

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Oznakowanie poziome i pionowe dróg gminnych na terenie Gminy Lesznówola

Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego i pionowego realizowanych w ramach zadania „Oznakowanie poziome i pionowe dróg gminnych”

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót oznakowania poziomego i pionowego dróg gminnych .

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania poziomego stosowanego na drogach o nawierzchni twardej i pionowego na drogach gminnych .

1. Określenia podstawowe oznakowania poziomego
 - 1.1. Oznakowanie poziome – znaki drogowe poziome ,umieszczone na nawierzchni twardej dróg w postaci linii ciągłych lub przerywanych , pojedynczych lub podwójnych , napisów , symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni .
 - 1.2. Znaki podłużne – linie równoległe do osi jezdni lub odchyłone od niej pod niewielkim kątem , występujące jako linie segregacyjne lub krawędziowe , przerywane lub ciągłe .
 - 1.3. Znaki uzupełniające – znaków postaci symboli , napisów , linii przystankowych oraz inne określające szczególne miejsca na nawierzchni.
 - 1.4. Materiały do poziomego znakowania dróg – materiały zawierające rozpuszczalniki , wolne od rozpuszczalników lub punktowe elementy odblaskowe , które mogą zostać naniesione albo zostać wbudowane przez malowanie na nawierzchnie drogowe , stosowane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze podwyższonej . Materiały te powinny być retrorefleksyjne .
 - 1.5. Materiały do znakowania cienkowarstwowego – farby nakładane warstwą grubości od 0,3 mm do 0,8 mm .

2. Materiały

2.1. Dokument dopuszczający do stosowania materiałów

Każdy materiał używany przez Wykonawcę do poziomego znakowania dróg musi posiadać aprobatę techniczną

2.2. Badanie materiałów , których jakość budzi wątpliwość

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów , które budzą wątpliwości jego lub Zamawiającego , co do jakości , w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w punkcie 2.1.. Badania te Wykonawca zleci

IBDiM lub akredytowanemu laboratorium . Badania powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi POD-97”[4]

2.3. Oznakowanie opakowań

Wykonawca powinien żądać od producenta , aby oznakowanie opakowań materiałów do poziomego znakowania dróg było znakowane zgodnie z PN-85/0-79252 [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
- informacją o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego
- ewentualne wskazówki dla użytkowników

2.4. Przepisy określające wymagania dla materiałów

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów podane są w punkcie 2.5. , a szczegółowe wymagania określone są w „ Warunkach technicznych POD-97” [4] .

2.5. Wymagania wobec materiałów do poziomego znakowania dróg

Materiałami do znakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości od 0,3mm do 0,8 mm (na mokro) . Powinny być nimi ciekłe produkty zawierające ciała stałe rozproszone w organicznym rozpuszczalniku lub wodzie , które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych .

Podczas nakładania farb , do znakowania cienkowarstwowego na nawierzchnię pędzlem , wálkiem lub przez natrysk , powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym

Właściwości fizyczne materiałów do znakowania cienkowarstwowego określa Aprobata Techniczna odpowiadająca wymaganiom POD-97 [4].

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

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

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania oznakowania poziomego

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania poziomego, w zależności od zakresu Robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, zaakceptowanego przez Inżyniera:

- szczotek mechanicznych (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające) oraz szczotek ręcznych,
- frezarek,
- sprężarek,
- malowanek,

- sprzętu do badań, określonych w ST.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-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 PNC-81400 [1] oraz zgodnie z prawem przewozowym.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST DM-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 ST i zaakceptowanego przez Inżyniera.

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

5.4 Przedznakowanie

W celu dokładnego wykonania poziomego oznakowania drogi, można wykonać przedznakowanie, stosując się do ustaleń zawartych w Dokumentacji Projektowej, "Instrukcji o znakach drogowych poziomych" [3] i wskazaniach Inżyniera.

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

5.5 Wykonanie znakowania drogi

5.5.1 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 ST, producenta oraz wymaganiami znajdującymi się w Aprobacie Technicznej.

5.5.2 Wykonanie znakowania drogi materiałami cienkowarstwowymi

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne z poniższymi wskazaniem. Farbę do znakowania cienkowarstwowego po otwarciu opakowania należy wymieszać w czasie od 2 do 4 min do uzyskania pełnej jednorodności. Przed lub w czasie napełniania zbiornika malowarki zaleca się przecedzić farbę przez sito 0,6 mm. Nie wolno stosować do malowania mechanicznej 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 ustalonej w ST, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebień 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 z ew. materiałem uszorstniającym. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do zakresu i rozmiaru prac. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonania znakowania podejmuje Inżynier na wniosek Wykonawcy.

5.6 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, trawienia, wypalania lub zamalowania, za akceptacją Inżyniera.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Badania wykonania oznakowania poziomego

6.2.1 Wymagania wobec oznakowania poziomego:

- widzialność w dzień: wymagany współczynnik luminacji – min 0,55,
- widzialność w nocy: gęstość powierzchniowa współczynnika odbłasku (retroodbicia), mierzona wg DIN 67520 - \square 150mcd/m² lx,
- szorstkość oznakowania: wskaźnik szorstkości SRT (mierzony wahadłem angielskim) - \square 50,
- trwałość oznakowania: co najmniej 6 po 12 miesiącach eksploatacji oznakowania (na zasadzie porównania z wzorcami fotograficznymi wg LCPC),
- czas schnięcia oznakowania (czas przejezdności oznakowania): nie może przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta farby i nie może być dłuższy niż 2h,
- zawartość składników lotnych: rozpuszczalników organicznych – max 30%(mm), rozpuszczalników aromatycznych – max 10%(mm).

