

**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 1.1-1.2 Inwentaryzacja oznakowania

skala: 1:500;

Rys nr 2.1-2.2 Plan sytuacyjny projektowanych rozwiązań

skala: 1:500.

## I OPIS TECHNICZNY

do analizy bezpieczeństwa ruchu drogowego na drodze wojewódzkiej nr 216  
w miejscowości Sławutówko pod kątem poprawy bezpieczeństwa ruchu.

### 1. Podstawa opracowania.

- umowa na opracowanie analizy bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów informacyjnych w skali 1:500;
- wizja lokalna dokonana w dn. 17 i 29.08.2022 r., 14.09.2022 r.;
- dane o zdarzeniach drogowych pozyskane z Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku;
- 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;
- 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;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.) – tekst ujednolicony Dz. U. z dnia 29 stycznia 2016 r., poz. 124 z późn. zm.).

### 2. Zakres i cel opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje przeprowadzenie szczegółowej analizy bezpieczeństwa ruchu drogowego na drodze wojewódzkiej nr 216 w miejscowości Sławutówko.

Celem analizy jest ocena poszczególnych elementów układu drogowego, w szczególności: odcinka pomiędzy skrzyżowaniami, skrzyżowań, przejścia dla pieszych i przystanków, oznakowania (jego czytelności i widoczności), poprawności oświetlenia miejsc podwyższonego ryzyka, ewentualnych ograniczeń w widoczności, bezpieczeństwa rozwiązań dla pieszych i rowerzystów, dojazd do przystanków autobusowych oraz analiza zasadności budowy sygnalizacji świetlnej.

### 3. Opis stanu istniejącego.

Przedmiot niniejszej analizy jest zlokalizowany w miejscowości Sławutówko, w północnej części województwa pomorskiego, w powiecie puckim, w gminie Puck.

#### 3.1. Istniejące zagospodarowanie:

W obszarze miejscowości Sławutówko, droga wojewódzka przebiega w orientacji północ – południe, na odcinku prostym o stosunkowo dużym nachyleniu podłużnym niwelety (ok. 3 %).

Na krańcach tego odcinka występują skrzyżowania z drogami publicznymi:

- od północy, skrzyżowanie DW216 z ul. Lipową (drogą gminną);
- od południa, skrzyżowanie DW216 z ul. Pałacową (drogą powiatową) i ul. Kwiatową (drogą wewnętrzną w zarządzie Gminy Puck).

Analizowany odcinek drogi przebiega w obszarze niezabudowanym.

Przekrój drogi wojewódzkiej ma zasadniczo charakter szlakowy. Po obu stronach jezdni (szerokości ok. 7 m) są zlokalizowane pobocza bitumiczne (szerokości ok. 1 m), a za nimi pobocza gruntowe i skarpy.

Skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 216 z ul. Lipową jest zorganizowane jako skrzyżowanie trzywlotowe, zwykłe. Kąt przecięcia osi dróg na samym skrzyżowaniu jest zbliżony do 90°.

Droga główna (z pierwszeństwem przejazdu) jest wyznaczona w ciągu drogi wojewódzkiej nr 216, natomiast ul. Lipowa stanowi wlot drogi podporządkowanej (oznakowanie pionowe A-7).

W obrębie skrzyżowania brak jest chodników i przejść dla pieszych.

Na odcinku międzywęzłowym i w rejonie skrzyżowania DW216 z ul. Pałacową i Kwiatową, występuje zabudowa mieszkaniowa. Jest ona jednak stosunkowo odległa od samego przebiegu drogi wojewódzkiej, a jej obsługa komunikacyjna odbywa się przez sieć dróg lokalnych, podłączonych do ww. skrzyżowania.

Na tym odcinku są zlokalizowane przystanki autobusowe, wyznaczone w zatokach autobusowych:

- przystanek w kierunku Redy, zlokalizowany ok. 200 m od skrzyżowania;
- przystanek w kierunku Pucka, zlokalizowany ok. 50 m od skrzyżowania.

Przystanki te są skomunikowane z ww. skrzyżowaniem poprzez chodniki wykonane z kostki betonowej, oddzielone od jezdni pasami zieleni.

Skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 216 z ul. Pałacową i Kwiatową jest zorganizowane jako skrzyżowanie czterowlotowe, skanalizowane (kanalizacja ruchu na obu wlotach drogi wojewódzkiej). Kąt przecięcia osi dróg na skrzyżowaniu wynosi 76°.

Droga główna (z pierwszeństwem przejazdu) jest wyznaczona w ciągu drogi wojewódzkiej nr 216.

Wloty podporządkowane stanowią:

- od strony wschodniej – droga wewnętrzna (ul. Kwiatowa),
- od strony zachodniej – droga powiatowa (ul. Pałacowa).

Podporządkowanie na obu wlotach wyznaczono w oparciu o zestaw oznakowania A-7 + P-13.

Na północnym wlocie skrzyżowania wyznaczono przejście dla pieszych (dwuetapowe), rozdzielone wyspą azylu o szerokości ok. 2 m.

Na południowym wlocie skrzyżowania wyznaczono dodatkowy pas ruchu dla pojazdów skręcających „w lewo”. Długość „lewoskrętu” wynosi ok. 60 m, a jego początek jest poprzedzony wyspą kanalizującą, rozdzielającą kierunki ruchu.

Na zachodnim wlocie skrzyżowania wyznaczono przejście dla pieszych, jednoetapowe.

