

Wykonawca



Inwestor



Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o.
Plac Wiosny Ludów 2
61 - 831 Poznań

Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu
ul. Wilczak 17
61-623 Poznań

PROJEKT SYGNALIZACJI

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA WYJEŹDZIE Z JEDNOSTKI GAŚNICZEJ NR 2 STRAŻY POŻARNEJ
PRZY ULICY GRUNWALDZKIEJ 16 W POZNANIU

ZATWIERDZENIE NR Z DN. R.		
Zespół projektowy	Marcin Stachowiak	
Poznań, 12.2019 r.		

Znak sprawy: KPRM-XVII.7221.1.38.2020
Poznań, 12-02-2020 r.



Nr rej.: 12022004301
Poznańskie Inwestycje Miejskie
plac Wiosny Ludów 2
61-831 Poznań

Działając na podstawie art. 10 ust. 6 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2017 poz. 1260) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2017 poz. 784), w związku ze złożonym w dniu 26 listopada 2019 r. projektem stałej organizacji ruchu, sporządzonym przez Pana Marcina Stachowiaka, który uzupełniono o poprawioną dokumentację projektową w dniu 3 lutego 2020 r., po zasięgnięciu opinii:

1. Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Miejskiej Policji w Poznaniu
(pismo nr: L.dz.RD.I.SM.5321/13/2019 z dnia 4 grudnia 2019 r.)
2. Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu
(protokół ZOP nr 1452 z dnia 3 grudnia 2019 r., który uzupełniono pismem: RO.401.1.277.2019 z dnia 17 grudnia 2019 r.)
3. Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu
(protokół ZOP nr 321 z dnia 4 czerwca 2019 r. - bez uwag)

oraz po wprowadzeniu następujących zmian/uwag:

1. Projektant i wykonawca są zobowiązani do nadzorowania nowej organizacji ruchu (przez okres jednego miesiąca) oraz wprowadzania ewentualnych korekt w programach sygnalizacji, dostosowując je do faktycznych potrzeb ruchowych na przedmiotowym skrzyżowaniu.
2. Wszelkie elementy wynikające z realizacji projektu powinny być zgodne z załącznikami 1 – 4 (Dz.U. 2019 poz. 2311) do 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. 2003 nr 220 poz. 2181).

3. Projektant i wykonawca są zobowiązani do wprowadzenia ewentualnych zmian w organizacji ruchu wynikających z kontroli po wprowadzeniu stałej organizacji ruchu (optymalizacja) odpowiednio w zakresie dokumentacji projektowej i stanu w terenie.
4. Przejścia dla pieszych wyposażyć w system informacji fakturowej zgodnie ze „Standardami Dostępności dla Miasta Poznania – licencja nr CPU/3/2017”.
5. **Sygnalizator 051 stosować jako S-1 (3k) i uzupełnić znakami B-1 z tabliczką: „Nie dotyczy pojazdów Państwowej Straży Pożarnej” i D-6b. Znaki mogą być MI.**
6. **Nad znakiem D-6b umieszczonym na sygnalizatorze 312 umieścić znak B-1 z tabliczką: „Nie dotyczy pojazdów Państwowej Straży Pożarnej”.**
7. **Nad Sygnalizatorem 081 umieścić znak C-5 z tabliczką: „Nie dotyczy pojazdów Państwowej Straży Pożarnej”.**
8. **Przed wprowadzeniem organizacji ruchu uzgodnić z PSP kwestię obsługi wjazdu i wyjazdu na teren PSP w zakresie znaków B-1.**
9. **Sygnalizatory grup 02 i 08 stosować jako sygnalizatory dwukomorowe (2k) o komorach: żółtym i czerwonym. Sygnalizatory umieszczone nad jezdnią wyposażyć w ekrany kontrastowe.**
10. **Stanem ustalonym dla grup 02 i 08 jest brak sygnału.**
11. **Podczas wyjazdu pojazdów uprzywilejowanych, dla grup 02 i 08 należy stosować poniższą sekwencję:
brak sygn. - żółty migający - żółty stały - czerwony - żółty migający - brak sygn.**
12. **Skreśla się fazę F1 (podstawową) ze schematu podstawowych faz ruchu.**
13. **Należy obniżyć krawężniki przy zatoce postojowej umożliwiając obsługę miejsc postojowych dla pojazdów osób niepełnosprawnych.**
14. **Projektant jest obowiązany dostarczyć do MIR dokumentację zamienną, uwzględniającą powyższe uwagi.**

ZATWIERDZAM STAŁĄ ORGANIZACJĘ RUCHU

ulica / skrzyżowanie / połączenie dróg: Grunwaldzka – wyjazd z PSP
w związku z: budowa sygnalizacji świetnej dla pojazdów uprzywilejowanych

Zgodnie z § 8 ust. 7 Dz.U. 2017 poz. 784, i określam termin, do którego powinna zostać wprowadzona zatwierdzona stała organizacja ruchu: 31.07.2021

POUCZENIE

1. Zgodnie z § 12 ust. 1 Dz.U. 2017 poz. 784 jednostka wprowadzająca stałą organizację ruchu (SOR) zawiadamia organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia (w przypadku wielu etapów dla każdego z osobna), co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu, składając pismo osobiście lub przesyłając je na poniższe adresy:
 - 1) Urząd Miasta Poznania, Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta, Miejski Inżynier Ruchu, ul. 3 Maja 46, 61-728 Poznań,
 - 2) Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu, ul. Wilczak 17, 61-623 Poznań,
 - 3) Komenda Miejska Policji w Poznaniu, ul. Szylinga 2, 60-787 Poznań.
2. **W przypadku braku zawiadomienia w ww. terminie traci ważność zatwierdzona organizacja ruchu o czym organ zarządzający ruchem informuje zarząd drogi.**
3. W terminie do 14 dni od dnia wprowadzenia organizacji ruchu, Oddział Miejskiego Inżyniera Ruchu Biura Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta, przeprowadzi kontrolę wykonania zadań technicznych wynikających z realizacji projektu.
4. Wykonawca robót, w dniu wprowadzenia SOR jest obowiązany dostarczyć na adres e-mail: mir@um.poznan.pl macierz czasów międzyzielonych (na podstawie danych ze sterownika sygnalizacji świetlnej) wraz z wrywkowym przebiegiem programu, celem weryfikacji wynikającej z pkt 3.
5. Niniejsze uzgodnienie nie stanowi podstawy do zajęcia pasa drogowego. **W celu uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego należy wystąpić do Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu z wnioskiem o udzielenie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym.**

Otrzymuje:

1. Wydział Ruchu Drogowego Komendy Miejskiej Policji w Poznaniu
2. Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu
3. Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu

z up. PREZYDENTA MIASTA
Łukasz Dondański
Z-CIA DYREKTORA BIURA
DS. ZARZĄDZANIA RUCHEM
MIEJSKI INŻYNIER RUCHEM

Sprawę prowadzi: WIECANOWSKI JAKUB

Informacje na temat przetwarzania danych osobowych znajdują się pod adresem:
<https://www.um.poznan.pl/klauzulainformacyjna/>

