

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU – DOSTAWA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące **dostawy urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego dla GDDKiA Oddziału w Poznaniu.**

#### **1.2. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad dostawy i odbioru urządzeń bezpieczeństwa ruchu stosowanych na drogach krajowych oraz ich elementów montażowych i konstrukcyjnych.

**Urządzenia bezpieczeństwa ruchu należy dostarczyć w ilościach i asortymentach podanych w Kosztorysie Ofertowym stanowiącym załącznik do niniejszej SST, oraz na podstawie szczegółowych wykazów przekazywanych z jednostek Zamawiającego w trakcie realizacji zamówienia.**

#### **1.3. Określenia podstawowe.**

- 1.3.1. Stały znak drogowy pionowy – składa się z lica, tarczy z uchwytem montażowym oraz z konstrukcji wsporczej.
- 1.3.2. Tarcza znaku – płaska powierzchnia z usztywnioną krawędzią, na której w sposób trwały umieszczone jest lico znaku. Tarcza może być wykonana z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo albo aluminiowej, zabezpieczona przed procesami korozji powłokami ochronnymi zapewniającymi jakość i trwałość wykonanego znaku.
- 1.3.3. Lico znaku – przednia część znaku, wykonana z samoprzylepnej folii odblaskowej wraz z naniesioną treścią, wykonaną techniką druku sitowego, wyklejaną z transparentnych folii ploterowych lub z folii odblaskowych.

- 1.3.4. Uchwyt montażowy – element stalowy lub aluminiowy zabezpieczony przed korozją, służący do zamocowania w sposób rozłączny tarczy znaku do konstrukcji wsporczej.
- 1.3.5. Znak drogowy odblaskowy – znak, którego lico wykazuje właściwości odblaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym - współdrożnym).
- 1.3.6. Konstrukcja wsporcza znaku – każdy rodzaj konstrukcji (słup, słupy, kratownice, wysięgniki, bramy, wsporniki itp.) gwarantujący przenoszenie obciążeń zmiennych i stałych działających na konstrukcję i zamontowane na niej znaki lub tablice.
- 1.3.7. Znak drogowy podświetlany – znak, w którym wewnętrzne źródło światła jest umieszczane pod przejrzystym licem znaku.
- 1.3.8. Znak drogowy oświetlany – znak, którego lico jest oświetlane źródłem światła umieszczonym na zewnątrz znaku.
- 1.3.9. Znak nowy – znak użytkowany (ustawiony na drodze) lub magazynowany w okresie do 3 miesięcy od daty produkcji.
- 1.3.10. Znak użytkowany (eksploatowany) – znak ustawiony na drodze lub magazynowany przez okres dłuższy niż 3 miesiące od daty produkcji.
- 1.3.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Dopuszczenie do stosowania**

Producent urządzeń bezpieczeństwa ruchu powinien posiadać dla swojego wyrobu aprobatę techniczną, wystawioną przez siebie deklarację zgodności, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [21]. Folie odblaskowe stosowane na licach znaków drogowych powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę oraz deklarację zgodności wystawioną przez producenta. Słupki, blachy i inne elementy konstrukcyjne powinny mieć deklarację zgodności z odpowiednimi normami.

### 2.3. Urządzenia brd.

- 2.3.1. Komplet znaków C-9 +U-5c oraz U-3a/b zasilanych prądem 230V AC z sieci elektroenergetycznej lub zasilanych prądem 12V DC z zestawu zasilania energią słoneczną.

