

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D – 07.01.01

OZNAKOWANIE POZIOME

Drogi powiatowe Powiatu Starachowice

Spis treści:

1. WSTĘP.

- 1.1. Przedmiot SST.
- 1.2. Zakres stosowania SST.
- 1.3. Zakres robót objętych SST.
- 1.4. Określenia podstawowe.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. MATERIAŁY.

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2. Dokument dopuszczający do stosowania materiałów
- 2.3. Badanie materiałów , których jakość budzi wątpliwości
- 2.4. Oznakowanie opakowań
- 2.5. Przepisy określające wymagania dla materiałów
- 2.6. Wymagania wobec materiałów do poziomego oznakowania dróg
- 2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

3. SPRZĘT.

- 3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.
- 3.2. Sprzęt do wykonania oznakowania poziomego

4. TRANSPORT.

5. WYKONANIE ROBÓT.

- 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.
- 5.2. Warunki atmosferyczne
- 5.3. Jednorodność nawierzchni znakowanej
- 5.4. Przygotowanie podłoża do znakowania
- 5.5. Wykonanie znakowania drogi
- 5.6. Usuwanie oznakowania poziomego

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości
- 6.2. Badanie przygotowania podłoża
- 6.3. Badanie wykonania oznakowania poziomego

7. OBMIAR ROBÓT.

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Jednostka obmiarowa

8. ODBIÓR ROBOT.

- 8.1. Ogólne zasady odbioru.
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.3. Odbiór ostateczny
- 8.4. Odbiór pogwarancyjny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania poziomego dróg powiatowych

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem cienkowarstwowego oznakowania poziomego i obejmują:
-wykonanie oznakowania poziomegom²

1.4. 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 tej nawierzchni.

1.4.2. Materiały do znakowania cienkowarstwowego - farby nakładane warstwą grubości od 0,3 mm do 0,8 mm. Należą do nich rozpuszczalnikowe farby dwuskładnikowe stosowane w temperaturze otoczenia lub podgrzane –zgodnie z wymogami producenta lub świadectwa dopuszczenia do stosowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST, dokumentacją projektową, Instrukcją o znakach drogowych poziomych i poleceniami Inżyniera.

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

1.6. Wymagania szczegółowe.

Na wymagania szczegółowe, zgodnie z Warunkami Technicznymi POD – 97,, składają się wymagania wobec:

a – materiały do znakowania

- zawartość składników lotnych
- trwałość w czasie składowania
- parametry materiałów do posypywania

b - znakowanie nawierzchni

- widzialność w dzień
- widzialność w nocy
- trwałość
- czas schnięcia
- grubość znakowania

Zbiorcze zestawienie granicznych wartości tych parametrów dla cienkowarstwowego znakowania nawierzchni podaje

Tablica Nr 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00

2.2. Dokument dopuszczający do stosowania materiałów

Każdy materiał używany przez Wykonawcę do poziomego znakowania dróg musi posiadać „Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym „ lub aprobatę techniczną wydane przez IBDiM.

2.3. Badanie materiałów, których jakość budzi wątpliwość

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Inżyniera, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w punkcie 2. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub akredytowanemu laboratorium. Badania powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi POD-97” [4]

2.4. Oznakowanie opakowań

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

- nazwę producenta i materiału do znakowania dróg,
- masę brutto i netto,
- numer partii i datę produkcji,
- informację o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego,
- ewentualne wskazówki dla użytkowników.

2.5. Wymagania ogólne dla materiałów do znakowania dróg.

Do znakowania poziomego należy użyć farby dwuskładnikowej koloru białego.

Materiały użyte do znakowania poziomego muszą spełniać wymagania szczegółowe podane w niniejszej specyfikacji oraz w „Warunkach technicznych POD-97” [4].

2.6. Wymagania szczegółowe dla materiałów do poziomego znakowania dróg

2.6.1. Materiały do znakowania cienkowarstwowego

Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać w materiałach cienkowarstwowego 30% (m/m),

Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen) w ilości większej niż 10%. Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.

2.6.2. Kulki szklane

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

Kulki szklane powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania powyżej 1,50, wykazywać odporność na wodę, chlorek sodowy i zawierać nie więcej niż 20% kulek z defektami.

2.6.3. Wymagania wobec materiałów ze względu na ochronę warunków pracy i środowiska odpowiadająca wymaganiom POD-97 [4].

Materiały stosowane do znakowania nawierzchni nie powinny zawierać substancji zagrażających zdrowiu ludzi i powodujących skażenie środowiska.

2.6.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

2.7. Wymagania wobec oznakowania poziomego

2.7.1. Widzialność w dzień

Widzialność oznakowania w dzień jest określona współczynnikiem luminancji.

2.7.2. Widzialność w nocy

Za miarę widzialności w nocy przyjęto powierzchniowy współczynnik odbłasku
wartość współczynnika dla zapewnienia wystarczającej widzialności podaje Tabela

2.7.3. Szorstkość

Miara szorstkości oznakowania jest wskaźnik szorstkości zgodnie z Tablicą Nr 1.

2.7.4. Trwałość oznakowania

Trwałość oznakowania oceniana jako stopień zużycia w 10-stopniowej skali na zasadzie porównania z wzorcami, wymagana trwałość podaje Tablica Nr 1.

2.7.5. Czas schnięcia oznakowania (wzgl. czas przejezdności oznakowania)

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

Dla materiałów normalnie schnących czas ten nie powinien przekraczać 20 min.