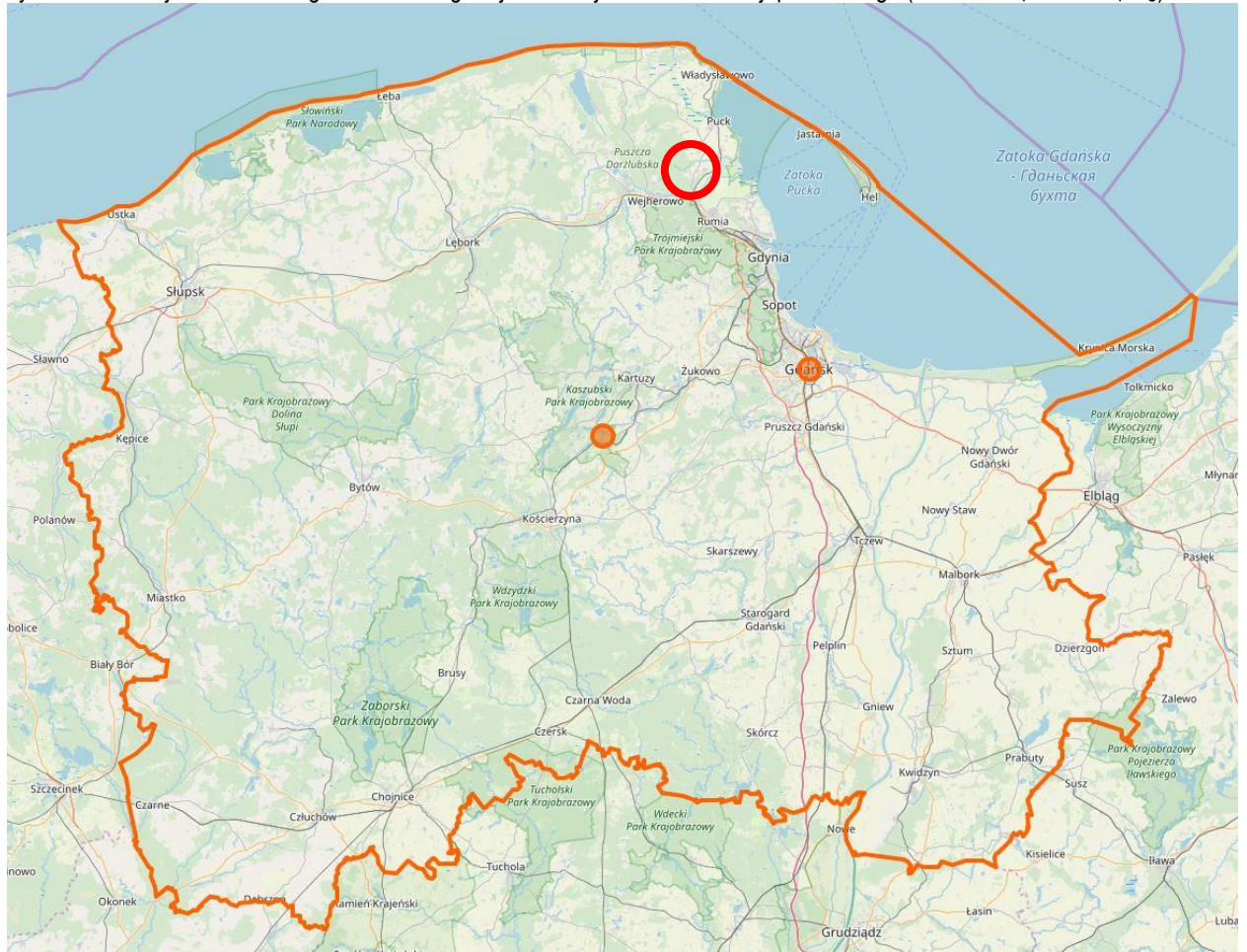
Odprowadzenie wód opadowych z analizowanego obszaru jest realizowane w następujący sposób:

- w północnej części i w rejonie skrzyżowania DW216 z ul. Lipową, poprzez spadki poprzeczne jezdni w kierunku poboczy i dalej na przyległy teren do rowów przydrożnych;
- w południowej części i w rejonie skrzyżowania DW216 z ul. Pałacową i Kwiatową, poprzez wpusty deszczowe do systemu kanalizacji deszczowej.

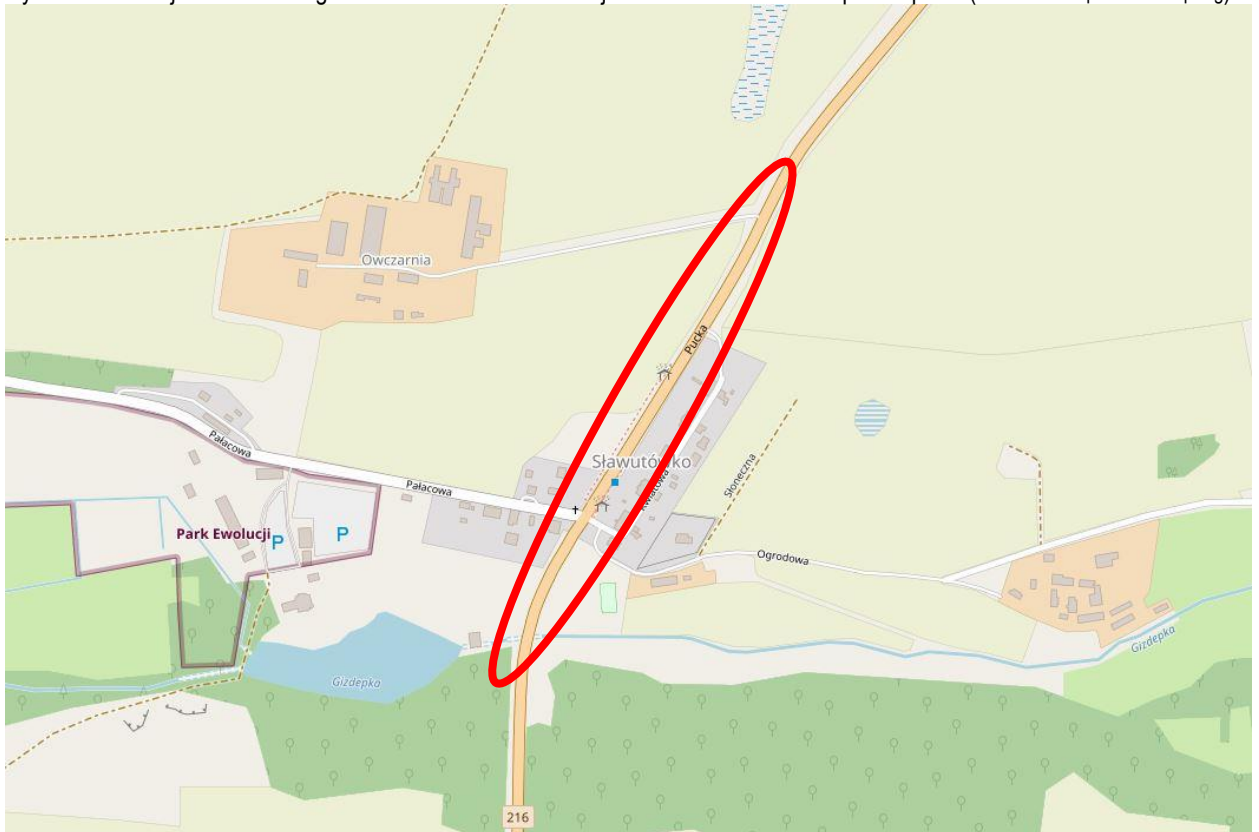
Oświetlenie drogowe analizowanego obszaru występuje w ograniczonym zakresie, w szczególności na odcinku od przystanku autobusowego w kierunku Redy, poprzez skrzyżowanie DW216 z ul. Pałacową i Kwiatową, aż do początku wyspy kanalizującej po południowej stronie. Dodatkowo, w obszarze przejścia dla pieszych na północnym wlocie skrzyżowania, jest zlokalizowane oświetlenie dedykowane bezpośrednio do przejścia.

Brak jest oświetlenia północnej części analizowanego odcinka, w tym skrzyżowania DW216 z ul. Lipową.

Ryc. 1. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi wojewódzkiej nr 216 na tle woj. pomorskiego (źródło: www.openstreetmap.org)



Ryc. 2. Lokalizacja analizowanego odcinka DW216 na tle miejscowości Sławutówko – powiat pucki (źródło: www.openstreetmap.org)



### 3.2. Inwentaryzacja oznakowania i urządzeń brd:

W zakresie przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 216 i w obszarze skrzyżowań występują:

- oznakowanie poziome jezdni;
- oznakowanie pionowe;
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (słupki przeszkodowe, bariery ochronne).

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

### 3.3. Charakterystyka ruchu:

Analizowany odcinek drogi przebiega w obszarze niezabudowanym.

