

Lębork, dnia 20.04.2022 r.



za pośrednictwem **Pana**
Krzysztof Świątczak
Radny Rady Miejskiej w Lęborku
Pana
Jarosława Litwina
Przewodniczącego
Rady Miejskiej w Lęborku

W odpowiedzi na Pana pytanie dotyczące budowy nowego skrzyżowania ulic Armii Krajowej z Al. Wolności informuję, że wybór formy przebudowy tego skrzyżowania dokonany został na podstawie zaleceń „Analizy bezpieczeństwa ruchu drogowego w ciągu ulicy Armii Krajowej w Lęborku” opracowanej przez audytora bezpieczeństwa ruchu drogowego. Kopia opracowania w załączeniu.

Na etapie przygotowania prac projektowych nie zwracaliśmy się o wydanie opinii do policji.

W związku z tym, że zdecydowaliśmy się budować skrzyżowanie w formie ronda nie uznaliśmy za zasadne modernizowanie istniejącej sygnalizacji świetlnej w tym o czasomierze zmiany świateł czy bardziej złożone rozwiązania w oparciu o sygnalizację kierunkową bezkolizyjną, która przy uruchomieniu lewoskrętów w Al. Wolności w radykalny sposób musiałaby przedłużyć cały cykl zmian światła szczególnie tu w ograniczeniu przestrzeni dla utworzenia pasów dla lewoskrętów. Należy nadmienić, że rondo zmniejsza prędkość przejazdów przez skrzyżowanie jak również umożliwi (dzisiaj nie istniejące lewoskręty) wszystkie możliwe relacje ruchu.

Z poważaniem,

BURMISTRZ MIASTA
Witold Namyslak

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

Do wiadomości:

1. SEM

INŻYNIERIA TRANSPORTOWA „TRANS”

GAWLIKI WIELKIE 54

11 – 510 WYDMINY

NIP 845-170-85-50

mgr inż. Tomasz Mackun

mackun@gmail.com

0 602 719 513

ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

W CIĄGU ULICY ARMII KRAJOWEJ W LĘBORKU

(OD SKRZYŻOWANIA Z UL. AL. WOLNOŚCI DO UL. MIRECKIEGO

WRAZ ZE SKRZYŻOWANIEM UL. 1 MAJA I UL. OKRZEI)

Gdańsk, XI 2012 r.

Egz. nr

**Opracowanie wykonano na zlecenie:
Gminy Miejskiej Lębork.**

**Autorzy opracowania:
mgr inż. Tomasz Mackun
mgr inż. Wojciech Kustra**

Spis Treści:

1. WSTĘP	1
1.1 Podstawa opracowania	1
1.2 Cel i zakres pracy	1
1.3 Materiały wyjściowe	1
2. ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO	2
2.1 Dane ogólne, charakterystyka stanu istniejącego.....	2
2.2 Ruch drogowy	4
2.2.1 Natężenie ruchu w przekrojach ulicy.....	4
2.2.3 Natężenia ruchu na skrzyżowaniach.....	8
2.2.4 Przepustowość skrzyżowań	8
2.3. Bezpieczeństwo ruchu	9
2.4 Ocena stanu istniejącego.....	10
3. KONCEPCJA ROZWOJU UKŁADU ULIC I CHARAKTERYSTYKA SZCZEGÓŁOWA ZAPROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	11
3.1 Założenia	11
3.2 Konceptje usprawnień ruchu i poprawy bezpieczeństwa na ulicy Armii Krajowej oraz skrzyżowaniach w jej ciągu.	11
3.2.1 Ulica Armii Krajowej (wraz z odcinkiem ul. Okrzei)	11
3.2.2 Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z Al. Wolności	12
3.2.3 Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z Czołgistów (I).....	12
3.2.4 Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z ul. Czołgistów (II).....	12
3.2.5 Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z ul. Okrzei (i Mireckiego)	12
3.2.6 Skrzyżowanie ul. Okrzei z ul. 1 Maja.....	13
3.3 Przepustowości skrzyżowań	13
4. WNIOSKI	15
ZAŁĄCZNIK.....	16

Spis rysunków:

Rys. 2.1 Położenie miasta Łębork	2
Rys. 2.2 Lokalizacja analizowanej ulicy w mieście Łębork.....	3
Rys. 2.3 Kartogram szacowanych średniodobowych natężeń ruchu we wrześniu 2012 roku na ulicy Armii Krajowej w Łęborku.....	5
Rys. 2.4 Kartogram szacowanych natężeń ruchu szczytu popołudniowego we wrześniu 2012 roku na ulicy Armii Krajowej w Łęborku.....	6
Rys. 2.5 Kartogram szacowanych średniorocznego dobowego natężenia ruchu we wrześniu 2012 roku na ulicy Armii Krajowej w Łęborku.....	7

Spis tablic:

Tablica 2.1 Zestawienie natężeń ruchu na skrzyżowaniach w ciągu ulicy Armii Krajowej w Łęborku pomierzonych w roku 2012	8
Tablica 2.2 Zestawienie natężeń ruchu i przepustowości na skrzyżowaniach w ciągu ulicy Armii Krajowej i odcinka Okrzei w Łęborku w roku 2012.....	9
Tablica 3.1 Zestawienie natężeń ruchu i przepustowości na skrzyżowaniach ulic w Łęborku w wariantach docelowym organizacji ruchu	13

1. WSTĘP

1.1 Podstawa opracowania

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie Gminy Miejskiej w Lęborku, umowa nr GM.215.40.2012.I

1.2 Cel i zakres pracy

Celem umowy jest wykonanie opracowania zawierającego:

- analizę stanu istniejącego na podstawie wizji lokalnej, pomiarów natężenia ruchu, danych o zdarzeniach drogowych,
- diagnozę stanu istniejącego i ocenę poziomu BRD, wraz ze wskazaniem elementów niebezpiecznych (ocena Audytora BRD), oceną poziomu zatłoczenia i warunków ruchu pieszego oraz oceną spójności układu,
- zalecenia i rekomendacje wraz z propozycją rozwiązań krótkoterminowych oraz rozwiązań kompleksowych dla ciągu,

1.3 Materiały wyjściowe

- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500, 1:10 000,
- pomiary ruchu i inwentaryzacja fotograficzna.

The map shows the town of Czolgistów with a red route and a yellow route. The red route starts at the bottom left, goes north, then east, then south, and finally east towards the top right. The yellow route starts at the top right, goes west, then south, then west, and finally south towards the bottom right. Key locations and streets include: Syldak Józef. Firma transportowa, Lolo Reruta, Czolgistów, 1 Maja, Okrzei, Jędrzej, Sienkiewicza, Zwycięstwa, Handlowa, Aleja Wolności, Armii Krajowej, Batalionów Chłopskich, Błęszki, Virgo. Studio odnowy biologicznej, COMPAK, Starostwo Powiatowe, Jagiellońska, Mireckiego, and Piłsudskiego. A blue line represents a river or canal in the top right corner.

Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z Al. Wolności

Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z Czołgistów (I)

Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z ul. Czołgistów (II)

Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z ul. Okrzei (Mireckiego)

3

Skrzyżowanie ul. Okrzei z ul. 1 Maja i Legionów Polskich

Skrzyżowanie czterewłotowe, zwykłe, bez skanalizowania, oznakowane. Na wlocie ul. Legionów Polskich linia bezwzględnego zatrzymania P-12 i znak STOP, na wlocie przeciwnieległym linia warunkowego zatrzymania P-13.

2.2 Ruch drogowy

2.2.1 Natężenie ruchu w przekrojach ulicy

We wrześniu 2012 roku w wybranych przekrojach ulic przeprowadzono pomiar ruchu za pomocą liczników automatycznych z węzłem pneumatycznym. W załączeniu przedstawiono szczegółowe wyniki pomiarów.

Na rysunku 2.3 przedstawiony został kartogram średniodobowego natężenia ruchu na ulicy Armii Krajowej, na rysunku 2.4 - kartogram natężenia ruchu szczytu popołudniowego w godzinach 15.00 - 16.00, natomiast rysunek 2.5 przedstawia kartogram średniorocznego dobowego natężenia ruchu.

