

Tom III: OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zadanie pn.:

„Wykonanie oraz dostawa oznakowania pionowego ustawianego przy drogach krajowych administrowanych przez Oddział w Rzeszowie GDDKiA w okresie czterech lat od daty zawarcia umowy”.

1. Zamówienie obejmuje następujące asortymenty dostaw:

- Znaki i tablice z licem z folii typu I wykonane z blachy ocynkowanej ogniowo o podwójnie giętych krawędziach
- Znaki i tablice odblaskowe z licem z folii typu II wykonane z blachy aluminiowej oprawione w ramkę
- Znaki i tablice odblaskowe z licem z folii typu III (folia mikropryzmatyczna) wykonane z blachy aluminiowej oprawione w ramkę
- Znaki i tablice odblaskowe z licem z folii typu II wykonane z blachy ocynkowanej ogniowo o podwójnie giętych krawędziach
- Znaki elektroniczne aktywne
- Uchwyty do znaków - do słupków metalowych - uniwersalne
- Konstrukcje wsporcze do znaków i tablic

Szczegółowy przedmiot zamówienia określony został w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

2. Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert częściowych.

3. Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert wariantowych.

4. Zamawiający nie przewiduje udzielenia zamówień, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt 6 ustawy Pzp.

5. W przypadku powierzenia wykonania części zamówienia podwykonawcom, Zamawiający żąda wskazania przez Wykonawcę w Ofercie (Formularzu Oferty) części zamówienia, której wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcom, oraz firm podwykonawców, o ile są już znane.

6. Jeżeli zmiana albo rezygnacja z podwykonawcy dotyczy podmiotu, na którego zasoby Wykonawca powoływał się, na zasadach określonych w art. 22a ust. 1 ustawy Pzp, w celu wykazania spełnienia warunków udziału w postępowaniu, wykonawca jest obowiązany wykazać zamawiającemu, że proponowany inny podwykonawca lub wykonawca samodzielnie spełnia je w stopniu nie mniejszym niż podwykonawca, na którego zasoby wykonawca powoływał się w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia.

7. Gdziekolwiek w Przedmiocie Zamówienia, powołane są konkretne przepisy, normy, wytyczne i katalogi, które spełniać mają opracowania projektowe, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych przepisów, norm, wytycznych i katalogów.

8. Wykonawca zobowiązany jest zatwierdzić u Zamawiającego wszystkie materiały, które zamierza wykorzystać.
9. Wykonawca zobowiązany jest opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas wykonania robót oraz zatwierdzić go w GDDKiA Oddział w Rzeszowie uwzględniając bezpieczne dla ruchu drogowego funkcjonowanie częściowo zdemontowanych oraz instalowanych na czas budowy znaków, sygnałów i urządzeń brd.
10. Wykonawca zobowiązany jest oznakować roboty zgodnie z zatwierdzonym przez GDDKiA Oddział w Rzeszowie projektem oznakowania robót.

Naczelnik Wydziału
BRD i Zarządzania Ruchem
mgr inż. Sylwester Chanowski

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
dla zamówienia pn.:

„Wykonanie oraz dostawa oznakowania pionowego ustawianego przy drogach krajowych administrowanych przez Oddział w Rzeszowie GDDKiA w okresie czterech lat od daty zawarcia umowy”.

I Dostawy znaków drogowych:

