

SPIS SPECYFIKACJI

D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

D.07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

D.07.02.01. Oznakowanie pionowe

D.07.02.02. Słupki prowadzące, znaki hektometrowe i kilometrowe

D.07.06.02. Urządzenia zabezpieczające ruch pieszy

D.07.10.01. Azyle dla pieszych, wyspy oraz krawężniki (separatory) z tworzyw sztucznych

## D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna D-M-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru dostaw znaków drogowych pionowych, słupków do znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego do Rejonów (Obwodów) Drogowych MZDW (dokładne miejsce dostawy każdorazowo zostanie podane w zamówieniu).

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Dostaw objętych ST**

**1.3.1.** Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

##### **D.07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

D.07.02.01. Oznakowanie pionowe

D.07.02.02. Słupki prowadzące, znaki kilometrowe i hektometrowe

D.07.05.01. Bariery ochronne stalowe

D.07.06.02. Urządzenia zabezpieczające ruch pieszy

**1.3.2.** Niezależnie od postanowień Dokumentów Kontraktowych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.4.1. Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Dostawy, zgodne z zamówieniem i Specyfikacjami Technicznymi,

**1.4.2. Polecenie Zamawiającego** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji dostaw.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Dostaw**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość dostarczonych znaków drogowych pionowych, słupków do znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz punktowych elementów odblaskowych.

##### **1.5.1. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych). Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

##### **1.5.2. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji dostaw Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

##### **1.5.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi dostawami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia dostaw. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem dostaw. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

##### **1.5.4. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane Roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu,

mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy.

## 2. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych dostaw i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie dostaw zgodnie z zasadami i w terminie określonym w Kontrakcie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Dostaw. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Dostaw, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Dostaw ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

## 4. WYKONANIE DOSTAW

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dostaw zgodnie z wykazem znaków, słupków do znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego wyszczególnionych w **Formularzu zamówienia** sporządzonym, wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego, przekazany Wykonawcy i warunkami Kontraktu, oraz za jakość zastosowanych materiałów.

## 5. KONTROLA JAKOŚCI DOSTAW

### 5.1. Zasady kontroli jakości Dostaw

Celem kontroli Dostaw będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Dostaw i jakości użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów.

### 5.2. Certyfikaty i deklaracje

Na drodze można umieszczać urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie właściwie oznaczone, dla których:

- wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie odpowiednich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w przypadku wyrobów podlegających certyfikacji,
- dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności z odpowiednią normą i aprobatą techniczną w odniesieniu do wyrobów nie podlegających certyfikacji,
- wydano atest lub certyfikat w kraju wytworzenia, w przypadku wyrobów dla których nie jest wymagane nadanie znaku bezpieczeństwa.

Dla znaków drogowych pionowych nie wymagających nadania znaku bezpieczeństwa dopuszczalne jest przedstawienie atestu lub certyfikatu kraju wytworzenia, atestów surowców użytych do realizacji zamówienia oraz aprobaty technicznej producenta folii, która zostanie zastosowana do realizacji zamówienia. Materiały powinny spełniać wymogi Szczegółowej Specyfikacji Technicznej. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają powyższych wymagań będą odrzucone.

## 6. OBMIAR

### 6.1. Ogólne zasady obmiaru Dostawy

Obmiar Dostaw będzie określać faktyczny zakres wykonanych Dostaw w jednostkach ustalonych w Kosztorysie i ST. Obmiaru Dostaw dokonuje Wykonawca. Obmiar wykonanych Dostaw będzie przeprowadzony dla każdej dostawy w celu płatności na rzecz Wykonawcy. W przypadku znaków z grupy wielkości znaku **wynikowe** obmiar będzie podany dla **każdego** znaku w jednostkach ustalonych w Kosztorysie i ST.

6.2. Jednostką obmiarową jest 1 szt. lub 1 m<sup>2</sup> znaku drogowego, 1 szt. lub 1 mb słupka do znaku oraz 1 szt., 1 mb lub 1 m<sup>2</sup> urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

6.3. Dla znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, których cena zależy od powierzchni wynikowej w pozycjach kosztorysu ofertowego została podana orientacyjna ilość sztuk i wymagana sumaryczna

powierzchnia oznakowania, co jednoznacznie określa powierzchnię jednostkową znaku i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego dla sporządzenia wyceny.

## 7. ODBIÓR DOSTAW

Poszczególne Dostawy podlegają odbiorowi częściowemu, po dostarczeniu przez Wykonawcę wszystkich znaków drogowych pionowe, słupków do znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego zawartych w zamówieniu przekazanym Wykonawcy przez MZDW w Warszawie. Datą odbioru częściowego jest dzień dostarczenia przez Wykonawcę **ostatniego** znaku drogowego pionowego, słupka do znaku i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego wyszczególnionego w zamówieniu przekazanym Wykonawcy przez MZDW w Warszawie.

### 7.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej Dostawy, która obejmować powinna wszystkie znaki drogowe pionowe, słupki do znaków i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego zawarte w zamówieniu przekazanym Wykonawcy przez MZDW w Warszawie. Odbioru częściowego Dostawy dokonuje **pracownik Rejonu Drogowego** wyznaczony przez Dyrektora Rejonu Drogowego MZDW. Pracownik odbierający Dostawę dokona jej oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Dostaw z zamówieniem i ST. W przypadku stwierdzenia, że jakość wykonanej Dostawy w poszczególnych asortymentach odbiega od zamówienia i ST nie zostanie dokonany odbiór dostawy, a Rejon Drogowy określi termin i sposób skorygowania dostawy uwzględniając to zgodnie z powyższymi zasadami odbioru dostaw.

#### 7.1.1. Dokumenty do odbioru częściowego

Podstawowym dokumentem dokonania odbioru częściowego Dostawy jest **Protokół odbioru częściowego** sporządzony, zgodnie ze wzorem ustalonym przez Zamawiającego, przez **pracownika Rejonu Drogowego MZDW** dokonującego odbioru i **zatwierdzony** przez **Dyrektora Rejonu Drogowego MZDW** oraz dokumenty WZ podpisane przez **pracownika Rejonu Drogowego MZDW** dokonującego odbioru z datą odbioru, zawierające w szczególności opis dostarczonego materiału, ilość szt. mb lub m<sup>2</sup>.

**Rejon Drogowy przekazuje egzemplarz zatwierdzonego protokołu do Wykonawcy oraz do centrali MZDW w Warszawie wraz z dokumentami WZ niezwłocznie po jego zatwierdzeniu.**

7.2. W trakcie odbioru dokonuje się sprawdzenia znaków drogowych, słupków do znaków, urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego pod względem:

- zgodności z zamówieniem ilości, wielkości i typu,
- posiadania wymaganych certyfikatów, atestów i aprobat technicznych, identyfikatora producenta znaku i folii odbłaskowej oraz daty wytworzenia znaku, identyfikatora właściciela o treści – **MZDW w Warszawie**,
- jakości wykonania folii odbłaskowej,
- jakości wykonania tarczy znaku,
- jakość profili montażowo-usztywniających,
- ilości i jakości wykonania osprzętu do znaków,
- ilości i jakości wykonania słupków.

