

Stadium:		Analiza bezpieczeństwa ruchu drogowego
Obiekt budowlany	Nazwa:	Analiza bezpieczeństwa ruchu drogowego na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 228 z ul. Kaszubską i Szydlicką w miejscowości Sulęcyno
	Adres:	powiat kartuski, gmina Sulęcyno
	Działki:	-
Branża:		-
Inwestor:		Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku ul. Mostowa 11a; 80-778 Gdańsk
Umowa/Zlecenie nr:		101/2017 z dn. 16.02.2017 r.

Zespół audytorski:		Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
Audytorski:	mgr inż. Rafał Rosengart			
Audytorski:	mgr inż. Tomasz Wiese			

Egzemplarz:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Załącznik:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Kwiecień 2017

Zawartość opracowania:**I. Opis techniczny**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres i cel opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Opis stanu projektowanego
5. Szacunkowe koszty realizacji zaproponowanych rozwiązań

II. Część graficzna

Rys nr 1.0	Inwentaryzacja oznakowania i kartogram natężeń ruchu	skala: 1:1 000;
Rys nr 2.0	Plan sytuacyjny projektowanych rozwiązań	skala: 1:1 000;

I OPIS TECHNICZNY

Analiza bezpieczeństwa ruchu drogowego na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 228 z ul. Kaszubską i Szydlicką w miejscowości Sulęcyno

1. Podstawa opracowania.

- umowa na analizę bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów informacyjnych w skali 1:500;
- wizja lokalna dokonana w marcu i kwietniu 2017 r.;
- Instrukcja dla audytorów bezpieczeństwa ruchu drogowego – część II. Załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 3/09/2009 roku;
- Rozporządzeniem 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;
- dane o zdarzeniach drogowych pozyskane od Zamawiającego oraz pozyskane z Departamentu Infrastruktury Urzędu Marszałkowskiego w Gdańsku;
- dane o zdarzeniach drogowych- Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku;
- Generalny Pomiar Ruchu na sieci dróg wojewódzkich;
- aktualne normatywy techniczne.

2. Zakres i cel opracowania.

Zakres opracowania obejmuje przeprowadzenie szczegółowej analizy bezpieczeństwa ruchu drogowego na skrzyżowaniu w miejscowości Sulęcyno.

Analiza ma zadanie przedstawić rozwiązania poprawiające bezpieczeństwo ruchu drogowego w obszarze skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 228 z ulicą Kaszubską oraz ulicą Szydlicką oraz szacunkowe koszty zaproponowanych rozwiązań.

3. Opis stanu istniejącego.

Przedmiotowy odcinek zlokalizowany w północnej części województwa pomorskiego w powiecie kartuskim, w gminie Sulęcyno.

Dotychczasowy sposób wykorzystania nieruchomości:

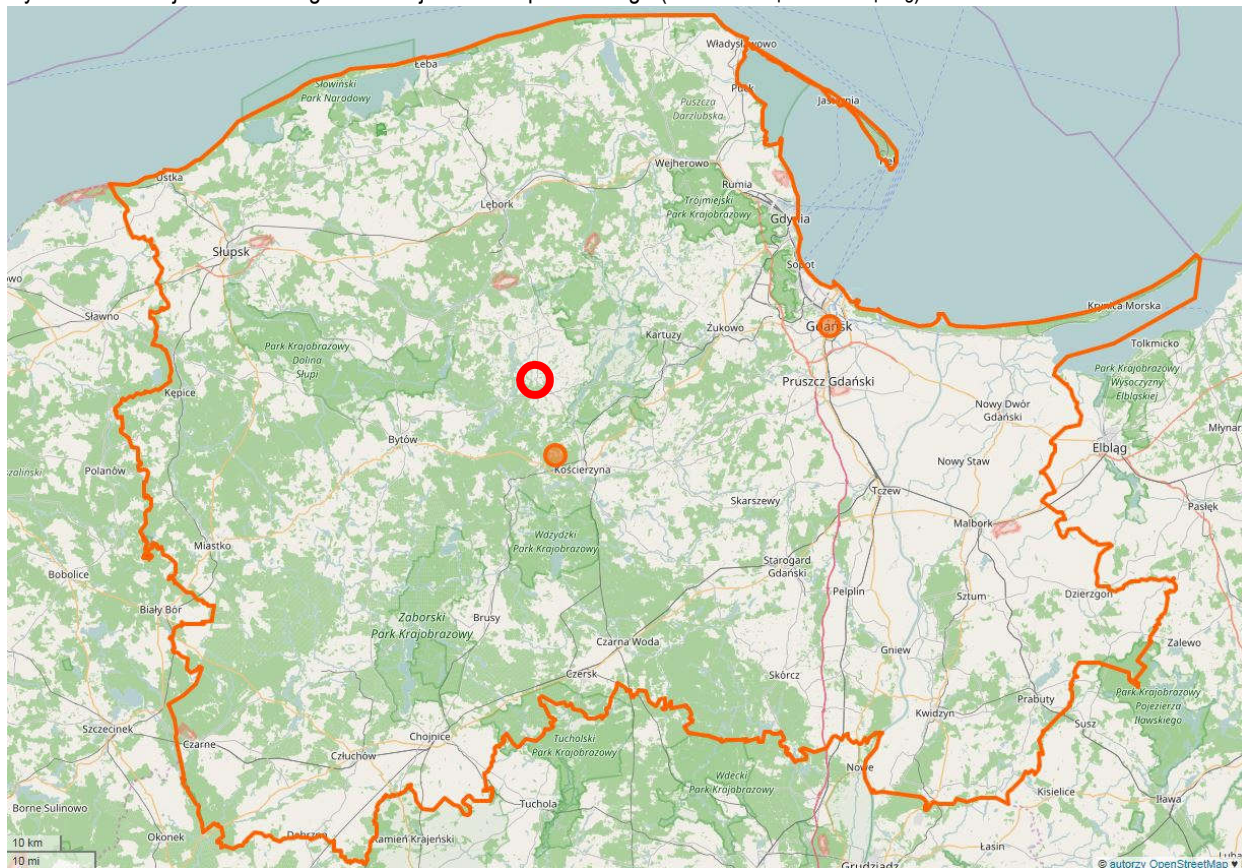
Obszar objęty opracowaniem jest to skrzyżowanie czterowlotowe, drogi wojewódzkiej nr 228 z drogami powiatowymi, ul. Szydlicką oraz ul. Kaszubską. Skrzyżowanie ul. Kaszubskiej, od północy oraz ul. Szydlickiej z południa z DW nr 228 następuje pod kątem ok 106°.

Na dojeździe do skrzyżowania od strony zachodniej w ciągu DW występują liczne łuki poziome o małych promieniach (ok. 80m). Droga ma swój przebieg wzdłuż rzeki Słupia. Ulica Kaszubska tuż przed skrzyżowaniem ma swój przebieg na moście. Na południowo-zachodnim narożniku skrzyżowania znajduje się figurka / pomnik, który istotnie wpływa na pogorszenie warunków ruchu na skrzyżowaniu.