Dopuszczalna prędkość pojazdów na drodze wojewódzkiej przedstawia się w następujący sposób:

- odcinek po północnej stronie skrzyżowania z ul. Lipową, od strony Pucka – 90 (70) km/h, zależnie od rodzaju pojazdów (wg ogólnych przepisów Prawa o ruchu drogowym, jak dla obszaru niezabudowanego);
- odcinek pomiędzy skrzyżowaniami – 70 km/h (ograniczenie wprowadzone oznakowaniem pionowym B-33);
- odcinek po południowej stronie skrzyżowania z ul. Pałacową i Kwiatową, od strony Redy – 70 km/h (ograniczenie wprowadzone oznakowaniem pionowym B-33).

Skrzyżowanie DW216 z ul. Pałacową i Kwiatową pełni funkcję lokalnego węzła komunikacyjnego. W obszarze tego skrzyżowania skupia się ruch mieszkańców Sławutówka, zarówno kierujących pojazdami, jak i niechronionych uczestników ruchu.

W trakcie wizji lokalnej w terenie zaobserwowano duże natężenie ruchu pojazdów (w tym pojazdów ciężkich), poruszających się ze stosunkowo dużymi prędkościami.

Natężenie ruchu pieszych na analizowanym terenie można określić jako małe, a w obszarze przejść dla pieszych zlokalizowanych w rejonie skrzyżowania DW216 z ul. Pałacową i Kwiatową, w godzinach szczytu osiągnęło wartości:

- przejście dla pieszych przez północny wlot drogi wojewódzkiej - 15 pieszych;
- przejście dla pieszych na wlocie ul. Pałacowej - 4 pieszych;

Wg Generalnego Pomiaru Ruchu z roku 2020, na przedmiotowym odcinku drogi wojewódzkiej nr 216, notuje się natężenie ruchu rzędu 17 536 pojazdów samochodowych ogółem na dobę.

Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli 1.











































Tab. 1. Szczegółowe dane z GPR 2020 dla drogi wojewódzkiej nr 216.















Numer punktu pomiar	Numer drogi	Opis odcinka				Pojazdy samochod. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
		Pikietaż		Długość (km)	Nazwa		Motocykle	Sam. osob. Mikro busy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcz.)	Sam. ciężarowe		Auto busy	Ciągniki rolnicze
		Pocz.	Końc.							bez przycz	z przycz		
						SDR	SDR	SDR	SDR	SDR	SDR	SDR	SDR
22613	216	3,490	10,211	6,721	REDA /GR. MIASTA/ - CELBOWO /DW213/	17536	180	15128	1314	407	433	66	8

Na potrzeby niniejszej analizy, dokonano pomiarów uzupełniających w obszarze skrzyżowań, w celu określenia struktury kierunkowej i rodzajowej pojazdów oraz natężenia ruchu pojazdów i pieszych w godzinach szczytu porannego i popołudniowego.

























Wyniki pomiarów przedstawiono w tabelach 2 i 3, a dla najbardziej obciążonej godziny, również w formie kartogramu natężeń ruchu na skrzyżowaniach.

Tab. 2. Natężenie ruchu na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 216 z ul. Pałacową i Kwiatową w Sławutówku  
– pomiar w dn. 14.09.2022 r. (środa)







Pomiar Wlot: 1100-2022-11-09(04)										
Wlot	Godzina pomiaru	Kierunek	Pojazdy samochod. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
				Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Rowery
							bez przycz.	z przycz.		
DW 216 (N)	6.30 – 7.30		5	0	3	2	0	0	0	0
			424	2	353	39	13	15	2	0
			12	0	9	3	0	0	0	0
DW 216 (S)			16	0	13	2	0	1	0	0
			394	1	323	33	16	20	1	0
			1	0	1	0	0	0	0	0
ul. Kwiatowa (E)			4	0	2	2	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0
ul. Pałacowa (W)			20	0	15	5	0	0	0	0
			1	0	1	0	0	0	0	0
			8	0	4	1	3	0	0	0
Suma	6.30 – 7.30		885							
DW 216 (N)	7.30 – 8.30		4	0	2	1	1	0	0	0
			466	0	368	54	19	22	3	0
			6	0	4	2	0	0	0	0
DW 216 (S)			12	0	7	4	0	1	0	0
			469	0	380	48	15	22	4	0
			4	0	3	1	0	0	0	0
ul. Kwiatowa (E)			5	0	4	1	0	0	0	0
			2	1	1	0	0	0	0	0
			7	0	5	2	0	0	0	0
ul. Pałacowa (W)			11	0	8	2	0	1	0	0
			1	0	1	0	0	0	0	0
			11	0	7	2	1	0	1	0
Suma	7.30 – 8.30		998							
DW 216 (N)	13.30 – 14.30		7	0	6	1	0	0	0	0
			583	0	524	32	10	13	3	1
			14	0	12	2	0	0	0	0
DW 216 (S)			10	0	8	1	0	0	1	0
			548	2	478	46	8	11	3	0
			11	0	10	1	0	0	0	0
ul. Kwiatowa (E)			3	0	3	0	0	0	0	0
			3	0	3	0	0	0	0	0
			10	0	7	3	0	0	0	0
ul. Pałacowa (W)			11	0	8	3	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0
			8	0	6	2	0	0	0	0
Suma	13.30 – 14.30		1208							
DW 216 (N)	14.30 – 15.30		7	0	5	2	0	0	0	0
			589	6	516	37	10	19	1	0
			11	0	10	0	0	1	0	0
DW 216 (S)			15	0	14	0	0	1	0	0
			598	4	544	27	7	12	4	0
			8	0	7	1	0	0	0	0
ul. Kwiatowa (E)			5	0	3	2	0	0	0	0
			1	0	1	0	0	0	0	0
			9	0	7	2	0	0	0	0
ul. Pałacowa			14	1	12	1	0	0	0	0

(W)			2	0	2	0	0	0	0	0
			8	0	7	1	0	0	0	0
Suma	14.30 – 15.30		1267							
DW 216 (N)	15.30 – 16.30		6	0	3	3	0	0	0	0
			636	5	559	51	9	11	1	0
			15	0	12	3	0	0	0	0
DW 216 (S)			8	0	8	0	0	0	0	0
			594	5	515	47	7	19	1	0
			1	0	1	0	0	0	0	0
ul. Kwiatowa (E)			6	0	5	1	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0
			3	0	3	0	0	0	0	0
ul. Pałacowa (W)			13	0	12	1	0	0	0	0
			1	0	1	0	0	0	0	0
			6	1	5	0	0	0	0	0
Suma	15.30 – 16.30		1289							

