

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU – DOSTAWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące dostawy .

1.2. Zakres robót objętych SST.

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

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

1.3. Określenia podstawowe

- 1.3.1. Stały znak drogowy pionowy – składa się z lica, tarczy z uchwytem montażowym oraz z konstrukcji wsporczej.
- 1.3.2. Tarcza znaku – płaska powierzchnia z usztywnioną krawędzią, na której w sposób trwały umieszczone jest lico znaku. Tarcza może być wykonana z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo albo aluminiowej, zabezpieczona przed procesami korozji powłokami ochronnymi zapewniającymi jakość i trwałość wykonanego znaku.
- 1.3.3. Lico znaku – przednia część znaku, wykonana z samoprzylepnej folii odblaskowej wraz z naniesioną treścią, wykonaną techniką druku sitowego, wyklejaną z transparentnych folii ploterowych lub z folii odblaskowych.
- 1.3.4. Uchwyt montażowy – element stalowy lub aluminiowy zabezpieczony przed korozją, służący do zamocowania w sposób rozłączny tarczy znaku do konstrukcji wsporczej.
- 1.3.5. Znak drogowy odblaskowy – znak, którego lico wykazuje właściwości odblaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym - współdrożnym).
- 1.3.6. Konstrukcja wsporcza znaku – każdy rodzaj konstrukcji (słupek, słup, słupy, kratownice, wysięgniki, bramy, wsporniki itp.) gwarantujący przenoszenie obciążeń zmiennych i stałych działających na konstrukcję i zamontowane na niej znaki lub tablice.
- 1.3.7. Znak drogowy podświetlany – znak, w którym wewnętrzne źródło światła jest umieszczane pod przejrzystym licem znaku.
- 1.3.8. Znak drogowy oświetlany – znak, którego lico jest oświetlane źródłem światła umieszczonym na zewnątrz znaku.
- 1.3.9. Znak nowy – znak użytkowany (ustawiony na drodze) lub magazynowany w okresie do 3 miesięcy od daty produkcji.
- 1.3.10. Znak użytkowany (eksploatowany) – znak ustawiony na drodze lub magazynowany przez okres dłuższy niż 3 miesiące od daty produkcji.
- 1.3.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Dopuszczenie do stosowania

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

2.3. Urządzenia brd.

2.3.1. Komplet znaków C-9 + U-6a zasilanych prądem 230V AC z sieci elektroenergetycznej.

Skład kompletu:

- a) znak C-9 aktywny
- b) znak U-6a aktywny
- c) sterownik
- d) słupek z tuleją

Wymagania:

- a) znak C-9
- średnica 800 mm
 - wykonanie z w formie zamkniętego kasetonu zapewniającego szczelność.
 - blacha aluminiowa zabezpieczona lakierem proszkowym
 - lico znaku wykonane z folii odblaskowej pryzmatycznej, parametry zgodnie ze specyfikacjami dla odblaskowych znaków drogowych pionowych

- światłowod wieloramienny, jeden rząd soczewek (min100 szt.) umieszczony na obrysie strzały, kąt świecenia 14 stopni, światłość pojedynczego punktu 11 000 mcd, barwa biała
- źródło światła – żarówka halogenowa 50 [W] ,10V DC

b) znak U-6a

- wymiary 500x750 mm
- wykonanie w formie zamkniętego kasetonu zapewniającego szczelność
- blacha aluminiowa zabezpieczona lakierem proszkowym
- lico znaku - wykonane z folii odblaskowej pryzmatycznej, parametry zgodnie ze specyfikacjami dla odblaskowych znaków drogowych pionowych
- światłowod wieloramienny, cztery rzędy soczewek (w sumie 78 szt.) umieszczone na pograniczach barw białej i czerwonej, kąt świecenia 14 stopni, światłość pojedynczego punktu 15 750 mcd, barwa biała
- źródło światła – żarówka halogenowa 50 [W] ,10V DC

c) sterownik mikroprocesorowy

- wspólny dla znaków C-9 i U-6a
- posiada funkcję płynnego zwiększania i zmniejszania prądu podczas włączania i wyłączania znaków w pracy pulsacyjnej
- zapewniający pulsacyjny cykl pracy znaków z częstotliwością 30 ± 5 cykli na minutę, przy czym czas wyświetlania sygnału do czasu braku sygnału powinien wynosić 0,6 do 0,4
- posiada funkcję redukcji mocy w zależności od natężenia oświetlenia zewnętrznego – zmniejszenie - 20% w porze nocnej.