2.7.6. Grubość oznakowania

Grubość oznakowania, tj. podwyższenie ponad górną powierzchnię nawierzchni, powinna wynosić dla oznakowania cienkowarstwowego (grubość na mokro bez kulek szklanych), co najwyżej 800µm,

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania oznakowania poziomego

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania poziomego, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, zaakceptowanego przez Inżyniera:

- szczotek mechanicznych (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające) oraz szczotek ręcznych,
- sprężarek,
- malowarek,
- znaki zabezpieczające malowanie przed rozjeżdżaniem oraz znaki umożliwiające bezpieczne wykonanie prac.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Przewóz materiałów do poziomego znakowania dróg

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-O-79252 [2].

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 wykonania robót

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

5.2. Warunki atmosferyczne

W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 85%.

5.3. Przygotowanie podłoża do wykonania znakowania

Przed wykonaniem 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 Inżyniera.

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

5.4. Wykonanie znakowania drogi

5.4.1. Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów

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

5.4.2. Wykonanie znakowania drogi materiałami cienkowarstwowymi

Farbę należy nakładać równomierną warstwą o grubości 0,5 mm, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płycie szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malowarki. 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.

Warstwa elementów odblaskowych musi być rozłożona równomiernie na całej powierzchni malowania i dawać jednolity efekt odblasku w porze nocnej.

5.5. Usuwanie oznakowania poziomego

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

Zaleca się wykonywać usuwanie oznakowania: metodą: frezowania, piaskowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badanie przygotowania podłoża.

6.3. Badania wykonania znakowania poziomego

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

a) 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 (cienkowarstwowej), wg POD-97 [4],
- kontrola prawidłowości oznakowania robót

b) w czasie wykonywania pracy:

- pomiar grubości warstwy oznakowania,
- pomiar czasu schnięcia, wg POD-97 [4],
- wizualną ocenę równomierności rozłożenia kulek szklanych,
- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z dokumentacją projektową i „Instrukcją o znakach drogowych poziomych” [3],
- wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii,

- oznaczenia czasu przejeźdźności, wg POD-97 [4].
Protokół z przeprowadzonych badań wraz z jedną próbką na blasze (300 x 250 x 0,8 mm) Wykonawca powinien przechować do czasu upływu okresu gwarancji.

6.4. Tolerancje wymiarów oznakowania

6.4.1. Tolerancje nowo wykonanego oznakowania

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z dokumentacją projektową i „Instrukcją o znakach drogowych poziomych” [3], 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 punkcie 6.4.1.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową oznakowania poziomego jest 1 m² (metr kwadratowy) powierzchni naniesionych znaków.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 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 robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, może być dokonany po:

- oczyszczeniu powierzchni nawierzchni,
- usunięciu istniejącego oznakowania poziomego,

8.3. Odbiór ostateczny

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót,

Odbiór ostateczny polega na ocenie ilości, jakości i wartości sprzedanej wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań, obmiaru w terenie i po stwierdzeniu zgodności z SST oraz „Instrukcją o znakach drogowych poziomych”

Roboty uznaje się za zakończone jeżeli wszystkie pomiary i badania (z zachowaniem tolerancji) dały wyniki pozytywne.

Badania i pomiary do celów odbiorczych przeprowadza Wykonawca w zakresie i częstotliwością podaną w pkt. 6 Niniejszej specyfikacji.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego, ustalonego w SST. Sprawdzeniu podlegają cechy oznakowania określone w POD-97 [4].

Zaleca się stosowanie 6 - miesięcznego okresu gwarancyjnego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża (nawierzchni),
- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i „Instrukcją o znakach drogowych poziomych”,
- ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|------------|--|
| 1. | PN-C-81400 | Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport |
| 2. | PN-O-79252 | Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe. |

10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja o znakach drogowych poziomych. Załącznik do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. (M.P. Nr 16, poz. 120)
2. Warunki techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. IBDiM, Warszawa, 1997.

Tablica 1.

6.3.4. Zbiorne zestawienie wymagań dla materiałów i wykonanego oznakowania

Lp.	Rodzaj wymagania	Jednostka	Dopuszczalne wartości	
1	Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania - rozpuszczalników organicznych - rozpuszczalników aromatycznych - benzenu	% (m/m) % (m/m) % (m/m)	≤ 30 ≤ 10 0	
2	Współczynnik załamania światła kulek szklanych - ilość kulek z defektami	współcz. szt.	$> 1,5$ < 20	
3	Współczynnik luminancji farb białych do oznakowania po 12 miesiącach	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	$\geq 0,30$	
4	Powierzchniowy współczynnik odbłasku dla oznakowania trwałego i długotrwałego - świeżego - używanego (po 12 m-cach)	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$ $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 300 ≥ 100	
5	Szorstkość oznakowania (w ciągu całego okresu użytkowania)	wskaźnik SRT	≥ 45	
6	Trwałość oznakowania (w 10 stopniowej skali) po 12 miesiącach użytkowania	wskaźnik	≥ 6	
7	Czas schnięcia materiału na nawierzchni	minuta	≤ 20	
8	Grubość oznakowania nad powierzchnią nawierzchni - bez mikrokulek szklanych	μm	≥ 300 ≤ 800	
9	Okres stałości właściwości materiałów do znakowania przy składowaniu	miesiące	≥ 6	