie znajdują się w zakresie opracowania niniejszej dokumentacji.

Wariant 2B

Wariant	Węzeł	od Gdańska					
		Wyjazd z S7			Wjazd na S7		
		Q [P/dobę]	Qh [P/h]	Liczba pasów	Q [P/dobę]	Qh [P/h]	Liczba pasów
W2B	Czosnów	3600	306	1	2241	191	1
	Palmiry	337	29	1	1980	169	1
	Sadowa	1057	90	1	939	80	1
	Kolejowa	28340	2409	2	19218	1634	1
	Chomiczówka	14755	1255	1	21089	1793	1
	Trasa N-S	20507	1744	1			

Wariant	Węzeł	od Warszawy					
		Wyjazd z S7			Wjazd na S7		
		Q [P/dobę]	Qh [P/h]	Liczba pasów	Q [P/dobę]	Qh [P/h]	Liczba pasów
W2B	Czosnów	2263	193	1	3597	306	1
	Palmiry	1980	169	1	339	29	1
	Sadowa	932	80	1	1057	90	1
	Kolejowa	19815	1685	1	28361	2411	2
	Chomiczówka	21124	1796	1	14761	1255	1
	Trasa N-S				21145	1798	2

Elementem determinującym przepustowości węzłów w głównej mierze są znajdujące się na nich skrzyżowania z drogami poprzecznymi wraz z zastosowanymi rozwiązaniami z zakresu geometrii oraz inżynierii ruchu. Na obecnym etapie opracowania można stwierdzić, że łącznice w wariantie 2B przeniosą ruch wjazdowy/wyjazdowy na S7 przy zaprojektowanej ilości pasów.

Węzeł Trasa N-S jest policzony połowicznie, gdyż rozwiązania łącznic po południowej stronie Trasy Armii Krajowej (S8) nie znajdują się w zakresie opracowania niniejszej dokumentacji.

5. Inżynieria ruchu

5.1 Elementy Telematyki

Na podstawie zatwierdzonych prognoz ruchu oraz analizie geometrii drogi ekspresowej S7 (gęstość węzłów, odległość między nimi, lokalizacja ekranów akustycznych itp.) podjęto decyzję, że na odcinku Czosnów – Trasa Armii Krajowej (S-8) zastosowany zostanie II standard wyposażenia. Oznacza to montaż 1 kompletu znaków zmiennej treści przed i za każdym węzłem. Jednakowe wyposażenie każdego węzła pozwala na optymalne dobieranie wyświetlanych procedur niezależnie od miejsca zaistnienia sytuacji wyjątkowej. Założono następujące rozwiązania na projektowanym odcinku drogi ekspresowej S-7:

- Kamery przemysłowe CCTV – w projekcie założono, że na każdym węźle zostanie zlokalizowane od 2 do 4 obrotowych kamer, które zostaną zainstalowane na słupach oświetleniowych, na wysokości około 6-8m. Kamery powinny charakteryzować się rejestracją wysokiej jakości obrazu z taką dokładnością, aby operator w CZR miał możliwość odczytania tablic rejestracyjnych pojazdu.
- Stacje pogodowe – w projekcie założono po 1 stacji meteorologicznej na odcinku od węzła Czosnów do węzła Sadowa (w wariantie 1 do węzła Kielpin) oraz od węzła Sadowa (Kielpin) do węzła z Trasą N-S (w wariantie 1 do węzła Gwiazdzista). Informacje ze stacji pogodowej zostaną przekazane do Centrum Zarządzania Ruchem. Ostrzeżenie o panujących warunkach atmosferycznych będzie możliwe do wyświetlenia na znakach zmiennej treści w rejonie węzła. Stacja meteo powinna umożliwić pomiar: temperatury powietrza, nawierzchni oraz pod nawierzchnią, wilgotności i wielkości opadów, prędkości i kierunku wiatru.
- Znaki zmiennej treści – w projekcie przewidziano po 1 komplecie znaków przed i za każdym węzłem. W przypadku niewielkiej odległości pomiędzy węzłami – założono montaż tylko jednej bramownicy z oznakowaniem zmiennej treści. Główną funkcją znaków zainstalowanych przed węzłem będzie przekierowanie ruchu na węzeł, natomiast główną funkcją znaków umieszczonych za węzłem będzie oddziaływanie na ruch na jezdni drogi ekspresowej na odcinku międzywęzłowym. Znaki będą montowane na konstrukcjach wsporczych nad pasami ruchu. W projekcie przewidziano montaż znaków zakazu w osi pasa ruchu, a pomiędzy nimi przewidziano umieszczenie panelu mogącego wyświetlać znaki ostrzegawcze wraz z ewentualną informacją o odległości. Założono, że na znakach zakazu nad pasami ruchu będzie również można wyświetlać znaki kontroli pasa ruchu. Z wyjątkiem znaków umieszczonych na odcinkach poprowadzonych w tunelu, każda sekwencja znaków zostanie wyposażona w tablice tekstowe zmiennej treści umożliwiające wyświetlenie 2 linii tekstu po 23 znaki w każdej linii (wysokość czcionki 400mm) lub 2 linii tekstu po 30 znaków (wysokość czcionki 300mm).

Znaki i tablicę tekstową przewidziano, jako wykonane w technologii LED, zgodną z normą PN-EN 12966.

- Stacje pomiaru ruchu – w projekcie zaproponowano mikrofalowe urządzenia detekcji pojazdów RTMS. Projekt umożliwia montaż mikrofalowych urządzeń detekcji RTMS w rejonie węzłów, w miejscach styku łącznic z jezdnią główną drogi ekspresowej. Taka lokalizacja pozwala na określenie struktury rodzajowej i kierunkowej na drodze ekspresowej oraz łącznicach.

System zarządzania ruchem na odcinku S-7 będzie pełnić rolę informacyjną i ostrzegawczą. Poniżej wyszczególniono zadania jakie system będzie realizować:

- kierowanie na trasy alternatywne, realizowane poprzez informowanie za pomocą znaków zmiennej treści o możliwości objazdu, w sytuacji gdy miało miejsce zdarzenie drogowe (wypadek, kolizja), wyczerpana została przepustowość lub z innych przyczyn odcinek drogi ekspresowej jest nieprzejezdny (bardzo niekorzystne warunki atmosferyczne, przejazd nienormatywny).

- informowanie o możliwości wystąpienia zatoru,

- informowanie o warunkach atmosferycznych poprzez, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo ruchu poprzez ograniczenie widoczności (mgła, intensywne opady), obniżenie współczynnika przyczepności kół do nawierzchni (nawierzchnia mokra, pokryta śniegiem lub gołoledzią) lub problemy z utrzymaniem toru jazdy (silny wiatr boczny).

5.2 Oznakowanie Pionowe

Poniżej przedstawiono orientacyjną lokalizację konstrukcji wsporczych pod oznakowanie drogowskazowe oraz znaki zmiennej treści na jezdni drogi ekspresowej S-7.

