



[www.gacad.pl](http://www.gacad.pl)

stworzyliśmy najlepsze rozwiązania  
do projektowania organizacji ruchu  
Dołącz do naszych zadowolonych użytkowników!

Wrocław,  
13.12.2016

## GA Przepustowość

najlepszy program generujący formularze obliczeniowe dla przepustowości skrzyżowań w środowisku CAD.

Program współpracuje z Autocadem 2004-2017, Bricscadem 11-17, ZWCAD+ professional 2014-2015, a także z GStarCAD 2016.

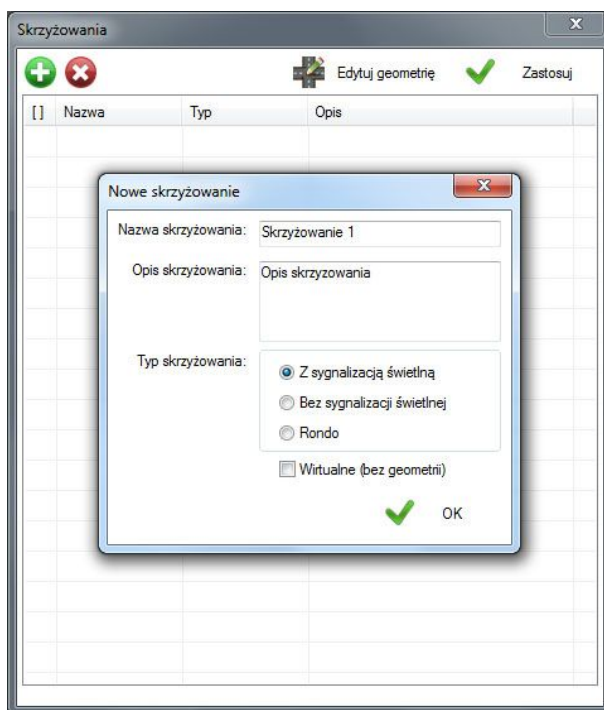
Umożliwia definicję tabel natężeń, zawierających: natężenia pojazdów, pieszych, udziały pojazdów ciężkich, itd.

Następnie na podstawie wybranej metody i zebranych danych generuje formularze obliczeniowe. Formularze można wstawić do projektu, bądź zapisać w formie dokumentów: doc, xls, html.

Dzięki dodatkowym narzędziom można w łatwy i szybki sposób edytować wygenerowane programy.

