

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### I. Zakres przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie zadania pn. „*Wykonanie aktywnego przejścia dla pieszych na ulicy 11 Listopada w Świnoujściu*”.

Głównym celem zastosowania aktywnych przejść dla pieszych jest:

- Informowanie kierowców o zbliżaniu się pieszego do przejścia dla pieszych,
- Bezpieczne i komfortowe przejście pieszego przez jezdnię,
- Ochrona zdrowia i życia ludzkiego.

W ramach zadania należy wykonać przejście dla pieszych na ulicy:

Lokalizacja nr 1 – ul. 11 Listopada



### II. Wymagania Zamawiającego.

Aktywne oznakowanie ma na celu poprawę bezpieczeństwa na przejściach dla pieszych poprzez montaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

- **Aktywne punktowe elementy odblaskowe** należy wbudować w nawierzchnię w specjalnych osłonach żeliwnych pługoodpornych w kształcie grzyba o powierzchni nie mniejszej niż 250 cm<sup>2</sup> gwarantujących dwa punkty podparcia dla całego elementu. Osłona żeliwna elementu aktywnego musi zapewniać możliwość wymiany świecących wkładek z diodami LED bez konieczności demontażu całego elementu obudowy zakotwiczonego w nawierzchni jezdni. Profil punktowego elementu odblaskowego nie powinien mieć żadnych ostrych krawędzi od strony najeżdżanej przez pojazdy. Jeśli aktywny punktowy element odblaskowy jest wykonany z dwu lub więcej części, każda z nich powinna być usuwalna tylko za pomocą narzędzi polecanych przez producenta. Wysokość aktywnego punktowego elementu odblaskowego powinna mieścić się w przedziale od 12 mm do 18 mm. Odporność na ściskanie całego elementu łącznie z wkładką powinna wynosić nie

mniej niż 180 kN, aby zapewnić trwałość funkcjonowania aktywnego punktowego elementu odblaskowego. Zainstalowany w ten sposób aktywny punktowy element odblaskowy, musi zapewniać widzialność w nocy, a także w czasie opadów deszczu wg PN-EN 1463-1: 2009 [5, 5a] oraz pr EN 1463-3 [5b]. Wkładka aktywnego punktowego elementu odblaskowego powinna być zbudowana z wysokoudarowego bezbarwnego poliwęglanu o szczelności IP68 i odporności na temperaturę od  $-35^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$  oraz zawierać, co najmniej 3 diody LED w każdym kierunku tj. od strony najazdu i od strony linii oznakowania poziomego P-10. Żółte diody LED umieszczone we wkładce powinny być skierowane w stronę najeżdżających pojazdów i mają pulsować z częstotliwością 40-60 cykli/min. Funkcją białych świateł LED zainstalowanych w wymiennej wkładce aktywnego punktowego elementu odblaskowego jest dodatkowe podświetlenie białych pasów przejścia. Okres trwałości wbudowanej osłony żeliwnej w nawierzchnię powinien wynosić, co najmniej 10 lat a wkładek aktywnego punktowego elementu odblaskowego 3 lata,

- montaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu w postaci aktywnego oznakowania przejść dla pieszych przy znakach pionowych D-6 zgodnie z normą PN-EN 12352: 2010 w klasie L8H z osłoną przeciwsłoneczną lub bez. Lampy ostrzegawcze umieszczane nad znakiem D-6 powinny być wykonane w technologii LED z osłoną przeciwsłoneczną lub bez. Lampa powinna posiadać klasę szczelności IP65 i być odporna na temperaturę w zakresie od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$ . Lampy powinny emitować żółte światło i być skierowane w stronę kierunku najeżdżających pojazdów. Impulsy świetlne z lamp mają być zsynchronizowane z impulsami światła emitowanego przez aktywne punkty odblaskowe. Częstotliwość impulsów powinna być taka sama jak częstotliwość impulsów pochodzących z aktywnych punktów odblaskowych. Lampa musi mieć dwa tryby natężenia światła ( dzienny  $\geq 1600$  cd i nocny  $\geq 600$ cd),
- **Czujniki ruchu** muszą być odporne na warunki atmosferyczne a ich zasięg powinien zapewniać poprawne funkcjonowanie systemu AZOPP na przejścia dla pieszych na jezdniach jedno i wielopasowych. Czujnik startowy ma zapewniać jednoznaczny detekcję osoby znajdującej się przed przejściem dla pieszych, włączyć system zsynchronizowanych świateł oznakowania poziomego i pionowego a następnie w czasie 2-3 s po opuszczeniu przejścia przez pieszych wyłączyć światła i wprowadzić system AZOPP w stan czuwania. Czujnik aktywności ruchu ma zapewniać stałą detekcję osoby poruszającej się na przejściu dla pieszych i aktywować system przez cały czas tak długo jak długo pieszy znajduje się na przejściu,
- **Szafa sterownicza** powinna zapewniać II klasę ochronności oraz szczelność w klasie IP44. Znamionowe napięcie pracy szafy sterowniczej powinno wynosić 230V/400V, a znamionowe napięcie izolacji 500V. Szafę należy wyposażać w system bezpiecznych urządzeń elektryczno-elektronicznych (transformator bezpieczeństwa, bezpieczniki, zasilacz impulsowy, kontroler stanu naładowania akumulatora, sterowniki, akumulator, itp.) z napięciem wyjściowym nie przekraczającym 15V. Funkcją włączenia i wyłączenia aktywnie zsynchronizowanego oznakowania przejść dla pieszych (AZOPP) powinna zarządzać szafa sterownicza wykorzystując do tego zestaw czujników ruchu. Szafa sterownicza powinna zawierać transformator bezpieczeństwa spełniający wymagania ochronności w klasie III zgodnie z obowiązującą normą, zasilacz impulsowy przedłużający żywotność akumulator oraz układ kontroli stanu akumulatora. W szafie sterowniczej należy zainstalować akumulator; 12V zapewniający działanie systemu nawet w przypadku chwilowego zaniku zasilania elektrycznego powstałego w wyniku awarii sieci. Zakres pracy akumulatora powinien mieścić się w przedziale temperatur od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+60^{\circ}\text{C}$ . W skład wyposażenia szafy sterowniczej wchodzi moduł GSM zapewniający wysyłanie za

pomocą sms komunikatów o uszkodzeniach lub nieprawidłowym funkcjonowaniu AZOPP pod wskazane numery telefonów Zamawiającego,

- **Moduł GSM** - układ elektroniczny zapewniający komunikację i powiadomienia za pomocą sms o awariach systemu z jednostką nadzorującą u zarządcy drogi,
- **Instalacja kablowa** - wszystkie kable użyte do połączenia szafy sterowniczej, lamp ostrzegawczych Aktywnych Punktowych Elementów Odblaskowych ze źródłem zasilania z sieci energetycznej powinny posiadać odpowiednią izolację wg normy PN-EN 61557-2: 2007. Ponadto kable umieszczone w nawierzchni jezdni należy zabezpieczyć specjalną osłoną gumową, a wszystkie połączenia (wtyczki i gniazda) należy zabezpieczyć przed wilgocią,
- Znaki winny być wykonane z blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min 1,25 mm. Blacha winna być zabezpieczona przed korozją obustronnie powłoką cynku o grubości 275g/m<sup>2</sup>. Nie dopuszcza się stosowania stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozją jedynie farbami antykorozyjnymi. Całą tarczę znaku należy zabezpieczyć dodatkowo antykorozyjnie warstwą fosforanową, która zapewni dobrą przyczepność farby proszkowej oraz zapobiegnie procesowi korozji podpowłokowej. Tylną stronę tarczy należy pokryć warstwą lakieru proszkowego poliestrowego o grubości minimum 60 µm. Wymagana jest taka przyczepność lakieru do podłoża i jego elastyczność, aby przy zgięciu pomalowanej próbki pod kątem 90o i promieniu zagięcia 6 mm nie nastąpiło pęknięcie powłoki farby. Trwałość powłoki lakierniczej ma być nie mniejsza niż okres użytkowania znaku.

Dostarczone przez wykonawcę tablice muszą spełniać parametry normy PN EN12 899 w zakresie następujących klas:

- maksymalne odkształcenie chwilowe – zginanie klasa TBD4
- obciążenie siłą naporu wiatru – klasa WL2
- otwory w licu znaku – klasa P3

Tarcze znaków muszą być równe i gładkie - bez odkształceń płaszczyzny, w tym pofałdowań, wgłębi, nierówności. Krawędzie tarczy znaku powinny być usztywnione na pełnym obwodzie poprzez jej podwójne wywiniecie bez nacięć na narożnikach, przy czym szerokość drugiego zagięcia prostopadłego względem pierwszego nie powinna być mniejsza niż 5 mm. Zniekształcenia krawędzi, powstałe po tłoczeniu i innych procesach technologicznych są niedopuszczalne. Nie dopuszcza się systemu montażowego polegającego na przewierceniu tarczy i lica znaku. Dopuszcza się możliwość stosowania innego systemu montażu tarcz na konstrukcjach wsporczych pod warunkiem uzyskania akceptacji ze strony Inżyniera