W związku z przekrojem 2x3, a miejscami 2x4 pasy ruchu zdecydowano, że oznakowanie E-1 oraz E-2b zostanie umieszczone na bramownicach nad jezdnią drogi ekspresowej, natomiast znaki E-20 oraz E-14 zostaną umieszczone na konstrukcjach wysięgnikowych nad pasem awaryjnym. W tabeli zestawiono również obiekty inżynierskie znajdujące się nad poziomem drogi ekspresowej celem pełnego zestawienia odległości pomiędzy poszczególnymi znakami oraz możliwości ich dostrzeżenia i odczytania ich treści. W związku z niewielkimi odległościami pomiędzy węzłami, założono, że odległości podawane na tablicach E-20 będą wynosić 1000m (wyjątkowo 800-900m). W związku z niewielkimi odległościami pomiędzy węzłami oraz przebiegiem drogi przez teren silnie zurbanizowany zdecydowano, że tablice szlaku drogowego E-14 będą zlokalizowane tylko na odcinku od węzła Czosnów do węzła Sadowa (węzeł Kielpin w wariantie 1).

W związku z ograniczoną przestrzenią w tunelu, zdecydowano że znaki E-1 (500m) w tunelu zostaną zastąpione oznakowaniem E-2b z tabliczką 500m. W przypadku skomplikowanych układów węzłów (więcej niż 1 łącznica wyjazdowa) lub w przypadku węzłów następujących po wyjeździe z tunelu uwzględniono dodatkowe wysięgniki z tablicami E-2b powtarzającymi kierunki wyjazdowe z drogi ekspresowej S-7.

Schemat rozmieszczenia znaków drogowskazowych oraz znaków zmiennej treści (VMS) w tunelu zaprezentowano na rysunku, w części rysunkowej. W Projekcie założono, że na tablicach drogowskazowych będzie możliwość umieszczenia do 4 wierszy tekstu – czcionka 282mm.

W związku z wczesnym etapem projektu, w tabelach nie uwzględniono dodatkowych znaków związanych z kontrolą pasa ruchu w tunelach. Założono również rozdzielanie lokalizacji znaków drogowskazowych i znaków zmiennej treści, niemniej istnieje techniczna możliwość zwiększenia liczby znaków zmiennej treści i ich ewentualny montaż na konstrukcjach wspólnych ze znakami drogowskazowymi.

W projekcie nie wskazywano lokalizacji bram związanych z elektronicznym poborem opłat ViaToll, zakładając że zostaną one zlokalizowane na bardziej szczegółowym etapie projektowania. Istnieje możliwość montażu elementów systemu ViaToll na bramownicach znaków zmiennej treści lub oznakowania drogowskazowego.

Wariant 1 – strona prawa – kierunek do Warszawy

Kilometraż	Rodzaj konstrukcji	Znak	Odległość od konstrukcji poprzedzającej
0+150	bramownica	E-2b	-
0+277	obiekt wd-1	-	127 m
0+900	bramownica	VMS	623 m
1+120	wysięgnik	E-14	220 m
1+546	obiekt wd-2	-	426 m
2+500	wysięgnik	E-20	954 m
2+700	kładka dla pieszych	-	200 m
3+025	bramownica	E-1	325 m
3+260	bramownica	VMS	235 m
3+600	bramownica	E-2b	340 m
3+756	obiekt wd-4	-	156 m
4+400	bramownica	VMS	644 m
4+635	wysięgnik	E-14	235 m
4+651	obiekt wd-5	-	26 m

Założenia do Organizacji Ruchu

5+739	obiekt wd-6	-	1088 m
6+563	kładka dla pieszych	-	824 m
7+803	obiekt wd-8	-	1240 m
8+200	wysięgnik	E-20	397m
8+675	bramownica	E-1	475 m
8+700	kładka dla pieszych	-	25 m
8+975	bramownica	VMS	275 m
9+275	bramownica	E-2b	300 m
11+280	bramownica	VMS	2005 m
11+306	kładka dla pieszych	-	26 m
12+050	wysięgnik	E-20	744 m
12+500	bramownica	E-1	450 m
12+800	bramownica	VMS	300 m
13+100	bramownica	E-2b	300 m
14+100	wysięgnik	E-20	1000 m
14+350	bramownica	VMS	250 m
14+381	kładka dla pieszych	-	31 m
14+600	bramownica	E-1	219 m
14+900	bramownica	VMS	300 m
15+145	bramownica	E-2b	245 m
15+900	wysięgnik (800m)	E-20	755 m
16+130	bramownica	E-1	230 m
16+400	bramownica	VMS	270 m
16+700	bramownica	E-2b	300 m
17+672	obiekt wd-22	-	972 m
18+000	kładka dla pieszych	-	328 m
18+380	bramownica	VMS	380 m
18+850	wysięgnik	E-20	470 m
19+350	bramownica	E-1	500 m
19+630	bramownica	VMS	280 m
19+930	bramownica	E-2b	300 m

Wariant 1 – strona lewa – kierunek do Gdańska

Kilometraż	Rodzaj konstrukcji	Znak	Odległość od konstrukcji poprzedzającej
20+975	bramownica	VMS	-
20+720	bramownica	E-2b	255 m
19+270	bramownica	VMS	1450 m
19+100	wysięgnik (800m)	E-20	170 m
18+800	bramownica	E-1	300 m
18+500	bramownica	VMS	300 m
18+200	bramownica	E-2b	300 m
18+050	wysięgnik	E-2b	150 m
18+000	kładka dla pieszych	-	50 m
17+780	bramownica	E-2b	220 m
17+672	obiekt wd-22	-	108 m
16+480	bramownica (300m)	E-1	1392 m
16+280	bramownica	VMS	200 m

16+050	bramownica	E-2b	230 m
15+000	wysięgnik (900m)	E-20	1050 m
14+900	bramownica	VMS	100 m
14+600	bramownica	E-1	300 m
14+381	kładka dla pieszych	-	219 m
14+050	bramownica	E-2b	331 m
12+800	bramownica	VMS	1250 m
12+350	wysięgnik	E-20	450 m
11+850	bramownica	E-1	500 m
11+550	bramownica	VMS	300 m
11+320	bramownica	E-2	230 m
11+306	kładka dla pieszych	-	14 m
8+800	bramownica	VMS	2506 m
8+700	kładka dla pieszych	-	100 m
8+500	wysięgnik	E-14	200 m
7+803	obiekt wd-8	-	697 m
6+563	kładka dla pieszych	-	1240 m
5+739	obiekt wd-6	-	824 m
5+000	wysięgnik	E-20	739 m
4+660	bramownica	E-1	340 m
4+651	obiekt wd-5	-	9 m
4+350	bramownica	VMS	301 m
3+930	bramownica	E-2b	420 m
3+756	obiekt wd-4	-	174 m
3+220	bramownica	VMS	536 m
2+900	wysięgnik	E-14	320 m
2+700	kładka dla pieszych	-	200 m
1+780	wysięgnik	E-20	920 m
1+546	obiekt wd-2	-	234 m
1+280	bramownica	E-1	266 m
1+000	bramownica	VMS	280 m
0+700	bramownica	E-2b	300 m
0+277	obiekt wd-1	-	423 m

