

Opis przedmiotu zamówienia.

1. Przedmiotem zamówienia w ramach zadania pod nazwą: „**Oznakowanie poziome dróg powiatowych. Oznakowanie poziome dróg gminnych**” jest wykonanie oznakowania poziomego poprzez malowanie farbą akrylową (kolor biały) z odblaskowymi mikrokulkami szklanymi, wykonanie oznakowania poziomego chemoutwardzalnego (progi akustyczne – kolor biały, przejścia dla pieszych w kolorze biało-czerwonym) dróg na terenie miasta Mysłowice według wskazań inspektora nadzoru oraz pomalowanie miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych farbą akrylową (kolor niebieski). Materiały przeznaczone do wykonania zadania powinny posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym wydane przez IBDiM.

2. Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:

- oczyszczenie jezdni w miejscach przewidzianych do malowania (zamiecenie, wydmuchanie), częściowe usunięcie istniejącego oznakowania,
- wyznaczenie linii i kształtów elementów oznakowania,
- przygotowanie materiałów,
- pomalowanie znaków mechanicznie malowarką albo wykonanie oznakowania chemoutwardzalnego,
- zabezpieczenie miejsc prowadzonych prac – prace muszą być oznakowane i prowadzone zgodnie z obowiązującymi standardami i przepisami BHP przy zachowaniu ciągłości obowiązującego oznakowania.

Zakres rzeczowy może ulec zmianie, w ramach pozycji zawartych w przedmiarze stanowiącym załącznik, do niniejszego zapytania, lecz nie może przekroczyć zaoferowanej ceny.

3. Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonania oznakowania poziomego zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Instrukcją o znakach drogowych poziomych oraz z ogólną specyfikacją techniczną nr D-07.01.01 – oznakowanie poziome,
- wykonania oznakowania poziomego w porze suchej, przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C,
- wykonania malowania w porze nocnej od godz. 18:00 do godz. 04:00, lub w innej porze uzgodnionej każdorazowo z inspektorem nadzoru,
- prowadzenia prac przez dwie brygady jednocześnie.

Opis robót do wykonania określony został w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, stanowiących załącznik do niniejszego zapytania.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

dla zadania:

Oznakowanie poziome dróg powiatowych. Oznakowanie poziome dróg gminnych.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST – ogólna specyfikacja techniczna

SST – szczegółowa specyfikacja techniczna

IBDiM – Instytut Badawczy Dróg i Mostów

% (m/m) – procent masowy

SRT – Skid Resistance Tester (aparatus – wahadło do pomiaru szorstkości powierzchni)

1. WSTĘP

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót związanych z oznakowaniem poziomym dróg na terenie Miasta Mysłowice zgodnie z załączonym wykazem.

Oznakowanie polega na wykonaniu:

- linii segregacyjnych
- linii krawędziowych
- znaków poprzecznych
- strzałek
- znaków uzupełniających

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego dróg na terenie miasta Mysłowice. Zakres robót został przedstawiony

w załączonym do specyfikacji wykazie dróg. Szczegółowy zakres rzeczowy zostanie ustalony przez inspektora nadzoru w protokole przekazania terenu robót stanowiącym jednocześnie zlecenie wykonania robót. Podana ilość metrów kwadratowych jest maksymalną wartością szacunkową.

Oznakowanie poziome należy wykonać w terminie trzech tygodni od daty podpisania umowy. Powierzchnia oznakowania poziomego wynosi 10609,815 m² w tym 60m² oznakowania grubowarstwowego.

3. Określenia podstawowe

1.4.1. Oznakowanie poziome – znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na jej nawierzchni. W zależności od rodzaju i sposobu zastosowania znaki poziome mogą mieć znaczenie prowadzące, segregujące, informujące, zakazujące lub nakazujące.

1.4.2. Znaki podłużne linie równoległe do osi jezdni lub odchylone od niej pod niewielkim kątem, występujące jako linie: – pojedyncze: przerywane lub ciągłe, segregacyjne lub krawędziowe, – podwójne: ciągłe z przerywanymi, ciągłe lub przerywane.

