

Adnotacje urzędowe:

Adres obiektu:

Województwo: kujawsko-pomorskie
Powiat: toruński, m. Toruń
Gmina: Wielka Nieszawka, m. Toruń

Nazwa i adres Inwestora:



**ZARZĄD WOJEWÓDZTWA
KUJAWSKO- POMORSKIEGO**
87-100 Toruń, ul. Plac Teatralny 2

Nazwa i adres Jednostki Projektowej:



ZNAK Gdańsk Sp. z o.o.

80-174 Gdańsk, ul. Potęgowska 12 lok.66
tel. +48.58.746.39.00 fax.+48.58.746.30.68
e-mail: biuro@znakgdansk.pl

Stadium projektu:

PROJEKT WYKONAWCZY

Zadanie:

Ograniczenie emisji spalin poprzez rozbudowę sieci dróg rowerowych,
znajdujących się w koncepcji rozwoju systemu transportu Bydgosko-
Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego dla:
Części nr 3 – Toruń – Mała Nieszawka – Wielka Nieszawka – Cierpice
w ciągu drogi wojewódzkiej nr 273

Nazwa opracowania:

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU. PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ.

Branża: Inżynieria ruchu		Kod CPV: 71.32.20.00-1			
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Branża:	Specjalność i nr uprawnień:	Podpis:	
Projektant:	<i>inż. Tomasz Jan STAWARZ</i>	Drogowa	<i>bez ogran. spec. drogowa WAM/0126/PWOD/05</i>		
Opracowanie:	<i>mgr inż. Krzysztof GŁOGOWSKI</i>	Drogowa			
Nr umowy:	Nr archiwalny:	Data:	Nr tomu:	Nr teczki:	Nr egz.:
ZDW.N4.363.10. 2017/3	02-ZNAK/d1/2017	lipiec 2020r.	I	D.2.1	1

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. WPROWADZENIE	3
1.1 Przedmiot opracowania	3
1.2 Zakres opracowania	3
1.3 Materiały wyjściowe	3
2. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO	4
2.1 Charakterystyka drogi.....	4
2.2 Charakterystyka ruchu na drodze.....	4
3. STAN PROJEKTOWANY	4
3.1 Wykaz detektorów.....	5
3.2 Wykaz sygnalizatorów.....	5
3.3 Programy sygnalizacji.....	6
3.4 Obliczanie minimalnych czasów międzyzielonych.....	6
3.5 Sterowanie ruchem pojazdów.....	6
3.6 Sterowanie ruchem pieszych.....	7
3.7 Program startowy i końcowy.....	7
3.8 Harmonogram pracy sygnalizacji.....	8
3.9 Analiza przepustowości	8
3.10 Oznakowanie pionowe i poziome oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.....	8
4. TERMIN WPROWADZENIA	9

II. ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1	Obliczenia minimalnych czasów międzyzielonych
Zał. 2	Tablica minimalnych czasów międzyzielonych
Zał. 3	Diagram kolejności faz
Zał. 4	Program maksymalny
Zał. 5	Program maksymalny – stan ustalony
Zał. 6	Program awaryjny
Zał. 7	Program startowy
Zał. 8	Program końcowy
Zał. 9	Obliczenia przepustowości

III. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	Plan orientacyjny	skala 1:10000
Rys. 2	Plan sytuacyjny	skala 1:250
Rys. 3	Trajektorie ruchu i punkty kolizji	skala 1:250

OPIS TECHNICZNY

1. WPROWADZENIE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt sygnalizacji świetlnej dla zadania “Ograniczenie emisji spalin poprzez rozbudowę sieci dróg rowerowych, znajdujących się w koncepcji rozwoju systemu transportu Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego dla:

Części nr 3 – Toruń – Mała Nieszawka – Wielka Nieszawka – Cierpice w ciągu drogi wojewódzkiej nr [273]”

1.2 Zakres opracowania

W ramach inwestycji planuje się budowę drogi rowerowej długości ok. 6,6 [km] (nie wliczając przejścia przez drogę wojewódzką i istniejącego odcinka drogi rowerowej w rejonie Olender- około 6,42 [km], szerokości 2,0 [m], nawierzchni bitumicznej z obustronnym poboczem o szer. 0,5 [m] wzdłuż drogi wojewódzkiej nr [273] na odcinku Cierpice – Toruń. Opracowanie zawiera projekt sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych w miejscowości Mała Nieszawka w ciągu drogi wojewódzkiej nr 273 w km około 6+227.

1.3 Materiały wyjściowe

- Mapa sytuacyjno - wysokościowa z uzbrojeniem terenu do celów projektowych w skali 1:500;
- Projekt zagospodarowania terenu;
- Uzgodnienia z zainteresowanymi instytucjami;
- „Kierunkowe zasady przygotowania inwestycji związanych z infrastrukturą rowerową”;
- Inwentaryzacja wykonana przez projektanta w terenie;
- obowiązujące przepisy i normy;
- Projekt stałej organizacji ruchu drogowego w zakresie oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, zatwierdzonego w dniu 26.20.2019 r. przez Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego o nr IB-I-B.8022.1.186.2018 oraz zatwierdzenie nr WGK.TD.7221.45.2019.S z dnia 15.05.2019 r. wydane przez Prezydenta Miasta Torunia.

Przy projektowaniu korzystano z następujących normatywów, wytycznych, katalogów i instrukcji:

- Postaw na Rower. Podręcznik projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury, C.R.O.W oraz ZG;
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz.U. nr 460 z 2015r. z późn. zm.) ;
- 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, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.;
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych –Tom I – Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu;
- 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.2003.2183 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem;
- Instrukcja o znakach drogowych poziomych – Zasady stosowania znaków i konstrukcji znaków;
- Inne instrukcje, normatywy i wytyczne obowiązujące w budownictwie drogowym.

2. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO.

2.1 Charakterystyka drogi.

Analizowane przejście dla pieszych znajduje się w ciągu drogi wojewódzkiej nr 273 w km 6+227, w województwie kujawsko-pomorskim, na terenie powiatu toruńskiego, w gminie Wielka Nieszawka, w miejscowości Mała Nieszawka na obszarze zabudowanym. W rejonie przejścia dla pieszych dopuszczalna prędkość została ograniczona do 40 km/h.

Na terenie *gm. Wielka Nieszawka* przeważają użytki leśne. Rejon przejścia dla pieszych charakteryzuje się zwartą zabudową mieszkaniową. W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej sygnalizacji świetlnej zlokalizowana jest Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Małej Nieszawce. Lokalizacja projektowanego przejścia dla pieszych została przedstawiona na rys. 3, załączonym w części graficznej opracowania.

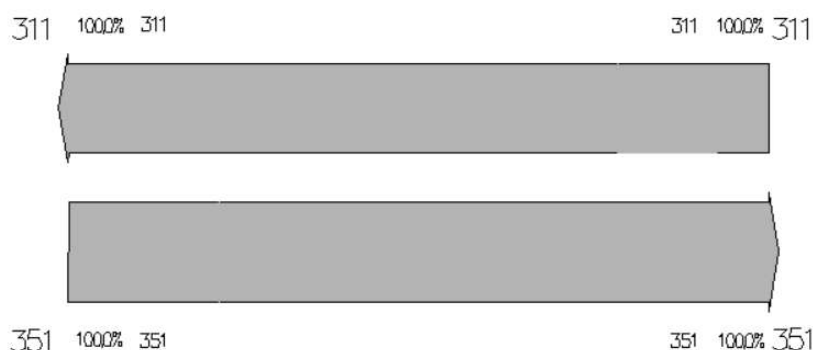
Droga wojewódzka nr 273 w analizowanym zakresie jest drogą jednojezdniową, dwukierunkową, o nawierzchni utwardzonej o szerokości około 5,2 m. Po południowej stronie drogi znajduje się chodnik, natomiast po północnej stronie drogi ciąg pieszo-rowerowy. W bezpośrednim otoczeniu przejścia dla pieszych znajdują się także przystanki autobusowego transportu publicznego.

Nr drogi	Kategoria drogi	Klasa drogi	Nawierzchnia
273	wojewódzka	Zbiorcza	Utwardzona, bitumiczna

2.2 Charakterystyka ruchu na drodze.

Poniżej załączono pomiary ruchu wykonane dla szczytu komunikacyjnego.

Mała Nieszawka, przejście dla pieszych.
Szczyt komunikacyjny.
Nateżenie ruchu w pojazdach umownych.



3. STAN PROJEKTOWANY.

Przedmiotem opracowania jest projekt montażu sygnalizacji świetlnej obejmującej wszystkich uczestników ruchu drogowego na przejściu dla pieszych. Na wszystkich wlotach zaprojektowano sygnalizatory dla pojazdów typu S-1 zainstalowane na masztach. Dla pieszych zaprojektowano sygnalizatory typu S-5 zamontowane na masztach.

