 <p>PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTROENERGETYCZNE mgr inż. Andrzej Raczkowski ul. Królewiecka 40A/12, 87-800 Włocławek andrzejraczkowski@gmail.com, tel. 691-88-22-35</p>		EGZ
		1
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa przejścia dla pieszych wraz z dojściem na drodze powiatowej nr 2918C Baruchowo – Goreń Duży - Patrowo w m. Baruchowo w ramach przebudowy drogi powiatowej nr 2918C	
STADIUM DOKUMENTACJI	PROJEKT STAŁEJ ZMIANY ORGANIZACJI RUCHU	
ZAKRES OPRACOWANIA	Oznakowanie pionowe i poziome, drogowa sygnalizacja świetlna oraz urządzenia BRD	
BRANŻA	DROGOWA (INŻYNIERIA RUCHU)	
LOKALIZACJA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Jednostka ewidencyjna: Baruchowo Obręb ewidencyjny: 0001_Baruchowo Numer działki: 166	
INWESTOR	Powiat Włocławski ul. Cyganka 28 87-800 Włocławek	



PROJEKTANT BRANŻY DROGOWEJ	mgr inż. Dariusz Olejnik uprawnienia nr KUP/0144/PBD/21 do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej	
-------------------------------	--	--

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot, zakres i cel opracowania	3
3. Opis stanu istniejącego	4
3.1. Charakterystyka drogi.....	4
3.2. Charakterystyka ruchu	5
4. Opis projektowanej drogi (geometrii i ruchu po wykonaniu robót).....	5
4.1. Charakterystyka drogi po wykonaniu robót	5
4.2. Charakterystyka ruchu po wykonaniu robót	5
5. Opis projektowanej stałej zmiany organizacji ruchu	5
5.1. Oznakowanie pionowe i poziome oraz urządzenia BRD	6
5.1.1. Oznakowanie pionowe	6
5.1.2. Oznakowanie poziome	6
5.1.3. Urządzenia BRD	6
5.2. Drogowa sygnalizacja świetlna	6
5.2.1. Lokalizacja i rodzaj sygnalizatorów	6
5.2.2. Lokalizacja i rodzaj detektorów	7
5.2.3. Program sygnalizacji	7
5.2.4. Harmonogram pracy sygnalizacji.....	8
6. Wymagania stawiane projektowanej organizacji ruchu	8
6.1. Wymagania stawiane oznakowaniu pionowemu i poziomemu oraz urządzeniom BRD	8
6.1.1. Wielkości znaków pionowych	10
6.1.2. Widoczność znaków pionowych i urządzeń BRD.....	11
6.1.3. Materiały do wykonania oznakowania poziomego	11
6.2. Wymagania stawiane drogowej sygnalizacji świetlnej	11
6.2.1. Wymagania stawiane sygnalizatorom i detektorom	11
6.2.2. Wymagania stawiane sterownikowi sygnalizacji świetlnej	12
6.2.3. Wymagania dla instalacji elektrycznej (kablowej), obsługującej sygnalizatory i detektory ...	13
7. Przewidywany termin wprowadzenia organizacji ruchu	13
8. Uwagi końcowe	14
II. TABLICE	15
1. Zestawienie oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń BRD	15
1.1. Oznakowanie do likwidacji (demontażu)	15
1.2. Przewieszenie istniejącego oznakowania pionowego	15
1.3. Oznakowanie projektowane	16
2. Elementy projektowanego programu drogowej sygnalizacji świetlnej	17
2.1. Opis grup	18
2.2. Opis detektorów.....	19
2.3. Obliczenia Gmin/Te/G dla przejść dla pieszych	20
2.4. Wykaz grup kolizyjnych.....	21
2.5. Obliczenia minimalnych czasów międzyzielonych	22
2.6. Tablice czasów międzyzielonych	23
2.7. Obl. długości cyklu i długości sygnałów zielonych dla grup kołowych oraz przepustowości	24
2.8. Przykłady realizacji programu (układu faz cyklu)	25
3. Zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów do wykonania drogowej sygnalizacji świetlnej	26
4. Moc zainstalowana urządzeń drogowej sygnalizacji świetlnej	26
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	27
1. Plan orientacyjny – lokalizacja zadania, skala 1:25 000	28
2. Plan sytuacyjny – oznakowanie stałe (docelowe), skala 1:500	29
IV. ZAŁĄCZNIKI – OPINIE/ZATWIERDZENIE	30
1. Karta opinii	30

I. OPIS TECHNICZNY

Do projektu stałej zmiany organizacji ruchu – w zakresie oznakowania pionowego i poziomego, drogowej sygnalizacji świetlnej oraz urządzeń BRD, stanowiącego część dokumentacji projektowej dla zadania (inwestycji): **„Budowa przejścia dla pieszych wraz z dojściem na drodze powiatowej nr 2918C Baruchowo – Goreń Duży – Patrowo w m. Baruchowo w ramach przebudowy drogi powiatowej nr 2918C”**.

1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt organizacji ruchu został opracowany w oparciu o:

- umowę z inwestorem;
- mapę zasadniczą (sytuacyjno-wysokościową) odcinka drogi, na którym projektuje się przedmiotową zmianę organizacji ruchu;
- elementy projektu budowlanego/wykonawczego – branży drogowej – w zakresie przebudowy drogi (projekt zagospodarowania terenu/plan sytuacyjny), dla przedmiotowej inwestycji;
- ustawę z dnia 20. czerwca 1997r. *Prawo o ruchu drogowym* (Dz. U. z dnia 11. maja 2022r. poz. 988 – tekst jednolity, z późn. zmian.);
- ustawę z dnia 21 marca 1985r. *o drogach publicznych* (Dz. U. z dnia 18. marca 2020r. poz. 470 – tekst jednolity, z późn. zmian.);
- rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31. lipca 2002r. *w sprawie znaków i sygnałów drogowych* (Dz. U. z dnia 26. listopada 2019r. poz. 2310 – tekst jednolity, z późn. zmian.);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3. lipca 2003r. *w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach* (Dz. U. z dnia 26. listopada 2019r. poz. 2311 – tekst jednolity, z późn. zmian.):
 - załącznik nr 1 – szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach;
 - załącznik nr 2 – szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach;
 - załącznik nr 3 – szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach;
 - załącznik nr 4 – szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach;
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23. września 2003r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. z dnia 14. kwietnia 2017r. poz. 784 – tekst jednolity);
- rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 24. czerwca 2022r. *w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych* (Dz. U. z dnia 20. lipca 2022r. poz. 1518);
- wytyczne i uzgodnienia z inwestorem;
- wizję lokalną w terenie.

2. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt organizacji ruchu drogowego, wykonany na potrzeby ustalenia stałej zmiany organizacji ruchu, w związku z budową przejścia dla pieszych wraz z dojściem na drodze powiatowej nr 2918C Baruchowo – Goreń Duży – Patrowo w m. Baruchowo w ramach przebudowy drogi powiatowej nr 2918C.

Zakres lokalizacyjny opracowania obejmuje nw. drogę:

- drogę powiatową nr 2918C, relacji Baruchowo – Goreń Duży – Patrowo, w m. Baruchowo – rejon przejścia dla pieszych zlokalizowanego w pobliżu Szkoły Podstawowej w Baruchowie oraz Gminnego Ośrodka Kultury i Sportu w Baruchowie (hali sportowej i kompleksu boisk sportowych).