1. Znaki należy dostarczyć w ilościach i asortymentach podanych w Zestawieniu znaków stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszego Szczegółowego Opisu Przedmiotu Zamówienia, oraz na podstawie szczegółowych wykazów przekazywanych z jednostek Zamawiającego w trakcie realizacji zamówienia
2. Zamówienie obejmuje następujące asortymenty dostaw
 - 2.1. Znaki i tablice z licem z folii typu I wykonane z blachy ocynkowanej ogniowo o podwójnie giętych krawędziach
 - 2.2. Znaki i tablice odblaskowe z licem z folii typu II wykonane z blachy aluminiowej oprawione w ramkę
 - 2.3. Znaki i tablice odblaskowe z licem z folii typu III (folia mikropryzmatyczna) wykonane z blachy aluminiowej oprawione w ramkę
 - 2.4. Znaki i tablice odblaskowe z licem z folii typu II wykonane z blachy ocynkowanej ogniowo o podwójnie giętych krawędziach
 - 2.5. Znaki elektroniczne aktywne
 - 2.6. Uchwyty do znaków - do słupków metalowych - uniwersalne
 - 2.7. Konstrukcje wsporcze do znaków i tablic
3. Jednostkami rozliczeniowymi są zgodnie z wyspecyfikowanymi w kosztorysie wielkościami:
 - sztuki dla znaków z grupy A, B, C, G, D
 - m² dla pozostałych asortymentów znaków
 - mb dla konstrukcji wsporczych
4. Materiały użyte do produkcji znaków powinny charakteryzować się następującymi cechami
 - 4.1. Znaki i tablice odblaskowe I-go typu
 - Symbole i rozmiary znaków winny być zgodne Załącznikiem nr 1-4 do 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
 - Tarcza znaku 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 znaków winny być usztywnione na pełnym obwodzie poprzez jej podwójne wywinięcie bez nacięć na narożnikach przy czym szerokość drugiego zagięcia prostopadłego względem pierwszego nie powinna być mniejsza niż 5 mm.
 - Tarcze znaków powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej grubości minimum 1,5 mm.
 - Tarcze znaków winny posiadać co najmniej dwa poziome profile montażowe i usztywniające o długości 70-80% szerokości tarczy znaku w miejscu montażu profili do tarczy znaku. Profile usztywniające powinny być dostosowane do montażu taśm stalowych bez konieczności stosowania dodatkowych uchwytów lub elementów łączących.
 - Elementy złączne winny posiadać dodatkowe zabezpieczenie przed ich rozkręcaniem przez osoby nieupoważnione.
 - Folia odblaskowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie z wyłączeniem świadectw tymczasowych.
 - Folie odblaskowe po aplikacji na tarcze znaków muszą posiadać odpowiednie właściwości fotometryczne zachowując minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odbłasku w gwarantowanym przez producenta folii okresie trwałości oraz pełne związanie folii z tarczą znaku przez cały ten okres. Niedopuszczalne są lokalne nie doklejenia, odklejenia lub odstawanie folii na jej powierzchni. Połączenie folii z tarczą powinno uniemożliwić odklejenie od tarczy bez jej zniszczenia.
 - Znaki i tablice należy dostarczyć jako kompletne tzn. wyposażone w odpowiednią ilość elementów służących do zamontowania w terenie (śruby, nakrętki, uchwyty, systemy mocowania, zabezpieczenia, ewentualnie specjalne narzędzia.

- Uchwyty do mocowania tarcz znaków i tablic wykonane z blach stalowych o grubości min 4 mm zabezpieczone antykorozyjnie metodą cynkowania ogniowego wg. normy PN-93/E-04500.
- Elementy złączne śruby nakrętki, podkładki powinny być wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej.
- Oferent zobowiązany jest przedstawić wyniki badań przeprowadzanych przez niezależne jednostki badawcze potwierdzających spełnienie deklarowanych parametrów wykonania poszczególnych elementów oznakowania (wyniki mogą pochodzić z badań wyrobów dostarczanych innym odbiorcom).

4.2. Znaki odblaskowe II-go typu

- Symbole i rozmiary znaków winny być zgodne z Załącznikami nr 1, 2, 3 i 4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 z 2003r poz.2181). lub w przypadku zmiany rozporządzenia - aktualnie obowiązującymi przepisami
- Tarcze znaków powinny być wykonane z blachy aluminiowej grubości minimum 2 mm spełniającej parametry normy EN-1050A/H18. Tarczę znaku należy wyposażyć w poziome profile usztywniające wykonane z kształtowników aluminiowych oraz w profil aluminiowy opasający znak wykonany zgodnie z normą PN-84/H-93669.
- Strony czołowe znaków zawierające ich treść (liczba znaku) należy wykonać z materiałów odblaskowych typu 2
- Folie odblaskowe po aplikacji na tarcze znaków muszą posiadać odpowiednie właściwości fotometryczne zachowując minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odblasku w gwarantowanym przez producenta folii okresie trwałości (10 lat dla zachowania parametrów odblaskowych), oraz pełne związanie folii z tarczą znaku przez cały ten okres. Niedopuszczalne są lokalne nie doklejenia, odklejenia lub odstawanie folii na jej powierzchni. Połączenie folii z tarczą powinno uniemożliwić odklejenie od tarczy bez jej zniszczenia.
- Każdy powtarzalny symbol znaku oraz obwódki znaków trójkątnych, okrągłych, prostokątnych muszą być wykonane metodą sitodruku przy zastosowaniu farb transparentnych odpowiednich dla typu i rodzaju folii odblaskowych. Farby sitodrukowe muszą zapewnić odporność na działanie promieniowania UV i trwałość nie niższą niż trwałość użytej folii. Powstałe zacieki przy nanoszeniu farb transparentnych na odblaskową część znaku nie mogą być większe niż 0.3 mm w każdym kierunku. Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka wolna od występowania lokalnych nierówności, pofałdowań lub przebarwienia koloru. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek przerysowań powierzchni znaku
- Tylna strona tarczy znaku zabezpieczona antykorozyjnie warstwą anody ,chromianu lub alternatywną metodą, która zapewni dobrą przyczepność farby proszkowej oraz zapobiegnie procesowi korozji podpowłokowej. Grubość warstwy lakieru proszkowego powinna sięgać minimum 60 µm. Wymagana jest taka przyczepność lakieru do podłoża i jego elastyczność aby przy zgięciu pomalowanej próbki pod kątem 180° i promieniu zagięcia 6 mm nie nastąpiło pęknięcie powłoki farby
- Znaki i tablice należy dostarczyć jako kompletne tzn. wyposażone w odpowiednią ilość elementów służących do zamontowania w terenie (śruby, nakrętki, uchwyty, systemy mocowania, zabezpieczenia, ewentualnie specjalne narzędzia.
- Uchwyty do mocowania tarcz znaków i tablic wykonane z blach stalowych o grubości min 4 mm zabezpieczone antykorozyjnie metodą cynkowania ogniowego wg. normy PN-93/E-04500.
- Elementy złączne śruby nakrętki, podkładki powinny być wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej
- Oferent zobowiązany jest przedstawić wyniki badań przeprowadzanych przez niezależne jednostki badawcze potwierdzających spełnienie deklarowanych parametrów wykonania poszczególnych elementów oznakowania (wyniki mogą pochodzić z badań wyrobów dostarczanych innym odbiorcom).