Na podstawie analizy otrzymanych wyników stwierdzono, że średniodobowe natężenie ruchu pojazdów we wrześniu roku 2012 na podstawie przeprowadzonych pomiarów wynosiło:

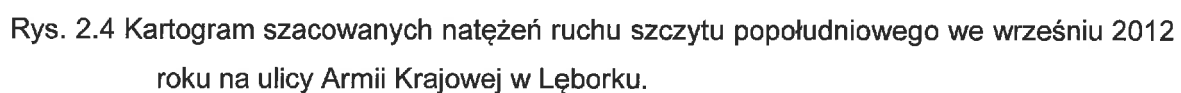
- ul. Armii Krajowej – 4750–6690 P/dobę,
- ul. Okrzei – 5710 P/dobę,

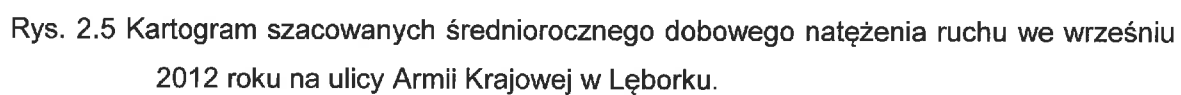
natomiast natężenie szczytu popołudniowego:

- ul. Armii Krajowej – 432–558 P/h,
- ul. Okrzei – 554 P/h,



5





2.2.3 Natężenia ruchu na skrzyżowaniach

Pomiary natężeń ruchu na skrzyżowaniach wykonano we wrześniu 2012 roku. Pomiary na skrzyżowaniach ulic prowadzono w godzinach 15.00 – 16.00 w typowym dniu tygodnia. w tablicy 2.1 przedstawiono zbiorcze zestawienie natężeń ruchu na analizowanych skrzyżowaniach.

Analizując otrzymane wyniki stwierdzono, iż w najbardziej obciążone jest skrzyżowanie ulicy Armii Krajowej z Al. Wolności, zarówno pod kątem ilości pojazdów na godzinę, jak i udziału pojazdów ciężkich w całkowitej liczbie pojazdów.

Tablica 2.1

Zestawienie natężeń ruchu na skrzyżowaniach w ciągu ulicy Armii Krajowej w Łęborku pomierzonych w roku 2012

Skrzyżowanie		Natężenie ruchu na skrzyżowaniu	Udział pojazdów ciężkich
L.p.	Nazwa ulic	w godzinie szczytu	
		[P/h]	[%]
1.	Armii Krajowej - Al. Wolności	1108	2,28
2.	Armii Krajowej - Czołgistów (I)	603	0,72
3.	Armii Krajowej - Czołgistów (II)	788	1,48
4.	Armii Krajowej - Okrzei	717	2,20

2.2.4 Przepustowość skrzyżowań

Wykorzystując wyniki pomiarów natężeń ruchu na poszczególnych skrzyżowaniach wykonano obliczenia przepustowości na analizowanych skrzyżowaniach. Obliczenia wykonano za pomocą programu Przepustowość firmy TRAFFPOL. Obliczenia prowadzono dla typowego dnia tygodnia, w godzinach szczytu popołudniowego (15.00 – 16.00). Wyniki obliczeń przepustowości zestawiono w tablicy 2.2.

Tablica 2.2

Zestawienie natężeń ruchu i przepustowości na skrzyżowaniach w ciągu ulicy Armii Krajowej i odcinka Okrzei w Łęborku w roku 2012.

Skrzyżowanie			Natężenie ruchu Q [P/h]	Przepustowość C [P/h]	Poziom Swobody Ruchu	Straty czasu [s/P]
Nr	Wlot	Nazwa ulic				
1.	N	Al. Wolności	464	997	I	13,8
	E	Ul. Armii Krajowej	206	741	I	
	S	Al. Wolności	170	913	I	
	W	Ul. Armii Krajowej	268	651	I	
2.	N	Ul. Armii Krajowej	294	1682	I	1,2
	S	Ul. Armii Krajowej	277	1526	I	
	W	Czołgistów (I)	32	487	I	
3.	N	Ul. Armii Krajowej	235	1645	I	3,8
	E	Czołgistów (II)	148	615	I	
	S	Ul. Armii Krajowej	203	1495	I	
	W	Czołgistów (II)	202	490	I	
4.	N	Ul. Armii Krajowej	244	564	I	4,4
	E	Okrzei	203	1706	I	
	W	Okrzei	270	1296	I	

Analizując otrzymane wyniki stwierdzono, że na skrzyżowaniach występują rezerwy przepustowości. Największe wartości średnich strat czasu przypadających na jeden pojazd występują na skrzyżowaniu ul. Armii Krajowej z Al. Wolności wielkości 13,8 s/P. Mimo to występują bardzo dobre warunki ruchu.

2.3. Bezpieczeństwo ruchu

Na podstawie danych zgromadzonych w systemie ewidencji wypadków SEWIK uzyskano dane o wypadkach drogowych, ofiarach i kosztach dla ciągu Armii Krajowej, zaczynając od skrzyżowania z Aleją Wolności, w kierunku skrzyżowania z ul. Okrzei. Do analizy włączono skrzyżowanie ulic Okrzei i 1 Maja.

Przeanalizowano pięcioletni okres od roku 2007 do 2011.

Na badanym odcinku zarejestrowano 13 wypadków drogowych, w których 2 osoby odniosły obrażenia śmiertelne, a 14 zostało rannych. Analiza zaistniałych wypadków pod kątem rodzaju zdarzenia wskazuje, że w badanym ciągu występują tylko dwa rodzaje wypadków drogowych – zderzenie boczne pojazdów (6 wypadków, 5 ofiar rannych, 1 ofiara śmiertelna)

oraz najechanie na pieszego (7 wypadków, 9 ofiar rannych, 1 ofiara śmiertelna). Łączny koszt ww. wypadków wyniósł 5,3 mln zł.

Sprawcami wszystkich wypadków byli kierowcy, 6 wypadków zostało spowodowanych nieudzieleniem pierwszeństwa przejazdu, 5 – nieudzieleniem pierwszeństwa pieszemu. Przyczyny wypadków, w których odnotowano ofiary śmiertelne to: niedostosowanie prędkości do warunków ruchu drogowego oraz wjazd przy czerwonym świetle.

Rodzaje wypadków drogowych wg miejsca zdarzenia:

- Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z ul. Aleją Wolności – 8 wypadków, 10 ofiar rannych, 1 ofiara śmiertelna
- Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z ul. Czołgistów – 3 wypadki, 2 ofiary ranne, 1 ofiara śmiertelna.
- Skrzyżowanie ul. Okrzei z ul. 1 Maja – 2 wypadki drogowe, 2 ofiary ranne.

2.4 Ocena stanu istniejącego

Na podstawie analizy stanu istniejącego przedmiotowej ulicy i skrzyżowań w jej ciągu stwierdzono takie problemy jak:

- ulica Armii Krajowej charakteryzuje się dużą dostępnością, co w praktyce oznacza, że istnieje wielu zjazdów - głównie prywatnych, ale też publicznych do obiektów handlowych itd.,
- w ciągu ul. Armii Krajowej widoczny jest brak spójnej infrastruktury pozwalającej na prowadzenie ruchu rowerowego, występują jedynie fragmenty ścieżki rowerowej,
- w ciągu ul. Armii Krajowej parkowanie odbywa się bezpośrednio przy krawędzi jezdni, co jest negatywne z uwagi na brak widoczności, pogorszenie się warunków bezpieczeństwa i dyskomfort innych użytkowników,
- analiza natężeń ruchu na ulicach oraz skrzyżowaniach w ich ciągu wykazała, iż w obecnym stanie warunki ruchu w obszarze ulic są bardzo dobre, jednakże biorąc pod uwagę możliwość wzrostu ruchu w najbliższych latach, może wystąpić konieczność podjęcia zmian w organizacji ruchu w analizowanym obszarze,
- duża ilość wypadków wskazuje na problemy organizacji ruchu oraz zachowań kierowców.

3. KONCEPCJA ROZWOJU UKŁADU ULIC I CHARAKTERYSTYKA SZCZEGÓŁOWA ZAPROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ

3.1 Założenia

W ścisłej współpracy z Urzędem Miasta w Łęborku i analizie dostępnych materiałów oraz po przeprowadzeniu wizji lokalnej i koniecznych pomiarów, przedstawiono do akceptacji Zamawiającego rozwiązanie mające na celu poprawę organizacji i poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego w obszarze ulicy Armii Krajowej od skrzyżowania z Al. Wolności do skrzyżowania ul. Okrzei z ul. 1 Maja.

Autorzy opracowania przygotowali koncepcję, w której przyjęli, że należy usprawnić organizację układu w zakresie warunków ruchu, widoczności, przejezdności oraz bezpieczeństwa. Na odcinkach ulic, na których występuje spójne, intensywne życie śródmiejskie, gdzie chodniki są wąskie a pieszych z uwagi na zagospodarowanie (usługi, handel, szkoły, instytucje publiczne) jest dużo, należy wprowadzić elementy uspokojenia ruchu.