Nie dopuszcza się materiałów zawierających benzen.

6.2.2 Badania wykonania 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:

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].

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 oraz „Instrukcją o znakach drogowych poziomych”. [3],
- wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii,
- oznaczenia czasu przejezdności, 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.

W przypadku wątpliwości dotyczących wykonania oznakowania poziomego, Inżynier może zlecić wykonanie badań:

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

odpowiadających wymaganiom podanym w punkcie 6.2.1 i wykonanych według metod określonych w "Warunkach technicznych POD-97" [4]. Jeżeli wyniki tych badań wykażą wadliwość wykonanego oznakowania, to koszt badań ponosi Wykonawca, w przypadku przeciwnym - Zamawiający.

6.3 Tolerancje wymiarów 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 50 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.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową oznakowania poziomego jest m^2 (metr kwadratowy) powierzchni naniesionych znaków lub liczba umieszczonych punktowych elementów odblaskowych.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST 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,
- przed znakowaniem.

8.3 Odbiór ostateczny

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

8.4 Odbiór pogwarancyjny

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

Ustala się stosowanie następujących minimalnych okresów gwarancyjnych dla oznakowania cienkowarstwowego:

na odcinkach przejść przez miejscowości: co najmniej 6 miesięcy,
Przy odbiorze pogwarancyjnym sprawdzeniu podlegają następujące cechy oznakowania:

- widzialność w dzień,
- widzialność w nocy,
- szorstkość,

odpowiadające wymaganiom podanym w pkt. 6.2.1, wykonanym wg metod określonych w POD – 97 [4].

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² (metra kwadratowego) wykonania Robót obejmuje:

- wykonanie inwentaryzacji istniejącego oznakowania,
- zakup i transport materiałów,
- oczyszczenie podłoża (nawierzchni),
- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z Dokumentacją Projektową i "Instrukcją o znakach drogowych poziomych",
- ochroną znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia Robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST.

10 OZNAKOWANIE PIONOWE

Zakup, wymiana i montaż oznakowania pionowego, w tym: zakup, wymiana i montaż tarcz znaków oraz innych elementów oznakowania pionowego.

- 10.1 Demontaż tablic znaków pionowych – odkręcenie uchwytych stalowych mocujących tarcze znaków do słupków, transport zdemontowanej tarczy znaku na wskazane miejsce składowania lub montażu.
- 10.2 Demontaż słupków znaków pionowych – odkopanie fundamentu słupka, rozebranie fundamentu oraz demontaż słupka, odtworzenie miejsca po zdemontowanym słupku, transport zdemontowanego słupka znaku na wskazane miejsce składowania lub montażu.
- 10.3 Montaż nowych słupków – wykonanie robót ziemnych, wylanie fundamentu z betonu; słupki służące do mocowania znaków pionowych ocynkowane ogniowo z rur o średnicy 70mm i długości całkowitej do 480cm; słupki mają być kotwione w fundamencie o wymiarach: 30 x 30 x 30cm z betonu klasy B-20 wylewanego na mokro, posadowionego poniżej strefy przemarzania.
- 10.4 Montaż na słupach nowych tarczy – tarcze znaków oznakowania pionowego muszą być wykonane z blachy ocynkowanej ogniowo gr. 1,5 do 2,0 mm z licem pokrytym folią odblaskową:
 - II generacji dla znaków: A-7, B-2, B-20, D-6, D-6a, D-6b,
 - I generacji dla pozostałych znaków.

Wymiary znaków:

- znak kategorii A – mały: długość boku – 750mm
- znak kategorii B i C – mały: średnica – 600mm
- znak kategorii D – mały: długość podstawy 600mm, wysokość (600 + n x 150)mm.

Każdy znak drogowy musi mieć tabliczkę znamionową z: nazwą, marką fabryczną lub innym oznaczeniem dotyczącym materiału lica znaku, tj. nazwę lub znak handlowy

producenta folii, typ odblaskowości, trwałość folii w latach, tabliczka powinna posiadać również miesiąc i rok wymaganego przeglądu technicznego.

Przeprowadzenie bieżących remontów, napraw, konserwacji uszkodzonych znaków drogowych pionowych w zakresie:

1. Prostowanie pochylonych słupków znaków w tym: rozebranie fundamentu słupka pochylonego oraz ponowne odtworzenie miejsca, w którym został posadowiony słupek.
2. Regulacja tarcz znaków w tym m.in. odkręcenie, regulacja i ponowne przykręcenie do słupka tarczy znaku.
3. Mycie tarcz znaków (np. graffiti).
4. Utrzymanie czystości azyli dla pieszych (mycie, usuwanie piasku i chwastów).

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-C-81400/89 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
2. PN-O-79252/85 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.

10.2 Inne dokumenty

3. Instrukcja o znakach drogowych poziomych i pionowych. Załącznik do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. (M.P. Nr 16, poz. 120)
4. Warunki techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria "I" - Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. IBDiM, Warszawa, 1997.
5. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31.07.2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. z dnia 12 października 2002 r. Nr 170 , poz. 1393).

Kierownik

mgr Marja Przygodzka