Wariant 2 – strona prawa – kierunek do Warszawy

Kilometraż	Rodzaj konstrukcji	Znak	Odległość od konstrukcji poprzedzającej
0+150	bramownica	E-2b	-
0+277	obiekt wd-1	-	127 m
0+900	bramownica	VMS	623 m
1+125	wysięgnik	E-14	225 m
1+546	obiekt wd-2	-	421 m
2+500	wysięgnik	E-20	954 m
2+700	kładka dla pieszych	-	200 m
3+000	bramownica	E-1	300 m

Założenia do Organizacji Ruchu

3+300	bramownica	VMS	300 m
3+650	bramownica	E-2b	350 m
3+765	obiekt wd-4	-	115 m
4+360	bramownica	VMS	595 m
4+625	wysięgnik	E-14	265 m
4+651	obiekt wd-5	-	26 m
5+739	obiekt wd-6	-	1088 m
6+563	kładka dla pieszych	-	824 m
6+900	wysięgnik	E-20	337 m
7+400	bramownica	E-1	500 m
7+700	bramownica	VMS	300 m
7+803	obiekt wd-8	-	103 m
8+000	bramownica	E-2b	197 m
8+680	bramownica	VMS	680 m
8+700	kładka dla pieszych	-	20 m
8+900	wysięgnik	E-14	200 m
9+000	wysięgnik	E-20	100 m
9+500	bramownica	E-1	500 m
10+100	bramownica	E-2b	600 m
11+200	bramownica	VMS	1100 m
14+700	wysięgnik	E-20	3500 m
15+220	bramownica	E-1	520 m
15+500	bramownica	VMS	280 m
15+800	bramownica	E-2b	300 m
15+810	kładka dla pieszych	-	10 m
18+200	bramownica	VMS	2390 m
18+500 (tunel)	wysięgnik	E-20	300 m
19+000 (tunel)	bramownica	E-2b	500 m
19+250 (tunel)	bramownica	VMS	250 m
19+500	bramownica	E-2b	250 m
19+625	wysięgnik	E-2b	125 m
20+300	bramownica	VMS	675 m
20+600 (tunel)	wysięgnik	E-20	300 m
21+075 (tunel)	bramownica	E-2b	475 m
21+325 (tunel)	bramownica	VMS	250 m
21+575	bramownica	E-2b	250 m
21+607	obiekt wd-27	-	33 m
21+775	wysięgnik	E-2b	168 m
21+900	bramownica	E-2b	125 m

20+675 (tunel)	bramownica	VMS	255 m
20+430 (tunel)	bramownica	E-2b	245 m
20+220 (tunel)	wysięgnik	E-2b	210 m
19+530	bramownica	VMS	690 m
19+200	wysięgnik	E-20	330 m
18+700 (tunel)	bramownica	E-2b	500 m
18+450 (tunel)	bramownica	VMS	250 m
18+200	bramownica	E-2b	250 m
18+000	wysięgnik	E-2b	200 m
15+810	kładka dla pieszych	-	2190 m
15+500	bramownica	VMS	310 m
12+150	wysięgnik	E-20	3350 m
11+650	bramownica	E-1	500 m
11+350	bramownica	VMS	300 m
11+050	bramownica	E-2b	300 m
10+080	bramownica	VMS	970 m
9+900	wysięgnik	E-14	180 m
9+600	wysięgnik	E-20	300 m
9+100	bramownica	E-1	500 m
8+800	bramownica	VMS	300 m
8+700	kładka dla pieszych	-	100 m
8+500	bramownica	E-2b	200 m
7+810	bramownica	VMS	690 m
7+803	obiekt wd-8	-	7 m
7+600	wysięgnik	E-14	203 m
6+563	kładka dla pieszych	-	1037 m
5+739	obiekt wd-6	-	824 m
4+950	wysięgnik	E-20	789 m
4+651	obiekt wd-5	-	299 m
4+450	bramownica	E-1	201 m
4+200	bramownica	VMS	250 m
3+920	bramownica	E-2b	280 m
3+765	obiekt wd-4	-	155 m
3+200	bramownica	VMS	565 m
3+000	wysięgnik	E-14	200 m
2+700	kładka dla pieszych	-	300 m
1+800	wysięgnik	E-20	900 m
1+546	obiekt wd-2	-	254 m
1+280	bramownica	E-1	266 m
1+000	bramownica	VMS	280 m
0+700	bramownica	E-2b	300 m
0+277	obiekt wd-1	-	423 m

Wariant 2 – strona lewa – kierunek do Gdańska

Kilometraż	Rodzaj konstrukcji	Znak	Odległość od konstrukcji poprzedzającej
21+650	bramownica	VMS	-
21+607	obiekt wd-27	-	43m
21+430 (tunel)	wysięgnik	E-20	177 m
20+930 (tunel)	bramownica	E-2b	500 m

Wariant 2b - strona prawa – kierunek do Warszawy

Kilometraż	Rodzaj konstrukcji	Znak	Odległość od konstrukcji poprzedzającej
0+308	obiekt wd-1	-	-
1+020	bramownica	VMS	712 m
1+220	wysięgnik	E-14	200 m
1+546	obiekt wd-2	-	326 m
2+500	wysięgnik	E-20	954 m
2+700	kładka dla pieszych	-	200 m
3+000	bramownica	E-1	300 m
3+300	bramownica	VMS	300 m
3+580	bramownica	E-2b	280 m
3+765	obiekt wd-4	-	185 m
4+100	bramownica	VMS	335 m
4+630	wysięgnik	E-14	530 m
4+651	obiekt wd-5	-	21 m
5+729	obiekt wd-6	-	1078 m
6+550	wysięgnik	E-20	821 m
6+563	kładka dla pieszych	-	13 m
7+150	bramownica	E-1	587 m
7+450	bramownica	VMS	300 m
7+750	bramownica	E-2b	300 m
7+789	kładka dla pieszych	-	39 m
8+200	obiekt wd-7	-	411 m
8+700	kładka dla pieszych	-	500 m
8+900	bramownica	VMS	200 m
9+000	wysięgnik	E-14	100 m
9+100	wysięgnik	E-20	100 m
9+520	bramownica	E-1	420 m
9+750	bramownica	VMS	230 m
10+075	bramownica	E-2b	325 m
11+300	bramownica	VMS	1225 m
15+790	kładka dla pieszych	-	4490 m
17+184	obiekt wd-21	-	1394 m
17+650	wysięgnik	E-20	466 m
18+150	bramownica	E-1	500 m
18+450	bramownica	VMS	300 m
18+740	bramownica	E-2b	290 m
20+130	bramownica	VMS	1390 m
21+200 (tunel)	wysięgnik	E-20	1070 m
21+700 (tunel)	bramownica	E-2	500 m
21+950 (tunel)	bramownica	VMS	250 m
22+200	bramownica	E-2b	250 m
22+227	obiekt wd-25	-	27 m
22+440	wysięgnik	E-2b	213 m