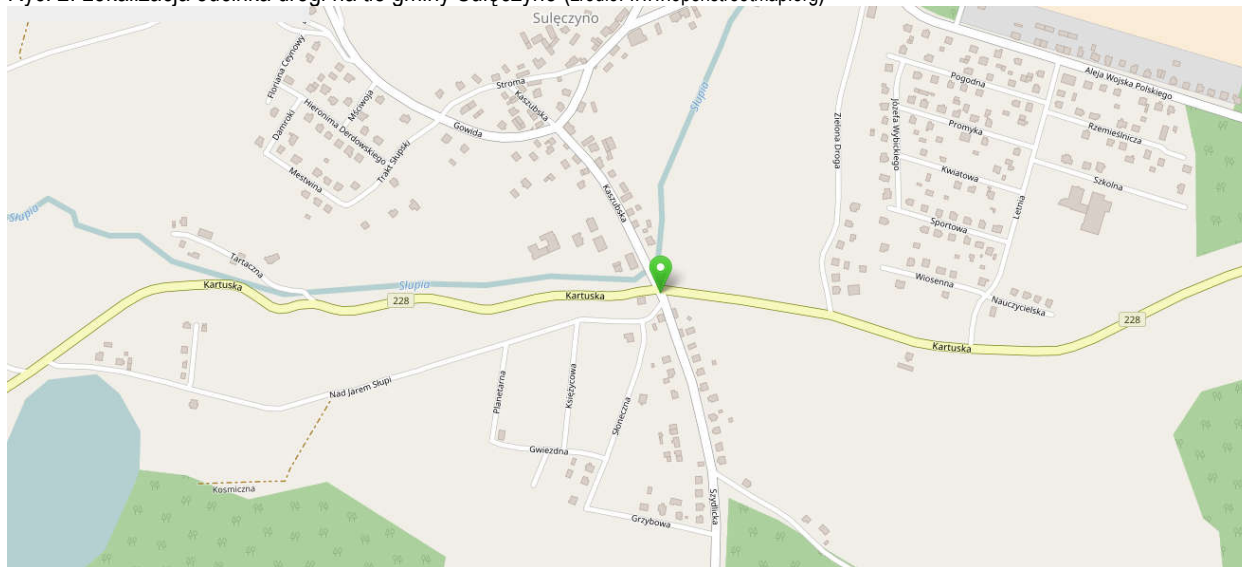
Wzdłuż ulic Szydlickiej zlokalizowane są domy jedno- wielorodzinne, poczta, natomiast wzdłuż oraz Kaszubskiej zlokalizowany jest Urząd Gminy oraz sklepy.

Droga wojewódzka oraz krzyżujące się drogi wykonane są w technologii bitumicznej. W rejonie skrzyżowania istnieją chodniki (o szer. 1,5-2,0 m).

Ryc. 1. Lokalizacja odcinka drogi na tle województwa pomorskiego (źródło: www.openstreetmap.org)



Ryc. 2. Lokalizacja odcinka drogi na tle gminy Sulęcyno (źródło: www.openstreetmap.org)



Inwentaryzacja oznakowania:

W zakresie przedmiotowego skrzyżowania występuje oznakowanie poziome jezdni w postaci linii warunkowego oraz bezwzględnego zatrzymania, oznakowanie pionowe oraz elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego w postaci barier betonowych, barier mostowych i balustrad.

Szczegółową inwentaryzację oznakowania przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania, na rys. 1.0.

Charakterystyka ruchu:

Przedmiotowy odcinek drogi wojewódzkiej jest zlokalizowany w obszarze zabudowania, w miejscowości Sulęczyno.

Przy wjeździe do miejscowości występuje znak B-33 ograniczenie prędkości do 40km/h, które obejmuje całą miejscowość.

Wg Generalnego Pomiaru Ruchu z roku 2015, pomiary zostały wykonane na odcinkach Pomysk Wielki- Sulęczyno oraz Sulęczyno Klukowa Huta, na których notuje się następujące natężenia ruchu 1980 pojazdów na dobę oraz 2249 pojazdów na dobę.

Szczegółowe dane (za: <http://www.zdw-gdansk.pl/zdw/menu-glowne/opis-sieci-drog/>) przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Szczegółowe dane z GPR 2015 dla drogi wojewódzkiej nr 228

Numer punktu pomiar	Numer drogi	Opis odcinka				Pojazdy samochod . ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
		Pikietaż		Długość (km)	Nazwa		Motocykl e	Sam. osob. Mikrobus y	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobus y	Ciągnik i rolnicze
		Pocz.	Kończ.							bez przycz .	z przycz .		
22112	228	5,9	23,3	17,4	POMYSK WIELKI-SULĘCZYNO	1980	7	1678	152	55	50	32	6
22421	228	23,3	31,9	8,6	SULĘCZYNO-KLUKOWA HUTA	2249	18	1968	160	34	36	29	4

Analiza zdarzeń drogowych:

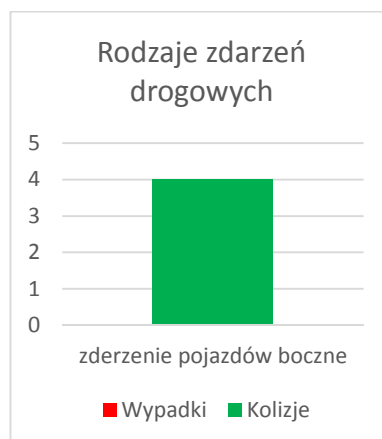
W oparciu o dane pozyskane od Zamawiającego (baza zdarzeń drogowych za lata 2014 i 2015), dane pozyskane z Departamentu Infrastruktury Urzędu Marszałkowskiego w Gdańsku (baza zdarzeń drogowych za lata 2006 – 2013), jak i również dane o zdarzeniach drogowych z Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku (2016-2017), w tabeli 2 przedstawiono zestawienie zdarzeń drogowych w na analizowanym odcinku.

Tab. 2. Zestawienie zdarzeń drogowych na odcinku DW228- miejscowość Sulęczyno

Data zdarzenia	Stan nawierzchni	Oświetlenie	Warunki atmosferyczne	Rodzaj zdarzenia	Zachowanie kierującego	Kolizja	Wypadek	Ofiary śmiertelne	Ofiary ranne	Koszty zdarzenia [PLN]
2007-06-24	sucha	światło dzienne	dobrze warunki atmosferyczne	zderzenie pojazdów boczne	nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu	1	0	0	0	42 070,00
2010-12-02	oblodzona, zaśnieżona	światło dzienne	opady śniegu, gradu	zderzenie pojazdów boczne	nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu	1	0	0	0	42 070,00
2011-03-09	sucha	światło dzienne	dobrze warunki atmosferyczne	zderzenie pojazdów boczne	nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu	1	0	0	0	42 070,00
2011-07-20	sucha	światło dzienne	pochmurno	zderzenie pojazdów boczne	nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu	1	0	0	0	42 070,00

Z przeprowadzonej kwerendy zdarzeń drogowych za lata 2006 – 2015 wynika, że jedynym rodzajem zdarzenia jest zderzenie pojazdów boczne, przyczyną zaś nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu.

Ryc. 3. Rodzaje zdarzeń drogowych w oparciu o kwerendę bazy zdarzeń drogowych za lata 2006 – 2017.



Analiza bezpieczeństwa ruchu drogowego:

W oparciu o dostępne dane oraz wizję lokalną opracowano zestaw problemów wpływających na bezpieczeństwo ruchu. Do najistotniejszych problemów należy zaliczyć:

- 1) brak widoczności pojazd – pojazd dla relacji strona zachodnia DW oraz ul. Szydlicka. Ograniczenie wynika z figurki znajdującej się w trójkącie widoczności oraz drzew; pojazdy jadące ulicą Szydlicką nie mają zapewnionej widoczności w lewą stronę (praktycznie ograniczona do kilku metrów);
- 2) brak odpowiedniej dostrzegalności skrzyżowania; jadący drogą wojewódzką z zachodu mogą odnieść wrażenie, że zbliżają się do skrzyżowania trójwłotowego – nie widać wlotu ulicy Szydlickiej;
- 3) brak odpowiedniej widoczności pojazd – pieszy (wschodnie przejście przez DW); pieszy znajdujący się przejściu dla pieszych ma bardzo ograniczoną widoczność pojazdów nadjeżdżających z zachodu DW 228, musi znaleźć się już na pasach aby dostrzec pojazd;

4. Opis stanu projektowanego.

W celu poprawy warunków bezpieczeństwa ruchu na skrzyżowaniu, proponuje się wprowadzenie następujących rozwiązań, mających na celu poprawę bezpieczeństwa i ograniczenie zdarzeń drogowych:

- 1) poprawienie widoczności na skrzyżowaniu poprzez dyslokację pomnika (poza trójkąt widoczności) oraz wycinkę drzew na dz. nr 336. Jednocześnie korekcie poddano geometrię jezdni i chodników związaną z poszerzeniem pasa drogowego. Zapewni to:
 - a. wymaganą widoczność na skrzyżowaniu DW 228 z ul. Szydlicką (pojazd-pojazd); obecnie na ul. Szydlickiej z odl. 3,0m od krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej jest całkowity brak widoczności pojazdów nadjeżdżających od strony zachodniej;
 - b. dostrzegalność skrzyżowania; obecnie jadąc od strony zachodniej nie widać wlotu podporządkowanego ulicy Szydlickiej;
 - c. widoczność na linii pojazd – pieszy (pojazd od strony zachodniej i pieszy po południowej stronie wschodniego przejścia dla pieszych); obecny brak widoczności powoduje, że pieszy znajdując się już na pasach nadal nie widzi nadjeżdżających z lewej strony pojazdów;
- 2) ograniczenie prędkości pojazdów poruszających na drodze wojewódzkiej poprzez wprowadzenie wyspy dzielącej od strony zachodniej skrzyżowania – odgięcie toru jazdy; w

celu zapewnienia odpowiedniej widoczności wysepki zaproponowano umieszczenie znaków aktywnych C-9 oraz linii krawędziowych. Wprowadzona wysepka wymusi ograniczenie prędkości i podniesie tym samym bezpieczeństwo pieszych na pasach i pojazdom na wlotach podporządkowanych;

- 3) wymianę istniejących barier betonowych na stalowe, energochłonne.

Fot. 1. Dostrzegalność skrzyżowania oraz przejścia dla pieszych dla pojazdów nadjeżdżających z zachodu DW 228 (brak widoczności wlotu ulicy Szydlickiej)



Fot. 2. Widoczność na wschodnim przejściu dla pieszych przez DW 228



Fot. 3. Widoczność w lewo z ul. Szydlickiej z odległości 3,0m od krawędzi DW (figurka oraz drzewa bardzo ograniczające

widoczność)



Fot. 4. Widoczność z ul. Kaszubskiej pojazdów jadących z zachodu DW 228



5. Szacunkowe koszty realizacji zaproponowanych rozwiązań.

Tab. 3. Szacunkowe koszty realizacji zaproponowanych rozwiązań

Lp.	Branża	Wartość netto [zł]	VAT (23%) [zł]	Wartość brutto [zł]
1.	Poszerzenie pasa drogowego – pozyskanie ok. 290 m ² działki nie będącej pasem drogowym	20.300,00	4669	24969
2.	Przebudowa jezdni (poszerzenie na powierzchni ok. 180 m ²)	56.000,00	12880	68880
3	Przebudowa chodnika, ok. 375 m ² (+krawężniki, obrzeża)	37.500,00	8625	46125
4	Dyslokacja figurki	15.000,00	3450	18450
5	Oznakowanie pionowe (wraz ze znakami aktywnymi C-9) i poziome (ok. 275 m ²)	22.000,00	5060	27060
6	Wymiana barier betonowych na stalowe, energochłonne (ok. 330 mb)	82.500,00	18975	101475
	RAZEM	233.300,00	53.659,00	286.959,00

Słownie: dwieście osiemdziesiąt sześć tysięcy dziewięćset pięćdziesiąt dziewięć złotych i 00/100

Zespół audytorski:

.....
mgr inż. Rafał Rosengart

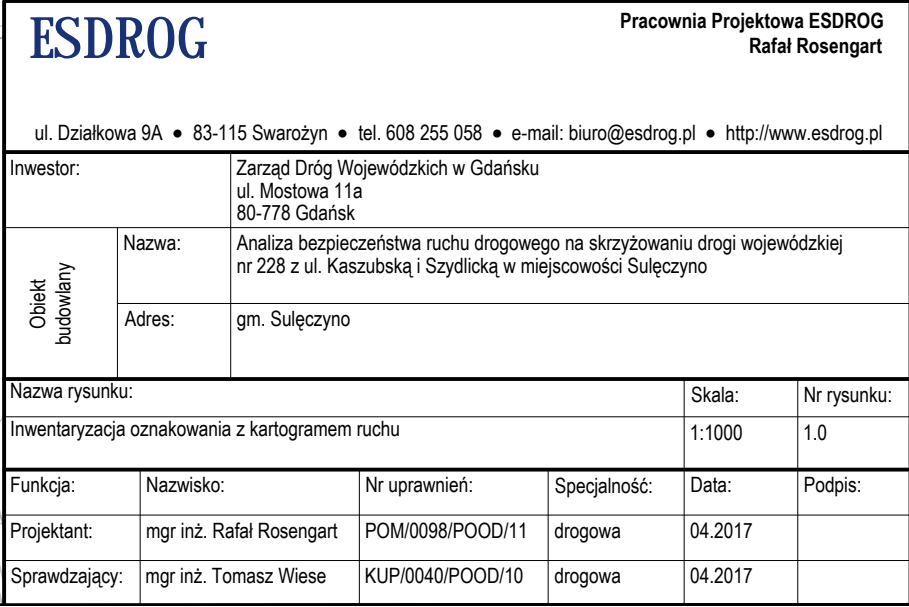
.....
mgr inż. Tomasz Wiese

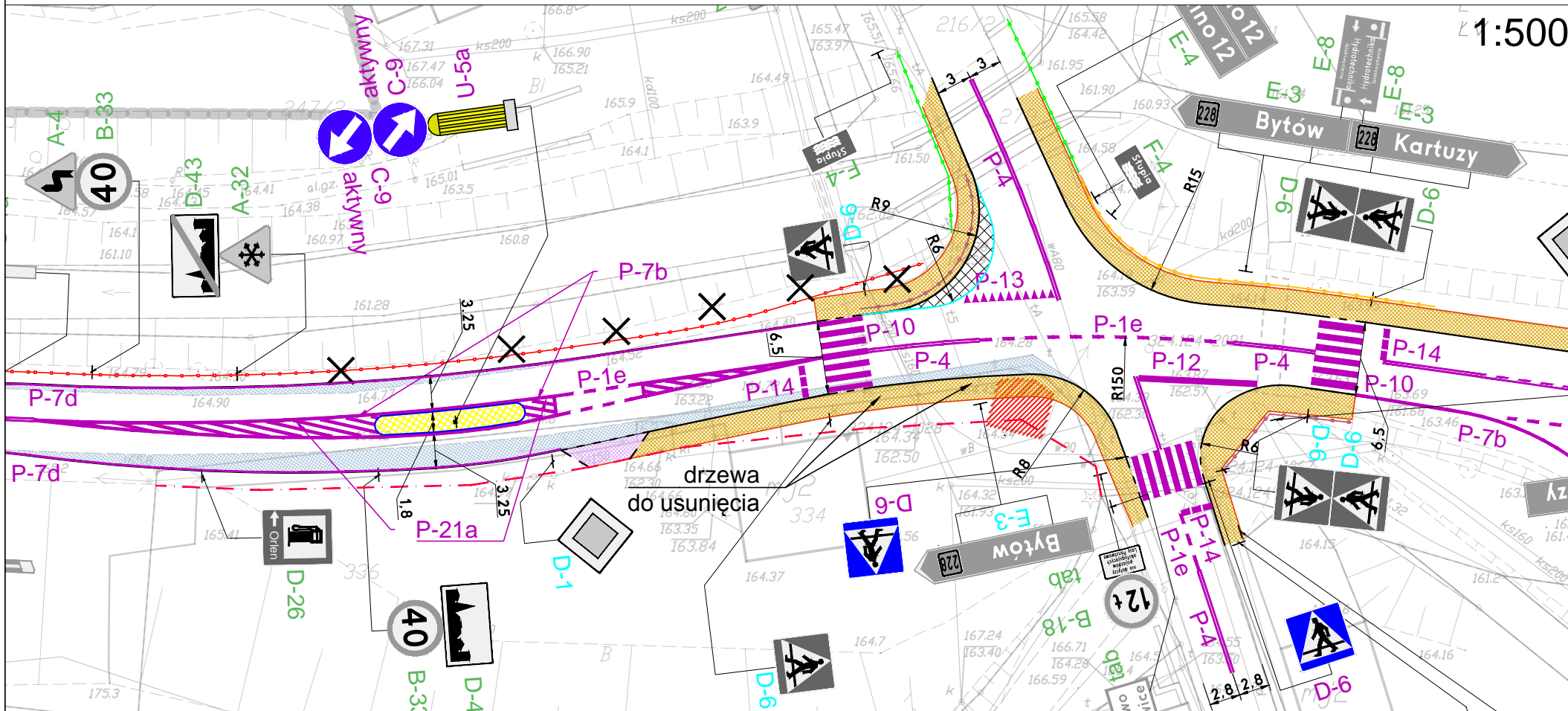
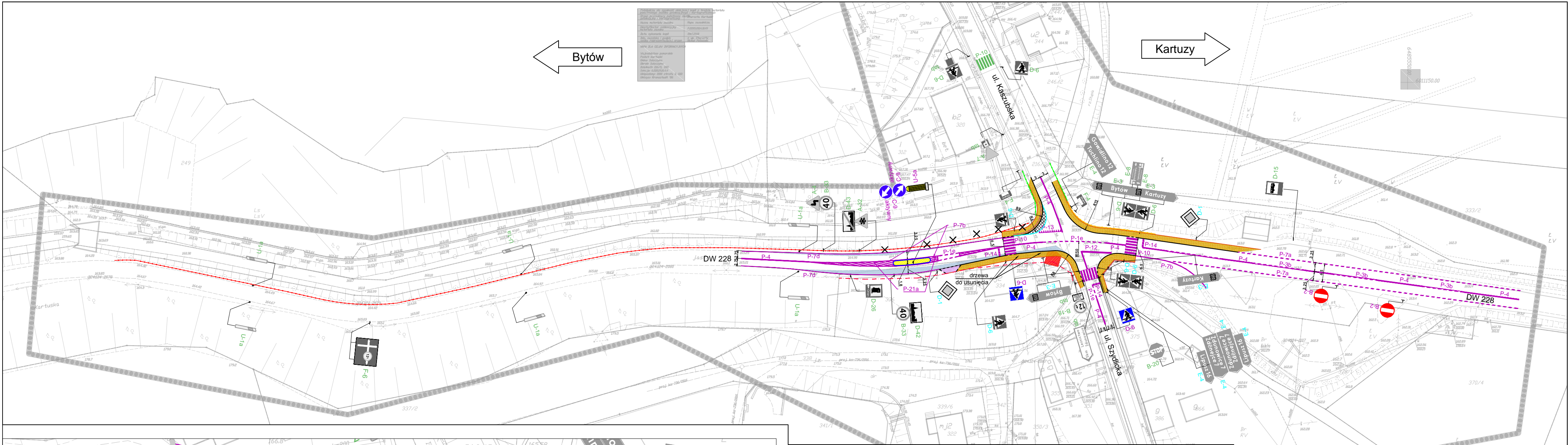
Zawartość opracowania:**I. Opis techniczny**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres i cel opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Opis stanu projektowanego
5. Szacunkowe koszty realizacji zaproponowanych rozwiązań

II. Część graficzna

Rys nr 1.0	Inwentaryzacja oznakowania i kartogram natężeń ruchu	skala: 1:1 000;
Rys nr 2.0	Plan sytuacyjny projektowanych rozwiązań	skala: 1:1 000;





ESDROG

Pracownia Projektowa ESDROG

Rafał Rosengart

ul. Działkowa 9A • 83-115 Swarzędz • tel. 608 255 058 • e-mail: biuro@esdrog.pl • http://www.esdrog.pl

Inwestor:		Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku ul. Mostowa 11a 80-778 Gdańsk				
Obiekt budowlany	Nazwa:	Analiza bezpieczeństwa ruchu drogowego na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 228 z ul. Kaszubską i Szydlicką w miejscowości Sulęcyno				
	Adres:	gm. Sulęcyno				
Nazwa rysunku:			Skala:		Nr rysunku:	
Plan sytuacyjny projektowanych rozwiązań			1:1000		2.0	
Funkcja:	Nazwisko:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Data:	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Rafał Rosengart	POM/0098/POOD/11	drogowa	04.2017		
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Wiese	KUP/0040/POOD/10	drogowa	04.2017		