Sygnalizacja świetlna będzie pracowała w trybie akomodacyjnym, wzbudzonym zależnym od zgłoszeń z przycisków dla pieszych.

3.1 Wykaz detektorów.

Projektowana sygnalizacja świetlna wyposażona będzie w sensorowe przyciski zgłoszeniowe dla pieszych z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia. Przyciski zgłoszeniowe usytuowane są na masztach zgodnie z rysunkiem 2. Nad przyciskami dla pieszych należy umieścić naklejki informujące o konieczności wciśnięcia przycisku w celu uzyskania sygnału zielonego. Dla pojazdów nie przewidziano detektorów.

Szczegółowe zestawienie detektorów wraz z przypisanymi do nich funkcjami pokazano w poniższej tabeli. Lokalizacja detektorów oraz przycisków dla pieszych została przedstawiona na rysunku 2.

L.p.	Nazwa	Wymiary [m] (dł x szer)	Odległość [m]	Grupa sygnałowa	Typ detektora	Funkcje			
						Meldowanie	Wydłużenie (czas interwału w [s])	Nadzajętość Podzajętość	Zapamiętywanie
GRUPY PIESZE									
1	P311	-	-	31	przycisk	X	-	15 [min] / 72 [h]	X
2	P312	-	-		przycisk	X	-	15 [min] / 72 [h]	X

Montaż i uruchomienie urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi dołączoną przez ich producentów.

Nadzajętość definiowana jest jako nieprzerwane wzbudzenie przycisku, natomiast podzajętość oznacza brak wzbudzenia w projektowanym zakresie czasu. Funkcja „zapamiętywanie” oznacza utrzymanie żądania z detektora, aż do realizacji sygnału zielonego dla danej grupy sygnałowej.

3.2 Wykaz sygnalizatorów.

Poniższa tabela zawiera zestawienie zaprojektowanych sygnalizatorów.

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
GRUPY KOŁOWE						
051	S1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LumiLED	05
111	S1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LumiLED	11
GRUPY PIESZE						
311	S5, 2k	-	200	Maszt	LumiLED	31
312	S5, 2k	-	200	Maszt	LumiLED	

Podłączenie urządzeń (sygnalizatorów, sygnałów akustycznych) należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez ich producenta.

Zastosować komory sygnalizacyjne ze źródłami światła typu LumiLED co najmniej IV klasy fantomowej i napięciu 42V, które powinny być wyposażone w funkcje przyciemniania, umożliwiającą w godzinach nocnych nadawanie sygnałów o obniżonej o 20% luminacji. Obniżenie napięcia zasilania lamp sygnalizacyjnych z 42V na 31V powinno powodować ich przejście w tryb pracy nocnej. Przejście do trybu „przyciemnionego” następować powinno automatycznie, bez zauważalnych zmian w działaniu programu

sygnalizacyjnego. Przejście następuje na podstawie działania zintegrowanego zegara astronomicznego, który przekazuje informację do sterownika o potrzebie obniżenia napięcia przez sygnalizator.

Pieszne grupy sygnałowe należy wyposażyć sygnalizatory akustyczne dla pieszych zapewniające nadawanie sygnału zielonego dla pieszych. Sygnał dźwiękowy równoważny sygnałowi zielonemu migającemu powinien być sygnałem przerywanym o częstotliwości powtarzania dwukrotnie wyższej, niż dla sygnału zielonego. Należy zapewnić możliwość programowej zmiany okresu pracy modułów akustycznych.

Sterownik sygnalizacji świetlnej musi zapewniać pełną realizację zadań przewidzianych w programie sygnalizacji przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego, Sterownik sygnalizacji nadzoruje wszystkie sygnały. W przypadku awarii sterownika następuje zapis pracy. Realizacja nadzoru każdego sygnału przez sterownik przedstawiona została w poniższej tabeli, w której podano warunek logiczny, przy którym sterownik przechodzi w stan „żółty migający”. Przez awarię komory wyświetlającej sygnał, w której źródłem światła są diody elektroluminescencyjne, należy rozumieć przepalenie minimum 25% diod. Wynikiem tego jest przełączenie sygnalizacji w tryb pracy ostrzegawczy.

L.p.	Grupa sygnałowa	Warunki logiczne	L.p.	Grupa sygnałowa	Warunki logiczne
1	05	do przepalenia pierwszej komory	1	31	do przepalenia pierwszej komory
2	11	do przepalenia pierwszej komory			

3.3 Programy sygnalizacji.

Opracowano następujące programy sygnalizacji świetlnej dla podstawowych stanów ruchowych na skrzyżowaniu:

- program acykliczny, akomodacyjny uzależniający ruch pojazdów i pieszych na skrzyżowaniu od aktualnego zapotrzebowania oraz indywidualnych zgłoszeń, pobudzeń detektorów;
- program awaryjny, stało czasowy, załączany w przypadku awarii sterowania akomodacyjnego (np. przy awarii modułu detektorów).

3.4 Obliczanie minimalnych czasów międzysygnałowych.

Czasy międzysygnałowe zostały wyliczone przy założeniu konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów z punktu kolizji fazy kończącej i rozpoczynającej w oparciu o następujące zależności:

- prędkość ewakuacji pojazdów – grupa sygnałowa 05 i 11 – 40 km/h – 11,1 m/s;
- prędkość dojazdu pojazdów – grupa sygnałowa 05 i 11 – 40 km/h – 11,1 m/s;
- prędkość ewakuacji pieszych – grupa sygnałowa 31 – 1,0 m/s;
- długość sygnału żółtego dla pojazdów – 3 sekundy;
- długość sygnału zielonego pulsującego dla pieszych – 4 sekundy;
- minimalna długość sygnału czerwonego – 2 sekundy;
- wartość wydłużająca drogę ewakuacji dla strumienia pojazdów – 10 metrów.

3.5 Sterowanie ruchem pojazdów.

Sterowanie ruchem pojazdów będzie realizowane w dwóch wariantach:

- Praca w trybie akomodacyjnym:

- Stanem ustalonym dla pracy akomodacyjnej jest tryb „zielone na kierunku głównym” (sygnał zielony dla grup sygnałowych 05 i 11).
- Grupy sygnałowe 05 i 11 realizowane są wspólnie.
- W przypadku pełnego obciążenia wlotów skrzyżowania długość sygnałów zielonych powinny być realizowane zgodnie z wartościami przedstawionymi w poniższej tabeli:

Grupy sygnałowe	Długość sygnału zielonego, wartość przyrostu [1s]			
	Minimalna, gwarantowana		Maksymalna	
	Program akomodacyjny	Program awaryjny	Program akomodacyjny	Program awaryjny
05	36	36	36	36
11	36	36	36	36
31	6+4	6+4	6+4	6+4

- Praca w trybie awaryjnym – w przypadku awarii modułów detekcji lub awarii programu akomodacyjnego sterownik automatycznie przełącza Siudo trybu pracy awaryjnej. Skrzyżowanie wówczas sterowane jest za pomocą awaryjnego programu stała czasowego zgodnego z harmonogramem.

3.6 Sterowanie ruchem pieszych.

Na skrzyżowaniu zlokalizowane jest jedno przejście dla pieszych. Schemat sterowania dla ruchu pieszego:

- Dla grupy pieszej 31 otrzymanie sygnału zielonego możliwe jest jedynie po naciśnięciu przycisku (P311 lub P312). W przeciwnym przypadku wyświetlany jest sygnał czerwony.
- Maksymalny czas oczekiwania na sygnał zielony przez pieszych to 45 sekund.
- Sygnał zielony dla grupy 31 załączany jest na wymagany minimalny czas, którego obliczenie przedstawiono poniżej.