### Opis podstawowych narzędzi programu GA Przepustowość

#### 1. Skrzyżowanie

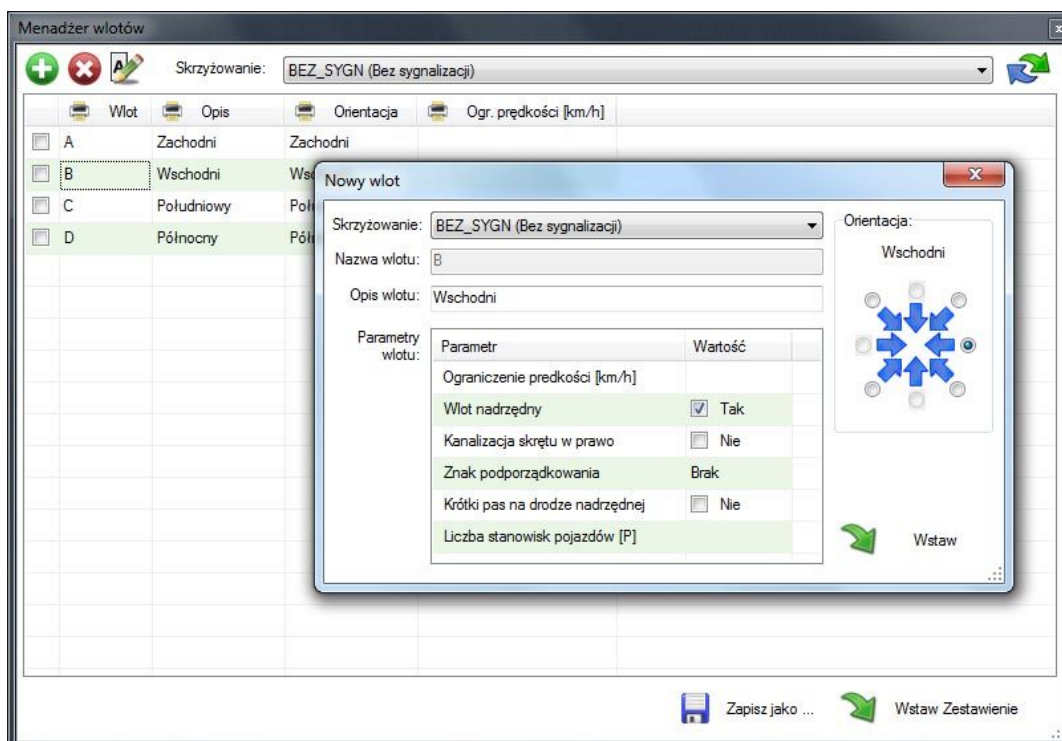


Proces projektowania zaczynamy od definicji skrzyżowania. Podajemy nazwę, opis oraz wybieramy typ skrzyżowania od którego zależą późniejsze etapy projektowania.

Producent: DGI Futura SC, ul. Mokrzańska 1, 54-016 Wrocław NIP 894-296-79-82, REGON 020829622 BRE WBE/Łódź 41 1140 2004 0000 3302 5584 2701	Pomoc techniczna: Mateusz Jacak tel.: +48 501 540 788 e-mail: <a href="mailto:mjacak@gacad.pl">mjacak@gacad.pl</a>	Sprzedaż: Andrzej Majewski tel.: +48 513 184 720 e-mail: <a href="mailto:amajewski@gacad.pl">amajewski@gacad.pl</a>
--	---	--

## 2. Wloty

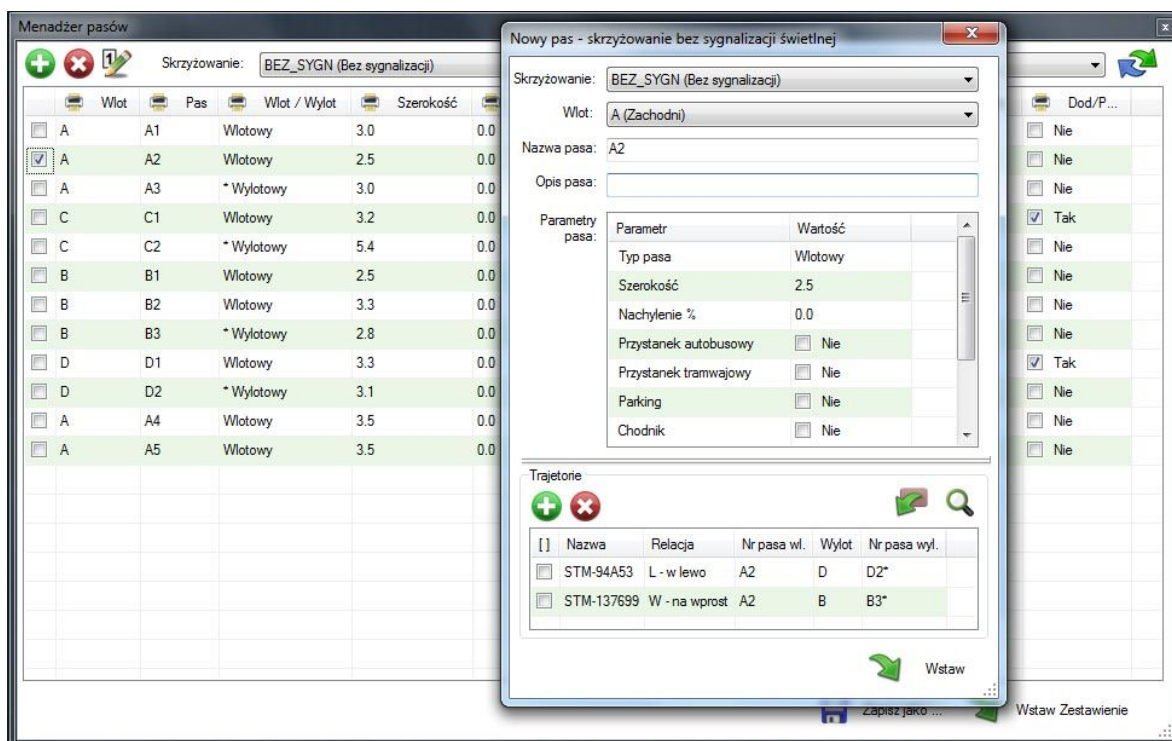
Definiowane są dla danego skrzyżowania, następnie wstawiane jako bloki do projektu. Przy definicji wlotu należy podać jego nazwę, opis oraz orientację. Pozostałe dane są istotne przy generowaniu formularzy obliczeniowych, w zależności od wybranej metody.