Spis treści

1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
2.1	Charakterystyka obiektu.....	4
2.2	Kategorie i klasy dróg.....	4
2.3	Pomiary ruchu.....	4
3	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	6
3.1	Wykaz sygnalizatorów.....	7
3.2	Nadzór sygnałów.....	8
4	OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH.....	9
5	STEROWANIE RUCHEM POJAZDÓW I PIESZYCH.....	10
6	HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI.....	11
7	OZNAKOWANIE POZIOME I PIONOWE.....	11
8	STEROWNIK SYGNALIZACJI.....	11
9	RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI.....	12

1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- [1] Zlecenie Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu, numer sprawy RO.401.05.31.2019 z dnia 07.08.2018 r.
- [2] Plan sytuacyjny układu drogowego. Mapa zasadnicza.
- [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” który stanowi załącznik do Dziennika Ustaw nr 220 poz.2181 z dnia 23 grudnia 2003. Tekst rozporządzenia przywołuje 4 załączniki zawierające wytyczne do projektowania oznakowania pionowego, poziomego, sygnalizacji świetlnej oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- [4] „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach”. Dziennik Ustaw RP z dnia 7 września 2015. Poz.1314.
- [5] „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 maja 2017 zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach”. Dziennik Ustaw RP z dnia 31 maja 2017. Poz.1062.
- [6] Pomiary natężenia ruchu wykonane w godzinach szczytu porannego i popołudniowego.
- [7] Zarządzenie nr 15 Dyrektora Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu z dnia 23 lipca 2015 w sprawie wytycznych, jakim powinny odpowiadać projekty organizacji ruchu przygotowywane oraz opiniowane przez Dyrektora Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu.
- [8] Wizja lokalna.
- [9] Opinia Komendy Miejskiej Policji w Poznaniu. Pismo nr RD.I.SM.5321/13/2019
- [10] Opinia Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu.
Pismo nr PT.212.56.2019.

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji sygnalizacji świetlnej na wyjeździe z Jednostki Gaśniczo – Ratunkowej nr 2 Straży Pożarnej przy ulicy Grunwaldzkiej 16 w Poznaniu. Lokalizacja wyjazdu objętego projektem została pokazana na rysunku 1 załączonym w części graficznej opracowania.

2.1 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Wyjazd z jednostki Państwowej Straży Pożarnej zlokalizowany jest przy ulicy Grunwaldzkiej 16. Wzdłuż ulicy Grunwaldzkiej odbywa się ruch z pierwszeństwem przejazdu. Wloty tej ulicy posiadają po dwa pasy ruchu na każdym z wlotów. Wzdłuż ulicy Grunwaldzkiej przebiega wydzielone oznakowaniem poziomym torowisko tramwajowe w obu kierunkach. Na wyjeździe z budynku Straży Pożarnej wyznaczone jest przejście dla pieszych i rowerzystów. Ze względu na to, że wyjazd ze Straży odbywa się przez bramę widoczność pojazdów oraz pieszych i rowerzystów jest bardzo ograniczona i stwarza zagrożenie kolizji.

W ciągu doby obserwuje się duży ruch pojazdów wzdłuż ulicy Grunwaldzkiej. Wyjazd ze Straży Pożarnej jest wyposażony w elementy sygnalizacji świetlnej, które są w bardzo złym stanie technicznym i obecnie są wyłączone.

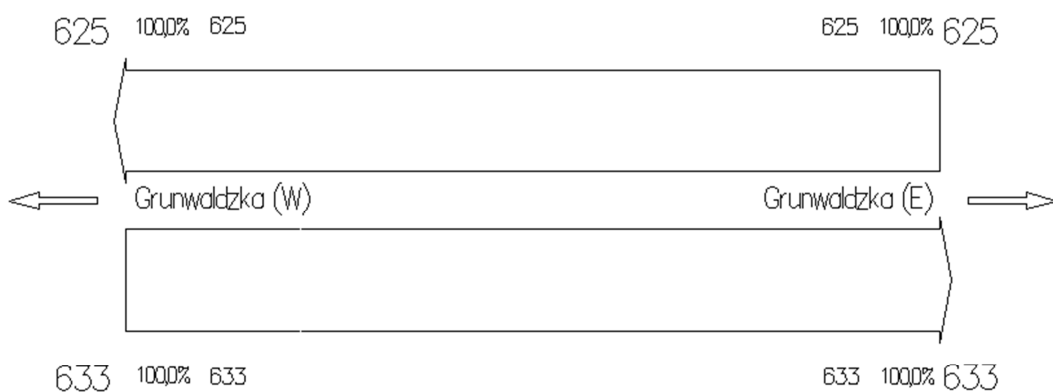
2.2 KATEGORIE I KLASY DRÓG

Tabela 0. Wykaz kategorii i klas dróg.

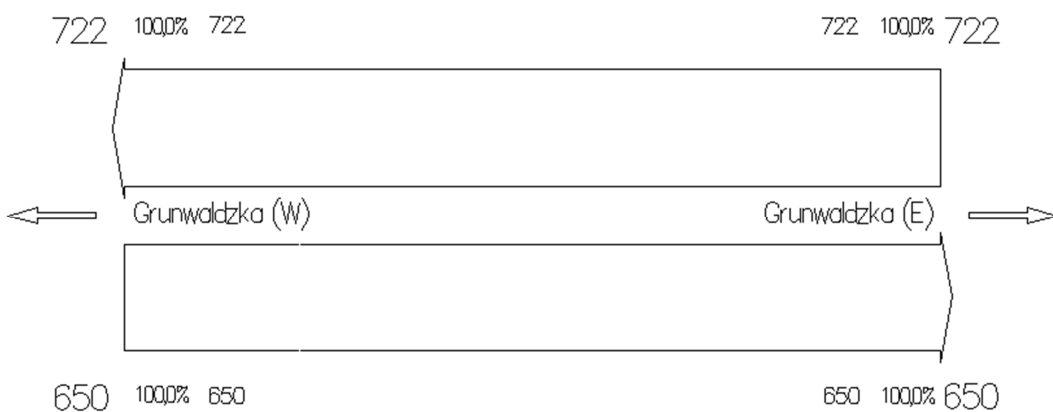
L.p.	Nazwa ul.	Wlot	Kategoria	Klasa
1	Grunwaldzka	Zachodni	Powiatowa	G
2	Grunwaldzka	Wschodni	Powiatowa	G

2.3 POMIARY RUCHU

W celu przygotowania programów sygnalizacji wykonane zostały pomiary natężenia ruchu pojazdów. Pomiary wykonano w dwóch reprezentacyjnych porach dnia [1] dla szczytów porannego oraz popołudniowego. Analizy ruchu dla przedmiotowego skrzyżowania zostały wykonane na podstawie danych o natężeniu ruchu uzyskanych na podstawie pomiarów w dniu 16.10.2019 (środa) [6].



Pomiar dla szczytu porannego (07:00- 08:00)



Pomiar dla szczytu popołudniowego (15:00 – 16:00)

3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

Istniejąca sygnalizacja świetlna zostanie rozbudowana o wyjazd z bramy jednostki PSP oraz przejście pieszo - rowerowe. W ten sposób wszystkie strumienie ruchu (kołowe i pieszo-rowerowe) zostaną wyposażone w sygnalizację świetlną. Istniejące konstrukcje zostaną wymienione na nowe. Dla pojazdów zastosowano sygnalizatory ogólne dwukomorowe (dla pojazdów) zamontowano na konstrukcjach wysięgnikowych. Na przejściu pieszo – rowerowym zastosowano sygnalizatory typu S-5/6. Ze względu na zły stan techniczny istniejące konstrukcje wraz z sygnalizatorami zostaną zdemontowane. Na czas wyjazdu wozu strażackiego sygnalizacja będzie aktywowana za pomocą przycisku z dyżurki Straży Pożarnej.