Minimalny czas trwania sygnału zielonego dla grup pieszych.					
Grupa sygnalizacyjna	Długość przejścia/ przejazdu [m]	Maksymalna prędkość uczestników ruchu [m/s]	Przyjęta prędkość uczestników ruchu [m/s]	Minimalny czas sygnału zielonego [s]	Przyjęty czas sygnału zielonego [s]
31	5,2	1,4	1,0	6	6

3.7 Program startowy i końcowy.

Uruchomienie oraz zakończenie pracy sterownika sygnalizacji powinno być poprzedzone odpowiednimi programami startowymi i końcowymi. Dla programów awaryjnych program startowy i końcowy zostały przedstawione w załącznikach. Program startowy i końcowy dotyczące sterowania w trybie akomodacji powinny pracować według następujących założeń:

- Program startowy – przejście z nadawania sygnału ostrzegawczego na program trójbarwny musi przebiegać według następujących sekwencji:
 - Sygnał żółty migający dla pojazdów przez co najmniej 180 sekund (grupy sygnałowe 05 i 11), brak sygnału dla pozostałych uczestników ruchu,
 - Sygnał żółty ciągły przez 5 sekund dla pojazdów, sygnał czerwony dla pozostałych uczestników ruchu,

- Sygnał czerwony (i odpowiedniki) dla wszystkich uczestników ruchu o czasie trwania tak dobranym, aby między początkiem sygnału zielonego dla tych uczestników ruchu, którzy mają go otrzymać według założonego programu trójbarwnego, a końcem sygnału żółtego stałego upłynął czas równy co najmniej największej spośród wartości minimalnych czasów międzyzielonych, lecz nie krótszy niż 5 sekund,
- Sygnał zielony dla strumieni ruchu poruszających się po drodze podporządkowanej (grupa 31),
- Program trójbarwny realizujący sygnały zielone dla poszczególnych grup sygnałowych na podstawie żądań z detekcji.
- Program końcowy – przejście z programu trójbarwnego do trybu pracy ostrzegawczej musi przebiegać według następującej sekwencji:
 - Dokończenie bieżącego cyklu,
 - Sygnał zielony (odpowiednio skrócony) dla grup kończących cykl sygnałem czerwonym i żółtym, sygnał żółty lub zielony migający dla grup, które kończą cykl sygnałem zielonym stałym, sygnał czerwony dla pozostałych grup,
 - Sygnał żółty migający dla grup, które miały sygnał zielony, sygnał czerwony dla pozostałych grup przez czas równy najdłuższemu czasowi międzyzielonemu dla grup kolizyjnych, lecz nie krótszy niż 5 sekund,
 - Sygnał żółty migający.

3.8 Harmonogram pracy sygnalizacji.

Praca programów sterownika odbywać się będzie według następującego harmonogramu:

Program	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela
Program akomodacyjny							
P1	5:30 – 23:00	5:30 – 23:00	5:30 – 23:00	5:30 – 23:00	5:30 – 23:00	5:30 – 23:00	5:30 – 23:00
Program awaryjny							
PA	5:30 – 23:00	5:30 – 23:00	5:30 – 23:00	5:30 – 23:00	5:30 – 23:00	5:30 – 23:00	5:30 – 23:00
Tryb ostrzegawczy							
-	23:00 – 5:30	23:00 – 5:30	23:00 – 5:30	23:00 – 5:30	23:00 – 5:30	23:00 – 5:30	23:00 – 5:30

3.9 Analiza przepustowości.

Tabele zawierające obliczenia przepustowości załączono na końcu opracowania. Opisy wlotów wskazane w tabelach pokazano na rysunku 3. Obliczenia przedstawiono dla wariantów pełnego obciążenia wlotów. Otrzymane wskaźniki ruchu potwierdzają poprawność przygotowanych programów sygnalizacji oraz ich skuteczność sterownia ruchem.

3.10 Oznakowanie pionowe i poziome oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Oznakowanie pionowe i poziome oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego zostały zaprojektowane w projekcie stałej organizacji ruchu drogowego zatwierdzonego w dniu 26.20.2019 r. przez Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego o nr IB-I-B.8022.1.186.2018 oraz zatwierdzenie nr WGK.TD.7221.45.2019.S z dnia 15.05.2019 r. wydane przez Prezydenta Miasta Torunia.

4. TERMIN WPROWADZENIA

Przewidywany termin wprowadzenie stałej organizacji ruchu to koniec 2020 r.

“Ograniczenie emisji spalin poprzez rozbudowę sieci dróg rowerowych, znajdujących się w koncepcji rozwoju systemu transportu Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego dla:

Części nr 3 – Toruń – Mała Nieszawka – Wielka Nieszawka – Cierpice w ciągu drogi wojewódzkiej nr [273]”

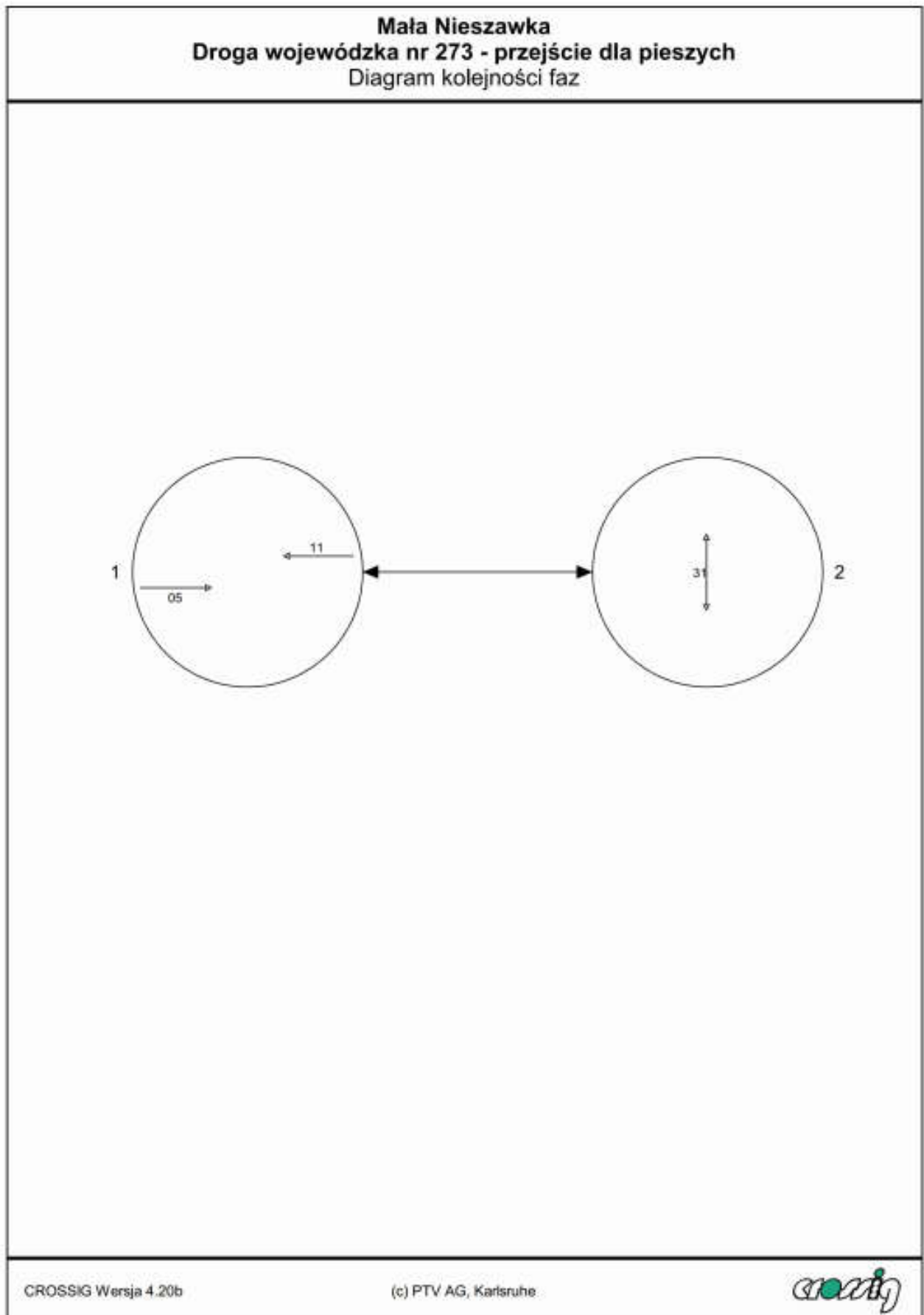
PROJEKT WYKONAWCZY – projekt stałej organizacji ruchu. Projekt sygnalizacji świetlnej.