Zakres przedmiotowy opracowania obejmuje zaprojektowanie na ww. drodze:

- stałego (docelowego) oznakowania pionowego;
- stałego (docelowego) oznakowania poziomego;
- stałej (docelowej) drogowej sygnalizacji świetlnej – kierującej ruchem na przejściu dla pieszych przez drogę powiatową nr 2918C, dla której w projekcie określono (na podstawie analizy drogi i ruchu na niej):
 - lokalizację sygnalizatorów i detektorów, wraz z ich konstrukcjami wsporczymi;
 - rodzaj sygnalizacji i sygnalizatorów;
 - liczbę i sekwencje faz sygnalizacyjnych;
 - matrycę czasów międzyzielonych;
 - szczegółowy program wyświetlania sygnałów świetlnych;
- stałej (docelowej) lokalizacji urządzeń BRD.

Celem opracowania jest podwyższenie bezpieczeństwa ruchu drogowego (szczególnie pieszego) na istniejącym przejściu dla pieszych przez drogę powiatową nr 2918C – poprzez budowę na nim drogowej sygnalizacji świetlnej, kierującej ruchem na tym przejściu, a także zapewnienie porządku ruchu drogowego oraz zapewnienie odpowiedniej informacji uczestnikom tego ruchu, w rejonie przedmiotowego zadania (inwestycji).

3. Opis stanu istniejącego

3.1. Charakterystyka drogi

Droga wchodząca w zakres opracowania zlokalizowana jest w miejscowości Baruchowo – województwo kujawsko-pomorskie, powiat włocławski, gmina Baruchowo.

Droga wchodząca w zakres opracowania stanowi drogę kategorii:

- powiatowej:
 - nr 2918C, relacji Baruchowo – Goreń Duży – Patrowo, w m. Baruchowo.

W stanie istniejącym, w miejscu projektowanego przejścia dla pieszych z ruchem kierowanym przez drogową sygnalizację świetlną, znajduje się istniejące przejście dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej.

Droga powiatowa nr 2918C, w m. Baruchowo – na odcinku objętym opracowaniem (w rejonie omawianego przejścia dla pieszych), ma przekrój jednojezdniowy – dwukierunkowy (1x2). Jest to ulica z jezdnią o nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej. Szerokość jezdni tej ulicy wynosi $\sim 6,3 \div 6,5$ m. Ulica ta wyposażona jest w jednostronny chodnik (zlokalizowany po północnej stronie jezdni). Na odcinku parkingów przy Gminnym Ośrodku Kultury i Sportu w Baruchowie (hali sportowej i kompleksu boisk sportowych) – ulica ta wyposażona jest także w chodnik po południowej stronie jezdni (na tym odcinku, ulica ta wyposażona jest w obustronny chodnik). Omawiana droga wyposażona jest ponadto w zjazdy.

Omawiany odcinek drogi, zlokalizowany jest przy terenach o przeważającym zagospodarowaniu oświatowo-sportowym, a także mieszkalnym. Zabudowę tego rejonu miejscowości stanowią Szkoła Podstawowa oraz Gminny Ośrodek Kultury i Sportu (hala sportowa i kompleks boisk sportowych), a także domy mieszkalne.

3.2. Charakterystyka ruchu

Omawiany odcinek drogi, wchodzący w zakres opracowania, znajduje się w obszarze zabudowanym – wyznaczonym znakami D-42.

Ruch kołowy (pojazdów silnikowych), na omawianym odcinku drogi powiatowej, jest mały – występuje tu głównie ruch łączący sąsiednie miejscowości w regionie oraz ruch dojazdowy do obiektów położonych bezpośrednio przy tej drodze (szkoła, obiekty sportowe).

Ruch pieszy i rowerowy na ww. drodze, jest mały.

Okresami, zarówno ruch kołowy jak i pieszy i rowerowy wzrasta (z powodu dojazdu i dojścia do szkoły i obiektów sportowych).

4. Opis projektowanej drogi (geometrii i ruchu po wykonaniu robót)

4.1. Charakterystyka drogi po wykonaniu robót

Projekt budowlany/wykonawczy – branży drogowej – w zakresie przebudowy drogi, przewiduje wykonanie następujących robót budowlanych (główne elementy drogi):

- budowa przejścia dla pieszych wraz z dojciami:
 - nawierzchnia dojc: kostka betonowa;
 - szerokość: 4,00 m;
 - obramowanie dojc: obrzeżem betonowym.

Przed wyznaczonymi przejściami dla pieszych przez jezdnię, przewiduje się wykonanie powierzchni wypukłych koloru kontrastowego – z betonowych elementów prefabrykowanych.

Wybudowane przejście dla pieszych, wyposażone zostanie w dedykowane doświetlenie przejścia dla pieszych.

4.2. Charakterystyka ruchu po wykonaniu robót

Omawiany odcinek drogi, wchodzący w zakres opracowania, nadal znajdować się będą w obszarze zabudowanym – wyznaczonym znakami D-42.

Prognozuje się, że po wykonaniu omawianych robót – po wybudowaniu przejścia dla pieszych, natężenie ruchu kołowego (pojazdów silnikowych) oraz natężenie ruchu pieszych i rowerzystów na omawianym odcinku drogi powiatowej – pozostanie bez istotnych zmian.

5. Opis projektowanej stałej zmiany organizacji ruchu

Przyjęta organizacja ruchu wynika wprost z zaprojektowanej geometrii drogi w projekcie budowlanym/wykonawczym – branży drogowej – w zakresie przebudowy drogi, dla przedmiotowego zadania (inwestycji). Uwzględnia istniejącą organizację ruchu na przedmiotowym odcinku drogi oraz istniejącą geometrię i organizację ruchu na drogach przyległych.

Projekt zakłada wprowadzenie drogowej sygnalizacji świetlnej, kierującej ruchem na wybudowanym przejściu dla pieszych.

5.1. Oznakowanie pionowe i poziome oraz urządzenia BRD

5.1.1. Oznakowanie pionowe

Zakres prac przy oznakowaniu pionowym obejmuje demontaż (likwidację) istniejących znaków (wraz z demontażem konstrukcji wsporczych tych znaków – np. słupków), przewieszenie istniejących znaków (tarcz) z istniejących konstrukcji wsporczych – np. słupków (z likwidacją istniejących konstrukcji wsporczych) na nowe konstrukcje wsporcze – np. słupki – bez zmiany lokalizacji znaku, oraz ustawienie nowych znaków, na omawianych odcinkach dróg.

Znaki pionowe należy umieszczać zgodnie z odpowiednim rysunkiem projektu.

5.1.2. Oznakowanie poziome

Zakres prac przy oznakowaniu poziomym obejmuje usunięcie (likwidację) elementów istniejącego oznakowania poziomego – kolidującego z nowym docelowym (projektowanym) oznakowaniem drogi, oraz wymalowanie nowych znaków, na omawianych odcinkach dróg.

Znaki poziome należy malować zgodnie z odpowiednim rysunkiem projektu.