Wariant 2b - strona lewa – kierunek do Gdańska

Kilometraż	Rodzaj konstrukcji	Znak	Odległość od konstrukcji poprzedzającej
22+250	bramownica	VMS	-
22+227	obiekt wd-25	-	23 m
21+200 (tunel)	wysięgnik	E-20	1027 m
20+720 (tunel)	bramownica	E-2b	480 m
20+480 (tunel)	bramownica	VMS	240 m
20+140	bramownica	E-2b	340 m
19+980	wysięgnik	E-2b	160 m
18+450	bramownica	VMS	1530 m
17+184	obiekt wd-21	-	1266 m
15+790	kładka dla pieszych	-	1394 m
12+150	wysięgnik	E-20	3640 m
11+650	bramownica	E-1	500 m
11+300	bramownica	VMS	350 m
11+050	bramownica	E-2b	250 m
10+100	bramownica	VMS	950 m
9+900	wysięgnik	E-14	200 m
9+750	wysięgnik	E-20	150 m
9+275	bramownica	E-1	475 m
9+050	bramownica	VMS	225 m
8+710	bramownica	E-2b	340 m
8+700	kładka dla pieszych	-	10 m
8+200	obiekt wd-7	-	500 m
7+789	kładka dla pieszych	-	411 m
7+550	bramownica	VMS	239 m
7+300	wysięgnik	E-14	250 m
6+563	kładka dla pieszych	-	737 m
5+729	obiekt wd-6	-	834 m
4+950	wysięgnik	E-20	779 m
4+651	obiekt wd-5	-	299 m
4+475	bramownica	E-1	176 m
4+250	bramownica	VMS	225 m
3+925	bramownica	E-2b	325 m
3+765	obiekt wd-4	-	160 m
3+200	bramownica	VMS	565 m
3+000	wysięgnik	E-14	200 m
2+700	kładka dla pieszych	-	300 m
1+560	wysięgnik	E-20	1140 m
1+546	obiekt wd-2	-	14 m
1+040	bramownica	E-1	506 m
0+740	bramownica	VMS	300 m
0+450	bramownica	E-2b	290 m
0+308	obiekt wd-1	-	142 m

5.3 Bariery energochłonne

W projekcie przewidziano bariery ochronne, zgodne z polską normą PN-1317-2 oraz obowiązującymi „Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych”.

Przewiduje się ustawienie barier ochronnych w następujących miejscach:

- pas dzielący drogi ekspresowej i łącznice węzłów,
- wysokie nasypy,
- skarpy o nachyleniu większym niż 1:3,
- inne przeszkody takie jak podpory obiektów, słupy bramownic, przepusty, ekrany akustyczne, latarnie oświetleniowe itp.

Na podstawie wytycznych stosowania barier ochronnych na drogach krajowych przewidziano do zastosowania bariery o następujących parametrach:

- poziom powstrzymania – N2, H1 i H2
- szerokość pracująca – od W1 do W5 (w zależności od możliwości terenowych i lokalizacji przeszkody),
- poziom intensywności zderzenia – A, B.

W miejscach zjazdu z drogi ekspresowej przewidziano zastosowanie osłon energochłonnych typu U-15a. Wszystkie zastosowane osłony energochłonne powinny spełniać następujące wymagania:

- poziom intensywności uderzenia – A,
- klasa prędkości – 110 km/h.

5.4 Sygnalizacja świetlna

W związku z rozwiązaniami geometrycznymi oraz natężeniami ruchu, w projekcie założono, że sygnalizacja świetlna będzie wymagana do sterowania ruchem na następujących węzłach:

Wariant 1:

- węzeł Brukowa,
- węzeł Wóycickiego.

Wariant 2:

- węzeł Wólka Węglowa,
- węzeł Janickiego,
- węzeł gen. Maczka.

Wariant 2b:

- węzeł Chomiczówka.

5.5 Widoczność na zatrzymanie

Na całym przedmiotowym odcinku jezdni głównej drogi ekspresowej S-7 została zapewniona widoczność pozwalająca kierowcy pojazdu poruszającego się z prędkością miarodajną na zatrzymanie przed przeszkodą na jezdni oraz została sprawdzona widoczność na zatrzymanie z uwzględnieniem lokalizacji obiektów, budowli i innych elementów zagospodarowania drogi.

5.6. Systemy bezpieczeństwa tuneli

W ramach opracowania zaprojektowano tunele:

- w wariantie II od km 18+420 do km 19+420,
- w wariantie II od km 20+420 do km 21+543,
- w wariantie IIB od km 20+460 do km 22+160.

Wszystkie zaprojektowane tunele muszą zapewniać minimalne wymagania bezpieczeństwa dla tuneli w transeuropejskiej sieci drogowej zgodnie z dyrektywą 2004/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r, której zapisy zostały przeniesione do prawa krajowego:

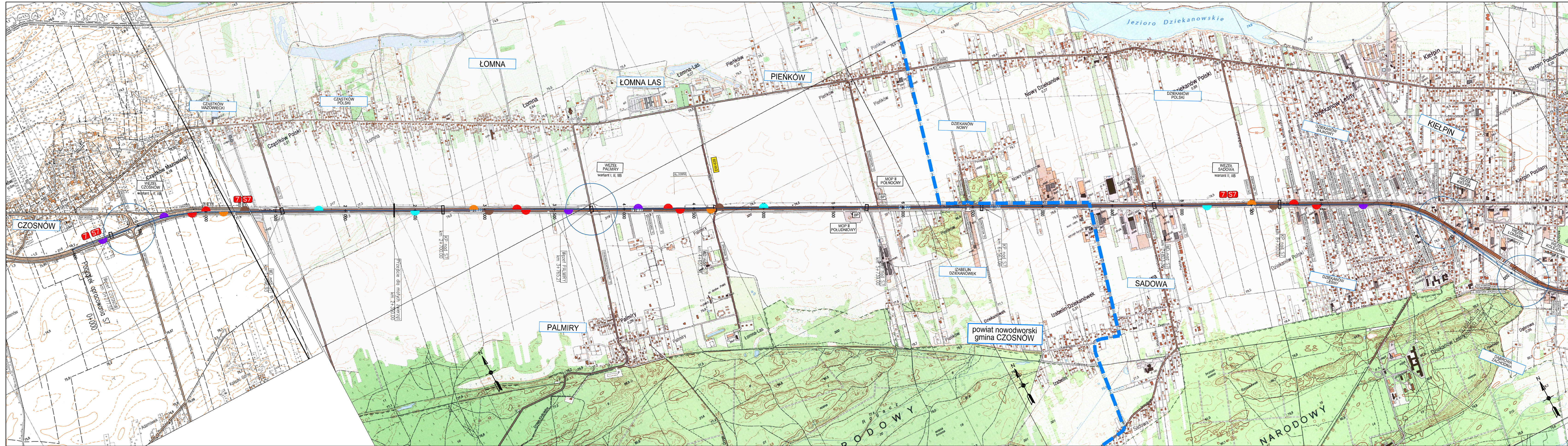
- rozporządzenie zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (poz. 560 z dnia 16 maja 2012 r.),
- zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (poz. 608 z dnia 16 maja 2012 r.),