1.4.3. Strzałki – znaki poziome na nawierzchni, występujące jako strzałki kierunkowe służące do wskazania dozwolonego kierunku zjazdu z pasa oraz strzałki naprowadzające, które uprzedzają o konieczności opuszczenia pasa, na którym się znajdują.

1.4.4. Znaki poprzeczne – znaki służące do oznaczenia miejsc przeznaczonych do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek drogi, miejsc wymagających zatrzymania pojazdów oraz miejsc lokalizacji progów zwalniających.

1.4.5. Znaki uzupełniające – znaki o różnych kształtach, wymiarach i przeznaczeniu, występujące w postaci symboli, napisów, linii przystankowych, stanowisk i pasów postojowych, powierzchni wyłączonych z ruchu oraz symboli znaków pionowych w oznakowaniu poziomym.

1.4.6. Materiały do poziomego znakowania dróg – materiały zawierające rozpuszczalniki, wolne od rozpuszczalników, które mogą zostać naniesione przez malowanie, natryskiwanie na nawierzchnie drogowe, stosowane w temperaturze otoczenia. Materiały te powinny posiadać właściwości odbłaskowe.

1.4.7. Materiały do znakowania cienkowarstwowego farby nakładane warstwą grubości 0,6 mm mierzoną na mokro.

1.4.11. Kulki szklane – materiał w postaci przezroczystych, kulistych cząstek szklanych narzucania pod ciśnieniem na oznakowanie wykonane materiałami w stanie ciekłym, w celu uzyskania widzialności oznakowania w nocy przez odbicie powrotne padającej wiązki światła pojazdu w kierunku kierowcy.

1.4.13. Oznakowanie nowe – oznakowanie, w którym zakończył się czas schnięcia i nie upłynęło 30 dni od wykonania oznakowania. Pomiary właściwości oznakowania należy wykonywać od 14 do 30 dnia po wykonaniu oznakowania.

1.4.15 Powyższe i pozostałe określenia są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

1.5 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 OSD D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2

2.2 Dokument dopuszczający do stosowania materiałów

Materiały stosowane przez Wykonawcę do poziomego oznakowania dróg powinny spełniać warunki postawione w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury [7].

Producenci powinni oznakować wybory znakiem budowlanym B, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [8], co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z aprobatą techniczną lub znakiem CE, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [11], co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z normą zharmonizowaną (np. dla kulek szklanych [3, 3a].

Aprobaty techniczne wystawione przed czasem wejścia w życie rozporządzenia [13] nie mogą być zmieniane lecz zachowują ważność przez okres, na jaki zostały wydane. W tym przypadku do oznakowania wyrobu znakiem budowlanym B wystarcza deklaracja zgodności z aprobatą techniczną.

2.3 Badanie materiałów, których jakość budzi wątpliwość

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Inspektora Nadzoru, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w aprobacie technicznej. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub akredytowanemu laboratorium drogowemu. Badania powinny być zgodne z PN-EN 1871:2003 [6] lub Warunkami Technicznymi POD-97 [9]

2.4 Oznakowanie opakowań

Wykonawca powinien żądać od producenta, aby oznakowanie opakowań materiałów do poziomego znakowania dróg było wykonane zgodnie z PN-0-79252 [2], a ponadto aby na każdym opakowaniu był umieszczony trwały napis zawierający:

- nazwę i adres producenta,
- datę produkcji i termin przydatności do użycia,
- masę netto,
- numer partii i datę produkcji,
- informację, że wybór posiada aprobatę techniczną IBDiM i jej numer,
- nazwę jednostki certyfikującej i numer certyfikatu, jeśli dotyczy [8],
- znak budowlany „B” wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury [8] i/lub znak „CE” wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury [11],
- informację o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego,
- ewentualne wskazówki dla użytkowników.

W przypadku farb rozpuszczalnikowych wyrobów chemoutwardzalnych oznakowanie opakowania powinno być zgodne z rozporządzeniem Ministra Zdrowia [12].