ZAŁĄCZNIKI

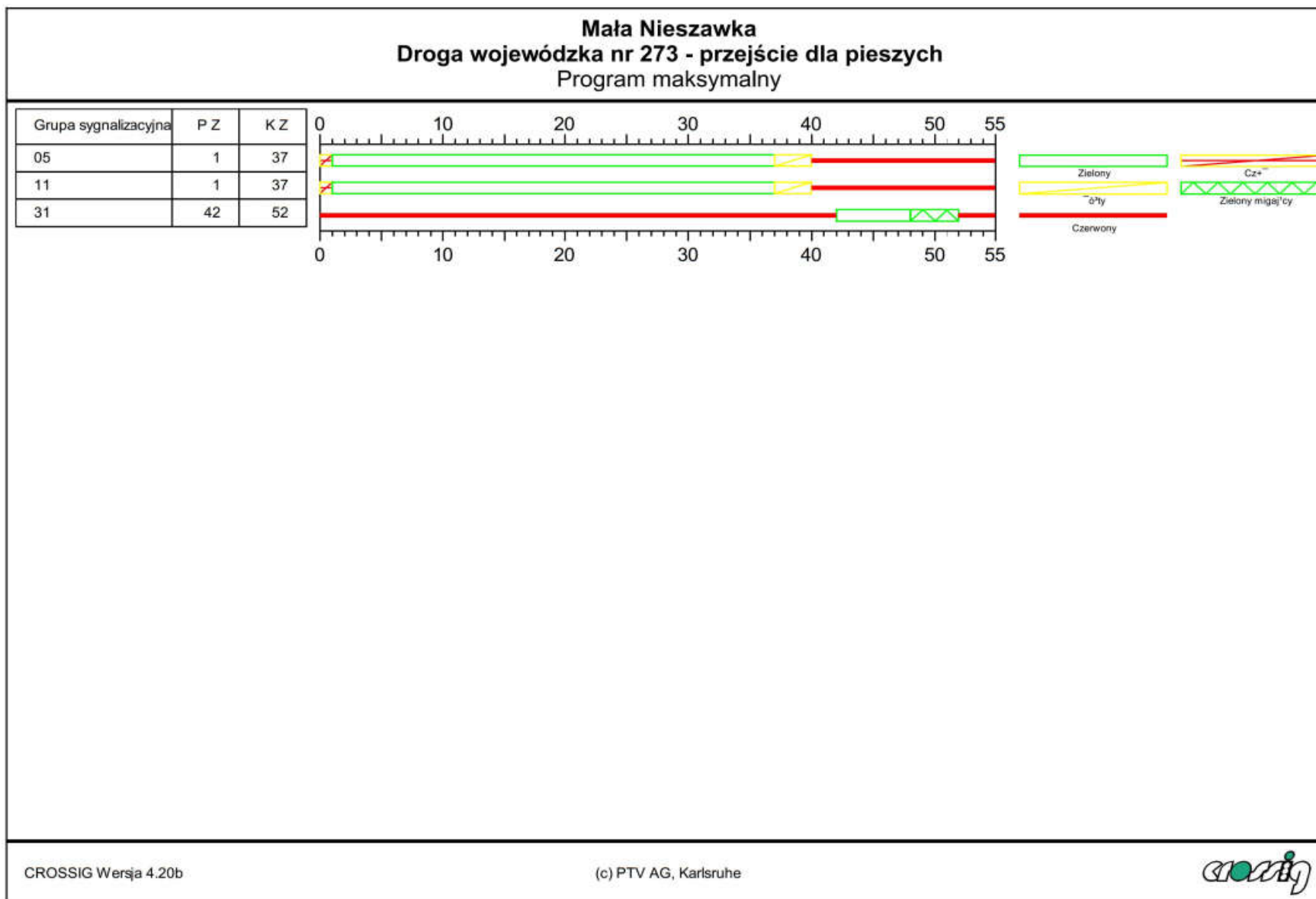
Załącznik 1. Obliczenia minimalnych czasów międzyzielonych.

Potok ewakuujący się (Ew)	ID pasa (Ew)	Potok dojeżdżający (Doj)	ID pasa (Doj)	Droga ewakuacji Se [m]	Droga dojazdu Sd [m]	V-ew [m/s]	V-doj [m/s]	Długość pojazdu (Ew)	Czas trwania sygnału żółtego [s]	Czas ewakuacji te [s]	Czas dojazdu td [s]	Obliczony CmZ [s]	Wymagany CmZ [s]	Przyjęty CmZ [s]
05	W	31	A	2,5	5,2	11,1	1,0	10	3	1,126	0,000	4,13	5	5
05	W	31	B	6,5	5,2	11,1	1,0	10	3	1,486	0,000	4,49	5	
11	W	31	A	6,5	5,2	11,1	1,0	10	3	1,486	0,000	4,49	5	5
11	W	31	B	2,5	5,2	11,1	1,0	10	3	1,126	0,000	4,13	5	
31	A	05	W	5,2	2,5	1,0	11,1	0	0	5,200	1,225	3,97	4	4
31	B	05	W	5,2	6,5	1,0	11,1	0	0	5,200	1,586	3,61	4	
31	A	11	W	5,2	6,5	1,0	11,1	0	0	5,200	1,586	3,61	4	4
31	B	11	W	5,2	2,5	1,0	11,1	0	0	5,200	1,225	3,97	4	

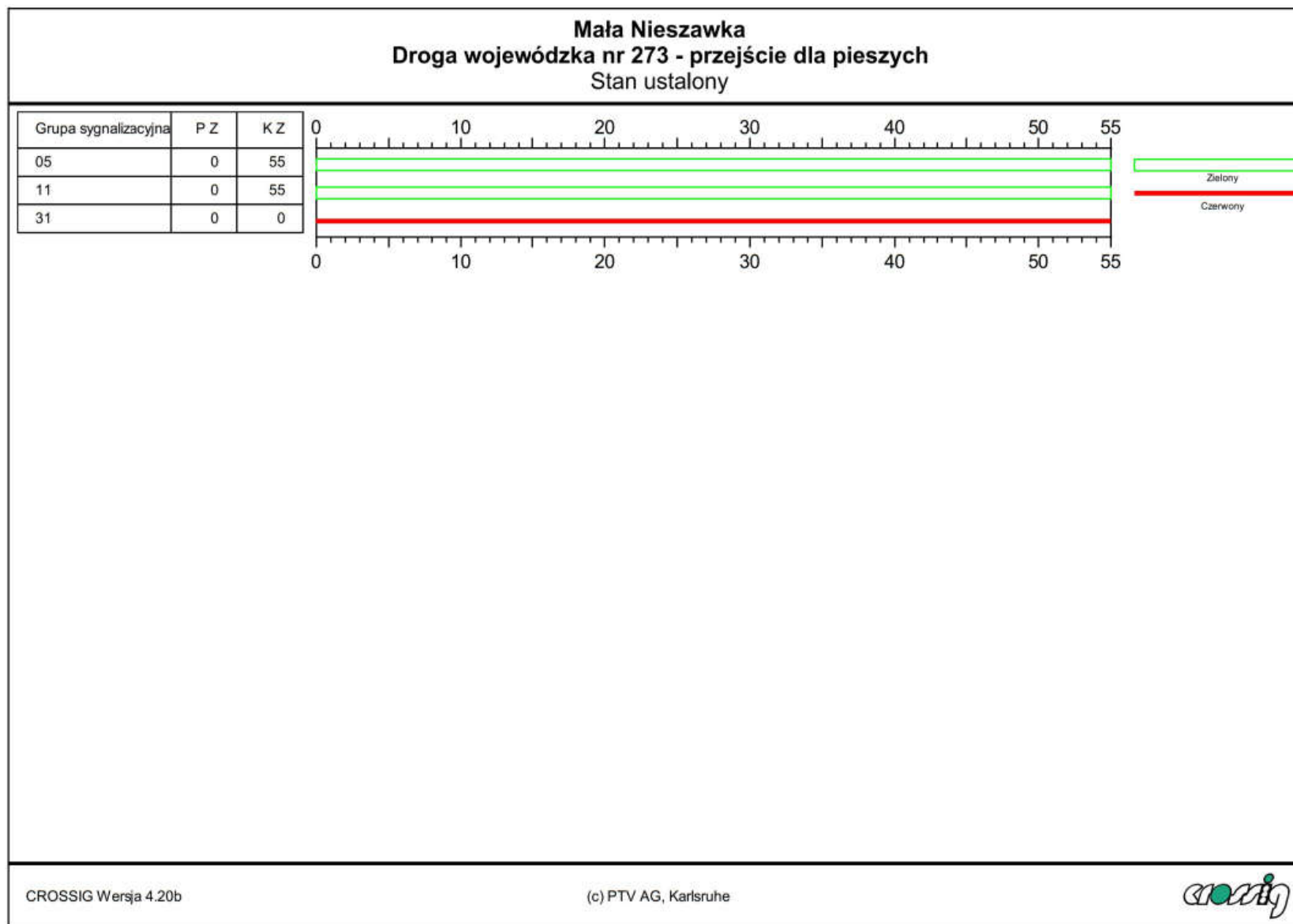
Załącznik 3. Diagram kolejności faz.