Edycji wlotu dokonujemy poprzez zaznaczenie wiersza w menadżerze wlotów i wciśnięciu przycisku edycji, bądź poprzez wskazanie danego wlotu na projekcie. Zestawienie wlotów można zapisać do formatów doc, xls, html, bądź wstawić w formie bloku do projektu. Kolumny tabeli można filtrować, sortować oraz włączać i wyłączać o wydruku.

Producent: DGI Futura SC, ul. Mokrzańska 1, 54-016 Wrocław NIP 894-296-79-82, REGON 020829622 BRE WBE/Łódź 41 1140 2004 0000 3302 5584 2701	<b>Pomoc techniczna:</b> <b>Mateusz Jacak</b> tel.: +48 501 540 788 e-mail: mjacak@gacad.pl	<b>Sprzedaż:</b> <b>Andrzej Majewski</b> tel.: +48 513 184 720 e-mail: amajewski@gacad.pl
--	--	--

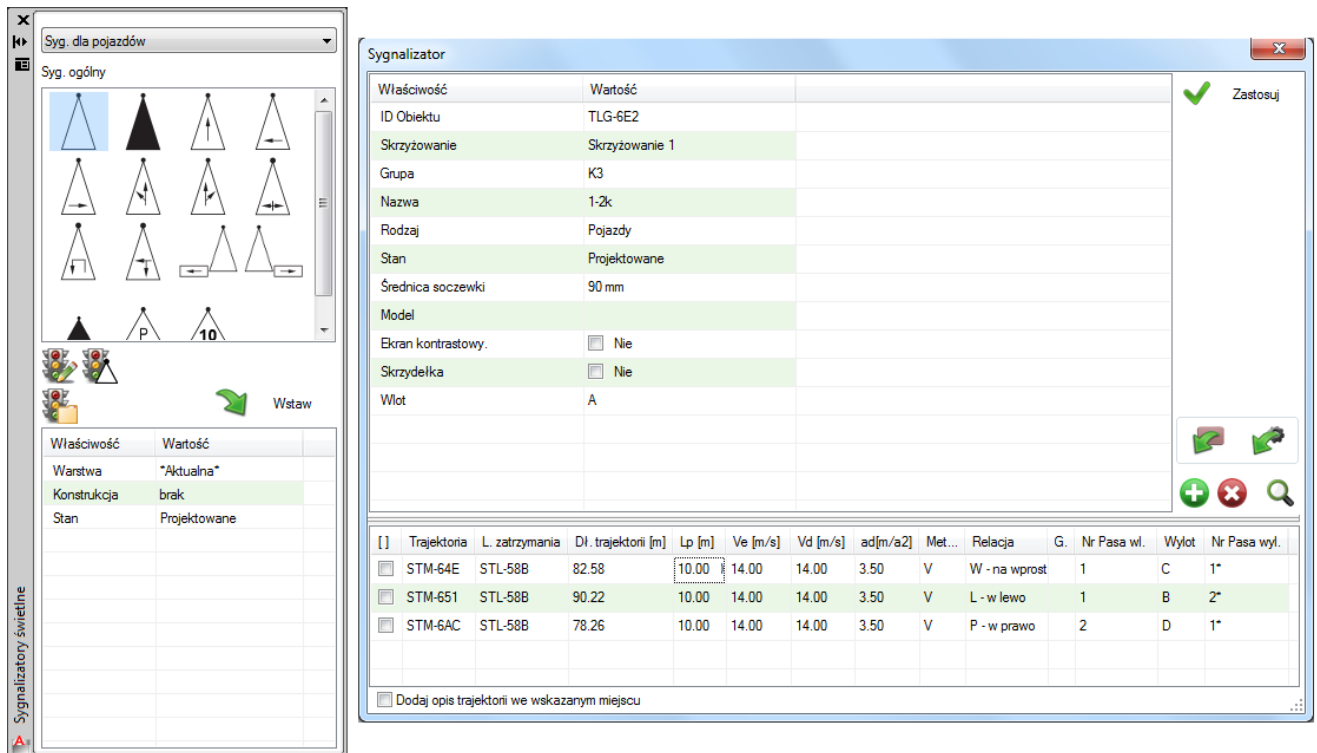
### 3. Pasy



Dodawane są do wcześniej zdefiniowanych wlotów. Okno menadżera pasów posiada zbliżoną funkcjonalność jak menadżer wlotów. Okno definicji pasa różni się w zależności od typu skrzyżowania. Dla skrzyżowania bez sygnalizacji posiada dodatkowo moduł definicji trajektorii ( działający na podobnej zasadzie jak w sygnalizatorach ). Parametry pasów można modyfikować bezpośrednio z poziomu okna menadżera. Tak jak w przypadku wlotów, parametry pasów mają znaczenie, przy obliczaniu przepustowości.

<p>Producent:                  DGI Futura SC, ul. Mokrzańska 1, 54-016 Wrocław                  NIP 894-296-79-82, REGON 020829622                  BRE WBE/Łódź 41 1140 2004 0000 3302 5584 2701</p>	<p><b>Pomoc techniczna:</b>  <b>Mateusz Jacak</b>                  tel.: +48 501 540 