5.1.3. Urządzenia BRD

Niniejszy projekt nie przewiduje wprowadzenia zmian w funkcjonujących na drodze – wchodzącej w zakres opracowania, urządzeniach bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Oznakowanie przedstawione w niniejszym projekcie (na rysunku), to oznakowanie docelowe, jakie powinno znajdować się na drogach wchodzących w zakres niniejszego opracowania po jej wprowadzeniu. Oznakowanie istniejące (pionowe i poziome oraz urządzenia BRD) nie wymienione w projekcie – należy zlikwidować.

Szczegółową lokalizację, na planie sytuacyjnym, oznakowania stałego (docelowego) – pionowego i poziomego oraz urządzeń BRD, przedstawiono na rysunku nr 2.

5.2. Drogową sygnalizacja świetlna

5.2.1. Lokalizacja i rodzaj sygnalizatorów

Dla grup kołowych projektuje się sygnalizatory zlokalizowane:

- po prawej stronie jezdni – zamontowane na projektowanych masztach oświetleniowych (doświetlających przejście dla pieszych).

Dla grup kołowych należy zastosować trzykomorowe sygnalizatory ogólne S-1, z soczewkami o średnicy 300 mm.

Dla grup pieszych projektuje się sygnalizatory zlokalizowane:

- po prawej stronie przejść dla pieszych – zamontowane na projektowanych masztach oświetleniowych (doświetlających przejście dla pieszych).

Dla grup pieszych należy zastosować dwukomorowe sygnalizatory S-5, z soczewkami o średnicy 200 mm wraz z sygnalizatorami akustycznymi dla pieszych.

Wszystkie sygnalizatory muszą być wyposażone w półprzewodnikowe źródła światła (diody LED).

Dla sygnalizatorów S-1, należy zastosować mocowanie dwupunktowe (za pomocą dwóch konsol).

Szczegółowy opis projektowanych sygnalizatorów wraz z odpowiadającymi im grupami sygnalizacyjnymi przedstawia tablica nr 2.1.

Szczegółową lokalizację projektowanych sygnalizatorów przedstawiono na rysunku nr 2.

5.2.2. Lokalizacja i rodzaj detektorów

Detekcji poddaje się jedynie grupy piesze.

Grupy piesze wzbudzone będą za pomocą przycisków. Przyciski te należy umieszczać na projektowanych masztach oświetleniowych (doświetlających przejście dla pieszych).

Należy stosować przyciski z optycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia i wyposażone w dotykowe sygnalizatory wibracyjne.

Należy zastosować przyciski na napięcie bezpieczne.

W razie błędnego działania któregoś z detektorów pieszych (przycisków), detektor ten powinien nadawać ciągłe zgłoszenie – a sygnalizacja zacznie działać zgodnie z programem awaryjnym (cyklicznym stałoczasowym – jednoprogramowym, całodobowym) – programem dla największego obciążenia ruchem pieszych.

Szczegółowy opis projektowanych detektorów przedstawia tablica nr 2.2.

Szczegółową lokalizację projektowanych detektorów przedstawiono na rysunku nr 2.

5.2.3. Program sygnalizacji

Na przedmiotowym przejściu dla pieszych, projektuje się zastosowanie dwufazowej sygnalizacji acyklicznej – wzbudzanej. Wzbudzenie sygnalizacji dokonują piesi – poprzez przyciśnięcie przycisku.

W stanie ustalonym – domyślnym, sygnalizacja realizuje fazę dla pojazdów – fazę 1 (F-1) „zielone kołowe”. Oznacza to, że wszystkie sygnalizatory grupy kołowej wyświetlają sygnał zielony. Po wzbudzeniu detektora – naciśnięciu przycisku dla pieszych, sygnalizacja realizuje jednokrotnie stałoczasową fazę dla pieszych – fazę 2 (F-2), po czym powraca do stanu ustalonego – fazy dla pojazdów – fazy 1 (F-1). Przy realizacji kolejnych faz dla pieszych (ciągłych zgłoszeniach z detektorów) spełniony jest warunek minimalnego czasu trwania sygnału zielonego dla pojazdów. Przejścia międzyfazowe zgodne są z tablicą minimalnych czasów międzyzielonych.

Grupy sygnalizacyjne

Dla sygnalizacji na przejściu dla pieszych przewidziano 2 grupy sygnałowe:

- **grupa GK-1** – grupa kołowa ogólna (obejmuje sygnalizatory: K-1a, K-1b);
- **grupa GP-2** – grupa piesza (obejmuje sygnalizatory: P-1a, P-1b).

Długość sygnałów zielonych dla pieszych

Przy ustalaniu długości sygnałów zielonych dla pieszych, przyjęto czas równy 175% czasów minimalnych (całkowitego czasu przejścia przez jezdnię) i zaokrąglono w górę.

Do obliczeń, prędkość ewakuacji pieszych/prędkość przejścia pieszych przez przejście przyjęto o wartości 1,0 m/s (jak dla przejść dla osób z dysfunkcją ruchu).

Ww. parametry przyjęto z uwagi na charakter ruchu pieszego na omawianym przejściu dla pieszych – przeważający ruch dzieci w wieku 7÷15 lat (wiek uczęszczania do szkoły podstawowej).

Fazy sygnalizacyjne

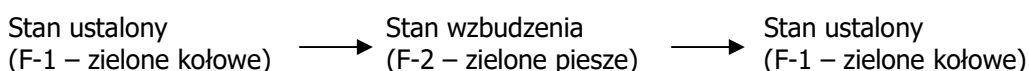
Dla sygnalizacji na przejściu dla pieszych projektuje się dwie fazy sygnalizacyjne:

- **faza 1 (F-1)** – jest to faza domyślna – stan ustalony sygnalizacji „zielone kołowe”. Obsługuje grupę kołową na przejściu dla pieszych.
- **faza 2 (F-2)** – stan wzbudzony sygnalizacji. Obsługuje grupę pieszą na przejściu dla pieszych.

Sekwencje faz sygnalizacyjnych

Gdy nie ma zgłoszenia na żadnym z detektorów pieszych – na sygnalizatorach kołowych wyświetlany jest sygnał zielony.

W przypadku zgłoszeń z detektorów pieszych – program realizuje poniższą sekwencję faz, z uwzględnieniem minimalnego czasu trwania sygnału zielonego dla pojazdów:



Szczegółowy opis poszczególnych elementów projektowanego programu sygnalizacji świetlnej przedstawiono w tablicach nr: 2.1÷2.8.

5.2.4. Harmonogram pracy sygnalizacji

W projekcie przewidziano jeden układ programowy sygnalizacji, działający codziennie przez całą dobę.

6. Wymagania stawiane projektowanej organizacji ruchu

6.1. Wymagania stawiane oznakowaniu pionowemu i poziomemu oraz urządzeniom BRD

Oznakowanie pionowe

W przypadku, gdy krawędź jezdni nie jest ograniczona krawężnikami (przekrój drogowy) – znaki pionowe należy lokalizować w odległości min. 0,50 m od zewnętrznej krawędzi korony drogi, licząc do najbardziej skrajnego (wysuniętego w stronę pobocza) elementu znaku (tarczy).

W przypadku, gdy krawędź jezdni ograniczona jest krawężnikami (przekrój uliczny) – znaki pionowe należy lokalizować w odległości 0,50÷2,00 m od zewnętrznej krawędzi jezdni, licząc do najbardziej skrajnego (wysuniętego w stronę jezdni) elementu znaku (tarczy).

