

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:1500.
- Wizja i pomiary uzupełniające wykonane w terenie.
- Inwentaryzacja istniejącego oznakowania.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518).
- Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu WR-D-41-3 Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 3: Projektowanie przejść dla pieszych.
- Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu WR-D-41-4 Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych.
- Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu WR-D-42-3 Wytyczne projektowania infrastruktury dla rowerów Część 3: Projektowanie przejazdów dla rowerów oraz infrastruktury dla rowerów na skrzyżowaniach i węzłach.
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 450 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 784).
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2019 r., poz. 2310).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach: zał. Nr 1, 2, 3 i 4 (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 2311 z późn. zm.).
- Ochrona pieszych. Podręcznik dla organizatorów ruchu pieszego. Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Jamroz K., Mackun T. i inni, Gdańsk, Kraków, Warszawa 2014 r.
- Wymagania Techniczne Wzorce i Standardy. Wytyczne Organizacji Bezpiecznego Ruchu Pieszych. Wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych. Ministerstwo Infrastruktury, Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Warszawa 2017 r.
- PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia.
- PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania eksploatacyjne.
- PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.
- PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia.
- PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje zmianę stałej organizacji ruchu w zakresie oznakowania poziomego i pionowego po zrealizowaniu inwestycji polegającej na budowie drogi dla rowerów. Wykonana według odrębnego opracowania dokumentacja techniczna – projekt budowlano-wykonawczy – zgłoszenia robót budowlanych obejmuje przebudowę drogi powiatowej nr 1619C Lisewo – Dubielno – Chełmża w zakresie budowy drogi dla rowerów w miejscowości Drzonowo. Projektowana droga dla rowerów przebiega od Zakładu Aktywności Zawodowej w kierunku drogi powiatowej nr 2024C Drzonowo – Bocień do drogi gminnej nr 100507C. Planowana całkowita długość projektowanego ciągu rowerowego wynosi 0,783 km. Zakres planowanej inwestycji znajduje się w granicach pasa drogowego drogi powiatowej nr 1619C Lisewo – Dubielno – Chełmża (działki nr 146/1 i 147), drogi gminnej nr 060309C (działka nr 146/2) oraz drogi gminnej (działka nr 120), położonych w miejscowości Drzonowo, gmina Lisewo, powiat chełmiński, województwo kujawsko – pomorskie.

Z uwagi na brak dróg dla pieszych i rowerów obecnie ruch rowerowy oraz pieszy odbywa się jezdnią drogi powiatowej nr 1619C oraz gruntowym poboczem, co stwarza zagrożenie zarówno dla ruchu rowerowego, pieszego jak i negatywnie wpływa na ruch kołowy.

Budowa drogi dla rowerów przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz zapewni bezpieczne poruszanie się niechronionych uczestników ruchu drogowego.

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest zmiana stałej organizacji ruchu po zrealizowaniu inwestycji polegającej na przebudowie drogi powiatowej nr 1619C Lisewo – Dubielno – Chełmża w miejscowości Drzonowo w zakresie zorganizowania i oznakowania ruchu rowerowego.

4. Stan istniejący, charakterystyka drogi i ruchu

Miejscem zmiany stałej organizacji ruchu jest droga powiatowa nr 1619C Lisewo – Dubielno – Chełmża, jest to droga jednojezdniowa dwukierunkowa o nawierzchni wykonanej z betonu asfaltowego, szerokości jezdni ok. 5,0 m i przekroju drogowym. Klasa techniczna drogi Z – zbiorcza. Pochylenie na prostej o przekroju daszkowym 2,0 %, pochylenie na łuku jednostronne 4%.