Ze względu na zmiany w organizacji ruchu zaktualizowane zostało oznakowanie poziome i pionowe. Na ciągu pieszo – rowerowym po południowej stronie ulicy Grunwaldzkiej zastosowano przed przejściem dodatkowe elementy bezpieczeństwa ruchu wskazujące działającą sygnalizację w postaci aktywnych punktowych elementów odblaskowych (APEO) w kolorze żółtym oraz listwy świetlne typu S-Line zamontowane wzdłuż krawędzi przejścia. Urządzenia te znajdują się po obu stronach przejścia pieszo – rowerowego. Opis działania tych urządzeń przedstawiono w punkcie 5. Ze względu na instalację nowych sygnalizatorów na konstrukcji wysięgnikowej wymagane jest zachowanie minimalnej odległości od linii zatrzymania [4]. W związku z tym linie zatrzymania na obu wlotach ulicy Grunwaldzkiej odsunięte zostały na wymaganą minimalną odległość 8 metrów. Oznakowanie poziome pokazano na rysunku 2 załączonym w części graficznej.

Przedmiotowa sygnalizacja będzie sterowana z wykorzystaniem istniejącego sterownika sygnalizacji zlokalizowanego przy skrzyżowaniu Grunwaldzka – Matejki – Szylinga. Sterownik sygnalizacji zostanie doposażony w elementy wykonawcze obsługujące 4 dodatkowe grupy sygnałowe, w tym:






- 3 grupy sygnalizacyjne kołowe,
- 1 grupa sygnalizacyjna dla przejścia pieszo – rowerowego.





Termin wprowadzenia zaprojektowanej organizacji ruchu oraz uruchomienie sygnalizacji świetlnej szacuje się na pierwszą połowę 2020 roku.

3.1 WYKAZ SYGNALIZATORÓW.

Poniższa tabela zawiera zestawienie zaprojektowanych sygnalizatorów. Podłączenie urządzeń (sygnalizatorów) należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez ich producenta. Dla sygnalizatorów znajdujących się na wysięgnikach minimalna skrajnia pionowa wynosi 5,5 m. Rozmieszczenie sygnalizatorów pokazano na rysunku 2.

Tabela 1. wykaz sygnalizatorów

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
GRUPY KOŁOWE						
021	 S-0, 2k ogólny	-	300	Maszt	LED	02
022	 S-0, 2k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	02
051	 S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	05
081	 S-0, 2k ogólny	-	300	Maszt	LED	08
082	 S-0, 2k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	08

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
GRUPY PIESZE						
331	  S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	33
332	  S-5/6, 2k	-	200	Maszt	LED	33

3.2 NADZÓR SYGNAŁÓW.

Sterownik sygnalizacji świetlnej musi zapewniać pełną realizację zadań przewidywanych w programie sygnalizacji przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Sterownik sygnalizacji nadzoruje wszystkie sygnały w tym czerwone i zielone nadzorem pełnym. Nadmiar napięcia dla któregośkolwiek sygnału powoduje wyłączenie sygnalizacji i zapisy do logu. Niedomiary mocy dla któregośkolwiek sygnału powoduje zapis do dziennika zdarzeń sterownika. W przypadku awarii sterownika następuje zapis pracy oraz zostaje wysłana informacja o awarii do Centrum Sterowania Ruchem. Realizacja nadzoru sygnału czerwonego przez sterownik przedstawiona została w tabeli 3, w której podano warunek logiczny, przy którym sterownik przechodzi w stan „żółty migający”. Przez awarię komory wyświetlającej sygnał czerwony w której źródłem światła są diody elektroluminescencyjne, należy rozumieć przepalenie minimum 25% diod. Wynikiem tego jest przełączenie sygnalizacji w tryb "żółty pulsujący".

Tabela 2. Nadzór grup sygnałowych

L.p.	Grupa sygnałowa	Warunki logiczne	L.p.	Grupa sygnałowa	Warunki logiczne
1	02	do przepalenia pierwszej komory	3	08	do przepalenia pierwszej komory
2	05	do przepalenia pierwszej komory	4	33	do przepalenia pierwszej komory

4 OBLICZENIA CZASÓW MIĘDZYZIELONYCH.

Czasy międzyzielone zostały wyliczone zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w [3] i [4] przy założeniu konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów z punktów kolizji grupy sygnałowej kończącej i grupy rozpoczynającej na bazie następujących zależności:

- a) prędkość ewakuacji
 - dla potoków ruchu grup kołowych wzdłuż ulicy Grunwaldzkiej - 50 km/h (13,89 m/s),
 - dla potoków ruchu z wyjazdu PSP - 15 km/h (4,17 m/s),
 - dla potoku ruchu grup tramwajowych - 36 km/h (10,00 m/s),
- b) prędkość dojazdu
 - dla potoków grup kołowych i tramwajowych 60 km/h (16,7 m/s),
 - dla potoków ruchu z wyjazdu PSP - 15 km/h (4,17 m/s),
- c) prędkość pieszych 1,4 m/s,
- d) prędkość rowerzystów 4,2 m/s,
- e) długość światła żółtego dla pojazdów 3 s (5 s – dla grup wzdłuż ulicy Grunwaldzkiej),
- f) długość światła zielonego pulsującego dla pieszych 4 s,
- g) minimalna długość światła czerwonego 3 s,
- h) długość pojazdów równa 10 m, tramwajów 27 m, pieszych 0 m.

Wszystkie wartości prędkości maksymalnych są wartościami wynikającymi z realnych prędkości poruszania się pojazdów w istniejących relacjach przy zachowaniu bezpieczeństwa w ruchu oraz istniejących ograniczeń prędkości wyznaczonych oznakowaniem pionowym.

5 STEROWANIE RUCHEM POJAZDÓW I PIESZYCH.

Stosownie do przeprowadzonych uzgodnień przewiduje się zastosowanie sygnalizacji wzbudzonej przez dyżurnego Komendy Straży Pożarnej PSP. Dyżurny uruchamia sygnalizację świetlną w momencie konieczności wyjazdu pojazdów straży pożarnej z jednostki. W innym przypadku sygnalizacja pracuje w trybie oczekiwania.

Sterowanie ruchem pojazdów będzie realizowane według poniższych założeń.