d) słupek

- średnica $\varnothing = 60$ mm
- długości $L = 2,70$ m
- parametry zgodnie ze specyfikacjami dla znaków drogowych pionowych

2.3.2. Komplet znaków C-9 +U-6a zasilanych prądem 12V DC z zestawu zasilania energią słoneczną

Skład kompletu:

- a) znak C-9 aktywny
- b) znak U-6a aktywny
- c) sterownik
- d) słupek z tuleją

Wymagania:

- a) znak C-9
 - średnica 800 mm
 - wykonanie z w formie zamkniętego kasetonu zapewniającego szczelność.
 - blacha aluminiowa zabezpieczona lakierem proszkowym
 - lico znaku wykonane z folii odblaskowej pryzmatycznej, parametry zgodnie ze specyfikacjami dla odblaskowych znaków drogowych pionowych
 - matryca diodowa LED koloru żółtego 590-595 [nm], jeden rząd diod (min 100 szt.) umieszczonych na obrysie strzały, kąt świecenia max 30 stopni, światłość pojedynczego punktu 10 000 mcd
 - max pobór mocy 8 [W] 13 V DC
- b) znak U-6a
 - wymiary 500x750 mm
 - wykonanie w formie zamkniętego kasetonu zapewniającego szczelność
 - blacha aluminiowa zabezpieczona lakierem proszkowym
 - lico znaku - wykonane z folii odblaskowej pryzmatycznej, parametry zgodnie ze specyfikacjami dla odblaskowych znaków drogowych pionowych
 - matryca diodowa LED koloru żółtego 590-595 [nm], cztery rzędy soczewek (w sumie 90 szt.) umieszczonych na pograniczach barw białej i czerwonej, kąt świecenia max 30 stopni, światłość pojedynczego punktu 10 000 mcd
 - max pobór mocy 7 [W] 13 V DC

c) sterownik mikroprocesorowy

- wspólny dla znaków C-9 i U-6a
- posiada funkcję płynnego zwiększania i zmniejszania prądu podczas włączania i wyłączania znaków w pracy pulsacyjnej
- zapewniający pulsacyjny cykl pracy znaków z częstotliwością 30 ± 5 cykli na minutę, przy czym czas wyświetlania sygnału do czasu braku sygnału powinien wynosić 0,6 do 0,4
- posiada funkcję redukcji mocy w zależności od natężenia oświetlenia zewnętrznego – zmniejszenie - 20% w porze nocnej.

d) słupek

- średnica $\varnothing = 60$ mm
- długości $L = 2,70$ m
- parametry zgodnie ze specyfikacjami dla znaków drogowych pionowych

2.3.3. Zestaw zasilania energią słoneczną

Skład kompletu:

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

Wymagania:

- a). Panel fotowoltaiczny
- minimalna moc szczytowa 130 [W]
 - b) akumulator kwasowo – ołowiowy bezobsługowy
 - pojemność 180 [Ah]
 - umieszczony w stalowej obudowie zabezpieczającej przed wpływem warunków atmosferycznych oraz dostępem osób niepowołanych wyposażonej w kratki wentylacyjne i rurki odprowadzające
 - c) regulator ładowania
 - wyposażony w zabezpieczenie nadprądowe
 - d) konstrukcja wsporcza na słupie do umieszczenia skrzyni osłonowej z akumulatorem i panelu fotowoltanicznego

- wysokość słupa min 4,0 m
- konstrukcja rozłączana ze słupem
- typowa dokumentacja fundamentowania wykonana przez uprawnionego konstruktora.

2.3.4. Znaki zwijane – oznakowanie tymczasowe (komplet).

Zestaw powinien zawierać: U-3c ze stelażem + C-10 oraz A-14, B-33 „50”, worki z piaskiem

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

Worki z piaskiem odporne na rozerwanie ok. 5 kg.

2.3.5. Oslony energochłonne.

2.3.5.1. Określenia podstawowe.

Oslona energochłonna – urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, którego zadaniem jest wytracanie energii rozpędzonego pojazdu zmierzającego w kierunku przeszkody. Oslona energochłonna jest urządzeniem, które może zamienić wypadek drogowy, w kolizję drogową.

Oslona energochłonna nienakierowująca – urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego przeznaczone do wyhamowania i zatrzymania pojazdu. Jest ona przewidziana do przejęcia siły uderzenia o kierunku zgodnym lub zbliżonym z jej osią, występującej, gdy pojazd najeżdża na osłonę od jej strony czołowej.