Występują obustronne pobocza gruntowe, po wewnętrznych krawędziach łuków kołowych umocnione kostką kamienną (zabruk). Brak dróg dla pieszych. W miejscu planowanej inwestycji droga powiatowa znajduje się na terenie obszaru zabudowanego wyznaczonego znakami D-42 i D-43, na którym maksymalna dopuszczalna prędkość wynosi 50 km/h. Występuje oznakowanie pionowe. Brak oznakowania poziomego w postaci linii segregacyjnych w osi jezdni. Występuje oznakowanie poziome w postaci linii krawędziowych. Występuje sporadyczne i rozproszone oświetlenie uliczne.

Droga obsługuje głównie ruch lokalny i stanowi drogę dojazdową do zabudowań mieszkalnych, zagrodowych i terenów rolniczych. Kategoria ruchu KR1-KR2.

5. Zmiany w organizacji ruchu i oznakowaniu.

Projektowane oznakowanie pionowe grupy wielkości – średnie, wykonane z odblaskowych folii pryzmatycznych typu II generacji.

Projektowane oznakowanie poziome wykonać w technologii grubowarstwowej.

Zmiana w stałej organizacji ruchu w zakresie realizacji całego zadania polegającego na zmianie stałej organizacji ruchu w związku z przebudową drogi powiatowej nr 1619C Lisewo – Dubielno – Chełmża w zakresie budowy drogi dla rowerów w miejscowości Drzonowo sprowadzać się będzie do montażu następującego oznakowania pionowego:

<u>L.p.</u>	<u>Symbol i nazwa znaku</u>	<u>Ilość sztuk</u>
1.	C-13 Droga dla rowerów	12
2.	C-13a Konic drogi dla rowerów	12
3.	D-6 Przejście dla pieszych	2
4.	D-6b Przejście dla pieszych i przejazd dla rowerzystów	8

Zmiana w stałej organizacji ruchu w zakresie całego zadania polegającego na zmianie stałej organizacji ruchu w związku z przebudową drogi powiatowej nr 1619C Lisewo – Dubielno – Chełmża w zakresie budowy ścieżki rowerowej w miejscowości Drzonowo sprowadzać się będzie do wykonania następującego oznakowania poziomego:

<u>L.p.</u>	<u>Symbol i nazwa znaku</u>	<u>Ilość / Powierzchnia</u>
1.	P-7c Linia krawędziowa przerywana - wąska	706mb / 84,72m ²
2.	P-7d Linia krawędziowa ciągła - wąska	94mb / 5,65m ²
3.	P-10 Przejście dla pieszych + czerwone tło	56,00m ²
4.	P-11 Przejazd dla rowerzystów + czerwone tło	27mb / 13,50m ² 52,00m ² czerwone tło
5.	P-14 Linia warunkowego zatrzymania złożona z prostokątów	12,62mb / 4,73m ²
6.	P-23 Namalowany rowerzysta	57,60 m ²

Szczegółowy sposób zmiany stałej organizacji ruchu oraz prezentację projektowanego oznakowania przedstawiono na rys. nr 1.

6. Urządzenia ułatwiające korzystanie z przejścia osobom niepełnosprawnym

Elementy ułatwiające ruch osobom niepełnosprawnym muszą być bezpieczne oraz jednoznacznie rozpoznawalne poprzez dotyk oraz o odpowiednim kontraście z powierzchnią jezdni i ciągu rowerowego. W tym celu po obydwu stronach projektowanych przejść zastosować wzdłuż krawędzi jezdni krawężnik wjazdowy lub alternatywnie krawężnik/opornik wtopiony. Ponadto zastosowano pole uwagi o szerokości 0,5 m umieszczone bezpośrednio wzdłuż krawędzi obniżonego krawężnika. Pole uwagi należy wykonać z prefabrykowanych elementów w postaci płytek ryflowanych lub kostki integracyjnej koloru żółtego.

7. Oświetlenie

Wyznaczone przejazdy dla rowerzystów oraz przejścia dla pieszych powinny być widoczne w różnych warunkach atmosferycznych oraz porach roku i doby.