W przypadku stwierdzenia niezgodności z warunkami określonymi w ST i zamówieniem dostawa nie zostanie odebrana z podaniem szczegółowego uzasadnienia.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 8.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest odebranie **całej dostawy, obejmującej wszystkie znaki drogowe pionowe, słupki do znaków i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego zawarte w zamówieniu przekazanym Wykonawcy przez MZDW w Warszawie**, potwierdzone protokołem częściowego odbioru. Koszt dostawy wynika z ilości dostarczonego oznakowania i cen jednostkowych skalkulowanych przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu ofertowego.

Cena jednostkowa 1 szt. lub 1 m<sup>2</sup> znaku drogowego, 1 szt. lub 1 mb słupka do znaku oraz 1 szt. lub 1 mb urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego obejmuje i uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie Dostawy zgodnie ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną i z zamówieniem, w tym dostarczenie słupka, znaku lub urządzenia bezpieczeństwa ruchu w komplecie zgodnie ze szczegółowym wykazem poszczególnych kategorii znaków drogowych pionowych, słupków do znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

**Rozliczenie całej dostawy, obejmującej wszystkie znaki drogowe pionowe, słupki do znaków i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego zawarte w zamówieniu przekazanym Wykonawcy przez MZDW w Warszawie i potwierdzonej protokołem częściowego odbioru następuje jedną fakturą, w opisie której należy podać numer i datę zamówienia przekazanego Wykonawcy przez MZDW w Warszawie.**

**Jednostki miary i ceny jednostkowe na fakturze powinny być zgodne z jednostkami miary i cenami jednostkowymi występującymi w kosztorysie ofertowym.**

W przypadku znaków, słupków do znaków i urządzeń brd wielkości wynikowe oraz urządzeń brd rozliczanych z długości w mb, ze względu na potrzeby prowadzonej gospodarki magazynowej faktura powinna zawierać ceny za sztukę, a w opisie powinny być podane wymiary tablic (znaki rozliczane w metrach kwadratowych powinny zawierać również zapis w sztukach). Należy również podać w opisie każdego znaku, słupka do znaku czy urządzenia brd lub grupy znaków, słupków do znaków i urządzeń brd o takiej samej powierzchni czy długości, ilość sztuk, a rozliczyć zgodnie z jednostkami miary i cenami jednostkowymi wynikającymi z kosztorysu ofertowego (w przypadku jednego znaku, słupka do znaku czy urządzenia brd należy podać odpowiednio jego powierzchnię czy długość, a w przypadku kilku znaków, słupków do znaków i urządzeń brd o takiej samej powierzchni czy długości ich sumaryczną powierzchnię lub długość).

## **9. RĘKOJMIA.**

**9.1.** Wykonawca udzieli 5 – cio letniej rękojmi na konstrukcje wsporcze do znaków i tablic oraz rękojmi na znaki:

- 7 lat dla lic wykonanych z folii typu 1,
- 10 lat dla lic wykonanych z folii typu 2 i folii przyzmatycznej.

**9.2.** W przypadku ujawnionej wady w przedmiocie umowy powstałej w okresie rękojmi, Wykonawca dokona wymiany przedmiotu na wolny od wad i pokryje koszty związane z jego wymianą w terenie lub zrealizuje obowiązki wynikające z rękojmi w sposób wskazany przez Zamawiającego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**9.3.** Rękojmia obejmuje trwałość folii i koloru nadrukowanych symboli, trwałość połączenia folii z podkładem oraz zabezpieczenia przed korozją powierzchniową tarcz znaków, tablic, słupków do znaków oraz osprzętu mocującego znaki do słupków.

**9.4.** Rękojmia nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych powstałych po odbiorze dostawy przez Zamawiającego.

## **10. MIEJSCE REALIZACJI DOSTAW.**

Dostawy będą realizowane do siedziby Zamawiającego i Rejonów Drogowych lub Obwodów Drogowych MZDW (dokładne miejsce dostawy każdorazowo zostanie podane w zamówieniu), w szczególności do:

1. Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie  
ul. Mazowiecka 14, 00-048 Warszawa
2. Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie  
Rejon Drogowy Gostynin-Płock  
ul. Krośniewicka 5, 09-500 Gostynin
3. Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie  
Rejon Drogowy Ciechanów  
ul. Leśna 30, 06-400 Ciechanów
4. Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie  
Rejon Drogowy Grodzisk Mazowiecki  
ul. Traugutta 41, 05-825 Grodzisk Mazowiecki
5. Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie  
Rejon Drogowy Ostrołęka z siedzibą w Czerwinie  
ul. Mazowiecka 44, 07-407 Czerwin
6. Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie  
Rejon Drogowy Wołomin-Nowy Dwór Mazowiecki  
ul. Kobyłkowska 1, 05-200 Wołomin
7. Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie  
Rejon Drogowy Węgrów-Siedlce  
ul. Gdańska 52, 07-100 Węgrów
8. Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie  
Rejon Drogowy Radom  
ul. Wolanowska 61, 26-600 Radom
9. Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie  
Rejon Drogowy Otwock-Piaseczno  
ul. Górna 18, 05-400 Otwock
10. Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie  
Rejon Drogowy Garwolin  
ul. Staszica 15 budynek B, 08-400 Garwolin

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. ustawa-Prawo o ruchu drogowym,
2. ustawa-Prawo przewozowe,
3. Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.
4. Rozporządzenie z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
5. Obowiązujące normy dot. materiałów i wyrobów użytych do wytwarzania znaków drogowych pionowych, słupków do znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.
6. Dokumenty Kontraktowe.

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe wykonania i odbioru dostaw znaków drogowych pionowych, słupków do znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego do siedziby Zamawiającego i Rejonów Drogowych lub Obwodów Drogowych MZDW (dokładne miejsce dostawy każdorazowo zostanie podane w zamówieniu).

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji dostaw wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres dostaw objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia dostaw znaków drogowych pionowych, słupków do znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego dla Rejonów Drogowych MZDW.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

**1.4.1. Znak drogowy pionowy** - znak składający się z tarczy z umieszczonym na niej, w sposób trwały, odblaskowym licem.

**1.4.2. Tarcza znaku** – płaska sztywna powierzchnia, na której w sposób trwały umieszczone jest lico znaku. Tarcza może być wykonana z różnych materiałów (stal, aluminium, tworzywa syntetyczne itp.) - jako jednolita lub składana.

**1.4.3. Lico znaku** - przednia część znaku, wykonana z materiału o właściwościach odblaskowych (o odbiciu powrotnym - współdrożnym) posiadająca parametry zgodne z tab. 1.7 załącznika nr 1 do rozporządzenia 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 umieszczania na drogach [1], oraz parametrami zawartymi ST, wraz z naniesioną treścią.

**1.4.4. Konstrukcja wsporcza znaku** – każdy rodzaj konstrukcji (słupek, słupy, kratownica, wysięgnik, bramownica, wspornik itp.), gwarantujący przenoszenie obciążeń zmiennych i stałych działających na konstrukcję i zamontowane na niej znaki.