W przypadku braku chodników dla pieszych, znaki pionowe należy umieszczać na wysokości min. 2,00 m, licząc od powierzchni terenu do najniższej położonego elementu znaku (tarczy).

W przypadku umieszczania znaków pionowych przy/w chodniku dla pieszych (lub przy drodze dla rowerów), należy montować je na wysokości min. 2,20 m (zalecane 2,50 m), licząc od górnej powierzchni chodnika (drogi dla rowerów) do najniższej położonego elementu znaku (tarczy).

Obowiązuje zakaz umieszczania konstrukcji wsporczych (słupków) znaków pionowych i tarcz znaków pionowych w skrajni (pionowej i poziomej) drogi dla rowerów. W przypadku umieszczania znaków pionowych przy drodze dla rowerów, należy umieszczać je w odległości min. 0,50 m od zewnętrznej krawędzi drogi dla rowerów, licząc do najbardziej skrajnego (wysuniętego w stronę drogi dla rowerów) elementu znaku (tarczy). Natomiast w przypadku umieszczania znaków pionowych nad drogą dla rowerów, należy umieszczać je na wysokości min. 2,50 m, licząc od górnej powierzchni drogi dla rowerów do najniższej położonego elementu znaku (tarczy). Jednocześnie w przypadku umieszczania znaków pionowych obok drogi dla rowerów (jeżeli zachowana jest odległość min. 0,50 m, pomiędzy krawędzią drogi dla rowerów a skrajnym elementem znaku), należy umieszczać je na wysokości min. 2,20 m, licząc od górnej powierzchni drogi dla rowerów do najniższej położonego elementu znaku (tarczy).

W przypadku znaków pionowych umieszczanych przy drodze dla pieszych i rowerów (ścieżce pieszo-rowerowej) – oznakowanej znakami C-13/16 (z symbolami oddzielonymi kreską poziomą), nie obowiązują ww. wytyczne odnośnie lokalizacji znaków przy drodze dla rowerów. W tym przypadku, zaleca się lokalizowanie znaków w odległości min. 0,50 m (lub w przypadku braku takiej możliwości, min. 0,20 m) od zewnętrznej krawędzi tej drogi, licząc do najbardziej skrajnego (wysuniętego w stronę tej drogi) elementu znaku (tarczy). Jednocześnie znaki należy lokalizować na wysokości min. 2,20 m – dla znaków umieszczonych obok tej drogi (jeżeli zachowana jest odległość min. 0,20 m, pomiędzy krawędzią tej drogi a skrajnym elementem znaku), i na wysokości min. 2,50 m – dla znaków umieszczonych nad tą drogą, licząc od górnej powierzchni tej drogi do najniższej położonego elementu znaku (tarczy).

Znaki pionowe należy lokalizować w taki sposób, aby zminimalizować ingerencję w ruch pieszy/rowerowy. W miarę możliwości konstrukcje wsporcze (słupki) tych znaków należy lokalizować w pasach zieleni – pomiędzy jezdnią a chodnikiem/drogą dla rowerów, za chodnikiem/drogą dla rowerów lub w innych miejscach, w których będą jak najmniej utrudniać ruch pieszy/rowerowy. W przypadku braku ww. możliwości lokalizacji konstrukcji wsporczych znaków, dopuszcza się ich lokalizowanie w chodniku, przy bezwzględnym zachowaniu skrajni dla jezdni i drogi dla rowerów oraz lokalizowaniu konstrukcji wsporczej znaku w sposób jak najmniej utrudniającym ruch pieszy. Należy także przestrzegać minimalnych wysokości montażu tarczy nad chodnikiem/drogą dla rowerów. W razie konieczności należy zastosować słupki wspornikowe (łamane/gięte) lub inne konstrukcje wsporcze (np. kratowe), umożliwiające odpowiednie zamocowanie znaku/tablicy.

Zastosowane znaki drogowe pionowe powinny być zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3. lipca 2003r. *w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach*, załącznik nr 1 – szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach.

Oznakowanie poziome

Należy zastosować oznakowanie poziome o barwie:

- białej.

Przejścia dla pieszych przez jezdnie (samodzielne) – wyznaczone za pomocą znaków P-10, należy malować o szerokości 4,0 m.

Linie warunkowego zatrzymania z prostokątów, znaki P-14 – przed wyznaczonymi przejściami dla pieszych, należy malować w odległości 2,00 m od przejść (odległość „w świetle”) – „najazdowa” krawędź linii P-14 (od strony nadjeżdżających pojazdów), musi być malowana w odległości min. 2,00 m przed projektowanymi sygnalizatorami S-1 dla pojazdów.

Oznakowanie poziome należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3. lipca 2003r. *w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach*, załącznik

nr 2 – szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach.

Urządzenia BRD

Zastosowane urządzenia BRD powinny być zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3. lipca 2003r. *w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach*, załącznik nr 4 – szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach.

Konstrukcje wsporcze oznakowania pionowego i urządzeń BRD

Projektuje się zastosowanie:

- słupków pojedynczych, prostych;
- słupków pojedynczych, wspornikowych (łamanych/giętych) – mocowanych do projektowanych masztów oświetleniowych (doświetlających przejścia dla pieszych).

Konstrukcje wsporcze do umieszczenia na nich znaków pionowych lub urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego muszą zapewniać stabilność całości oznakowania.

Należy zastosować słupki ocynkowane, o średnicy min. Ø 60 mm, wyposażone w kapturek przeciwdeszczowy oraz kotwę zabezpieczającą przed obrotem lub wyrwaniem słupka. Zalecana głębokość wkopania słupków w grunt wynosi ~700 mm (głębokość wkopania słupków musi zapewniać stabilność znaków / tablic). W celu stabilizacji, słupki w gruncie należy zabetonować. Długość poszczególnych słupków należy dostosować do ilości montowanych na danym słupku znaków / tablic oraz do głębokości wkopania słupka w gruncie, a także od warunków miejscowych.

W przypadku słupków mocowanych do projektowanych masztów oświetleniowych (doświetlających przejścia dla pieszych), takie mocowanie nie może powodować uszkodzenia i niszczenia masztów oświetleniowych.

W szczególności należy przestrzegać szczegółów konstrukcyjnych oraz wytycznych lokalizacyjnych dla zastosowanych znaków pionowych i poziomych oraz urządzeń BRD, zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3. lipca 2003r. *w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach* (załączniki nr: 1, 2 i 4).

6.1.1. Wielkości znaków pionowych

Wielkość projektowanych znaków pionowych przedstawiono na rysunkach – indywidualnie dla każdego znaku.

Przeważnie, o ile rysunek nie wskazuje inaczej, na odcinkach dróg wchodzących w zakres opracowania – na drodze powiatowej, należy zastosować znaki drogowe pionowe o wielkości zgodnej z grupą znaków średnich (S), a mianowicie:

- | | |
|---|-----------|
| • długość boku znaków ostrzegawczych (A) | – 900 mm; |
| • średnica znaków zakazu (B) | – 800 mm; |
| • średnica znaków nakazu (C) | – 800 mm; |
| • długość podstawy (wysokość) znaków informacyjnych (D) | – 600 mm. |

Wyjątek stanowią znaki: A-7 i B-20, które powinny mieć taką samą grupę wielkości jak znaki na drodze z pierwszeństwem przejazdu, jednak nie mniejszą niż grupa wielkości znaków średnich.

