



**Zarząd Dróg Wojewódzkich  
w Gdańsku**

ul. Mostowa 11a  
80-778 Gdańsk

Opracowanie pn.:

**Analiza zasadności budowy chodnika oraz przejścia dla pieszych  
przez DW 522 w m. Cierpięta  
w okolicy przystanków autobusowych.**



<b>Opracował:</b>	<i>mgr inż. Dariusz Przybyła – Kierownik Projektu mgr inż. Paweł Ciechanowicz – Główny Projektant mgr inż. Błażej Wypyski – Inżynier Ruchu tech. Mirosław Zglenicki – Koordynator Pomiarów</i>	
-------------------	--	--

Warszawa listopad 2021r.



**Sp. z o.o.**

04-041 Warszawa, ul. Ostrobramska 101

## **SPIIS TREŚCI:**

<b>I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA</b>	<b>3</b>
<b>II. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA ORAZ CERTYFIKATY AUDYTORÓW BRD</b>	<b>4</b>
<b>III. WSTĘP</b>	<b>8</b>
3.1 Podstawa opracowania	8
3.2 Cel i zakres pracy	8
<b>IV. OPIS TECHNICZNY</b>	<b>10</b>
4.1 Dane ogólne	10
4.2 Opis stanu istniejącego	10
4.3 Pomiary ruchu	10
4.4 Analiza wypadków i kolizji drogowych	13
4.5 Ocena zasadności budowy chodnika i przejścia dla pieszych	14
4.6 Ocena konieczności zastosowania sygnalizacji świetlnej	16
4.6.1 Wyznaczenie kryterium cząstkowego dla przejść dla pieszych poza skrzyżowaniami	17
4.7 Ocena bezpieczeństwa stanu istniejącego wraz z zaleceniami	19
4.8 Analiza zachowania kierujących pojazdami i pozostałych uczestników ruchu	22
4.9 Wnioski i zalecenia	22
<b>V. KOSZTORYS SZACUNKOWY ROBÓT POPRAWIAJĄCYCH BEZPIECZEŃSTWO</b>	<b>23</b>
Parametry funkcjonalno-użytkowe	24
Konstrukcje nawierzchni jezdni	24
Konstrukcja nawierzchni chodnika	24

## I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA



Sp. z o.o.

**Zarząd Dróg Wojewódzkich**

**w Gdańsku**

ul. Mostowa 11a

80-778 Gdańsk

### OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany Dariusz Przybyła oświadczam, że przekazana dokumentacja dotycząca: *Analiza zasadności budowy chodnika oraz przejścia dla pieszych przez drogę wojewódzką nr 522 w miejscowości Cierpięta w okolicy przystanków autobusowych*, została wykonana zgodnie z Umową, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami sztuki projektowej oraz, że jest kompletna, spójna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Z poważaniem

mgr inż. Dariusz Przybyła

Prezes Zarządu  
tel. 664 262 029  
e-mail: [dnw.bia@ecotrafic.pl](mailto:dnw.bia@ecotrafic.pl)

**EcoTraffic** Sp. z o.o.

ul. Ostrobramska 101 lok. 223

04-041 Warszawa

NIP 113-289-17-69 REGON 36182886000000



Sp. z o.o.

04-041 Warszawa, ul. Ostrobramska 101 lok. 223  
NIP 113-289-17-69 REGON 36182886000000  
email: [biuro@ecotrafic.pl](mailto:biuro@ecotrafic.pl)

tel. 664 262 029  
606 122 331  
502 691 319



Sp. z o.o.

04-041 Warszawa, ul. Ostrobramska 101

## II. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA ORAZ CERTYFIKATY AUDYTORÓW BRD



sygn. akt. MAZ/7131/ 407 /08 /D

Warszawa, dnia 30 grudnia 2008 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 a) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa** stwierdza, że:

**Pan Paweł Teodor Ciechanowicz**  
magister inżynier  
urodzony dnia 10 sierpnia 1975 roku w Lublinie, syn Teodora  
uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0350/POOD/08

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności drogowej**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-A3U-DQ4-WJN \*

Pan PAWEŁ TEODOR CIECHANOWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/BD/0166/09  
adres zamieszkania ul. ZIELONE ZACISZE 1 m. 341, 03-294 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-04 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Sp. z o.o.

04-041 Warszawa, ul. Ostrobramska 101



Rzeczpospolita Polska

**CERTYFIKAT  
AUDYTORA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO**

Na podstawie art. 24n ust. 6 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych

stwierdza się, że

**Pan Paweł Teodor Ciechanowicz**  
urodzony 10 sierpnia 1975 r.

jest audytorem bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Certyfikat jest ważny do dnia **14 sierpnia 2022 r.**



powołania Ministra Infrastruktury

*Beata Leszczyńska*  
Beata Leszczyńska  
Zastępca Dyrektora  
Departamentu Dróg Publicznych

minister właściwy do spraw transportu  
(pieczęć okrągła ministra właściwego do spraw transportu)

Warszawa, dnia 6 MARCA 2019 r.



Sp. z o.o.