W celu właściwego oświetlenia tych miejsc zaprojektowano dodatkowe oświetlenie - doświetlenie. Typ dodatkowej oprawy oświetleniowej, jej rozmieszczenie i ukierunkowanie względem powierzchni przejazdu dla rowerzystów i przejścia dla pieszych powinny zapewnić dodatni kontrast luminacji pieszego (jasną postać pieszego na ciemnym tle jezdni) i nie powodować nadmiernego oślnienia kierowców.

Projektowane oświetlenie powinno jednocześnie zapewniać kierowcy właściwe warunki rozpoznania sytuacji drogowej i obserwacji sylwetki rowerzysty i pieszego, a rowerzyście i pieszemu właściwe warunki obserwacji otoczenia, przejazdu dla rowerzystów czy przejścia dla pieszych i zbliżających się nadjeżdżających pojazdów.

Uwzględniając lokalizację istniejącego oświetlenia, do zaprojektowania lokalizacji dodatkowego źródła oświetlenia zastosowano rozwiązanie o asymetrycznych rozsyłach strumienia świetlnego, umieszczonych przed przejazdem dla rowerzystów i przejściem dla pieszych zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów. Rozmieszczenie oświetlenia powinno zapewniać również oświetlenie dojazdu do przejazdu dla rowerzystów i dojścia do przejścia oraz strefy oczekiwania.

W związku z przyjętym średnim poziomem istniejącego oświetlenia w ciągu drogi powiatowej przy budowie przejść dla pieszych istnieje konieczność zastosowania dodatkowych rozwiązań oświetleniowych. Na podstawie przeprowadzonej analizy i oceny ryzyka zagrożenia wypadkami oraz analizy uwarunkowań ekonomicznych i technicznych wybrano oświetlenie dedykowane z zastosowaniem opraw oświetleniowych o asymetrycznych rozsyłach strumienia świetlnego, bez strefy przejściowej.

Uwzględniając lokalizację istniejącego oświetlenia ulicznego, do zaprojektowania lokalizacji dodatkowego źródła oświetlenia zastosowano rozwiązanie o asymetrycznych rozsyłach strumienia świetlnego, umieszczonych przed przejściem dla pieszych zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów, oddzielnie dla każdego kierunku ruchu. Rozmieszczenie oświetlenia powinno zapewniać również oświetlenie dojścia do przejścia oraz strefy oczekiwania.

Oprawy oświetleniowe dedykowane powinny być zamocowane poniżej linii opraw oświetlenia drogowego (typowo na wysokości pomiędzy 5,0 a 6,5 m). Zabieg ten zapewni wyróżnienie obszaru przejścia dla pieszych spośród ciągu opraw ulicznych i poprzez odmienność usytuowania opraw oświetleniowych na przejściu dla pieszych, korzystnie wpłynie na wrażenia wizualne i prowadzenie wzrokowe kierowcy.

Zaprojektowano oświetlenie dedykowane o klasie oświetlenia PC w postaci słupów z oprawami oświetleniowymi z optyką prawą z indywidualnym własnym źródłem zasilania. Słup oświetleniowy zlokalizowany przy krawędzi jezdni przed przejściem dla pieszych nie może ograniczyć obszaru pól wzajemnej widoczności kierowca – pieszy. Słup zlokalizowany przy krawędzi jezdni, w obszarze pól widoczności przejścia dla pieszych, o średnicy większej niż 0,13 m na wysokości 1,00 m od poziomu posadowienia, musi być odsunięty na odległość minimum 1,50 m od przejścia dla pieszych wydłuż krawędzi drogi. Zaleca się zastosowanie wysięgników pozwalających na przeniesienie słupa oświetleniowego poza obszar, w którym może ograniczać wzajemną widoczność kierowcy i pieszego. Zaleca się zachowanie odpowiadającej odległości, stosownej do indywidualnej dystrybucji strumienia świetlnego wybranej oprawy oświetleniowej, pomiędzy miejscem umieszczenia oprawy, a najbliższą krawędzią przejścia dla pieszych, gwarantującej właściwe oświetlenie na płaszczyźnie pionowej przejścia. Ze względu na istnienie różnych rozwiązań technicznych wynikających z dystrybucji strumienia świetlnego opraw oświetleniowych nie wskazuje się precyzyjnej odległości od zewnętrznej krawędzi przejścia.