3.2 Koncepcje usprawnień ruchu i poprawy bezpieczeństwa na ulicy Armii Krajowej oraz skrzyżowaniach w jej ciągu.

3.2.1 Ulica Armii Krajowej (wraz z odcinkiem ul. Okrzei)

Na obu odcinkach ulic zaproponowano uporządkowanie przekroju poprzecznego jezdni i doprowadzenie do jednolitej szerokości. Z uwagi na brak miejsca na ewentualne poszerzenia jezdni wszelkie zmiany zaproponowane zostały w istniejących krawężnikach. Na odcinku ul. Armii Krajowej pomiędzy skrzyżowaniami z Al. Wolności oraz z ul. Czołgistów (II) zaprojektowano jezdnię szerokości 8,0 m, pasy ruchu o szerokości 3,0 m rozdzielone pasem dzielącym (przejezdnym) o szerokości 2,0 m. Odcinek jezdni od skrzyżowania z ul. Czołgistów do ul. Okrzei – ma szerokość 5,5 m, przy zachodniej krawędzi wyznaczono ciąg miejsc parkingowych usytuowanych równolegle do krawędzi, miejsca parkingowe mają szerokość 2,5 m. Odcinek ulicy Okrzei pomiędzy skrzyżowaniami z ul. Armii Krajowej i z ul. 1-go Maja ma szerokość 7,0 m (2x3,5) w dalszym ciągu, z uwagi na lokalizację parkingu wzdłuż krawędzi – 5,5 m. Z uwagi na brak miejsca wzdłuż ulicy nie zaprojektowano elementów infrastruktury rowerowej, natomiast uporządkowano przebieg chodników (szerokość zmienna 1,5-3,2 m). Dwukierunkowa ścieżka rowerowa o szerokości 2,0 m zlokalizowana została wzdłuż północnej krawędzi ul. Mireckiego i Okrzei.

Uporządkowano i ujednolicono zjazdy indywidualne do obiektów użyteczności publicznej.

3.2.2 Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z Al. Wolności

Zaprojektowano rondo czterowlotowe o średnicy wewnętrznej równej 9,0 m, zewnętrznej 25,0 m, wybrukowanej opasce szerokości 3,0 m i jezdni o szerokości 5,0 m. Na wszystkich wlotach zlokalizowane są wyspy rozdzielające kierunki ruchu, pełniące rolę azyli dla pieszych. Szerokości jezdni wlotów - 3,5 m, wylotów ze skrzyżowania - 4,5 m, promienie łuków na wlotach - 15,0 m, wylotach - 18,0 m. Z uwagi na zachowanie przejezdności i umożliwienie przejazdu autobusów i pojazdów o większych, niż osobowe, gabarytach - między południowym wlotem ul. Armii Krajowej a obydwoma wlotami Al. Wolności proponuje się wykonać pachwiny przejezdne (zabrukowane). W obszarze skrzyżowania zaprojektowano chodniki o zmiennej szerokości 1,9-3,0 m.

Rozwiązanie ma niestety też swoje mankamenty. Z uwagi na brak odpowiedniej szerokości pomiędzy zabudową ul. Armii Krajowej środek ronda został wypchnięty w kierunku wschodnim. Niesie to konieczność wybrukowania pachwin na wlocie zachodnim a to powoduje możliwość przejechania na wprost pojazdów jadących z północy na południe (bez wymuszenia ruchu po okręgu). Mimo wszystko takie rozwiązanie jest bezpieczniejsze niż skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną w zakresie ryzyka występowania zdarzeń bocznych.

3.2.3 Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z Czołgistów (I)

Projektuje się skrzyżowanie trójwlotowe zwykłe, bez kanalizacji, promienie łuków - 8,0 m. Na wlocie podporządkowanym o jezdni szerokości 6,2 m (2x3,1) zlokalizowane jest przejście dla pieszych.

3.2.4 Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z ul. Czołgistów (II)

Zaproponowano przebudowę skrzyżowania na mini rondo czterowlotowe o średnicy wewnętrznej równej 5,4 m, zewnętrznej 15,4 m i jezdni o szerokości 5,0 m. Wyspa środkowa - wybrukowana z możliwością przejazdu. Na wszystkich wlotach zlokalizowane są przejścia dla pieszych. Szerokości jezdni wlotów - 7,0 m (2x3,5 m), promienie łuków na skrzyżowaniu - 9,0 m. Przy zachodnim wlocie ul. Czołgistów zaprojektowany został parking z miejscami prostopadłymi do krawędzi jezdni, z miejscami o wymiarach 2,5x5,8 m.

3.2.5 Skrzyżowanie ul. Armii Krajowej z ul. Okrzei (i Mireckiego)

Również zaprojektowano przebudowę skrzyżowania na mini rondo czterowlotowe o średnicy wewnętrznej równej 5,0 m, zewnętrznej 15,6 m i jezdni o szerokości 5,3 m. Wyspa środkowa - wybrukowana umożliwiającą przejazd pojazdów o większych gabarytach. Na wszystkich wlotach zlokalizowane są przejścia dla pieszych. Szerokości jezdni wlotów ul. Armii Krajowej i Okrzei - 7,0 m (2x3,5 m), Mireckiego - 6,2 m (3,5+2,7 m), promienie łuków na skrzyżowaniu - 8,0 - 9,0 m. W obszarze skrzyżowania zostały zaprojektowane chodniki oraz ścieżka rowerowa o szerokości 2,0 m wzdłuż ul. Okrzei i Mireckiego.

3.2.6 Skrzyżowanie ul. Okrzei z ul. 1 Maja

Propozycja przebudowy kolejnego skrzyżowania na mini rondo czterowlotowe o średnicy wewnętrznej równej 5,0 m, zewnętrznej 14,0 m i jezdni o szerokości 5,0 m. Wyspa środkowa - wybrukowana umożliwiającą przejazd pojazdów o większych gabarytach. Na wszystkich wlotach zlokalizowane są przejścia dla pieszych. Szerokości jezdni wlotów - 7,0 m (2x3,5 m), za wyjątkiem ul. Batalionów Chłopskich - 5,0 m, promienie łuków na skrzyżowaniu - 8,0 - 9,0 m. W obszarze skrzyżowania zostały zaprojektowane chodniki oraz ścieżka rowerowa o szerokości 2,0 m wzdłuż ul. Okrzei skracająca w ul. 1-go Maja.

3.3 Przepustowości skrzyżowań

Tablica 3.1

Zestawienie natężeń ruchu i przepustowości na skrzyżowaniach ulic w Łęborku w wariantcie docelowym organizacji ruchu

Skrzyżowanie			Natężenie ruchu Q [P/h]	Przepustowość C [P/h]	Poziom Swobody Ruchu	Straty czasu [s/P]
Nr	Wlot	Nazwa ulic				
1.	N	Al. Wolności	464	794	I	5,3
	E	Ul. Armii Krajowej	206	353	I	
	S	Al. Wolności	170	291	I	
	W	Ul. Armii Krajowej	268	459	I	
2.	N	Ul. Armii Krajowej	294	614	I	8,9
	S	Ul. Armii Krajowej	277	579	I	
	W	Czołgistów (I)	32	67	I	
3.	N	Ul. Armii Krajowej	235	546	I	8,4
	E	Czołgistów (II)	148	344	I	
	S	Ul. Armii Krajowej	203	472	I	
	W	Czołgistów (II)	202	469	I	
4.	N	Ul. Armii Krajowej	244	537	I	8,5
	E	Okrzei	203	447	I	
	W	Okrzei	270	595	I	

Na podstawie danych prognostycznych uzyskano wartości spodziewanych natężeń ruchu pojazdów i wykonano dla tych wartości obliczenia przepustowości na geometrii skrzyżowań ze stanu proponowanego - wzięto pod uwagę skrzyżowania typu rondo z Al. Wolności, ul. Czołgistów i z ul. Okrzei. Analizując otrzymane wyniki stwierdzono, że na skrzyżowaniach występują znaczne rezerwy przepustowości, a wartości średnich strat czasu przypadających

na jeden pojazd na prawie wszystkich zaproponowanych skrzyżowaniach typu rondo kształtują się w granicach 8,4-8,9 s/P, jedynie w przypadku skrzyżowania z Al. Wolności – 5,3 s/P.

4. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych analiz przedstawiono następujące wnioski:

1. Ulica Armii Krajowej w Łęborku pełni ważną funkcję obsługi terenów mieszkaniowych i handlowo - usługowych a także stanowi dojazd do centrum miasta. Jej sprawność ma znaczenie dla obsługi istniejących i planowanych obiektów zlokalizowanych w sąsiedztwie tych ciągów. Pomierzone natężenie w roku 2012 wynosiło na ul. Armii Krajowej 4750–6690 P/24h, na odcinku ul. Okrzei - 5710 P/24h.
2. Dane o zdarzeniach drogowych wskazują, iż jest to ulica niebezpieczna. Na analizowanym odcinku zarejestrowano aż 13 wypadków drogowych, w których 2 osoby odniosły obrażenia śmiertelne, a 14 zostało rannych. Łączny koszt ww. wypadków wyniósł 5,3 mln zł. Główne zdarzenia to najechania na pieszego oraz zdarzenia boczne. Należy podejrzewać, iż główną przyczyną tych zdarzeń są problemy widoczności oraz niedostosowanie prędkości.
3. Stan istniejący posiada wiele mankamentów, do których należy zaliczyć:
 - ograniczona widoczności,
 - brak urządzeń dla ruchu rowerowego,
 - parkowanie na jezdni, ograniczające widoczność na zjazdach,
 - brak urządzeń uspokojenia ruchu,
4. Na podstawie pomiarów, wizji lokalnej, analizy danych i własnej wiedzy inżynierskiej opracowano koncepcje przebudowy istniejącego układu ulicznego. Zaproponowano:
 - przebudowę skrzyżowania Armii Krajowej z Al. Wolności na skrzyżowanie typu małe rondo,
 - przebudowę pozostałych skrzyżowań na skrzyżowania typu mini rondo,
 - ograniczenia w parkowaniu,
 - wybudowanie środkowego pasa dzielącego, przejezdnego, wybrukowanego zawężającego istniejący pas ruchu,
 - zmianę organizacji parkowania na parkingu przy obiektach handlowych.
 - drogę rowerową na relacji Ul. Mireckiego – 1 Maja.
5. Dla stanu istniejącego oraz planowanego wykonano obliczenia przepustowości. Wszystkie skrzyżowania w obu stanach wykazują się I poziomem swobody ruchu.
6. Przy przebudowie skrzyżowań zwykłych z pierwszeństwem na skrzyżowania typu mini rondo powiększają się średnie straty czasu przypadające na jeden pojazd lecz poprawia się znacznie poziom bezpieczeństwa ruchu.
7. Zaproponowane rozwiązania przede wszystkim podniosą poziom bezpieczeństwa ruchu pojazdów a także podprawią poziom bezpieczeństwa dla niechronionych użytkowników ruchu.

ZAŁĄCZNIK

Załącznik A

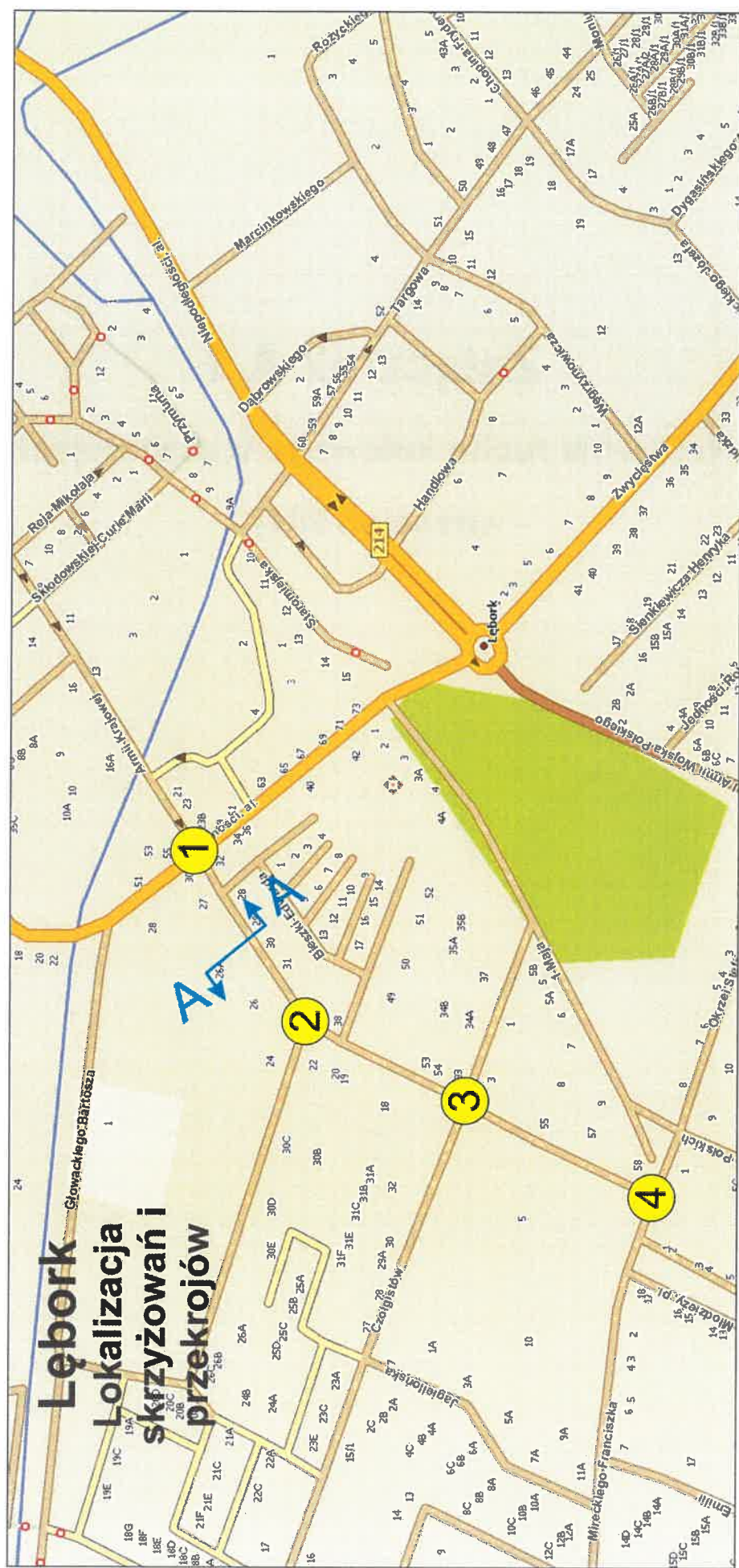
**Badania ruchu drogowego na
wybranych ulicach i skrzyżowaniach**

Spis załączników:

Załącznik A.1 - Natężenie ruchu kołowego w przekrojach

Załącznik A.2 - Natężenie ruchu kołowego na skrzyżowaniach

Załącznik A.3 - Szczegółowe obliczenia przepustowości skrzyżowań



Lebork

Lokalizacja skrzyżowań i przekrojów

Załącznik A.1

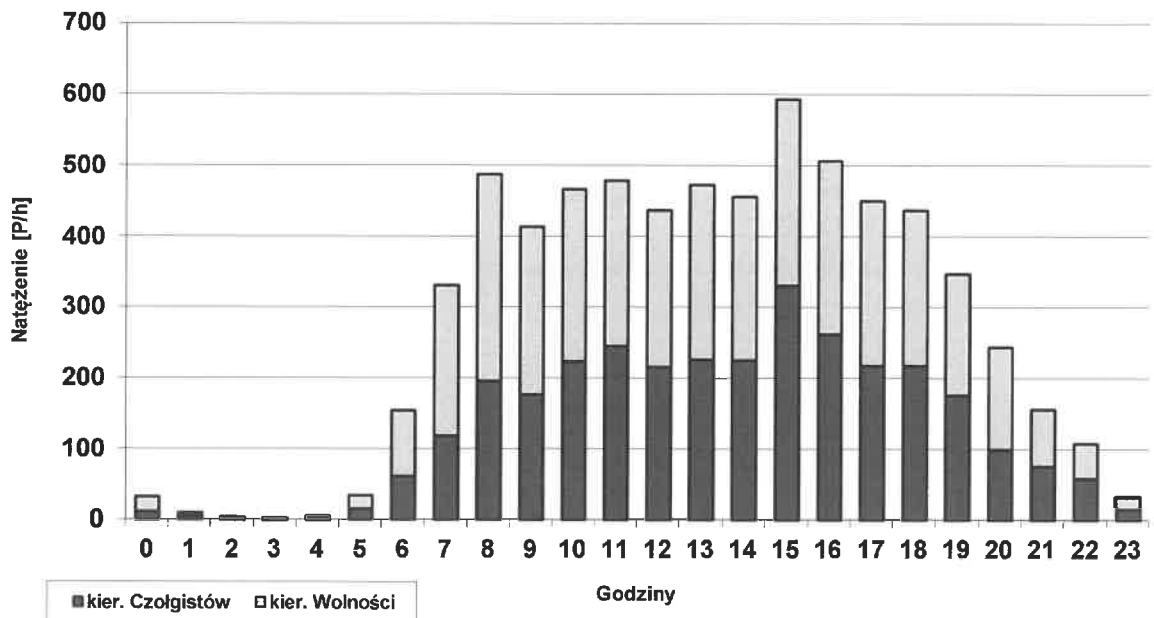
**Natężenie ruchu kołowego w przekrojach
wrzesień 2012**