Oslona energochłonna nakierowująca – urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego przeznaczone do powstrzymania i zmiany kierunku ruchu uderzającego w nią pojazdu. Zadaniem jej nie jest utrzymanie, lecz wyprowadzenie najeżdżającego pojazdu, podobnie, jak ma to miejsce w przypadku barier ochronnych.

2.3.5.2. Materiały.

W przypadku osłon energochłonnych materiałami stosowanymi są kompletne ich zestawy przeznaczone do zabudowy ich w miejscu przeznaczenia, a w razie potrzeby połączenia z innymi urządzeniami bezpieczeństwa ruchu drogowego.

2.3.5.3. Zasady stosowania.

Podstawą stosowania osłon energochłonnych w Polsce jest rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999r., poz. 430) W rozdziale 4, § 131 tego rozporządzenia, dodatkowym powołaniem na jego § 129, ust. 2 i 3 – określone są także ogólne zasady lokalizacji tych urządzeń na drodze.

Podstawowe wymagania techniczne dotyczące osłon energochłonnych i zabezpieczających określa załącznik nr 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (zał. do nru 220, poz. 2181 z dn. 23 grudnia 2003r.) pkt 7.2.

2.3.5.4. Wymagania kolizyjne dotyczące zastosowanych osłon energochłonnych

Oslony energochłonne muszą wykazywać pozytywne wyniki badań w zakresie prób zderzeniowych zgodnych z normą PN EN 1317-3

Wymagania dla osłon energochłonnych:

- próba uderzeniowa wg PN-EN 1317-3: T.C.1.1.80, T.C.2.1.80, T.C.2.1.80
- poziom intensywności uderzenia A, przy $ASI \leq 1,0$
- wymiary strefy nakierowania Z1, przy Z_a i $Z_d = 4,0m$
- przemieszczenie poprzeczne trwałe D1, przy D_a i $D_d = 0,5m$
- uderzenie w środek i w środek z przesunięciem o $\frac{1}{4}$ pojazdu
- masa pojazdu 900 kg i 1300 kg

2.3.5.5. Wymagania materiałowe

Wymagania materiałowe dla osłon energochłonnych powinny spełniać wymagania zawarte w dokumentacji technicznej producenta, a tym samym w Aprobacie Technicznej IBDiM.

2.3.5.6. Zabezpieczenie przed korozją

wszystkie elementy stalowe osłon energochłonnych muszą być zabezpieczone powłoką cynkową nałożoną przez cynkowanie ogniowe. Przebieg procesu zabezpieczenia antykorozyjnego elementów bariery ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres co najmniej 3 lat w środowisku czynnika chemicznego – zakładając, że minimalna grubość warstwy miejscowej powłoki cynkowej powinna wynosić nie mniej niż 55 μm dla elementów konstrukcyjnych bariery i odpowiadać wymaganiom pomiarowym normy EN ISO 1461:2000. W przypadku połączeń gwintowych grubość powłoki cynkowej powinna tak być dobrana by nie stwarzać utrudnienia przy łączeniu elementów tego połączenia – zakładając, że minimalna grubość warstwy miejscowej powłoki cynkowej powinna wynosić nie mniej niż 45 μm i odpowiadać wymaganiom pomiarowym normy EN ISO 1461:2000.

Tabela 1

Lp	wyszczególnienie	jednostka	wymaganie	Metoda badań wg
1	2	3	4	5
	Grubość średniej powłoki ochronnej cynkowej dla grubości stali:	μm		PN-EN ISO 1461:2000
	> 1,5 mm, <3,0 mm		55	
	> 3,0 mm, <6,0 mm		70	
	> 6,0 mm		85	

2.3.5.7. Dokumentacja konstrukcyjna/ certyfikaty

Osłony energochłonne muszą być zgodne z dokumentacją konstrukcyjną przedstawioną przez producenta, powinny także posiadać Aprobate Techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

Ponadto:

Do zakupionych osłon energochłonnych powinny być dołączone instrukcje określające szczegółowo zasady i warunki ich stosowania, składowania i transportu.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji typ oraz producenta osłon energochłonnych.

2.3.5.8. Sprzęt i transport.

Roboty związane z montażem osłon energochłonnych zgodnie z wytycznymi producenta.