788                  e-mail: <a href="mailto:mjacak@gacad.pl">mjacak@gacad.pl</a></p>	<p><b>Sprzedaż:</b>  <b>Andrzej Majewski</b>                  tel.: +48 513 184 720                  e-mail: <a href="mailto:amajewski@gacad.pl">amajewski@gacad.pl</a></p>
---	--	---

## 4. Sygnalizatory



Okno dialogowe „Sygnalizatory świetlne” umożliwia dodanie i wstawienie wybranego sygnalizatora do projektu. Definiując nowy sygnalizator mamy możliwość wyboru parametrów takich jak: skrzyżowanie, rodzaj, grupa sygnalizacyjna, nazwa, stan oraz pozostałych.

Do sygnalizatorów dodajemy trajektorie oraz linie zatrzymania (nie dotyczy skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej. W takim wypadku trajektorie dodaje się do obiektów pasów). Trajektoriom możemy nadawać własne unikalne nazwy. Do trajektorii możemy również wstawiać opisy.

Przy prawidłowo zdefiniowanym układzie skrzyżowania (wloty, pasy), pasy wlotowe, wylotowe, relacje oraz pozostałe parametry zostają rozpoznane automatycznie. Dodatkowe narzędzia trajektorii umożliwiają ponowne rozpoznanie relacji, pobranie aktualnych parametrów obliczeniowych z konfiguracji oraz podgląd trajektorii (ikona lupki).

Edycji sygnalizatorów możemy dokonywać poprzez wskazanie sygnalizatora na projekcie lub poprzez menadżera sygnalizatorów lub trajektorii.

Okna menadżerów pomocne są przy dokonywaniu masowych zmian, sprawdzeniu poprawności zdefiniowanych obiektów lub np. pozwalają wstawić (zapisać do pliku) zestawienie sygnalizatorów, relacji.