4.3. Znaki odblaskowe III - go typu

- Symbole i rozmiary znaków winny być zgodne z Instrukcją o znakach drogowych pionowych stanowiących załącznik do Zarządzenia Ministra Transportu i gospodarki Morskiej a dnia 3 marca 1994 roku , opublikowanego w M. P. nr 16/94. lub w przypadku zmiany rozporządzenia - aktualnie obowiązującymi przepisami
- Tarcze znaków powinny być wykonane z blachy aluminiowej grubości minimum 2 mm spełniającej parametry normy EN-1050A/H18. Tarczę znaku należy wyposażyć w poziome

profile usztywniające wykonane z kształtowników aluminiowych oraz w profil aluminiowy opasający znak wykonany zgodnie z normą PN-84/H-93669.

- Strony czołowe znaków zawierające ich treść (lico znaku) należy wykonać z materiałów odblaskowych typu 3
- Folie odblaskowe po aplikacji na tarcze znaków muszą posiadać odpowiednie właściwości fotometryczne zachowując minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odbłasku w gwarantowanym przez producenta folii okresie trwałości (10 lat dla zachowania parametrów odblaskowych), oraz pełne związanie folii z tarczą znaku przez cały ten okres. Niedopuszczalne są lokalne nie doklejenia, odklejenia lub odstawanie folii na jej powierzchni. Połączenie folii z tarczą powinno uniemożliwić odklejenie od tarczy bez jej zniszczenia.
- Każdy powtarzalny symbol znaku oraz obwódki znaków trójkątnych, okrągłych, prostokątnych muszą być wykonane metodą sitodruku przy zastosowaniu farb transparentnych odpowiednich dla typu i rodzaju folii odblaskowych. Farby sitodrukowe muszą zapewnić odporność na działanie promieniowania UV i trwałość nie niższą niż trwałość użytej folii. Powstałe zacieki przy nanoszeniu farb transparentnych na odblaskową część znaku nie mogą być większe niż 0.3 mm w każdym kierunku. Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka wolna od występowania lokalnych nierówności, pofałdowań lub przebarwienia koloru. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek przerysowań powierzchni znaku
- Tylna strona tarczy znaku zabezpieczona antykorozyjnie warstwą anody „chromianu lub alternatywną metodą, która zapewni dobrą przyczepność farby proszkowej oraz zapobiegnie procesowi korozji podpowłokowej. Grubość warstwy lakieru proszkowego powinna sięgać minimum 60 µm. Wymagana jest taka przyczepność lakieru do podłoża i jego elastyczność aby przy zgięciu pomalowanej próbki pod kątem 180° i promieniu zagięcia 6 mm nie nastąpiło pęknięcie powłoki farby
- Znaki i tablice należy dostarczyć jako kompletne tzn. wyposażone w odpowiednią ilość elementów służących do zamontowania w terenie (śruby, nakrętki, uchwyty, systemy mocowania, zabezpieczenia, ewentualnie specjalne narzędzia.
- Uchwyty do mocowania tarcz znaków i tablic wykonane z blach stalowych o grubości min 4 mm zabezpieczone antykorozyjnie metodą cynkowania ogniowego wg. normy PN-93/E-04500.
- Elementy złączne śruby nakrętki , podkładki powinny być wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej
- Oferent zobowiązany jest przedstawić wyniki badań przeprowadzanych przez niezależne jednostki badawcze potwierdzających spełnienie deklarowanych parametrów wykonania poszczególnych elementów oznakowania (wyniki mogą pochodzić z badań wyrobów dostarczanych innym odbiorcom).