Tablica 2

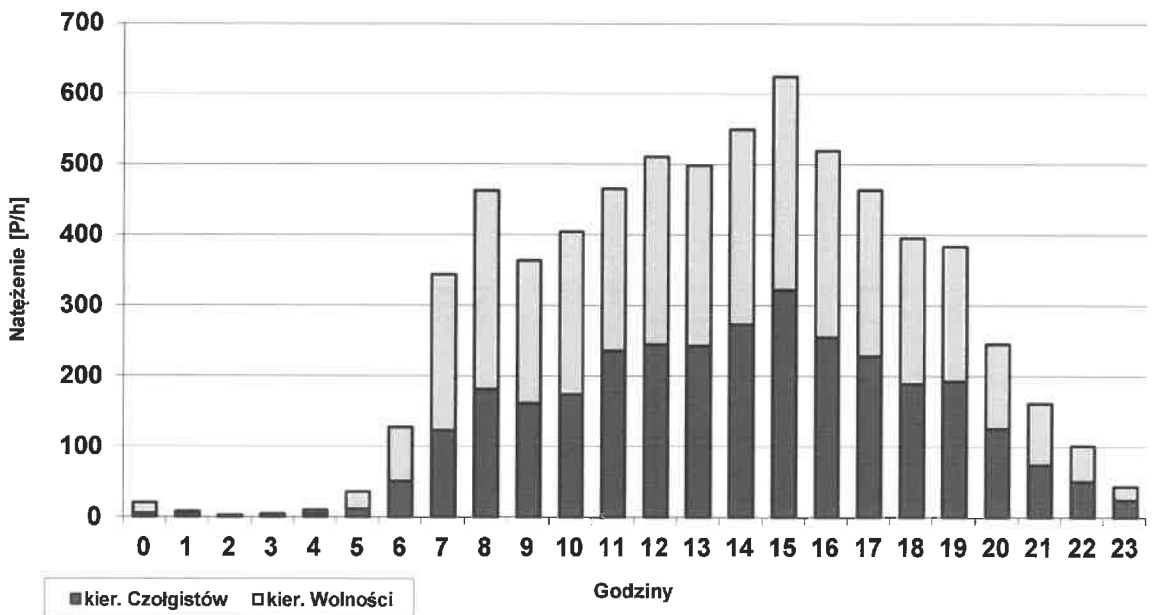
Zestawienie danych o natężeniach ruchu z pomiarów przeprowadzonych w przekroju nr B

Miasto: Lębork			Ulica: Armii Krajowej			
Przekrój nr B			Data pomiaru: wrzesień 2012			
Przekrój między ulicami: Wolności - Czołgistów						
Godziny	Środa 2012-09-26			Czwartek 2012-09-27		
	kier. Czołgistów	kier. Wolności	Oba kierunki	kier. Czołgistów	kier. Wolności	Oba kierunki
	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[P/h]	[P/h]
0	12	21	33	6	14	20
1	5	5	10	6	2	8
2	2	1	3	2	1	3
3	2	0	2	3	2	5
4	3	2	5	5	5	10
5	15	19	34	12	24	36
6	61	93	154	51	76	127
7	119	212	331	123	221	344
8	196	292	488	181	282	463
9	177	237	414	161	203	364
10	224	243	467	174	231	405
11	246	233	479	236	230	466
12	216	221	437	245	266	511
13	227	246	473	243	256	499
14	226	230	456	274	276	550
15	331	263	594	322	303	625
16	262	245	507	255	265	520
17	218	232	450	228	236	464
18	218	219	437	189	207	396
19	176	172	348	193	191	384
20	100	144	244	126	120	246
21	76	80	156	74	87	161
22	59	49	108	51	50	101
23	15	18	33	25	19	44
Razem	3186	3477	6663	3185	3567	6752

Środa



Czwartek



Rys. 2 Rozkład natężeń ruchu w dobie w wybranym dniu tygodnia.
 Łębork - wrzesień 2012 Ulica: Armii Krajowej

Załącznik A.2

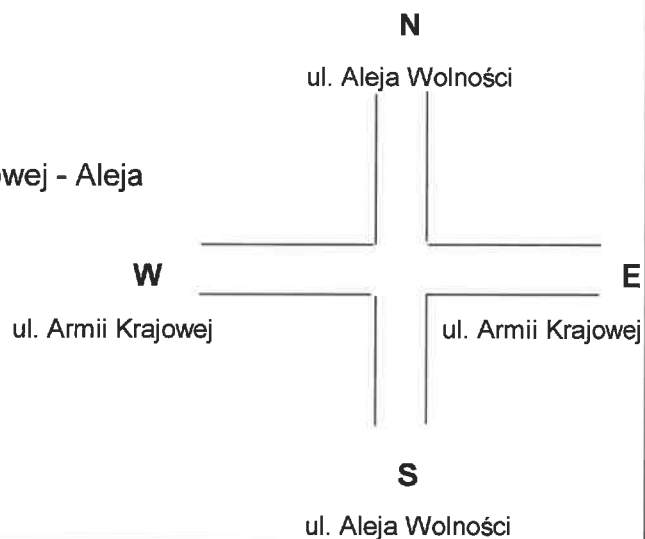
Natężenie ruchu kołowego na skrzyżowaniach

wrzesień 2012

Tablica 1

NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO**Miasto: Lębork****Skrzyżowanie: 1**

Data: 2012-09-25 /wtorek/

Ulice: Aleja Wolności - Armii Krajowej - Aleja
Wolności - Armii Krajowej

RELACJA	GODZINY				RAZEM		UC
	14.00:15.00		15.00:16.00		P/2h	E/2h	%
	P/h	E/h	P/h	E/h			
NL	1	1	0	0	1	1	0,00
NW	253	265	283	292	536	558	5,04
NP	158	159	181	184	339	343	0,88
N	412	426	464	476	876	902	3,42
EL	74	75	82	83	156	159	0,64
EW	101	101	113	115	214	216	1,40
EP	17	17	11	11	28	28	0,00
E	192	193	206	209	398	403	1,01
SL	0	0	0	0	0	0	
SW	106	113	92	96	198	209	5,56
SP	78	79	78	78	156	157	0,00
S	184	192	170	174	354	365	3,11
WL	91	93	93	93	184	186	0,00
WW	70	70	104	102	174	172	0,00
WP	61	63	71	73	132	135	1,52
W	222	226	268	267	490	493	0,41
Razem	1010	1036	1108	1126	2118	2163	2,22

Tablica 2

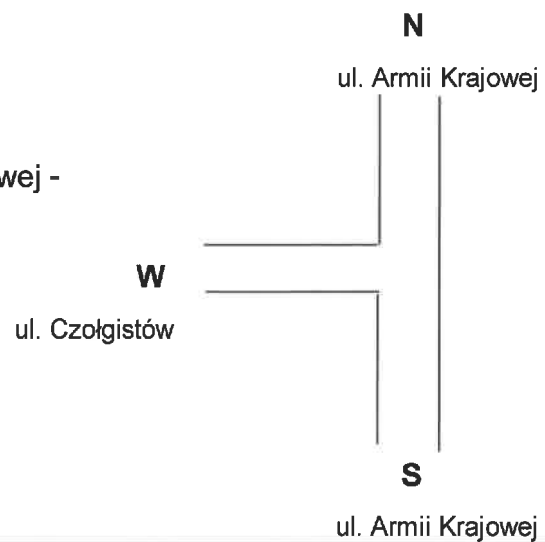
NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO

Miasto: Lębork

Skrzyżowanie: 2

Data: 2012-09-25 /wtorek/

Ulice: Armii Krajowej - Armii Krajowej -
Czołgistów

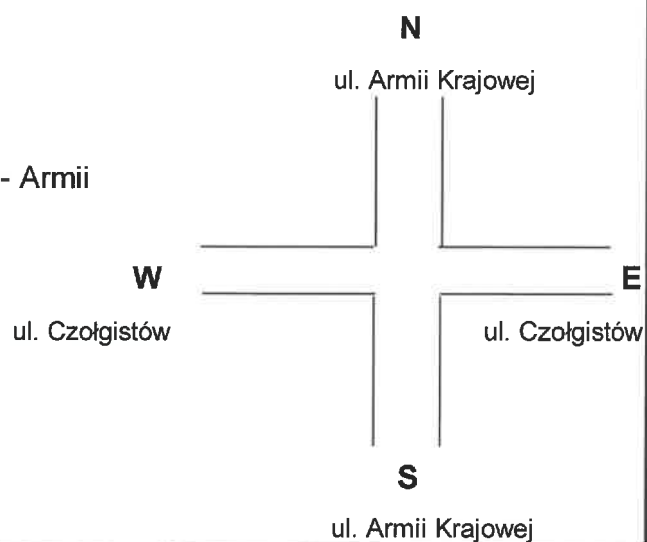


RELACJA	GODZINY				RAZEM		UC
	14.00:15.00		15.00:16.00		P/2h	E/2h	%
	P/h	E/h	P/h	E/h			
NL	0	0	0	0	0	0	
NW	246	247	273	278	519	525	1,16
NP	13	13	21	21	34	34	0,00
N	259	260	294	299	553	559	1,08
EL	0	0	0	0	0	0	
EW	0	0	0	0	0	0	
EP	0	0	0	0	0	0	
E	0	0	0	0	0	0	
SL	17	17	31	31	48	48	0,00
SW	211	214	246	246	457	460	0,44
SP	0	0	0	0	0	0	
S	228	231	277	277	505	508	0,40
WL	11	11	22	22	33	33	0,00
WW	0	0	0	0	0	0	
WP	10	10	10	10	20	20	0,00
W	21	21	32	32	53	53	0,00
Razem	508	513	603	607	1111	1120	0,72

Tablica 3

NATEŻENIE RUCHU KOŁOWEGO**Miasto: Lębork****Skrzyżowanie: 3**

Data: 2012-09-25 /wtorek/

Ulice: Armii Krajowej - Czołgistów - Armii
Krajowej - Czołgistów

RELACJA	GODZINY				RAZEM		UC
	10.00:11.00		15.00:16.00				
	P/h	E/h	P/h	E/h	P/2h	E/2h	%
NL	7	7	12	12	19	20	0,00
NW	87	86	144	143	231	229	1,30
NP	48	50	79	83	127	133	4,72
N	142	143	235	238	377	381	2,39
EL	4	4	7	7	11	11	0,00
EW	62	63	86	87	148	150	1,35
EP	46	47	55	56	101	102	0,00
E	112	113	148	150	260	263	0,77
SL	32	32	38	38	70	70	0,00
SW	135	136	161	162	296	298	0,68
SP	3	3	4	4	7	7	0,00
S	170	171	203	204	373	375	0,54
WL	45	46	54	55	99	102	2,02
WW	51	52	70	72	121	124	1,65
WP	47	48	78	80	125	128	2,40
W	143	147	202	207	345	354	2,03
Razem	567	574	788	799	1355	1373	1,48

Tablica 4

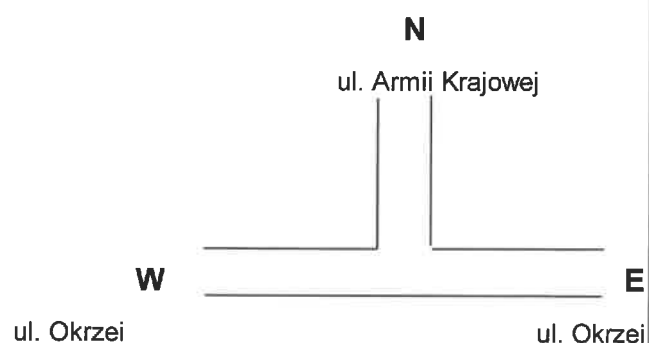
NATĘŻENIE RUCHU KOŁOWEGO

Miasto: Lębork

Skrzyżowanie: 4

Data: 2012-09-25 /wtorek/

Ulice: Armii Krajowej - Okrzei



RELACJA	GODZINY				RAZEM		UC
	10.00:11.00		15.00:16.00		P/2h	E/2h	%
	P/h	E/h	P/h	E/h			
NL	106	107	175	176	281	282	1,78
NW	0	0	0	0	0	0	
NP	41	40	69	68	110	108	2,73
N	147	147	244	243	391	390	2,05
EL	0	0	0	0	0	0	
EW	58	59	81	83	139	142	1,44
EP	103	105	122	124	225	229	0,89
E	161	164	203	207	364	371	1,10
SL	0	0	0	0	0	0	
SW	0	0	0	0	0	0	
SP	0	0	0	0	0	0	
S	0	0	0	0	0	0	
WL	79	82	94	97	173	179	8,67
WW	126	128	176	179	302	307	0,00
WP	0	0	0	0	0	0	
W	205	210	270	276	475	486	3,16
Razem	513	521	717	727	1230	1248	2,20

Załącznik A.3

**Szczegółowe obliczenia przepustowości skrzyżowań
wrzesień 2012**

Variant 0

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA													
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ		7
Zamawiający:						Miejscowość:			Lębork				
Wykonawca:	Trip mgr inż. Wojciech Kustra					Skrzyżowanie:			Armii Krajowej - Wolności				
Projekt nadrzędny:			Nr pracy		1	Data		25-09-2012	Godzina		15:00		
Włot	A		B		C		D						
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	
Relacja	WP	-	-	L	WP	-	W	P	-	L	WP	-	
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]	464				82	124	92		78	93	175		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]	464				206				170	268			
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	1108												
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]	1476			1097	1649		1845	1550		1256	1574		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]	0,314			0,075	0,075		0,05	0,05		0,074	0,111		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]	997			296	446		1247	419		339	425		
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h]	997				741				913	651			
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]	2381												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]	0,465			0,277	0,278		0,074	0,186		0,274	0,412		
Stopień obciążenia wlotu X_{wl} [-]	0,465				0,278				0,186	0,412			
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]	0,465												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]	2024												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]	916												

Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/p]	6,3		21,9	21,3	4,1	20,8	21,8	22,2
Średnie straty czasu na wlocie d_{wl} [s/p]	6,3		21,5			11,8		22,1
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/p]								
PSR w grupie pasów	I		II	II	I	II	II	II
PSR na wlocie		I		II		I		II
PSR na skrzyżowaniu								
kwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]	0,81		0,50	0,73	0,10	0,45	0,56	1,08
kwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wl} [h/h]		0,81		1,23		0,56		1,64
kwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]								
Średnia kolejka pozostająca K_p [p]	0,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Kolejka maksymalna K_{max} [p]	11,0		5,0	5,0	3,0	5,0	5,0	9,0
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]	70,0		31,0	31,0	19,0	32,0	31,0	56,0
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/p]	0,444		0,710	0,710	0,307	0,692	0,709	0,764
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wl} [z/p]		0,444		0,709		0,482		0,746
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/p]								
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]	0,425		0,710	0,710	0,307	0,692	0,709	0,739
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wl} [-]		0,425		0,709		0,482		0,728
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]								

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ														
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I PSR PASÓW RUCHU, WLOTÓW I SKRZYŻOWANIA												FORMULARZ		
												5		
Zamawiający:				Miejscowość:		Lębork		Skrzyżowanie:		Krajowej - Czol				
Wykonawca:		Trip mgr inż. Wojciech Kustra		Data:		25.09.2012		Nr pracy:						
Projekt nadrzędny:				Godzina:		15:00-16:00		Analizę wykonał:						
Obliczenie przepustowości i PSR pasów ruchu														
Relacja		AL.	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP	
Natężenie relacji Q_r [P/h]		0	273	21	31	246	0	22	0	10	0	0	0	
Natężenie ruchu na pasie Q_j [p/h]		294	0	0	277	0	0	32	0	0	0	0	0	
1			92,9	7,1	11,2	88,8		68,8		31,3				
2														
3														
Udział relacji w ruchu na pasie m_r [%]														
Przepustowość relacji C_r [P/h]		0	1681	1700	838	1703		432	0	675	0	0	0	
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1682			1526			487						
Stożenie wykorzystania przepustowości pasa ruchu ρ_j [-]		0,175			0,181			0,066						
Rezerwa przepustowości pasa ruchu $\Delta C_j = C_{j-} - Q_j$ [P/h]		1388			1249			455						
Strata czasu d_j [s/P]		0,7			1,1			6,7						
Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P]		1			1			1						
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m]		6,25			6,22			6,20						
Długość (zasięg) kolejki L_k [m]		6			6			6						
PSR (tab.5.1)		I			I			I						
Obliczenie przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania														
Wlot		A			B			C			D			
Relacje na pasie ruchu j		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		WP			LW			LP						
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wl} [P/h]		294	0	0	277	0	0	32	0	0	0	0	0	
Udział natężenia na pasie w ruchu na wlocie m_j [%]			294			277			32			0		
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		100,0			100,0			100,0						
Przepustowość wlotu C_{wl} [P/h] (wzór (4.16))		1682			1526			487						
Stożenie wykorzystania przepustowości wlotu ρ_{wl} [-] (wzór (4.60))		0,175			0,181			0,066				0,000		
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{wl} = C_{wl-} - Q_{wl}$ [P/h]		1388			1249			455				0		
Strata czasu d_{wl} [s/P]		0,7			1,1			6,7				0,0		
PSR (tab. 5.1)		I			I			I				I		
Strata czasu d_{sk} [s/P]		1,2												