Wielkość zastosowanych tabliczek do znaków drogowych, na przedmiotowych drogach (na drodze powiatowej), musi być zgodna z wymiarami tabliczek do znaków średnich i małych.

Znaki o indywidualnych wymiarach:

- tabliczki do znaków drogowych T-27

– 450*450 mm.

6.1.2. Widoczność znaków pionowych i urządzeń BRD

Typ folii odblaskowej zastosowanej dla projektowanych znaków pionowych oraz urządzeń BRD przedstawiono na rysunkach – indywidualnie dla każdego znaku / urządzenia.

Przeważnie, o ile rysunek nie wskazuje inaczej, na odcinkach dróg wchodzących w zakres opracowania – na drodze powiatowej – dla znaków usytuowanych obok jezdni, należy zastosować znaki (tablice) i urządzenia BRD z licami wykonanymi z folii odblaskowej typu 1.

Wyjątek stanowią znaki: A-7, B-2, B-20, D-6, D-6a i D-6b, dla których zawsze obowiązuje stosowanie folii odblaskowej typu 2.

6.1.3. Materiały do wykonania oznakowania poziomego

Na odcinkach dróg wchodzących w zakres opracowania, należy zastosować:

- oznakowanie grubowarstwowe – z masy chemoutwardzalnej, na gładko:
 - na jezdniach o nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej.

W celu uzyskania odpowiednich parametrów odblaskowości, do masy chemoutwardzalnej należy wprowadzić mikrokule.

6.2. Wymagania stawiane drogowej sygnalizacji świetlnej

6.2.1. Wymagania stawiane sygnalizatorom i detektorom

Dla sygnalizatorów zlokalizowanych obok jezdni – odległość pozioma, pomiędzy krawędzią jezdni a najbardziej wysuniętym w kierunku jezdni elementem instalacji sygnalizacyjnej (sygnalizator, maszt, itp.), musi wynosić min. 0,50m. Jednocześnie odległość pomiędzy krawędzią jezdni a sygnalizatorem zlokalizowanym obok jezdni nie może być większa niż 2,00m. Wysokość umieszczania sygnalizatorów zamocowanych na masztach zlokalizowanych przy/w chodniku wynosi min. 2,50m (w uzasadnionych przypadkach min. 2,20m), licząc od poziomu chodnika do najniższej położonego elementu sygnalizatora. Jednocześnie wysokość ta nie powinna być większa niż 2,70m.

Sygnalizatory dla pojazdów umieszczone obok jezdni należy odchylić o kąt $5 \div 10^\circ$ w kierunku jezdni.

Wszystkie sygnalizatory muszą być wyposażone w półprzewodnikowe źródła światła (diody LED).

Dla sygnalizatorów S-1, należy zastosować mocowanie dwupunktowe (za pomocą dwóch konsol).

Przyciski dla pieszych (detektory) należy stosować z optycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia i wyposażone w dotykowe sygnalizatory wibracyjne.

Należy zastosować przyciski na napięcie bezpieczne.

Przyciski należy umieszczać na projektowanych masztach oświetleniowych (doświetlających przejście dla pieszych). Wysokość montażu przycisków wynosi od 1,20 m do 1,35 m, licząc od poziomu chodnika.

6.2.2. Wymagania stawiane sterownikowi sygnalizacji świetlnej

Zastosowany sterownik sygnalizacji świetlnej musi mieć możliwość realizacji zaprojektowanego w niniejszym projekcie stałej zmiany organizacji ruchu programu sygnalizacji.

Zastosowany sterownik sygnalizacji świetlnej musi spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

- obsługa:
 - min. 1 grupy kołowej;
 - min. 1 grupy pieszych (wraz z sygnalizatorami akustycznymi dla pieszych);
- możliwość współpracy z następującymi typami detektorów ruchu:
 - przyciski dla pieszych na napięcie bezpieczne, z optycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia i wyposażone w dotykowe sygnalizatory wibracyjne;
- wejścia umożliwiające podłączenie:
 - 2 detektorów pieszych – przycisków dla pieszych na napięcie bezpieczne, z optycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia i wyposażone w dotykowe sygnalizatory wibracyjne;
- współpraca z sygnalizatorami z wyświetlaczami półprzewodnikowymi (diody LED), z funkcją ściemniania w porze nocnej, którą można włączać lub wyłączać;
- szafa sterownika ma być wykonana z tworzywa sztucznego.

Ponadto sterownik bezwzględnie musi być wyposażony w wymagane prawem układy kontrolno – zabezpieczające:

- nadzoru (kontroli obciążenia) sygnałów czerwonych i zielonych;
- wykrywania kolizji sygnałów zielonych;
- kontroli minimalnych czasów międzyzielonych w grupach kolizyjnych;
- kontroli nadmiaru sygnałów zielonych w trybie „żółte pulsujące”, powodującego w przypadku zadziałania wyłączenie zasilania obwodów zewnętrznych;
- nadzoru długości cyklu przy sterowaniu cyklicznym;
- nadzoru napięcia zasilania z funkcją automatycznego restartu po zaniku zasilania i w przypadku zawieszenia się systemu;
- kontroli sygnałów wyświetlanych przez grupy sygnałowe;
- nadzoru pracy zdalnej;
- nadzoru pracy detektorów.

Sterownik ma posiadać co najmniej dwa niezależne układy nadzorujące poprawność jego działania, z osobnymi detektorami prądów i napięć dla każdego wyjścia do sygnalizatorów – ma być 2-procesorowy. Każdy z układów nadzorujących poprawność działania sterownika ma dokonywać własnych identyfikowalnych wpisów do rejestru zdarzeń.

Sterownik sygnalizacji świetlnej (w szafie sterowniczej z tworzywa sztucznego), należy ustawić na fundamencie, lokalizując go zgodnie z odpowiednim rysunkiem projektu – szczegóły omówiono w części projektu branży elektrycznej dla przedmiotowego zadania (inwestycji).

6.2.3. Wymagania dla instalacji elektrycznej (kablowej), obsługującej sygnalizatory i detektory

Instalację elektryczną (kablową) sygnalizacji świetlnej – obsługującą projektowane sygnalizatory i detektory, należy ułożyć w wybudowanej kanalizacji kablowej (rurach osłonowych).

Każde urządzenie sygnalizacji świetlnej – każdy sygnalizator i przycisk dla pieszych, należy bezpośrednio połączyć ze sterownikiem osobnym kablem YKY 5x1,5mm².

Każde poszczególne urządzenie sygnalizacji świetlnej (sygnalizator, detektor – przycisk), należy bezpośrednio podłączyć do sterownika – osobnym przewodem, bez stosowania dodatkowych połączeń kabla na odcinku urządzenie – sterownik.

W studniach kablowych należy zabezpieczyć nadmiar (ok. 1 m) kabli na ewentualne naprawy. Nie wolno używać kabli z uszkodzoną powłoką zewnętrzną.

Szczegóły projektowanych: kanalizacji kablowej, instalacji elektrycznej (kablowej) – obsługującej projektowaną sygnalizację świetlną, masztów oświetleniowych (doświetlających przejście dla pieszych) – na których zamontowane będą sygnalizatory i detektory projektowanej sygnalizacji świetlnej oraz innych niezbędnych robót przy budowie i montażu urządzeń oraz instalacji projektowanej drogowej sygnalizacji świetlnej – omówiono w części projektu branży elektrycznej dla przedmiotowego zadania (inwestycji).

