

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**wykonania i odbioru dostaw znaków drogowych pionowych,
urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i słupków do znaków
drogowych dla Powiatowego Zarządu Drogowego w Gorlicach**

Przygotował:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dostaw znaków drogowych pionowych, urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i słupków do znaków drogowych dla Powiatowego Zarządu Drogowego w Gorlicach. Podana ilość znaków, urządzeń brd i słupków do znaków drogowych określa maksymalną wartość szacunkową. Dostawa winna obejmować tylko nowe znaki i słupki.

Zamawiający gwarantuje realizację umowy w zakresie minimum 70 % wartości umownej brutto oraz zastrzega sobie możliwość zmian ilości znaków, urządzeń brd i słupków do znaków drogowych pomiędzy określonymi kategoriami znaków i słupków.

1.2. Określenia podstawowe

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

1.2.1. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Dostawy, zgodne 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, wyklejaną 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.

1.5. 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).

1.5.1. 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 jakiegokolwiek sposobu 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 jakiegokolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

1.5.2. 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 deklaracje 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 tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływania 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

Tarczę 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 $>1m^2$ 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:

Tablica 1.Wymagania dla znaków i tarcz znaków drogowych wg PN-EN 12899-1:

Parametr	Wymaganie	Jednostka	Klasa wg PN-EN 12899-1
Wytrzymałość na obciążenie siłą naporu wiatru	$\geq 0,60$	kN m ⁻²	WL2
Wytrzymałość na obciążenie skupione	$\geq 0,50$	kN	PL3
Chwilowe odkształcenie zginające	≤ 25	mm/m	TDB4
Rodzaj krawędzi znaku	Zabezpieczona, krawędź tłoczona, zaginana	-	E2
Przewiercanie lica znaku	Lico znaku nie może być przewiercone z żadnego powodu	-	P3

2.2.3. Warunki wykonania tarczy znaku

Tarcza znaku wykonana z jednego kawałka blachy musi być równa i gładka bez odkształceń płaszczyzny znaku (pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń 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 podania 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 wywinętą krawędzią. W środkowych segmentach tablic dopuszcza się nacięcia naroży.

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

Tylna powierzchnia tarczy musi być zabezpieczona przed procesami korozji ochronnymi powłokami chemicznymi oraz powłoką lakierniczą o grubości min. 60 μm z proszkowych farb poliestrowych 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 pękanie 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 zniekształcenia 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. Znaki odblaskowe

2.3.1. Wymagania dotyczące powierzchni odblaskowej

Znaki drogowe odblaskowe należy wykonać przez oklejenie powierzchni znaku materiałem odblaskowym.

Właściwości folii odblaskowej powinny spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej. Strony czołowe znaków zawierające ich treść (lico znaku) należy wykonać z samoprzylepnej folii odblaskowej o właściwościach fotometrycznych lub kolorymetrycznych typu 1, typu 2 oraz pryzmatycznych.

Właściwości i wymagania do folii pryzmatycznych obowiązują jak dla folii typu 2.

Do nanoszenia barw innych niż biała można stosować: farby transparentne do sitodruku, zalecane przez producenta danej folii.

Minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odblasku dla folii odblaskowych typu 1 i 2 naniesionych na lica znaków nowych zostały określone w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla współczynnika luminacji β i współrzędnych chromatyczności x , y oraz współczynnika odblasku R' .

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	
1	Współczynnik odbłasku R' (kąt oświetlenia 5° , kąt obserwacji 0,33 stopni) dla folii: - białej - żółtej - czerwonej - zielonej - niebieskiej - brązowej - pomarańczowej - szarej	cd/m2lx	typ 1	typ 2
			≥ 50	≥ 180
			≥ 35	≥ 120
			≥ 10	≥ 25
			≥ 7	≥ 21
			≥ 2	≥ 14
			≥ 0,6	≥ 8
			≥ 20	≥ 65
			≥ 30	≥ 90
2	Współczynnik luminancji β i współrzędne chromatyczności x, y *) dla folii: - białej - żółtej - czerwonej - zielonej - niebieskiej - brązowej - pomarańczowej - szarej	-	typ 1	typ 2
			β ≥ 0,35	β ≥ 0,27
			β ≥ 0,27	β ≥ 0,16
			β ≥ 0,05	β ≥ 0,03
			β ≥ 0,04	β ≥ 0,03
			β ≥ 0,01	β ≥ 0,01
			0,09 ≥ β ≥ 0,03	0,09 ≥ β ≥ 0,03
			β ≥ 0,17	β ≥ 0,14
			0,18 ≥ β ≥ 0,12	0,18 ≥ β ≥ 0,12
*) współrzędne chromatyczności x, y w polu barw według tablicy 2				

