

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 05.02.00

LUSTRA DROGOWE

grudzień 2020

1. WSTEP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dostaw znaków drogowych - lustra drogowego.

1.2. Okreslenia podstawowe

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

1.2.1. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Dostawy, zgodnie z zamówieniem i Specyfikacjami Technicznymi,

1.2.2. Polecenia Zamawiającego – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące rodzaju zamawianego asortymentu i sposobu realizacji dostaw.

1.2.3. Stały znak pionowy – składa się z lica, tarczy z uchwytem montażowym oraz konstrukcji wsporczej.

1.2.4. Tarcza znaku – jest to płaska powierzchnia z usztywnioną krawędzią, na której w sposób trwały umieszczone jest lico znaku. Tarcza może być wykonana z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo lub aluminiowej zabezpieczona przed procesami korozji powłokami ochronnymi zapewniającymi jakość i trwałość wykonanego znaku.

1.2.5. Lico znaku - jest to przednia część znaku, wykonana z samoprzylepnej folii odblaskowej wraz z odpowiednią treścią, wykonana techniką druku sitowego, wyklejana z transparentnych folii ploterowych lub z folii odblaskowych.

1.2.6. Uchwyt montażowy – jest to element stalowy, zabezpieczony przed korozją służący do zamocowania w sposób rozłączny tarczy znaku lub konstrukcji wsporczej.

1.2.7. Znak drogowy odblaskowy – znak, którego lico wykazuje właściwości odblaskowe typ 1 lub typu 2 z uwzględnieniem materiału o budowie pryzmatycznej (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym – współdrożnym).

1.2.8. Znak nowy – znak ustawiony na drodze lub magazynowany w okresie do 3 miesięcy od daty produkcji.

1.2.9. Znak użytkowany – znak umieszczony na drodze lub magazynowany przez okres dłuższy niż 3 miesiące od daty produkcji.

1.2.10. Powyższe i pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące dostaw

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

Znaki drogowe winny posiadać deklarację zgodności na oznakowanie znakiem budowlanym lub oznakowanie znakiem CE.

Wyroby dostarczone przez Wykonawcę, które będą zastosowane przez Zamawiającego w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414) mają być wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881) i rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).

1.3.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są jakkolwiek sposobem 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 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.

1.3.2. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały i inne dostarczane towary, 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. Materiały

2.1. Dopuszczenie do stosowania

Każdy materiał użyty do wykonania znaku pionowego musi posiadać aprobatę techniczną i certyfikat zgodności nadany mu przez uprawnioną jednostkę.

Folie odblaskowe stosowane na lica znaków drogowych muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę oraz deklarację zgodności wystawioną przez producenta.

Blachy i inne elementy konstrukcyjne muszą mieć deklarację zgodności z odpowiednimi normami.

Symbole i rozmiary znaków winny być wykonane zgodnie z rozporządzeniem 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.

2.2. Tarcze znaków

2.2.1. Trwałość materiałów na wpływy zewnętrzne

Materiały użyte na lico i tarcze znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą znaku, a także sposób wykonczenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) – przez cały czas trwałości znaku.

2.2.2. Materiały do wykonywania znaków

Tarcze znaku należy wykonać z :

- blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min. 1,25 mm wg PN-EN 10152:2011 lub inne grubości, które spełniają wymagania zawarte w tablicy 1, lub z:

- blachy aluminiowej o grubości min. 1,50 mm wg PN-EN 485-1, PN-EN 485-2, PN-EN 485-3, PN-EN 485-4, lub innej grubości, które spełniają wymagania zawarte w tablicy 1.

Tarcza tablicy o powierzchni $>1\text{m}^2$ powinna być wykonana z:

- blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min. 1,50 mm wg PN-EN 10152:2011 lub innej grubości, które spełniają wymagania zawarte w tablicy 1, lub z:

- blachy aluminiowej o grubości min. 2 mm wg PN-EN 485-1, PN-EN 485-2, PN-EN 485-3, PN-EN 485-4, lub innej grubości, które spełniają inne wymagania zawarte w tablicy 1.

Znaki i tablice muszą spełniać następujące wymagania podane w tablicy:

2.2.3. Warunki wykonania tarczy znaku

Tarcza znaku wykonana z jednego kawałka blachy musi być równa i gładka bez odkształceń płaszczyzny znaku (pofałdowań, wgłębień, lokalnych wgniecień lub nierówności).

Tolerancja utrzymania wymiarów liniowych znaku wynosić powinna do 1,5% dla danej grupy wielkości znaków. Krawędzie tarczy znaku muszą być równe i nieostre. Zniekształcenia krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, którym tarcza ta (w znakach drogowych składanych – segmenty tarczy) była poddana, muszą być usunięte. Krawędzie tarczy znaków z grupy A, B, C, D, G, T, U winny być usztywnione na pełnym obwodzie poprzez jej podwójne zagięcie, przy czym szerokość drugiego zagięcia prostopadłego względem pierwszego nie powinna być mniejsza niż 5 mm. Narożniki tarcz znaków należy wyokrąglić łukiem o promieniu zgodnym ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków.....” W przypadku gdy w „Szczegółowych warunkach technicznych.....” nie podano promienia wyokrąglenia naroża znaku z uwagi na bezpieczeństwo użytkowników dróg należy zastosować promień $r = 30\text{mm}$. Natomiast rysunek na tarczy znaku ma być zgodny ze wzorem podanym w „Szczegółowych warunkach technicznych....”