Strony czołowe tablic zawierające ich treść (lico znaku) należy wykonać z materiałów odblaskowych typu II lub pryzmatyczne zgodnie ze specyfikacją zamawiającego. Folie odblaskowe po aplikacji na tarcze tablic muszą posiadać odpowiednie właściwości fotometryczne zachowując minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odblasku w gwarantowanym przez producenta folii okresie trwałości, oraz pełne związanie folii z tarczą znaku przez cały ten okres. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejenia lub odstawanie folii na jej powierzchni. Połączenie folii z tarczą powinno uniemożliwić odklejenie od tarczy bez jej zniszczenia. Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii typu 2 i folii mikro pryzmatycznych powinien wynosić, co najmniej 10 lat.

Parametry fotometryczne jak i kształty symboli i rozmiary znaków winny być zgodne z Dz. U. nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.

Powierzchnia lica tablicy powinna być równa i gładka wolna od występowania lokalnych nierówności, pofałdowań lub przebarwienia koloru. Symbol znaku oraz obwódka muszą

być wykonane metodą sitodruku lub druku cyfrowego przy zastosowaniu farb transparentnych odpornych na promieniowanie UV i trwałości nie niższej niż trwałość użytej folii.

- aktywne elementy muszą aktywować się wtedy kiedy powinny, czyli tylko w momencie kiedy pieszy/rowerzysta oczekuje z zamiarem wkroczenia na przejście oraz w trakcie jego pokonywania, nie działać w trybie ciągłym;
- system detekcji nie może być wrażliwy na takie obiekty jak poruszające się gałęzie, liście, itp.,
- system aktywnego przejścia dla pieszych musi posiadać własne niezależne źródło zasilania;
- aktywne elementy muszą sygnalizować obecność pieszego/rowerzysty oczekującego na przejściu i pozostawać aktywne na czas potrzebny do pokonania całego przejścia przy prędkości 1,0 m/s;

### **III. Zakres robót obejmując dostawę wraz z montażem**

Lokalizacja nr 1 – ul. 11 Listopada

- a) aktywne punktowe elementy najazdowe LED dwustronne w osłonach żeliwnych (pługoodpornych) w ilości nie mniejszej niż 14 szt. instalowane przed liniami P-10 patrząc na przejście od strony kierowcy. Od strony najazdu przed linią P-10 element powinien emitować pulsujące światło barwy żółtej lub pomarańczowej (ostrzegawcze), natomiast od strony przejścia światło białe ciągłe, które dodatkowo oświetla przejście dla pieszego,
- b) czujnik ruchu wraz z uchwytyami do regulacji zasięgu aktywacji systemu w obrębie przejścia,
- c) czujnik ruchu podtrzymujący pracę systemu,
- d) uchwyty do montażu czujek,
- e) szafa sterownicza ze stojakiem umieszczona do ok. 10 mb od źródła zasilania,
- f) akumulator
- g) lampy ostrzegawcze 12V Ø 200 mm,
- h) znaki D-6
- i) oznakowanie poziome w postaci linii P-10 należy wykonać w technologii cienkowsarstwowej.

W skład usługi montażu aktywnych przejść dla pieszych wchodzi następujące prace:

- a) Montaż aktywnych punktowych elementów odblaskowych,
- b) Montaż lamp nad znakiem D-6,
- c) Montaż oraz kalibracja czujników ruchu,
- d) Położenie okablowania oraz podłączenie kabli do punktowych elementów odblaskowych, lamp oraz szafy sterowniczej,
- e) Zamontowanie oraz konfiguracja szafy sterowniczej,
- f) Prace brukarskie polegające na zdemontowaniu oraz ułożeniu chodnika oraz krawężnika,
- g) Projekt energetyczny wraz ze wszystkimi pozwoleniami,

- h) Projekt tymczasowej organizacji ruchu,
- i) Projekt stałej organizacji ruchu.

#### **IV. Kryteria oceny ofert**

- 1. Cena

#### **V. Warunek udziału w postępowaniu**

- 1. Doświadczenie:
  - a) Wykonawca w okresie ostatnich 18 miesięcy przed upływem terminu składania ofert wykonał:
    - jedno zamówienie polegającego na wykonaniu zamówienia zsynchronizowanych aktywnych przejść dla pieszych o wartości 100 000 brutto

#### **VI. Termin realizacji**

Do 18 grudnia 2019 roku od podpisania umowy.