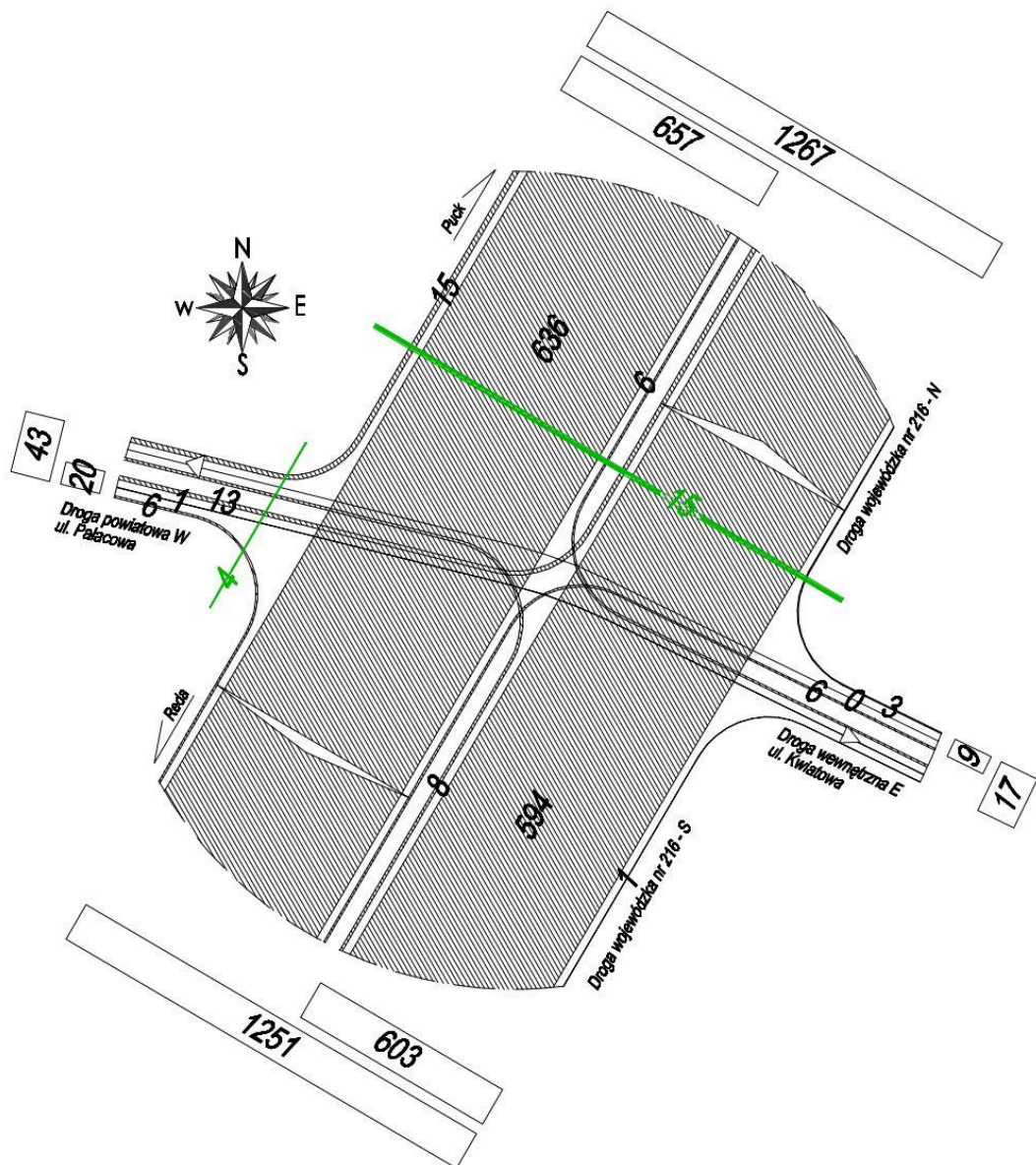
Tab. 3. Natężenie ruchu na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 216 z ul. Lipową w Sławutówku  
– pomiar w dn. 14.09.2022 r. (środa)

Wlot	Godzina pomiaru	Kierunek	Pojazdy samochod. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
				Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Rowery
							bez przycz.	z przycz.		
DW 216 (N)	6.30 – 7.30		439	2	363	44	13	15	2	0
DW 216 (S)			2	0	2	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0	0	0
			414	1	338	38	16	20	1	0
		ul. Lipowa (W)		1	0	1	0	0	0	0
			2	0	2	0	0	0	0	0
Suma	6.30 – 7.30		858							
DW 216 (N)	7.30 – 8.30		473	0	373	55	20	22	3	0
DW 216 (S)			1	0	1	0	0	0	0	0
			3	0	2	1	0	0	0	0
			484	0	391	51	15	23	4	0
		ul. Lipowa (W)		2	0	2	0	0	0	0
			2	0	1	1	0	0	0	0
Suma	7.30 – 8.30		965							
DW 216 (N)	13.30 – 14.30		600	0	539	34	10	13	3	1
DW 216 (S)			6	0	3	2	1	0	0	0
			5	0	3	1	0	1	0	0
			564	2	490	51	8	10	3	0
		ul. Lipowa (W)		3	0	2	1	0	0	0
			4	0	3	1	0	0	0	0
Suma	13.30 – 14.30		1182							
DW 216 (N)	14.30 – 15.30		602	6	529	38	9	19	1	0
DW 216 (S)			7	0	2	3	2	0	0	0
			4	0	3	1	0	0	0	0
			617	5	560	29	7	12	4	0
		ul. Lipowa (W)		4	0	3	1	0	0	0
			5	0	2	1	1	1	0	0
Suma	14.30 – 15.30		1239							



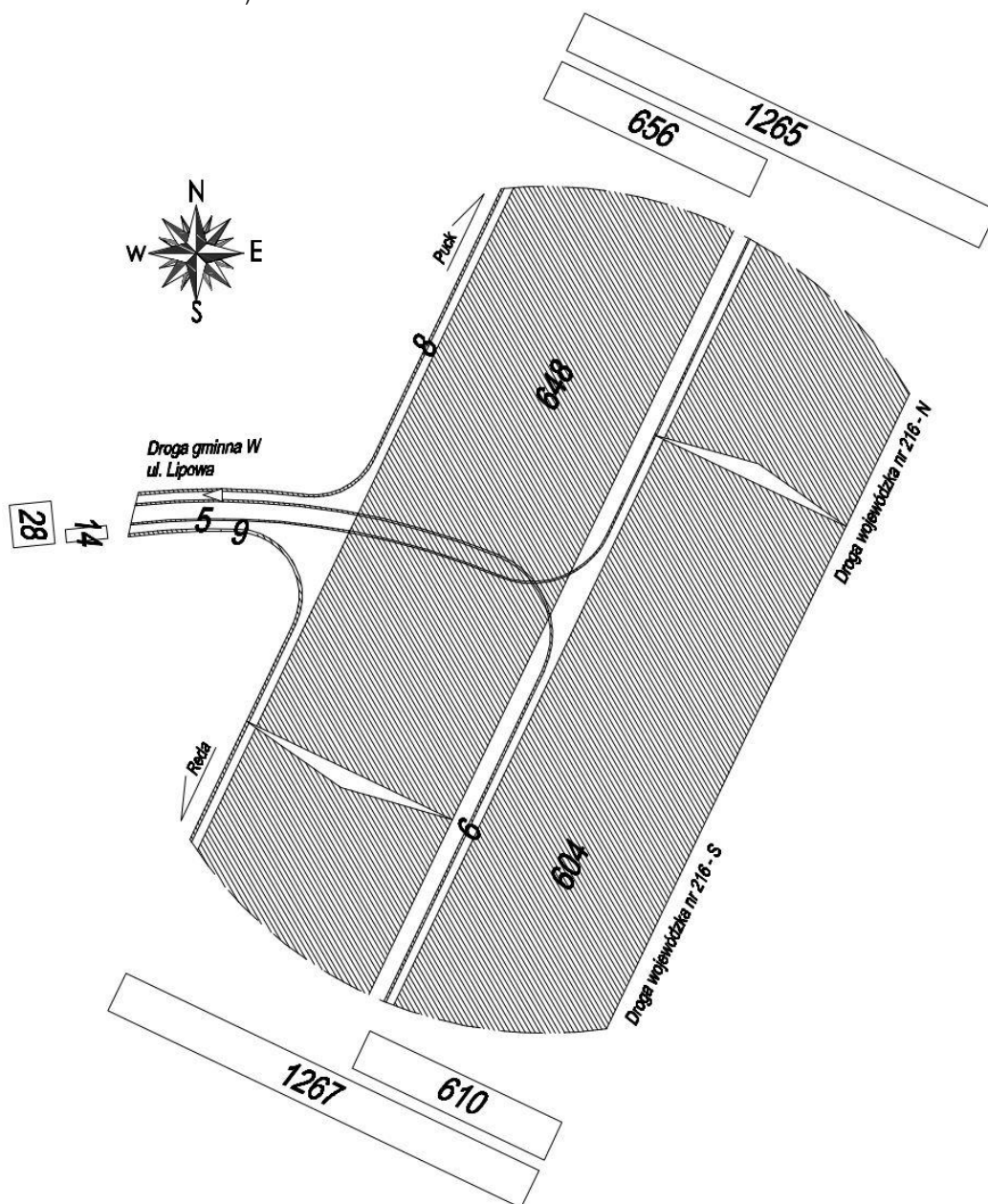
DW 216 (N)	15.30 – 16.30		648	5	570	54	7	11	1	0
			8	0	4	2	2	0	0	0
DW 216 (S)			6	0	3	2	1	0	0	0
			604	5	527	46	6	19	1	0
ul. Lipowa (W)			5	0	3	1	1	0	0	0
			9	0	4	3	2	0	0	0
Suma	15.30 – 16.30		1288							