- stanem ustalonym dla pracy sygnalizacji świetlnej jest tryb „żółty migający” dla grupy kołowej na wyjeździe ze straży. Sygnalizatory dla pozostałych grup kołowych oraz grupy pieszo-rowerowej sygnalizatory pozostają wyłączone (faza F1).
- w przypadku załączenia przez dyżurnego PSP przycisku zlokalizowanego w dyżurce następuje załączenie sygnalizacji świetlnej w sekwencji umożliwiającej bezpieczny wyjazd pojazdów straży (faza F2). Na konsoli sterującej załączona zostaje lampka informująca o aktywnym stanie pracy sygnalizacji.
- sekwencja przełączająca program z fazy oczekującej do fazy wzbudzenia pokazana została na rysunku 5 zawierającym program sygnalizacji.
- po opuszczeniu skrzyżowania przez pojazdy uprzywilejowane dyżurny ruchu uruchamia procedurę powrotu sygnalizacji świetlnej do stanu oczekiwania (praca w trybie ostrzegawczym – faza F1). Na konsoli sterującej wyłączona zostaje lampka informująca o stanie pracy sygnalizacji.
- sygnalizację należy zabezpieczyć warunkowym powrotem do stanu oczekiwania na wypadek niedopilnowania zakończenia pracy obsługi sygnalizacji przez dyżurnego. Wówczas sygnalizacja powinna zakończyć pracę w trybie wzbudzenia po minimalnym czasie T_z równym 120 sekund. Wartość czasu T_z musi być konfigurowalna i podlegać kalibracji. W każdej chwili dyżurny ruchu może wyzerować wartości czasu T_z przedłużając tym samym czas wyjazdu pojazdów z jednostki. Na 10 sekund przed zakończeniem czasu T_z należy sygnalizować na konsoli sterującej sygnałem migającym o częstotliwości 1[s].
- algorytm pracy sygnalizacji wzbudnej pokazano na rysunku 6.
- poprawność przełączania sygnałów nadzorowana jest przez tablicę czasów międzycielonych pokazaną w tabeli 3.
- diagram faz dla pracy sygnalizacji został pokazany na rysunku 4.
- przy załączeniu sygnalizacji dla wyjazdu pojazdów straży pożarnej należy dwa sąsiednie skrzyżowania (Grunwaldzka – Matejki – Szylinga oraz Grunwaldzka - Śniadeckich) przygotować do pracy tak by zapewnić płynne opuszczenie pojazdów straży. W sterownikach sterujących pracą tych skrzyżowań należy wymusić takie fazy ruchu by zagwarantować płynny wyjazd pojazdów straży pożarnej w zachodnim i wschodnim kierunku ulicy Grunwaldzkiej.

- przed przejściem pieszo – rowerowym należy zainstalować aktywne punktowe elementy odblaskowe oraz linie świetlne załączane w przypadku działania fazy F2. Urządzenie będą aktywowane działaniem sygnału czerwonego dla grupy pieszo – rowerowej 33. W przypadku załączenia sygnału czerwonego dla tej grupy aktywowane są elementy odblaskowe w kolorze żółtym załączane w trybie migowym z częstotliwością 1 [s]. Załączana jest również linia świetlna w kolorze czerwonym. W przypadku działania fazy F1 (stan oczekiwania) elementy odblaskowe są wygaszone a linia świetlna załączona jest w kolorze zielonym.

6 HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI.

Program sterujący pracować będzie przez całą dobę.

7 OZNAKOWANIE POZIOME I PIONOWE.

Na rysunku 1 pokazane zostały zmiany w stałej organizacji ruchu zgodnie z opisem w punkcie 3. Zgodnie z [7] oznakowanie pionowe pokazano dla lokalizacji istniejących w kolorze szarym, projektowanych jako kolorowe oraz usuwanych w kolorze szarym przekreślone kolorem czerwonym. Projektowane znaki drogowe pionowe należy zaprojektować i wykonać zgodnie z rozporządzeniem [3] i [4] w technologii folii odblaskowej II generacji.

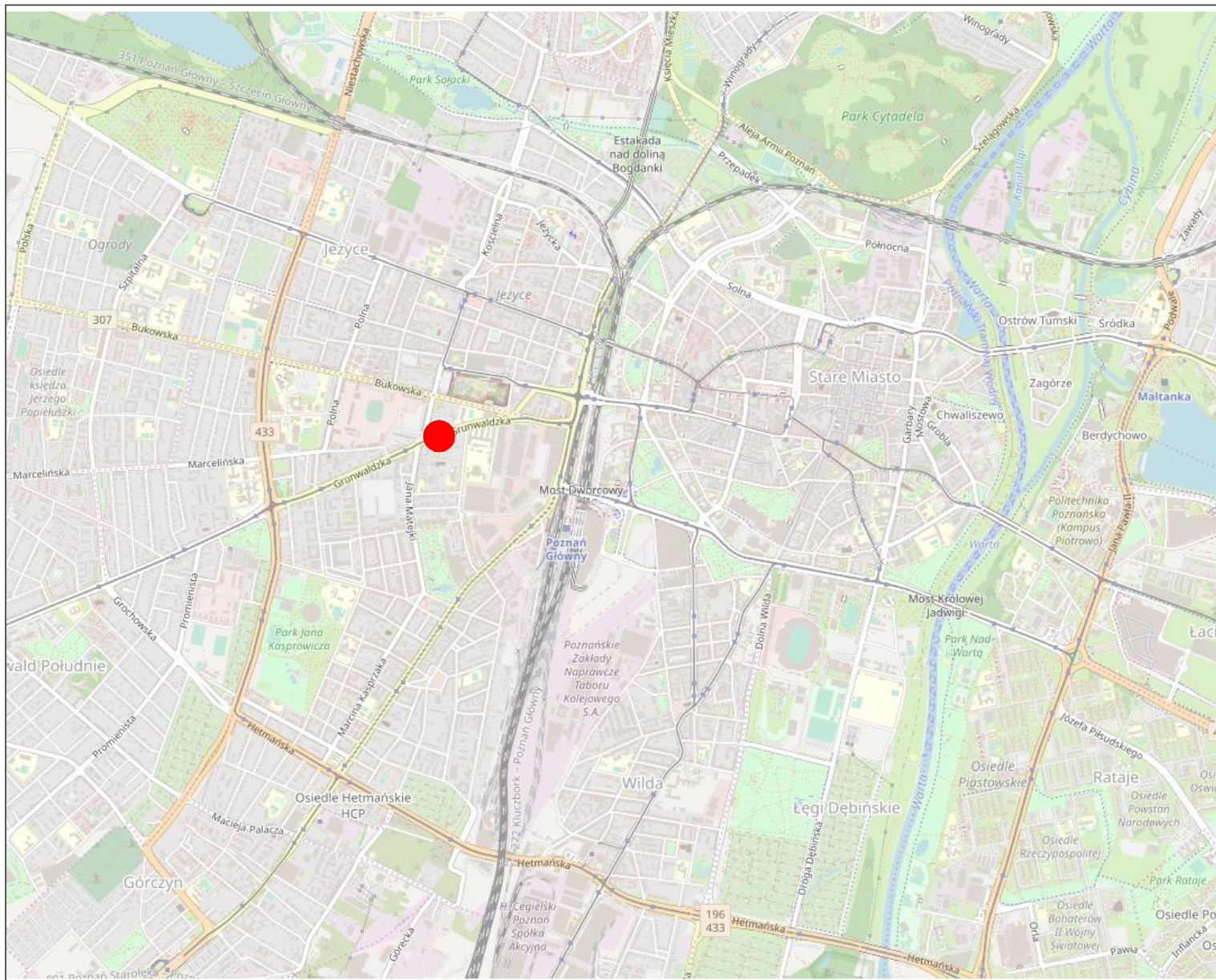
8 STEROWNIK SYGNALIZACJI.

Urządzenie realizujące programy sterowania powinno spełniać kryteria wymagane przez przepisy [3]. Poza tym, sterownik sygnalizacji musi być zgodny z obecnie obowiązującymi przepisami i normami. Sterownik musi posiadać możliwość implementacji dowolnego algorytmu sterowania pracą sygnalizacji świetlnej, w tym stałoczasowego oraz akomodacyjnego, fazowego i grupowego przy zachowaniu wymogów bezpieczeństwa dotyczących czasów międzyzielonych, grup kolizyjnych, kontroli przepalenia sygnałów nadzorowanych.