**Zestawy znaków C-9 i U5c światłowodowe powinny być zaopatrzone w źródło światła (żarówka halogenowa) ogólnie dostępne na polskim rynku – należy wskazać konkretny model stosowanej żarówki.**

1. Skład kompletu:

- a) znak C-9 aktywny
- b) znak U-5c aktywny
- c) U-3a/b
- d) sterownik
- e) słupek z tuleją

2. Wymagania:

- a) znak C-9
  - średnica 800 mm
  - wykonanie z w formie zamkniętego kasetonu zapewniającego szczelność.
  - blacha aluminiowa zabezpieczona lakierem proszkowym
  - lico znaku wykonane z folii odblaskowej pryzmatycznej[3 typu], parametry zgodnie ze specyfikacjami dla odblaskowych znaków drogowych pionowych
  - matryca diodowa LED koloru żółtego 590-595 [nm], jeden rząd diod lub 2 rzędy diod (min 100 szt.) umieszczonych na obrysie strzały, kąt świecenia max 30 stopni, światłość pojedynczego punktu 8 000 mcd
  - max pobór mocy 8 [W] 13 V DC
- b) znak U-5c
  - wymiary 300x900 mm
  - wykonanie w formie zamkniętego kasetonu zapewniającego szczelność
  - blacha aluminiowa zabezpieczona lakierem proszkowym
  - lico znaku - wykonane z folii odblaskowej pryzmatycznej[3 typu], parametry zgodnie ze specyfikacjami dla odblaskowych znaków drogowych pionowych
  - matryca diodowa LED koloru żółtego 590-595 [nm], 2 x 2 rzędy diod (w sumie min 130 szt.) umieszczonych w dwóch pasach po dwa rzędy, kąt świecenia max 30 stopni, światłość pojedynczego punktu 8 000 mcd
  - max pobór mocy 16 [W] 13 V DC
- c) znak U-3a/b
  - wymiary 600x600 mm

POZNAŃ 2016

- wykonanie w formie zamkniętego kasetonu zapewniającego szczelność
  - blacha aluminiowa zabezpieczona lakierem proszkowym
  - lico znaku - wykonane z folii odblaskowej pryzmatycznej[3 typu], parametry zgodnie ze specyfikacjami dla odblaskowych znaków drogowych pionowych
  - matryca diodowa LED koloru białego (klasa C2 zgodnie z normą PN-EN 12966-1), jeden rząd diod lub 2 rzędy diod (w sumie min. 90 szt.) umieszczonych na pograniczach barw białej i czerwonej, kąt świecenia max 30 stopni, światłość pojedynczego punktu 8 000 mcd
  - max pobór mocy 7 [W] 13 V DC
- d) sterownik mikroprocesorowy
- wspólny dla znaków C-9 i U-5c
  - posiada funkcję płynnego zwiększania i zmniejszania prądu podczas włączania i wyłączania znaków w pracy pulsacyjnej
  - zapewniający pulsacyjny cykl pracy jednoczesny dla obu znaków z częstotliwością  $30 \pm 5$  cykli na minutę, przy czym czas wyświetlania sygnału do czasu braku sygnału powinien wynosić 0,6 do 0,4
  - posiada funkcję płynnej redukcji mocy w zależności od natężenia oświetlenia zewnętrznego – zmniejszenie do 20% mocy maksymalnej w porze nocnej.
  - dla znaków U-3a/b połączenie znaków z efektem „fali świetlnej”.
- e) słupek
- średnica  $\varnothing = 60$  mm
  - długości  $L = 2,70$  m
  - parametry zgodnie ze specyfikacjami dla znaków drogowych pionowych

### **2.3.2. Podświetlany znak D-6 na wysięgniku nad przejściem dla pieszych**

1. Wysokość umieszczenia znaku na wysięgniku min. 5,50m razem z lampą
2. Zasilanie znaku 230VAC
3. Warunki pracy znaku  $-20^{\circ}\text{C} - +50^{\circ}\text{C}$
4. Części składowe:
  - a) Kaseton podświetlany D-6 (jedno lub dwustronny)
    - Wielkość podświetlanego symbolu znaku – 900x900 [cm]
    - Źródło światła – diody LED
    - Kolor światła – biały
    - Barwa – max 6500 [K]
    - Równomierność luminacji – klasa U3 (1/3)
    - Wielkość średniej luminacji – klasa L2

