**PROJEKT PM Sp. z o.o.**
92-761 Łódź, ul. Malownicza 122R
tel. 667 367 124
e-mail: biuro@projektpm.com
www.projektpm.com

# PROJEKT TECHNICZNY

| | |
|---|---|
| Zadanie Inwestycyjne: | **Budowa sygnalizacji na skrzyżowaniu ulic Brzezińskiej – Mazowieckiej/Słowiańskiej w miejscowości Bedoń** |
| Tom 2: | **Sygnalizacja świetlna – branża ruchowa** |
| Adres obiektu: | **Bedoń, obręb Andrespol** |
| Inwestor: | ***Gmina Andrespol***<br>*ul. Rokicińska 126*<br>*95-020 Andrespol* |
| Projektant: | .....<br>**mgr inż. Piotr Pęcherski** |
| Sprawdzający: | n/d |

Spis zawartości opracowania przedstawiono na stronie 2

LISTOPAD 2024

`

# SPIS TREŚCI


CZĘŚĆ OPISOWA ..... 3
2. INFORMACJE OGÓLNE ..... 4
3. ZAKRES OPRACOWANIA CZĘŚCI RUCHOWEJ ..... 5
3. ORGANIZACJA RUCHU ..... 5
4. SYGNALIZACJA ŚWIETLNA – ZAŁOŻENIA OGÓLNE ..... 5
5. HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI ..... 6
6. PARAMETRY BEZPIECZEŃSTWA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ ..... 6
6.1. MINIMALNE CZASY ZIELONE ..... 6
6.2. CZASY MIĘDZYZIELONE ..... 6
6.3. ZALEŻNOŚCI CZASOWE POMIĘDZY GRUPAMI SYGNALIZACYJNYMI ..... 7
7. PROGRAMY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ ..... 8
7.1. PROGRAM WEJŚCIOWY ..... 8
7.2. PROGRAM WYJŚCIOWY ..... 9
7.3. PROGRAM AKOMODACYJNY (PLANY – P1,P2,P3) ..... 9
7.4. PROGRAM AWARYJNY – PLAN 4 ..... 10
8. ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE ..... 10
8.1. STEROWNIK SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ ..... 10
8.2. SYGNALIZATORY ..... 11
8.3. DETEKCJA ..... 11
9. UWAGI KOŃCOWE ..... 11
CZĘŚĆ RYSUNKOWA ..... 13
10. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW I RYSUNKÓW ..... 12

# CZĘŚĆ OPISOWA

`

## 2. INFORMACJE OGÓLNE

### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa ruchowa - inżynierii ruchu sygnalizacji świetlnej dla zadania pn.: "Budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulicy Brzezińskiej – Mazowieckiej/Słowiańska w miejscowości Bedoń".

### 1.2 Materiały wyjściowe

Materiały wyjściowe do projektowanie stanowią następujące dokumenty:

- Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie znaków i sygnałów drogowych, z dn. 31.07.2002, Dziennik Ustaw Nr 170, poz. 1393.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach, Dz. U. Nr 220 z dnia 3 lipca 2003 r. poz. 2181 z późniejszymi zmianami.
- wytyczne ZDiT oraz Biura Inżyniera Miasta w Łodzi,
- wizja lokalna i inwentaryzacja własna.
- obowiązujące normy i przepisy,
- ustalenia robocze z zarządzającym ruchem oraz zarządcą dróg w mieście,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2. Marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dn. 14.05.1999 r. poz. 430),
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 4 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 21. marca 1985 r. o drogach publicznych,
- Inwentaryzacje istniejącej organizacji ruchu, elementów sygnalizacji oraz urządzeń BRD,

### 1.3 Lokalizacja

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na skrzyżowaniu ulicy Brzezińskiej z ulicami Mazowiecką i Słowiańską w Bedoniu, gmina Andrespol, powiat łódzki wschodni. Lokalizacja skrzyżowania na mapie miasta została przedstawiona na rys.1.

### 1.4 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- rozmieszczenia masztów, sygnalizatorów i elementów detekcji,
- obliczenia parametrów bezpieczeństwa w tym tablicy czasów międzyzielonych,
- układ faz wraz z warunkami sterowania,
- aktualizacja oznakowania w związku z budową sygnalizacji świetlnej,
- programy sygnalizacji.

`

## 1.5 Podstawowe parametry techniczne

PARAMETRY TECHNICZNE

- klasa drogi: G
- szerokość jezdni: około 5-8 m
- szerokość chodnika: zmienna
- pochylenie poprzeczne chodnika: jednostronne w kierunku jezdni
- nawierzchnia chodnika: płytka betonowa, kostka betonowa
- dostępność do drogi nieograniczona

# 3. ZAKRES OPRACOWANIA CZĘŚCI RUCHOWEJ

## 2.1 Opis stanu istniejącego

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w Bedoniu, powiat łódzki wschodni, województwo łódzkie. Ulica Brzezińska jest drogą powiatową klasy Z. Jest to droga jednojezdniowa, z dwoma pasami ruchu na każdym wlocie skrzyżowania (po jednym dla każdego kierunku). Posiada jezdnie o nawierzchni bitumicznej obramowane krawężnikiem betonowym w rejonie skrzyżowania.

Ulice:

- Mazowiecka (wlot wschodni skrzyżowania) oraz
- Słowiańska (wlot północny skrzyżowania)

to drogi gminne klasy Z. Są to drogi jednojezdniowe, z dwoma pasami ruchu na każdym wlocie skrzyżowania (po jednym dla każdego kierunku). Posiadają jezdnie o nawierzchni bitumicznej obramowane krawężnikiem betonowym w rejonie skrzyżowania.

Skrzyżowanie obecnie nie jest sterowane sygnalizacją świetlną.

## 2.2 Opis stanu projektowanego

W związku z przebudową drogi oraz zmianą organizacji ruchu projektuje się budowę sygnalizacji świetlnej wraz z systemem detekcji. Sygnalizacja ma na celu poprawę bezpieczeństwa pieszych oraz pojazdów poruszających się w rejonie skrzyżowania

# 3. ORGANIZACJA RUCHU

Organizacja ruchu dla przedmiotowego skrzyżowania ulega zmianie, z uwagi na budowę sygnalizacji świetlnej. Organizację ruchu przedstawiono na rys. 2.

# 4. SYGNALIZACJA ŚWIETLNA – ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Zaprojektowano sygnalizację akomodacyjną acykliczną. Projektuje się system detekcji dla pieszych i pojazdów na skrzyżowaniu. Opracowanie zawiera nową logikę sterowania dla programów izolowanych sterownika sygnalizacji świetlnej.

`

## 5. HARMONOGRAM PRACY SYGNALIZACJI

Poniżej zaprezentowany został harmonogram pracy sygnalizacji.

| Godzina | Poniedziałek - Niedziela |
|---|---|
| 05:30 – 22:00 | praca w kolorze |
| 22:00 - 05:30 | tryb ŻM - żółty migający |

Należy zaprogramować 3 plany pracy akomodacyjnej sterownika zgodnie z opisem zawartym w rozdziale 7 dokumentacji.

Skrzyżowanie będzie pracować w kolorowym trybie pracy w godzinach 5:30 - 22:00. W pozostałych godzinach, skrzyżowanie będzie pracować w trybie żółtym pulsującym.

## 6. PARAMETRY BEZPIECZEŃSTWA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Poniżej zostały zaprezentowane i opisane obliczenia dla wszystkich parametrów zapewniających bezpieczną pracę sygnalizacji na skrzyżowaniu.

### 6.1. MINIMALNE CZASY ZIELONE

W tabeli poniżej przedstawiono obliczenia dla minimalnych czasów zielonych jakie należy zapewnić dla poszczególnych grup sygnałowych w programie pracy sterownika sygnalizacji świetlnej.

Tabela Obliczeń Minimalnych Czasów Zielonych

| Lp. | Nazwa | Droga [m] | Prędkość [m/s] | Obliczone Gmin | Przyjęte Gmin |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **K1** | | | | **5** |
| 2 | **K2** | | | | **5** |
| 3 | **P3** | 5,04 | 1,4 | 3,60 | **4** |
| 4 | **O4** | | | | **1s + zielone gr. P3 + 4s** |
| 5 | **P5** | 5,01 | 1,4 | 3,58 | **4** |
| 6 | **O6** | | | | **1s + zielone gr. P5+ 4s** |
| 7 | **K7** | | | | **5** |
| 8 | **K8** | | | | **5** |
| 9 | **P9** | 9,00 | 1,4 | 6,43 | **7** |
| 10 | **O10** | | | | **1s + zielone gr. P9+ 7s** |
| 11 | **P11** | 6,77 | 1,4 | 4,84 | **5** |
| 12 | **O12** | | | | **1s + zielone gr. P11 + 5s** |

### 6.2. CZASY MIĘDZYZIELONE

Czasy międzyzielone zostały obliczone przy założeniu konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów za punkt kolizji grupy kończącej i rozpoczynającej zgodnie z "Załącznikiem nr 3 do Rozporządzenia Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach)".

`

Czasy ewakuacji dla pieszych obliczono w sposób zapewniający opuszczenie przejścia przez pieszych do wysepki dzielącej, po wejściu pieszego w ostatniej sekundzie światła zielonego migającego.

Czasy międzyzielone obliczono zgodnie ze wzorem:

tm = tż + te – td
tm – czas międzyzielony
tż – długość światła żółtego
te – czas ewakuacji grupy kończącej
td – czas dojazdu grupy rozpoczynającej
te = (Se + lp)/Ve
Se – długość drogi ewakuacji
lp – długość pojazdu
Ve – prędkość ewakuacji
td = Sd/Vd+1
Sd – długość drogi dojazdu
Vd – prędkość dojazdu

Tablice kolizji, czasów międzyzielonych oraz obliczeń znajdują się w załączniku do projektu.
W celu ułatwienia programowania sterownika sygnalizacji świetlnej, w tablicy korekt umieszczono kolizje strzałek warunkowych z grupami kołowymi, przy których są zawieszone.