Ryc. 3. Kartogram natężeń ruchu P/h – skrzyżowanie DW216 z ul. Pałacową i Kwiatową – szczyt popołudniowy 15.30–16.30 (pomiar: 14.09.2022 r. – środa).





Ryc. 4. Kartogram natężeń ruchu P/h – skrzyżowanie DW216 z ul. Lipową – szczyt popołudniowy 15.30–16.30 (pomiar: 14.09.2022 r. – środa).



### 3.4. Analiza zdarzeń drogowych:

W oparciu o dane pozyskane z Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku (baza zdarzeń drogowych za okres od 2017 roku – do 11.08.2022 r.), w tabeli 4 przedstawiono zestawienie zdarzeń drogowych w rejonie przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 216.

Tab. 4. Zestawienie zdarzeń drogowych na drodze wojewódzkiej nr 216 w Sławutówku, w latach 2017 – 08.2022

L.p.	Data zdarzenia	Stan nawierzchni	Oświetlenie	Warunki atmosferyczne	Rodzaj zdarzenia	Zachowanie kierującego / pieszego	Kolizja	Wypadek	Ofiary śmiertelne	Ofiary ranne
<b>ROK 2022</b>										
1	07.08.2022	Sucha	Światło dzienne	Dobre	Zderzenie pojazdów tylne	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	1	0	0	0
2	05.08.2022	Sucha	Światło dzienne	Dobre	Zderzenie pojazdów tylne	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	0	1	0	2
3	16.05.2022	Sucha	Światło dzienne	Dobre	Zderzenie pojazdów tylne	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	0	1	1	0
4	10.05.2022	Sucha	Światło dzienne	Pochmurno	Zderzenie pojazdów tylne	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	1	0	0	0
<b>ROK 2021</b>										
5	16.09.2021	Mokra	Światło dzienne	Opady deszczu	Zderzenie pojazdów czołowe	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	1	0	0	0
6	03.08.2021	Mokra	Światło dzienne	Opady deszczu	Zderzenie pojazdów tylne	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	1	0	0	0
7	09.02.2021	Oblodzenie, zaśnieżenie	Świt, zmrok	Opady śniegu, gradu	Zderzenie pojazdów tylne	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	1	0	0	0
8	24.01.2021	Mokra	Noc – droga oświetlona	Opady deszczu	Najeżdżanie na barierę ochronną	Niedostosowanie prędkości do warunków ruchu	1	0	0	0
<b>ROK 2020</b>										
9	16.11.2020	Mokra	Światło dzienne	Opady deszczu	Zderzenie pojazdów boczne	Nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu	1	0	0	0
10	07.09.2020	Sucha	Światło dzienne	Dobre	Zderzenie pojazdów tylne	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	1	0	0	0
11	13.08.2020	Sucha	Światło dzienne	Dobre	Zderzenie pojazdów tylne	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	1	0	0	0
12	04.02.2020	Mokra	Światło dzienne	Pochmurno	Zderzenie pojazdów tylne	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	1	0	0	0
13	07.01.2020	Sucha	Noc – droga nieoświetlona	Dobre	Zderzenie pojazdów czołowe	Inne przyczyny	1	0	0	0
<b>ROK 2019</b>										
14	01.07.2019	Mokra	Światło dzienne	Pochmurno	Zderzenie pojazdów boczne	Nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu	1	0	0	0
<b>ROK 2017</b>										
15	11.10.2017	Mokra	Światło dzienne	Opady deszczu	Zderzenie pojazdów tylne	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	1	0	0	0
16	30.08.2017	Sucha	Światło dzienne	Dobre	Zderzenie pojazdów tylne	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	1	0	0	0
17	03.03.2017	Sucha	Światło dzienne	Dobre	Inne	Inne przyczyny	1	0	0	0
18	01.02.2017	Sucha	Świt, zmrok	Pochmurno	Zderzenie pojazdów tylne	Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	1	0	0	0

Z przeprowadzonej kwerendy zdarzeń drogowych za lata 2017 – 08.2022 wynika, że w rejonie analizowanego skrzyżowania doszło do 2 wypadków, w wyniku których śmierć poniosła 1 osoba, a 2 osoby odniosły rany. Ponadto, odnotowano 16 kolizji.

Jako główną przyczynę ich powstawania można wskazać niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami.

### 3.5.1 Pomocnicze kryterium punktowe dla oceny potrzeby zastosowania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 216 z ul. Pałacową i Kwiatową w Sławutówku.

#### K1. Natężenie ruchu pojazdów

Dane:

- liczba wlotów: 4
- liczba pasów ruchu: 9
- natężenie najsłabiej obciążonego wlotu (ul. Kwiatowa) w godzinie szczytu: 9 P/h
- sumaryczne natężenie ruchu na skrzyżowaniu 1289 P/h
- liczba punktów w ramach kryterium (na podstawie interpolacji): 20

Liczba punktów: 20

#### K2. Natężenie ruchu pieszego

Dane:

- liczba przejść dla pieszych 3
- natężenie ruchu pieszego  $x < 2000$
- liczba punktów w ramach kryterium: 3

Liczba punktów: 3

#### K3. Widoczność na skrzyżowaniu

Dane (oznaczenia wlotów wg ryc. 3):

- analizowana para strumieni kolizyjnych  
Ww (na wprost) – Sw (na wprost)
- prędkość dopuszczalna:  
Wlot W - 50 km/h  
Wlot S - 70 km/h
- normatywne odległości bezpiecznego zatrzymania  
Wlot W - 42 m  
Wlot S -  $42 \cdot (70/50) + 10 = 70$  m
- rzeczywiste wartości widoczności na skrzyżowaniu  
Wlot W - 19,4 m  
Wlot S - 2,4 m
- stopień widoczności dla danej pary strumieni kolizyjnych  
 $Sw_{W,S} = (19,4 \cdot 2,4) / (42 \cdot 70) = 0,02$
- liczba punktów w ramach kryterium: 40

Liczba punktów 40

#### K4. Zdarzenia drogowe

Dane: na podstawie informacji pozyskanych z Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku (baza zdarzeń drogowych za okres od 2017 roku – do 11.08.2022 r.).