4.4 Tablice z folii odblaskowej II-go i III –go typu oraz fluorescencyjne

- Symbole i rozmiary znaków winny być zgodne z Instrukcją o znakach drogowych pionowych stanowiących załącznik do Zarządzenia Ministra Transportu i gospodarki Morskiej a dnia 3 marca 1994 roku, opublikowanego w M. P. nr 16/94. lub w przypadku zmiany rozporządzenia - obowiązującymi przepisami
- Tarcze tablic wykonane z blachy aluminiowej w całości lub składane z paneli o szerokości będącej wielokrotnością wymiaru 450 mm w przypadku tablic wielkogabarytowych. Tablice usztywnione profilem aluminiowym spełniającym funkcje usztywnienia tarczy a jednocześnie służą jako element do montażu uchwytów łączących konstrukcje tablicy z konstrukcją wsporczą. W przypadku składania tablic z paneli profil konstrukcyjno – montażowy powinien zapewnić możliwość łączenia ze sobą poszczególnych paneli tak aby szczelina pomiędzy panelami nie przekraczała 0.8 mm
- Krawędzie tablicy muszą posiadać zabezpieczenie w postaci ramy obwiedniowej wykonanej z kształtownika aluminiowego, która dodatkowo usztywnia jej konstrukcję i zabezpiecza brzeg lica przed mechanicznym uszkodzeniem oraz zabrudzeniem w warunkach eksploatacyjnych
- Treść tablicy wykonana z zastosowaniem w odpowiednim kolorze transparentnej folii ploterowej aplikowanej na uprzednio wyklejoną powierzchnie tablicy białą folią odblaskową II – go typu lub III-go typu
- Tylna strona tarczy znaku zabezpieczona antykorozyjnie warstwą anody „chromianu lub alternatywną, która zapewni dobrą przyczepność farby proszkowej oraz zapobiegnie procesowi korozji podpowłokowej. Grubość warstwy lakieru proszkowego powinna sięgać minimum 60 µm. Wymagana jest taka przyczepność lakieru do podłoża i jego elastyczność aby przy zgięciu pomalowanej próbki pod kątem 180° i promieniu zagięcia 6 mm nie nastąpiło pęknięcie powłoki farby

- Zamocowanie tablicy do konstrukcji wsporczej powinno być wykonane za pomocą uchwytów uniwersalnych umożliwiających opasanie konstrukcji o dowolnej ustalonej średnicy
- Wszystkie łączniki metalowe służące do mocowania znaków i tablic do konstrukcji wsporczych powinny być zabezpieczone metodą cynkowania ogniowego. Ponadto śruby nakrętki i podkładki służące do montażu powinny spełniać parametry odporności antykorozyjnej jak dla stali nierdzewnej kwasoodpornej.
- Oferent zobowiązany jest przedstawić wyniki badań przeprowadzanych przez niezależne jednostki badawcze potwierdzających spełnienie deklarowanych parametrów wykonania poszczególnych elementów oznakowania (wyniki mogą pochodzić z badań wyrobów dostarczanych innym odbiorcom).

4.5. Specyfikacja techniczna znaku D-6 podświetlanego

1. Konstrukcja

- o Wymiary zewnętrzne 900x900 mm znak dwustronny
- o Konstrukcja znaku w całości z aluminium
- o Lica znaków powinny być transparentne i podświetlane od wewnątrz znaku diodami LED
- o Z każdej strony znaku powinny znajdować się 2 źródła światła żółtego migającego naprzemiennie o średnicy nie mniejszej niż 150 mm
- o Ze znakiem winien być zintegrowany oświetlacz oświetlający przejście dla pieszych światłem białym.
- o Sterownik i wszystkie elementy obsługowe powinny być dostępne bez otwierania znaku
- o Elementy mocujące znak powinny zapewnić montaż do istniejących wysięgników umieszczonych przy jezdni (zarówno z prawej jak i lewej strony)

2. Układ sterowania winien zapewnić

- o Naprzemiennie całodobowe miganie żółtych lamp ostrzegawczych z częstotliwością $1,5 \text{ Hz} \pm 1\%$ z wypełnieniem $25\% \pm 1\%$
- o Załączenie/wyłączenie podświetlenia wewnętrznego znaku i oświetlenia przejścia dla pieszych w zależności od oświetlenia zewnętrznego z możliwością regulacji progu zadziałania bez rozkręcania obudowy znaku.
- o Regulacje jasności migających lamp ostrzegawczych w zależności od oświetlenia zewnętrznego w zakresie od 10% do 100%
- o Ciągłą kontrolę sprawności źródeł światła oraz zasilania i po przekroczeniu zadanej ilości uszkodzeń diod LED czy braku zasilania wysyłać wiadomość SMS na numer GSM do dowolnej sieci.