Wszystkie urządzenia sygnalizacji na wyjeździe ze straży będą podłączone do sterownika sygnalizacji znajdującego się przy skrzyżowaniu ulic Grunwaldzka – Matejki – Szylinga. Istniejące urządzenie należy rozbudować o niezbędne układy wykonawcze tak by zapewnić poprawną realizację zaprojektowanych programów sygnalizacji.

9 RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI.

- Rysunek 1: „Położenie skrzyżowania na planie miasta”
- Rysunek 2: „Rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji świetlnej. Stała organizacja ruchu.”
- Rysunek 3: „Trajektorie ruchu i punkty kolizji”
- Tabela 1: „Wykaz grup kolizyjnych”
- Tabela 2: „Obliczenia czasów międzyzielonych”
- Tabela 3: „Macierz czasów międzyzielonych”
- Rysunek 4: „Diagram faz”
- Rysunek 5: „Program sygnalizacji. Sekwencja sterowania wyjazdem pojazdów ze straży
pożarnej.”
- Rysunek 6: „Algorytm sterowania wyjazdem pojazdów ze straży pożarnej.”



Lokalizacja skrzyżowania na planie miasta

ZAMAWIAJĄCY:



**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. WILCZAK 17
61 - 623 POZNAŃ**

WYKONAWCA:



**POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.
PLAC WIOSNY LUDÓW 2
61 - 831 POZNAŃ**

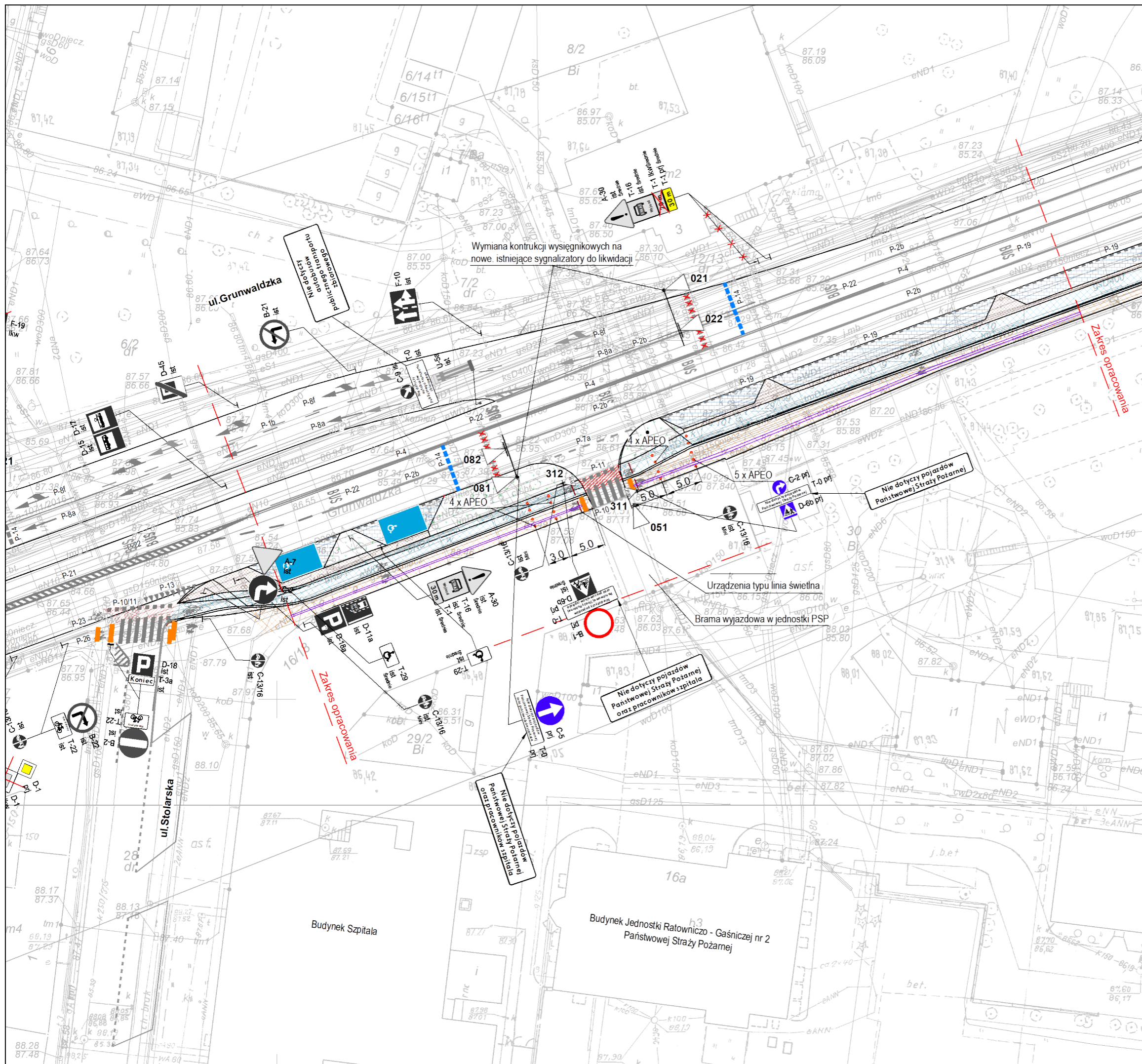
NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA WYJEŹDZIE Z JEDNOSTKI GAŚNICZO - RATUNKOWEJ NR 2 STRAŻY POŻARNEJ
PRZY ULICY GRUNWALDZKIEJ 16 W POZNANIU.**

TYTUŁ RYSUNKU:

POŁOŻENIE SKRZYŻOWANIA NA PLANIE MIASTA

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Marcin Stachowiak		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2019-12	SKALA: 1:10000	NR RYS. 1



LEGENDA:

Sygnalizatory:

- Sygnalizator dla pojazdów z ekranem kontrastowym
- Sygnalizator dla pojazdów
- Sygnalizator dla tramwajów
- Sygnalizator dla pieszych

Oznakowanie poziome:

- Oznakowanie poziome istniejące
- Oznakowanie poziome projektowane
- Oznakowanie poziome do likwidacji
- System informacji fakturowej

Oznakowanie pionowe:

- A-7 prj Znak projektowany
- A-7 ist Znak istniejący
- A-7 likw Znak do likwidacji

Inne urządzenia:

- Linia świetlna typu S-Line przy krawężniku
- Aktywne punktowe elementy odblaskowe

ZAMAWIAJĄCY:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. WILCZAK 17
61 - 623 POZNAŃ

WYKONAWCA:



POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.
PLAC WIOSNY LUDÓW 2
61 - 831 POZNAŃ