<p>Producent:                  DGI Futura SC, ul. Mokrzańska 1, 54-016 Wrocław                  NIP 894-296-79-82, REGON 020829622                  BRE WBE/Łódź 41 1140 2004 0000 3302 5584 2701</p>	<p><b>Pomoc techniczna:</b>  <b>Mateusz Jacak</b>                  tel.: +48 501 540 788                  e-mail: <a href="mailto:mjacak@gacad.pl">mjacak@gacad.pl</a></p>	<p><b>Sprzedaż:</b>  <b>Andrzej Majewski</b>                  tel.: +48 513 184 720                  e-mail: <a href="mailto:amajewski@gacad.pl">amajewski@gacad.pl</a></p>
---	--	---

## 5. Tabele natężenia

Tabela natężenia							
Tabela natężenia: Nat-BEZ_SYGN		Skrzyżowanie: BEZ_SYGN		Z pasem W [Z pasem wewn.]	Importuj dane z tabeli	Wstaw / Aktualizuj	
Wlot	Wylot	Nat. Poj. [P/h]	Nat. Pieszyc [Ps...]	Uc [%]	Ucp [%]	Umr [%]	
A	L - w lewo	82	40	28.00	8.00		
A	W - na wprost	361	40	28.00	8.00		
A	P - w prawo	103	40	28.00	8.00		
B	L - w lewo	103		28.00	8.00		
B	W - na wprost	309		28.00	8.00		
B	P - w prawo	93		28.00	8.00		
C	L - w lewo	31	55	21.00	6.00		
C	W - na wprost	41	55	21.00	6.00		
C	P - w prawo	72	55	21.00	6.00		
D	L - w lewo	41		14.00	4.00		
D	W - na wprost	52		14.00	4.00		
D	P - w prawo	52		14.00	4.00		

Dodając nową tabelę natężenia, należy wybrać skrzyżowanie, metodę obliczeniową oraz podać nazwę nowej tabeli. W oparciu o te skrzyżowanie oraz metodę generowany jest pusty szablon tabeli. Odpowiednio uzupełnioną tabelę należy wstawić do projektu w formie bloku. Wartości tabeli można importować z innych tabel, o ile tabele utworzone są dla tej samej metody.

<b>Producent:</b> DGI Futura SC, ul. Mokrzańska 1, 54-016 Wrocław NIP 894-296-79-82, REGON 020829622 BRE WBE/Łódź 41 1140 2004 0000 3302 5584 2701	<b>Pomoc techniczna:</b> Mateusz Jacak tel.: +48 501 540 788 e-mail: <a href="mailto:mjacak@gacad.pl">mjacak@gacad.pl</a>	<b>Sprzedaż:</b> Andrzej Majewski tel.: +48 513 184 720 e-mail: <a href="mailto:amajewski@gacad.pl">amajewski@gacad.pl</a>
---	--	---

## 6. Tabele przepustowości

Przepustowość - Metoda GDDKIA 2004 - OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Tabela przep.: 111  
Skrzyżowanie: BEZ\_SYGN  
Tabela natężenia: Nat-BEZ\_SYGN

Dane dotyczące ruchu pojazdów

Formularz 1  
Formularz 2  
Formularz 2cd  
Formularz 3  
Formularz 4  
Formularz 4.2  
Formularz 5

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ												
DANE RUCHOWE						FORMULARZ						2
Dane dotyczące ruchu pojazdów												
Wlot	A			B			C			D		
Relacja	AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP
Natężenie Qo [P/h]	546			505			144			145		
Natężenie Qo [P/h]	82	361	103	103	309	93	31	41	72	41	52	52
Wskaźnik zmienności ruchu k15 [-]	0.97			0.97			0.97			0.97		
Wskaźnik zmienności ruchu k15 [-]	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Natężenie obliczeniowe Q [P/h]	563			521			148			149		
Natężenie obliczeniowe Q [P/h]	85	372	106	106	319	96	32	42	74	42	54	54
Udział relacji w ruchu na wlocie Qr/Qw*100 [%]	15.0	66.1	18.9	20.4	61.2	18.4	21.5	28.5	50.0	28.3	35.9	35.9
Udział samochodów ciężkich i autobusów Uc [%]	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	21.0	21.0	21.0	14.0	14.0	14.0
Udział samochodów ciężkich z przyczepą i autobusów przegubowych Ucp [%]	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6.0	6.0	6.0	4.0	4.0	4.0
Udział rowerów i motorowerów Umr [%]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej fc [-]	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.808	0.808	0.808	0.864	0.864	0.864	0.864
Natężenie obliczeniowe Q [E/h]	741			685			184			173		
Natężenie obliczeniowe Q [E/h]	111	490	140	140	419	126	40	52	92	49	62	62
Dane dotyczące ruchu pieszych												
Wlot	A			B			C			D		
Natężenie QP [Ps/h]	40			0			55			0		
Średnia liczebność grup pieszych nPs [Ps/gp]	1.49			1.38			1.53			1.38		
Natężenie obliczeniowe Qps [gp/h]	27			0			36			0		
Długość strefy kolizji lpi [m]	2.7			3.0			3.0			3.0		
Prędkość pieszych Vps [m/s]	1.4			1.4			1.4			1.4		
Udział czasu blokowanie przez pieszych Utbi [-]	0.0144			0.0000			0.0214			0.0000		