[liczba zdarzeń drogowych, charakterystycznych dla barku sygnalizacji (tj. najecharń prostopadłych), w rejonie skrzyżowania w ostatnich 24 miesiącach].

- liczba zdarzeń drogowych : 1 w ciągu 24 miesięcy
- liczba punktów w ramach kryterium: 0

Liczba punktów: 0

---

**SUMA PUNKTÓW: 63**

Wyznaczona suma punktów z kryteriów cząstkowych wynosi 63, co uzasadnia stwierdzenie, że analizowane w kryterium czynniki nie wskazują jednoznacznie ani konieczności, ani braku potrzeby zainstalowania sygnalizacji świetlnej.

3.5.2 Pomocnicze kryterium punktowe dla oceny potrzeby zastosowania sygnalizacji świetlnej na istniejącym przejściu dla pieszych przez DW216, przy skrzyżowaniu z ul. Pałacową i Strażacką w Sławutówku.

**K1.** Obciążenie ruchem pojazdów i ruchem pieszych

Dane:

- liczba pieszych i rowerzystów przechodzących przez przejście (A): 0,015 tys. osób/h
- liczba pojazdów umownych przejeżdżających przez przekrój drogi (B):  $(10 \cdot 0,5 + 1104 \cdot 1,0 + 105 \cdot 1,0 + 16 \cdot 1,5 + 30 \cdot 3,0 + 2 \cdot 3,0) = 1334 \text{ Pu/h}$
- obciążenie przejścia dla pieszych:  $0,015 \cdot 1334 = 20$
- liczba punktów w ramach kryterium (na podstawie interpolacji): 3

Liczba punktów: 3

**K2.** Liczba wypadków z pieszymi i rowerzystami

Dane:

- liczba wypadków: 2
- liczba punktów w ramach kryterium: 8

Liczba punktów: 8

---

**SUMA PUNKTÓW: 11**

Wyznaczona suma punktów z kryteriów cząstkowych wynosi 11, co uzasadnia stwierdzenie, że analizowane w kryterium czynniki nie wskazują potrzeby zastosowania sygnalizacji świetlnej.

### 3.6. Dokumentacja fotograficzna



Foto 1. Wlot drogi wojewódzkiej nr 216 (północny) w rejonie skrzyżowania DW 216 z ul. Pałacową i Kwiatową – widok w kierunku północnym (dojazd od Pucka) – znak B-33 (70 km/h) zlokalizowany za zatoką autobusową

Foto 2. Wlot drogi wojewódzkiej nr 216 (północny) w rejonie skrzyżowania DW 216 z ul. Pałacową i Kwiatową – widok w kierunku południowym (dojazd od Redy)



Foto 3. Wlot drogi wojewódzkiej nr 216 (południowy) w rejonie skrzyżowania DW 216 z ul. Lipową – widok w kierunku północnym – ograniczona dostrzegalność skrzyżowania i wlotu ul. Lipowej (w tle po lewej stronie)





Foto 4. Przejście dla pieszych na północnym wlocie drogi wojewódzkiej nr 216 w rejonie skrzyżowania DW 216 z ul. Pałacową i Kwiatową – brak linii warunkowego zatrzymania

Foto 5. Przejście dla pieszych na wlocie ul. Pałacowej – widok w kierunku zachodnim – brak linii warunkowego zatrzymania i oznakowania pionowego D-6

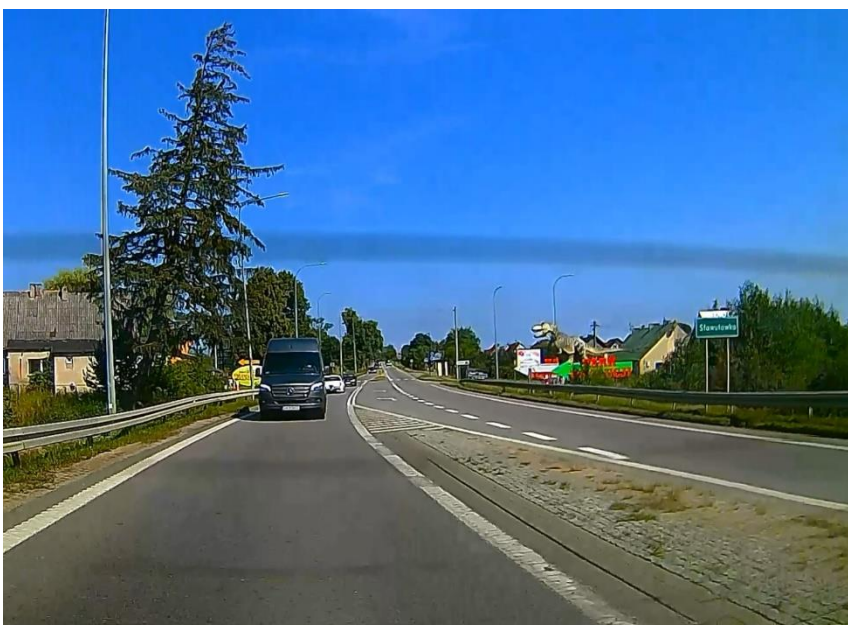


Foto 6. Wlot drogi wojewódzkiej nr 216 (południowy) w rejonie skrzyżowania DW 216 z ul. Pałacową i Kwiatową – widok w kierunku północnym – brak oznakowania F-10 i strzałek na prawym pasie ruchu





Foto 7. Wlot ul. Lipowej – brak dostrzegalności oznakowania pionowego A-7 (ukryty w gęstej zieleni) i oznakowania P-13

Foto 8. Dojazd drogą wojewódzką nr 216 od Pucka w kierunku skrzyżowania z ul. Pałacową i Kwiatową – ograniczona dostrzegalność oznakowania pionowego E-17a



Foto 9. Wlot drogi wojewódzkiej nr 216 (południowy) w rejonie skrzyżowania DW 216 z ul. Pałacową i Kwiatową – widok w kierunku północnym – nie działające oświetlenie drogowe – punktowe, wyrywkowe oświetlenie miejsc niebezpiecznych – brak oświetlenia przejścia dla pieszych