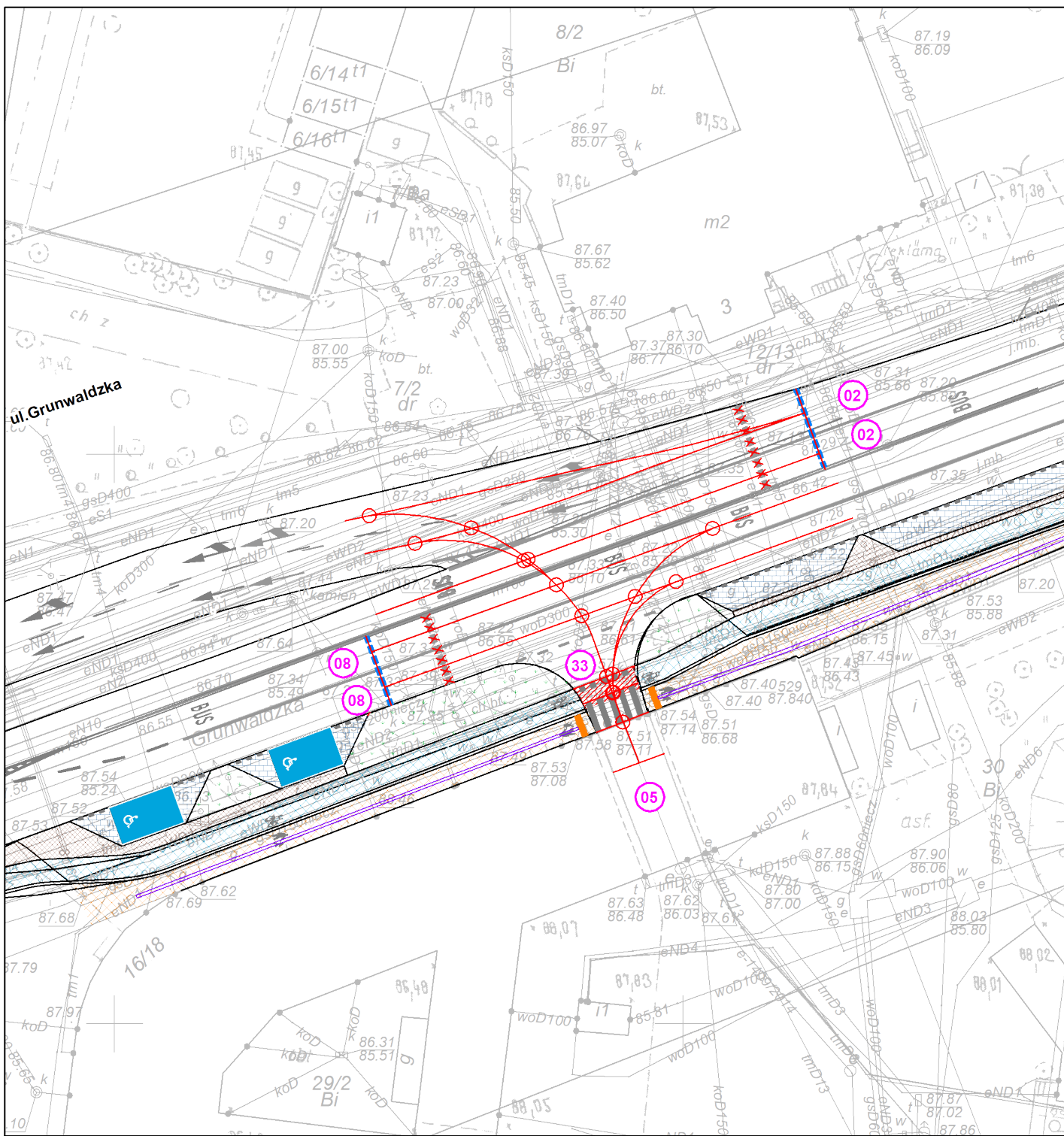
NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA WYJEŹDZIE Z JEDNOSTKI GAŚNICZO - RATUNKOWEJ NR 2 STRAŻY POŻARNEJ
PRZY ULICY GRUNWALDZKIEJ 16 W POZNAMIU.

TYTUŁ RYSUNKU:

ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
STAŁA ORGANIZACJA RUCHU

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Marcin Stachowiak		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 297 x 420	DATA: 2019-12	SKALA: 1:500	NR RYS. 2



LEGENDA:

- 02 Numer grupy sygnałowej
- Trajektorja ruchu
- Punkt kolizji

ZAMAWIAJĄCY:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. WILCZAK 17
61 - 623 POZNAŃ

WYKONAWCA:



POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.
PLAC WIOSNY LUDÓW 2
61 - 831 POZNAŃ

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA WYJEźDZIE Z JEDNOSTKI GAŚNICZO - RATUNKOWEJ NR 2 STRAŻY POŻARNEJ
PRZY ULICY GRUNWALDZKIEJ 16 W POZNAŃU.

TYTUŁ RYSUNKU:

TRAJEKTORIE RUCHU I PUNKTY KOLIZJI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Marcin Stachowiak		
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 210 x 297	DATA: 2019-12	SKALA: 1:500	NR RYS. 3

Miejscowość: Poznań

Skrzyżowanie: Grunwaldzka - wyjazd z PSP

Tabela 1. Wykaz grup kolizyjnych

	02	05	08	33
02		X		
05	X		X	X
08		X		
33		X		

Miejscowość: Poznań
Skrzyżowanie: Grunwaldzka - wyjazd z PSP

Tabela 2. Obliczenia czasów międzyzielonych

Potok ewakuujący	Pas	Potok dojeżdżający	Pas	Czas żółty[s]	Długość pojazdu [m]	Droga ewakuacji [m]	Vew [m/s]	Te [s]	Droga dojazdu [m]	Vdoj [m/s]	Td [s]	Tm obliczony [s]	Korekta [s]	Tm Przyjęty [s]	Przyjęty CmZ [s]
02	K-W	05	K-L	5	10	31,00	13,89	2,95	26,43	4,17	7,34	0,61	3	4	5
02	K-W	05	K-L	5	10	39,32	13,89	3,55	35,60	4,17	9,54	-0,99	3	3	
02	K-W	05	K-L	5	10	36,13	13,89	3,32	30,88	4,17	8,41	-0,08	3	3	
02	T-W	05	K-P	5	27	27,22	10,00	5,42	20,78	4,17	5,98	4,44	0	5	
02	T-W	05	K-L	5	27	27,63	10,00	5,46	20,99	4,17	6,03	4,43	0	5	
05	K-L	02	K-W	3	10	26,43	4,17	8,74	31,00	16,67	2,86	8,88	0	9	11
05	K-L	02	K-W	3	10	35,60	4,17	10,94	39,32	16,67	3,36	10,58	0	11	
05	K-L	02	K-W	3	10	30,88	4,17	9,80	36,13	16,67	3,17	9,64	0	10	
05	K-L	02	T-W	3	10	20,78	4,17	7,38	27,22	16,67	2,63	7,75	0	8	
05	K-L	02	T-W	3	10	20,99	4,17	7,43	27,63	16,67	2,66	7,77	0	8	
05	K-P	08	K-W	3	10	18,62	4,17	6,86	27,20	16,67	2,63	7,23	0	8	9
05	K-P	08	K-W	3	10	15,38	4,17	6,09	23,43	16,67	2,41	6,68	0	7	
05	K-L	08	K-W	3	10	13,89	4,17	5,73	18,43	16,67	2,11	6,62	0	7	
05	K-P	08	T-W	3	10	24,60	4,17	8,30	31,87	16,67	2,91	8,39	0	9	
05	K-L	08	T-W	3	10	17,40	4,17	6,57	17,27	16,67	2,04	7,53	0	8	
05	K-P	33	P	3	10	3,85	4,17	3,32	0,00	0,00	0,00	6,32	0	7	8
05	K-P	33	P	3	10	6,60	4,17	3,98	0,00	0,00	0,00	6,98	0	7	
05	K-P	33	R	3	10	8,11	4,17	4,34	0,00	0,00	0,00	7,34	0	8	
05	K-L	33	P	3	10	3,85	4,17	3,32	0,00	0,00	0,00	6,32	0	7	
05	K-L	33	P	3	10	6,60	4,17	3,98	0,00	0,00	0,00	6,98	0	7	
05	K-L	33	R	3	10	8,20	4,17	4,36	0,00	0,00	0,00	7,36	0	8	
08	K-W	05	K-P	5	10	27,20	13,89	2,68	18,62	4,17	5,47	2,21	2	5	5
08	K-W	05	K-P	5	10	23,43	13,89	2,41	15,38	4,17	4,69	2,72	2	5	
08	K-W	05	K-L	5	10	18,43	13,89	2,05	13,89	4,17	4,33	2,72	2	5	
08	T-W	05	K-P	5	27	31,87	10,00	5,89	24,60	4,17	6,90	3,99	0	4	
08	T-W	05	K-L	5	27	17,27	10,00	4,43	17,40	4,17	5,17	4,25	0	5	
33	P	05	K-P	0	0	4,89	1,40	3,49	3,85	4,17	1,92	1,57	2	4	5
33	P	05	K-P	0	0	5,20	1,40	3,71	6,60	4,17	2,58	1,13	2	4	
33	R	05	K-P	0	0	5,74	1,40	4,10	8,11	4,17	2,94	1,16	3	5	
33	P	05	K-L	0	0	4,89	1,40	3,49	3,85	4,17	1,92	1,57	2	4	
33	P	05	K-L	0	0	5,20	1,40	3,71	6,60	4,17	2,58	1,13	2	4	
33	R	05	K-L	0	0	5,74	1,40	4,10	8,20	4,17	2,97	1,13	3	5	

