

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (Opis przedmiotu zamówienia)

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) jest zakres robót i wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru oznakowania poziomego dróg i ulic powiatowych oraz wojewódzkich administrowanych przez Starostwo Powiatowe w Jaworze

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót w asortymencie poziomego oznakowania na drogach administrowanych przez Starostwo Powiatowe w Jaworze

1.3 Zakres zleconych robót ST.

Linie ciągłe i przerywane - 7.525 m²

Przejścia dla pieszych, strzałki i symbole - 2.714 m²

Razem malowanie oznakowania poziomego: 10.239 m²

Oznakowanie miejsc dla niepełnosprawnych niebieską farbą : 87,5 m²

Zamawiający zastrzega sobie prawo do częściowego zwiększenia lub zmniejszenia zakresu robót w poszczególnych rodzajach oznakowania, co zostanie uzgodnione z Wykonawcą.

Rodzaj oznakowania ze szczegółową lokalizacją zawierającą **przedmiar powierzchni poziomego oznakowania dróg i ulic powiatowych oraz wojewódzkich administrowanych przez Starostwo Powiatowe w Jaworze oraz plany liniowe oznakowania poziomego** zostanie uzgodniony z Wykonawcą przed rozpoczęciem robót.

1.4 Określenia podstawowe.

Poziome oznakowanie dróg – naniesiony na nawierzchnię materiał do poziomego znakowania dróg zgodnie z **rozporządzeniem 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 – załącznik nr 2 do Rozporządzenia (Dz. U. z 2003r. Nr 220, poz.2181).**

Materiały do znakowania cienkowarstwowego – farby nakładane warstwą grubości od 0,4 mm do 0,8mm (na mokro). Są to rozpuszczalnikowe farby jednoskładnikowe stosowane w temperaturze otoczenia lub podgrzane. Powinny charakteryzować się dobrą widocznością w dzień i w nocy.

Koordynator – osoba wymieniona w umowie (wyznaczona przez Zamawiającego) odpowiedzialna za nadzorowanie całości robót.

Osoba Nadzorująca – osoba wymieniona w umowie (wyznaczona przez Zamawiającego) odpowiedzialna za nadzorowanie robót w sprawach technicznych i organizacyjnych poszczególnych zadań.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność z „przedmiarem powierzchni poziomego oznakowania dróg i ulic powiatowych oraz wojewódzkich” zgodnie z poleceniami (zaleceniami) Zamawiającego.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość oznakowania poziomego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a oznakowanie wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY.

2.1 Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu oznakowania poziomego trasy wg zasad niniejszej ST są:

- a) biała farba drogowa na bazie rozpuszczalników, jednoskładnikowa stosowana na zimno. Farba musi posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym, wydane przez IBDiM.
- b) rozpuszczalnik – do rozcieńczania farby wolno używać rozpuszczalnika w/procentowej ilości oraz typu wskazanego przez producenta i wymienionego w świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym. Przy myciu sprzętu mogą być użyte inne rozpuszczalniki.
- c) Kulki szklane – materiały w postaci mikrokulek 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 muszą charakteryzować się następującymi cechami:

- współczynnikiem załamania – powyżej 1,50
- odpornością na wodę, kwas solny i chlorek wapniowy i siarczek sodowy
- zawartością kulek z defektami – nie więcej niż 20%

2.2 Czas schnięcia materiału na nawierzchni drogi:

- w dzień nie dłużej niż 1 h
- w nocy nie dłużej niż 2 h

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

3. SPRZĘT.

3.1 Sprzęt do prac podstawowych.

Wszystkie elementy oznakowania poziomego muszą być wykonane wyłącznie **sprzętem zmechanizowanym**. Sprzęt musi być zintegrowany z systemem zmechanizowanego posypywania mikrokulkami szklanymi. Zestaw sprzętu powinien posiadać możliwość regulacji wydajności materiałów oraz gwarantować równomierność ich podania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

3.2 Sprzęt towarzyszący.

Wykonawca robót musi **dysponować pojazdami zabezpieczającymi świeże znakowanie** przed rozjechaniem. Wykonawca powinien dysponować taką liczbą pachołków ostrzegawczych, aby móc zabezpieczyć jednorazowo malowany odcinek do czasu wyschnięcia naniesionego na nim znakowania i oddania pod ruch.