04-041 Warszawa, ul. Ostrobramska 101



Rzeczpospolita Polska

**CERTYFIKAT  
AUDYTORA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO**

Na podstawie art. 24n ust. 6 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych

stwierdza się, że

**Pan Dariusz Przybyła**  
urodzony 8 marca 1973 r.

jest audytorem bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Certyfikat jest ważny do dnia **27 marca 2022 r.**



*Beata Leszczyńska*  
Beata Leszczyńska  
Zastępca Dyrektora  
Departamentu Dróg Publicznych

minister właściwy do spraw transportu  
(pieczęć okrągła ministra właściwego do spraw transportu)

Warszawa, dnia *12 MARCA 2019* .....



**Sp. z o.o.**

04-041 Warszawa, ul. Ostrobramska 101





- Ustawa z dnia 9 października 2018 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 2018 poz. 1990 z późniejszymi zmianami).
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 marca 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 2017 poz. 784)
- rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów na drogach (Dz. U. Nr 170 poz. 1393) wraz z późniejszymi zmianami
- 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 (Dz.U. Nr 220 poz. 2181 z 2003 r. wraz z załącznikami 1-4) wraz ze zmianami z dnia 7 września 2015 Poz. 1314.
- Opis Przedmiotu Zamówienia

W ramach opracowania przeprowadzone zostały poniższe analizy i pomiary:

- przeprowadzenie bezpośrednich pomiarów ruchu,
- analiza warunków ruchu,
- analiza przyjętego rozwiązania geometrycznego,
- analiza przyjętej organizacji ruchu
- analiza zachowań kierowców i pozostałych uczestników ruchu
- analiza widoczności i parkowania pojazdów
- podsumowanie i wnioski z powyższych analiz.

Przegląd zastosowanych rozwiązań może posłużyć do sformułowania wniosków i rekomendacji, zaś efektem wdrożenia rekomendowanych w opracowaniu rozwiązań, powinna być zauważalna poprawa stanu bezpieczeństwa wykazana spadkiem niebezpiecznych zachowań uczestników ruchu oraz usprawnienie ruchu na analizowanym obszarze.

## IV. OPIS TECHNICZNY

### 4.1 Dane ogólne

Miejsce analizy zlokalizowane jest w ciągu drogi DW 522 o następujących parametrach:

- jezdnia szerokości 5,6m mineralno-bitumiczna
- chodnik lewy w kierunku Mikołajek Pomorskich (Prabut) 2,0m – kostka prefabrykowana
- pobocze gruntowe po stronie prawej
- odcinek drogi przez miejscowość, gdzie zlokalizowane są przystanki autobusowe, przebiega w odcinku prostym – dojazdy do miejscowości są w łukach poziomych.
- obszar zabudowany o dozwolonej prędkości 50 km/h
- oświetlenie uliczne zlokalizowane po lewej stronie ulicy
- generator ruchu – zwarta zabudowa oraz sklep spożywczy, przystanki.

### 4.2 Opis stanu istniejącego

Okolica istniejącego odcinka drogi DW 522 zagospodarowana jest w:

- oznakowanie poziome w postaci oznakowania linii krawędziowych P-7d
- oznakowanie pionowe w postaci znaków D-42, D43 z E-17a i E-18a na granicach miejscowości oraz oznakowanie dotyczące przystanków autobusowych
- chodnik jest w stanie dobrym
- jezdnia na dojazdach do przejścia w stanie dobrym
- odwodnienie powierzchniowe w stanie dobrym
- standardowe oświetlenie uliczne z lewej strony drogi.

### 4.3 Pomiary ruchu

Według danych z Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015r dostępnych na stronie internetowej Zamawiającego (<http://www.zdw-gdansk.pl/zdw/menu-glowne/opis-sieci-drog/>) ruch w 2015r wyglądał następująco:

GENERALNY POMIAR RUCHU W 2015 ROKU																
ŚREDNI DOBOWY RUCH ROCZNY (SDRR) W PUNKTACH POMIAROWYCH W 2015 ROKU NA DROGACH WOJEWÓDZKICH																
WOJEWÓDZTWO: POMORSKIE		NUMER WOJEWÓDZTWA: 22										TABLICA 2				
Numer punktu pomiarowego 2015	Numer drogi	Opis odcinka				SDRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych								Nr woj.	Kolejny
		Pikietaż		Długość (km)	Nazwa odcinka		Motocykle	Sam. osob. mikrobusey	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze			
		Pocz.	Końc.							bez przycz.	z przycz.					
														poj./dobę		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
22816	522	0.0	9.1	9.1	GÓRKI-MIKOŁAJKI POM.	1550	14	1194	177	78	68	8	11	22	159	

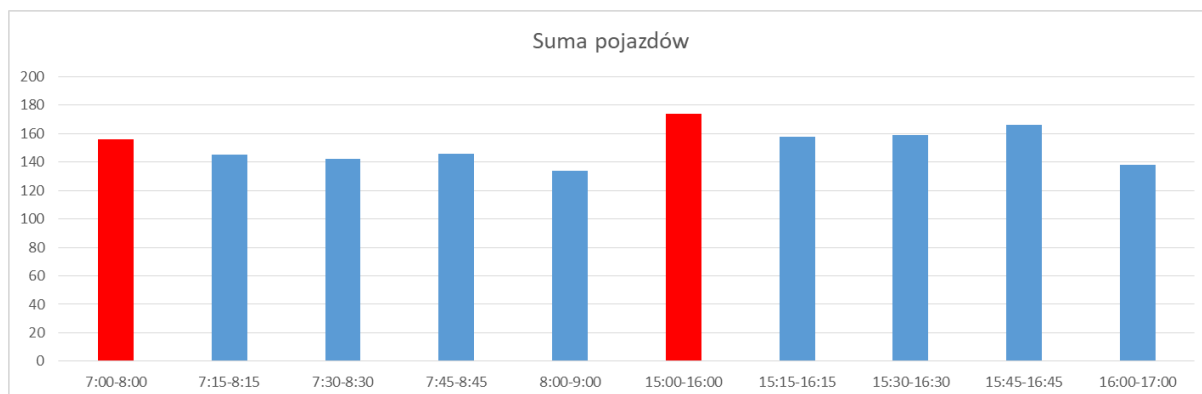
Suma SDRR stanowi 1550 pojazdów na dobę (ok. 77,0% stanowią samochody osobowe) a udział pojazdów ciężarowych stanowi ok. 9,4 % (146 pojazdów na dobę).