3. Zasilanie

- o Napięcie zasilania 24 V
- o Średni pobór mocy < 50 W

4.6. Specyfikacja techniczna znaku C-9 podświetlanego

1. Konstrukcja

- o Średnica znaku 600 mm
- o Strzałka (strzałki w przypadku znaku C-11) obwiedziona diodami LED w kolorze żółtym lub białym
- o Odległość pomiędzy punktami świetlnymi nie większą niż 2 średnice punktu
- o Luminacja diody nie mniejsza niż 2 cd
- o Kat świecenia $15^\circ \pm 20^\circ$
- o Uchwyty mocujące do pionowej rury 2"
- o Obudowa znaku wykonana z blachy aluminiowej malowana proszkowo na kolor szary

2. Układ sterowania

- o Załączenie/wyłączenie podświetlenia wewnętrznego znaku i oświetlenia przejścia dla pieszych w zależności od oświetlenia zewnętrznego z możliwością regulacji progu zadziałania bez rozkręcania obudowy znaku.
- o Regulacje jasności migających lamp ostrzegawczych w zależności od oświetlenia zewnętrznego w zakresie od 10% do 100%
- o Częstotliwość migania $1,5 \text{ Hz} \pm 1\%$ wypełnienie $25\% \pm 1\%$
- o Możliwość współpracy z zewnętrznymi sterownikami i innymi znakami, podświetlanymi elementami brd na drodze, w zakresie załączenia/wyłączenia, synchronicznego migania oraz wspólnej regulacji jasności

3. Zasilanie

- o Napięcie zasilania 24V
- o Średni pobór prądu < 200 mA

4.7. Konstrukcje wsporcze i słupki do znaków i tablic drogowych

Konstrukcje wsporcze dla znaków i tablic powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazaniem inwestora. Złącza spawane elementów metalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-78/M-69011. Odchyłki wymiarowe spoin nie powinny przekraczać +/- 0,5 mm dla grubości spoiny do 6,0 mm oraz +/- 1,0 mm dla spoiny powyżej 6,0 mm. Odstęp w złączach zakładkowych i nakładkowych przylegających do siebie płaszczyznami nie powinien być większy niż 1 mm. Wytrzymałość zmęczenia spoin powinna wynosić w granicy 19 – 32 Mpa.

Konstrukcja wsporcza znaku musi być wykonana w sposób ograniczający zagrożenie uczestników ruchu przy najechaniu na nią przez pojazd. Dla miejsc o szczególnym zagrożeniu dla bezpieczeństwa oferowane konstrukcje powinny spełniać wymogi normy PN-EN 12 767 „Pasywne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych”. Oferowane konstrukcje powinny posiadać aprobatę jednostki upoważnionej do certyfikacji

Dla znaków drogowych konstrukcją wsporczą stanowi słupek wykonany z rur stalowych ocynkowanych w kąpiel ogniowej. Wymagana grubość powłoki cynku powinna wynosić minimum 70µm. Średnica słupka powinna wynosić min 60 mm po zewnętrznej stronie ścianek przy jej grubości min 3.2 mm

Dla tablic wielkowymiarowych należy zastosować konstrukcje kratowe lekkie, średnie lub ciężkie w

zależności od parametrów statycznych odpowiadających powierzchni tablicy. Konstrukcje kratowe należy wykonać z rur stalowych połączonych prętem gładkim o średnicy od Ø 16- 20 mm w zależności od typu kratownicy. Wymagane jest aby nogi kratownic posiadały odpowiednio dobrane średnice pierwsza od strony tablicy powinna posiadać średnicę min Ø 80 mm druga średnicę Ø 60 mm. Konstrukcje kratowe należy poddać ocynkowaniu w kąpiel ogniowej wg podanych parametrów.