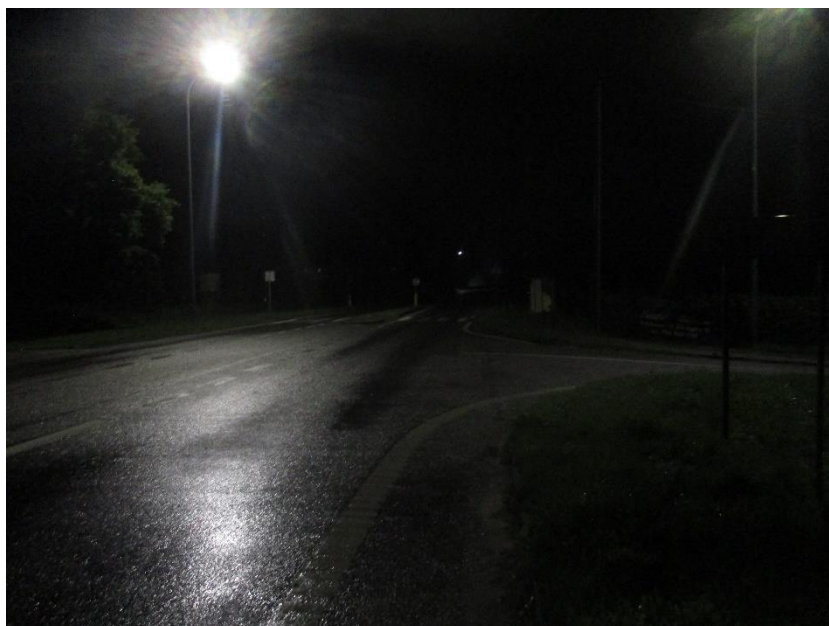


Foto 10 Wlot drogi wojewódzkiej nr 216 (południowy) w rejonie skrzyżowania DW 216 z ul. Pałacową i Kwiatową – widok w kierunku północnym – niedziałające oświetlenie drogowe – punktowe, wyrywkowe oświetlenie miejsc niebezpiecznych – w tle słabo dostrzegalne przejście dla pieszych na północnym wlocie

### 3.7. Szczegółowa ocena bezpieczeństwa ruchu drogowego:

W oparciu o wizję lokalną w terenie (w dn. 17 i 29.08.2022 r., 14.09.2022 r.), określono zestaw problemów mających bezpośredni wpływ na poziom bezpieczeństwa ruchu w rejonie przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 216:

- 1) Stosunkowo duże prędkości ruchu pojazdów w obszarze analizowanego odcinka – foto. 1 i 2.

Analizowany odcinek drogi przebiega w obszarze niezabudowanym.

Dopuszczalna prędkość pojazdów na drodze wojewódzkiej została ograniczona znakami B-33 do 70 km/h – dotyczy to w szczególności odcinka dojazdowego do Sławutówka od strony południowej (od Redy) oraz odcinka między skrzyżowaniami.

Mimo wprowadzonego ograniczenia prędkości, kierujący w dużej części poruszają się z prędkościami przekraczającymi dopuszczalny limit – maksymalne wartości tego przekroczenia dochodzą nawet do 100 km/h, na dojeździe od północy (od Pucka).

Takiej sytuacji sprzyja szereg okoliczności, wśród których najistotniejsze to:

- położenie miejscowości w dolinie, a tym samym dojazd do niej, odcinkami dróg o stosunkowo dużym nachyleniu podłużnym (dojazd „z górki”);
- dogodne warunki geometryczne infrastruktury drogowej – szeroki przekrój jezdni wraz z utwardzonymi poboczami, długie odcinki proste z łukami o stosunkowo dużych promieniach, na których dopuszczono (oznakowaniem poziomym) możliwość wyprzedzania się pojazdów bezpośrednio przed miejscami niebezpiecznymi;
- sprzyjające warunki zagospodarowania terenu – w bezpośrednim sąsiedztwie drogi występują tereny zielone, a istniejąca zabudowa jest zlokalizowana stosunkowo daleko od drogi.

Z analizy zgromadzonych materiałów i na podstawie wizji lokalnej w terenie należy stwierdzić, że duże prędkości jazdy pojazdów w ciągu drogi wojewódzkiej, stanowią główne źródło konfliktów i zagrożeń dla bezpieczeństwa ruchu na analizowanym obszarze. Dotyczy to także prędkości na granicy dopuszczalnego limitu, tj. 70 km/h.

Mimo zagwarantowania warunków prawidłowej widoczności w obrębie skrzyżowań i przejścia dla pieszych dla wprowadzonego ograniczenia prędkości, to kierujący posiadają ograniczone warunki prawidłowej percepcji miejsc niebezpiecznych. Poruszając się z dużymi prędkościami, mają zawężony korytarz obserwacji otoczenia drogi. Ich obserwacja jest bardziej tunelowa, skupiona w

bezpośrednim sąsiedztwie jezdni.

Dodatkowo, duże natężenie ruchu pojazdów sprawia, że pojazdy poruszają się często w kolejkach kilku, kilkunastu aut. Zachowanie nieodpowiedniej odległości między pojazdami (co było najczęstszą przyczyną dotychczasowych zdarzeń drogowych) sprawia, że pojazdy poprzedzające stanowią ograniczenie w widoczności dla kierujących poruszających się w potoku.

Wszystko to prowadzi do sytuacji, że kierujący mają w dużej części trudności w prawidłowej ocenie sytuacji w otoczeniu drogi, a tym samym potencjalnych zagrożeń.

Skalę tych ograniczeń można zaobserwować w rejonie skrzyżowania DW 216 z ul. Pałacową i Kwiatową, które to skrzyżowanie pełni funkcję lokalnego węzła komunikacyjnego.

Piesi, oczekując przed przejściem dla pieszych, zachowują stosunkowo duże odległości od krawędzi jezdni głównej – odczuwają wyraźny dyskomfort wynikający z dużych prędkości pojazdów.

Kierujący natomiast, w dużej części nie ustępują pierwszeństwa pieszym lub dochodzi do sytuacji, że decyzję o zatrzymaniu pojazdu przed przejściem podejmują stosunkowo późno, co skutkuje stosunkowo gwałtownym hamowaniem.

Kierujący, oczekujący na wlotach podporządkowanych, wjeżdżając na jezdnię główną poruszają się z niewielkimi prędkościami. Ta dysproporcja w prędkości pojazdów może prowokować manewry gwałtownego hamowania i być źródłem potencjalnych konfliktów.

Ewentualne manewry (skręcania na skrzyżowaniu, zatrzymania przed przejściem dla pieszych), realizowane w sposób gwałtowny, mogą skutkować potencjalnymi zdarzeniami drogowymi. Lokalizacja tych manewrów w rejonie przejścia dla pieszych, stanowi z kolei bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia niechronionych uczestników ruchu.

## **2) Brak dostrzegalności skrzyżowania z ul. Lipową – foto. 3.**

Dojazd do skrzyżowania DW 216 z ul. Lipową z kierunku południowego (od Redy) odbywa się na wzniesieniu o stosunkowo dużym pochyleniu, a samo skrzyżowanie jest zlokalizowane na wierzchołku tego wzniesienia.

Wzdłuż zachodniej krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej, od przystanku autobusowego do samego skrzyżowania, występuje bogata szata roślinna, z rozległymi koronami krzewów i drzew, która przysłania widoczność drogi bocznej (ul. Lipowej) oraz samego wlotu tej drogi.

Powyższe warunki sprawiają, że ww. skrzyżowanie jest praktycznie niedostrzegalne dla kierujących od strony Redy.

Taka sytuacja może prowadzić do zbyt późno sygnalizowanych manewrów skrętu „w lewo” z drogi głównej i gwałtownego hamowania, co może skutkować sytuacjami konfliktowymi z pojazdami poruszającymi się z tyłu.

Ponadto, kierujący wjeżdżając na jezdnię główną z wlotu podporządkowanego, poruszają się z niewielkimi prędkościami. Ta dysproporcja w prędkości pojazdów, przy braku właściwej dostrzegalności skrzyżowania, która pozwala na zachowanie szczególnej ostrożności w jego rejonie, może prowokować manewry gwałtownego hamowania i być źródłem potencjalnych konfliktów.