W ramach niniejszego zadania przeprowadzono w terenie dodatkowe pomiary ruchu wraz z określeniem struktury kierunkowej i rodzajowej w rejonie przejścia dla pieszych w dniu 13.10.2021r. Na podstawie przeprowadzonego pomiaru wskazano godziny szczytu porannego i popołudniowego.

Z przeprowadzonych pomiarów uzyskano następujące wyniki:

Godz. pomiaru	Motocykle	Samochody osobowe	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe bez przyczep	Samochody ciężarowe z przyczepami	Autobusy	Ciągniki rolnicze	Suma pojazdów	Rowery
7:00-7:15	0	29	3	2	2	0	0	36	0
7:15-7:30	0	34	5	0	0	3	0	42	0
7:30-7:45	0	35	2	0	0	0	0	37	1
7:45-8:00	0	31	7	2	0	1	0	41	0
8:00-8:15	0	19	2	2	1	0	1	25	0
8:15-8:30	0	31	3	2	1	1	1	39	0
8:30-8:45	0	31	6	2	1	1	0	41	0
8:45-9:00	0	24	2	1	2	0	0	29	0
15:00-15:15	0	36	3	6	1	0	0	46	0
15:15-15:30	2	36	2	2	1	0	0	43	0
15:30-15:45	0	29	1	0	1	0	0	31	0
15:45-16:00	0	45	6	2	0	1	0	54	0
16:00-16:15	0	25	3	1	1	0	0	30	1
16:15-16:30	1	36	4	2	1	0	0	44	0
16:30-16:45	0	32	3	3	0	0	0	38	0
16:45-17:00	0	21	3	1	1	0	0	26	0

Szczyt poranny	0	129	17	4	2	4	0	156	1
Szczyt poranny %	0,0%	82,7%	10,9%	2,6%	1,3%	2,6%	0,0%	100%	0,6%
Szczyt popołudniowy	2	146	12	10	3	1	0	174	0
Szczyt popołudniowy %	1,1%	83,9%	6,9%	5,7%	1,7%	0,6%	0,0%	100%	0,0%



Ruch pieszych:

Godz. pomiaru	Piesi
7:00-8:00	11
8:00-9:00	5
9:00-10:00	5
10:00-11:00	1
11:00-12:00	6
12: 00-13: 00	3
13: 00-14: 00	13
14: 00-15:00	7
15:00-16: 00	4
16: 00-17: 00	1
17: 00-18: 00	8

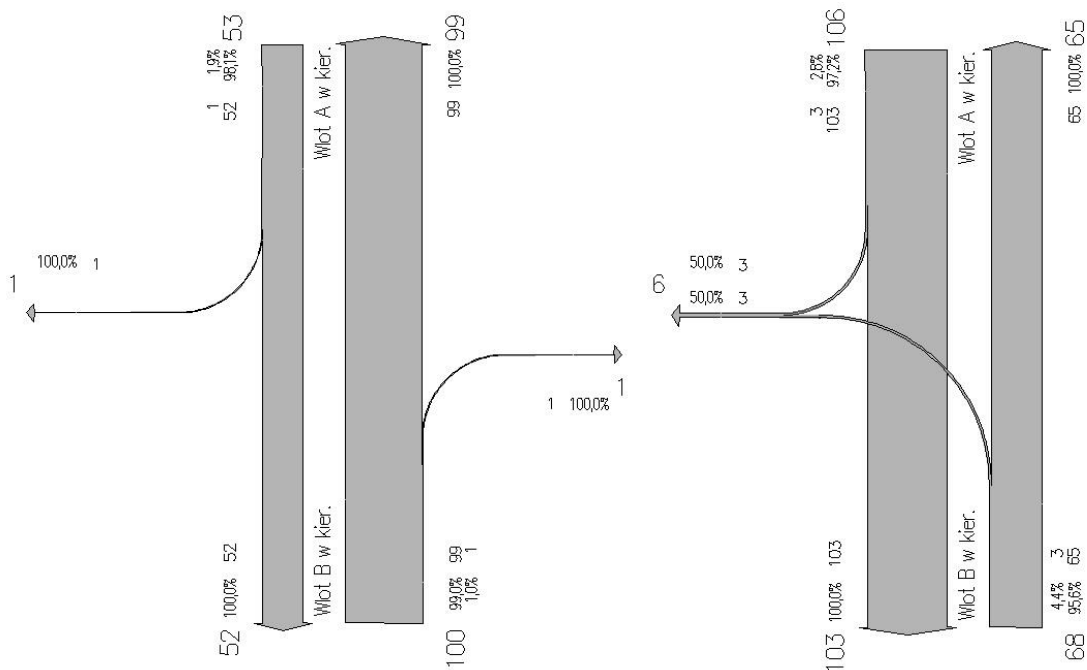
64





Z powyższych danych wynika, że:

- szczyt poranny ruchu kołowego przypada na godzinę 7:00-8:00 – 156 pojazdów
- szczyt popołudniowy ruchu kołowego przypada na godzinę 15:00-16:00 – 174 pojazdów



Szczyt poranny 7:00-8:00

Szczyt popołudniowy 15:00-16:00

#### 4.4 Analiza wypadków i kolizji drogowych

Na podstawie pozyskanych danych z Komendy Powiatowej Policji w Sztumie oraz Zarządu Dróg Wojewódzkich w Gdańsku w latach 2019-2020 na analizowanym odcinku w ciągu drogi wojewódzkiej 522 w miejscowości Cierpięta nie doszło do żadnych wypadków z udziałem pieszych. W analizowanym obszarze w 2019r. i 2020r. na odcinku pomiędzy przystankami doszło do 1 zdarzenia drogowego z udziałem pojazdów osobowych.

Analizując przedmiotowe lokalizację, stwierdza się, że miejsce to pomimo niewielkiego ruchu samochodowego ale dość wzmożonym ruchu pieszym przekraczającym jezdnię jest bezpiecznym miejscem. Nie mniej z uwagi na charakter drogi przelotowej przez niewielką miejscowość może generować potencjalne niebezpieczeństwo kolizji z pieszymi. Dodatkowym elementem jest brak infrastruktury dla pieszych po prawej stronie drogi.

#### 4.5 Ocena zasadności budowy chodnika i przejścia dla pieszych

Ocena zasadności budowy chodnika oraz przejścia dla pieszych przez DW 522 oparta została na podstawie wizji w terenie i przeprowadzenia audytu bezpieczeństwa.

Z uwagi na dość niskie natężenie ruchu tj. 174 poj./h w szczycie popołudniowym zasadne wydaje się być zastosowanie przekroju półulicznego.



Widok na drogę pomiędzy przystankami autobusowymi

Nie mniej z uwagi na lokalizację przystanków autobusowych, które oddalone są od siebie o ok. 120m oraz zagospodarowania przystanku, który oprócz wiaty nie posiada żadnej innej infrastruktury

**zaleca się :**

- przebudowę istniejącej zatoki polegającej na budowie pełnowymiarowej zatoki autobusowej
- budowę peronu przystankowego
- budowę chodnika łączącego zatokę autobusową z zabudową mieszkaniową znajdującą się po prawej stronie drogi
- rozważyć zmianę lokalizacji zatoki autobusowej bliżej włączenia się drogi znajdującej się na wysokości sklepu spożywczego
- wyznaczenie przejścia dla pieszych pomiędzy przystankami autobusowymi.

Zgodnie z wytycznymi rekomendowanymi przez Ministerstwo Infrastruktury:

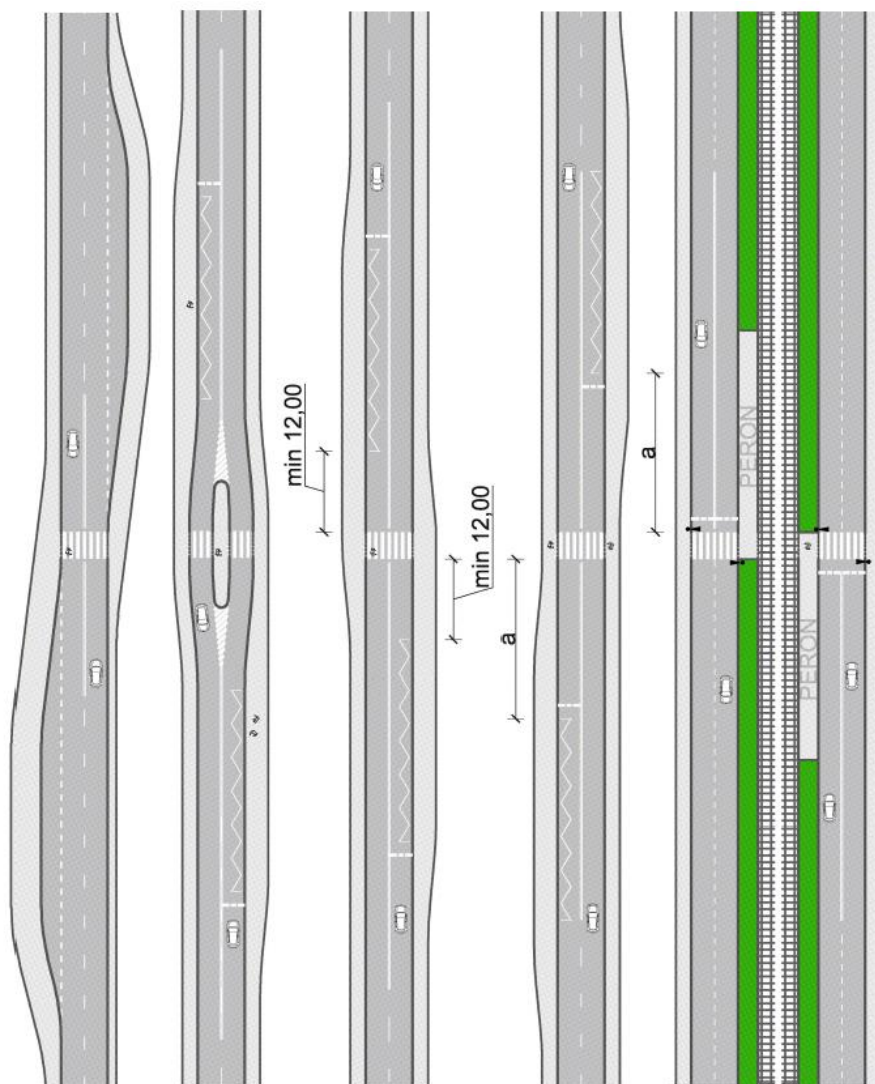
a). WR-D-41-3 Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych – w dziale:

- 8.2. Ogólne zasady lokalizacji – rekomenduje się lokalizację przejść dla pieszych w miejscach występowania dużego poprzecznego ruchu pieszych; w miejscach, gdzie występuje duże

ryzyko zagrożeń wypadkami drogowymi z udziałem pieszych, a zastosowanie infrastruktury punktowej dla pieszych zmniejszy ryzyko zagrożeń; w pobliżu przystanków transportu zbiorowego. Powinny spełniać też warunki tj.: na analizowanym odcinku drogi powinna być zapewniona widoczność na przejściach dla pieszych, z pozycji kierowcy – widoczność na zatrzymanie pojazdu;

- 8.3 Zasady lokalizacji przy przystankach transportu zbiorowego – rekomenduje się aby przejścia dla pieszych lokalizować przed zatokami autobusowymi.

- rekomenduje się aby przejścia dla pieszych wyposażone były w wyspy azyl.



Rys. 8.3.1. Przykłady usytuowania przejść dla pieszych względem przystanków transportu zbiorowego: a) zatoki autobusowe/trolejbusowe, b) przystanki autobusowe/trolejbusowe wyznaczone na jezdni i przejście dla pieszych z wyspą azylu – przystanki przed przejściem, c) przystanki autobusowe/trolejbusowe wyznaczone na jezdni i przejście dla pieszych zwykłe – przystanki przed przejściem, d) przystanki autobusowe/trolejbusowe wyznaczone na jezdni i przejście dla pieszych zwykłe – przystanki za przejściem, e) przystanki tramwajowe z torowiskiem pomiędzy jezdniami

b). WR-D-31-1 Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych – w dziale:

- 5.4.1. Infrastruktura przeznaczona do ruchu pieszych – rekomenduje się uwzględniać przy lokalizacji przejść dla pieszych rozmieszczenie źródeł oraz celów ruchu pieszych, a także przebieg tras pieszych i rowerowych w otoczeniu skrzyżowań, tak aby przekroczenia jezdni

były jak najkrótsze. Dlatego przejścia dla pieszych powinny nawiązywać do lokalizacji przystanków transportu zbiorowego, gmachów użyteczności publicznej, obiektów handlowo-usługowych itp.

#### **4.6 Ocena konieczności zastosowania sygnalizacji świetlnej**

Pomimo braku wyznaczonego przejścia dla pieszych na drodze poniżej zostanie przeprowadzona ocena zasadności zastosowania sygnalizacji świetlnej dla proponowanego przejścia dla pieszych przez drogę wojewódzką nr 522 pomiędzy przystankami m. Cierpięta na podstawie rozdziału 6 Załącznika Nr 3 Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.

Celowość wprowadzenia sterowania ruchem drogowym za pomocą sygnalizacji świetlnej, zgodnie z zasadami ogólnymi opisanymi w przytoczonym na wstępie Rozporządzeniu należy ocenić w odniesieniu do konkretnej sytuacji drogowej i ruchowej z uwzględnieniem jej specyfiki. Wypracowane zaś na podstawie oceny wnioski powinny odnosić się do:

- Celów, jakie mają zostać osiągnięte przez wprowadzenie sterowania sygnalizacją świetlną,
- Analizy możliwości zastosowania innych dostępnych środków organizacji ruchu dla uzyskania zakładanego celu,
- Analizy możliwości i przewidywalnych efektów przebudowy lub modernizacji skrzyżowania ,
- Ogólnego bilansu kosztów i korzyści z wprowadzenia sterowania ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej.

Celem nadrzędnym wprowadzenia sterowania za pomocą sygnalizacji świetlnej jest poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego. Jest to cel wystarczający przy rozpatrywaniu zasadności budowy sygnalizacji świetlnej w danym miejscu. Ponadto sygnalizacja powinna zapewnić uzyskanie co najmniej jednego z poniższych celów:

- Poprawy warunków ruchu relacji podporządkowanych,
- Ułatwień dla środków transportu publicznego lub ruchu pieszego,
- Zwiększenie efektywności sterowania strumieniami ruchu na ciągach lub w obszarach poprzez włączenie danego skrzyżowania do systemu skrzyżowań o ruchu sterowanym.



Każdy z wymienionych efektów (niezależnie od warunków poprawy bezpieczeństwa ruchu) może stanowić samodzielny cel wprowadzenia sygnalizacji świetlnej. Pożądane jest jednak, aby sygnalizacja spełniała kilka z powyższych celów.