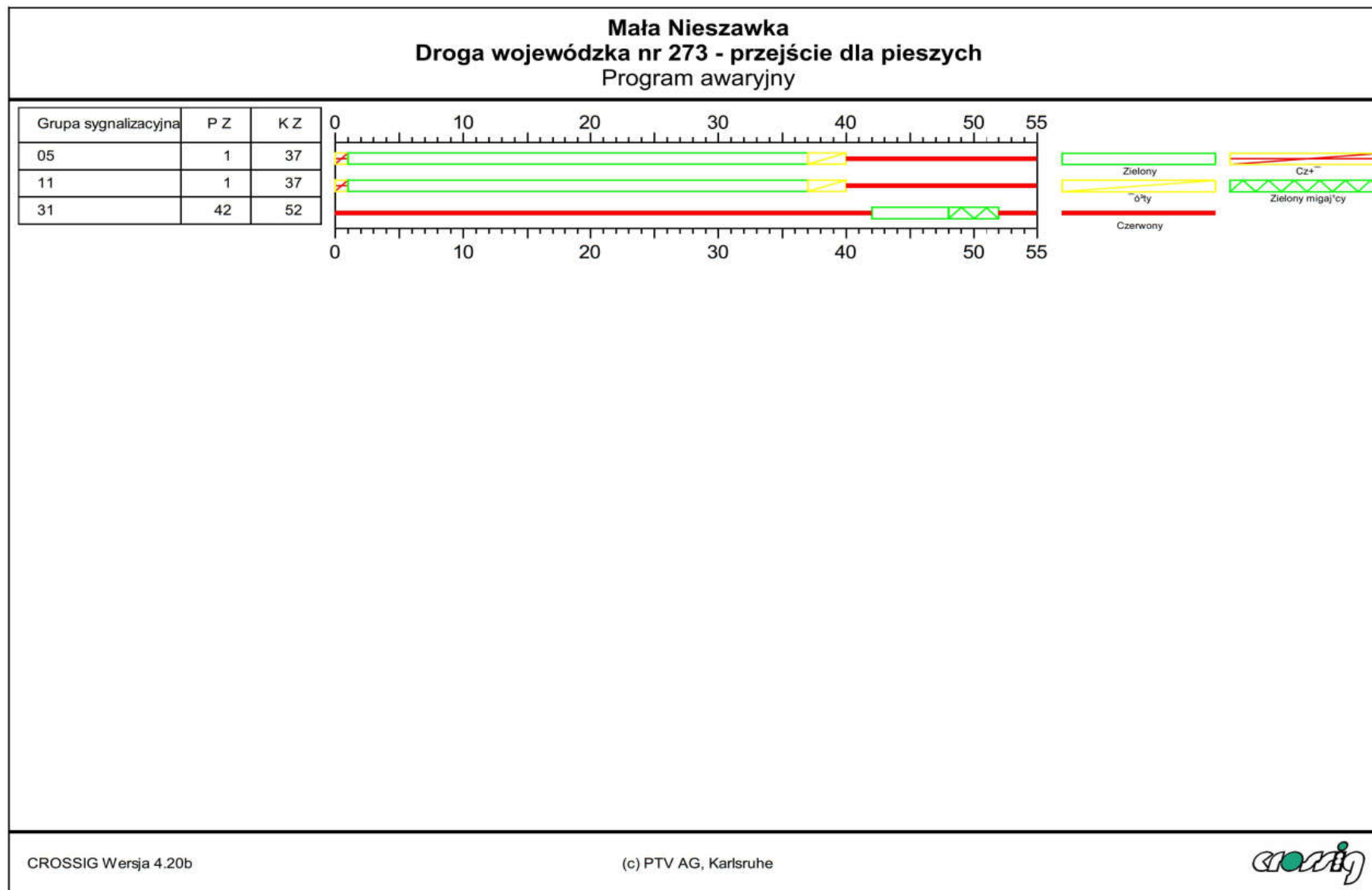
Załącznik 4. Program maksymalny.



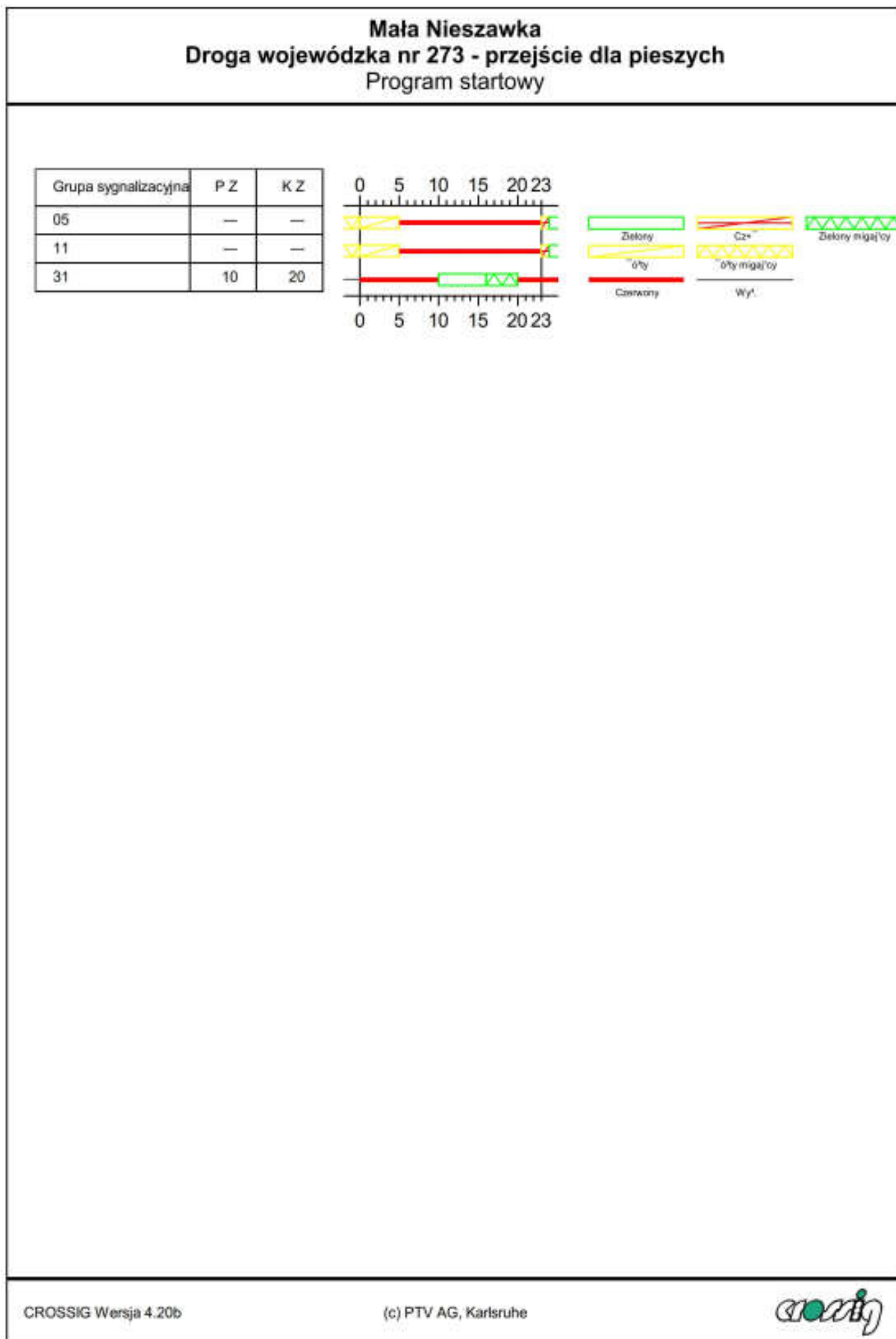
Załącznik 5. Program maksymalny – stan ustalony.



Załącznik 6. Program awaryjny.



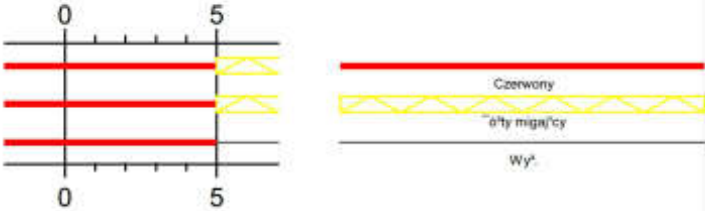
Załącznik 7. Program startowy.



Załącznik 8. Program końcowy.

Mała Nieszawka
Droga wojewódzka nr 273 - przejście dla pieszych
Program końcowy

Grupa sygnalizacyjna	P Z	K Z
05	---	---
11	---	---
31	---	---



The diagram illustrates the final traffic organization for a pedestrian crossing on a two-lane road. It includes a plan view showing lane markings and a cross-section view showing the specific markings used for the crossing, including red and yellow flashing markings.

Załącznik 9. Obliczenia przepustowości.