5. Znaki dostarczone będą na koszt dostawcy do wyznaczonych Baz Materiałowych, po jednej w każdym Rejonie Dróg Krajowych.
 - Rejon w Rzeszowie – Obwód Drogowy w Rzeszowie
 - Rejon w Lesku – Obwód Drogowy w Lesku
 - Rejon w Krośnie – Obwód Drogowy w Krośnie
 - Rejon w Nisku – Obwód Drogowy w Nisku
 - Rejon w Przemyślu – Obwód Drogowy w Koniaczkowie

Cena jednostkowa znaku obejmuje dostarczenie znaku, znak drogowy (technologia wykonania zgodnie z kosztorysem ofertowym) wraz z kompletem uchwytów niezbędnych do zamocowania znaku.

6. Podstawą płatności będzie rzeczywista realizacja dostaw w poszczególnych asortymentach i ceny jednostkowe brutto podane w formularzu cenowym.
7. Na dostarczone wyroby dostawca udzieli gwarancji określonej w ofercie przetargowej. W przypadku zgłoszenia reklamacji dotyczącej znaków nie ustawionych na drodze (magazynowanych) Odbiorca obowiązany jest zwrócić na koszt Dostawcy wyroby będące przedmiotem reklamacji w celu ich naprawy lub wymiany na wolne od wad. W razie wątpliwości wybór sposobu załatwienia reklamacji należy do Odbiorcy. Całkowity termin na załatwienie reklamacji ustala się na dwa tygodnie. W przypadku znaków ustawionych na drodze ocena uszkodzeń będących przedmiotem reklamacji dokonywana będzie przez Dostawcę w miejscu ustawienia znaków, a zwrot reklamowanego wyroby po dostarczeniu pełnowartościowego do wymiany.

II Montaż oznakowania pionowego

Oznakowanie pionowe należy zamontować zgodnie z obowiązującymi przepisami wyszczególnionymi w pkt 10.

Wszystkie zleczone znaki, tablice, urządzenia bezpieczeństwa ruchu itp. należy zamontować w oparciu o przekazany przez Zamawiającego projekt organizacji ruchu, lub rysunki, szkice (dopuszcza się w formie odrębnego szkicu z zaznaczonym kilometrażem lokalizacji znaków, tablic i innych urządzeń bezpieczeństwa ruchu).

1. Wykonanie wykopów i fundamentów dla konstrukcji wsporczych znaków

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniemi Inżyniera. Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania w nich robót fundamentowych.

2. Fundamenty z betonu i betonu zbrojonego

Wykopy pod fundamenty konstrukcji wsporczych dla zamocowania znaków wielkowymiarowych (znak kierunku i miejscowości), wykonywane z betonu „na mokro” lub z betonu zbrojonego należy wykonać zgodnie z PN-S-02205.

Posadowienie fundamentów w wykopach otwartych bądź rozpartych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością ± 2 cm.

Przy naruszonej strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i miejsce wypełnić do spodu fundamentu betonem klasy B 15. Płaszczyzny boczne fundamentów stykające się z gruntem należy zabezpieczyć izolacją, np. emulsją kationową. Po wykonaniu fundamentu wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

Materiały i pielęgnacja betonu stosowanego na fundamenty.

- a) fundamenty do posadowienia konstrukcji powinny być wykonane jako monolityczne na miejscu budowy z betonu klasy nie mniejszej niż B20. Zbrojenie należy wykonać ze stali zbrojeniowej zgodnie z PN-84/B-03264,
- b) kotwy fundamentowe wykonane wg PN-85/B-03215 należy osadzić w szablonie uniemożliwiającym ich wzajemne przemieszczenie podczas wykonywania stopy. Konstrukcję kotew należy połączyć w trwały sposób ze zbrojeniem nośnym stopy,
- c) w przypadku wykonywania robót fundamentowych w warunkach zimowych zaleca się roboty budowlano-montażowe wykonać wg Instrukcji ITB 156/79. Pielęgnacja betonu w warunkach naturalnych. Pielęgnacja betonu powinna polegać na nawilgacaniu powierzchni wg PN-63/B-06251. Dopuszcza się zastąpienie nawilgocenia poprzez zabezpieczenie przed utratą wilgoci poprzez specjalne osłony. Odkryte powierzchnie betonu powinny być chronione przed działaniem wód gruntowych przez okres co najmniej 4 dni od momentu wykonania fundamentu.

Przy zamocowaniu konstrukcji wsporczej znaku w fundamencie wymagane jest, aby górna część fundamentu pokrywała się z powierzchnią pobocza, pasa dzielącego itp. lub była nad tę powierzchnie wyniesiona nie więcej niż 0,05 m. W przypadku konstrukcji wsporczych, znajdujących się poza koroną drogi, górna część fundamentu powinna być wyniesiona nad powierzchnię terenu nie więcej niż 0,12 m.