Poniżej proponowany wykaz wymagań bezpieczeństwa jakie powinny spełniać wszystkie 3 zaprojektowane tunele w zakresie branży inżynierii ruchu:

Lp	Rodzaj wyposażenia	Lokalizacja wyposażenia	Funkcja
1	Przejazd awaryjny	Przed za tunelem	Możliwość zamknięcia tunelu i przekierowania ruchu na jezdnię w przeciwnym kierunku
2	Sygnalizacja świetlna i zapory drogowe	Przed wlotem do tunelu	Możliwość zamknięcia tunelu i przekierowania ruchu na jezdnię w przeciwnym kierunku
3	Tablica zmiennej treści informujące o zamknięciu tunelu	Przed wlotem do tunelu	Możliwość zamknięcia tunelu i przekierowania ruchu na jezdnię w przeciwnym kierunku
4	Tablice zmiennej treści nad każdym pasem ruchu	W tunelu co 250 m	Możliwość sterowania kierunkami ruchu na poszczególnych pasach ruchu w przypadku zamknięcia jednej z naw tunelu.
5	Punkty alarmowe wyposażone w jeden telefon i 2 gaśnice	W tunelu co 150 m	Możliwość wezwania służb ratowniczych
6	Wyjścia awaryjne wraz z ich oznakowaniem naprowadzającym (co 25 m)	W tunelu co 500 m	Możliwość opuszczenia tunelu bez samochodu oraz dotarcie do obszaru zagrożonego służbom ratowniczym.
7	Łączność radiowa oraz głośniki	W tunelu	Możliwość komunikacji służb ratowniczych między sobą i z poszkodowanymi
8	Kamery monitoringu	Na wlocie i wylocie z tunelu	Możliwość wczesnej reakcji z centrum zarządzania
9	Kamery z wideodetekcją wraz czujnikami dymu i temperatury	W tunelu co 100 m	Możliwość automatycznego alarmowania o zagrożeniach do centrum zarządzania

6. Część rysunkowa

- 1.01 – 1.06 Rozmieszczenie oznakowania drogowaskazowego oraz znaków zmiennej treści
skala 1:25000
- 1.07 Rozmieszczenie oznakowania pionowego oraz znaków zmiennej treści w tunelu
skala 1:100



- lokalizacja konstrukcji wsporczej z tablicami E-2b
- lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakami zmiennej treści
- lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-14
- lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-1
- lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-20

LEGENDA:
 Wariant I — km 0+000 – 21+000 (Wzwał AK)

INWESTOR: GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
 03-808 Warszawa ul. Mńska 25
 GDDKIA

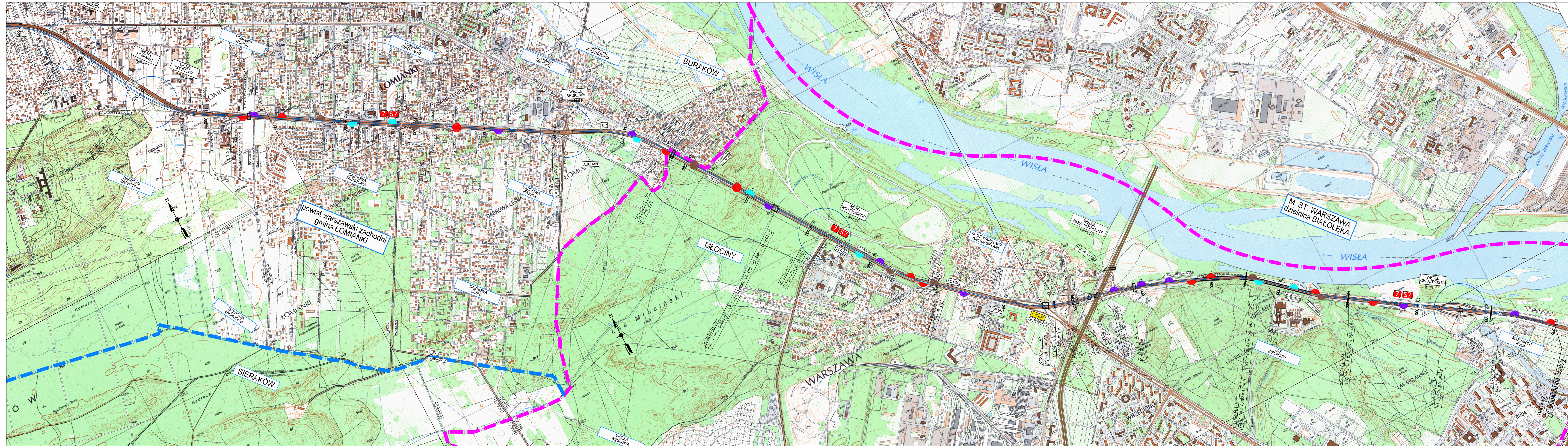
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **TRAKT** sp. z o.o. sp.k.
 40-159 Katowice, ul. Jesionowa 13
 tel: (033) 226-12-70 fax: (033) 226-7004
 trakt@trakt.eu

ZADANIE: OKREŚLENIE PRZEBIEGU PÓŁNOCNEGO WYŁOTU Z WARSZAWY DROGI EKSPRESOWEJ S-7 W KIERUNKU GDAŃSKA NA ODCINKU CZOSNÓW Z TRASA ARMIJ KRAJOWEJ W WARSZAWIE WRAZ Z MATERIAŁAMI DO WNIOSKU O UZYSKANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ORAZ RAPORTEM O ODDZIAŁYWIANIU NA ŚRODOWISKO






NAZWA OPRACOWANIA: A. CZĘŚĆ OGÓLNA
 A2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TYTUŁ RYSUNKU: PLAN ORIENTACYJNY
 Rozmieszczenie oznakowania drogowaskazowego oraz znaków zmiennej treści

NR UMOWY 628/12	SKALA 1:25000	DATA PAŹDZIERNIK 2014	STADIUM STES	BRANŻA wielobranżowy	NR RYS. 1.01/ wariant 1
--------------------	------------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------	-------------------------------