Tablica 3. Współrzędne punktów narożnych wyznaczających pola barw

Barwa folii		Współrzędne chromatyczności punktów narożnych wyznaczających pole barwy (źródło światła D65, geometria pomiaru 45/0 0)			
		1	2	3	4
Biała	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
Żółta typ 1 folii	x	0,522	0,470	0,427	0,465
	y	0,477	0,440	0,483	0,534
Żółta typ2 folii	x	0,545	0,487	0,427	0,465
	y	0,454	0,423	0,483	0,534
Czerwona	x	0,735	0,674	0,569	0,655
	y	0,265	0,236	0,341	0,345
Niebieska	x	0,078	0,150	0,210	0,137
	y	0,171	0,220	0,160	0,038
Zielona	x	0,007	0,248	0,177	0,026
	y	0,703	0,409	0,362	0,399
Brązowa	x	0,455	0,523	0,479	0,558
	y	0,397	0,429	0,373	0,394
Pomarańczowa	x	0,610	0,535	0,506	0,570
	y	0,390	0,375	0,404	0,429
Szara	x	0,350	0,300	0,285	0,335
	y	0,360	0,310	0,325	0,375

2.3.2. Wymagania jakościowe

Folie odblaskowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały okres deklarowanej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejenia, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach tarczy znaku oraz na jego powierzchni.

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

Przy malowaniu lub klejeniu symboli lub obrzeży znaków na folii odblaskowej, technologia malowania lub klejenia oraz stosowane w tym celu materiały powinny być uzgodnione z producentem folii.

Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania.

Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji, zarówno na powierzchni jak i na obrzeżach tarczy znaku.

Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku nie była większa niż:

- 2 mm dla znaków małych i średnich,
- 3 mm dla znaków dużych i wielkich,

Powstałe zacieki przy nanoszeniu farby na odblaskową część znaku nie powinna być większa w każdym kierunku niż:

- 2 mm dla znaków małych i średnich,
- 3 mm dla znaków dużych i wielkich.

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (załamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 0,7 lokalnych usterek (załamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.

W znakach użytkowanych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do 2 usterek jak wyżej, o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Na powierzchni tej dopuszcza się do 3 zarysowań o szerokości niw większej niż 8.8 mm i całkowitej długości nie większej niż 10 cm. Na całkowitej długości znaku dopuszcza się nie więcej niż 5 rys szerokości nie większej niż 0.8 mm i długości przekraczającej 10 cm – pod warunkiem, że zarysowania te nie zniekształcają treści znaku.

W znakach użytkowanych dopuszcza się również lokalne uszkodzenia folii o powierzchni nie przekraczającej 6 mm² każde – w liczbie nie większej niż pięć na powierzchni znaku małego lub średniego, oraz o powierzchni nie przekraczającej 8 mm² każde w liczbie nie większej niż 8 na każdym z fragmentów powierzchni znaku dużego lub wielkiego (włączając znaki informacyjne) o wymiarach 1200 x 1200 mm.

Uszkodzenia folii nie mogą zniekształcać treści znaku – w przypadku występowania takiego zniekształcenia znak musi być niezwłocznie wymieniony.

W znakach nowych niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. W znakach użytkowanych istnienie takich rys jest dopuszczalne pod warunkiem, że występujące w ich otoczeniu ogniska korozyjne nie przekroczą wielkości określonych poniżej.

W znakach użytkowanych dopuszczalne jest występowanie po okresie gwarancyjnym co najmniej dwóch lokalnych ognisk korozyjnych o wymiarach nie przekraczających 2.0 mm w każdym kierunku na powierzchni każdego z fragmentów znaku o wymiarach 4 x 4 cm. W znakach nowych oraz w znakach znajdujących się w okresie gwarancji żadna korozja tarczy znaku nie może występować.