**1.4.5. Konstrukcja bezpieczna** – konstrukcja wsporcza znaku spełniająca wymagania normy: PN-EN 12767 [4] w określonych kategoriach pochłaniania energii zderzenia oraz poziomach bezpieczeństwa użytkowników pojazdu większych od zera.

**1.4.6. Uchwyt montażowy** - element służący do zamocowania w sposób stabilny, a równocześnie rozłączny tarczy znaku do konstrukcji wsporczej.

## 2. Materiały

### 2.1. Dopuszczenie do stosowania

#### 2.1.1. Znaki drogowe

2.1.1.1. Znaki drogowe powinny spełniać wymagania załącznika nr 1 do rozporządzenia 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 umieszczania na drogach [1].

2.1.1.2. Producent znaków drogowych pionowych jest obowiązany posiadać dla swojego wyrobu Certyfikat Zgodności WE lub Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych zgodnie z normą PN-EN 12899-1 [4] nadany mu przez uprawnioną jednostkę certyfikującą. Producent wystawia przez siebie Deklarację Właściwości Użytkowych i oznacza wyrób symbolem CE. Folie odblaskowe stosowane na lica znaków drogowych powinny posiadać Certyfikat Zgodności WE lub Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych i wystawiona przez producenta folii Deklarację Właściwości Użytkowych.

#### 2.1.2. Konstrukcje wsporcze.

2.1.2.1. Producent konstrukcji wsporczych do znaków drogowych pionowych powinien posiadać Certyfikat Zgodności WE lub Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych zgodnie z normą PN-EN 12899-1 [4] nadany mu przez uprawnioną jednostkę certyfikującą. Producent wystawia przez siebie Deklarację Właściwości Użytkowych i oznacza wyrób symbolem CE.

2.1.2.2. Producent konstrukcji wsporczych do znaków drogowych pionowych, które nie zostały objęte normą PN-EN 12899-1 [4], takie jak konstrukcje ramowe, wysięgnikowe, bramowe obowiązany jest zaprojektować i wykonać je zgodnie z normą PN-EN 1090-1 [4] oraz posiadać Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji

lub Certyfikat Zgodności Zakładowej Kontroli Produkcji. Producent wystawia przez siebie Deklarację Właściwości Użytkowych i oznacza wyrób symbolem CE.

2.1.2.3. Producent konstrukcji bezpiecznych jest obowiązany posiadać dla swojego wyrobu Certyfikat Zgodności WE lub Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych, w którym zawarte są informacje o spełnianych klasach prędkości, kategoriach pochłaniania energii zderzenia i poziomach bezpieczeństwa.

## **2.2. Stosowane materiały.**

### **2.2.1. Tarcza znaku**

Materiały użyte na tarczę i lico znaku powinny odpowiadać materiałom użytym do badań certyfikujących na uzyskanie Certyfikatu Zgodności WE lub Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych. Technologia wykonania znaku powinna odpowiadać technologii deklarowanej w procesie certyfikacji.

### **2.2.2. Konstrukcje wsporcze**

2.2.2.1. Wszystkie materiały użyte do wykonania konstrukcji wsporczych nie mogą posiadać wad zewnętrznych takich jak spękania, łuski, krzywizny, rysy zwalcowania, naderwania, grudy.

2.2.2.2. Konstrukcje wsporcze znaków pionowych należy wykonać zgodnie z PN-EN 12899-1[4], a konstrukcje nie objęte tą normą t.j. konstrukcje ramowe, wysięgnikowe, bramowe zgodnie z normą PN-EN 1090-1[4]. Konstrukcje wsporcze należy wykonać w sposób gwarantujący stabilne i prawidłowe umieszczenie znaku w pasie drogowym.

2.2.2.3. Konstrukcje wsporcze dla znaków drogowych pionowych zostaną wykonane w zależności od ich wymiarów liniowych. Według tego kryterium będą one wykonane w postaci słupków, słupów o przekroju zamkniętym, kratownic lub konstrukcji kratowych przestrzennych. Konstrukcje wsporcze mogą posiadać jedną, dwie lub więcej podpór w zależności od wielkości znaku. Zaleca się, ze względów utrzymaniowych, stosowanie konstrukcji jednopodporowych do możliwie największej powierzchni znaku, przyjętej na podstawie obliczeń konstrukcji. Do znaków typu D, E-1, E-2, F w zależności od rozpiętości zaleca się stosować przy rozpiętości  $L < 1,4\text{m}$  – słupek pojedynczy lub konstrukcję wsporczą przestrzenną jednopodporową, przy rozpiętości  $1,4\text{m} < L < 3,2\text{m}$  – dwa słupki lub konstrukcję wsporczą przestrzenną jednopodporową (wzmocnioną), a przy rozpiętości  $L > 3,2\text{m}$  – konstrukcję wsporczą przestrzenną o dwóch lub więcej podporach. Do znaków D-42 (duży), D-43 zaleca się stosować pojedynczy słupek lub konstrukcję przestrzenną jednopodporową. Do znaków typu A, B, C, G, T zalecane jest stosowanie pojedynczego słupka. Wielkość i rodzaj konstrukcji wsporczej dla znaków typu E, F, D-42, D-43 itp., które są dostarczane wraz ze znakami określa Wykonawca w zależności od szczegółowych wymiarów znaków i wynikających z tego obciążeń konstrukcji. Dotyczy to również zalecanych przestrzennych konstrukcji wsporczych, stosowanych do wielkogabarytowych tablic wykonanych z łatwozrywalnych lub rozłączalnych przekrojów, złączy lub przegubów w różnych technologiach i z różnych materiałów, zapewniających „łamanie się” przy podstawie podczas najechania przez pojazd dla zmniejszenia uszkodzeń, które określa Wykonawca przy dostawie znaku.

Słupki powinny być wykonane z rur stalowych ze szwem, o średnicy zewnętrznej 60 mm i grubości ścianki min. 3,2 mm. Rury powinny być wykonane z gatunków stali dopuszczonych przez normy dla rur. Słupki winny być zabezpieczone antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe zanurzeniowe o grubości powłoki cynkowej  $\geq 60$  mikronów. Dopuszcza się stosowanie w konstrukcjach wsporczych słupków do znaków z rur ze szwem, ocynkowanych ogniowo, o grubości ścianki min. 3,0 mm, pod warunkiem posiadania przez wykonawcę stosownych certyfikatów dopuszczających stosowanie takich słupków do oznakowania. Słupki muszą posiadać elementy zaślepiające od góry, a w dolnej części muszą posiadać elementy kotwiące je w gruncie, gwarantujące stabilność słupka i uniemożliwiające przekręcenie lub wyrwanie z gruntu bez rozkopywania. Zamocowanie tarcz oznakowania kierunkowego do konstrukcji wsporczych zostanie wykonane przy użyciu uchwytów uniwersalnych, ocynkowanych ogniowo.

W przypadku konstrukcji wsporczych przestrzennych nie osłoniętych barierami ochronnymi zaleca się stosowanie konstrukcji bezpiecznych. Dla potrzeb oszacowania kosztów należy przyjąć, że 10% znaków, dla których możliwe jest stosowanie wsporczych konstrukcji przestrzennych będzie montowanych w miejscach nieosłoniętych barierami ochronnymi.