Szczegółowe zasady oceny zastosowania sygnalizacji świetlnej, sformułowane w rozdziale 6.2 przytoczonego na wstępie Rozporządzenia wskazują, jakie dane należy zebrać do przeprowadzenia analizy. Będą to:

- Istniejące i przewidywane natężenie ruchu pojazdów w kilku charakterystycznych okresach doby i tygodnia,
- Natężenie i charakter ruchu pieszego,
- Liczba i rodzaj zdarzeń drogowych zanotowanych w rozpatrywanym miejscu.

Przy ocenie konieczności zastosowania sterowania ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej posłużono się pomocniczym kryterium punktowym, zawartym w rozdziale 6.3 przytoczonego na wstępie Rozporządzenia. Pomocnicze kryterium punktowe stanowi element wspomagający w procesie analizy potrzeby zastosowania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu, lub na przejściu dla pieszych poza skrzyżowaniem.

W przypadku przejść dla pieszych poza skrzyżowaniami danymi wyjściowymi do przeprowadzenia analizy są:

- Obciążenie ruchem pojazdów i ruchem pieszych (kryterium  $P_V$ ),
- Liczba wypadków z pieszymi (kryterium  $P_{VI}$ ).

#### **4.6.1 Wyznaczenie kryterium cząstkowego dla przejść dla pieszych poza skrzyżowaniami**

Ocena zasadności zastosowania sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez drogę wojewódzką nr 522 w miejscowości Cierpięta pomiędzy przystankami przeprowadzona zostanie na podstawie rozdziału 6 Załącznika Nr 3 Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. Ocena ta będzie sumą punktacji z dwóch kryteriów  $P_V$  i  $P_{VI}$ :

#### Kryterium $P_V$ Obciążenie ruchem pojazdów i ruchem pieszych

Liczbę punktów w ramach tego kryterium przyjmuje się w oparciu o przedstawione w rozdziale 6.3.3.1 Rozporządzenia zakresy wartości obciążenia przejścia. Jest to iloczyn natężenia ruchu pieszego (w tysiącach osób / h) oraz kołowego (w liczbie pojazdów umownych / h) odnotowany w okresie szczytu komunikacyjnego.

Pomiary ruchu wykonane na przedmiotowym przejściu dla pieszych przedstawione zostały w rozdziale 4.3 niniejszego Opracowania.

Największe obciążenie ruchem odnotowano w godzinach porannych w przedziale czasowym od godziny 7:00 do godziny 8:00, gdzie odnotowano 156 [poj./h] oraz w godzinach popołudniowych w przedziale czasowym od godziny 15:00 do godziny 16:00, gdzie odnotowano 174 [poj./h].

Zgodnie z rozdziałem 4.3 niniejszego Opracowania największe obciążenie przejścia ruchem pieszym odnotowano w przedziale czasowym od godziny 13:00 do godziny 14:00. Natężenie wyniosło 13 pieszych na godzinę (13 [p/h]), czyli 0,013 [tys.p/h].

Obliczenie kryterium punktowego:

Pojazdów umownych w godzinie szczytu na podstawie pojazdów rzeczywistych określono na wartość 190 [PU/h]

$$190 \text{ [PU/h]} \times 0,013 \text{ [tys.p/h]} = 2,47$$

Liczba punktów zgodnie z tabelą 6.7 w rozdziale 6.3.3.1 Rozporządzenia. Dla wartości poniżej 200 jest to zakres punktów 0 – 30. Obliczając proporcjonalnie liczba punktów wyniesie:

$$P_V = 0,37$$

#### Kryterium $P_{VI}$ Liczba wypadków z pieszymi

Liczbę punktów tego kryterium określa się w zależności od liczby wypadków z pieszymi w rejonie przejścia w okresie ostatnich 24 miesięcy.

Zgodnie z rozdziałem 4.4 niniejszego opracowania w obszarze przedmiotowego przejścia w ciągu ostatnich dwóch lat nie doszło do zdarzenia drogowe z udziałem pieszych. Zatem wartość kryterium punktowego wyniesie:

$$P_{VI} = 0$$

### Kryterium łączne

Dla przejść dla pieszych poza skrzyżowaniami kryterium łączne oblicza się:

$$P_V + P_{VI} = 0,37 + 0 = \mathbf{0,37}$$

W przeprowadzonej analizie uzyskano wynik poniżej 50 punktów. Zgodnie z rozdziałem 6.3.4 Rozporządzenia uzasadnione jest stwierdzenie, że analizowane w kryterium czynniki nie wskazują potrzeby zastosowania sterowania sygnalizacją świetlną na przedmiotowym przejściu dla pieszych.

## **4.7 Ocena bezpieczeństwa stanu istniejącego wraz z zaleceniami**

### **Ocena ogólna**

Uwagi ogólne dotyczą powtarzających się nieprawidłowości, które zostały stwierdzone w czasie wykonywania wizji w terenie.

### **Uwagi ogólne**

Zatoki autobusowe zlokalizowane są dość daleko względem siebie.

### **Uwaga O-1**

#### Dojście do zatoki i zatoka autobusowej po prawej stronie w kierunku Mikołajek Pomorskich.

Zatoka autobusowa zlokalizowana jest po prawej stronie drogi w kierunku Mikołajek Pomorskich mniej więcej po środku miejscowości. Wykonana zatoka nie spełnia podstawowych wymagań technicznych, gdzie szerokość zatoki powinna być 3,0m; długość krawędzi zatrzymania - 20,0 m; Skos wyjazdowy z drogi nie powinien być większy niż 1 : 8, a skos wjazdowy na drogę nie większy niż 1 : 4; powinna posiadać peron o szerokość - 1,5 m.