Wymagana jest także wytrzymałość połączenia folii odblaskowych z tarczą znaku, aby po zgięciu tarczy o 90 stopni przy promieniu łuku zgięcia < 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.

2.3.3. 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),
- nazwę 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),
- wygrawerowaną lub wytłoczoną na tarczy znaku pod powierzchnią lakieru widoczna nazwę inwestora o treści – **PZD Gorlice oraz miesiąc i rok produkcji.**

Napisy muszą być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny w normalnych warunkach przez cały okres użytkowania znaku.

2.4. Słupki krawędziowe U-2

Słupki krawędziowe U-2 ustawiane w celu bardziej precyzyjnego zlokalizowania zjazdu z drogi na skrzyżowaniu na inną drogę, 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”. Słupki krawędziowe mają mieć odblaskowe pasy poprzeczne białe – zielone. Kształt słupków w przekroju poprzecznym winien być okrągły o średnicy 120 mm.

Słupki krawędziowe powinny posiadać 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 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.

Słupki krawędziowe mają być wykonane z tworzywa sztucznego.

2.5. Słupki przeszkodowe U-5a II generacji

Słupki przeszkodowe stosowane do oznakowania azyli dla pieszych i wysp kanalizujących ruch winny mieć kształt zgodny z 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” o powierzchni czołowej odbłasku minimum $0,3 \text{ m}^2$.

Słupki przeszkodowe powinny posiadać ocenę zgodności i certyfikat zgodności z odpowiednią normą oraz aprobatą techniczną w odniesieniu do wyrobów nie podlegających certyfikacji, atest lub certyfikat kraju wytworzenia w przypadku wyrobów nie wymagających nadania znaku bezpieczeństwa zgodnie z 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.

Słupki przeszkodowe mają być wykonane z polietylenu barwionego w masie na kolor żółty jako lekki element przestrzenny.

2.6. Słupki blokujące U-12c

Słupki blokujące U-12c ustawione w celu niedopuszczenia wjeżdżania pojazdów na chodniki lub ciągi piesze albo rowerowe 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”. Wysokość słupków winna wynosić 0,8 m nad poziom podłoża, do zamocowania w podłożu należy zapewnić 0,2 m. Barwa słupków winna być biała – czerwona (pasy o szerokości 150 mm). Kształt słupków w przekroju poprzecznym winien być okrągły o średnicy zewnętrznej min 133 mm, grubości ścianki 3,4 – 4 mm. Górną powierzchnię słupka należy zabezpieczyć zaślepką z blachy w sposób trwały uniemożliwiający jej usunięcie.

Słupki blokujące 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 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.

Słupki blokujące mają być wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo lub hutniczo i zabezpieczone przed korozją. Słupki winny być malowane proszkowo na białą o oklejone folią odbłaskową czerwoną 1 –ej generacji.

2.7. 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 $\varnothing$ 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.

2.8. Pacholki U-23c

Pacholki drogowe U-23c ustawiane do oznakowania miejsc prowadzenia robót krótkotrwałych lub szybko postępujących, oraz awaryjnego doraźnego oznakowania miejsca niebezpiecznego 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”. Pachołki powinny mieć wysokość 500 mm, wymiary podstawy 300 x 300 mm, szerokość pasa 100 mm, minimalną masę po obciążeniu pachołka 2 kg.

Pachołki U-23c 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.

Pachołki drogowe winny być wykonane z materiału elastycznego (tworzywo sztuczne, guma itp.).

2.9. Podstawy do słupków

Podstawy do słupków stosowane w celu utrzymania słupków ze znakami drogowymi lub urządzeniami bezpieczeństwa ruchu drogowego ustawionych chwilowo w tymczasowej organizacji ruchu 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.

Podstawy do słupków winny być wykonane z materiału uzyskiwanych z recyklingu (tworzywo sztuczne, guma itp.). Podstawy do słupków powinny zapewniać stabilność ustawianym znakom i urządzeniom brd.

2.10. Słupki do tablic prowadzących U-3e

Słupki do tablic prowadzących U-3ee wyposażone w konstrukcje umożliwiającą montaż tablic prowadzących na jednym słupku. Słupki powinny być wykonane z rur stalowych ocynkowanych ogniwo lub hutniczo o średnicy minimum 60 mm. Długość rur winna zapewnić montaż słupków na wymaganej przepisami wysokości i ich zakotwienie w terenie na głębokości min. 0,50 m.