Strumienie ruchu i punkty kolizji pokazane zostały na rys.3.

Prędkości ewakuacji i dojazdu przyjęte zostały zgodnie z Rozporządzeniem jako dopuszczalne na wlocie. Dla bezpieczeństwa dla strumieni ewakuujących się, których trajektoriami są łuki przyjęto zwiększone czasy międzyzielone. Czasy zwiększono o 1 s (przy łukach o promieniu od 11 m) oraz 2 s (przy łukach o promieniach mniejszych niż 11 m).

## 6.3. ZALEŻNOŚCI CZASOWE POMIĘDZY GRUPAMI SYGNALIZACYJNYMI

W celu zapewnienia bezpieczeństwa pieszym przy programowaniu sterownika należy zaprogramować grupy piesze (pieszo-rowerowe) tak, aby ich uruchomienie nastąpiło wcześniej, aniżeli dojazd grupy kołowej o dopuszczalnej kolizji z tą grupą pieszą. W przypadku zgłoszenia uruchamiania grupy na żądanie i zgłoszenia po dozwolonym opóźnieniu, grupę tą należy uruchomić w następnym cyklu.

W tabeli poniżej zaprezentowano obliczenia maksymalnego opóźnienia grupy pieszej w stosunku do równoległej grupy kołowej.

Tabela Opóźnień Czasowych

| GSP | GSN | s [m] | v [km/h] | t_obl [s] | t [s] |
|---|---|---|---|---|---|
| **K1** | **P3** | 19,9 | 30 | 2,4 | **2** |
| **K1** | **P5** | 33,9 | 30 | 4,1 | **4** |
| **K2** | **P3** | 20,4 | 30 | 2,4 | **2** |
| **K2** | **P5** | 37,8 | 30 | 4,5 | **4** |
| **K7** | **P9** | 26,9 | 50 | 1,9 | **1** |

`

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **K7** | **P11** | 26,7 | 50 | 1,9 | **1** |
| **K8** | **P9** | 33,6 | 50 | 2,4 | **2** |
| **K8** | **P11** | 34,9 | 50 | 2,5 | **2** |

*GSP - Grupa Sygnalizacyjna Podrzędna (ustępująca pierwszeństwa)*
*GSN - Grupa Sygnalizacyjna Nadrzędna (mająca pierwszeństwo nad GSP)*
*s - najkrótsza droga dojazdu grupy GSP do pierwszego punktu kolizji z GSN*
*v - przyjęta prędkość dojazdu grupy GSP do punktu kolizji z GSN*
*t_obl - obliczony czas dojazdu grupy GSP do punktu kolizji z GSN*
*t - przyjęte maksymalne opóźnienie uruchomienia grupy GSN po grupie GSP*

**UWAGA – w celu zapewnienia dojazdu grup kołowych do równoległych grup pieszych mających jednoczesne zezwolenie na ruchu – przed ich startem, projektuje się zrównanie startu grup pieszych i kołowych.**

## 7. PROGRAMY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

Wszystkie programy sygnalizacji zostały zaprojektowane przy uwzględnieniu obecnego obciążenia ruchem. Wyróżniono 3 podstawowe programy pracy sygnalizacji przedstawione na diagramach:

- P1, P2 - plan izolowany akomodacyjny, acykliczny – szczytowy – rys. 5A
- P3 - plan izolowany akomodacyjny, acykliczny – pozaszczytowy – rys. 5B
- P4 – plan awaryjny – stałoczasowy – rys. 5C

Poniżej przedstawiono harmonogram planów pracy programów akomodacyjnych:

| Godzina | Poniedziałek - Niedziela |
|---|---|
| 05:30 – 06:30 | Plan 3 – pozaszczytowy |
| 06:30 – 9:30 | Plan 1 – szczytowy poranny |
| 09:30 – 14:00 | Plan 3 – pozaszczytowy |
| 14:00 – 17:30 | Plan 2 – szczytowy popołudniowy |
| 17:30 – 22:00 | Plan 3 – pozaszczytowy |

W pozostałych godzinach sygnalizacja będzie pracować w trybie żółtym pulsującym zgodnie z harmonogramem przedstawionym w rozdziale 5.

### 7.1. PROGRAM WEJŚCIOWY

Program wejściowy projektowany jest jako automatyczna sekwencja startowa,
w skład której wchodzi kolejno:

- **180s** wyświetlania sygnału żółtego pulsującego na grupach kołowych oraz ostrzegawczych,
- **5s** sygnału żółtego dla grup kołowych oraz sygnał czerwony lub brak sygnału dla pozostałych grup
- **9 s** sygnału czerwonego (lub odpowiednika oznaczającego zakaz wjazdu) dla wszystkich grup sygnalizacyjnych.

Po wykonaniu sekwencji startowej sterownik przechodzi do fazy preferowanej w odpowiednim programie.

`

## 7.2. PROGRAM WYJŚCIOWY

Program wyjściowy projektowany jest jako automatyczna sekwencja końcowa. W momencie otrzymania sygnału o zakończeniu programu sterownik kończy sygnał zielony dla wszystkich grup uruchomionych (w przypadku, gdy grupa uruchomiona nie spełniła warunku minimalnego czasu trwania sygnału zielonego, zamknięcie grupy następuje dopiero po odliczeniu minimum dla tej grupy). Następnie odliczany jest sygnał czerwony (lub jego odpowiednik oznaczający zakaz wjazdu) przez **9 s,** po czym sygnalizacja przechodzi w tryb żółty migający na minimum 180s.

## 7.3. PROGRAM AKOMODACYJNY (PLANY – P1,P2,P3)

Programy P1, P2, P3 to programy akomodacyjne acykliczne. Programy przechodzą pomiędzy fazami w oparciu o kolejność zgłoszeń poszczególnych faz, w przypadku braku zgłoszeń na skrzyżowaniu program przechodzi do Fazy 1 (stan preferens).

Grupa piesza występujące w Fazie 1 uruchamiane zostają zawsze w fazie, natomiast pozostałe grupy piesze występujące poza Fazą 1 uruchamiane zostają tylko na żądanie.

W tabeli poniżej zaprezentowano zestawienie faz wraz warunkami wydłużeń. Jako warunek wydłużenia danej fazy rozumiana jest suma wzbudzeń wszystkich grup sygnalizacyjnych w kolumnie „Wydłużenie Fazy". Kolejność wyboru faz oraz warunki wyboru zostały zaprezentowane na rys 4.

Tabela Faz Ruchu

| Nazwa Fazy | Grupy Sygnalizacyjne | Wydłużenie Fazy |
|---|---|---|
| Faza 1 | K1,K2,P3,O4,P5,O6 | K1,K2 |
| Faza 2 | K7,K8,P9,O10,P11,O12 | K7,K8 |

Jako wzbudzenie dla danej grupy, należy przyjąć sumę logiczną wzbudzeń wszystkich detektorów przypisanych do tej grupy (dowolny z detektorów przypisanych do grupy zajęty).

Obliczenia dla programów sygnalizacji – okresy szczytowe (P1,P2) – szczyt poranny i popołudniowy.

| Przepustowość – obliczenia sprawdzające | | | |
|---|---|---|---|
| Q1,2 | Natężenie ruchu w godzinach szczytu (ul. Brzezińska) | P/h | 397 |
| Q7,8 | Natężenie ruchu w godzinach szczytu (ul. Mazowiecka/Słowiańska) | P/h | 52 |
| S | Natężenie nasycenia pasa | P/hz | 1689 |
| Y | Suma stopni nasycenia ruchu | - | 0,28 |
| $t_{tr}$ | Czas tracony w cyklu | s | 15 |
| $T_{min}$ | Minimalna długość cyklu | s | 40 |
| $T_{opt}$ | Optymalna długość cyklu | s | 70 |
| T | Przyjęta długość cyklu | s | 85 |
| $G_{1,2}$ | Czas trwania sygnału zielonego (K1,K2) | s | 45 |
| $G_{7,8}$ | Czas trwania sygnału zielonego (K5,K6) | s | 24 |
| $C_{1,2}$ | Przepustowość pasów ruchu (K1,K2) | P/h | 889,61 |
| $C_{7,8}$ | Przepustowość pasów ruchu (K5, K6) | P/h | 522,16 |
| $X_{1,2}$ | Stopień wykorzystania przepustowości pasów ruchu (ul. Brzezińska) | - | 43,42% |

`

| | | | |
|---|---|---|---|
| $X_{7,8}$ | Stopień wykorzystania przepustowości pasów ruchu (ul. Mazowiecka/Słowiańska) | - | 16,50% |

Odpowiednia przepustowość została zapewniona, skrzyżowanie będzie wyposażone w system detekcji zapewniający dostosowanie się do ruchu, przyjęto następujące długości sygnałów świetlnych:

- Grupy K1 – 48 sekund
- Grupy K2 – 45 sekund
- Grupy K7 – 24 sekundy
- Grupy K8 – 24 sekundy

Poniżej przedstawiono tabelę przedstawiającą maksymalne czasy sygnałów grup akomodowanych wraz z przypisaniem do nich detekcji:

| Plan 1, 2 – szczyt poranny, popołudniowy (cykl maksymalny – 85 sekund) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lp. | Nazwa | Gmin | Gmax | Wydłużenie (detekcja) |
| **1** | **K1** | 5 | 48 | D1lub D2 |
| **2** | **K2** | 5 | 45 | D3 lub D4 |
| **3** | **K7** | 5 | 24 | D5 lub D6 |
| **4** | **K8** | 5 | 24 | D7 lub D8 |

Diagramy stanów pracy zaprezentowano na rys.5.