Opis oznaczeń pasów:

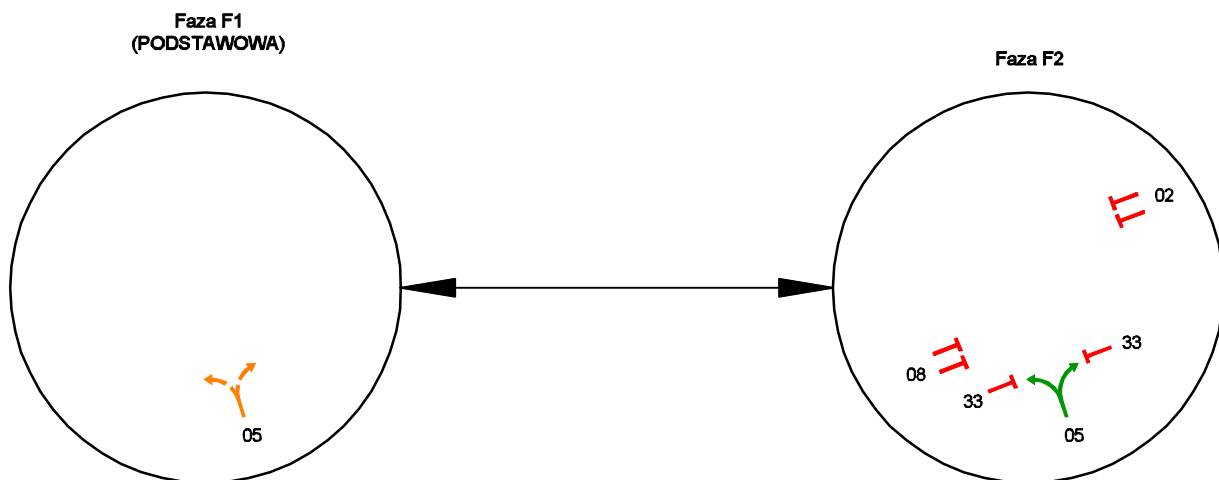
K (typ grupy sygnalowej) K - kolowa, S - strzałka jazdy warunkowej, T - tramwajowa, B - autobusowa, P - piesza, R - rowerowa, PR - pieszo-rowerowa
-
W (relacja) P - w prawo, W- na wprost, L - w lewo, Z - zawrotka

Miejscowość: Poznań

Skrzyżowanie: Grunwaldzka - wyjazd z PSP



Tabela 3. Macierz czasów międzyzielonych

	02	05	08	33
02		5		
05	11		9	8
08		5		
33		5		



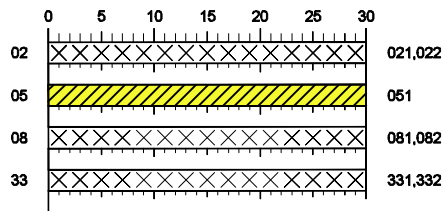
Stany grup sygnałowych

-  Sygnał zielony
-  Sygnał żółty migający
-  Sygnał czerwony

ZAMAWIAJĄCY:		 Zarząd Dróg Miejskich		ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ	
WYKONAWCA:		 Poznańskie Inwestycje Miejskie		POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ	
NAZWA OPRACOWANIA: <p style="text-align: center;">PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA WYJEŹDZIE Z JEDNOSTKI GAŚNICZO - RATUNKOWEJ NR 2 STRAŻY POŻARNEJ PRZY ULICY GRUNWALDZKIEJ 16 W POZNANIU.</p>					
TYTUŁ RYSUNKU: <p style="text-align: center;">DIAGRAM FAZ</p>					
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Marcin Stachowiak				
BRANŻA	INŻYNIERIA RUCHU		STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1	
ARKUSZ: 297x210	DATA: 2019-12	SKALA: -	NR RYS. 4		

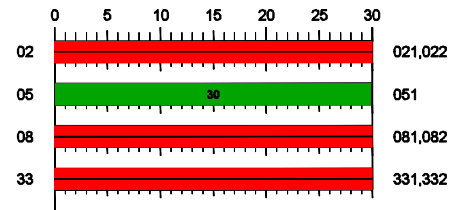
Nazwa programu: 0101

Typ programu: Faza F1 - praca sygnalizacji w stanie ustalonym (oczekiwania)