## **3) Mankamenty w oznakowaniu drogi – foto. 2 i 4-8.**

Podczas wizji lokalnej w terenie zaobserwowano szereg mankamentów w oznakowaniu pionowym i poziomy analizowanego odcinka drogi, w szczególności:

- brak linii warunkowego zatrzymania przed przejściami dla pieszych;
- oznakowanie pionowe B-33 (70 km/h) w kierunku Pucka, zlokalizowane daleko od skrzyżowania DW 216 z ul. Pałacową i Kwiatową. Formalnie, przejście dla pieszych i przystanek autobusowy są zlokalizowane na tym kierunku w strefie dopuszczalnej prędkości

- 90 km/h (dla samochodów osobowych);
- brak oznakowania pionowego F-10 i strzałek na pasie ruchu „na wprost” i „w prawo”, wskazującego możliwość jazdy z poszczególnych pasów ruchu, na dojeździe do skrzyżowania DW 216 z ul. Pałacową i Kwiatową z kierunku południowego – od Redy;
  - brak określenia limitu dopuszczalnej prędkości na drogach bocznych (ul. Pałacowa, Kwiatowa, Lipowa). Z poczynionych obserwacji wynika, że wzdłuż tych dróg nie został wyznaczony obszar zabudowany i brak jest ograniczeń wprowadzonych oznakowaniem pionowym (np. B-33). Formalnie, drogi te znajdują się w obszarze niezabudowanym, z limitem prędkości określonym ogólnymi zasadami Prawa o ruchu drogowym dla tego obszaru;
  - brak oznakowania pionowego D-6 przed przejściem dla pieszych na wlocie ul. Pałacowej, od strony skrzyżowania;
  - brak linii warunkowego zatrzymania P-13 na wlocie ul. Lipowej;
  - mało dostrzegalne oznakowanie pionowe A-7, na wlocie ul. Lipowej oraz E-17a, na dojeździe od strony północnej (od Pucka). Oznakowanie jest zakryte przez rozległe korony pobliskich drzew.

Opisane wyżej mankamenty oznakowania przyczyniają się do pogorszenia warunków bezpieczeństwa ruchu w analizowanym obszarze. Kierujący nie otrzymują pełnej informacji, co może skutkować niewłaściwą percepcją miejsca niebezpiecznego, a w konsekwencji prowadzić do sytuacji konfliktowych.

#### 4) Złe warunki oświetlenia

Oświetlenie drogowe analizowanego obszaru występuje w ciągu drogi wojewódzkiej, na odcinku od przystanku autobusowego w kierunku Redy, poprzez skrzyżowanie DW216 z ul. Pałacową i Kwiatową, aż do początku wyspy kanalizującej po południowej stronie. Dodatkowo, w obszarze przejścia dla pieszych na północnym wlocie skrzyżowania, jest zlokalizowane oświetlenie dedykowane bezpośrednio do przejścia. Brak jest oświetlenia skrzyżowania DW 216 z ul. Lipową.

W takcie wizji lokalnej w terenie w warunkach nocnych, stwierdzono usterki w istniejącym oświetleniu. Większość lamp w ciągu drogi wojewódzkiej była niesprawna (oprawy nie świeciły), w tym oświetlenie dedykowane przejścia dla pieszych.

Takie warunki oświetlenia mogą prowadzić do potencjalnych zagrożeń. Oprócz pogorszenia komfortu i bezpieczeństwa ruchu pieszych, częściowe oświetlenie obszarów prowadzi do ich optycznego, punktowego wyekspozowania. Jednak opuszczając strefy oświetlone, kierowcy poruszają się w warunkach chwilowego olśnienia i nie są w stanie prawidłowo ocenić potencjalnych zagrożeń na drodze.

Niezależnie od awarii oświetlenia, jego zasięg wzdłuż drogi wojewódzkiej, ograniczony od północy jedynie do wysokości przystanku autobusowego (w kierunku Redy) sprawia, że kierowcy wjeżdżają w warunkach olśnienia w strefę oddziaływania skrzyżowania z ul. Lipową. W rejonie ul. Lipowej występuje natomiast pojedyncza zabudowa mieszkaniowa. Może to generować ruch pieszy pomiędzy tą zabudową, a przystankami komunikacji publicznej, który będzie się odbywał w obszarze poboczy drogi wojewódzkiej – w obszarze nieoświetlonym.

#### **4. Opis stanu projektowanego.**

Z przeprowadzonego w p. 3.5.1 pomocniczego kryterium punktowego, do oceny zasadności budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu DW 216 z ul. Pałacową i Kwiatową wynika, że wyznaczona suma punktów z kryteriów cząstkowych wynosi 63. Uzasadnia to stwierdzenie, że analizowane w kryterium czynniki nie wskazują jednoznacznie ani konieczności, ani braku potrzeby zainstalowania

sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu.

Z przeprowadzonego w p. 3.5.2 pomocniczego kryterium punktowego, do oceny zasadności budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez północny wlot DW 216 wynika, że wyznaczona suma punktów z kryteriów cząstkowych wynosi 11. Uzasadnia to stwierdzenie, że analizowane w kryterium czynniki nie wskazują potrzeby zainstalowania sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych.

Wobec powyższego, mając na uwadze istotny wpływ dużych prędkości w ciągu drogi wojewódzkiej na warunki bezpieczeństwa ruchu w analizowanym obszarze, autorzy niniejszego opracowania proponują następujące rozwiązania:

- ograniczenie prędkości na dojeździe do skrzyżowania z ul. Lipową od Pucka, do 70 km/h;
- ograniczenie prędkości na dojeździe do skrzyżowania DW 216 z ul. Pałacową i Kwiatową z obu kierunków, do 50 km/h;
- montaż fotoradaru w obszarze dwuetapowego przejścia dla pieszych przez wlot drogi wojewódzkiej nr 216;
- naprawę i rozbudowę oświetlenia drogowego do wysokości skrzyżowania DW 216 z ul. Lipową wraz z odcinkami przejściowymi;
- skorygowanie mankamentów w oznakowaniu pionowym i poziomym (w tym wyznaczenie strefy obszaru zabudowanego w zakresie przebiegu ul. Pałacowej).

## **5. Szacunkowe koszty realizacji zaproponowanych rozwiązań.**

Tab. 5. Szacunkowe koszty realizacji zaproponowanych rozwiązań

Lp.	Zakres rozwiązań	Wartość netto [zł]	VAT (23%) [zł]	Wartość brutto [zł]
1.	Oznakowanie i urządzenia brd	8 600	1 978	10 578
2.	Oświetlenie dedykowane na przejściu dla pieszych	18 000	4 140	22 140
3.	Oświetlenie drogowe (uzupełnienie oświetlenia w północnej części analizowanego odcinka drogi wojewódzkiej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Lipową)	90 000	20 700	110 700
<b>PODSUMOWANIE:</b>		<b>116 600</b>	<b>26 818</b>	<b>143 418</b>

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 1.1-1.2 Inwentaryzacja oznakowania

skala: 1:500;

Rys nr 2.1-2.2 Plan sytuacyjny projektowanych rozwiązań

skala: 1:500.