Wykonawca powinien dysponować **sprzętem umożliwiającym mechaniczne starcie znakowania** w przypadku jego korekty oraz szczotkę mechaniczną lub ręczną do usuwania zanieczyszczeń.

Wykonawca powinien dysponować kompletem znaków ruchomych i stałych przewidzianych do oznakowania odcinka robót, wg projektu organizacji ruchu.

4. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót.

5.1.1 Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z „przedmiarem powierzchni do poziomego oznakowania dróg i ulic powiatowych oraz wojewódzkich” i ST.

5.1.2 Na drogach powiatowych Wykonawca zobowiązany będzie do oznakowania robót zgodnie z zatwierdzeniem nr 18/2022 z dnia 06.04.2022 r. Starosty Jaworskiego natomiast na drogach wojewódzkich zgodnie z zatwierdzeniem nr 14/2021 z dnia 11.01.2021 r. Marszałka Województwa Dolnośląskiego.

5.1.3 Czynności przy znakowaniu drogi

Odnowa znakowania drogi obejmuje:

- zabezpieczenie miejsca robót przez ustawienie pachołków gumowych, zapór, itp.
- usunięcie zbędnego znakowania poprzez frezowanie
- mechaniczne odnowienie zniszczonych znaków na jezdni
- ochronę świeżo malowanych miejsc przed uszkodzeniem
- przenoszenie zapór przenośnych i znaków zabezpieczających (pachołków gumowych) w miarę postępu robót.

5.1.4 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

przeceścić 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 należy kontrolować przy pomocy płytki 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 Osoba Nadzorująca na wniosek Wykonawcy.

5.1.5 Usuwanie oznakowania poziomego

Usunięcie istniejącego oznakowania poziomego – czynność tę należy wykonać jak najmniej uszkadzając nawierzchnię, w sposób zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez osobę Nadzorującą.

Zaleca się wykonywać usuwanie oznakowania cienkowarstwowego metodą: frezowania, piaskowania, trawienia, wypalania.

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, w miejsce zaakceptowane przez Osobę Nadzorującą.

5.1.6 Wykonawca zapewnia oznakowanie i zabezpieczenie odcinka robót wg zatwierdzonego projektu organizacji ruchu.

5.2 Zakres wykonywanych robót.

5.2.1 Wytrasowanie geometrii znakowania poziomego trasy.

Dokładne położenie przyszłych oznakowań należy zaznaczyć na nawierzchni w oparciu o plany znakowania poziomego. Aby trasowanie było jednoznacznie czytelne należy nanieść w odpowiednich odstępach punkty lub wąskie linie farbą niskiej żywotności, zgodnie z przebiegiem zaplanowanego znakowania. Początek i koniec różnego rodzaju linii należy nanieść za pomocą poprzecznych kresek.

5.2.2 Wykonanie oznakowania poziomego na jezdni.

Znakowanie należy wykonać według wymiarów geometrycznych zgodnie z planami liniowymi oznakowania poziomego. Farba powinna być наносzona zgodnie z poleceniami producenta.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia czy powierzchnia znakowana nadaje się do wykonania robót, a więc czy jest wystarczająco czysta, sucha i czy zgodnie z instrukcją producenta względna wilgotność powietrza nie jest zbyt wysoka oraz temperatura jezdni i powietrza nie jest zbyt niska. Uzgodnione materiały do znakowania winny być w typowych, zapewniających szczelność opakowaniach handlowych i magazynowane do czasu wbudowania w miejscach zacienionych, suchych i w temperaturze od 5 do 25°C lub zgodnie z zaleceniami producenta.