### 7.4. PROGRAM AWARYJNY – PLAN 4

Program awaryjny jest programem stałoczasowym. Program awaryjny powinien być uruchomiony w momencie stwierdzenia wadliwego działania programów akomodacyjnych. Z uwagi na występujące natężenia ruchu, w planie awaryjnym stałoczasowym przyjęto cykl długości **70 sekund.**

Na rys.5C przedstawiono diagram stanów programu P4.

## 8. ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE

Wszystkie rozwiązania sprzętowe przyjęte na skrzyżowaniu, muszą spełniać wymaniania odpowiednich przepisów i norm zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach poz. 2181 Dziennik Ustaw Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003r.

### 8.1. STEROWNIK SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

W celu realizacji założeń projektowych należy zainstalować nowy sterownik sygnalizacji świetlnej przystosowany do pracy akomodacyjnej acyklicznej, z zachowaniem odpowiednich zapasów kart grup oraz detekcji w celu możliwej w przyszłości rozbudowy o dodatkowe grupy/detekcję.

Sterownik musi spełniać poniższą konfigurację:

`

| | |
|---|---|
| Ilość grup sygnalizacyjnych | Min. 14 (w tym 2 fizyczne grupy rezerwowe) |
| Ilość obsługiwanych pętli indukcyjnych | Min. 12 |
| Ilość obsługiwanych wejść/wyjść dwustanowych | Min. 8 |

### 8.2. SYGNALIZATORY

W załączniku do projektu znajduje się zestawienie wszystkich sygnalizatorów na skrzyżowaniu. Podczas montowania sygnalizatorów należy pamiętać, aby zachować skrajnię poziomą i pionową zgodnie z przepisami.

### 8.3. DETEKCJA

W załączniku do projektu znajduje się zestawienie wszystkich detektorów na skrzyżowaniu.

W przypadku uszkodzenia jednego z detektorów systemu detekcji sygnalizacja pozostaje w realizowanym dotychczas programie, a uszkodzony detektor zostaje zablokowany jako ciągle wzbudzony.
Dla detekcji pojazdów zaprojektowano pętle indukcyjne, natomiast dla grup pieszych przyciski z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia (przejścia równoległe do drogi podporządkowanej).

## 9. UWAGI KOŃCOWE

Po okresie jednego tygodnia (po zebraniu natężeń ruchu z detektorów) oraz okresie jednego miesiąca od realizacji projektu należy zweryfikować pracę sygnalizacji i ewentualnie dokonać niezbędnych korekt w programach sygnalizacji – na polecenie zarządcy drogi.

`

## 10. Spis załączników i rysunków

**Załączniki:**

- Tabela Przyjętych Parametrów Strumieni
- Tablica Kolizji
- Tablica Minimalnych Czasów Międzyzielonych
- Obliczenia tablicy minimalnych czasów Międzyzielonych
- Zestawienie grup sygnalizacyjnych
- Zestawienie sygnalizatorów oraz detekcji (pętle i przyciski)
- Opinie, uzgodnienia

**Rysunki:**

- Rysunek 1 Orientacja
- Rysunek 2 Organizacja Ruchu, grupy sygnałowe i detekcja
- Rysunek 3 Strumienie ruchu i punkty kolizji
- Rysunek 4 Układ Faz
- Rysunek 5 Programy Sygnalizacji

Tabela Przyjętych Parametrów Strumieni

| Nazwa Strumienia | Grupa Sygnalizacyjna | Kierunek | Prędkość Dojazdu [km/h] | Prędkość Ewakuacji [km/h] | Długość Pojazdu [m] | Promień skrętu [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1d** | K1 | P | 30 | 30 | 10 | 6 |
| **1c** | K1 | W | 30 | 30 | 10 | |
| **1b** | K1 | L | 30 | 30 | 10 | 11 |
| **3b** | K2 | P | 30 | 30 | 10 | 10 |
| **3a** | K2 | W | 30 | 30 | 10 | |
| **3d** | K2 | L | 30 | 30 | 10 | 13 |
| **p2** | P3 | | 5 | 5 | 0 | |
| **p4** | P5 | | 5 | 5 | 0 | |
| **2a** | K7 | P | 50 | 50 | 10 | 7 |
| **2d** | K7 | W | 50 | 50 | 10 | |
| **2c** | K7 | L | 50 | 50 | 10 | 7 |
| **4c** | K8 | P | 50 | 50 | 10 | 31 |
| **4b** | K8 | W | 50 | 50 | 10 | |
| **4a** | K8 | L | 50 | 50 | 10 | 6 |
| **p1** | P9 | | 5 | 5 | 0 | |
| **p3** | P10 | | 5 | 5 | 0 | |

**Tabela minmialnych czasów zielonych dla skrzyżowania Brzezińska - Mazowiecka/Słowiańska w Bedoniu**

EWAKUACJA

DOJAZD

| | K1 | K2 | P3 | O4 | P5 | O6 | K7 | K8 | P9 | O10 | P11 | O12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K1 | | | | | | | X | X | X | | X | |
| K2 | | | | | | | X | X | X | | X | |
| P3 | | | | | | | X | X | | | | |
| O4 | | | | | | | | | | | | |
| P5 | | | | | | | X | X | | | | |
| O6 | | | | | | | | | | | | |
| K7 | X | X | X | | X | | | | | | | |
| K8 | X | X | X | | X | | | | | | | |
| P9 | X | X | | | | | | | | | | |
| O10 | | | | | | | | | | | | |
| P11 | X | X | | | | | | | | | | |
| O12 | | | | | | | | | | | | |

**Tabela minmialnych czasów zielonych dla skrzyżowania Brzezińska - Mazowiecka/Słowiańska w Bedoniu**

EWAKUACJA

DOJAZD

| | K1 | K2 | P3 | O4 | P5 | O6 | K7 | K8 | P9 | O10 | P11 | O12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K1 | X | | | | | | 7 | 6 | 8 | | 9 | |
| K2 | | X | | | | | 6 | 7 | 9 | | 8 | |
| P3 | | | X | | | | 3 | 1 | | | | |
| O4 | | | | X | | | | | | | | |
| P5 | | | | | X | | 1 | 3 | | | | |
| O6 | | | | | | X | | | | | | |
| K7 | 6 | 5 | 7 | | 7 | | X | | | | | |
| K8 | 5 | 6 | 8 | | 7 | | | X | | | | |
| P9 | 5 | 2 | | | | | | | X | | | |
| O10 | | | | | | | | | | X | | |
| P11 | 1 | 4 | | | | | | | | | X | |
| O12 | | | | | | | | | | | | X |