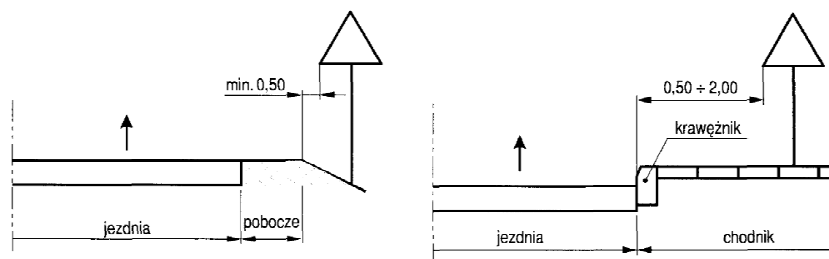
Dopuszcza się zastosowanie innego typu źródła oświetlenia przejścia dla pieszych pod warunkiem spełnienia wymogów i warunków przywołanych norm, wytycznych prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych oraz odrębnych przepisów.

Na etapie odbioru instalacji oświetleniowej, należy przeprowadzić pomiary oświetlenia, sprawdzające uzyskanie założonych w projekcie parametrów oświetleniowych. Ocena spełnienia założonych standardów oświetlenia powinna być prowadzona na wszystkich oddawanych do użytku przejściach dla pieszych oświetlonych za pomocą rozwiązań dedykowanych. Za gwarantujące realizację podstawowych funkcji oświetleniowych należy uznać rozwiązania oświetleniowe na tych przejściach dla pieszych, których parametry oświetleniowe zostaną potwierdzone przeprowadzonymi badaniami oświetleniowymi. Na etapie odbioru instalacji oświetleniowej na przejściu dla pieszych ocenę zgodności wykonania

z dokumentacją projektową, pomiary elektryczne i oświetleniowe powinien przeprowadzić zespół niezależny od wykonawcy, w skład, którego powinna wchodzić minimum jedna osoba posiadająca doświadczenie w zakresie pomiarów oświetlenia ulicznego, oraz stosowne świadectwo kwalifikacji w zakresie dozoru technicznego sprawującego nadzór nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci. Z pomiarów przy odbiorach powinien powstać stosowny raport, w którym imiennie podpisany autor raportu, powinien ocenić, czy spełniono założenia projektu. Zarządca oświetlenia powinien traktować uzyskane wyniki jako dane początkowe, określające parametry i stan techniczny instalacji oświetleniowej na przejściu dla pieszych w momencie przekazania jej do eksploatacji.

8. Zasady umieszczania znaków.

8.1. Sposób umieszczania znaków na chodniku i poboczu.



Następny znak powinien być umieszczony za poprzedzającym w odległości co najmniej 50 m na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 90 km/h, 20 m na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 60 km/h oraz 10 m na pozostałych drogach.

Odległość umieszczania znaków ostrzegawczych od wskazywanego miejsca prowadzonych robót powinna być dostosowana do dopuszczalnej prędkości na drodze. Dla dopuszczalnej prędkości ≤ 60 km/h odległość ta powinna wynosić $50 \div 100$ m. Dla dopuszczalnej prędkości ≥ 60 km/h odległość ta powinna wynosić $150 \div 300$ m.

Znaki na drogach z poboczem należy umieszczać tak, aby odległość znaku od krawędzi korony drogi była nie mniejsza niż 0,5 m. W przypadku gdy warunki terenowe nie pozwalają na umieszczenie znaku poza koroną drogi, znak powinien być umieszczony:

- a) na drogach z poboczami gruntowymi – na poboczu w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od krawędzi jezdni,
- b) na drogach z poboczami o nawierzchni twardej (z pasami awaryjnego postoju) – w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od krawędzi pobocza bitumicznego.