2.5 Przepisy określające wymagania dla materiałów

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2.6, a szczegółowe wymagania określone są w Warunkach technicznych POD-97 [9]

2.6 Wymagania wobec materiałów do poziomego oznakowania dróg

2.6.1 Materiały do oznakowań cienkowarstwowych

Materiałami do wykonywania oznakowania cienkowarstwowego powinny być farby rozpuszczalnikowe nakładane warstwą grubości 0,6 mm (na mokro). Powinny to być ciekłe produkty zawierające ciała stałe zdypergowane w roztworze żywicy syntetycznej w rozpuszczalniku organicznym, które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych.

2.6.2 Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania cienkowarstwowego

Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać 25% (m/m) w postaci gotowej do aplikacji, w materiałach do znakowania cienkowarstwowego.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen, etylobenzen) w ilości większej niż 8 % (m/m). Nie dopuszcza się do stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.

2.6.3 Kulki szklane

Materiały w postaci kulek szklanych refleksyjnych narzucania pod ciśnieniem na materiały do oznakowania powinny zapewniać widzialność w nocy poprzez odbicie powrotne w kierunku pojazdu wiązki światła wysłanej przez reflektory pojazdu.

Kulki szklane powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania powyżej 1,5, wykazywać odporność na wodę, kwas solny, chlorek wapniowy i siarczek sodowy oraz zawierać nie więcej niż 20 % kulek z defektami. Krzywa uziarnienia powinna mieścić się w krzywych granicznych podanych w wymaganiach aprobaty technicznej wyrobu lub w certyfikacie CE.

Kulki szklane hydrofobizowane powinny ponadto wykazywać stopień hydrofobizacji co najmniej 80 %.

Wymagania i metody badań kulek szklanych podano w PN-EN 1423:2000[3,3a].

Właściwości kulek szklanych określają odpowiednie aprobaty techniczne, lub certyfikaty „CE”.

2.6.4 Wymagania wobec materiałów ze względu na ochronę warunków pracy i środowiska

Materiały do oznakowania cienkowarstwowego nawierzchni powinny zachowywać stałość swoich właściwości chemicznych i fizykochemicznych przez okres co najmniej 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta.

Materiały do poziomego oznakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, zwłaszcza zabezpieczających je od napromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze, dla farb rozpuszczalnikowych od -5°C do 25°C,

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagani dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2 Sprzęt do wykonywania oznakowania poziomego

Wykonawca przystępujący do wykonywania oznakowania poziomego, w zależności od zakresu robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru:

– malowarka hydrodynamiczna samojezdna do znakowania poziomego dróg materiałami cienkowarstwowymi z automatycznym podziałem linii i automatycznym posypywaniem pod ciśnieniem mikrokulek odblaskowych

– malowarka do znakowania poziomego dróg materiałami cienkowarstwowymi z posypywaniem pod ciśnieniem mikrokulek odblaskowych z przeznaczeniem do wykonywania strzałek, przejść dla pieszych i innych symboli .

– szczotka mechaniczna do czyszczenia nawierzchni w miejscu przeznaczonym do znakowania poziomego .

– samochód dostawczy wyposażonych w zespoloną lampę ostrzegawczą z napisem np. „Służba Drogo-
wa”

- przyczepka ze strzałą świetlną
- malowarka do wykonywania oznakowania poziomego grubowarstwowego

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednią jakość, ilość i wydajność malowarek proporcjonalną do wielkości i czasu wykonywania całego zakresu robót.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2 Przewóz materiałów do poziomowego znakowania dróg

Materiały do poziomowego znakowania dróg należy przewozić w opakowaniach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia [12].

Farby rozpuszczalnikowe, rozpuszczalniki palne należy transportować zgodnie z postanowieniami umowy międzynarodowej [13] dla transportu drogowego materiałów palnych, klasy 3, szczegółowymi zaleceniami zawartymi w karcie charakterystyki wyrobu sporządzonej przez producenta. Wyroby, wyżej wymienione, nie posiadające karty charakterystyki nie powinny być dopuszczone do transportu.

Pozostałe materiały do znakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z PN-C-81400 [1] oraz zgodnie z prawem przewozowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2 Warunki atmosferyczne

Oznakowanie należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta materiałów.

5.3 Przygotowanie podłoża do wykonania znakowania

Przed wykonywaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z pyłu, kurzu, piasku, smarów, olejów i innych zanieczyszczeń, przy użyciu sprzętu wymienionego w SST i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonywania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

5.4 Usuwanie oznakowania poziomego

W przypadku konieczności usunięcia istniejącego oznakowania poziomego, czynność tę należy wykonać jak najmniej uszkadzając nawierzchnię.