Zastosowane urządzenia i wdrożone rozwiązania drogowej sygnalizacji świetlnej powinny być zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3. lipca 2003r. *w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach*, załącznik nr 3 – szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach.

W szczególności należy przestrzegać szczegółów konstrukcyjnych i lokalizacyjnych oraz wymogów stawianych sterownikowi i programowi sygnalizacji świetlnej, zawartych w ww. rozporządzeniu.

7. Przewidywany termin wprowadzenia organizacji ruchu

Zaprojektowaną, w niniejszym opracowaniu, stałą zmianę organizacji ruchu przewiduje się wprowadzić do dnia 31. grudnia 2025r.

8. Uwagi końcowe

- Zastosowane materiały dla drogowej sygnalizacji świetlnej, podlegają zatwierdzeniu przez inwestora, przed ich wbudowaniem/montażem na drodze.
- Do budowy drogowej sygnalizacji świetlnej, należy zastosować jedynie materiały, urządzenia i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7. lipca 1994r Prawo budowlane.
- Roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, z zachowaniem obowiązujących w tym zakresie wymogów normowych oraz przepisów branżowych, w tym wymogów i przepisów przeciwpożarowych i BHP.
- Po uruchomieniu, zaprojektowanej w niniejszym opracowaniu, drogowej sygnalizacji świetlnej i ustabilizowaniu się ruchu na przejściu dla pieszych, zaleca się przeprowadzenie obserwacji tej sygnalizacji. W razie potrzeby należy wprowadzić korektę programu sygnalizacji świetlnej.
- Jednostka wprowadzająca organizację ruchu musi zawiadomić właściwy organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz komendanta Policji o faktycznym terminie wprowadzenia zaprojektowanej zmiany organizacji ruchu, w terminie nie krótszym niż 7. dni przed jej wprowadzeniem.
- Oznakowanie drogi i wszelkie inne roboty na drodze, należy prowadzić pod nadzorem właściwego zarządu drogi.

PROJEKTANT
BRANŻY DROGOWEJ
mgr inż. Dariusz Olejnik

Podpis projektanta

II. TABLICE

1. Zestawienie oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń BRD

1.1. Oznakowanie do likwidacji (demontażu)

OZNAKOWANIE PIONOWE (TARCZE)				
Nazwa	Stan	Wielkość	Typ folii odblaskowej	Szt.
A-16	Lkw	-	-	2
A-17	Lkw	-	-	2
D-6	Lkw	-	-	2
T-27	Lkw	-	-	2
RAZEM:	Lkw	-	-	8

URZĄDZENIA DODATKOWE DO OZNAKOWANIA PIONOWEGO		
Nazwa	Stan	Szt.
Słupki – pojedynczy, prosty (do znaków pionowych)	Lkw	4

OZNAKOWANIE POZIOME					
Nazwa	Stan	Materiał	Barwa	Dł./Pow./ /Szt.*	Pow. malowania*
P-10	Lkw	-	Biała	6,4639	12,00
RAZEM:	Lkw	-	Biała	6,4639	12

1.2. Przewieszenie istniejącego oznakowania pionowego

Przewieszenie istniejących znaków pionowych:

- Przewieszenie – demontaż istniejących tarcz znaków pionowych, z istniejących konstrukcji wsporczych (słupków) z likwidacją (demontażem) istniejących konstrukcji wsporczych (słupków) i ponowny montaż tych tarcz, na nowych konstrukcjach wsporczych (słupkach), bez zmiany lokalizacji znaku – związany z wymianą konstrukcji wsporczych (słupków).

OZNAKOWANIE PIONOWE (TARCZE)				
Nazwa	Stan	Wielkość	Typ folii odblaskowej	Szt.
Tablica „Powiat Włocławski DROGA POWIATOWA NR 2918C”	Ist (przewieszony)	-	-	1
RAZEM:	Ist (przewieszony)	-	-	1

1.3. Oznakowanie projektowane

OZNAKOWANIE PIONOWE (TARCZE)				
Nazwa	Stan	Wielkość	Typ folii odblaskowej	Szt.
A-17	Prj	Średnie	1	2
A-29	Prj	Średnie	1	2
D-6	Prj	Średnie	2	2
T-27	Prj	450*450	1	2
RAZEM:	Prj	-	-	8

URZĄDZENIA DODATKOWE DO OZNAKOWANIA PIONOWEGO		
Nazwa	Stan	Szt.
Słupki – pojedynczy, prosty (do znaków pionowych)	Prj	2
Słupki – pojedynczy, wspornikowy – łamany/gięty (do znaków pionowych; mocowany do projektowanego masztu oświetleniowego)	Prj	2

OZNAKOWANIE POZIOME – GRUBOWARSTWOWE (NA JEZDNIACH O NAW. Z MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ)					
Nazwa	Stan	Materiał	Barwa	Dł./Pow./ /Szt.*	Pow. malowania*
P-4	Prj	M.chemoutwar.	Biała	50,000	12,00
P-10	Prj	M.chemoutwar.	Biała	6,4639	12,00
P-14	Prj	M.chemoutwar.	Biała	5,6000	2,10
RAZEM:	Prj	M. chemoutwar.	Biała	-	~27

* – Użyte jednostki:

- Długości podano w metrach;
- Powierzchnie/powierzchnie malowania podano w m².

2. Elementy projektowanego programu drogowej sygnalizacji świetlnej

Przejście dla pieszych przez drogę powiatową nr 2918C w m. Baruchowo

Lp	Grupa	Sygnałizatory	Typ grupy	Rodzaj sygnalizatora	Parametry grupy			
					Długość sygnatu zielonego	Długość * cyklu *		
							G	Tc
							[s]	[s]
							1	GK-1
2	GP-2	P-1a, P-1b	piesza	S-5	12			

OBJAŚNIENIA:

* - Tc, przy ciągłych zgłoszeniach z detektorów pieszych oraz dla programu awaryjnego (cyklicznego stałoczasowego - jednoprogramowego).

** - Gmin dla grup kołowych, przy ponownym lub ciągłych zgłoszeniach z detektorów pieszych oraz G dla grup kołowych, dla programu awaryjnego (cyklicznego stałoczasowego - jednoprogramowego).