# Tabela czasów międzyzielonych - Obliczenia

## Sektor: Bedoń (Opis skrzyżowania)

## Skrzyżowanie: Brzezińska - Mazowiecka/Słowiańska w Bedoniu

| Gr. {E} | Gr. {D} | Rodzaj {E} | Rel. {E} | Lp{E} [m] | V{E} [m/s] | S{E} [m] | T{E} [s] | T{E}z [s] | Rel. {D} | V{D} [m/s] | S{D} [m] | T{D} [s] | Tmin [s] | Tmin z[s] | Tmin [s] | TMZ przyj. [s] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K1 | K7 | Pojazdy | P | 10 | 8,33 | 17,72 | 3,33 | 3 | W | 13,89 | 34,25 | 3,47 | 2,86 | 3 | 5 | **7** |
| K1 | K7 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 18,08 | 3,37 | 3 | W | 13,89 | 20,19 | 2,45 | 3,92 | 5 | | |
| K1 | K7 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 27,3 | 4,48 | 3 | L | 13,89 | 22,67 | 2,63 | 4,85 | 5 | | |
| K1 | K7 | Pojazdy | L | 10 | 8,33 | 18,08 | 3,37 | 3 | W | 13,89 | 20,19 | 2,45 | 3,92 | 5 | | |
| K1 | K7 | Pojazdy | L | 10 | 8,33 | 23,53 | 4,03 | 3 | L | 13,89 | 17,9 | 2,29 | 4,74 | 5 | | |
| K1 | K8 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 32,1 | 5,05 | 3 | P | 13,89 | 35,86 | 3,58 | 4,47 | 5 | 5 | **6** |
| K1 | K8 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 21,38 | 3,77 | 3 | W | 13,89 | 26,48 | 2,91 | 3,86 | 4 | | |
| K1 | K8 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 15,59 | 3,07 | 3 | L | 13,89 | 24,35 | 2,75 | 3,32 | 4 | | |
| K1 | K8 | Pojazdy | L | 10 | 8,33 | 25,05 | 4,21 | 3 | W | 13,89 | 30,6 | 3,2 | 4,01 | 5 | | |
| K1 | K8 | Pojazdy | L | 10 | 8,33 | 15,59 | 3,07 | 3 | L | 13,89 | 24,35 | 2,75 | 3,32 | 4 | | |
| K1 | P9 | Pojazdy | P | 10 | 8,33 | 3,28 | 1,59 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,59 | 5 | 6 | **8** |
| K1 | P9 | Pojazdy | P | 10 | 8,33 | 7,48 | 2,1 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 5,1 | 6 | | |
| K1 | P9 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 3,28 | 1,59 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,59 | 5 | | |
| K1 | P9 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 7,29 | 2,08 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 5,08 | 6 | | |
| K1 | P9 | Pojazdy | L | 10 | 8,33 | 3,28 | 1,59 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,59 | 5 | | |
| K1 | P9 | Pojazdy | L | 10 | 8,33 | 7,29 | 2,08 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 5,08 | 6 | | |
| K1 | P11 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 35,28 | 5,44 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 8,44 | 9 | 9 | **9** |
| K1 | P11 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 31,28 | 4,96 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 7,96 | 9 | | |
| K2 | K7 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 22,16 | 3,86 | 3 | P | 13,89 | 19,41 | 2,4 | 4,46 | 5 | 5 | **6** |
| K2 | K7 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 17,7 | 3,33 | 3 | W | 13,89 | 16,58 | 2,19 | 4,14 | 5 | | |
| K2 | K7 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 15,41 | 3,05 | 3 | L | 13,89 | 16,49 | 2,19 | 3,86 | 4 | | |
| K2 | K7 | Pojazdy | L | 10 | 8,33 | 20,95 | 3,72 | 3 | W | 13,89 | 20,82 | 2,5 | 4,22 | 5 | | |
| K2 | K7 | Pojazdy | L | 10 | 8,33 | 15,1 | 3,01 | 3 | L | 13,89 | 17,18 | 2,24 | 3,77 | 4 | | |
| K2 | K8 | Pojazdy | P | 10 | 8,33 | 15,58 | 3,07 | 3 | W | 13,89 | 37,79 | 3,72 | 2,35 | 3 | 5 | **7** |
| K2 | K8 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 13,29 | 2,8 | 3 | W | 13,89 | 30,83 | 3,22 | 2,58 | 3 | | |
| K2 | K8 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 26,89 | 4,43 | 3 | L | 13,89 | 30,3 | 3,18 | 4,25 | 5 | | |
| K2 | K8 | Pojazdy | L | 10 | 8,33 | 13,45 | 2,82 | 3 | W | 13,89 | 30,59 | 3,2 | 2,62 | 3 | | |
| K2 | K8 | Pojazdy | L | 10 | 8,33 | 22,96 | 3,96 | 3 | L | 13,89 | 22,32 | 2,61 | 4,35 | 5 | | |
| K2 | P9 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 34,32 | 5,32 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 8,32 | 9 | 9 | **9** |
| K2 | P9 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 30,32 | 4,84 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 7,84 | 8 | | |
| K2 | P11 | Pojazdy | P | 10 | 8,33 | 2,25 | 1,47 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,47 | 5 | 6 | **8** |
| K2 | P11 | Pojazdy | P | 10 | 8,33 | 6,28 | 1,95 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,95 | 6 | | |
| K2 | P11 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 2,25 | 1,47 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,47 | 5 | | |
| K2 | P11 | Pojazdy | W | 10 | 8,33 | 6,25 | 1,95 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,95 | 6 | | |
| K2 | P11 | Pojazdy | L | 10 | 8,33 | 2,25 | 1,47 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,47 | 5 | | |
| K2 | P11 | Pojazdy | L | 10 | 8,33 | 6,25 | 1,95 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,95 | 6 | | |
| P3 | K7 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 5,04 | 3,6 | 0 | P | 13,89 | 2,26 | 1,16 | 2,44 | 3 | 3 | **3** |
| P3 | K7 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 5,04 | 3,6 | 0 | W | 13,89 | 2,26 | 1,16 | 2,44 | 3 | | |
| P3 | K7 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 5,04 | 3,6 | 0 | L | 13,89 | 2,26 | 1,16 | 2,44 | 3 | | |
| P3 | K7 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 5,04 | 3,6 | 0 | P | 13,89 | 6,26 | 1,45 | 2,15 | 3 | | |
| P3 | K7 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 5,04 | 3,6 | 0 | W | 13,89 | 6,26 | 1,45 | 2,15 | 3 | | |
| P3 | K7 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 5,04 | 3,6 | 0 | L | 13,89 | 6,26 | 1,45 | 2,15 | 3 | | |
| P3 | K8 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 5,04 | 3,6 | 0 | W | 13,89 | 46,77 | 4,37 | -0,77 | 0 | 0 | **1** |
| P3 | K8 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 5,04 | 3,6 | 0 | W | 13,89 | 42,77 | 4,08 | -0,48 | 0 | | |
| P5 | K7 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 4,97 | 3,55 | 0 | W | 13,89 | 42,03 | 4,03 | -0,48 | 0 | 0 | **1** |
| P5 | K7 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 5,01 | 3,58 | 0 | W | 13,89 | 38,03 | 3,74 | -0,16 | 0 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P5 | K8 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 4,97 | 3,55 | 0 | P | 13,89 | 2,25 | 1,16 | 2,39 | 3 | | |
| P5 | K8 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 4,97 | 3,55 | 0 | W | 13,89 | 2,25 | 1,16 | 2,39 | 3 | | |
| P5 | K8 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 4,97 | 3,55 | 0 | L | 13,89 | 2,25 | 1,16 | 2,39 | 3 | 3 | **3** |
| P5 | K8 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 5,01 | 3,58 | 0 | P | 13,89 | 6,25 | 1,45 | 2,13 | 3 | | |
| P5 | K8 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 5,01 | 3,58 | 0 | W | 13,89 | 6,25 | 1,45 | 2,13 | 3 | | |
| P5 | K8 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 5,01 | 3,58 | 0 | L | 13,89 | 6,25 | 1,45 | 2,13 | 3 | | |
| K7 | K1 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 34,25 | 3,19 | 3 | P | 8,33 | 17,72 | 3,13 | 3,06 | 4 | | |
| K7 | K1 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 20,19 | 2,17 | 3 | W | 8,33 | 18,08 | 3,17 | 2 | 2 | | |
| K7 | K1 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 20,19 | 2,17 | 3 | L | 8,33 | 18,08 | 3,17 | 2 | 2 | 4 | **6** |
| K7 | K1 | Pojazdy | L | 10 | 13,89 | 22,67 | 2,35 | 3 | W | 8,33 | 27,3 | 4,28 | 1,07 | 2 | | |
| K7 | K1 | Pojazdy | L | 10 | 13,89 | 17,9 | 2,01 | 3 | L | 8,33 | 23,53 | 3,83 | 1,18 | 2 | | |
| K7 | K2 | Pojazdy | P | 10 | 13,89 | 19,41 | 2,12 | 3 | W | 8,33 | 22,16 | 3,66 | 1,46 | 2 | | |
| K7 | K2 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 16,58 | 1,91 | 3 | W | 8,33 | 17,7 | 3,13 | 1,78 | 2 | | |
| K7 | K2 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 20,82 | 2,22 | 3 | L | 8,33 | 20,95 | 3,52 | 1,7 | 2 | 3 | **5** |
| K7 | K2 | Pojazdy | L | 10 | 13,89 | 16,49 | 1,91 | 3 | W | 8,33 | 15,41 | 2,85 | 2,06 | 3 | | |
| K7 | K2 | Pojazdy | L | 10 | 13,89 | 17,18 | 1,96 | 3 | L | 8,33 | 15,1 | 2,81 | 2,15 | 3 | | |
| K7 | P3 | Pojazdy | P | 10 | 13,89 | 2,26 | 0,88 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 3,88 | 4 | | |
| K7 | P3 | Pojazdy | P | 10 | 13,89 | 6,26 | 1,17 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,17 | 5 | | |
| K7 | P3 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 2,26 | 0,88 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 3,88 | 4 | 5 | **7** |
| K7 | P3 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 6,26 | 1,17 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,17 | 5 | | |
| K7 | P3 | Pojazdy | L | 10 | 13,89 | 2,26 | 0,88 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 3,88 | 4 | | |
| K7 | P3 | Pojazdy | L | 10 | 13,89 | 6,26 | 1,17 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,17 | 5 | | |
| K7 | P5 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 42,03 | 3,75 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 6,75 | 7 | 7 | **7** |
| K7 | P5 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 38,03 | 3,46 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 6,46 | 7 | | |
| K8 | K1 | Pojazdy | P | 10 | 13,89 | 35,86 | 3,3 | 3 | W | 8,33 | 32,1 | 4,85 | 1,45 | 2 | | |
| K8 | K1 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 26,48 | 2,63 | 3 | W | 8,33 | 21,38 | 3,57 | 2,06 | 3 | | |
| K8 | K1 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 30,6 | 2,92 | 3 | L | 8,33 | 25,05 | 4,01 | 1,91 | 3 | 3 | **5** |
| K8 | K1 | Pojazdy | L | 10 | 13,89 | 24,35 | 2,47 | 3 | W | 8,33 | 15,59 | 2,87 | 2,6 | 3 | | |
| K8 | K1 | Pojazdy | L | 10 | 13,89 | 24,35 | 2,47 | 3 | L | 8,33 | 15,59 | 2,87 | 2,6 | 3 | | |
| K8 | K2 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 37,79 | 3,44 | 3 | P | 8,33 | 15,58 | 2,87 | 3,57 | 4 | | |
| K8 | K2 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 30,83 | 2,94 | 3 | W | 8,33 | 13,29 | 2,6 | 3,34 | 4 | | |
| K8 | K2 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 30,59 | 2,92 | 3 | L | 8,33 | 13,45 | 2,62 | 3,3 | 4 | 4 | **6** |
| K8 | K2 | Pojazdy | L | 10 | 13,89 | 30,3 | 2,9 | 3 | W | 8,33 | 26,89 | 4,23 | 1,67 | 2 | | |
| K8 | K2 | Pojazdy | L | 10 | 13,89 | 22,32 | 2,33 | 3 | L | 8,33 | 22,96 | 3,76 | 1,57 | 2 | | |
| K8 | P3 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 46,77 | 4,09 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 7,09 | 8 | 8 | **8** |
| K8 | P3 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 42,77 | 3,8 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 6,8 | 7 | | |
| K8 | P5 | Pojazdy | P | 10 | 13,89 | 2,25 | 0,88 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 3,88 | 4 | | |
| K8 | P5 | Pojazdy | P | 10 | 13,89 | 6,25 | 1,17 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,17 | 5 | | |
| K8 | P5 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 2,25 | 0,88 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 3,88 | 4 | 5 | **7** |
| K8 | P5 | Pojazdy | W | 10 | 13,89 | 6,25 | 1,17 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,17 | 5 | | |
| K8 | P5 | Pojazdy | L | 10 | 13,89 | 2,25 | 0,88 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 3,88 | 4 | | |
| K8 | P5 | Pojazdy | L | 10 | 13,89 | 6,25 | 1,17 | 3 | n/d | 1,4 | 0 | 0 | 4,17 | 5 | | |
| P9 | K1 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 6,41 | 4,58 | 0 | P | 8,33 | 3,28 | 1,39 | 3,19 | 4 | | |
| P9 | K1 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 6,41 | 4,58 | 0 | W | 8,33 | 3,28 | 1,39 | 3,19 | 4 | | |
| P9 | K1 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 6,41 | 4,58 | 0 | L | 8,33 | 3,28 | 1,39 | 3,19 | 4 | 5 | **5** |
| P9 | K1 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 9 | 6,43 | 0 | P | 8,33 | 7,48 | 1,9 | 4,53 | 5 | | |
| P9 | K1 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 9 | 6,43 | 0 | W | 8,33 | 7,29 | 1,87 | 4,56 | 5 | | |
| P9 | K1 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 9 | 6,43 | 0 | L | 8,33 | 7,29 | 1,87 | 4,56 | 5 | | |
| P9 | K2 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 6,41 | 4,58 | 0 | W | 8,33 | 34,32 | 5,12 | -0,54 | 0 | 2 | **2** |
| P9 | K2 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 9 | 6,43 | 0 | W | 8,33 | 30,32 | 4,64 | 1,79 | 2 | | |
| P11 | K1 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 6,41 | 4,58 | 0 | W | 8,33 | 35,28 | 5,24 | -0,66 | 0 | 1 | **1** |
| P11 | K1 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 6,77 | 4,83 | 0 | W | 8,33 | 31,28 | 4,76 | 0,07 | 1 | | |
| P11 | K2 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 6,41 | 4,58 | 0 | P | 8,33 | 2,25 | 1,27 | 3,31 | 4 | | |
| P11 | K2 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 6,41 | 4,58 | 0 | W | 8,33 | 2,25 | 1,27 | 3,31 | 4 | | |
| P11 | K2 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 6,41 | 4,58 | 0 | L | 8,33 | 2,25 | 1,27 | 3,31 | 4 | 4 | **4** |
| P11 | K2 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 6,77 | 4,83 | 0 | P | 8,33 | 6,28 | 1,75 | 3,08 | 4 | | |
| P11 | K2 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 6,77 | 4,83 | 0 | W | 8,33 | 6,25 | 1,75 | 3,08 | 4 | | |
| P11 | K2 | Piesi | n/d | 0 | 1,4 | 6,77 | 4,83 | 0 | L | 8,33 | 6,25 | 1,75 | 3,08 | 4 | | |