W przypadku szerokiego nasypu znaki można umieszczać w koronie drogi w odległości nie większej niż 5 m od krawędzi jezdni.

Znaki na ulicach umieszcza się w odległości 0,50 – 2,00 m od krawędzi jezdni.

Znaki na drogach z poboczem umieścić w taki sposób, aby odległość znaku od krawędzi korony drogi była nie mniejsza niż 0,50 m. W przypadku, gdy warunki terenowe nie pozwalają na umieszczenie znaku poza koroną drogi, powinien być on umieszczony na poboczu w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od krawędzi jezdni.

Odległość znaku od jezdni mierzy się w poziomie od krawędzi jezdni (wystający krawężnik drogowy typu miejskiego wlicza się do chodnika) do najbliższego skrajnego punktu tarczy znaku (trójkąta, koła, kwadratu, prostokąta) lub tablicy.

Odległości znaków od krawędzi jezdni powinny być zachowane również w stosunku do znaków, np. nakazu lub drogowskazów w kształcie strzały, które mogą być umieszczane równolegle do krawędzi jezdni. Odległość mierzy się wówczas do powierzchni czołowej znaku lub jego krawędzi w miejscu najbliższym jezdni.

Wysokość umieszczenia znaku powinna być dostosowana do rodzaju drogi (ulicy) oraz konkretnego miejsca na drodze. Jedną z zasadniczych okoliczności, które należy uwzględnić, jest ruch pieszych, dla których znak zbyt nisko ustawiony może stanowić istotną przeszkodę. Wysokość umieszczania znaków (dolnej krawędzi lub najniżej położonego jej punktu) podano w poniżej zamieszczonej tabeli.

Na ulicach w obszarach zabudowanych przez niżej umieszczony znak rozumieć należy również dodatkowe tabliczki pod znakami.

Przy ustalaniu wysokości umieszczenia znaku poza obszarami zabudowanymi oraz w obszarach zabudowanych na drogach niebędących ulicami uwzględnia się dolną krawędź tabliczki znajdującej się pod znakiem.

Kategorie znaków	Wysokość umieszczenia znaku [m]	
	poza obszarami zabudowanymi	w obszarach zabudowanych
A - ostrzegawcze B - zakazu ¹⁾ C - nakazu D - informacyjne F - uzupełniające ¹⁾ G - dodatkowe przed przejazdami kolejowymi ⁴⁾	min. 2,00 (min. 1,50) ⁶⁾	min. 2,00 (2,20) ⁷⁾
E - tablice przeddrogowskazowe E-1 - drogowskazy tablicowe E-2 - tablice szlaków drogowych E-14	min. 1,00	min. 2,00 (2,20) ⁷⁾ (min. 1,00) ⁸⁾
E - znaki szlaku drogowego E-15, E-16 - tablice kierunkowe E-13 - tablice miejscowości E-17a, E-18a - drogowskazy w kształcie strzały - małe E-4 - drogowskazy do obiektu E-5-E-12, E-19a-E-22	min. 2,00	min. 2,00 (2,20) ⁷⁾ - 2,50
E - drogowskazy w kształcie strzały - duże	min. 0,70	min. 0,70
Znaki umieszczone nad jezdnią ³⁾	min. 5,00	min. 5,00
Znaki umieszczone na lub za urządzeniami bezpieczeństwa ruchu ²⁾	0,90 - 1,20	0,90 - 1,20

¹⁾ Z wyjątkiem znaków F-11 (5,00 m) i F-14a, b, c (0,50 m).

²⁾ Z wyjątkiem znaków umieszczonych na elementach konstrukcji obiektów inżynierskich o obniżonej skrajni.

³⁾ Znaki E-4, E-17a, E-18a, E-19a nie występują na autostradach i drogach ekspresowych.