Usuwanie oznakowania należy wykonywać metodą śrutowania.

Środki zastosowane do usunięcia oznakowania nie mogą wpływać ujemnie na przyczepność nowego oznakowania do podłoża, na jego szorstkość, trwałość oraz na właściwości podłoża.

Materiały pozostałe po usunięciu oznakowania należy usunąć z drogi tak, aby nie zanieczyszczały środowiska.

5.5 Przedznakowanie

W celu dokładnego wykonania poziomego oznakowania drogi, należy wytyczyć miejsca oznakowania oraz wykonać przedznakowanie stosując się do ustaleń zawartych w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury [7], SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Do wykonania przedznakowanie można stosować nietrwałą farbę, np. farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikiem. Zaleca się wykonywanie przedznakowanie w postaci cienkich linii lub kropek. Początek i koniec znakowania należy zaznaczyć małą kreską poprzeczną.

W przypadku odnawiania oznakowania drogi, gdy stare oznakowanie jest wystarczająco czytelne, można przedznakowania nie wykonywać.

5.6 Wykonanie oznakowania drogi

5.6.1 Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów

Materiały do znakowania drogi, spełniające wymagania podane w pkt 2, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych i stosowane zgodnie z zaleceniami SST, producenta oraz wymaganiami znajdującymi się w aprobacie technicznej.

5.6.2 Wykonanie oznakowania drogi materiałami cienkowarstwowymi

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub nie pełnych danych – zgodnie z poniższymi wskazaniem.

Farbę do znakowania cienkowarstwowego po otwarciu opakowania należy wymieszać w czasie od 2 do 4 minut do uzyskania pełnej jednorodności. Przed lub w czasie napełniania zbiornika malowarki zaleca się precedzić farbę przez sito 0,6 mm. Nie wolno stosować do malowania mechanicznego farby, w której osad na dnie opakowania nie daje się całkowicie wymieszać lub na jej powierzchni znajduje się kożuch.

Farbę należy nakładać równomierną warstwą o grubości 0,6 mm, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płycie szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malarki. Ilość farby zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20 %.

Wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu samojezdnych malowarek z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do zakresu i rozmiaru prac. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonywania znakowania podejmuje Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy.

Materiały pozostałe po usunięciu oznakowania należy usunąć z drogi tak, aby nie zanieczyszczały środowiska, w miejsce zaakceptowane przez Inżyniera.

5.6.3. Wykonanie oznakowania drogi materiałami grubowarstwowymi

Wykonanie oznakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów,

a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne z poniższymi wskazaniem.

W przypadku mas chemoutwardzalnych wszystkie większe prace (linie krawędziowe, segregacyjne na długich odcinkach dróg) powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń

samojezdnych z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi z ew.

materiałem uszorstniającym. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość

sprzętu należy dostosować do ich zakresu i rozmiaru. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu

i sposobu wykonania znakowania podejmuje Inżynier na wniosek Wykonawcy.

5.7. Usuwanie oznakowania poziomego

Usunięcie oznakowania poziomego nastąpi poprzez sfrezowanie lub wysokociśnieniowe usuwanie oznakowania za pomocą wody lub ręcznie skuwane. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonania znakowania podejmuje Inżynier na wniosek Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Badanie przygotowania podłoża i przedznakowania

Powierzchnia jezdni przed wykonywaniem znakowania poziomego musi być całkowicie czysta i sucha. Przedznakowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 5.5.

6.3 Badania wykonania oznakowania poziomego

6.3.1. Wymagania wobec oznakowania poziomego

6.3.1.1. Zasady

Wymagania sprecyzowano przede wszystkim w celu określenia właściwości oznakowania dróg w czasie ich użytkowania. Wymagania określa się kilkoma parametrami reprezentującymi różne aspekty właściwości oznakowania dróg według PN-EN 1436:2000 [4] i PN-EN 1436:2000/A1:2005 [4a].