Tabela Grup Sygnalizacyjnych

| Lp. | Nazwa | Typ | Strumienie | Gmin |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **K1** | Kołowa | 1b,1c,1d | 5 |
| 2 | **K2** | Kołowa | 3a,3b,3d | 5 |
| 3 | **P3** | Piesza | p2 | 4 |
| 4 | **O4** | Ostrzegawcza | - | 13 |
| 5 | **P5** | Piesza | p4 | 4 |
| 6 | **O6** | Ostrzegawcza | - | 13 |
| 7 | **K7** | Kołowa | 2a,2c,2d | 5 |
| 8 | **K8** | Kołowa | 4a,4b,4c | 5 |
| 9 | **P9** | Piesza | p1 | 7 |
| 10 | **O10** | Ostrzegawcza | - | 19 |
| 11 | **P11** | Piesza | p3 | 5 |
| 12 | **O12** | Ostrzegawcza | - | 15 |

Zestawienie sygnalizatorów i detektorów

| Lp. | Nazwa | Typ | Sygnalizatory | Detekcja |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **K1** | Kołowa | K1, K1p1 | D1,D2 |
| 2 | **K2** | Kołowa | K2, K2p2 | D3,D4 |
| 3 | **P3** | Piesza | P3a,P3b | - |
| 4 | **O4** | Ostrzegawcza | O4 | - |
| 5 | **P5** | Piesza | P5a,P5b | - |
| 6 | **O6** | Ostrzegawcza | O6 | - |
| 7 | **K7** | Kołowa | K7,K7p1 | D5,D6 |
| 8 | **K8** | Kołowa | K8,K8p1 | D7,D8 |
| 9 | **P9** | Piesza | P9a,P9b | PP9a,PP9b |
| 10 | **O10** | Ostrzegawcza | O10 | - |
| 11 | **P11** | Piesza | P11a,P11b | PP11a,PP11b |
| 12 | **O12** | Ostrzegawcza | O12 | - |

POWIAT ŁÓDZKI WSCHODNI
PRZYJAZNY DLA LUDZI

STAROSTWO POWIATOWE W ŁODZI
90-113 Łódź, ul. H. Sienkiewicza 3

Łódź, dnia 18.12.2024 r.

IRiD.BZD.7121.78.2024.KP

**PM Projekt Sp. z o.o.**
**Ul. Malownicza 122R,**
**92-761 Łódź**

Na podstawie § 6 ust 1 oraz § 8 ust. 2, pkt. 1) lit. b) rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 784) w związku z art. 10 ust 5 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 110 z późn. zm.) oraz wniosku z dnia 18.11.2024 r.

## Starosta Łódzki Wschodni

**Z A T W I E R D Z A**

**w dniu 18.12.2024 r. pod nr ewidencyjnym**

# 206/2024

**stałą organizację ruchu dla sygnalizacji świetlnej wraz z doświetleniem przejść dla pieszych na skrzyżowaniu ul. Brzezińskiej z ul. Słowiańską oraz ul. Mazowiecką w m. Bedoń Wieś**

Kategoria i numer drogi/ nazwa ulicy: droga powiatowa Nr 2912E

Miejscowość: Bedoń Wieś, gm. Andrespol

Termin: do 31 grudnia 2025 r.

**~~bez uwag/~~z nw. uwagami***

**Zatwierdzenie jest ważne w przypadku spełnienia warunku uzupełnienia dokumentacji o odrębne opracowanie projektowanej drogi obsługującej likwidowane zjazdy, o czym jest mowa w przedmiotowym projekcie. Opracowanie to winno być kompatybilne z zaprojektowanym rozwiązaniem stanowiącym przedmiot niniejszego zatwierdzenia i bez uwag zostać zaakceptowane przez tut. organ.**

**Adnotacje:**

1. Oznakowanie należy wprowadzić zgodnie z zasadami określonymi w Załącznikach do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2311).
2. Jednostka wprowadzająca organizację ruchu zawiadamia organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta policji o terminie jej wprowadzenia, co najmniej 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu - § 12, ust 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 784).

tel. +48 42 633 71 91, +48 42 205 03 00
faks +48 42 632 93 11
Elektroniczna Skrzynka Podawcza ePUAP: 72gq27iww7
e-mail: powiat@lodzkiwschodni.pl
www.lodzkiwschodni.pl

*Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Starosta Łódzki Wschodni z siedzibą w Starostwie Powiatowym w Łodzi, 90-113 Łódź, ul. H. Sienkiewicza 3. Pani/Pana dane osobowe są przetwarzane na podstawie przepisów art. 6 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE . Posiada Pani/Pan prawo dostępu, sprostowania, ograniczenia przetwarzania danych osobowych. Pełna treść obowiązku informacyjnego dostępna na stronie https://bip.lodzkiwschodni.pl/231,ochrona-danych-osobowych.*

3. Zatwierdzenie traci ważność jeżeli w określonym terminie organizacja ruchu nie zostanie wprowadzona.
4. Na podstawie obserwacji specyfiki ruchu drogowego spowodowanego wprowadzeniem zmian oraz zgłoszeń uzasadnionych uwag, tut. organ zarządzający ruchem zastrzega możliwość dokonania zmian w przedmiotowym zatwierdzeniu.

Z up. STAROSTY
Adam Olek
Naczelnik Wydziału Inwestycji,
Rozwoju i Dróg

a/a

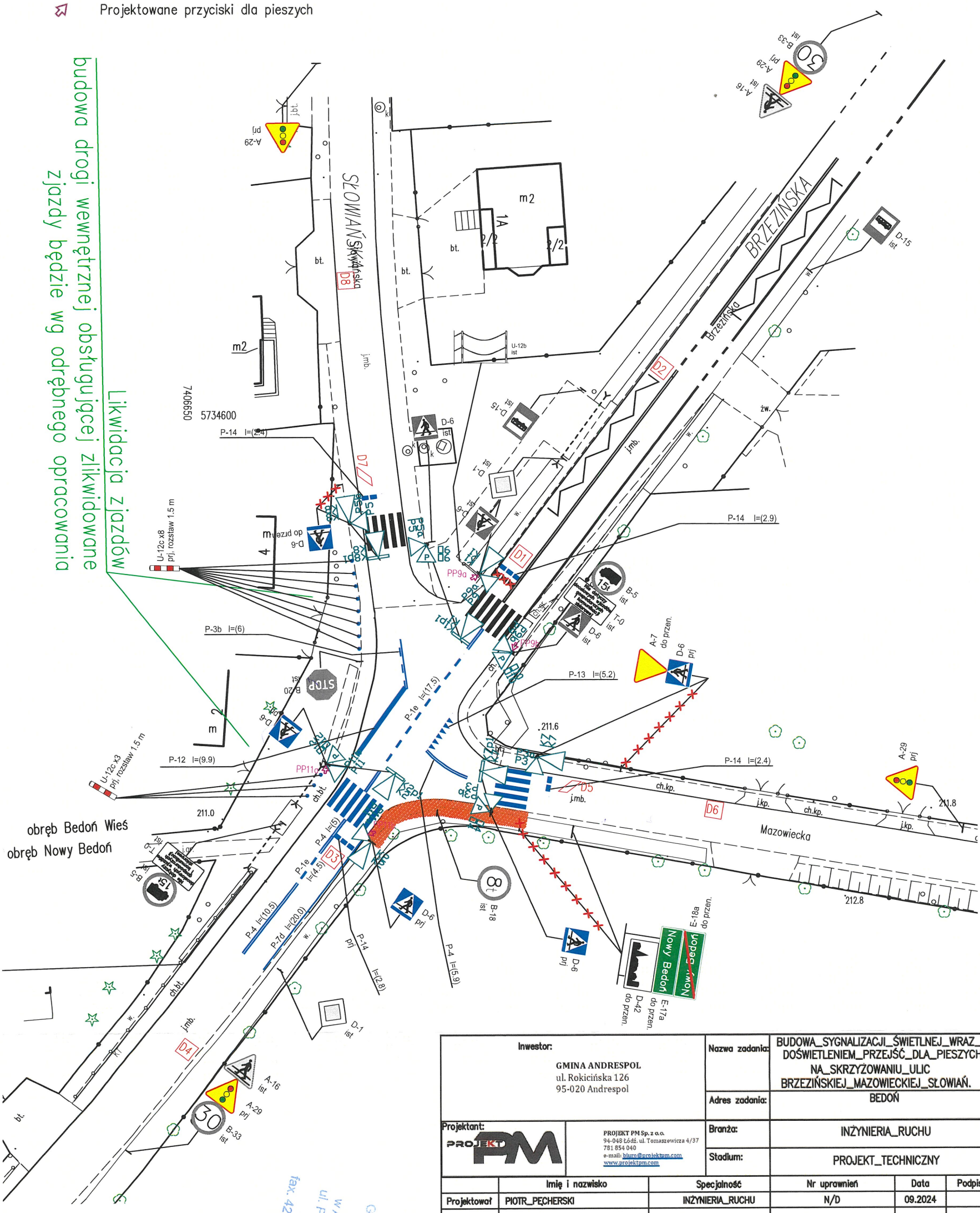
Legenda:

Pętle indukcyjne

P4a P4 Projektowane sygnalizatory świetlne, grupy sygnalizacyjne

Projektowane przyciski dla pieszych

Likwidacja zjazdów budowa drogi wewnętrznej obsługującej zlikwidowane zjazdy będzie wg odrębnego opracowania




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Inwestor: GMINA ANDRESPOL, ul. Rokicińska 126, 95-020 Andrespol | Nazwa zadania: | BUDOWA_SYGNALIZACJI_ŚWIETLNEJ_WRAZ_Z DOŚWIETLENIEM_PRZEJŚĆ_DLA_PIESZYCH NA_SKRZYŻOWANIU_ULIC BRZEZIŃSKIEJ_MAZOWIECKIEJ_SŁOWIAŃ. | | |
| | Adres zadania: | BEDOŃ | | |
| Projektant: PROJEKT PM Sp. z o.o., 94-048 Łódź, ul. Tomaszewicza 4/37, 781 854 040, e-mail: biuro@projektpm.com, www.projektpm.com | Branża: | INŻYNIERIA_RUCHU | | |
| | Stadium: | PROJEKT_TECHNICZNY | | |

| | Imię i nazwisko | Specjalność | Nr uprawnień | Data | Podpis |
|---|---|---|---|---|---|
| Projektował | PIOTR_PĘCHERSKI | INŻYNIERIA_RUCHU | N/D | 09.2024 | |
| | | | | | |
| Opracował | – | | | | |

| Tytuł rysunku: | Skala rysunku | Format A3 | | |
|---|---|---|---|---|
| ORGANIZACJA_RUCHU,_GRUPY_SYG.,_DETEKCJA | 1:500 | Nr rysunku 2 | Wersja 1 | Arkusz 1 |

Gmina Andrespol, Zakład Gospodarki Komunalnej, ul. Piekarnicza 6, 95-020 Andrespol, tel. 42 2132277, fax. 42 2132405, e-mail: zgk@andrespol.pl

# CZĘŚĆ OPISOWA

Urząd Miejski w Koluszkach
Wydział Inwestycji i Rozwoju Gospodarczego
Referat Gospodarki Komunalnej
Opiniuje projekt stałej organizacji ruchu drogi powiatowej ul. Brzezińskiej
nr 2912 w Bedoniu
~~bez uwag~~ / z następującymi uwagami - opinia Gminy Koluszki jest
~~aktualna~~ aktualna z terminem realizacji do 31.12.2024r.
Z uwagi na przekazanie zarządu z dn. 01.01.2025r
dróg powiatowych Gminie Andrespol zarządnym
jest w przypadku realizacji zamierzenia po 01.01.2025r
uzyskanie opinii od nowego zarządcy - Gminy Andrespol
podpis zatwierdzającego

z up. BURMISTRZA
mgr Beata Kusiak - Stanisławska
Sekretarz Gminy

Kierownik
Referatu Gospodarki Komunalnej
Tomasz Stachlewski

Koluszki, dnia 3 grudzień 2024 roku

**KOMENDA POWIATOWA POLICJI**
**powiatu łódzkiego wschodniego**
**95-040 Koluszki, ul. 11-go Listopada 62 F**

L.dz. Rd-5321/ 127 /24

# UZGODNIENIE Nr 127 / 2024

Przedstawiono projekt stałej zmiany organizacji ruchu w związku z budową sygnalizacji świetlnej wraz z doświetleniem przejść dla pieszych (droga powiatowa nr 2912E) na skrzyżowaniu ul. Brzezińska z ul. Słowiańska oraz ul. Mazowiecka w miejscowości Bedoń Wieś, gm. Andrespol, pow. Łódzki Wschodni.

## Opiniuję:

bez uwag /~~z nw. uwagami~~*:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Uwagi dla wykonawcy:**

1. Jednostka wprowadzająca organizację ruchu zawiadamia organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz **Komendanta Powiatowego Policji pow. łódzkiego wschodniego drogą email wrd@lodz-wschod.ld.policja.gov.pl** o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu – powołując się na Nr niniejszego uzgodnienia (§ 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku).
2. Zastrzega się możliwość późniejszej korekty w oznakowaniu i zgłaszania uwag do wprowadzonej organizacji ruchu.

* - niepotrzebne skreślić

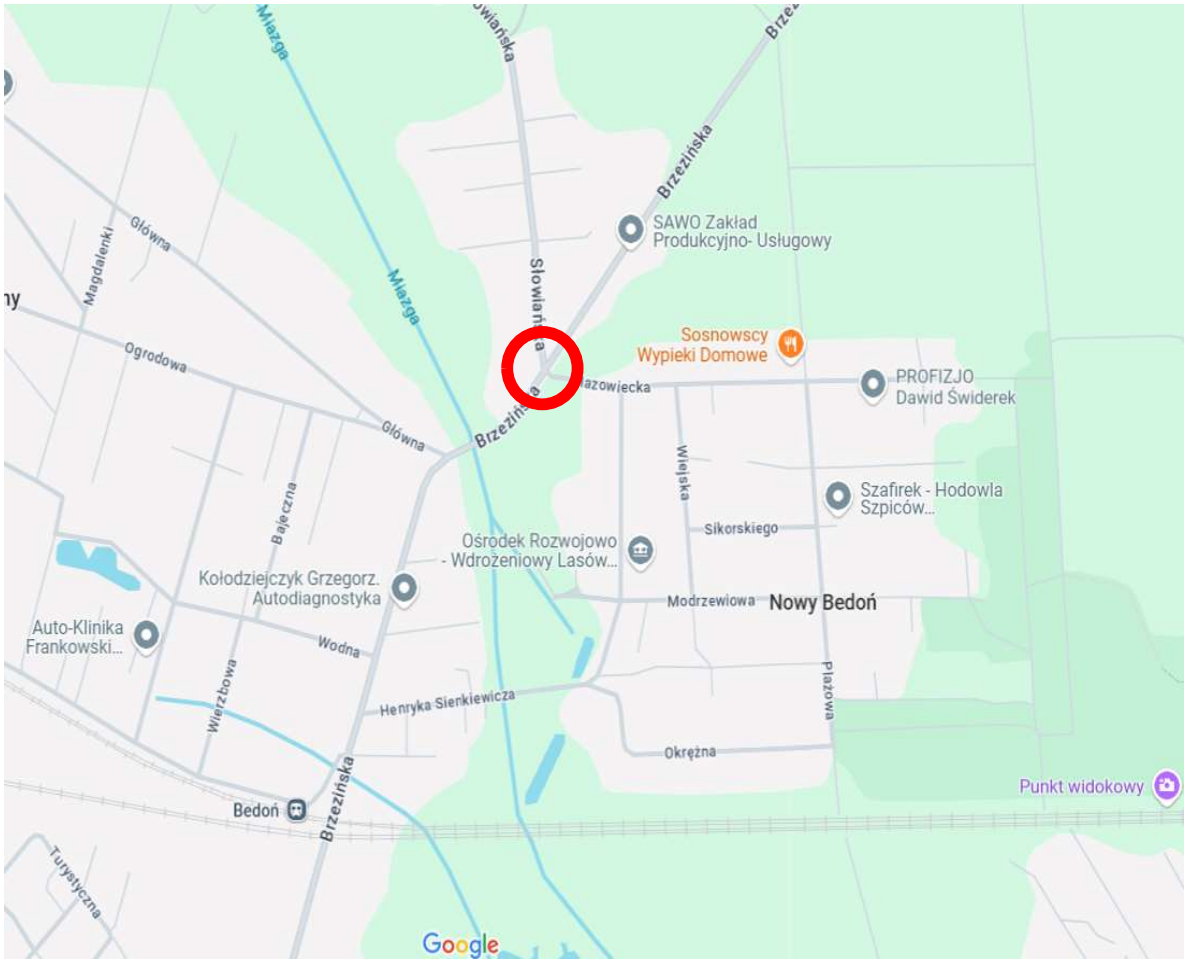
**Komendant Powiatowy Policji**
**powiatu Łódzkiego Wschodniego**
z up. Kierownik
**Ogniwa ds. Kontroli Ruchu Drogowego**
**KPP powiatu Łódzkiego Wschodniego**