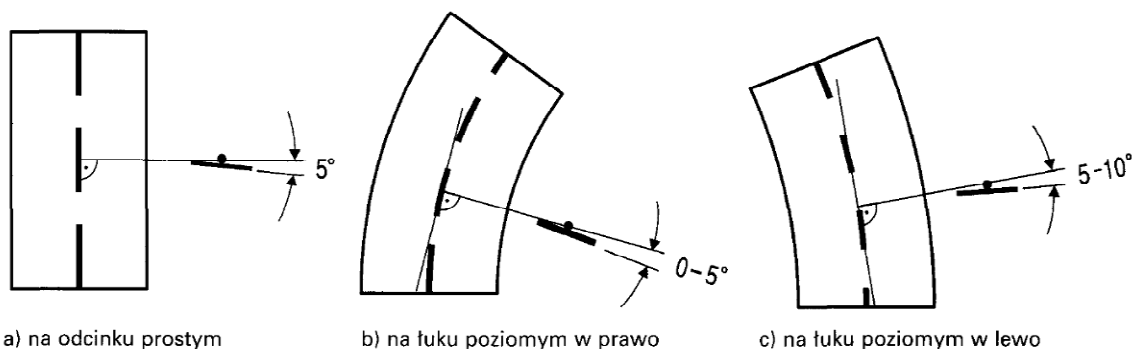
⁴⁾ Z wyjątkiem znaków G-1 (1,00 m - na ulicach; 0,50 m - na pozostałych drogach).

⁵⁾ Dla znaków umieszczanych w pasie zieleni poza chodnikiem lub na poboczu.

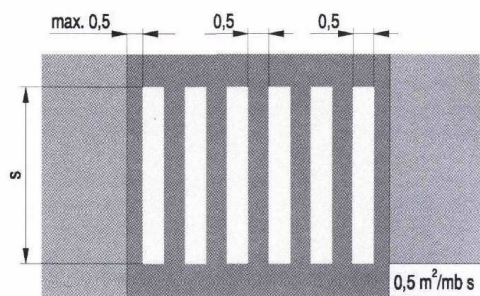
⁶⁾ Dla kilku znaków umieszczanych na jednej konstrukcji wsporczej przy braku ruchu pieszego.

⁷⁾ W przypadku umieszczenia znaku na chodniku.

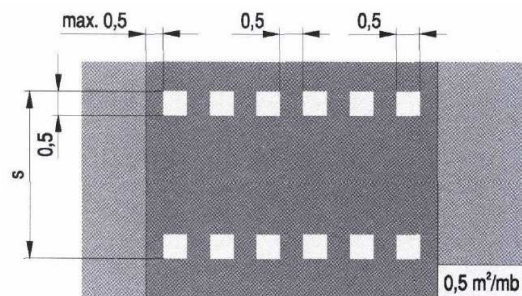
8.2. Odchylenie poziome tarczy znaku.



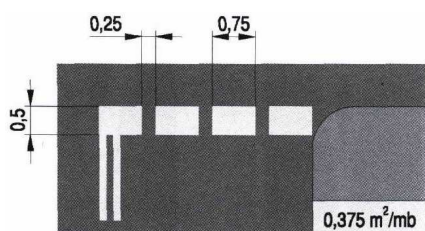
8.3. Oznakowanie poziome



a) Linia P-10 przejście dla pieszych



b) Linia P-11 przejazd dla rowerzystów



c) Linia P-14 warunkowego zatrzymania złożona z prostokątów



d) Linia P-7c krawędziowa przerywana wąska



e) Linia P-7d krawędziowa ciągła wąska

9. Termin ważności projektu.

Grudzień 2024 r.

10. Przewidywany termin wprowadzenia stałej organizacji ruchu.

Do końca 2024 r.

11. O terminie wprowadzenia zmiany stałej organizacji ruchu należy powiadomić:

- Zarząd Dróg Powiatowych w Chełmnie
- Urząd Gminy Lisewo
- Komendę Powiatową Policji w Chełmnie
- Starostwo Powiatowe w Chełmnie.