POZNAŃ 2016

- Kontrastowość luminacji świetlnej –  $5 < K < 15$
  - Napięcie zasilania – 12[VDC]
  - Pobór mocy – ok. 30 [W]
  - Waga kasetonu – ok. 30 [kg]
  - Obudowa aluminiowa hermetyczna – IP 66
  - Tarcza znaku – poliwęglan - 4 mm
- b) Lampa pulsacyjna wcześniej ostrzegająca
- Umieszczona na środku nad znakiem
  - Średnica lampy –  $\varnothing 300$ [mm]
  - Źródło światła – diody LED
  - Kolor światła – żółty
  - Barwa światła – 591 [nm]
  - Jasność – min. 600 [Cd]
  - Widoczność (w dzień i w nocy) – min. 1000 [m]
  - Kąt świecenia – max. 30 stopni
  - Napięcie zasilania – 12 [VDC]
  - Pobór mocy – ok.8 [W]
- c) Lampa oświetlająca przejście dla pieszych
- Umieszczona pod kasetonem jako spójna konstrukcja
  - Źródło światła – diody LED
  - Kolor światła – biały
  - Barwa – max 6500 [K]
  - Wielkość oświetlanego pola – min.11,00 x 4,00 [m]
  - Wysokość nad przejściem – min.5,50 [m]
  - Natężenie światła w osi – 100 [lx]
  - Natężenie na skraju pola – 20 [lx]
  - Napięcie zasilania – 12 [VDC]
  - Pobór mocy – ok. 60 [W]
- d) Detektory ruchu
- wykrywanie pieszych dochodzących do przejścia
  - Miejsce umieszczenia – na słupach lub wysięgnikach konstrukcji do znaków D-6
  - Dla znaków dwustronnych na dodatkowym słupku po przeciwnej stronie jezdni z komunikacją i zasilaniem przewodem połączonym ze znakiem D-6 na wysokości min. 6,00m
- e) Sterownik
- Miejsce umieszczenia – na słupku wysięgnika, min. 3,00 [m] nad powierzchnią chodnika

POZNAŃ 2016

- Napięcie zasilania - 230 [VAC]
- Napięcie wyjściowe - 12[VDC]
- Obudowa hermetyczna zamykana na klucz
- Stopień ochrony obudowy – IP 66
- Wyłącznik zmierzchowy – załączający podświetlanie kasetonu oraz aktywację lampy oświetlającej przejście
- Generator impulsów lampy wcześniej ostrzegającej
  - częstotliwość błysków 30 +/- 5 błysków na minutę
  - czas świecenia / braku sygnału – 0,6 / 0,4
- Załączanie na podstawie zgłoszeń z detektorów lampy wcześniej ostrzegającej przez całą dobę oraz oświetlenie przejścia w porze nocnej.

### **2.3.3. Zestaw zasilania energią słoneczną**

#### **1. Skład kompletu:**

- a) panel fotowoltaiczny
- b) akumulator żelowy bezobsługowy
- c) regulator ładowania
- d) konstrukcja wsporcza na słupie

#### **2. Wymagania:**

- a) Panel fotowoltaiczny
  - minimalna moc szczytowa 130 [W]
- b) akumulator żelowy bezobsługowy
  - pojemność 180 [Ah]
  - umieszczony w stalowej obudowie zabezpieczającej przed wpływem warunków atmosferycznych oraz dostępem osób niepowołanych wyposażonej w kratki wentylacyjne i rurki odgazowujące
- c) regulator ładowania
  - wyposażony w zabezpieczenie nadprądowe
- d) konstrukcja wsporcza na słupie do umieszczenia skrzyni osłonowej z akumulatorem i panelu fotowoltaicznego
  - wysokość słupa min 4,0 m
  - konstrukcja rozłączana ze słupem
  - typowa dokumentacja fundamentowania wykonana przez uprawnionego konstruktora

**2.3.4. Znaki zwijane – oznakowanie tymczasowe (komplet).**

Zestaw powinien zawierać: U-3c lub U3d ze stelażem + C-10 lub C-9 oraz A-14, A-34, B-33, worki z piaskiem

Lica znaków powinny być wykonane z folii 2 typu, symbol znaku metodą sitodruku. Stelaż powinien gwarantować stabilne rozłożenie konstrukcji, a po jego złożeniu powinien utrzymywać się w zwartym gabarycie. Konstrukcja powinna gwarantować możliwość zamontowania dodatkowych znaków drogowych typu A, B, C.