LEGENDA:

-  lokalizacja konstrukcji wsporczej z tablicami E-2b
-  lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakami zmiennej treści
-  lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-14
-  lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-1
-  lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-20

Wariant I — km 0+000 – 21+000 (Wzwał AK)

INWESTOR: GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
03-808 Warszawa ul. Mińska 25

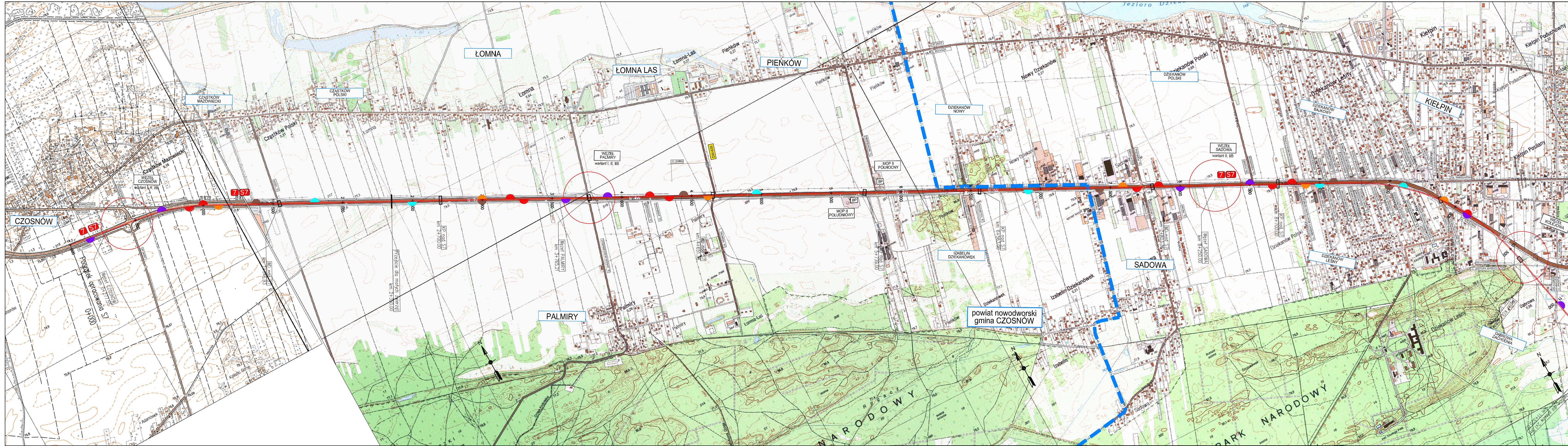
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **TRAKT** sp. z o.o. sp. k.
40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15
tel: (032) 228-2270 fax: (032) 228-7946
tract@trak.eu






ZADANIE: OKREŚLENIE PRZEBIEGU PÓŁNOCNEGO WYŁOTU Z WARSZAWY DRÓGI EKSPRESOWEJ S-7 W KIERUNKU GDAŃSKA NA ODCINKU CZOSNÓW Z TRASĄ ARMIJ KRAJOWEJ W WARSZAWIE WRAZ Z MATERIAŁAMI DO WNIOSKU O UZYSKANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ORAZ RAPORTEM O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

NAZWA OPRACOWANIA: A. CZĘŚĆ OGÓLNA
A2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA


TYTUŁ RYSUNKU: PLAN ORIENTACYJNY
Rozmieszczenie oznakowania drogowaskazowego oraz znaków zmiennej treści

NR UMOWY 628/12	SKALA 1:25000	DATA PAŹDZIERNIK 2014	STADIUM STES	BRANŻA wielobranżowy	NR RYS. 1.02/ wariant 1
--------------------	------------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------	-------------------------------



-  lokalizacja konstrukcji wsporczej z tablicami E-2b
-  lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakami zmiennej treści
-  lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-14
-  lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-1
-  lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-20

LEGENDA:
 Wariant II — km 0+000 – 22+100 (Węzeł NS)

INWESTOR GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
 03-808 Warszawa ul. Minska 25


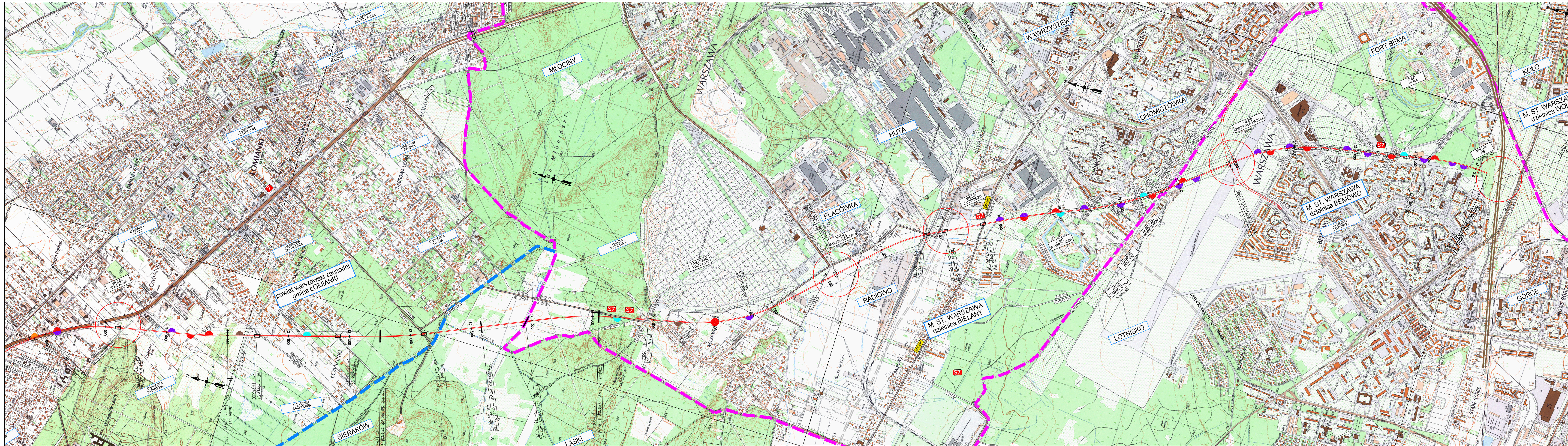
JEDNOSTKA PROJEKTOWA 
 40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15
 tel: (0-32) 228-12-76, fax: (0-32) 221-70-04
 trakt@trakt.eu

ZADANIE OKREŚLENIE PRZEBIEGU PÓLNOCCNEGO WYŁOTU Z WARSZAWY DROGI EKSPRESOWEJ S-7
 W KIERUNKU GDAŃSKA NA ODCINKU Z TRASA ARMII KRAJOWEJ W WARSZAWIE
 WRAZ Z MATERIAŁAMI DO WNIOSKU O UZYSKANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH
 UWARUNKOWANIACH ORAZ RAPORTEM O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