Konstrukcja wsporcza znaku musi zapewnić możliwość łatwej naprawy po najechaniu przez pojazdy lub innego uszkodzenia znaku. Dla potrzeb przygotowania przetargu należy przyjąć konstrukcje wsporcze przestrzenne łatwozrywalne lub rozłączalne do wszystkich znaków typu E, F, D-42, D-43.

2.2.2.4 Konstrukcje wsporcze muszą mieć barwę szarą neutralną. Dopuszcza się barwę naturalną pokryć ocynkowanych.

2.2.2.5. Producent lub Wykonawca każdej konstrukcji wsporczej oraz elementów służących do zamocowania znaków obowiązany jest do wydania gwarancji, której przedmiotem są właściwości techniczne oraz trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego. Minimalny okres trwałości konstrukcji wsporczej powinien wynosić 5 lat.

## **2.3. Wymagania dotyczące wyrobów.**

Ze względu na zależność zamawianych dostaw od aktualnych potrzeb w zakresie oznakowania pionowego wynikających z bieżącego utrzymania (wymiana zniszczonych znaków, uzupełnienie znaków wynikające



z zatwierdzonych w trakcie realizacji zamówienia projektów organizacji ruchu itp.) nie ma możliwości operowania konkretnymi wielkościami znaków miejscowości, drogowskazów, tablic przeddrogowskazowych i innych znaków, których wielkość zależy od szczegółowej lokalizacji i grafiki. Dlatego też dla potrzeb przetargu dla wszystkich znaków o wielkości wynikowej w pozycjach kosztorysu ofertowego została podana orientacyjna ilość sztuk i wymagana sumaryczna powierzchnia oznakowania, co umożliwia określenie powierzchni jednostkowej znaku niezbędnej do sporządzenia wyceny. Ponadto dla potrzeb kosztorysu ofertowego należy przyjąć:

- dla znaków E /jednostr./: 70% znaków o rozpiętości  $L < 1,4$  m, 20% o rozpiętości  $1,4 \text{ m} < L < 3,2$  m, 10% o rozpiętości  $L > 3,2$  m,
- dla znaków E/dwustr./: 50% znaków o rozpiętości  $L < 1,4$  m, 50% znaków o rozpiętości  $1,4 \text{ m} < L < 3,2$  m,
- dla znaków F: 90% znaków o rozpiętości  $L < 1,4$  m, 10% znaków o rozpiętości  $1,4 < L < 3,2$  m,
- U-pozostałe: 70% o rozpiętości  $L < 1,4$  m, 30% o rozpiętości  $1,4 < L < 3,2$  m.

### **2.3.1. Warunki wykonania tarczy znaku drogowego pionowego.**

Tarcze znaków drogowych pionowych powinny spełniać następujące warunki:

- tarcze znaków wykonane powinny być z blachy stalowej o grubości co najmniej 1,5 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie przy pomocy ocynkowania ogniowego galwanicznego, kadmowania itp. Dopuszcza się możliwość wykonania tarcz znaków drogowych z blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min. 1,25 mm w zakresie zgodnym z certyfikatem posiadanym przez Wykonawcę. Dopuszcza się możliwość wykonania tarcz znaków drogowych z płyty o konstrukcji warstwowej w zakresie zgodnym z certyfikatem posiadanym przez Wykonawcę.
- krawędzie tarczy znaków wykonanych z blachy winny być usztywnione na całym obwodzie poprzez pojedyncze wywinięcie krawędzi na głębokość 15 - 25 mm (mierzoną na zewnątrz znaku) lub poprzez podwójne zagięcie krawędzi,
- krawędzie tarczy znaków wykonanych z płyt o konstrukcji warstwowej powinny być zabezpieczone na całym obwodzie profilem metalowym lub z tworzywa sztucznego,
- powierzchnia czołowa tarczy znaku powinna być równa- bez wgłębi, pofałdowań, dopuszczalna nierówność punktowa nie powinna przekraczać 1 mm,
- odpowiednią sztywność tarczy znaku wykonanego z płyty warstwowej powinna być uzyskana dzięki właściwościom płyty warstwowej, a mocowanie jej do konstrukcji wsporczej należy zapewnić poprzez zamontowane profile montażowe,
- znaki, których wymiary nie uzasadniają podziału na panele powinny być wykonane jako jednolite, bez osłabiających nacięć i przewężeń na narożach,
- tarcze znaków powinny mieć co najmniej dwa profile montażowe o długości min. 80% szerokości tarczy znaku w miejscu ich montażu do tarczy znaku,
- profile montażowe powinny być dostosowane do montażu znaków przy pomocy taśm stalowych opaskowych do konstrukcji wsporczych nietypowych (słupy oświetleniowe, telefoniczne itp.), bez konieczności stosowania dodatkowych uchwytów lub elementów łączących (nie dotyczy to montażu znaków przy pomocy taśm stalowych opaskowych do standardowych słupków o śr. 60 mm objętych zamówieniem),
- tylna powierzchnia tarczy znaku wykonanego z blachy powinna być zabezpieczona przed korozją,
- tylna powierzchnia tarczy znaku wykonanego z płyty warstwowej powinna być zabezpieczona ochronną powłoką lakierniczą,
- tylna powierzchnia tarczy znaku oraz profile okalające, usztywniające ramki powinny być barwy szarej o współczynniku luminacji od 0,08 do 0,10,
- narożniki tarczy znaków drogowych pionowych powinny być wyokrąglone zgodnie z złącznikiem nr 1 do rozporządzenia 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 umieszczania na drogach [1],
- łączenie poszczególnych elementów tarczy (dla znaków wielkogabarytowych) wzdłuż poziomej lub pionowej krawędzi powinno być wykonane w taki sposób, aby nie występowały przesunięcia i prześwity w miejscach ich łączenia oraz nie mogły powodować przecinania liter.

### **2.3.2. Wymagania dotyczące powierzchni odblaskowej lica znaku.**

Folia odblaskowa użyta do wykonania lica znaku powinna spełniać wymagania określone w normie PN-EN 12899-1[4] i w załączniku nr 1 do rozporządzenia 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 umieszczania na drogach [1] oraz w załączniku do ST.

Lico znaku należy wykonać z materiałów odblaskowych spełniających wymagania dla folii odblaskowej określonego typu.

Folia odblaskowa po aplikacji na tarczy znaku powinna zapewnić trwałość w całym okresie gwarantowanym przez producenta folii.

Symbole i obrzeża typowych znaków z grupy A, B, C, D powinny być wykonane metodą druku cyfrowego lub sitodruku przy zastosowaniu farb transparentnych odpowiednich dla rodzaju folii odblaskowych

lub z kolorowych transparentnych folii ploterowych. W przypadku barwy czarnej dopuszczalne jest zastosowanie farb kryjących przeznaczonych do druku folii odblaskowych lub zastosowanie folii nieodblaskowej barwy czarnej. W przypadku barwy szarej dopuszczalny jest zadruk poprzez zastosowanie rastra. Farby sitodrukowe powinny zapewniać odporność na promieniowanie UV i trwałość nie niższą niż trwałość użytej folii. Powstałe zacieki przy nanoszeniu farb transparentnych na odblaskową część lica znaku nie mogą przekraczać pola tolerancji  $\pm 1,0$  mm w każdym kierunku.