Tabl. 2.2. Opis detektorów
Przejście dla pieszych przez drogę powiatową nr 2918C w m. Baruchowo

Lp	Detektory	Typ detektora	Grupa	Sygnalizatory	Typ grupy	Wzbudza fazę
1	DP-1a	pieszy - przycisk	GP-2	P-1a, P-1b	piesza	F-2
2	DP-1b	pieszy - przycisk	GP-2	P-1a, P-1b	piesza	

Tabl. 2.3. Obliczenia Gmin/Te/G dla przejść dla pieszych
Przejście dla pieszych przez drogę powiatową nr 2918C w m. Baruchowo

Grupa	Typ grupy	Sygnałizatory	Sc	Se	Ve	Gmin			Te		Przyjęta długość sygnału zielonego G (175% Gmin)	
						Obl.	Cał.	Progr.	Obl.	Cał.	Obl.	Cał./Progr.
GP-2	piesza	P-1a, P-1b	6,5	6,5	1,0	6,50	7	7	6,50	7	11,38	12

Tabl. 2.4. Wykaz grup kolizyjnych
Przejście dla pieszych przez drogę powiatową
nr 2918C w m. Baruchowo

Grupy/ sygnalizatory		GK-1	GP-2
		K-1a, K-1b	P-1a, P-1b
GK-1	K-1a, K-1b		X
GP-2	P-1a, P-1b	X	

Tabl. 2.5. Obliczenia minimalnych czasów międzyzielonych
Przejście dla pieszych przez drogę powiatową nr 2918C w m. Baruchowo

Grupy kolizyjne		Strumienie kolizyjne		Ewakuacja					Dojazd			Minimalny czas międzyzielony (Tm.m)		
Ewakuacja	Dojazd	Ewakuacja	Dojazd	Czas sygnatu żółtego	Droga ewakuacji	Wartość wydłużająca drogę ewakuacji	Prędkość ewakuacji	Czas ewakuacji	Droga dojazdu	Prędkość dojazdu	Czas dojazdu	Obliczeniowy minimalny czas międzyzielony - dla pary str. kol.	Minimalny czas międzyzielony - dla pary str. kol.	Minimalny czas międzyzielony - dla pary gr. kol.
				Tż	Se	Lp	Ve	Te	Sd	Vd	Td	Tm.mo(s)	Tm.m(s)	Tm.m(g)
				[s]	[m]	[m]	[m/s]	[s]	[m]	[m/s]	[s]	[s]	[s]	[s]
GK-1	GP-2	-	-	3	7,0	14	10,00	2,10	-	-	0,00	5,10	6	6
GP-2	GK-1	-	-	0	6,5	0	1,00	6,50	2,0	13,89	1,14	5,36	6	6

Przyjęte parametry:

Grupa	Relacja / strumień		Prędkość ewakuacji (Ve)			Prędkość dojazdu (Vd)		
	Kierunek	Strumień (rodzaj)	[m/s]	[km/h]	Uwagi	[m/s]	[km/h]	Uwagi
GK-1	na wprost	pojazdów/autobusów	10,00	36	Ve dla strum. autobusów < Vdop. wł. (50 km/h)	13,89	50	Vd = max Vdop. strum. (50 km/h)
GP-2	-	pieszych	1,00	4	przyjęto, jak dla przejść dla osób z dysfunkcją ruchu	-	-	-

Tabl. 2.6. Tablice czasów międzyzielonych
Przejście dla pieszych przez drogę powiatową nr 2918C
w m. Baruchowo

Tablica minimalnych czasów międzyzielonych (Tm.m)				
Grupy/ sygnalizatory			Dojazd	
			GK-1	GP-2
			K-1a, K-1b	P-1a, P-1b
Ewakuacja	GK-1	K-1a, K-1b		6
	GP-2	P-1a, P-1b	6	

Tablica czasów międzyzielonych - - programowych, końcowych (Tm) Tm ≥ Tm.m				
Grupy/ sygnalizatory			Dojazd	
			GK-1	GP-2
			K-1a, K-1b	P-1a, P-1b
Ewakuacja	GK-1	K-1a, K-1b		6
	GP-2	P-1a, P-1b	6	

Tabl. 2.7. Obliczenia długości cyklu i długości sygnałów zielonych dla grup kołowych oraz przepustowości *
Przejście dla pieszych przez drogę powiatową nr 2918C w m. Baruchowo

Obliczenia przepustowości wlotów dla max obciążenia ruchem																						
Wlot	Grupa	Faza	Relacja	Wyjściowe natężenie nasycenia	Liczba pasów ruchu w grupie	Wsp. szerokości pasa ruchu	Wsp. UPC	Wsp. pochylenia wlotu	Wsp. parkowania	Wsp. przystanków autobusowych	Wsp. lokalizacji skrzyżowania	Wsp. relacji skrótej w prawo	Wsp. relacji skrótej w lewo	Obliczeniowe nat. nasycenia	Natężenie nasycenia	Natężenie ruchu	Stopień nasycenia	Długość sygnału zielonego	Udział sygnału zielonego w cyklu	Przepustowość	Stopień obciążenia	Rezerwa przepustowości
				So	n	fw	fc	fs	fmp	fa	fo	fp	fl	S(obl)	S	Q	y	G	G/Tc	C	X	ΔC
				[E/hz/pas]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	[P/hz]	[P/hz]	[P/h]	-	[s]	-	[P/h]	-	[%]
1	GK-1	F-1	na wprost	1800	1	0,96	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1710,72	1711	353	0,21	32	0,53	913	0,39	57,02

Metoda obliczeniowa - HCM

Obliczenia parametrów sygnalizacji (Tc i G dla grup kołowych)											
Obl. sumy wartości st. nasycenia (Y)		Obliczenie całkowitego czasu traconego w cyklu (ts) ts=ΣTm+G(piesi)+4s** ts=(6s+6s)+12s+4s			Obliczenie długości cyklu (Tc) ***				Obliczenia długości sygnałów zielonych dla grup kołowych (G) ****		
Faza	y(max)	Sekwencja faz	ts	ts	Obliczeniowy Tc.min(obl)	Obliczeniowy Tc.opty(obl)	Obliczeniowy Tc.max(obl)	Przyjęty Tc	Faza	Obliczeniowy G(obl)	Przyjęty G
	[-]		[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]		[s]	[s]
F-1	0,21	F-1 -> F-2 -> F-1	28	28	35,44	59,49	89,24	60	F-1	32,00	32
-	0,00	-	0	0					-	0,00	0
-	0,00	-	0	0					-	0,00	0
-	0,00	-	0	0					-	0,00	0
Y=Σy(max)	0,21	ts=	28	28	Tc.min(obl), Tc.opty(obl), Tcmax(obl) - obliczenia pomocnicze				Spr. (Tc)=	60,00	60

OBJAŚNIENIA:

- * - Przy ponownym lub ciągłych zgłoszeniach z detektorów pieszych oraz dla programu awaryjnego (cyklicznego stałoczasowego - jednoprogramowego).
- ** - Długość sygnału "zielonego migającego" dla pieszych.
- *** - Tc, przy ciągłych zgłoszeniach z detektorów pieszych oraz dla programu awaryjnego (cyklicznego stałoczasowego - jednoprogramowego).
- **** - Gmin dla grup kołowych, przy ponownym lub ciągłych zgłoszeniach z detektorów pieszych
oraz G dla grup kołowych, dla programu awaryjnego (cyklicznego stałoczasowego - jednoprogramowego).