Badania wstępne, dla których określono pierwsze wymaganie, są wykonywane w celu kontroli przed odbiorem. Powinny być wykonane w terminie od 14 do 30 dnia po wykonaniu. Kolejne badania kontrolne należy wykonywać przed upływem 1 roku.

6.3.1.2. Widzialność w dzień

Widzialność oznakowania w dzień jest określona współczynnikiem luminacji w świetle rozproszonym Q_d , wg PN-EN 1436:2000 [4] lub wg POD-97 [9] i barwą oznakowania wyrażoną współrzędnymi chromatyczności. Do określenia odbicia światła dziennego lub odbicia oświetlenia drogi od oznakowania stosuje

się współczynnik luminacji w świetle rozproszonym Q_d . Wartość współczynnika Q_d dla oznakowania nowego w ciągu 14 – 30 dni po wykonaniu powinna wynosić dla oznakowania świeżego, co najmniej $130 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$

Wartość współczynnika Q_d powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego po 30 dniu od wykonania, w ciągu całego okresu użytkowania, co najmniej $100 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ Barwa oznakowania powinna być określona wg PN-EN 1436:2000 [4] przez współrzędne chromatyczności x i y , które dla suchego oznakowania powinny leżeć w obszarze zdefiniowanym przez cztery punkty narożne podane w tabelicy 1.

Tablica 1. Punkty narożne obszarów chromatyczności oznakowań dróg

Punkt narożny nr		1	2	3	4
Oznakowanie białe	X	0,355	0,305	0,285	0,335
	Y	0,355	0,305	0,325	0,375

Współrzędne chromatyczności x, y dla barwy białej oznakowania

6.3.1.3. Widzialność w nocy przyjęto powierzchniowy współczynnik odbłasku R_L , określony według PN-EN 1436:2000 [4] z uwzględnieniem podziału na klasy PN-EN 1436:2000/A1:2005 [4a].

Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania nowego (w stanie suchym) w ciągu 14-30 dni po wykonaniu, co najmniej $300 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$,

Wartość współczynnika R_L dla oznakowania eksploatowanego powinna wynosić w całym okresie użytkowania co najmniej $100 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa R2,

6.3.1.4 Szerokość oznakowania

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) mierzona wahadłem angielskim, wg PN-EN 1436:2000 [4] lub POD-97 [9]

Wymaga się, aby wartość wskaźnika szorstkości SRT wynosiła na oznakowaniu, co najmniej 45 jednostek SRT w ciągu całego okresu użytkowania.

6.3.1.5 Trwałość oznakowania

Trwałość oznakowania cienkowarstwowego oceniana jako stopień zużycia w 10-stopniowej skali LCPC określonej w POD-97 [9] lub powinna wynosić po 12-miesięcznym okresie eksploatacji oznakowania: co najmniej 6.

6.3.1.6. Czas schnięcia oznakowania (względnie czas do przejezdności oznakowania)

Za czas schnięcia oznakowania przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania a jego oddaniem do ruchu.

Czas schnięcia oznakowania nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta, z tym że nie może przekraczać 2 godzin w przypadku wymalowań nocnych i 1 godziny w przypadku wymalowań dziennych. Metoda oznaczenia czasu schnięcia znajduje się w POD-97 [9]

6.3.1.7. Grubość oznakowania

Grubość oznakowania, tj. podwyższenie ponad górną powierzchnię nawierzchni dla oznakowania cienkowarstwowego (grubość na mokro bez kulek szklanych) ma wynosić 0,6 mm

6.3.2. Badania wykonywania znakowania poziomego z materiału cienkowarstwowego

Wykonawca wykonując znakowanie poziome z materiału cienkowarstwowego przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz w czasie jej wykonywania, co najmniej raz dziennie następujące badania:

1. przed rozpoczęciem pracy:

- sprawdzenie oznakowania opakowań,
- wizualną ocenę stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad,
- pomiar wilgotności względnej powietrza,
- pomiar temperatury powietrza i nawierzchni,
- badanie lepkości farby, wg POD-97 [9]

b) w czasie wykonywania pracy:

- pomiar grubości warstwy oznakowania,
- pomiar czasu schnięcia, wg POD-97[9],
- wizualną ocenę równomierności rozłożenia kulek szklanych podczas objazdu w nocy,
- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury [7],
- wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii,- oznaczenia czasu przejazdności, wg POD-97 [9]

Protokół z przeprowadzonych badań wraz z jedną próbką, jednoznacznie oznakowaną, na blasze (300 x 250 x 1,5 mm) Wykonawca powinien przechować do czasu upływu okresu gwarancji.