W czasie transportu i składowania niedopuszczalne jest piętrowe układanie osłon energochłonnych.

2.3.5.9. Montaż.

Miejsca montażu osłon energochłonnych Wykonawca ustali z Kierownikiem danego Rejonu. Należy je montować zgodnie z instrukcją producenta osłon przy użyciu materiałów dostarczonych wraz z osłonami.

Wszystkie elementy osłon powinny być zamontowane w sposób trwały i zgodnie z przepisami z zakresu urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

Podczas montażu osłon należy przestrzegać zasady by podczas połączenia z istniejącymi już urządzeniami bezpieczeństwa ruchu drogowego lub innymi obiektami zapewnić im ciągłość połączenia o odpowiednim poziomie sztywności oraz powstrzymywania. Połączenia, o których mowa swym kształtem, budową, a także sposobem połączenia nie mogą odbiegać zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych – stwarzając przez to dodatkowe zagrożenie.

Jeżeli kontynuacją zabezpieczenia przeszkody jest bariera ochronna – należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniej sztywności i długości odcinka przejściowego bariery ochronnej – pożądane jest by było zachowane łagodne przejście ze sztywności drogowej bariery ochronnej na sztywność ściany

bocznej osłony energochłonnej. Nie powinno się ustawiać osłon w rozłączeniu z barierą ochronną – powinny tworzyć jeden ciąg.

2.3.5.10. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 kpl. (komplet) zamocowanej osłony energochłonnej.

Cena jednostki obmiarowej uwzględnia zakup, dostarczenie potrzebnych materiałów, wyznaczenie miejsca zamocowania osłony, montaż.

2.3.6. Podświetlany kaseton D6 diodowy.

Cechy:

- wymiary kasetonu: 940x940x140 mm
- obudowa w formie zamkniętego kasetonu, wykonana z aluminium, malowana proszkowo,
- lico znaku wykonane z poliwęglanu wyklejone folią transparentną,
- lampa pulsacyjna o średnicy 300 mm z lekkiego tworzywa
- maksymalny pobór mocy (130 Watt – 230 VAC; 50 Watt – 12 VDC)
- podświetlenie lica – min. strumień świetlny 90 lm przy 700mA, temperatura barwy 6000K,
- oświetlenie przejścia – min. strumień świetlny 110 lm przy 700 mA, temperatura barwy 5500K, kąt świecenia 45 stopni (15 stopni dla diod doświetlających chodnik/pobocze)

Sterowanie:

- zewnętrzny sterownik mikroprocesorowy z wbudowanym układem zmierzchowym do załączenia podświetlenia kasetonu i lampy przejścia oraz generatorem sterujący pulsatorem informacyjnym.

Zasilanie słoneczne:

- układ słoneczny wyposażony powinien być w panele solarne o łącznej mocy 800 Watt i pojemności buforowej 720 Ah.

Zestaw słoneczny powinien umożliwić poprawną pracę kasetonu przez min. 6 dni w przypadku złych warunków atmosferycznych, oraz zapewnić możliwość instalacji bez przyłączy energetycznych i ponoszenia kosztów z nią związanych.

3. Zestawienie asortymentu – ślepy kosztorys obejmuje dostawę w okresie 1 roku.

Przewiduje się zbliżone ilości elementów w każdym z trzech lat. Przewidywane dostawy będą zamawiane przez Rejony z jednomiesięcznym wyprzedzeniem i powinny być zrealizowane przez Dostawcę w terminie 1 miesiąca.

Termin dostaw awaryjnych wynosi 24 godzin od złożenia zamówienia. Przewiduje się że liczba dostaw awaryjnych w czasie trwania umowy nie przekroczy 10 dostaw z jednego Rejonu.

4. Warunki dostawy.

Zamawiane elementy dostarczone będą na koszt Wykonawcy do wyznaczonych siedzib Służb Liniowych. Wszystkie dostarczane wyroby winny być opakowane w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem w czasie transportu od Wykonawcy do magazynu Inwestora.

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

5. Gwarancje.

Wymaga się, aby Wykonawca udzielił gwarancji

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

6. Podstawa płatności.

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

W przypadku osłon energochłonnych dodatkowo powinien być dołączony protokół odbioru na zamontowane osłony zatwierdzony przez Kierownika danego Rejonu Dróg.