Formularz 2 - Poprawki

Po dodaniu nowej tabeli przepustowości rozpoczęte zostaje generowanie formularzy. Liczba oraz rodzaj formularzy uzależniony jest od rodzaju wybranej metody oraz typu skrzyżowania ( skrzyżowanie z sygnalizacją, bez sygnalizacji, rondo ), a także od parametrów konkretnego skrzyżowania.

Po lewej stronie znajduje się lista wygenerowanych formularzy. U góry opis zaznaczonego formularza oraz przyciski dodaj, usuń formularz ( dostępne jedynie w wybranych przypadkach, np. przy uwzględnieniu przystanków autobusowych). Po prawej stronie znajdują się przyciski funkcyjne. Dodatkowe parametry, przycisk ponownego pobrania danych i przeliczenia formularzy. Przyciski zapisu formularzy w formie dokumentów ( doc, xls, html ) oraz zapis tabeli z formularzami i wstawienie ich w formie bloków do projektu.

Pod spodem znajduje się okno podglądu zaznaczonego formularza. Poniżej wyświetlone zostają wszelkie komunikaty informacyjne, ostrzeżenia oraz błędy dotyczące aktualnie przeliczanego skrzyżowania.

Formularze w których można wprowadzić zmiany wyróżnione są ikonkami z ołówkiem. Podwójne kliknięcie na taki formularz otwiera okno edycji formularza.

<p>Producent:</p> <p>DGI Futura SC, ul. Mokrzańska 1, 54-016 Wrocław</p> <p>NIP 894-296-79-82, REGON 020829622</p> <p>BRE WBE/Łódź 41 1140 2004 0000 3302 5584 2701</p>	<p><b>Pomoc techniczna:</b></p> <p><b>Mateusz Jacak</b></p> <p>tel.: +48 501 540 788</p> <p>e-mail: <a href="mailto:mjacak@gacad.pl">mjacak@gacad.pl</a></p>	<p><b>Sprzedaż:</b></p> <p><b>Andrzej Majewski</b></p> <p>tel.: +48 513 184 720</p> <p>e-mail: <a href="mailto:amajewski@gacad.pl">amajewski@gacad.pl</a></p>
---	--	---



## 7. Formularz przepustowości

Formularz 2

Podgląd formularza

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU BEZ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

FORMULARZ 2

DANE RUCHOWE

Dane dotyczące ruchu pojazdów												
Wlot	A				B				C			
	AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP
Relacja	546											
Natężenie Qo [P/h]	82	361	103	103	309	93	31	41	72	41	52	52
Natężenie Qo [P/h]	0.97											
Wskaźnik zmienności ruchu k15 [-]	0.97											
Natężenie obliczeniowe Q [P/h]	563											
Natężenie obliczeniowe Q [P/h]	85	372	106	106	319	96	32	42	74	42	54	54
Udział relacji w ruchu na wlocie Qr/Qw*100 [%]	15.0	66.1	18.9	20.4	61.2	18.4	21.5	28.5	50.0	28.3	35.9	35.9
Udział samochodów ciężkich i autobusów Uc [%]	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	21.0	21.0	21.0	14.0	14.0	14.0
Udział samochodów ciężkich z przyczepą i autobusów przegubowych Ucp [%]	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6.0	6.0	6.0	4.0	4.0	4.0
Udział rowerów i motorowerów Umr [%]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Wskaźnik wpływu struktury rodzajowej fc [-]	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.808	0.808	0.808	0.864	0.864	0.864
Natężenie obliczeniowe Q [E/h]	741											
Natężenie obliczeniowe Q [E/h]	685											
Natężenie obliczeniowe Q [E/h]	111	490	140	140	419	126	40	52	92	49	62	62