Str. 1 / 1

Program do obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną

2020-07-10

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLĄ												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ	7
Zamawiający:	Zarząd Województwa					Miejscowość:	Mała Nieszawka					
Wykonawca:	Znak Gdańsk					Skrzyżowanie:	Mała Nieszawka - pdp					
Projekt nadrzędny:	Ograniczenie emisji spalin	Nr pracy	01	Data	07.2020	Godzina	Szczyt komunikacyjny					
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	-	-	-	W	-	-	LWP	-	-	W	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_p [P/h]				311						351		
Natężenie ruchu na wlocie Q_w [P/h]				311						351		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_s [P/h]	662											
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_p [P/hz]				1720						1720		
Stopień nasycenia grupy pasów V_p [-]				0,181						0,204		
Przepustowość grupy pasów C_p [P/h]				1126						1126		
Przepustowość wlotu C_w [P/h]				1126						1126		
Przepustowość skrzyżowania C_s [P/h]												
Stopień obciążenia grupy pasów V_p [-]				0,276						0,312		
Stopień obciążenia wlotu V_w [-]				0,276						0,312		
Stopień obciążenia skrzyżowania V_s [-]												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania C_{pr} [P/h]												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania ΔC_{pr} [P/h]												
Średnie straty czasu w grupie pasów f_p [s/P]				4,1						4,3		
Średnie straty czasu na wlocie f_w [s/P]				4,1						4,3		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu f_s [s/P]	4,2											
PSR w grupie pasów				I						I		
PSR na wlocie				I						I		
PSR na skrzyżowaniu	I											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_p [h/h]				0,35						0,42		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_w [h/h]				0,35						0,42		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_s [h/h]	0,77											
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]				0,0						0,1		
Kolejka maksymalna K_{max} [P]				5,0						7,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_s [m]				31,0						43,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_p [z/P]				0,379						0,407		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_w [z/P]				0,379						0,407		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_s [z/P]												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_p [-]				0,379						0,390		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_w [-]				0,379						0,390		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_s [-]												

ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Mała Nieszawka
Droga wojewódzka nr 273 - przejście dla pieszych
Tablica minimalnych czasów międzyzielonych

Nr planu: /

Macierz CmZ

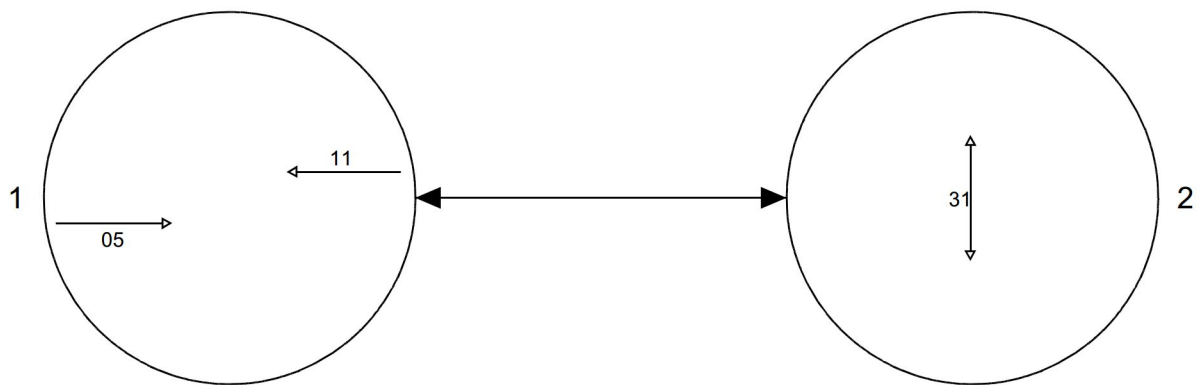
Poziomo: potok ewakuujący się

Pionowo: potok dojeżdżający

	05	11	31
05			5
11			5
31	4	4	

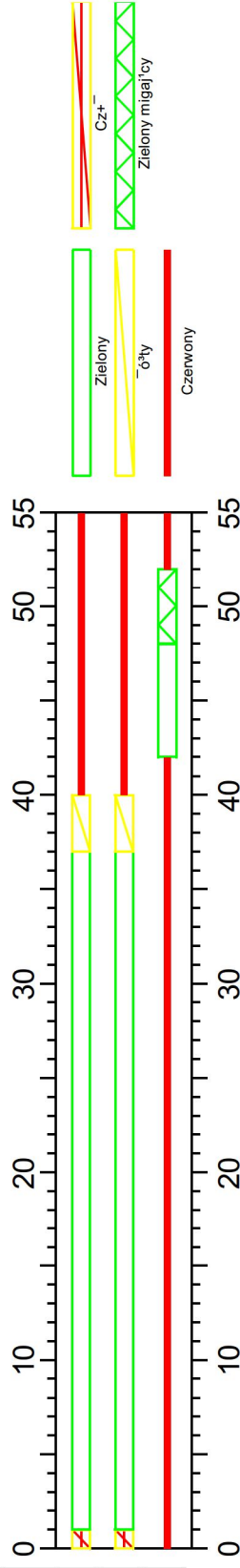
	Przekątna
	Niedozwolony czas międzyzielony
	Dozwolony czas międzyzielony
xx	Zadany czas międzyzielony
xx	Chroniony czas międzyzielony
	Błąd symetrii
xx	Warunkowo zgodne

Mała Nieszawka
Droga wojewódzka nr 273 - przejście dla pieszych
Diagram kolejności faz



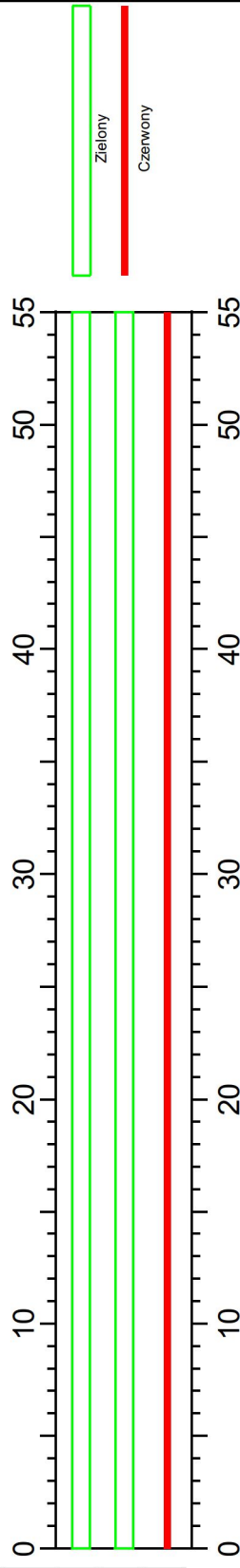
Mała Nieszawka
Droga wojewódzka nr 273 - przejście dla pieszych
Program maksymalny

Grupa sygnalizacyjna	P Z	K Z
05	1	37
11	1	37
31	42	52



Mała Nieszawka
Droga wojewódzka nr 273 - przejście dla pieszych
Stan ustalony

Grupa sygnalizacyjna	P Z	K Z
05	0	55
11	0	55
31	0	0

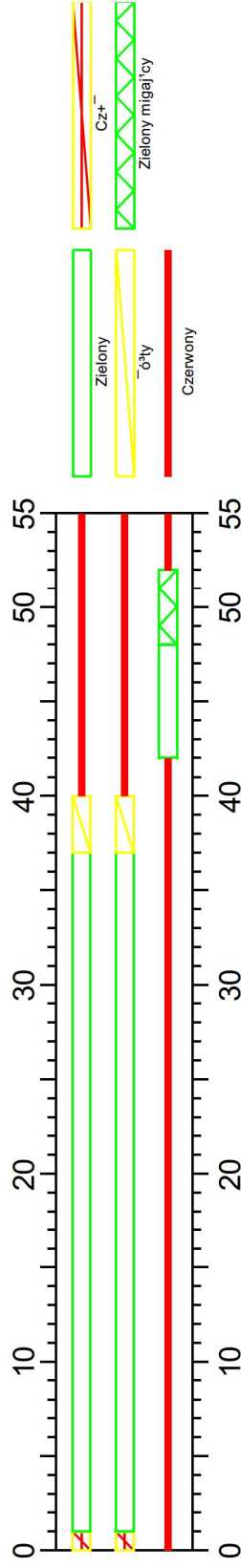


Mała Nieszawka

Droga wojewódzka nr 273 - przejście dla pieszych

Program awaryjny

Grupa sygnalizacyjna	P Z	K Z
05	1	37
11	1	37
31	42	52

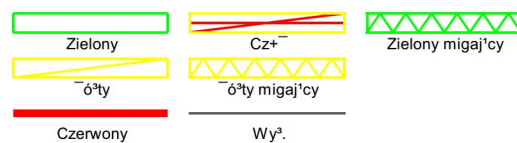
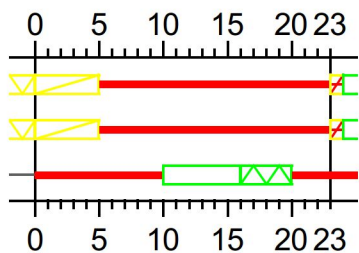


Mała Nieszawka

Droga wojewódzka nr 273 - przejście dla pieszych

Program startowy

Grupa sygnalizacyjna	P Z	K Z
05	---	---
11	---	---
31	10	20

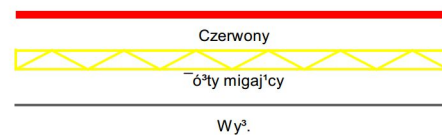
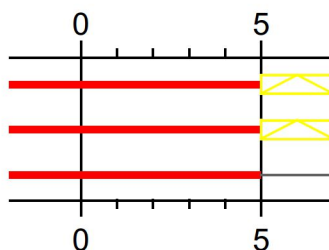