Dla wielkogabarytowych, nietypowych znaków z grupy D i znaków z grupy E, F, w tym tablic treść znaku należy wykonać metodą druku cyfrowego lub z kolorowych transparentnych folii ploterowych.

Dla zapewnienia właściwej czytelności wielkogabarytowych, nietypowych znaków z grupy D i znaków z grupy E, F w różnych warunkach atmosferycznych na lica znaków wykonanych z kolorowych transparentnych folii ploterowych można nanieść dodatkową folię bezbarwną zmniejszającą współczynnik napięcia powierzchniowego (tzw. folię antyroszeniową). Folia ta powinna być kompatybilna z użytymi pozostałymi materiałami, z których jest wykonane lico znaku. Dla zapewnienia ochrony powierzchni znaków, w szczególności wielkogabarytowych tablic przed uszkodzeniem w postaci napisów lub wklejek możliwe jest naniesienie dodatkowej folii bezbarwnej (tzw. folii antygraffiti) umożliwiającej usuwanie z powierzchni znaku obcych elementów bez uszkodzania wierzchniej odblaskowej warstwy lica. Folia ta powinna być kompatybilna z użytymi pozostałymi materiałami, z których jest wykonane lico znaku. Dla potrzeb oszacowania kosztów należy przyjąć, że na 10% z wielkogabarytowych, nietypowych powierzchniowych znaków z grupy D,E,F wymagane będzie zastosowanie powyższych dodatkowych folii.

Lica wykonane z folii odblaskowej typu 2, w przypadku folii wykonanych z kulkami szklanymi, muszą posiadać zabezpieczone krawędzie przed penetracją zanieczyszczeń poprzez zabezpieczenie chemiczne (środek chemiczny kompatybilny z rodzajem folii) lub poprzez naklejenie naddatku folii transparentnej.

### **2.3.3. Wymagania dotyczące materiałów do montażu znaków**

Wszelkie materiały do łączenia i mocowania znaków do konstrukcji wsporczych powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Powinny być zabezpieczone przed korozją metodą ocynkowania ogniowego. Elementy łączeniowe w postaci śrub, nakrętek i podkładek sprężystych będą pokryte powłokami antykorozyjnymi o klasie odpowiadającej stali kwasoodpornej.

Elementy mocujące tarczę znaku do słupka winny posiadać dodatkowe zabezpieczenie przed ich rozkręceniem przez osoby nieupoważnione.

Uchwyty do zamocowania znaków na słupkach lub słupach powinny być zamocowane do tarczy w sposób nie powodujący jej zniekształcenia (np. poprzez zgrzewanie lub klejenie). Nie dopuszcza się zamocowania z przewierceniem na wylot tarczy znaku. Płaszczyzna znaku od strony lica nie może mieć nierówności, wgnieć, występow itp.

Osprzęt t.j. uchwyty uniwersalne winny być wykonane z blachy stalowej o grubości min. 3,5 mm zabezpieczone antykorozyjnie przy pomocy ocynkowania ogniowego galwanicznego, kadmowanie itp. lub wykonanie z materiałów nierdzewnych. Dopuszcza się możliwość wykonania uchwytów do mocowania znaków drogowych z blachy stalowej o grubości min. 3,0 mm w zakresie zgodnym z certyfikatem posiadanym przez Wykonawcę.

## **2.4. Wymagania jakościowe**

### **2.4.1. Znaki nowe**

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie do tarczy bez zniszczenia folii.

Dokładność rysunku znaku powinna mieścić się w granicach tolerancji.

Lica znaków wykonane techniką sitodruku lub metodą druku cyfrowego powinny być wolne od smug i cieni.

Powierzchnia lica znaku powinna być równa, gładka, bez rozwarstwień, pęcherzy i odklejeń na krawędziach. Na powierzchni mogą występować w obrębie jednego pola średnio nie więcej niż 0,7 błędów na powierzchni (pęcherze) o wielkości nie większej niż 1 mm.

Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku i jakichkolwiek ognisk korozji.

### **2.4.2. Znaki w okresie gwarancji.**

Na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 40mm x 40 mm dopuszcza się do 2 usterek o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Na powierzchni tej dopuszcza się do 3 zarysowań o szerokości nie większej niż 0,8 mm i całkowitej długości nie większej niż 10 cm.

Na całej długości znaku dopuszcza się nie więcej niż 5 rys o szerokości nie większej niż 0,8 mm i długości przekraczającej 100 mm pod warunkiem, że zarysowania nie zniekształcają treści tablic.

Dopuszcza się lokalne uszkodzenia folii odblaskowej o powierzchni nie przekraczającej 6 mm<sup>2</sup> każde, w liczbie nie większej niż 5 na powierzchni znaku małego lub średniego oraz o powierzchni nie przekraczającej 8 mm<sup>2</sup> każde w ilości nie większej niż 8 na każdym z fragmentów powierzchni znaku dużego. Uszkodzenia folii nie mogą zniekształcić treści znaku.

Dopuszcza się występowanie co najwyżej dwóch lokalnych ognisk korozji o wymiarach nie przekraczających 2 mm w każdym kierunku na każdej powierzchni znaku o wymiarach 40 mm x 40 mm.

#### 2.4.3. Sprawdzenie jakości

Sprawdzenie jakości wykonania znaku polega na ocenie wizualnej.

### 2.5. Tolerancje wymiarów znaków drogowych

#### 2.5.1. Tolerancje wymiarów tarcz znaków

Sprawdzanie przymiarem liniowym:

- wymiary zewnętrzne tarcz znaków o powierzchni  $< 1 \text{ m}^2$  powinny być powiększone w stosunku do wymiarów lic podanych w załączniku nr 1 do rozporządzenia 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 umieszczania na drogach [1] o tyle aby lico było naklejone na części płaskiej tarczy znaku ale nie więcej niż o 10 mm z tolerancją  $\pm 5 \text{ mm}$ ,
- wymiary zewnętrzne tarcz znaków o powierzchni  $> 1 \text{ m}^2$  powinny być powiększone w stosunku do wymiarów lic podanych w załączniku nr 1 do rozporządzenia 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 umieszczania na drogach [1] o tyle aby lico było naklejone na części płaskiej tarczy znaku ale nie więcej niż o 15 mm z tolerancją  $\pm 10 \text{ mm}$ .

#### 2.5.2. Tolerancje wymiarów lic znaków

Sprawdzania przymiarem liniowym:

- tolerancje wymiarowe rysunku lica wykonanego metoda sitodruku wynoszą  $\pm 1,5 \text{ mm}$ ,
- tolerancje wymiarowe rysunku lica wykonanego metoda wyklejania wynoszą  $\pm 1,5 \text{ mm}$ .

### 2.6. Wymagania dotyczące lustra drogowego

Stosuje się dwa rodzaje luster drogowych wypukłych U-18:

- okrągłe U-18a,
- prostokątne U-18b.

Rodzaje i wymiary luster drogowych.