Dane dotyczące ruchu pieszych

Wlot	A				B				C			
	AL	AW	AP	BL	BW	BP	CL	CW	CP	DL	DW	DP
Natężenie QP [Ps/h]	40											
Srednia liczebność grup pieszych nPs [Ps/gp]	1.49											
Natężenie obliczeniowe Qps [gp/h]	27											
Długość strefy kolizji lpi [m]	3.5											
Prędkość pieszych Vps [m/s]	1.4											
Udział czasu blokowanie przez pieszych Utbi [-]	0.0187											

Edycja formularza

	AL	AW	AP	BL	BW	BP
Udział samochodów ciężkich i autobusów Uc [%]	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
Udział samochodów ciężkich z przyczepą i autobusów	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Udział rowerów i motorowerów Umr [%]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Wskaźnik wpływu struktury rodzajowej fc [-]	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760
Natężenie obliczeniowe Q [E/h]	741	741	741	685	685	685
Natężenie obliczeniowe Q [E/h]	111	490	140	140	419	126
Natężenie QP [Ps/h]	40	40	40	0	0	0
Srednia liczebność grup pieszych nPs [Ps/gp]	1.49	1.49	1.49	1.38	1.38	1.38
Natężenie obliczeniowe Qps [gp/h]	27	27	27	0	0	0
Długość strefy kolizji lpi [m]	3.5	3.5	3.5	3.0	3.0	3.0
Prędkość pieszych Vps [m/s]	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Udział czasu blokowanie przez pieszych Utbi [-]	0.0187	0.0187	0.0187	0.0000	0.0000	0.0000

Zmiana wartości

Okno edycji formularza składa się z podglądu aktualnych wartości formularza, tabeli umożliwiającej edycję wartości oraz okna konsoli wyświetlającej informacje dotyczące otwartego formularza. Edytowalne komórki oznaczone są ikoną ołówka. Wartości które zostały zmienione oznaczone są ikoną ostrzeżenia. Po zatwierdzeniu zmian pozostałe formularze ( których wprowadzone zmiany dotyczą ) zostają automatycznie przeliczone.

<p>Producent:</p> <p>DGI Futura SC, ul. Mokrzańska 1, 54-016 Wrocław</p> <p>NIP 894-296-79-82, REGON 020829622</p> <p>BRE WBE/Łódź 41 1140 2004 0000 3302 5584 2701</p>	<p>Pomoc techniczna:</p> <p>Mateusz Jacak</p> <p>tel.: +48 501 540 788</p> <p>e-mail: mjacak@gacad.pl</p>	<p>Sprzedaż:</p> <p>Andrzej Majewski</p> <p>tel.: +48 513 184 720</p> <p>e-mail: amajewski@gacad.pl</p>
---	---	---