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ														
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I PSR PASÓW RUCHU, WLOTÓW I SKRZYŻOWANIA												FORMULARZ		
5														
Zamawiający:					Miejscowość:		Lębork		Skrzyżowanie:		Krajowej - Czoł			
Wykonawca:	Trip mgr inż. Wojciech Kustra				Data:		25.09.2012		Nr pracy:					
Projekt nadzórny:					Godzina:		15:00-16:00		Analizę wykonał:					
Obliczenie przepustowości i PSR pasów ruchu														
Relacja	AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP		
Natężenie relacji Q_r [P/h]	12	144	79	38	161	4	7	86	55	54	70	78		
Natężenie ruchu na pasie Q_j [p/h]	235	0	0	203	0	0	148	0	0	202	0	0		
1	5,1	61,3	33,6	18,7	79,3	2,0	4,7	58,1	37,2	26,7	34,7	38,6		
2														
3														
Udział relacji w ruchu na pasie m_r [%]														
Przepustowość relacji C_r [P/h]	1143	1720	1623	989	1694	1700	446	558	777	442	534	873		
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]	1645			1495			615			590				
Stopień wykorzystania przepustowości pasa ruchu ρ_j [-]	0,143			0,136			0,241			0,343				
Rezerwa przepustowości pasa ruchu $\Delta C_j = C_j - Q_j$ [P/h]	1410			1292			467			388				
Strata czasu d_j [s/P]	0,7			1			6,5			8,2				
Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P]	1			1			1			2				
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m]	6,31			6,23			6,24			6,30				
Długość (zasięg) kolejki L_k [m]	6			6			6			13				
PSR (tab.5.1)	I			I			I			I				
Obliczenie przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania														
Wlot	A			B			C			D				
Relacje na pasie ruchu j	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
	LWP			LWP			LWP			LWP				
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]	235	0	0	203	0	0	148	0	0	202	0	0		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wt} [P/h]	235			203			148			202				
Udział natężenia na pasie w ruchu na wlocie m_j [%]	100,0			100,0			100,0			100,0				
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]	1645			1495			615			590				
Przepustowość wlotu C_{wt} [P/h] (wzór (4.16))	1645			1495			615			590				
Stopień wykorzystania przepustowości wlotu w ρ_{wt} [-] (wzór (4.60))	0,143			0,136			0,241			0,343				
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_{wt} = C_{wt} - Q_{wt}$ [P/h]	1410			1292			467			388				
Strata czasu d_{wt} [s/P]	0,7			1,0			6,5			8,2				
PSR (tab. 5.1)	I			I			I			I				
Strata czasu d_{sk} [s/P]	3,8													

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ														
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI I PSR PASÓW RUCHU, WLOTÓW I SKRZYŻOWANIA												FORMULARZ		
												5		
Zamawiający:				Miejscowość:		Lębork		Skrzyżowanie:		ul. Krajowej - Okr.				
Wykonawca:		Trip mgr inż. Wojciech Kustra		Data:		25.09.2012		Nr pracy:						
Projekt nadrzędny:				Godzina:		15:00-16:00		Analizę wykonał:						
Obliczenie przepustowości i PSR pasów ruchu														
Relacja		AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP	
Natężenie relacji Q_r [P/h]		0	81	122	94	176	0	175	0	69	0	0	0	
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		203	0	0	270	0	0	244	0	0	0	0	0	
1			39,9	60,1	34,8	65,2		71,7		28,3				
2														
3														
Udział relacji w ruchu na pasie m_r [%]														
Przepustowość relacji C_r [P/h]		0	1676	1727	896	1700		497	0	851	0	0	0	
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1706			1296			564						
Stopecień wykorzystania przepustowości pasa ruchu ρ_j [-]		0,119			0,208			0,433						
Rezerwa przepustowości pasa ruchu $\Delta C_j = C_j - Q_j$ [P/h]		1503			1026			320						
Strata czasu d_j [s/P]		0,5			1,8			10,4						
Miarodajna długość kolejki K_{jm} [P]		1			1			3						
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce l_p [m]		6,25			6,34			6,30						
Długość (zasieg) kolejki l_k [m]		6			6			19						
PSR (tab. 5.1)		1			1			1						
Obliczenie przepustowości i PSR wlotów oraz skrzyżowania														
Wlot		A			B			C			D			
Relacje na pasie ruchu j		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
		WP			LW			LP						
Natężenie ruchu na pasie Q_j [P/h]		203	0	0	270	0	0	244	0	0	0	0	0	
Natężenie ruchu na wlocie Q_w [P/h]		203			270			244			0			
Udział natężenia na pasie w ruchu na wlocie m_j [%]		100,0			100,0			100,0						
Przepustowość pasa ruchu C_j [P/h]		1706			1296			564						
Przepustowość wlotu C_w [P/h] (wzór (4.16))		1706			1296			564					0	
Stopecień wykorzystania przepustowości wlotu ρ_w [-] (wzór (4.60))		0,119			0,208			0,433					0,000	
Rezerwa przepustowości wlotu $\Delta C_w = C_w - Q_w$ [P/h]		1503			1026			320					0	
Strata czasu d_w [s/P]		0,5			1,8			10,4					0,0	
PSR (tab. 5.1)		1			1			1					1	
Strata czasu d_{sk} [s/P]		4,4												

Variant 1

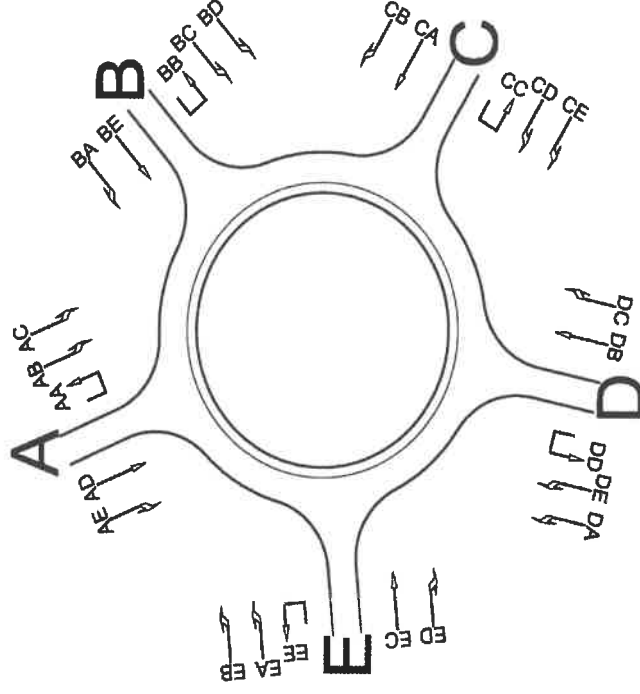
Miasto: Lębork
Skrzyżowanie: 3

Ulice: Wolności - Armii Krajowej - Armii Krajowej - Wolności

Data: 2012-09-25 /wtorek/

Włot	A	B	C	D	E	Razem
A			283	181		464
B	11		82	113		206
C	92	78				170
D	93	104	71			268
E						
Razem	196	182	436	294		1108
włot	133	0	47	253		433
Piesi						

Śr. ronda [m]
25



Włot	Q _{wł} [P/h]	C _{wł} [P/h]	ΔC _{wł} [P/h]		X _{wł}	C _{rzecz.} [P/h]	X _{rzecz.}		ΔC _{rzecz.} [P/h]	Straty [s/P]		PSR	K _{wł} [P]	L _{wł} [m]
A	464	913	449	0,51	0,58	794	0,58	0,58	330	6,8	1	1	3	19,3
B	206	963	757	0,21	0,58	353	0,58	0,58	147	3,1	1	1	1	6,3
C	170	928	758	0,18	0,58	291	0,58	0,58	121	3,1	1	1	1	6,4
D	268	777	509	0,34	0,58	459	0,58	0,58	191	5,7	1	1	2	12,5
Razem	1108	3581	2473	0,31	0,58	1897	0,58	0,58	789	5,3	1	1	7	44,5