NAZWA OPRACOWANIA A. CZĘŚĆ OGÓLNA
 A2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TYTUŁ RYSUNKU PLAN ORIENTACYJNY
 Rozmieszczenie oznakowania drogowaskazowego oraz znaków zmiennej treści

NR UMOWY 628/12	SKALA 1:25000	DATA PAŹDZIERNIK 2014	STADIUM STES	BRANŻA wielobranżowy	NR RYS. 01.03/wariant 2
--------------------	------------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------	----------------------------



- lokalizacja konstrukcji wsporczej z tablicami E-2b
- lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakami zmiennej treści
- lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-14
- lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-1
- lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-20

LEGENDA:
 Wariant II — km 0+000 – 22+100 (Wezeł NS)

INWESTOR: GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
 03-808 Warszawa ul. Mińska 25

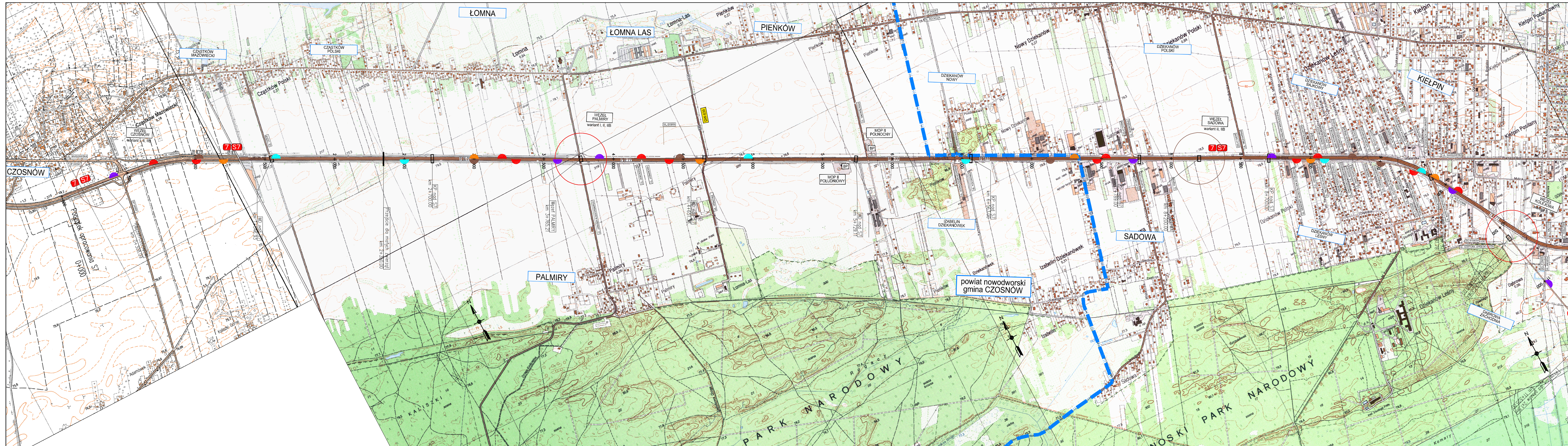







JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



ZADANIE: OKREŚLENIE PRZEBIEGU PÓLNOCNEGO WYŁOTU Z WARSZAWY DROGI EKSPRESOWEJ S-7 W KIERUNKU GDAŃSKA NA ODCINKU CZOSNÓW Z TRASĄ ARMII KRAJOWEJ W WARSZAWIE WRAZ Z MATERIAŁAMI DO WNIOSKU O UZYSKANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ORAZ RAPORTEM O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

NAZWA OPRACOWANIA		A. CZĘŚĆ OGÓLNA A2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
TYTUŁ RYSUNKU		PLAN ORIENTACYJNY	
Rozmieszczenie oznakowania pionowego drogowoakozowego oraz znaków zmiennej treści			
NR UMOWY	SKALA	DATA	STADIUM
628/12	1:25000	PAŹDZIERNIK 2014	STĘS
BRANŻA		NR RYS.	
wielobranżowy		01.03/wariant 2	



-  lokalizacja konstrukcji wsporczej z tablicami E-2b
-  lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakami zmiennej treści
-  lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-14
-  lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-1
-  lokalizacja konstrukcji wsporczej ze znakiem E-20

LEGENDA:
 Wariant IIB — km 0+000 – 22+700 (Wzłozie NS)

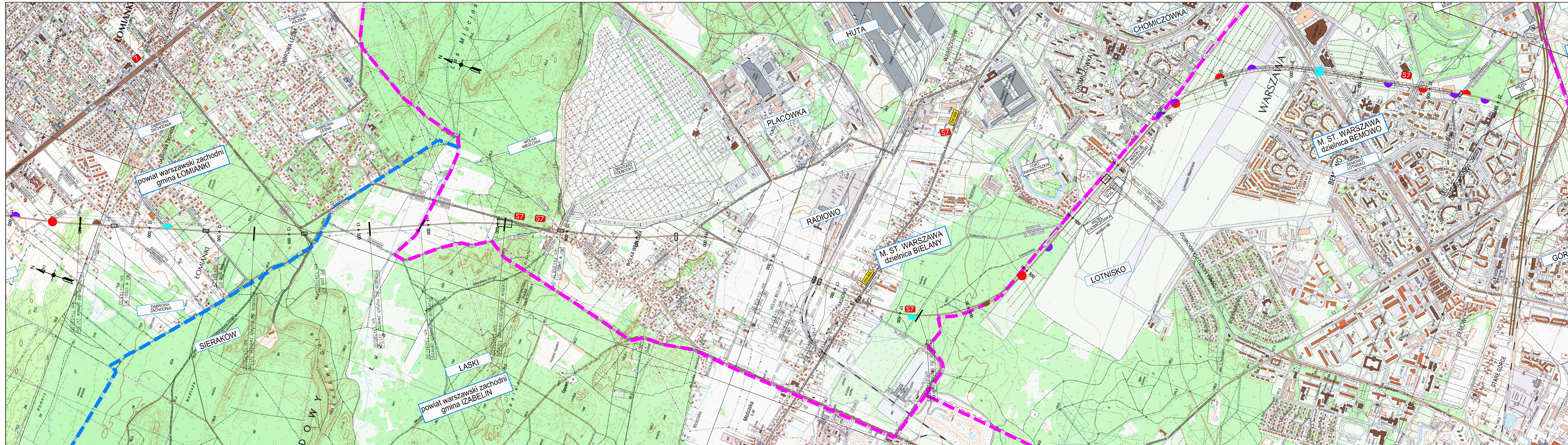
INWESTOR
 GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
 03-808 Warszawa ul. Minska 25



JEDNOSTKA PROJEKTOWA
TRAKT
 40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15
 tel. (032) 224-12-70 fax (032) 224-70-04
 0248491241.eu