Tarcze znaków drogowych z grupy E i F-8 mogą być wykonane z jednego kawałka blachy lub modułowych odpowiednio ukształtowanych segmentów stalowych z podwójnie wywiniętą krawędzią. W środkowych segmentach tablic dopuszcza się naciecia naroży.

Łączenie poszczególnych segmentów tarczy (dla znaków wielkogabarytowych) wzdłuż poziomej lub pionowej krawędzi powinno być wykonane w sposób trwały uniemożliwiający powstawanie przesunień i przeswitów w miejscach ich łączenia.

Tyłna powierzchnia tarczy musi być zabezpieczona przed procesami korozji ochronnymi powłokami chemicznymi oraz powłoką lakierniczą o grubości min. 60 μm z proszkowych farb poliesterowych ciemnoszarych w kolorze RAL 7037. Badania wykonywać należy zgodnie z PN-88/C-81523 oraz PN-76/C-81521 w zakresie odporności na działanie mgły solnej oraz wody. Wymagana jest taka przyczepność lakieru do podłoża i jego elastyczność, aby przy zgięciu pomalowanej próbki pod kątem 180 stopni i promieniu zagięcia 6mm nie nastąpiło pęknięcie powłoki farby.

2.2.4. Materiały do montażu znaków

Wszelkie materiały do łączenia i mocowania znaków do konstrukcji wsporczych będą zabezpieczone przed korozją metodą ocynkowania ogniowego. Elementy łączeniowe w postaci śrub, nakrętek i podkładek sprężystych będą pokryte powłokami antykorozyjnymi o klasie odpowiadającej stali kwasoodpornej. Nie dopuszcza się stosowania elementów gumowych jako elementów łącznikowych.

Znaki powinny być dostarczone jako kompletne tzn. z osprzętem umożliwiającym ich montaż w terenie do słupków wykonanych z rur stalowych o średnicy 50 mm oraz większych. Elementy montażowe muszą być zamontowane w taki sposób do tarcz, aby nie powodować zniekształceń strony lica tablicy.

Tarcze znaku muszą być wyposażone w stalowe profile konstrukcyjno-montażowe umożliwiające montaż uchwytu służącego do zamocowania znaku do konstrukcji wsporczej.

Profil montażowy musi posiadać możliwość mocowania oprócz uchwytów również stalowych taśm montażowych do mocowania znaków na dowolnych średnicach konstrukcji wsporczych.

2.3. Nadawanie znakom cech identyfikacyjnych

Każdy znak będzie posiadać na tylnej stronie tarczy naniesione w sposób trwały i czytelny następujące informacje:

- datę produkcji znaku,
- nazwę lub znak handlowy Wykonawcy znaku,

- typ folii odblaskowej (1-ej generacji, 2-ej generacji lub folia pryzmatyczna),
 - nazwe lub znak handlowy producenta użytej folii odblaskowej,
 - okres gwarancji odpowiedni dla użytego typu folii odblaskowej lica znaku i materiału tarczy znaku (tj. 7 lub 10 lat),
 - wygrawerowana lub wytłoczona na tarczy znaku pod powierzchnia lakieru widoczna nazwa inwestora
- Napisy muszą być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny w normalnych warunkach przez cały okres użytkowania znaku.

2.4. Lustra drogowe U-18

Lustra drogowe U-18 ustawiane w miejscach, gdzie stojące przy drodze budynki, słupy, drzewa itp. ograniczają widoczność kierującym pojazdami w celu poprawy widoczności, powinny odpowiadać wymaganiom Załącznika Nr 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – „Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”. Lustra okrągłe winny mieć średnicę fi 800 mm. Lustra prostokątne winny mieć wymiary 800 x 1000 mm.

Lustra drogowe powinny posiadać ocenę zgodności i certyfikat zgodności z odpowiednią normą lub aprobatą 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 z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Lustra drogowe winny być wykonane z akrylu.

2.5. Słupki do znaków drogowych

- rury stalowe ocynkowane o średnicy fi 50 mm, grubość ścianki 3-4 mm,
- rury stalowe ocynkowane o średnicy fi 60 mm, grubość ścianki 3-4 mm.

W dolnej części słupki winny posiadać elementy blokujące słupkę w gruncie, uniemożliwiające jego ręczne wyrwanie lub obrócenie.