Mała Nieszawka

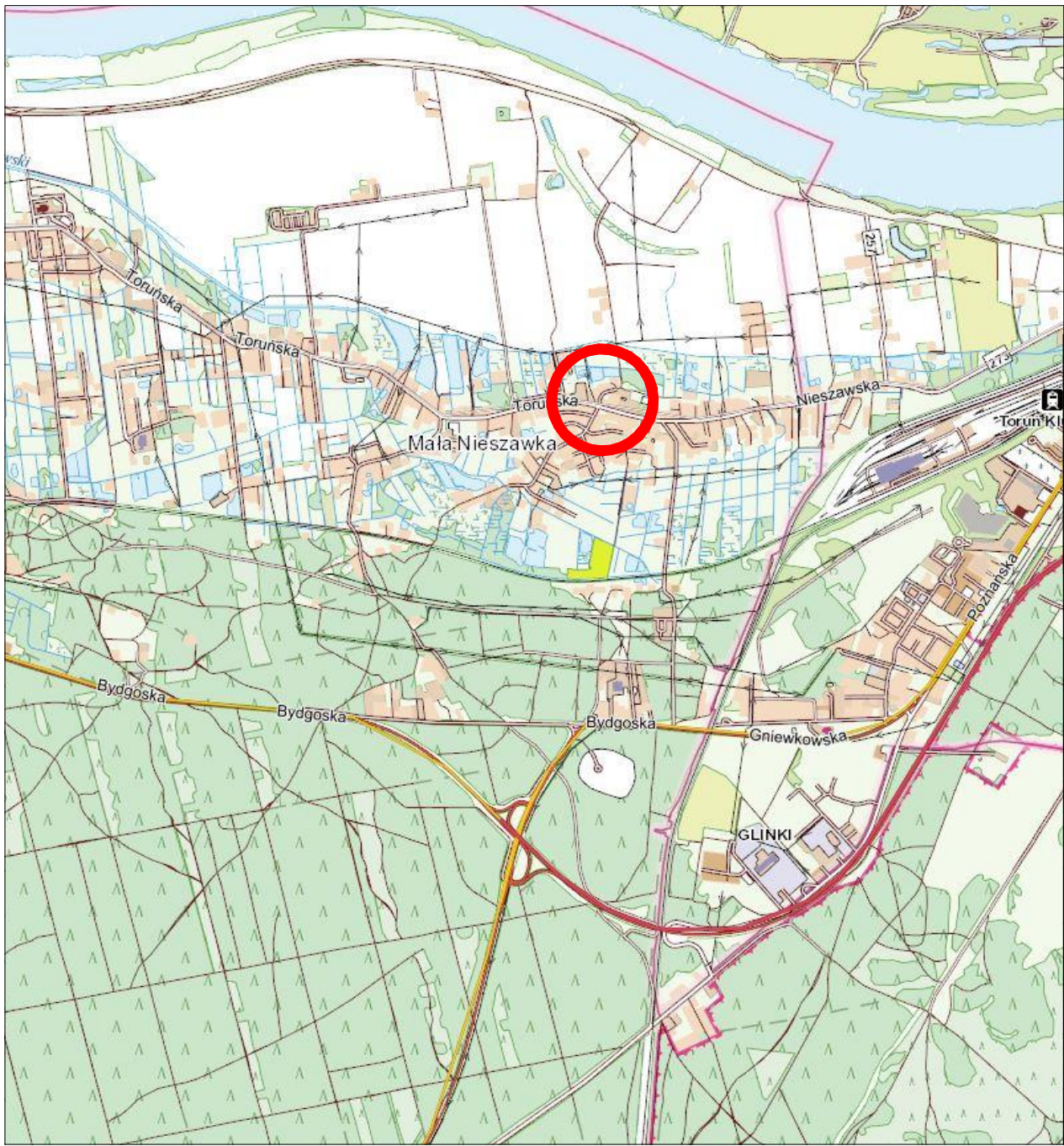
Droga wojewódzka nr 273 - przejście dla pieszych

Program końcowy

Grupa sygnalizacyjna	P Z	K Z
05	---	---
11	---	---
31	---	---



OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU Z SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA												
ZESTAWIENIE ZBIORCZE PARAMETRÓW											FORMULARZ	7
Zamawiający:	Zarząd Województwa					Miejscowość:	Mała Nieszawka					
Wykonawca:	Znak Gdańsk					Skrzyżowanie:	Mała Nieszawka - pdp					
Projekt nadrzędny:	Ograniczenie emisji spalin	Nr pracy	01			Data	07.2020		Godzina	Szczyt komunikacyjny		
Wlot	A			B			C			D		
Obliczeniowa grupa pasów	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
Relacja	-	-	-	W	-	-	LWP	-	-	W	-	-
Natężenie ruchu w grupie pasów Q_{gr} [P/h]				311						351		
Natężenie ruchu na wlocie Q_{wf} [P/h]				311						351		
Natężenie ruchu na skrzyżowaniu Q_{sk} [P/h]	662											
Natężenie nasycenia w grupie pasów S_{gr} [P/hz]				1720						1720		
Stopień nasycenia grupy pasów Y_{gr} [-]				0,181						0,204		
Przepustowość grupy pasów C_{gr} [P/h]				1126						1126		
Przepustowość wlotu C_{wf} [P/h]				1126						1126		
Przepustowość skrzyżowania C_{sk} [P/h]												
Stopień obciążenia grupy pasów X_{gr} [-]				0,276						0,312		
Stopień obciążenia wlotu X_{wf} [-]				0,276						0,312		
Stopień obciążenia skrzyżowania X_{sk} [-]												
Przepustowość praktyczna skrzyżowania $C_{p,sk}$ [P/h]												
Rezerwa przepustowości skrzyżowania $\Delta C_{p,sk}$ [P/h]												
Średnie straty czasu w grupie pasów d_{gr} [s/P]				4,1						4,3		
Średnie straty czasu na wlocie d_{wf} [s/P]				4,1						4,3		
Średnie straty czasu na skrzyżowaniu d_{sk} [s/P]	4,2											
PSR w grupie pasów				I						I		
PSR na wlocie				I						I		
PSR na skrzyżowaniu	I											
Ekwiwalentne łączne straty czasu w grupie pasów D^*_{gr} [h/h]				0,35						0,42		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na wlocie D^*_{wf} [h/h]				0,35						0,42		
Ekwiwalentne łączne straty czasu na skrzyżowaniu D^*_{sk} [h/h]	0,77											
Średnia kolejka pozostająca K_p [P]				0,0						0,1		
Kolejka maksymalna K_{m95} [P]				5,0						7,0		
Zasięg kolejki maksymalnej L_k [m]				31,0						43,0		
Średnia liczba zatrzymań w grupie pasów z_{gr} [z/P]				0,379						0,407		
Średnia liczba zatrzymań na wlocie z_{wf} [z/P]				0,379						0,407		
Średnia liczba zatrzymań na skrzyżowaniu z_{sk} [z/P]												
Udział pojazdów zatrzymanych w grupie pasów uz_{gr} [-]				0,379						0,390		
Udział pojazdów zatrzymanych na wlocie uz_{wf} [-]				0,379						0,390		
Udział pojazdów zatrzymanych na skrzyżowaniu uz_{sk} [-]												