Rodzaj lustra	Średnica lub długość boków lustra	Minimalna odległość obserwacji katowej
	mm	m
okrągłe	500, 600	9 - 12
	700, 800, 900	15 - 22
prostokątne	400x600	9 - 12
	600x800	15 - 22
	800x1000	22 - 27

Dla potrzeb kosztorysu ofertowego należy przyjąć wymiary gabarytowe luster jak dla minimalnej odległości obserwacji katowej 15 – 22 m.

### 2.7. Wymagania dla słupków przeszkodowych

Słupki przeszkodowe powinny posiadać kształt zgodny z Załącznikiem Nr 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 [2].

Dostawy obejmują dwa rodzaje słupków:

- w kształcie graniastosłupa - U-5a,
- słupki zespolone ze znakiem C-9 - U-5b.

Słupki przeszkodowe powinny być barwy żółtej z podłużnymi pasami z żółtej folii odblaskowej typu 2 o powierzchni czołowej odblasku minimum  $0,3 \text{ m}^2$ . Słupek U-5b powinny być zespolone z jednostronnym znakiem C-9, przy czym dla potrzeb określenia kosztu można przyjąć wielkość znaku C-9 fi 600.

Słupki przeszkodowe powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie podające nazwę lub znak towarowy oraz rok produkcji, certyfikat na znak bezpieczeństwa, ocenę zgodności i certyfikat zgodności z odpowiednią normą lub aprobatę techniczną w odniesieniu do wyrobów nie podlegających certyfikacji, atest lub certyfikat kraju wytworzenia w przypadku wyrobów nie wymagających nadania znaku bezpieczeństwa. Konstrukcja powinna być stabilna i nie powodować zagrożenia dla uczestników ruchu.

### 2.8. Wymagania dla słupków krawędziowych.

Słupki krawędziowe U-2 powinny posiadać kształt zgodny ze wzorem pokazanym w załączniku Nr 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 [2]. Powinny one posiadać odblaskowe pasy poprzeczne bialo-zielone.

## **2.9. Wymagania dla słupków blokujących**

Słupki blokujące U-12c powinny być wykonane z metalu lub tworzyw sztucznych i posiadać kształt zgodny ze wzorem pokazanym w załączniku Nr 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 [2]. Słupki powinny posiadać odblaskowe pasy poprzeczne biało-czerwone. Dopuszcza się słupki blokujące barwy białej wyklejone czerwonymi pasami z folii odblaskowej.

## **2.10. Wymagania dla pachółków drogowych**

Pachółki U-23a, U-23c powinny posiadać kształt i wymiary zgodne z załącznikiem Nr 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 [2]. Pachółki drogowe powinny być wykonane z materiału elastycznego (tworzywo sztuczne, guma). Konstrukcja pachółka powinna umożliwiać obciążenie go wewnątrz u podstawy (np. piaskiem lub wodą) po ustawieniu na drodze. Pachółki powinny być w kolorze czerwonym lub pomarańczowym. Białe poprzeczne pasy na pachółkach drogowych powinny być wykonane z materiałów odblaskowych, w formie naklejanych pasów z folii odblaskowej lub nakładanych płaszczy odblaskowych. Dopuszcza się rozwiązanie w postaci słupka U-23 wykonanego z tworzywa sztucznego z podstawą gumową dla umożliwienia obciążania pachółka wewnątrz podstawy (np. piaskiem lub wodą) po ustawieniu go na drodze.

## **2.11. Nadawanie znakom i urządzeniom bezpieczeństwa ruchu drogowego cech identyfikacyjnych**

Każdy znak i powierzchniowe urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego powinno posiadać na tylnej stronie tarczy naniesione w sposób trwały i czytelny następujące informacje:

- a) datę produkcji znaku,
- b) oznakowanie CE z cyframi oznaczającymi rok naniesienia oznakowania CE,
- c) nazwę lub znak handlowy Wykonawcy znaku,
- d) nazwę lub znak handlowy producenta użytej folii odblaskowej,
- e) okres rękojmi odpowiedni dla użytego typu folii odblaskowej łącznie z materiałem tarczy znaku (tj. 7 lub 10 lat),
- f) nazwę inwestora o treści – **MZDW w Warszawie**,

Informacja powinna być naniesiona w sposób trwały, wyraźny i czytelny w normalnych warunkach przez cały okres użytkowania znaku. Może występować w formie tabliczki z folii nie odblaskowej o powierzchni nie większej niż 30 cm<sup>2</sup>.

## **3. Transport**

Ogólne zasady transportu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Wykonawca zapewni wszelkie środki i warunki techniczne zabezpieczające dostarczane oznakowanie przed jakimkolwiek uszkodzeniem podczas transportu.

## **4. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

Sprzęt obejmuje środki transportu do przewozu zamówionych znaków, słupków do znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

## **5. Wykonanie dostaw**

Ogólne zasady wykonania dostaw podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

Wykonawca we własnym zakresie opracuje projekty szczegółowe tablic przeddrogowskazowych i wielkogabarytowych znaków powierzchniowych z grupy D, E, F, T i tabliczek tekstowych zgodnie z warunkami określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia 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 umieszczania na drogach [1].

## **6. Kontrola jakości dostaw**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Obmiar robót będzie określać faktyczną ilość dostarczonych znaków drogowych, słupków do znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) lub 1 m<sup>2</sup> znaku, 1 szt. (sztuka) lub 1 mb słupka do znaku, 1 szt., 1 m<sup>2</sup> lub 1 mb urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

### **8. Odbiór dostaw**

Ogólne zasady odbioru Dostaw podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

Dostawy uznaje się za wykonane zgodnie z Zamówieniem i ST jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 niniejszej ST dały pozytywne wyniki.

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **10. Przepisy związane**

1. Załącznik Nr 1 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 – „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach”.
2. Załącznik Nr 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.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.
4. Obowiązujące normy dot. materiałów i wyrobów użytych do wytwarzania znaków drogowych pionowych i słupków do znaków.

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru dostaw słupków prowadzących, znaków kilometrowych i hektometrowych oraz numeru drogi, umieszczanego na słupkach prowadzących, do siedziby Zamawiającego i Rejonów Drogowych lub Obwodów Drogowych MZDW (dokładne miejsce dostawy każdorazowo zostanie podane w zamówieniu).

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Dostaw wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia dostaw słupków prowadzących tj. znaków kilometrowych i hektometrowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Znak kilometrowy** - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego stosowane w celu oznaczenia przebiegu drogi i wskazania jej kilometrażu narastająco od początku do końca drogi. Znak kilometrowy ma postać cyfry wtopionej lub naklejonej w dolnej części słupka prowadzącego nad cyfrą oznaczającą hektometr.

**1.4.2. Znak hektometrowy** - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego stosowane w celu uściślenia przebiegu drogi oraz ułatwienia lokalizacji elementów składowych drogi podlegających ewidencji dróg oraz lokalizacji zdarzeń drogowych. Znak hektometrowy ma postać cyfry wtopionej lub naklejonej w dolnej części słupka prowadzącego.

**1.4.3. Znak U-1f z numerem drogi** - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego stosowane w celu uściślenia przebiegu drogi oraz ułatwienia lokalizacji elementów składowych drogi podlegających ewidencji dróg oraz lokalizacji zdarzeń drogowych.