3. Wykonywanie badań znaków

Wyniki pomiarów dla folii odblaskowych badanych przyrządem diagnostycznym dla kąta oświetlenia 5°, kąta obserwacji 0,33° przez cały okres gwarancji

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych dostaw i właściwości przewożonych materiałów.

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

5. Wykonanie dostaw

Dostawa będzie realizowana w miarę potrzeb sukcesywnie w okresie obowiązywania umowy, zgodnie ze złożonymi przez Zamawiającego zamówieniami.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dostaw zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów.

Wykonawca dostarczy znaki drogowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu w terminie:

- dostawy pilne – do trzech dni roboczych licząc od następnego dnia roboczego po dacie złożenia zamówienia (maksymalnie 10 znaków oraz 5 tablic),
- dostawy normalne – do 10 dni roboczych licząc od następnego dnia po dacie złożenia zamówienia.

Dostawy będą odbywać się w dni robocze w godz. 7:00 – 15:00 po wcześniejszym powiadomieniu telefonicznym – co najmniej 1 dzień przed realizacją dostawy.

5.1. Trwałość wykonania znaku pionowego

Znak drogowy pionowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie jego użytkowania, przy czym wpływy zewnętrzne działające na znak, nie mogą powodować zniekształceń treści znaku.

Wymagane okresy trwałości znaków:

- 7 lat dla znaków z licami wykonanymi z folii 1 generacji,
- 10 lat dla znaków z licami wykonanymi z folii 2 generacji lub pryzmatycznej,

Trwałość znaku musi być równa trwałości zastosowanej folii.

5.2. Trwałość wykonania lustra drogowego i słupka.

Lustra drogowe i słupki do tablic muszą być wykonane w sposób trwały, a wpływy zewnętrzne na nie działające, nie mogą powodować ich zniekształceń. Słupki krawędziowy, słupki przeszkodowy, słupki blokujący, lustra drogowe, pachołek drogowy winny mieć zapewnioną czytelność w całym okresie jego użytkowania.

Wymagany okres trwałości lustra drogowego i słupka wynosi 1 rok

6. Kontrola jakości dostaw

6.1. 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 jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych Dostaw w jednostkach ustalonych w wycenie ofertowej i ST. Obmiaru przedmiotu dostawy dokonuje Wykonawca.

Obmiar wykonanych Dostaw będzie przeprowadzony dla każdej dostawy w celu płatności na rzecz Wykonawcy.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest:

- 1 szt. (sztuka) lub 1 m² znaku pionowego.
- 1 szt. (sztuka) lub 1 m² urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- 1 mb słupka do znaków drogowych.

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

8. Odbiór Dostaw

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

W przypadku niezgodności ilościowej lub jakościowej a także uszkodzeń dostarczonego asortymentu należy sporządzić komisyjny protokół odbioru zakwestionowanej partii Dostawy.

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

- zgodności z Zamówieniem ilości, wielkości i typu, - posiadanie certyfikatu bezpieczeństwa, identyfikatora producenta znaku i folii odbłaskowej oraz daty wytworzenia znaku,
- posiadanie nazwy lub znaku towarowego oraz daty produkcji,
- ilości i jakości wykonania osprzętu do montażu znaków.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji wyceny ofertowej.

Cena jednostkowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Dostawy w Specyfikacji Technicznej i w zamówieniu.

Cena jednostkowa 1 szt. lub 1 m² znaku drogowego, 1 szt. lub 1 m² urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego wraz z osprzętem niezbędnym do zamocowania do słupków o średnicy 50 i 60 mm (uchwyty uniwersalne, śruby, nakrętki) zgodnie ze szczegółowym wykazem poszczególnych kategorii znaków drogowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

10. Gwarancja

10.1. Dostawca udzieli gwarancji:

- 7 lat dla znaków i tablic z folia 1 generacji,
- 10 lat dla znaków i tablic z folia 2 generacji,
- 3 lata dla barier ochronnych segmentowych rurowych,
- 1 rok dla luster drogowych i słupków.

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

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

10.4. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych powstałych przy odbiorze dostawy przez Zamawiającego.

11. Przepisy związane

11.1. Normy

1. PN-EN 12767 Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych – wymagania wykonawcze i metody badań.
2. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
3. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe.

4. PN-H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna, wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
5. PN-C-81556 Wyroby lakierowane. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie zmiennych temperatur.
6. PN-E-04500 Powłoki ochronne cynkowe – zanurzeniowe.
7. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi. Metoda magnetyczna.
8. PN-H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane.
9. PN-EN 12899-1 Stałe pionowe znaki drogowe – Część 1: Znaki stałe.

11.2. Inne dokumenty

- Załącznik 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 (Dz. U. Nr 220 z dnia 2003 r. poz. 218 z późn. zm.) – „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170 z 2002 r. poz. 1393 z późn. zm.).
- Ustawa Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r.
- Ustawa Prawo przewozowe.
- Obowiązujące normy dot. materiałów i wyrobów użytych do wytwarzania znaków drogowych pionowych, słupków do znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- Dokumenty kontraktowe.