## 8. Metoda średnich odstępów czasowych

Przepustowość - Wyznaczenie średnich odstępów czasu

Skrzyżowanie: Skrzyżowanie 1  
Nazwa programu: Program1

Dane obliczeniowe  
T (długość cyklu) [s]= 75

Tabela natężeń:  
SKRZ1

Przepustowość dla pasów

Włot	Gr...	Kier. na p...	Syg. ziel. dot. p...	Czynnik	Ruch...	t	G	Start	Przysta...	Parkow...	Efek...	Przep...	Natęż...	Obci...	Rezer...
A	K3	↔ 3	Nie dotyczy	N/C'P < 0.5	Nie dotyczy	2.5	20	Ze spadkiem	Nie ma	Nie ma	100	422	20	0.05	95
A	K3	↔ 7	Niewydzielony	Nie ma dodatk. pasa	Mały	3.0	20	Ze spadkiem	Nie ma	Nie ma	100	352	100	0.28	72
A	ZS	↔ 7	Niewydzielony	Nie ma dodatk. pasa	Mały	3.0	9	Ze spadkiem	Nie ma	Nie ma	100	176	150	0.85	15
B	K1	↔ 2	Nie dotyczy	Nie ma dodatk. pasa	Mały	2.7	111	Ze spadkiem	Nie ma	Nie ma	100	2009	467	0.23	77
B	K1	↑ 1	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	2.1	69	Ze spadkiem	Nie ma	Nie ma	100	1623	550	0.34	66
B	K2	↑ 6	Niewydzielony	N/C'P < 0.5	Nie dotyczy	3.0	10	Ze spadkiem	Nie ma	Nie ma	100	192	220	1.15	-15
C	K3	↔ 4	Nie dotyczy	Szer. wlotu > 3.0 m	Nie dotyczy	2.7	20	Pod górę	Nie ma	Nie ma	100	373	150	0.40	60
C	ZS	↔ 7	Niewydzielony	Nie ma dodatk. pasa	Mały	3.0	9	Pod górę	Nie ma	Nie ma	100	160	70	0.44	56
D	K1	↔ 7	Niewydzielony	Nie ma dodatk. pasa	Mały	3.0	69	Pod górę	Nie ma	Nie ma	100	1120	200	0.18	82
D	K1	↑ 1	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	2.1	69	Pod górę	Nie ma	Nie ma	100	1600	200	0.13	88
D	K2	↑ 6	Niewydzielony	N/C'P < 0.5	Nie dotyczy	3.0	10	Pod górę	Nie ma	Nie ma	100	176	60	0.34	66

Przepustowość dla grup kolowych

Grup...	Przep...	Natęż...	Obci...	Reze...
K1	6352	1417	0.22	78
K2	368	280	0.76	24
K3	1147	270	0.24	76
ZS	336	220	0.65	35

Przepustowość dla wlotów

Włot	Grup...	Przep...	Natęż...	Obci...	Reze...
A	K3;K3;ZS	950	270	0.28	72
B	K1;K1;K2	3824	1237	0.32	68
C	K3;ZS	533	220	0.41	59
D	K1;K1;K2	2896	460	0.16	84

Oprócz metod obliczania przepustowości według GDDKiA, program posiada także uproszczoną metodę: „Średnich odstępów czasowych”\*. Po zdefiniowaniu tabeli przepustowości ( według tej metody ). Dodając nową tabelę przepustowości ( wybierając tą metodę ) otwarte zostaje okno z danymi pobranymi z projektu. Klikając „dalej” pojawia się okno oraz wyniki obliczeń. Istnieje możliwość wprowadzania zmian parametrów dla określonych grup. Dostępny jest tutaj opis metody, możliwość importu wcześniej zdefiniowanych tabel natężeń oraz zapis i eksport formularzy tak jak w poprzedniej metodzie.

\*Metoda ta jest dostępna także w programie GA Sygnalizacja.

Nasze oprogramowanie GACAD (Znaki, Sygnalizacja, Przepustowość) jest z powodzeniem wykorzystywane w wielu biurach projektowych i zarządach dróg w całej Polsce.

Jesteśmy w stałym kontakcie z naszymi użytkownikami, którym oferujemy wsparcie, a nasza współpraca owocuje nowymi rozwiązaniami, które udostępniamy użytkownikom programów.

[www.gacad.pl](http://www.gacad.pl)

stworzyliśmy najlepsze rozwiązania  
do projektowania organizacji ruchu  
Dołącz do naszych zadowolonych użytkowników!

<p>Producent:</p> <p>DGI Futura SC, ul. Mokrzańska 1, 54-016 Wrocław</p> <p>NIP 894-296-79-82, REGON 020829622</p> <p>BRE WBE/Łódź 41 1140 2004 0000 3302 5584 2701</p>	<p><b>Pomoc techniczna:</b></p> <p><b>Mateusz Jacak</b></p> <p>tel.: +48 501 540 788</p> <p>e-mail: <a href="mailto:mjacak@gacad.pl">mjacak@gacad.pl</a></p>	<p><b>Sprzedaż:</b></p> <p><b>Andrzej Majewski</b></p> <p>tel.: +48 513 184 720</p> <p>e-mail: <a href="mailto:amajewski@gacad.pl">amajewski@gacad.pl</a></p>
---	--	---