***asp. szt. Jarosław Sawicki***

# CZĘŚĆ RYSUNKOWA

`

**Rys. nr 1 - Plan orientacyjny**



Legenda:

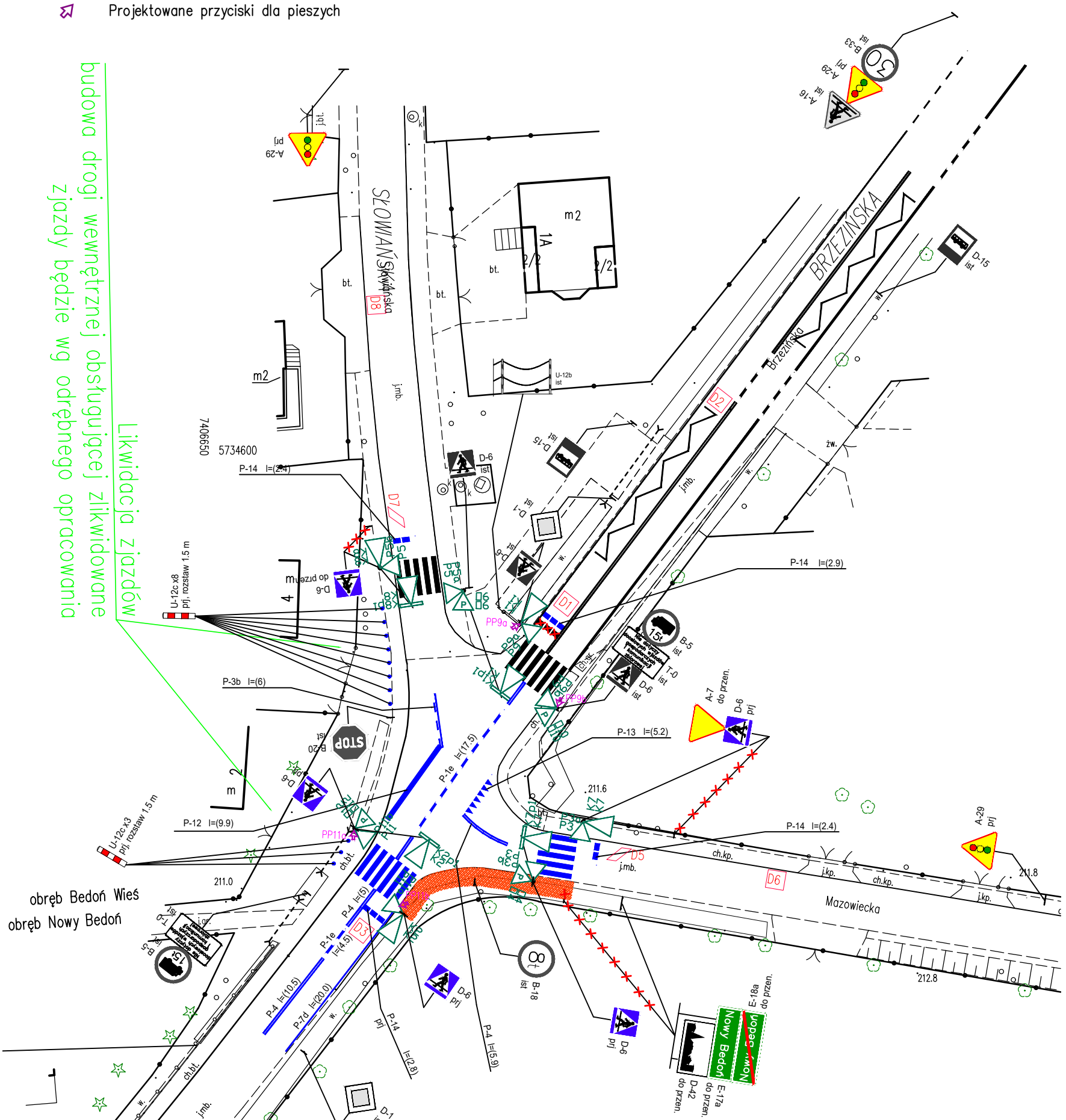
Pętle indukcyjne

P4a / P4 Projektowane sygnalizatory świetlne, grupy sygnalizacyjne

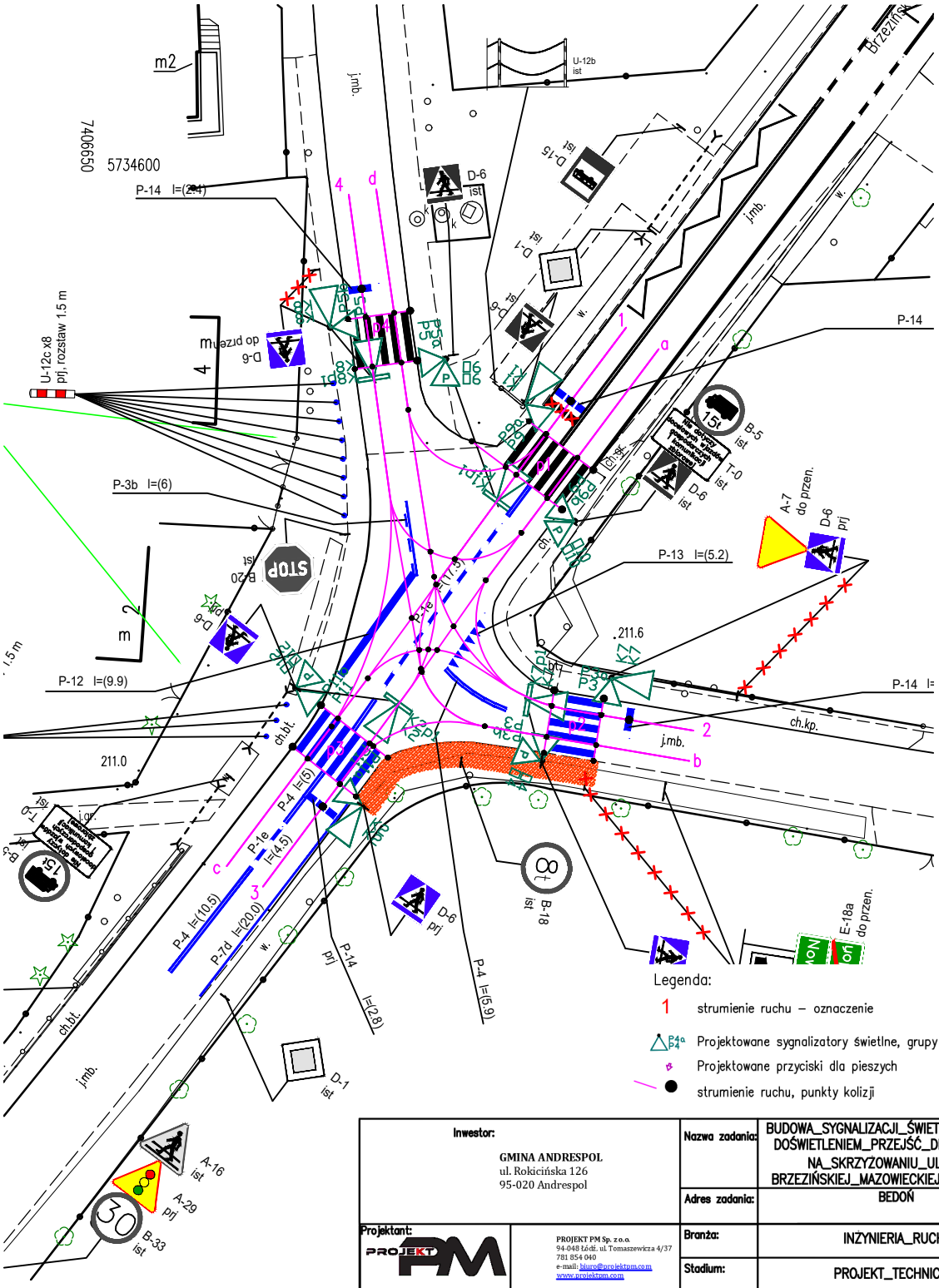
Projektowane przyciski dla pieszych

budowa drogi wewnętrznej obsługującej zlikwidowane zjazdy będzie wg odrębnego opracowania