Do odbioru robót wykonawca przedstawi wyniki badań:

- widzialności w nocy,
- widzialności w dzień,
- szorstkości,

Odpowiadającym wymaganiom podanym w punkcie 6.3.1 i wykonanych według metod określonych w Warunkach technicznych POD-97 [9]. Badania ma zlecać wykonawca do niezależnego laboratorium badawczego, a ich wykonanie ma odbywać się w obecności Inspektora Nadzoru. Pomiar widzialności w dzień oraz w nocy przeprowadza się losowo w punktach badawczych wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Miejsca pomiarowe należy lokalizować jedno na dziesięć kilometrów drogi. W przypadku badań szorstkości wyznaczyć 2 punkty na oznakowanym odcinku drogi. W przypadku dróg na których zostanie wykonana jedynie odnowa linii P-10 badania należy wykonać na co 10 przejściu dla pieszych.

6.4 Tolerancje wymiarów znakowych

6.4.1. Tolerancje nowo wykonanego oznakowania

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z e „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, powinny odpowiadać następującym warunkom:

- szerokość linii może różnić się od wymaganej o ± 5 mm,
- długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 50 mm lub większa co najwyżej o 150 mm,
- dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli o więcej niż ± 50 mm długości wymaganej,
- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż ± 50 mm dla wymiaru długości i ± 20 mm dla wymiaru szerokości.

Przy wykonywaniu nowego oznakowania poziomego, spowodowanego zmianami organizacji ruchu, należy dokładnie usunąć zbędne stare oznakowanie.

6.4.2. Tolerancje przy odnawianiu istniejącego oznakowania

Przy odnawianiu istniejącego oznakowania należy dążyć do pokrycia pełnej powierzchni istniejących znaków, przy zachowaniu dopuszczalnych tolerancji podanych w pkt 6.4.1.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową oznakowania poziomego jest m^2 (metr kwadratowy) powierzchni naniesionych oznakowań.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór ostateczny

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w punktach od 2 do 6.

8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego tj. 12 miesięcy. Sprawdzeniu podlegają cechy oznakowania określone w niniejszym SST na podstawie badań wykonanych przed upływem okresu gwarancyjnego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena $1m^2$ wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- śrutowanie,
- oczyszczanie podłoża (nawierzchni),
- przedznakowanie,
- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury [7],
- ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia robót,
- prowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
2. PN-85/O-7922 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie.

Wymagania podstawowe

1. PN-EN 1423:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny.
 - 3a. PN-EN Materiały do posypania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe 1436:2000/A1:2005 i ich mieszaniny (Zmiana A1)
2. PN-EN 1436:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg.
 - 4a. PN-EN Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące 1436:2000/A1:2005 poziomego oznakowania dróg.
3. PN-EN 1463-1:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe. Część 1: Wymagania dotyczące charakterystyki nowego elementu.
 - 5a. PN-EN 1463 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy 1:2000/A1:2005 odblaskowe. Część 1: Wymagania dotyczące charakterystyki nowego elementu (Zmiana A1).
 - 5b. PN-EN 1463-2:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe. Część 2: Badania terenowe.
4. PN-EN 1871:2003 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Właściwości fizyczne.
 - 6a. PN-EN 13036-4: Drogi samochodowe i lotniskowe – Metody badań – Część 4: Metoda 2004(U) pomiaru oporów poślizgu/poślizgnięcia na powierzchni: próba wahadła.

10.2 Przepisy związane i inne dokumenty

7. Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181).
8. 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).
9. Warunki techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” – Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. IBDiM, Warszawa, 199710. Prawo przewozowe (Dz. U. Nr 53 z 1984 r., poz.272 z późniejszymi zmianami).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn.2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 73, poz. 16790).
13. Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych (RID/ADR).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych uprawnionych do ich wydania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497).