7. Reklamacja.

Na wyroby dostawca udzieli gwarancji określonej w ofercie przetargowej. W przypadku zgłoszenia reklamacji dotyczącej urządzeń BRD nie ustawionych na drodze (magazynowanych) Odbiorca obowiązany jest zwrócić na koszt Dostawcy wyroby będące przedmiotem reklamacji, w celu ich wymiany (produkt niezgodny z zamówieniem) naprawy lub wymiany na wolne od wad (produkt wadliwy). W razie wątpliwości wybór sposobu załatwienia należy do Odbiorcy. Całkowity termin na załatwienie reklamacji ustala się na dwa tygodnie. W przypadku urządzeń zamontowanych na drodze ocena uszkodzeń będących przedmiotem reklamacji dokonywana będzie przez Dostawcę w miejscu montażu urządzeń, a zwrot reklamowanego wyrobu po dostarczeniu pełnowartościowego do wymiany.

8. Opóźnienia.

W razie opóźnienia dostarczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu przez Dostawcę o więcej niż 5 dni od terminu umowy, zobowiązany jest zapłacić Odbiorcy kary umowne w wysokości 10% wartości niezrealizowanej usługi za każdy dzień zwłoki. W przypadku dostaw awaryjnych kara umowna wynosi 10% wartości dostaw za przekroczenie deklarowanego terminu o każde następne 24 godzin opóźnienia.

9. Termin zapłaty.

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

12. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

12.1. Normy

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. PN-76/C-81521 | Wyroby lakierowane – badanie odporności powłoki lakierowanej na działanie wody oraz oznaczanie nasiąkliwości |
| 2. PN-84/H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego zastosowania |
| 3. PN-88/C-81523 | Wyroby lakierowane – Oznaczenie odporności na działanie mgły solnej |
| 4. PN-89/H-84023.07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki. |
| 5. PN-B-03215:1998 | Konstrukcje stalowe – Połączenia z fundamentami – Projektowanie i wykonanie |
| 6. PN-EN 485-4:1997 | Aluminium i stopy aluminium – Blachy, taśmy i płyty – Tolerancje kształtu i wymiarów wyrobów walcowanych na zimno |
| 7. PN-EN ISO 1461:2000 | Powłoki cynkowe наносzone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymaganie i badanie |
| 8. PN-EN 10240:2001 | Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych |
| 9. PN-EN 10292:2003/ | Taśmy i blachy ze stali o podwyższonej granicy plastyczności
A1: 2004/A1:2005(U) powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy |
| 10. PN-EN 10327:2005(U) | Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy |
| 11. PN-EN 12899-1:2005 | Stałe, pionowe znaki drogowe – Część 1: Znaki stałe |
| 12. PN-EN 12899-5 | Stałe, pionowe znaki drogowe – Część 5 Badanie wstępne typu |
| 13. PN-EN 60529:2003 | Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP) |
| 14. PN-EN 60598-1:1990 | Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania |
| 15. PN-EN 60598-2:2003(U) | Oprawy oświetleniowe – Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe drogowe |

- | | |
|--------------------------|---|
| 16. PN-H-74200:1998 | Rury stalowe ze szwem, gwintowane |
| 17. PN-EN ISO 2802:2000 | Farby i lakiery – oznaczenie grubości powłoki |
| 18. PN-91/H-93010 | Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco |
| 19. PN-EN 10264-1:2005 | Drut stalowy i wyroby z drutu. Drut stalowy na liny |
| 20. PN-EN 10025:2002 | Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych |
| 21. PN-EN ISO 4017:2002 | Śruby z gwintem na całej długości z łbem sześciokątnym. |
| 22. PN-EN ISO 898-1:2001 | Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Śruby i śruby dwustronne. |
| 23. PN-EN 20898-2:1998 | Własności mechaniczne części złącznych. Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym. Gwint zwykły |
| 24. PN-EN 970:1999 | Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne. |
| 25. PN-EN 1317-3:2003 | Systemy ograniczające drogę. Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań poduszek zderzeniowych. |

12.2. Przepisy związane

26. Załączniki nr 1 i 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181)
27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)
29. CIE No. 392 1983 Recommendations for surface colours for visual signalling (Zalecenia dla barw powierzchniowych sygnalizacji wizualnej)

30. CIE No. 54 Retroreflection definition and measurement (powierzchniowy współczynnik odbłasku definicja i pomiary)
31. Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881)
32. Stałe odbłaskowe znaki drogowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zalecenia IBDiM do udzielania aprobat technicznych nr Z/2005-03-009
33. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05.1999 poz. 430).