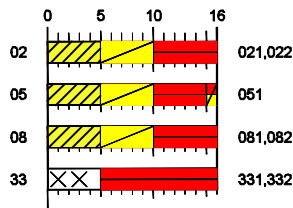
Nazwa programu: 0201

Typ programu: Faza F2 - praca sygnalizacji w stanie wzbudzenia



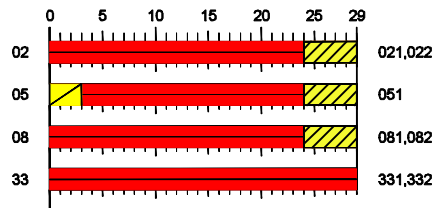
Nazwa programu: F1-F2

Typ programu: Przejście międzyfazowe F1 - F2



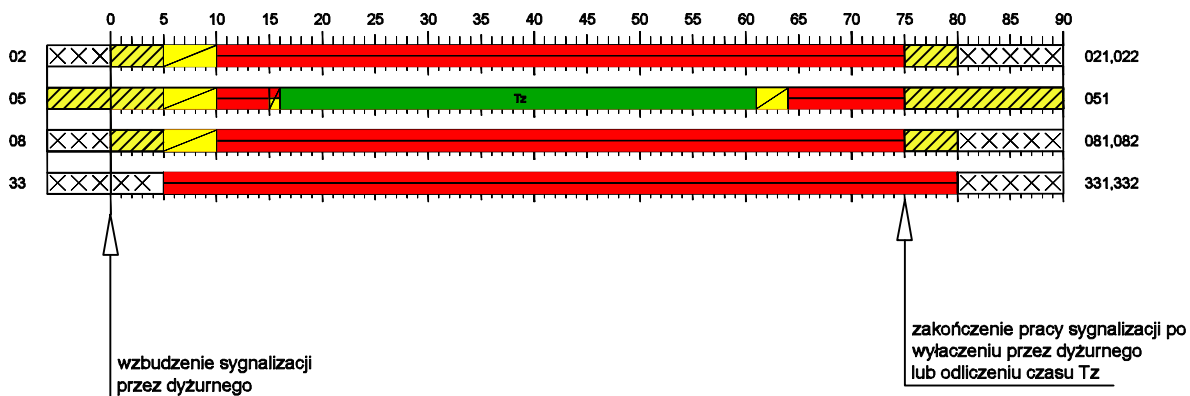
Nazwa programu: F2-F1

Typ programu: Przejście międzyfazowe F2 - F1



Nazwa programu: 0301

Typ programu: Przykładowa sekwencja obsługi wyjazdu pojazdów z PSP



LEGENDA

zielony
 czerwony
 żółtoczerw.
 żółty
 żółty mig.
 X brak

ZAMAWIAJĄCY:



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. WILCZAK 17
61 - 623 POZNAŃ

TYTUŁ RYSUNKU:

PROGRAM SYGNALIZACJI
SEKWENCJA STEROWANIA WYJAZDEM POJAZDÓW
ZE STRAŻY POŻARNEJ

WYKONAWCA:



POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O.
PLAC WIOSNY LUDÓW 2
61 - 831 POZNAŃ

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

ZESPÓŁ
PROJEKTOWY

mgr inż. Marcin Stachowiak

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA WYJEŹDZIE Z JEDNOSTKI GAŚNICZO - RATUNKOWEJ NR 2 STRAŻY POŻARNEJ
PRZY ULICY GRUNWALDZKIEJ 16 W POZNANIU.

BRANŻA

INŻYNIERIA RUCHU

STADIUM:

Projekt wykonawczy

WERSJA

1

ARKUSZ:

297x210

DATA:

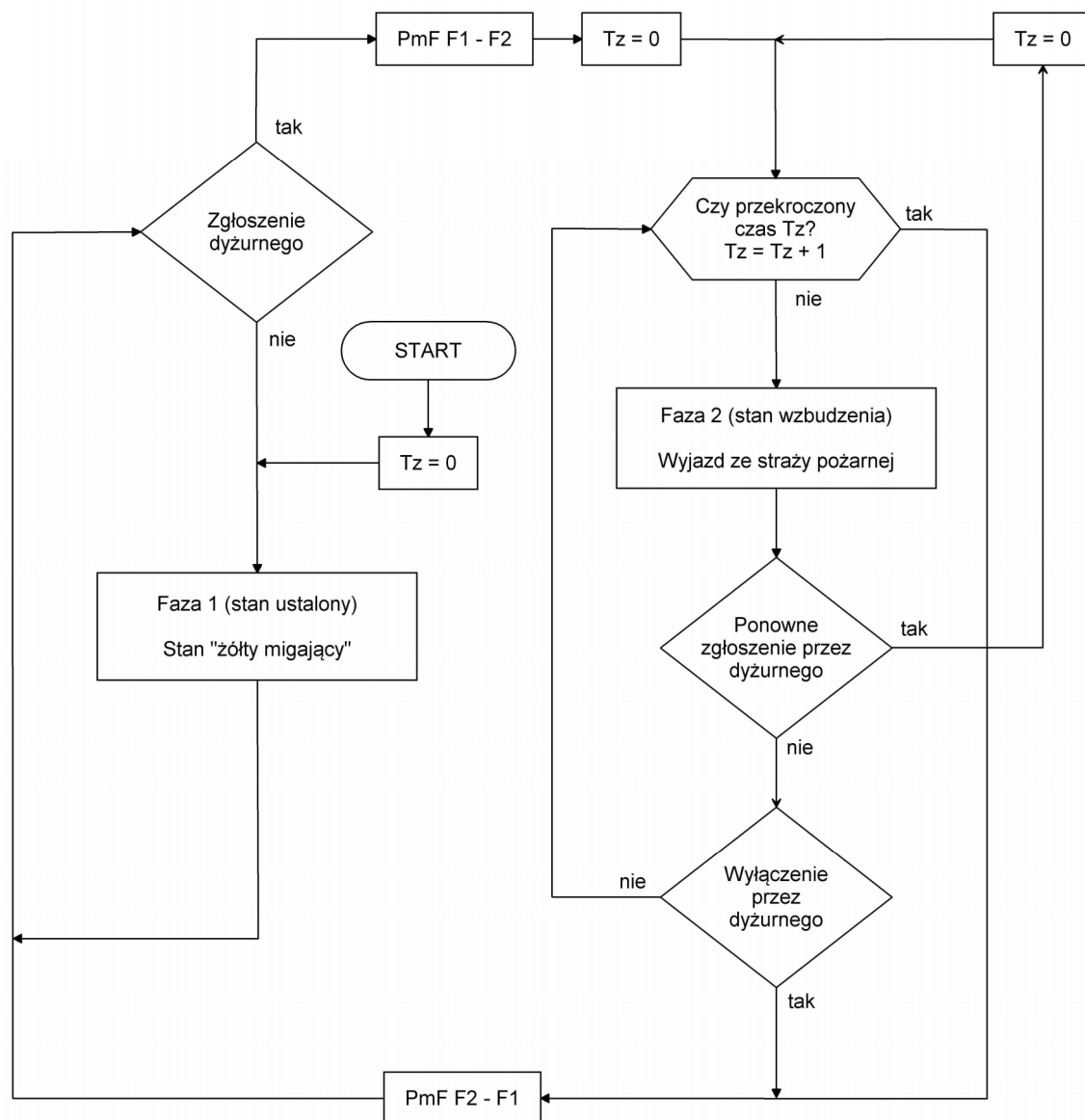
2019-12

SKALA:



-

NR RYS.

5



PmF - przejście międzyfazowe

ZAMAWIAJĄCY:  ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL. WILCZAK 17 61 - 623 POZNAŃ		TYTUŁ RYSUNKU: ALGORYTM STEROWANIA WYJAZDEM POJAZDÓW ZE STRAŻY POŻARNEJ			
WYKONAWCA:  POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE SP. Z O.O. PLAC WIOSNY LUDÓW 2 61 - 831 POZNAŃ		FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT MODERNIZACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA WYJEźDZIE Z JEDNOSTKI GAŚNICZO - RATUNKOWEJ NR 2 STRAŻY POŻARNEJ PRZY ULICY GRUNWALDZKIEJ 16 W POZNANIU.		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Marcin Stachowiak		
BRANŻA INŻYNIERIA RUCHU			STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1	
ARKUSZ: 297x210		DATA: 2019-12		SKALA: -	NR RYS. 6