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno odbywać się w stałych wytwórniach bądź na placu budowy wg ściśle opracowanej receptury gwarantującej uzyskanie mieszanki betonowej o założonych parametrach. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z założonym procesem produkcyjnym.

Wszystkie roboty należy prowadzić wg projektu organizacji ruchu sporządzonego przez Wykonawcę i zatwierdzonego w obowiązującym trybie.

Sprzęt do wykonywania robót w terenie.

Zastosowanie sprzętu, maszyny i urządzenia nie gwarantujących zachowanie wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera Kontraktu zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Przy wykonywaniu robót, można stosować:

- koparki kołowe,
- koparki gąsienicowe,
- koparki samochodowe o udźwigu do 4 t,
- betoniarki przewoźne do wykonywania fundamentów betonowych.

Pojemność robocza zastosowanego sprzętu powinna być dostosowana do uwarunkowań w terenie. Wszystkie roboty w terenie, w którym występuje uzbrojenie terenu należy wykonywać ręcznie. Podczas prowadzenia robót ziemnych Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ich w taki sposób, aby nie narazić na straty wynikłe z uszkodzeń infrastruktury podziemnej, oraz szkód wynikłych z niewłaściwego prowadzenia robót, nie zabezpieczenia robót oraz nie przestrzegania

przepisów BHP. Wszelkie szkody wynikłe w trakcie prowadzenia robót w stosunku do osób trzecich pokrywa Wykonawca

3. Sposób umieszczania znaków

Wysokość umieszczania znaków:

- tablice E-1, E-2a, E-14 – dolna krawędź tablicy na wysokości od 2 do 2,5 m w przekroju ulicznym i min 1,5 m przy drogach innych niż ulice,
- tablice E-13 i drogowskazy E-4 dolna krawędź na wysokości min 2 m,
- drogowskazy E-3 – dolna krawędź tablicy na wysokości min 0,7 m.

Odległość od krawędzi jezdni:

- od 1,0 do 2,0 m – krawędź tarczy znaku od krawędzi jezdni w przekroju ulicznym (lokalizacja znaku nie może stwarzać utrudnień w ruchu pieszym),
- od 1,0 do 1,5 m – krawędź tarczy znaku od krawędzi jezdni w ciągu drogi z poboczem gruntowym,
- 0,5 m – krawędź tarczy znaku od zewnętrznej krawędzi utwardzonego pobocza drogi z poboczem bitumicznym.

Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Konstrukcje wsporcze znaków - słupki, słupy, wysięgniki, konstrukcje dla tablic wielkowsymiarowych, powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją pionową i SST.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż $\pm 1\%$,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż ± 2 cm,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni utwardzonego pobocza lub pasa awaryjnego postoju, nie więcej niż ± 5 cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z Instrukcją o znakach drogowych pionowych.

4. Demontaż istniejącego oznakowania

Demontaż istniejącego oznakowania pionowego należy prowadzić wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu. Prace demontażowe powinny postępować sukcesywnie wraz z robotami montażowymi. Zamawiający nie dopuszcza demontażu istniejącego oznakowania, w sposób powodujący zakłócenia w płynności ruchu. Na czas trwania prac demontażowych i montażowych Wykonawca powinien zapewnić wykonanie oznakowania zastępczego spełniającego funkcję oznakowania docelowego.

Zamawiający nie dopuszcza pozostawienia wystających ponad poziom terenu elementów zdemontowanego oznakowania.

5. TRANSPORT I MONTAŻ

Za prawidłową organizację i funkcjonowanie transportu materiałów na plac budowy przy realizacji zadania odpowiada wykonawca robót. Używane środki transportu muszą być sprawne technicznie, bezpieczne w użyciu i gwarantować przewóz materiałów w sposób uniemożliwiający obniżeniu ich jakości. Na czas transportu materiały /półwyroby/ powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich przemieszczenie, uszkodzenie i porysowanie.

W czasie montażu wykonawca zapewni realizację robót zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP i zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

Nadzór nad całością robót montażowych winny prowadzić osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

III Urządzenie do pomiaru widzialności nocnej:

Wykonawca na czas trwania kontraktu przekaże Zamawiającemu urządzenie do pomiaru widzialności nocnej - współczynnik RA dla pionowego oznakowania drogowego. Wykonawca na czas trwania kontraktu zapewni urządzenie spełniające wszystkie wymagania producenta urządzenia co do prawidłowości badanego oznakowania pionowego (m. in. kalibrację urządzenia, płytki wzornikowe itp.). Wykonawca przekaże urządzenie Zamawiającemu w dniu podpisania umowy. Dodatkowo Wykonawca będzie dysponował swoim urządzeniem pomiarowym w celu kontroli wykonywanych prac.