ZADANIE
 OKREŚLENIE PRZEBIEGU PÓŁNOCNEGO WYŁOTU Z WARSZAWY DROGI EKSPRESOWEJ S-7
 W KIERUNKU GDAŃSKA NA ODCINKU CZOSNÓW Z TRASĄ ARMIJ KRAJOWEJ W WARSZAWIE
 WRAZ Z MATERIAŁAMI DO WNIOSKU O UZYSKANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH
 UWARUNKOWANIACH ORAZ RAPORTEM O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

NAZWA OPRACOWANIA		A. CZĘŚĆ OGÓLNA	
A2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA		PLAN ORIENTACYJNY	
TYTUŁ RYSUNKU		Rozmieszczenie oznakowania drogowaskazowego oraz znaków zmiennej treści	
NR UMOWY	SKALA	DATA	STADIUM
628/12	1:25000	PAŹDZIERNIK 2014	STES
BRANŻA		NR RYS.	
wielobranżowy		1.05/ wariant 2B	



- LEGENDA:
- lokalizacja konstrukcji w sporczej z tablicami E-2b
 - lokalizacja konstrukcji w sporczej ze znakami zmiennej treści
 - lokalizacja konstrukcji w sporczej ze znakiem E-14
 - lokalizacja konstrukcji w sporczej ze znakiem E-1
 - lokalizacja konstrukcji w sporczej ze znakiem E-20

Wariant IIB — km 0+000 — 22+700 (Wzłęt NS)

INWESTOR: GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
03-808 Warszawa ul. Mińska 25

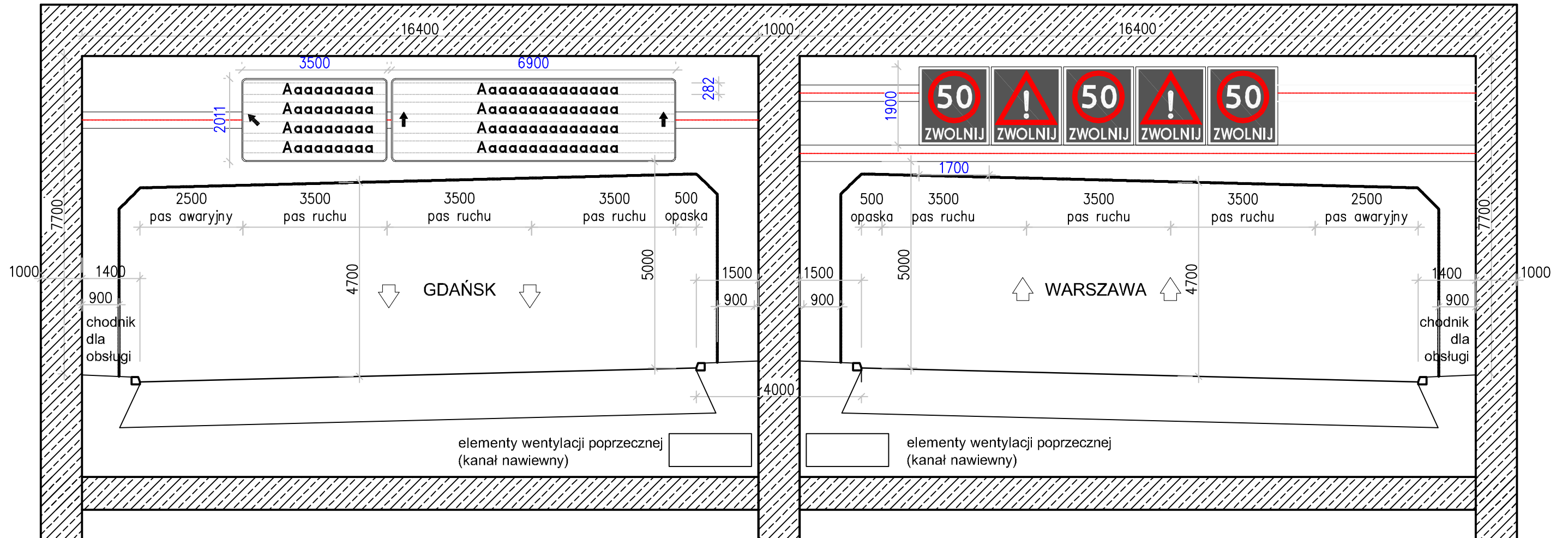
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **TRAKT** sp. z o.o. sp.k.
40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15
tel. (032) 226-12-71; fax (032) 226-7066
zamb@trakta.eu

ZADANIE: OKREŚLENIE PRZEBIEGU PÓŁNOCNEGO WYŁOTU Z WARSZAWY DROGI EKSPRESOWEJ S-7 W KIERUNKU GDAŃSKA NA ODCINKU CZOSNÓW Z TRASĄ ARMII KRAJOWEJ W WARSZAWIE WRĄZ Z MATERIAŁAMI DO WNIOSKU O UZYSKANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ORAZ RAPORTEM O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

NAZWA OPRACOWANIA		A. CZĘŚĆ OGÓLNA A2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
TYTUŁ RYSUNKU		PLAN ORIENTACYJNY	
Rozmieszczenie oznakowania drogowoakustycznego oraz znaków zmiennej treści			
NR UMOWY	SKALA	DATA	STADIUM
628/12	1:25000	PAŹDZIERNIK 2014	STES
BRANŻA		NR RYS.	
wielobranzowy		1.06/ wariant 2B	

PRZEKRÓJ POPRZECZNY

1:100



INWESTOR GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
03-808 Warszawa ul. Mińska 25



JEDNOSTKA PROJEKTOWA **TRAKT** sp. z o.o. sp.k.
40-159 Katowice, ul. Jesionowa 15
tel: (0-32) 228-12-70, fax: (0-32) 220-70-04
trakt@trakt.eu

ZADANIE
**OKREŚLENIE PRZEBIEGU PÓŁNOCNEGO WYLOTU Z WARSZAWY DROGI EKSPRESOWEJ S-7
W KIERUNKU GDAŃSKA NA ODCINKU CZOSNÓW Z TRASĄ ARMII KRAJOWEJ W WARSZAWIE
WRAZ Z MATERIAŁAMI DO WNIOSKU O UZYSKANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH
UWARUNKOWANIACH ORAZ RAPORTEM O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

NAZWA OPRACOWANIA
A. CZĘŚĆ OGÓLNA
A2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TYTUŁ RYSUNKU
PLAN ORIENTACYJNY
Rozmieszczenie oznakowania drogowaskazowego oraz znaków zmiennej treści w tunelu

NR UMOWY 628/12	SKALA 1:100	DATA PAŹDZIERNIK 2014	STADIUM STEŚ	BRANŻA wielobranżowy	NR RYS. 1.07
--------------------	----------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------	-----------------