Likwidacja zjazdów



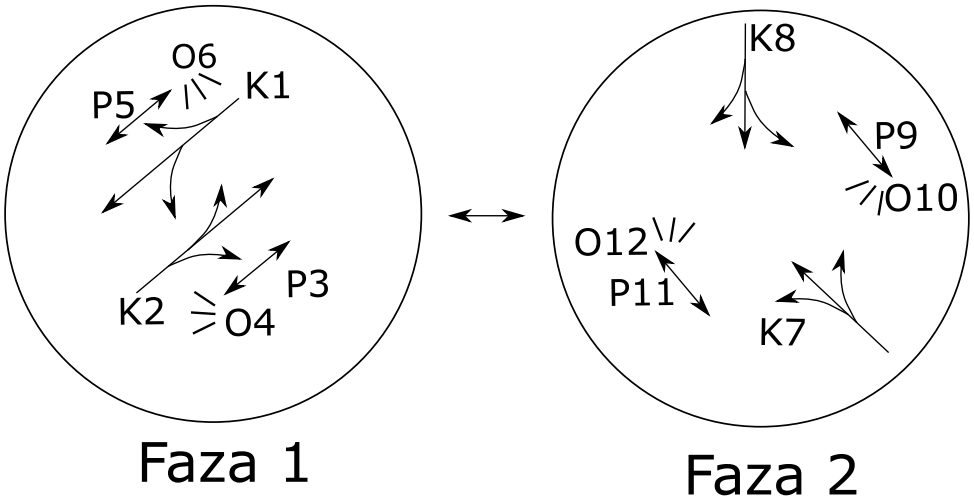

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Inwestor:** GMINA ANDRESPOL, ul. Rokicińska 126, 95-020 Andrespol | | | **Nazwa zadania:** | BUDOWA_SYGNALIZACJI_ŚWIETLNEJ_WRAZ_Z DOŚWIETLENIEM_PRZEJŚĆ_DLA_PIESZYCH NA_SKRZYŻOWANIU_ULIC BRZEZIŃSKIEJ_MAZOWIECKIEJ_SŁOWIAŃ. |
| | | | **Adres zadania:** | BEDOŃ |
| **Projektant:** PROJEKT PM Sp. z o.o., 94-048 Łódź, ul. Tomaszewicza 4/37, 781 854 040, e-mail: biuro@projektpm.com, www.projektpm.com | | | **Branża:** | INŻYNIERIA_RUCHU |
| | | | **Stadium:** | PROJEKT_TECHNICZNY |
| | **Imię i nazwisko** | **Specjalność** | **Nr uprawnień** | **Data** / **Podpis** |
| Projektował | PIOTR_PĘCHERSKI | INŻYNIERIA_RUCHU | N/D | 09.2024 |
| | | | | |
| Opracował | – | | | |
| **Tytuł rysunku:** ORGANIZACJA_RUCHU,_GRUPY_SYG.,_DETEKCJA | | | **Skala rysunku** 1:500 | **Format** A3; **Nr rysunku** 2; **Wersja** 1; **Arkusz** 1 |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Inwestor:** GMINA ANDRESPOL, ul. Rokicińska 126, 95-020 Andrespol | | | **Nazwa zadania:** | BUDOWA_SYGNALIZACJI_ŚWIETLNEJ_WRAZ_Z DOŚWIETLENIEM_PRZEJŚĆ_DLA_PIESZYCH NA_SKRZYŻOWANIU_ULIC BRZEZIŃSKIEJ_MAZOWIECKIEJ_SŁOWIAŃ. | |
| | | | **Adres zadania:** | BEDOŃ | |
| **Projektant:** PROJEKT PM Sp. z o.o. 94-048 Łódź, ul. Tomaszewicza 4/37 781 854 040 e-mail: biuro@projektpm.com www.projektpm.com | | | **Branża:** | INŻYNIERIA_RUCHU | |
| | | | **Stadium:** | PROJEKT_TECHNICZNY | |
| | **Imię i nazwisko** | **Specjalność** | **Nr uprawnień** | **Data** | **Podpis** |
| **Projektował** | PIOTR_PĘCHERSKI | INŻYNIERIA_RUCHU | N/D | 09.2024 | |
| | | | | | |
| **Opracował** | – | | | | |
| **Tytuł rysunku:** STRUMIENIE_RUCHU,_PUNKTY_KOLIZJI | | | **Skala rysunku** 1:500 | **Format** A4 | |
| | | | **Nr rysunku** 3 | **Wersja** 1 | **Arkusz** 1 |

Warunki przejścia (wzbudzenie grup):

Z fazy 1 do fazy 2:
***zgłoszenie K5,K6,P7***
Z fazy 2 do fazy 1:
***zawsze***

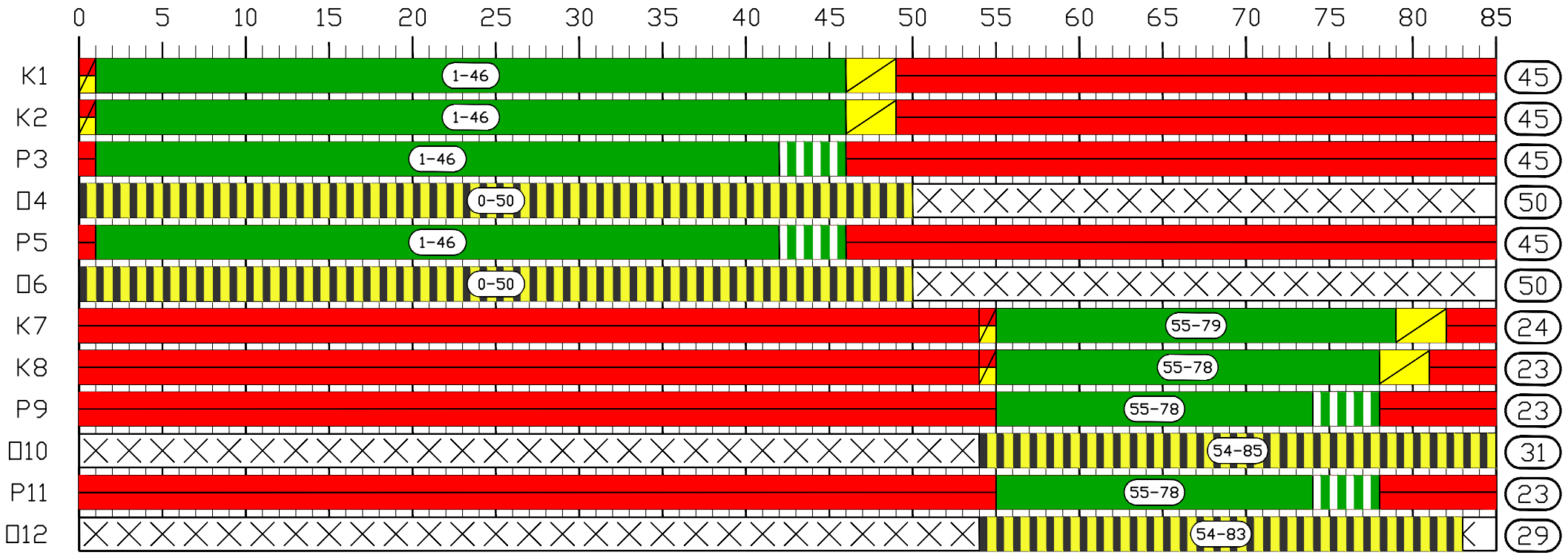



Rys.4 - układ faz

Nazwa programu: Plan 1 oraz Plan 2 - szczytowy

Skrzyżowanie: Brzezińska - Mazowiecka/Słowiańska w Bedoniu

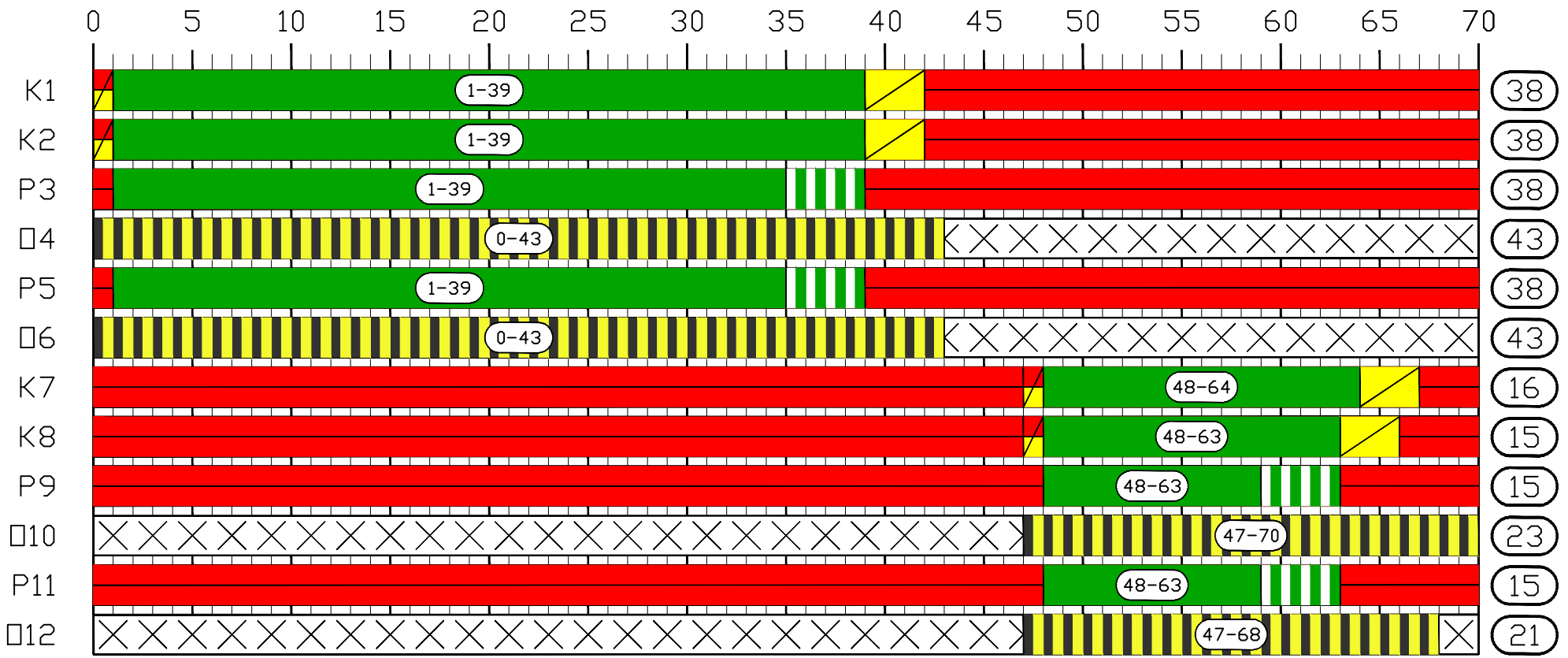
Typ programu: akomodacyjny



Nazwa programu: Plan 3 - pozaszczytowy

Skrzyżowanie: Brzezińska - Mazowiecka/Słowiańska w Bedoniu

Typ programu: akomodacyjny



Nazwa programu: Plan 4 - awaryjny

Skrzyżowanie: Brzezińska - Mazowiecka/Słowiańska w Bedoniu

Typ programu: akomodacyjny