Worki z piaskiem odporne na rozerwanie ok. 5 kg.

**3. Zestawienie asortymentu – ślepy kosztorys obejmuje dostawę w okresie 12 miesięcy.**

Przewidziane dostawy będą zamawiane przez Rejony Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu. Wielkość każdej dostawy będzie zależna od aktualnych potrzeb Zamawiającego. Dostawca jest zobowiązany do zrealizowania zamówionej dostawy we wskazanym w formularzu oferty w kryterium „czas realizacji dostawy w terminie tj. \_\_\_\_\_ dni roboczych (od poniedziałku do piątku w godz. 7<sup>00</sup> – 15<sup>00</sup>), od dnia przekazania Dostawcy zamówienia. Zamówienie określone jako awaryjne będzie zrealizowane w ciągu 24 godzin od złożenia zamówienia (od poniedziałku do piątku w godz. 7<sup>00</sup> – 15<sup>00</sup>).

Termin dostaw awaryjnych, gdzie jedna dostawa nie może przekraczać 5 szt. wynosi 24 godziny od złożenia pisemnego zamówienia. Przewiduje się że liczba dostaw awaryjnych w czasie trwania umowy nie przekroczy 5 dostaw z jednego Rejonu.

**4. Warunki dostawy.**

Zamawiane elementy dostarczone będą na koszt Dostawcy do wyznaczonych magazynów znajdujących się w Rejonach. Wszystkie dostarczane wyroby winny być opakowane w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem w czasie transportu od Dostawcy do magazynu Zamawiającego.

Za prawidłową organizację i funkcjonowanie transportu przy realizacji zadania odpowiada Dostawca. Używane środki transportu muszą być sprawne technicznie, bezpieczne w użyciu i gwarantować przewóz materiałów w sposób uniemożliwiający obniżenie ich jakości.

## **5. Gwarancja.**

Wymaga się, aby Wykonawca udzielił gwarancji

- 10-letniej dla konstrukcji wsporczej
- 10-letniej dla parametrów odblaskowych użytych folii na tablicach i znakach
- trwałość znaku powinna być co najmniej równa trwałości folii
- 10- letniej na urządzenia BRD

## **6. Podstawa płatności.**

Podstawą płatności będzie dokument stwierdzający rzeczywistą realizację dostawy oraz faktura na wartość otrzymaną w wyniku: iloczynu ilości danego asortymentu i ceny jednostkowej z kosztorysu ofertowego powiększonego o wartość VAT. Faktura powinna być potwierdzona na odwrocie przez Kierownika danego Rejonu Dróg.

## **7. Reklamacja.**

W przypadku zgłoszenia reklamacji dotyczącej urządzeń BRD nie ustawionych na drodze (magazynowanych) Odbiorca obowiązany jest zwrócić na koszt Dostawcy wyroby będące przedmiotem reklamacji, w celu ich wymiany (produkt niezgodny z zamówieniem) naprawy lub wymiany na wolne od wad (produkt wadliwy).

W razie wątpliwości wybór sposobu załatwienia należy do Odbiorcy. Całkowity termin na załatwienie reklamacji ustala się na dwa tygodnie. W przypadku urządzeń zamontowanych na drodze ocena uszkodzeń będących przedmiotem reklamacji dokonywana będzie przez Zamawiającego i Dostawcę w miejscu montażu urządzeń, a zwrot reklamowanego wyrobu po dostarczeniu pełnowartościowego do wymiany.