IV Montaż osłon energochłonnych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych z ustawieniem i montażem osłon energochłonnych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową osłon energochłonnych montowanych w miejscach jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem osłon energochłonnych wielosegmentowych U-15a ustawianych przed przeszkodami, które są elementem bezpośredniego zagrożenia życia i zdrowia użytkowników dróg.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Osłona energochłonna - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, którego zadaniem jest wytracenie energii rozpędzonego pojazdu zmierzającego w kierunku przeszkody. Osłona energochłonna jest urządzeniem, które może zamienić wypadek drogowy, a więc zdarzenie z ofiarami w zabitych i/lub rannych, w kolizję drogową - zdarzenie bez ofiar, lecz tylko z uszkodzeniami lub zniszczeniem pojazdu.

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

1.4.3. Osłona energochłonna nakierowująca - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego przeznaczona 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.

1.4.4. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

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

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.

2.1. Osłony energochłonne - wymagania

2.1.1. Zasady stosowania

Podstawą stosowania osłon energochłonnych w Polsce jest rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r, 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 2003 r 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 2003 r) pkt 7.2.

2.1.2. Wymagania kolizyjne dotyczące zastosowanych osłon energochłonnych

Osłony energochłonne muszą wykazywać pozytywne wyniki badań w zakresie prób zderzeniowych zgodnych z normą EN 1317-3 Road restraint systems - Part 3: Performance classes, impact test

acceptance criteria and test methods for crash cushion posiadać jak również polskiemu jej tłumaczeniu: PN-EN 1317-3.

Wymagania dla osłon energochłonnych:

- próba uderzeniowa wg PN-EN 1317-3: T.C.1.1.80, T.C. 1.2.80, T.C.2.1.80
- poziom intensywności uderzenie A (impact severity level), przy ASI SI,O
- wymiary strefy nakierowania ZI (redirection zone), przy Za i Zd = 4.0m
- przemieszczenie poprzeczne trwałe DI (permanent lateral displacement), przy Da i Od = 0.5m
- uderzenie w środek i w środek z przesunięciem o Vi pojazdu
- masa pojazdu 900 kg i 1300 kg

2.1.3. Wymagania materiałowe

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

2.1.4. 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 o zwiększonym działaniu 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 badania wg.
1	2	3	4	5
	Grubość średnia powłoki ochronnej cynkowej dla grubości stali:			
	> 1,5 mm, < 3,0 mm	μm	55	PN-EN ISO 1461:2000
	> 3,0 mm, < 6,0 mm		70	
	> 6,0 mm		85	

2.1.5. Dokumentacja konstrukcyjna/certyfikaty

Osłony energochłonne muszą być zgodne z dokumentacją konstrukcyjną przedstawioną przez producenta, powinny także posiadać Aprobata 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.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 3. Roboty związane z montażem osłon energochłonnych zgodnie wytycznymi producenta.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Do transportu elementów osłon energetycznych mogą być użyte dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Inżyniera. W czasie transportu i składowania niedopuszczalne jest piętrowe układanie osłon energochłonnych.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.1. Montaż osłon energochłonnych

Przed przystąpieniem do montażu osłon energochłonnych Wykonawca wyznaczy miejsca ich ustawienia zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dostarczone osłony energochłonne należy

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.

5.2. Połączenie osłony energochłonnej z innymi urządzeniami bezpieczeństwa ruchu lub obiektami

Podczas montażu osłon energochłonnych 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 od 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 energochłonnych w rozłączeniu z barierą ochronną powinny tworzyć jeden ciąg.

6. Kontrola jakości Robót

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

6.1. Badania materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie montażu osłon energochłonnych należy zbadać:

- zgodność wyznaczenia lokalizacji poszczególnych osłon energochłonnych - zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowość montażu osłon energochłonnych z instrukcją producenta (stwierdzenie braku uszkodzeń podczas montażu, zachowaniu wymaganych tolerancji w ustawieniu prefabrykatów).

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

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

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST, instrukcją producenta i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6, dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- wyznaczenie miejsca zamocowania osłony,
- montaż osłony energochłonnej zgodnie z zaleceniami producenta
- badania i pomiary.

10. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r, poz. 430).

- Rozporządzenie 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, poz. 2181). Załącznik nr 4: Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach

- PN-EN 1317-3:2003 Systemy ograniczające drogę. Część 3: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań poduszek zderzeniowych. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa, 2003 r.

STARSZY INSPEKTOR
Wydział brd i Zarządzania Ruchem


Piotr Stasiński

Naczelnik Wydziału
BRD i Zarządzania Ruchem


mgr inż. Sylwester Chanowski