**1.4.4.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Dostaw**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1. Słupki prowadzące**

#### **2.1.1. Rodzaje materiałów**

Do wykonania robót stosuje się następujące materiały:

- słupki U-1a i U-1b,
- cyfry do naklejania znaków typu U-1f, U-7, U-8,
- folia odblaskowa koloru czerwonego i białego.

#### **2.1.2. Słupki prowadzące**

Słupki prowadzące powinny posiadać konstrukcję zapewniającą pionową pozycję słupka. Powinny być wykonywane jako monolityczne z tworzyw sztucznych, jak polichlorek winylu, polietylen, kopolimery itp. lub jako uchylne samopionujące się o konstrukcji zapewniającej zachowanie pionowej pozycji po wielokrotnym najeźdźeniu go przez pojazd, nawet przy wychyleniu podczas najeźdźenia tworzącym kąt do 90° z materiału charakteryzującego się dużą elastycznością oraz jednorodnością i gładkością powierzchni, a także odpornego na zmienne warunki atmosferyczne, zwłaszcza na różnice temperatur pomiędzy okresem letnim i zimowym oraz działanie promieniowania UV przez cały okres eksploatacji, wykonane z różnych tworzyw sztucznych, jak polichlorek winylu, polietylen, kopolimery, poliwęglany itp. Części metalowe słupka powinny być zabezpieczone powłoką antykorozyjną.

Rozróżniamy dwa rodzaje słupków prowadzących:

- U-1a – umieszczane samodzielnie na poboczu
- U-1b – umieszczane nad barierą ochronną

Słupki powinny posiadać kształt i wymiary zgodnie z załącznikiem Nr 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 (DzU. Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003, poz. 218) – „Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa

ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach". Na słupkach umieszcza się elementy odblaskowe równoboczne o szerokości 4cm i wysokości 20cm, barwy czerwonej po prawej stronie jezdni i barwy białej po lewej stronie jezdni. Wysokość słupków U-1a powinna wynosić 1,00 m nad powierzchnię gruntu. W całkowitej wysokości słupka należy uwzględnić konieczność trwałego zamocowania go w gruncie, na co należy przeznaczyć min. 0,5 m. Słupek powinien posiadać w dolnej części element kotwiący utrudniający usunięcie słupka z gruntu.

Na słupkach prowadzących umiejscowionych w hektometrze zerowym powinny być umieszczone znaki U-1f z numerem drogi oraz znaki kilometrowe U-7 i znaki hektometrowe U-8. Na słupkach prowadzących umiejscowionych w pozostałych hektometrach umieszcza się znaki kilometrowe U-7 i znaki hektometrowe U-8.

### **2.1.3. Cyfry do naklejania**

Znak numeru drogi, znak kilometrowy i hektometrowy stanowi cyfra barwy czarnej, umieszczaną bezpośrednio na powierzchni słupka. Cyfry znaków hektometrowych mogą być wykonane z folii samoprzylepnej, posiadającej Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM,

Na słupkach U-1a oznakowanie ma następującą formę:

- znak hektometrowy stanowi cyfra o wysokości 102 mm
- znak kilometrowy i numer drogi stanowi cyfra o wysokości 42mm,

Na słupkach U-1b oznakowanie kilometrowe i hektometrowe jest wysokości 42 mm.

Do określenia kosztów można przyjąć, że 5% zamawianych znaków z folii stanowi U-1f, a z pozostałych po 50% znaki U-7 i U-8.

Szczegółowe rozmieszczenie, kształt oraz czcionka cyfr zgodnie z załącznikiem Nr 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 z dnia 23 grudnia 2003, poz. 218) – „Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”.

**2.1.4. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu** powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie podające nazwę lub znak towarowy oraz rok produkcji, certyfikat na znak bezpieczeństwa, ocenę zgodności i certyfikat zgodności z odpowiednią normą lub aprobatę techniczną w odniesieniu do wyrobów nie podlegających certyfikacji, atest lub certyfikat kraju wytworzenia w przypadku wyrobów nie wymagających nadania znaku bezpieczeństwa zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00 Wymagania ogólne" pkt 3.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 2.

### **4.1. Transport materiałów**

Transport materiałów z tworzyw sztucznych (słupków) może być dokonany dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.

Drobne materiały, jak folie samoprzylepne, elementy odblaskowe, farby itd. należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem.

## **5. Wykonanie Dostaw**

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **6. Kontrola jakości Dostaw**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 5.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Obmiar robót będzie określać faktyczną ilość dostarczonych znaków drogowych, słupków do znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego U-1a ze znakiem hektometrowym i kilometrowym oraz numerem drogi.

## **8. Odbiór Dostaw**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Dostawę uznaje się za wykonane zgodnie z zamówieniem, ST jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia niezgodności z warunkami określonymi w SST i zamówieniem dostawa nie zostanie odebrana z podaniem szczegółowego uzasadnienia.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostkowa 1 szt. słupka uwzględnia:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie gotowych kompletnych materiałów.

## **10. Przepisy związane**

1. Załącznik Nr 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 – „Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.
3. Obowiązujące normy dot. materiałów i wyrobów użytych do wytwarzania urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.



## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania dostaw i odbioru urządzeń zabezpieczających ruch pieszy do siedziby Zamawiającego i Rejonów Drogowych lub Obwodów Drogowych MZDW (dokładne miejsce dostawy każdorazowo zostanie podane w zamówieniu).

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres Dostaw objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Dostaw ogrodzeń łańcuchowych U-12b zabezpieczających ruch pieszy.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące dostaw**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogrodzenia łańcuchowe U-12b.**

Ogrodzenia łańcuchowe powinny być wykonane w postaci słupków połączonych łańcuchami.

Słupki powinny być wykonane z rur stalowych. Słupki od góry powinny być zabezpieczone kapturkami. Słupki powinny być zabezpieczone przez ocynkowanie ogniowe warstwą o grubości co najmniej 80 µm i oklejone folią odblaskową typu 1 naprzemian białą i czerwoną, w formie pasów o wysokości 25cm. Dopuszcza się stosowanie słupków malowanych proszkowo na kolor biały i oklejonych folią odblaskową typu 1 w formie pasów o wysokości 25cm w kolorze czerwonym zgodnie z certyfikatem posiadanym przez wykonawcę oraz słupki zabezpieczone przez ocynkowanie lub powlekane antykorozyjnie powłoką o grubości min. 60 µm w przypadku gdy urządzenia te będą dopuszczane do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie oraz dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie odpowiednich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną lub wydano atest lub certyfikat w kraju wytworzenia, co do których nie jest wymagane nadanie znaku bezpieczeństwa.

Słupki powinny być o długości zapewniającej uzyskanie po montażu nadziemnej wysokości 1.10m.

Ogniwa łańcuchów powinny mieć powierzchnie gładkie, bez wgłębień, pęknięć i naderwań. Dopuszcza się drobne uszkodzenia mechaniczne nie przekraczające dopuszczalnych odchyłek ustalonych dla prętów, z których wykonany jest łańcuch. Do wyrobu łańcuchów dopuszcza się tylko materiały posiadające zaświadczenia hutnicze z prętów lub walcówki ze stali.