Tabl. 2.8. Przykłady realizacji programu (układu faz cyklu)
Przejsięcie dla pieszych przez drogę powiatową nr 2918C w m. Baruchowo

PRZYKŁAD NR 1 - PROGRAM AWARYJNY (cykliczny stałoczasowy - jednoprogramowy)
oraz przy ciągłych zgłoszeniach z detektorów pieszych (największe obciążenie ruchem pieszym) - program całodobowy

[illegible]

PRZYKŁAD NR 2 - PROGRAM STARTOWY






[illegible]

UWAGA: przed rozpoczęciem realizacji powyższego programu startowego, grupa kołowa (GK-1) powinna przez 180s wyświetlać sygnał "żółty przerywany"; na pozostałej grupie (GP-2) - brak sygnału

PRZYKŁAD NR 2 - PROGRAM KOŃCOWY

[illegible]

Legenda:

- | | |
|---|--|
|  | sygnał czerwony |
|  | sygnał żółty |
|  | sygnał zielony |
|  | sygnał czerwony + żółty |
|  | sygnał zielony przerywany dla pieszych |

3. Zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów do wykonania drogowej sygnalizacji świetlnej

W poniższej tabeli, przedstawiono zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów do wykonania tylko projektowanej drogowej sygnalizacji świetlnej – montażu sygnalizatorów i detektorów wraz ze sterownikiem oraz podłączeniem sygnalizatorów i detektorów do sterownika (w zakresie sterowania ruchem).

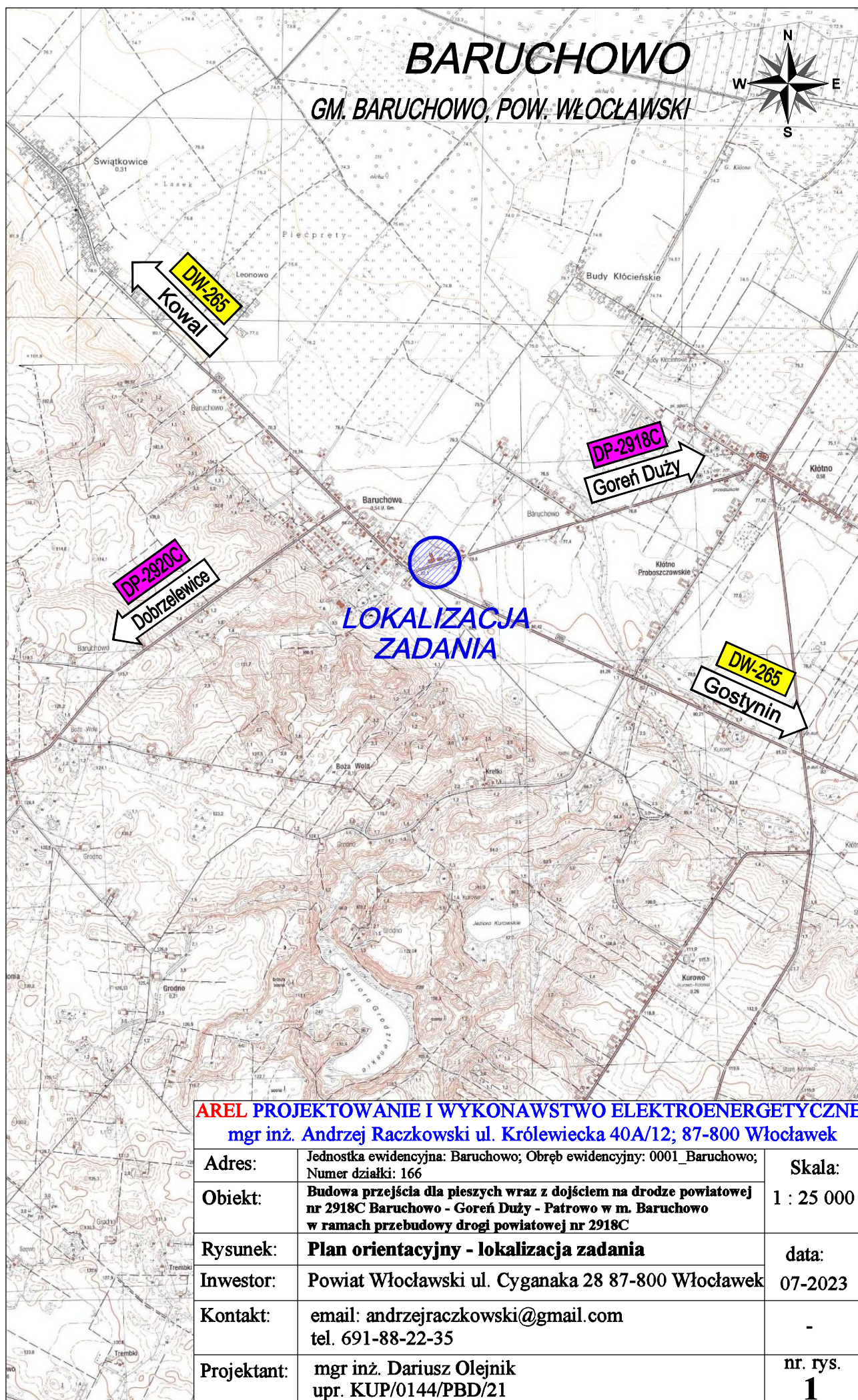
Urządzenie (materiał)	Ilość	J.m.
Sterownik (wraz z niezbędnymi panelami, np.: sygnalizatorów akustycznych dla pieszych, przycisków dla pieszych)	1	szt.
Szafa sterownika z tworzywa sztucznego wraz z fundamentem pod sterownik	1	szt.
Kabel YKY 5x1,5mm ²	175	m
Sygnalizator S-1 3xØ300mm (diody LED)	2	szt.
Sygnalizator S-5 2xØ200mm (diody LED), wraz z sygnalizatorem akustycznym dla pieszych	2	szt.
Konsola do zamocowania sygnalizatora S-1 – montaż do masztu oświetleniowego obok jezdni	4	szt.
Konsola do zamocowania sygnalizatora S-5 – montaż do masztu oświetleniowego obok jezdni	2	szt.
Przycisk (dla pieszych) z kontrolką potwierdzającą przyjęcie zgłoszenia i wyposażony w dotykowy sygnalizator wibracyjny, na napięcie bezpieczne	2	szt.

4. Moc zainstalowana urządzeń drogowej sygnalizacji świetlnej

Moc zainstalowana odbiorników drogowej sygnalizacji świetlnej wynosi:

Urządzenie (odbiornik)	Moc jednostkowa urządzenia [W]	Ilość urządzeń [szt.]	Suma mocy urządzeń [W]
Sterownik	120	1	120
Panel sygnalizatora akustycznego dla pieszych	2	2	4
Panel przycisku (dla pieszych)	15	2	30
Sygnalizator S-1 (diody LED 3x10W)	30	2	60
Sygnalizator S-5 (diody LED 2x10W)	20	2	40
Sygnalizator akustyczny dla pieszych (głośnik)	15	2	30
Przycisk (dla pieszych) z kontrolką potwierdzającą przyjęcie zgłoszenia i wyposażony w dotykowy sygnalizator wibracyjny, na napięcie bezpieczne	2	2	4
RAZEM:			288 [W] ≈ 0,3 [kW]

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



IV. ZAŁĄCZNIKI – OPINIE/ZATWIERDZENIE

1. Karta opinii

Do projektu stałej zmiany organizacji ruchu – w zakresie oznakowania pionowego i poziomego, drogowej sygnalizacji świetlnej oraz urządzeń BRD, stanowiącego część dokumentacji projektowej dla zadania (inwestycji): **„Budowa przejścia dla pieszych wraz z dojściem na drodze powiatowej nr 2918C Baruchowo – Goreń Duży – Patrowo w m. Baruchowo w ramach przebudowy drogi powiatowej nr 2918C”**.

<i>Organ opiniujący / Data / Podpis</i>