Słupki do tablic prowadzących 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.

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

2.11. Ogrodzenie segmentowe rurowe U-12a

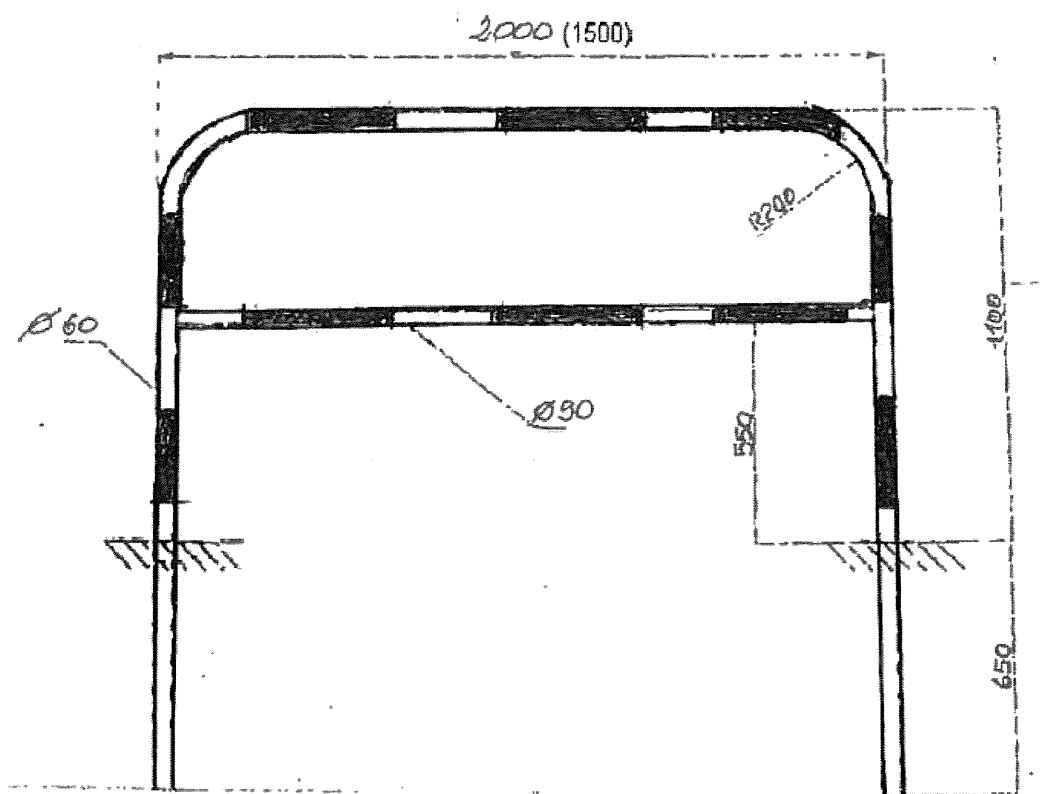
Ogrodzenie segmentowe U-12a ocynkowane powinny odpowiadać wymaganiom Załącznika Nr 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach– „Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”.

Długość jednego segmentu ogrodzenia winna wynosić 2000 lub 1500 mm. Wysokość ogrodzenia winna wynosić 1100 mm nad poziomem podłoża, do zamocowania w podłożu należy zapewnić 650 mm. Wykonana powinna być z rur stalowych ocynkowanych ogniowo lub hutniczo o średnicy 60 mm. Konstrukcja główna i poprzeczka o średnicy 50 mm malowane proszkowo na biało i oklejone folią czerwoną. barwa ogrodzenia powinna być biało – czerwona:

- górna poręcz – trzy pasy folii czerwonej 1 generacji o szerokości około 270 mm dla segmentu ogrodzenia o długości 2000 mm i 200 mm dla segmentu ogrodzenia o długości 1500 mm,
- poprzeczka – trzy pasy folii czerwonej 1 generacji o szerokości około 270 mm dla segmentu ogrodzenia o długości 2000 mm i 200 mm dla segmentu ogrodzenia o długości 1500 mm,
- słupki pionowe – dwa pasy folii czerwonej 1 generacji o szerokości około 250 mm. W dolnej części ogrodzenia należy umieścić kotwy blokujące barierę, po osadzeniu w gruncie, przed wyciągnięciem.