Łańcuchy muszą być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie lub powlekane antykorozyjne. Grubość powłoki antykorozyjnej min. 60µm.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.2.

Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Powinny one być zamocowane w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i niszczenie.

## **5. Wykonanie dostaw**

Ogólne zasady wykonania dostaw podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

## **6. Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Dostaw podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

Kontrola jakości Dostaw polega na sprawdzeniu:

- zgodności ogrodzenia z zamówieniem,
- ciągłość, wygląd zabezpieczenia antykorozyjnego.

Grubość zabezpieczenia antykorozyjnego mierzy się grubościomierzami magnetycznymi lub elektromagnetycznymi zgodnie z EN ISO 2178 i ISO 2808.

## **7. Obmiar Dostaw**

Ogólne zasady obmiaru Dostaw podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 mb ogrodzenia łańcuchowego.

Obmiar robót będzie określać faktyczną ilość dostarczonych urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

## **8. Odbiór Dostaw**

Ogólne zasady odbioru Dostaw podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

Dostawy uznaje się za wykonane zgodnie z zamówieniem i ST jeśli wszystkie badania dały wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia niezgodności z warunkami określonymi w SST i zamówieniem dostawa nie zostanie odebrana z podaniem szczegółowego uzasadnienia.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

### **9.1. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa 1 mb ogrodzenia łańcuchowego obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- prace pomiarowe.

## **10. Przepisy związane**

1. Rozporządzenie 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.

2. Obowiązujące normy dot. materiałów i wyrobów użytych do wytwarzania balustrad i ogrodzeń.

## D.07.10.01 Azyle dla pieszych, wyspy oraz krawężniki (separatory) z tworzyw sztucznych, tablice ostrzegawcze

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru dostaw elementów azyli dla pieszych, wysp oraz krawężników (separatorów) z tworzyw sztucznych do siedziby Zamawiającego i Rejonów Drogowych lub Obwodów Drogowych MZDW (dokładne miejsce dostawy każdorazowo zostanie podane w zamówieniu).

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Dostaw azyli dla pieszych, wysp oraz krawężników (separatorów) z tworzyw sztucznych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Azyl – urządzenia ruchu drogowego, które po zamontowaniu tworzą wysepki, rozdzielające jezdnie w celu zapewnienia możliwości jej dwustopniowego przekraczania przez pieszych lub wydzielające obszar o żądanej konfiguracji.

Krawężniki (separatory) - prefabrykowane elementy oddzielające chodniki dla pieszych, rozdzielające pasy dzielące, wyznaczające krawędź jezdni, wyspy kierujące oraz powierzchnie wyłączone z ruchu.

Elementy montażowe – elementy mocujące prefabrykowane elementy azyli, krawężników do podłoża w sposób trwały.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Dostaw**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Zastosowane materiały**

Materiały stosowane przy wykonaniu azyli, krawężników i słupków przeszkodowych powinny odpowiadać niniejszej ST. Elementy azyli muszą posiadać Aprobata Techniczną IBDiM.

Każdy materiał zastosowany do wykonania azyli i krawężników, na który nie ma Polskiej Normy (PN) lub normy europejskiej musi posiadać certyfikat lub świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

##### **2.1.1. Azyle**

Elementy modułowe azyli dla pieszych muszą być wykonane z recyklingu mieszaniny tworzyw sztucznych termoplastycznych (w skład, której wchodzi polipropylen, polichlorek winylu, polietylen) podlegające przetworzeniu. Modułowość elementów powinna pozwalać na konfigurację elementów jako wielokrotność 50 cm i wysokości 10 cm.

Podział elementów azyli:

- element narożny kwadratowy z zaokrąglonym narożem,
- element wewnętrzny kwadratowy,
- element skrajny.

W elementach narożny i zewnętrzny mogą być zamontowane punktowe elementy odblaskowe. Kolor elementów – czerwony jasny bardzo dobrze kontrastujący z nawierzchnią drogi (lub żółty), krawędź zewnętrzna – biała (żółta). Elementy modułowe muszą być demontowane i umożliwiać powtórne zamontowanie. Główki śrub należy zabezpieczyć przed gromadzeniem zanieczyszczeń. Dla określenia kosztu dostawy można przyjąć, że 10% stanowią elementy narożne, 50% elementy skrajne, a 40% elementy środkowe.

##### **2.1.2. Krawężniki (separatory ruchu)**

Separator ruchu U-25 mogą być stosowane jako:

- ciągłe,
- punktowe.

Elementy krawężnika (separatora) powinny być wykonane z wysokoudarowego tworzywa sztucznego barwy żółtej. Separator powinien posiadać otwory umożliwiające mocowanie do nich tablic kierujących U-21. Dla potrzeb kosztorysu ofertowego należy przyjąć wymiary gabarytowe separatorów: h=100 mm, l=500, w=280 mm.

### **2.1.3. Tablice ostrzegawcze**

Tablica ostrzegawcza U-26 powinna posiadać kształt i wymiary zgodne z załącznikiem Nr 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 [2]. Lico tablicy powinno być wykonane z folii odblaskowej typu 2 lub folii pryzmatycznej. Wewnątrz tablicy umieszczony może być duży znak A-14 lub C-9, C-10, C-11 z folii odblaskowej takiej jak tablica, który jest integralnym elementem tablicy. Tablica ostrzegawcza U-26 powinna spełniać wymagania dotyczące znaków umieszczanych wewnątrz tablicy.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.2.

Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Powinny one być zamocowane w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i niszczenie.

**4.1.** Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się przewozić w pojemnikach handlowych producenta.

Ładunek i wyładunek można dokonywać za pomocą podnośników i ręcznie. Wszystkie elementy należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Za prawidłową organizację i funkcjonowanie transportu materiałów odpowiada Wykonawca. Używane środki transportu muszą być sprawne technicznie, bezpieczne w użyciu i gwarantować przewóz materiałów w sposób uniemożliwiający obniżeniu ich jakości. Na czas transportu materiały powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich przemieszczenie i uszkodzenie.

### **5. Wykonanie dostaw**

Ogólne zasady wykonania dostaw podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

### **6. Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Dostaw podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

Kontrola jakości Dostaw polega na sprawdzeniu zgodności ilości i typu z zamówieniem.

### **7. Obmiar Dostaw**

Ogólne zasady obmiaru Dostaw podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

#### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 szt. elementu azylu, wyspy, krawężnika (separatora) oraz tablicy.

Obmiar robót będzie określać faktyczną ilość dostarczonych urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

### **8. Odbiór Dostaw**

Ogólne zasady odbioru Dostaw podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

Dostawy uznaje się za wykonane zgodnie z zamówieniem i ST jeśli wszystkie badania dały wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia niezgodności z warunkami określonymi w SST i zamówieniem dostawa nie zostanie odebrana z podaniem szczegółowego uzasadnienia.

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

#### **9.1. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa 1szt. azylu, krawężnika (separatora) oraz tablicy obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- prace pomiarowe.

### **10. Przepisy związane**

1. Rozporządzenie 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.

2. Obowiązujące normy dot. materiałów i wyrobów użytych do wytwarzania urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.