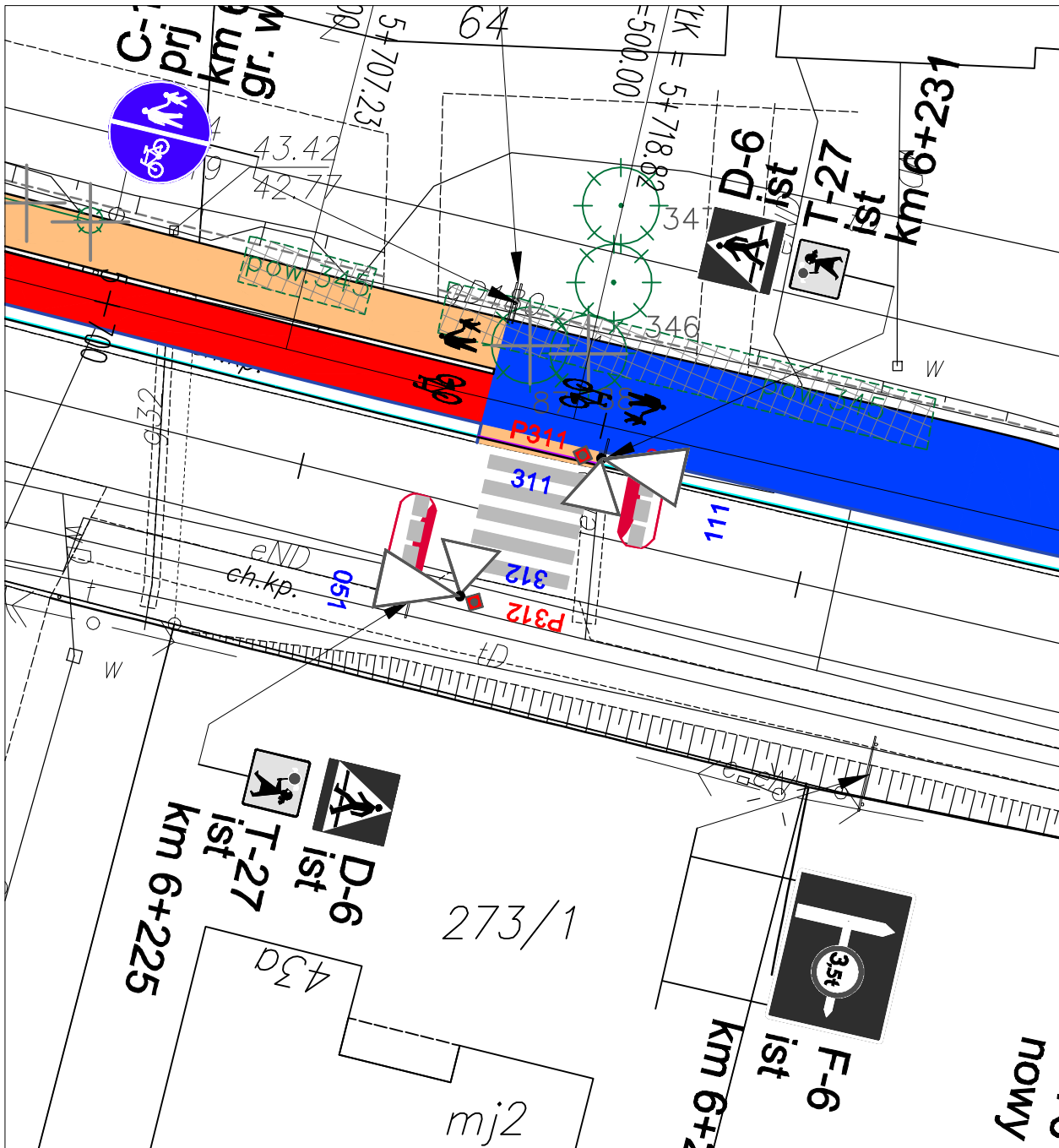
ZAMAWIAJĄCY:
 Zarząd Województwa
 Kujawsko-Pomorskiego
 ul. Plac Teatralny 2
 87-100 Toruń

WYKONAWCA:
 Znak Gdańsk Sp. z o.o.
 ul. Potęgowska 12 lok. 66
 80-174 Gdańsk
 biuro@znakgdansk.pl

NAZWA OPRACOWANIA:
 Ograniczenie emisji spalin poprzez rozbudowę sieci dróg
 rowerowych, znajdujących się w koncepcji rozwoju systemu
 transportu Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego dla:
 Części nr 3 – Toruń – Mała Nieszawka – Wielka Nieszawka –
 Cierpice w ciągu drogi wojewódzkiej nr 273

TYTUŁ RYSUNKU:
 Plan sytuacyjny.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT			
ASYSTENT			
SPRAWDZAJĄCY			
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: A4	DATA: 2020 – 07	SKALA: 1:25 000	NR RYS. 1



LEGENDA:



051

Sygnalizator ogólny S-1



311

Sygnalizator dla pieszych S-5



P311

Przycisk dla pieszych

ZAMAWIAJĄCY:

Zarząd Województwa
Kujawsko-Pomorskiego
ul. Plac Teatralny 2
87-100 Toruń

WYKONAWCA:

Znak Gdańsk Sp. z o.o.
ul. Potęgowska 12 lok. 66
80-174 Gdańsk
biuro@znakgdansk.pl

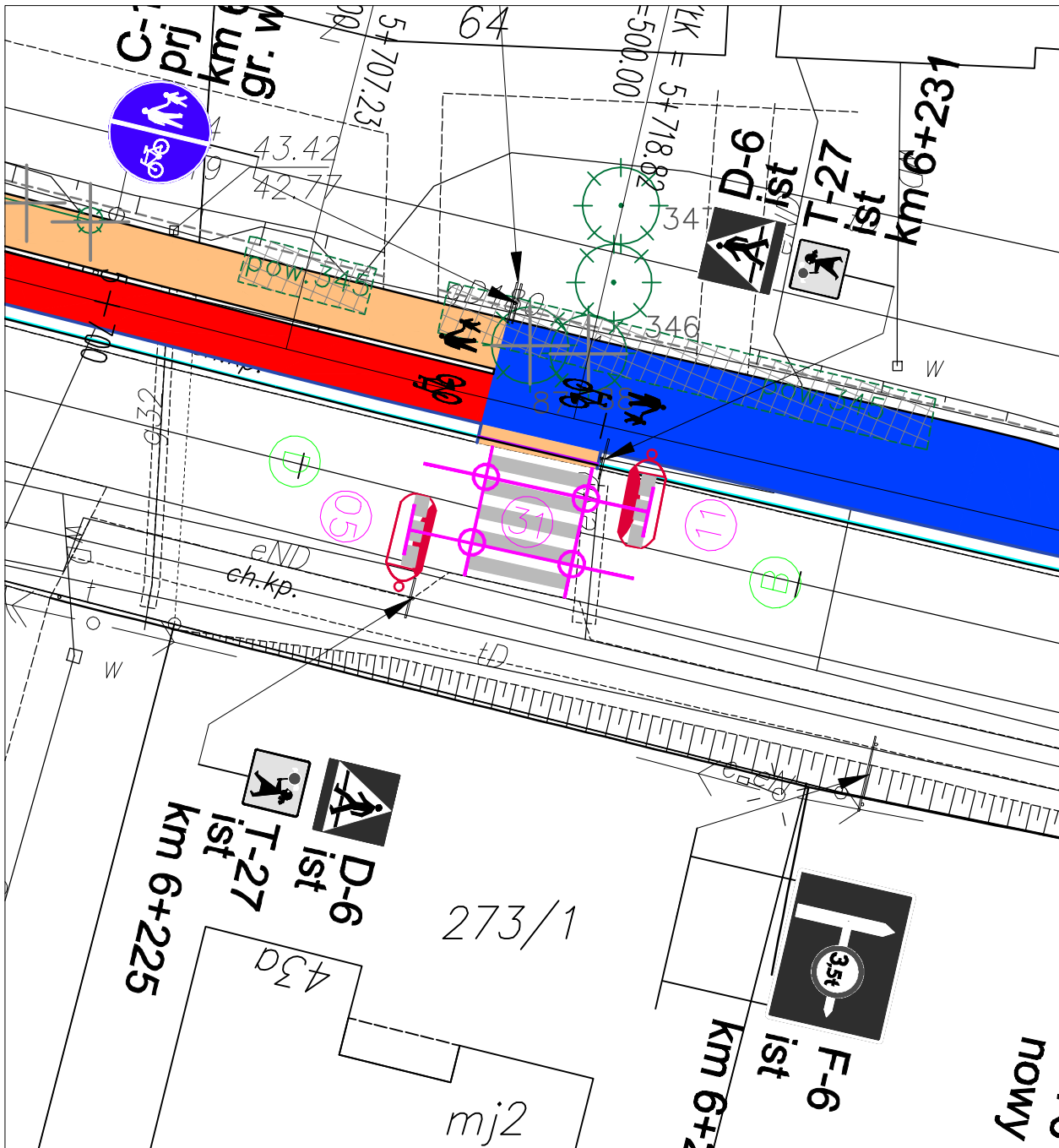
NAZWA OPRACOWANIA:

Ograniczenie emisji spalin poprzez rozbudowę sieci dróg rowerowych, znajdujących się w koncepcji rozwoju systemu transportu Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego dla Części nr 3 – Toruń – Mała Nieszawka – Wielka Nieszawka – Cierpice w ciągu drogi wojewódzkiej nr 273

TYTUŁ RYSUNKU:

Plan sytuacyjny.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT			
ASYSTENT			
SPRAWDZAJĄCY			
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: A4	DATA: 2020 - 07	SKALA: 1:250	NR RYS. 2



LEGENDA:



Numer grupy sygnalizacyjnej



Trajektoria ruchu i punkt kolizji



Oznaczenie wlotu do obliczeń przepustowości

ZAMAWIAJĄCY:

Zarząd Województwa
Kujawsko-Pomorskiego
ul. Plac Teatralny 2
87-100 Toruń

WYKONAWCA:

Znak Gdańsk Sp. z o.o.
ul. Potęgowska 12 lok. 66
80-174 Gdańsk
biuro@znakgdansk.pl

NAZWA OPRACOWANIA:

Ograniczenie emisji spalin poprzez rozbudowę sieci dróg rowerowych, znajdujących się w koncepcji rozwoju systemu transportu Bydgosko-Toruńskiego Obszaru Funkcjonalnego dla Części nr 3 – Toruń – Mała Nieszawka – Wielka Nieszawka – Cierpice w ciągu drogi wojewódzkiej nr 273

TYTUŁ RYSUNKU:

Trajektorie ruchu i punkty kolizji.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT			
ASYSTENT			
SPRAWDZAJĄCY			
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: A4	DATA: 2020 - 07	SKALA: 1:250	NR RYS. 3