Brak jest wydzielonego i bezpiecznego dojścia do zatoki autobusowej. Obecnie dojście do zatoki odbywa się z wykorzystaniem poboczy gruntowych. Brak jest komunikacji z przeciwległą zatoką autobusową zlokalizowaną przy sklepie spożywczym i wlocie drogi podporządkowanej.



Widok prawej zatoki autobusowej i dojście do zatoki.

**Zaleca się:**

- Dostosowanie zatoki autobusowej do zgodności z warunkami technicznymi; Budowa dojścia dla pieszych do zatoki autobusowej i skomunikowania ją z zatoką przeciwną.

**Uwaga O-2**

Dojście do zatoki i zatoka autobusowej po lewej stronie w kierunku Sztumu.

Zatoka autobusowa zlokalizowana po lewej stronie drogi DW 522 ma charakter zatoki otwartej łączy się z placem manewrowym zlokalizowanym przed sklepem spożywczym.

Potoki ruchu mieszają się nawzajem.



Widok lewej zatoki autobusowej.

**Zaleca się:**

- Dostosowanie zatoki autobusowej do zgodności z warunkami technicznymi;



### Uwaga O-3

#### Piesi

Największy wzmożony ruch pieszych zaobserwowano na wysokości sklepu spożywczego, gdzie piesi przechodzą wprost z drogi dochodzącej do DW 522 do sklepu. Piesi przechodzą bezpośrednio przez tarczę krzyżowania się dróg. Wprowadza to niebezpieczeństwo potrącenia pieszego przez kierującego, szczególnie jadącego z kierunku Sztumu, gdyż droga z tego kierunku znajduje się w łuku poziomym.



Miejsce przekraczania jezdni przez pieszych oraz piesi poruszający się poboczem od zatoki autobusowej

Zauważono również, że pojazdy komunikacji autobusowej wykorzystują krzyżowanie jako zatokę autobusową, być może z powodu braku chodnika od zatoki to wskazanego miejsca.



Widok lewej zatoki autobusowej.

#### Zaleca się:

- Budowę przejścia dla pieszych i chodnika łączącego krzyżowanie z zatoką autobusową.

#### 4.8 Analiza zachowania kierujących pojazdami i pozostałych uczestników ruchu

W toku przeprowadzenia wizji w terenie, pomiaru ruchu i obserwacji zachowania uczestników ruchu, należy pod szczególną uwagę zwrócić dwa aspekty:

- prędkość pojazdów
- brak wyznaczonego przejścia dla pieszych
- widoczność pieszych, w szczególności w niesprzyjających warunkach pogodowych i po zmierzchu przechodzących przez jezdnię.

Prędkość pojazdów jaką zaobserwowano w okolicy przejścia dla pieszych jest nieco wyższa niż obowiązująca na drodze. Wynika ona z funkcji drogi stanowiącej drogę tranzytową przez miejscowość.

#### 4.9 Wnioski i zalecenia

Głównym celem niniejszego opracowania było wykonanie analizy zasadności budowy chodnika oraz przejścia dla pieszych przez DW 522 w m. Cierpięta w okolicy przystanków autobusowych. Analizę tę wykonano za pomocą Audytu BRD oraz dla oceny zasadności budowy ewentualnej sygnalizacji świetlnej za pomocą kryterium punktowego zgodnie z załącznikiem Nr 3 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 na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181). Na podstawie wszystkich danych jakie udało się zgromadzić i przeanalizować (geometria, natężenie ruchu, liczba wypadków, warunki widoczności) można stwierdzić, że na przedmiotowym przejściu nie ma konieczności ani potrzeby zastosowania sygnalizacji świetlnej gdyż wynik punktowy analizy szczegółowej wyniósł poniżej 50 punktów, co na podstawie przytoczonego powyżej Rozporządzenia Ministra Infrastruktury pozwala stwierdzić, że analizowane w kryterium czynniki nie wskazują potrzeby zastosowania sterowania sygnalizacją świetlną na przedmiotowym przejściu dla pieszych.

W ramach opracowania przeprowadzono analizę bezpieczeństwa w rejonie przejścia dla pieszych. Na bazie analizy danych statystycznych zdarzeń drogowych, obserwacji podczas pomiarów ruchu oraz inwentaryzacji fotograficznej zaleca się zastosowanie dodatkowych form poprawy bezpieczeństwa:

- Dostosowanie zatok autobusowych do zgodności z warunkami technicznymi,
- Zaprojektowanie przejścia dla pieszych i wykonanie 2,5 m azylu dla pieszych/rowerzystów w osi jezdni, wprowadzając tym samym spowolnienie ruchu,



- Wykonanie dedykowanego oświetlenia przejścia dla pieszych wraz z badaniem oświetlenia w warunkach nocnych,
- Alternatywnie zastosować dodatkowe oznakowanie poprzez umieszczenie dwustronnego oznakowania D-6 + U-35 na wysięgniku. Jeśli jest to możliwe wstawić oznakowanie z opcją doświetlenia przejścia umieszczonego pod znakiem D-6,
- Rozważenie zmiany lokalizacji zatok autobusowych względem siebie
- Budowa chodnika stanowiącego dojście do prawej zatoki autobusowej.