Ogrodzenia powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie podające nazwę lub znak towarowy oraz rok produkcji, 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 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.

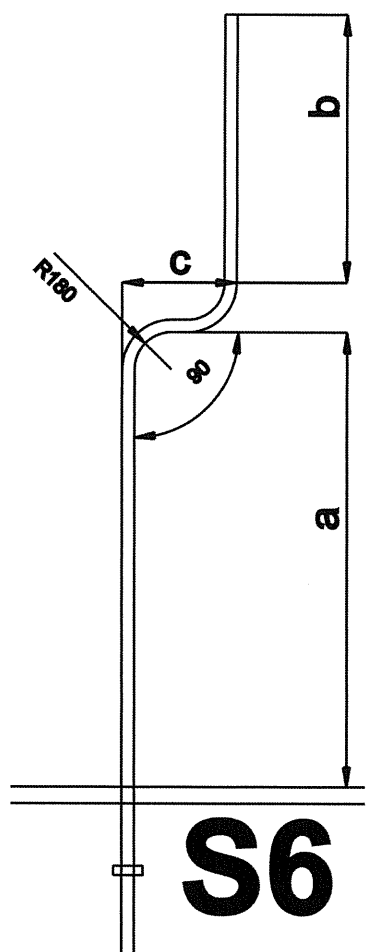
Wzór segmentu ogrodzenia przedstawia poniższy rysunek:



2.12. Słupki do znaków drogowych

- rury stalowe ocynkowane o średnicy ϕ 50 mm, grubość ścianki 3-4 mm,

- rury stalowe ocynkowane o średnicy $\phi 60$ mm, grubość ścianki 3-4 mm.
- W dolnej części słupki winny posiadać elementy blokujące słupek w gruncie, uniemożliwiające jego ręczne wyrwanie lub obrócenie,
- rury stalowe ocynkowane o średnicy $\phi 60$ mm, grubości ścianki 3-4 mm, gięte.



$a = 2200$ mm
 $b = 800$ mm
 $c = 600$ mm

Poniżej podłoża 600 mm

2.13. Znak D-6 aktywny „kroczący ludzik” wraz z zasilaniem solarnym

Zestaw:

- Znak D6 600x600mm wraz z "kroczącym ludzikiem"
- Podwójny detektor ruchu.
- Sterownik znaku.
- Instrukcja montażu.
- Słupek $\phi 76$ mm

- 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 słupka krawędziowego, słupka przeszkodowego, słupka blokującego, lustra drogowego, pachółka drogowego, podstawy do słupków, barier ochronnych segmentowych i słupka do tablic prowadzących.

Słupek krawędziowy, słupek przeszkodowy, słupek blokujący, lustro drogowe, pachółek drogowy, podstawa do słupków i słupek do tablic prowadzących muszą być wykonane w sposób trwały, a wpływy zewnętrzne na nie działające, nie mogą powodować ich zniekształcenia. Słupek krawędziowy słupek przeszkodowy, słupek blokujący, lustro drogowe, pachółek drogowy winny mieć zapewnioną czytelność w całym okresie jego użytkowania.

Wymagany okres trwałości słupka krawędziowego, słupka przeszkodowego, słupka blokującego, lustra drogowego, pachółka drogowego, podstawy do słupków i słupka do tablic prowadzących wynosiła 1 rok, natomiast trwałość barier ochronnych segmentowych rurowych wynosiła 3 lata.

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

Jednostką obmiarową 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 odblaskowej 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

Podstawą 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 folią 1 generacji,
- 10 lat dla znaków i tablic z folią 2 generacji,
- 3 lata dla barier ochronnych segmentowych rurowych,
- 1 rok dla słupków przeszkodowych, słupków krawędziowych, słupków blokujących, luster drogowych, pachołków drogowych, podstaw do słupków i słupków do tablic prowadzących.

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. Miejsce realizacji dostaw

Dostawy będą realizowane do Obwodów Drogowych Powiatowego Zarządu Drogowego w Gorlicach:

- Obwód Drogowy w Libuszy – Pani Regina Augustyn, tel. 604 – 126 – 143.
- Obwód Drogowy w Uściu Gorlickim – Pani Regina Augustyn, tel. 604 – 126 – 143.

12. Przepisy związane

12.1. 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.

12.2. 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.