## **8. Kary umowne.**

8.1. Dostawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:

- a. za opóźnienie w wykonaniu poszczególnych dostaw w wysokości 2% wartości niezrealizowanej dostawy netto za każdy dzień opóźnienia, w przypadku dostaw awaryjnych kara umowna wynosi 10% wartości danej dostawy netto za przekroczenie terminu za każde następne rozpoczęte 24 godziny opóźnienia.
- b. z tytułu odstąpienia od umowy, przez jedną ze stron, od przyczyn leżących po stronie Dostawcy – w wysokości 80.000,00 zł



8.2. Zamawiający zapłaci Dostawcy karę umowną z tytułu odstąpienia od umowy przez jedną ze stron z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego – w wysokości 80.000 zł. Kara nie obowiązuje, jeśli:

- 1) wystąpi istotna zmiana okoliczności powodująca, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy - odstąpienie od umowy w tym przypadku nie może nastąpić w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach. W takim wypadku Dostawca nie może żądać jedynie wynagrodzenia należnego z tytułu wykonania części umowy.
- 2) w wyniku wszczętego postępowania egzekucyjnego oraz upadłościowego nastąpi zajęcie majątku Dostawcy lub jego znacznej części.

## **9. Termin zapłaty.**

Odbiorca zobowiązuje się dokonać zapłaty za faktycznie zrealizowane dostawy w terminie do 30 dni od daty otrzymania faktury.

## **10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1. PN-76/C-81521       | Wyroby lakierowane – badanie odporności powłoki lakierowanej na działanie wody oraz oznaczanie nasiąkliwości      |
| 2. PN-84/H-74220       | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego zastosowania  |
| 3. PN-88/C-81523       | Wyroby lakierowane – Oznaczenie odporności na działanie mgły solnej   |
| 4. PN-89/H-84023.07    | Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki.   |
| 5. PN-B-03215:1998     | Konstrukcje stalowe – Połączenia z fundamentami – Projektowanie i wykonanie                                       |
| 6. PN-EN 485-4:1997    | Aluminium i stopy aluminium – Blachy, taśmy i płyty – Tolerancje kształtu i wymiarów wyrobów walcowanych na zimno |
| 7. PN-EN ISO 1461:2000 | Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymaganie i badanie              |
| 8. PN-EN 10240:2001    | Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące powłok wykonanych                 |

	przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych
9. PN-EN 10292:2003/	Taśmy i blachy ze stali o podwyższonej granicy plastyczności A1: 2004/A1:2005(U) powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
10. PN-EN 10327:2005(U)	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
11. PN-EN 12899-1:2005	Stałe, pionowe znaki drogowe – Część 1: Znaki stałe
12. PN-EN 12899-5	Stałe, pionowe znaki drogowe – Część 5 Badanie wstępne typu
13. PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
14. PN-EN 60598-1:1990	Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania
15. PN-EN 60598-2:2003(U)	Oprawy oświetleniowe – Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe drogowe
16. PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem, gwintowane
17. PN-EN ISO 2802:2000	Farby i lakiery – oznaczenie grubości powłoki
18. PN-91/H-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
19. PN-EN 10264-1:2005	Drut stalowy i wyroby z drutu. Drut stalowy na liny
20. PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych
21. PN-EN ISO 4017:2002	Śruby z gwintem na całej długości z łbem sześciokątnym.
22. PN-EN ISO 898-1:2001	Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Śruby i śruby dwustronne.
23. PN-EN 20898-2:1998	Własności mechaniczne części złącznych. Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym. Gwint zwykły
24. PN-EN 970:1999	Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
25. PN-EN 1317-3:2003	Systemy ograniczające drogę. Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań poduszek zderzeniowych.

## 10.2. Przepisy związane

26. Załączniki nr 1 i 4 do rozporządzenia 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 umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181 ze zm.)
27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)
29. CIE No. 392 1983 Recommendations for surface colours for visual signalling (Zalecenia dla barw powierzchniowych sygnalizacji wizualnej)
30. CIE No. 54 Retroreflection definition and measurement (powierzchniowy współczynnik odbłasku definicja i pomiary)
31. Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881)
32. Stałe odblaskowe znaki drogowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zalecenia IBDiM do udzielania aprobat technicznych nr Z/2005-03-009
33. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05.1999 poz. 430).