## V.KOSZTORYS SZACUNKOWY ROBÓT POPRAWIAJĄCYCH BEZPIECZEŃSTWO

<b>KOSZTORYS SZACUNKOWY</b>						
<b>Poprawa BRD w rejonie przejścia dla pieszych na drodze wojewódzkiej nr 522 w miejscowości Cierpięta</b>						
L.p.	Rodzaj robót	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Jednostka		Cena jedn. PLN	Wartość PLN
			Nazwa	Ilość		
1	2	3	4	5	6	7
1	Roboty przygotowawcze	Tyczenie geodezyjne	km	0,3	9 000,00	2 700,00
2		Roboty rozbiórkowe nawierzchni istniejących jezdni	m2	220	10,00	2 200,00
3	Podbudowy i Nawierzchnie	Warstwy podbudowy i nawierzchni chodników i zjazdów	m2	400	120,00	48 000,00
4		Warstwy podbudowy i nawierzchni zatok autobusowych	m2	196	250,00	49 000,00
5		Warstwy podbudowy i nawierzchni jezdni – poszerzenia związane z budową azylu	m2	350	250	87 500,00
6	Roboty wykończeniowe	Zagospodarowanie trawników	m2	330	15,00	4 950,00
7	Oznakowanie	Znaki pionowe oraz elementy BRD w tym znaki D-6 z doświetleniem przejść dla pieszych	kpl	1	30 000,00	30 000,00
8	Elementy drogi	Ułożenie rzędu płytek prowadzących	m2	16	160,00	2 560,00
9		Ustawienie krawężników betonowych	m	200	50	10 000,00
10		Ustawienie obrzeży betonowych	m	80	100	80 000,00
11	Oświetlenie	Wykonanie doświetlenia przejścia dla pieszych	kpl	1	20 000	20 000,00
12	Inne	Dokumentacja projektowa wraz z nadzorem autorskim	kpl	1	60 000,00	60 000,00
<b>Całkowity koszt:</b>						<b>396 910</b>

W ramach poprawy BRD w rejonie zatok autobusowych na drodze wojewódzkiej nr 522 w miejscowości Cierpięta przewidziano budowę chodników, przebudowę zatok autobusowych oraz elementów BRD.

#### Opis robót:

Przebudowa zatok autobusowych i budowa chodników na dojeździe do zatok polegająca na:

- wykonaniu azylu dla pieszych wraz z korektą istniejącej jezdni drogi wojewódzkiej (zawężenie pasów ruchu ),
- dostosowanie zatok autobusowych do warunków technicznych,
- budowa chodnika łączącego zatokę z przejściem dla pieszych,
- wykonaniu rzędów płytek dla niewidomych i słabowidzących,
- wykonanie doświetlenia przejść dla pieszych,

#### Parametry funkcjonalno-użytkowe

##### Droga wojewódzka DW 522:

- Kategoria drogi – wojewódzka,
- Klasa drogi – droga główna (G),
- Typ przekroju – 1x2 (jednojezdniowa, dwukierunkowa, dwupasowa)
- Kategoria ruchu – KR4,
- Prędkość projektowa – 50 km/h,
- Prędkość miarodajna – 60 km/h,
- Szerokość jezdni – 6,00 m (zawężenie związane z rozwiązaniami uspokojenia ruchu),
- Szerokość chodnika: 2,00 m (liczone bez krawężnika i obrzeża), 2,0m dla chodnika odsuniętego od jezdni,
- Szerokości jezdni zjazdów publicznych – 4,00-5,00 m,
- Pochylenie poprzeczne – 2% (daszkowe),
- Minimalna wysokość skrajni – 4,60 m,

##### Konstrukcje nawierzchni jezdni

- warstwa ścieralna – SMA 11 S PMB 45/80-55, grub. 4 cm,
- warstwa wiążąca – beton asfaltowy AC 16 W PMB 25/55-60, grub. 8 cm,
- podbudowa zasadnicza – beton asfaltowy AC 16 P 35/50, grub. 11 cm,
- podbudowa pomocnicza – kruszywo łamane C90/3 stabilizowane mechanicznie 0/31,5 mm, grub. 20 cm,
- podbudowa pomocnicza – ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem  $R_m=2,5$  MPa, grub. 15 cm,

##### Konstrukcja nawierzchni chodnika

- warstwa ścieralna – płyty betonowe 50x50 cm grub. 7 cm, kolor szary,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 3 cm,
- podbudowa zasadnicza – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 mm, grub. 15 cm,
- warstwa odsączająca – pospółka, grub. 15cm.



#### Konstrukcje nawierzchni zatok autobusowych:

- warstwa ścieralna – kostka betonowa, grub. 8 cm,
  - podsypka cementowo – piaskowa 1:4, grub. 3 cm,
  - podbudowa zasadnicza – chudy beton C16/20, grub. 25 cm,
- podbudowa pomocnicza – grunt stabilizowany cementem o  $R_m=2,5$  MPa, grub. 25 cm,

DW Nr 522  
ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W GDAŃSKU  
m. Cierpięta

ARKUSZ NR 1

Koncepcja lokalizacji przejścia dla pieszych wraz zatokami autobusowymi