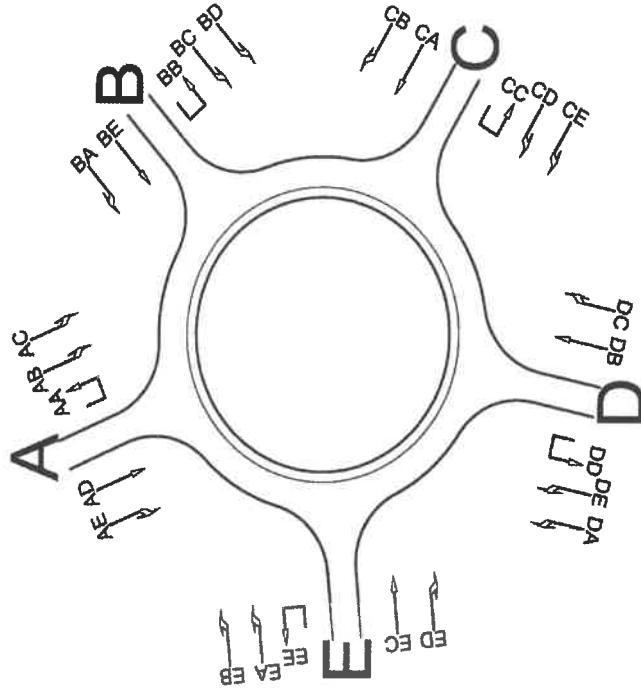
Miasto: Lębork
Skrzyżowanie: 2

Ulice: Armii Krajowej - Czołgistów - Armii Krajowej -

Data: 2012-09-25 /wtorek/

Wlot	A	B	C	D	E	Razem
A		273	21			294
B	246		31			277
C		10		22		32
D						
E						
Razem	246	283	52	22		603
wvlot	0	0	165	0		165
Piesi						

Śr. ronda [m]
15,4



Wlot	Q _{wl}	C _{wl}	ΔC _{wl}	X _{wl}	C _{rzech.}		X _{rzech.}	ΔC _{rzech.}	Straty	PSR	Kwl	Lwl
	[P/h]	[P/h]	[P/h]		[P/h]	[s/P]		[P]				
A	294	635	341	0,46	614	614	0,48	320	9,6	1	3	18,9
B	277	654	377	0,42	579	579	0,48	302	8,5	1	2	12,4
C	32	541	509	0,06	67	67	0,48	35	5,8	1	0	0
Razem	603	1830	1227	0,33	1260	1260	0,48	657	8,9	1	5	31,3

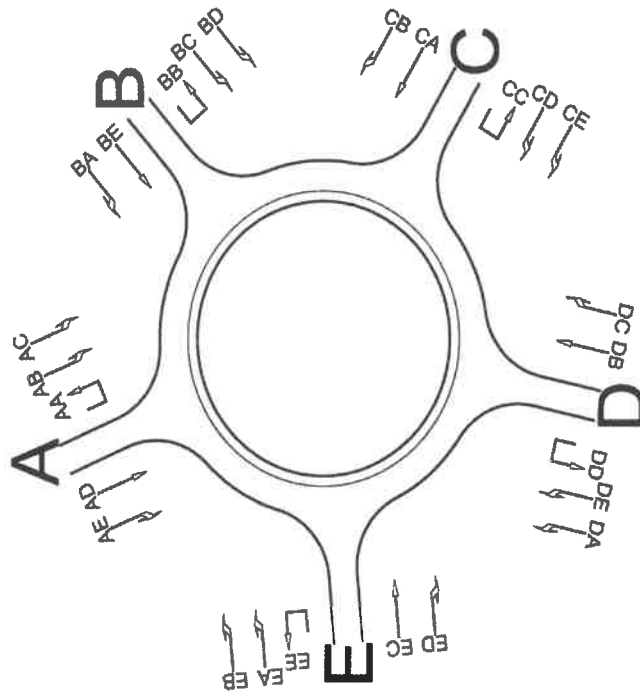
Miasto: Lębork
Skrzyżowanie: 3

Ulice: Armii Krajowej - Czołgistów - Armii Krajowej - Czołgistów

Data: 2012-09-25 /wtorek/

Włot	A	B	C	D	E	Razem
A		12	144	79		235
B	55		7	86		148
C	161	4		38		203
D	54	70	78			202
E						
Razem	270	86	229	203		788
włot						
Piesi	27	64	64	8		163

Śr. ronda [m]
15,4



Włot	Q _{wł}	C _{wł}	ΔC _{wł}	X _{wł}	C _{rzecz.}	X _{rzecz.}	ΔC _{rzecz.}	Straty	PSR	K _{wł}	L _{wł}
	[P/h]	[P/h]	[P/h]		[P/h]		[P/h]	[s/P]		[P]	[m]
A	235	594	359	0,40	546	0,43	311	9,0	1	2	12,7
B	148	551	403	0,27	344	0,43	196	7,8	1	1	6,2
C	203	593	390	0,34	472	0,43	269	8,1	1	2	12,5
D	202	578	376	0,35	469	0,43	267	8,5	1	2	12,7
Razem	788	2316	1528	0,34	1831	0,43	1043	8,4	1	7	44,1

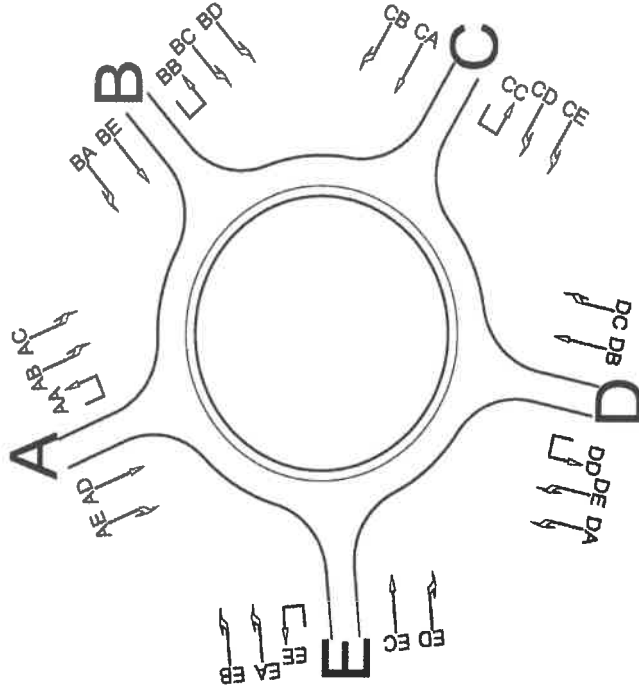
Miasto: Lębork
Skrzyżowanie: 4

Ulice: Armii Krajowej - Okrzei -

Data: 2012-09-25 /wtorek/

Wlot	A	B	C	D	E	Razem
A		69		175		244
B	122		81			203
C	94	176				270
D						
E						
Razem	216	245	81	175		717
włot	135	0	0	0		135
Piesi						

Śr. ronda [m]
15,6



Włot	Q _{wł}	C _{wł}	ΔC _{wł}	X _{wł}	C _{rzecz.}		X _{rzecz.}	ΔC _{rzecz.}		Straty	PSR	K _{wł}	L _{wł}
	[P/h]	[P/h]	[P/h]		[P/h]	[P/h]		[s/P]					
A	244	613	369	0,40	537	0,45	293	8,7	1	2	12,7		
B	203	627	424	0,32	447	0,45	244	7,3	1	1	6,3		
C	270	624	354	0,43	595	0,45	325	9,2	1	2	12,8		
Razem	717	1864	1147	0,38	1579	0,45	862	8,5	1	5	31,8		

ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO W CIĄGU ULICY ARMII KRAJOWEJ W LĘBORKU
(OD SKRZYŻOWANIA Z UL. AL. WOLNOŚCI DO UL. MIECKIEGO WRAZ ZE SKRZYŻOWANIEM UL. 1 MAJA I UL. OKRĘŻY W LĘBORKU
Planusz nr 1 Skala 1:500
ul. Armii Krajowej



1. LĘBORK 2. UL. ARMII KRAJOWEJ 3. UL. AL. WOLNOŚCI 4. UL. MIECKIEGO 5. UL. 1 MAJA 6. UL. OKRĘŻY	Legenda: 1. Linia ciągła - granica działki 2. Linia przerywana - granica działki 3. Linia kropka-kreska - granica działki 4. Linia kropka-kreska - granica działki 5. Linia kropka-kreska - granica działki 6. Linia kropka-kreska - granica działki 7. Linia kropka-kreska - granica działki 8. Linia kropka-kreska - granica działki 9. Linia kropka-kreska - granica działki 10. Linia kropka-kreska - granica działki	1. LĘBORK 2. UL. ARMII KRAJOWEJ 3. UL. AL. WOLNOŚCI 4. UL. MIECKIEGO 5. UL. 1 MAJA 6. UL. OKRĘŻY
--	---	--