Bezpośrednio przed naniesieniem farba musi być bardzo dobrze rozmieszana i doprowadzona do lepkości roboczej, zgodnie z zaleceniami producenta. Należy szczególnie zwrócić uwagę na dotrzymanie warunków ustalonych przez producenta, odnośnie dodania rozcieńczalnika przy nanoszeniu farby przy niższych temperaturach. Pojemniki po farbie muszą być całkowicie opróżnione usunięte w sposób uporządkowany. Przy nakładaniu farby musi być zagwarantowane: równomierne rozłożenie materiału znakującego utrzymanie grubości warstwy, ilości mikrokulek szklanych, jak i geometria oraz równe krawędzie znakowania. Malowarki muszą być dopasowane swoją wielkością, wyposażeniem i wydajnością do przeznaczenia, zakresu robót lokalnych warunków.

5.2.3 Dokładność nanoszenia.

Po przedstawieniu Zamawiającemu przez Wykonawcę do akceptacji materiałów do oznakowania podjęte zostaną następujące ustalenia technologiczne:

- ilość nanoszonej farby,
- ilość rozsypywanych mikrokulek (min 200g/m²).

Wykonawca jest zobowiązany zachować następujące tolerancje:

- ilość nanoszonej farby (grubość warstwy) nie może być niższa niż 10% w stosunku do ustalonej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Kontrola jakości materiałów.

6.1.1 Kontrola jakości farby.

Przed przystąpieniem do znakowania Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji rodzaj farby wraz ze świadectwem dopuszczenia przez IBDiM w Warszawie.

Każda partia zakupionej farby przed jej użyciem winna uzyskać skrócone świadectwo badania, potwierdzające podstawowe cechy deklarowane przez producenta lub ustalone w świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.

6.1.2 Kontrola jakości mikrokulek szklanych.

Przed rozpoczęciem malowania Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji rodzaj mikrokulek wraz z atestem producenta i ewentualnie posiadanymi homologacjami zagranicznymi lub świadectwami badań.

6.2 Wymagania techniczne.

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się:

- dobrą widocznością w ciągu całej doby
- wysokim współczynnikiem odbłaskowości, również w warunkach dużej wilgotności, np podczas opadów deszczu,
- zachowaniem minimalnych parametrów odbłaskowości w całym okresie użytkowania,
- odpowiednią szorstkością zbliżoną do szorstkości nawierzchni, na której są umieszczone,
- odpowiednim okresem trwałości,
- odpornością na ścieranie i zabrudzenie,
- szybką metoda aplikacji, uwzględniającą również wymogi ekologiczne.

Do oznakowania poziomego można stosować tylko materiały atestowane.

Wymagania techniczne dla oznakowania poziomego:

- współczynnik luminacji (widoczność w dzień) β 0,30
- widzialność w nocy. Wartość współczynnika R_L powinna wynosić, po wykonaniu barwy białej,
 - * dla oznakowania nowego (w stanie suchym) w ciągu 14–30 dni, co najmniej $200 \text{ mcd m}^{-2}\text{lx}^{-1}$, klasa R4
 - * dla oznakowania eksploatywnego w ciągu od 2 do 6 miesięcy, co najmniej $150 \text{ mcd m}^{-2}\text{lx}^{-1}$, klasa R3
 - * dla oznakowania eksploatywnego od 7 miesięcy, co najmniej $100 \text{ mcd m}^{-2}\text{lx}^{-1}$, klasa R2
- wskaźnik szorstkości [SRT]45
- trwałość (wg skali LC PC) 6

6.2.1 Ocenę prawidłowej geometrii oznakowania przeprowadza Zamawiający. W przypadku stwierdzenia odchyień od wymagań ujętych w „przedmiarze powierzchni poziomego oznakowania” lub w zagadnieniach ogólnych od 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 – Załącznik nr 2- szczegółowe warunki dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003 r. Nr 220, poz2181) Wykonawca jest zobowiązany je bezzwłocznie usunąć. **Usuwanie poprzez zamalowywanie czarną farbą jest zabronione.**

7. BADANIA WYKONANIA ZNAKOWANIA POZIOMEGO Z MATERIAŁU CIENKOWARSTWOWEGO W CZASIE PROWADZENIA ROBÓT.

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

- sprawdza przed rozpoczęciem zgodności oznakowania opakowań
- wizualna ocena stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad,
- obserwacje meteorologiczne:
 - pomiar temperatury powietrza,
 - pomiar temperatury nawierzchni,
 - pomiar wilgotności względnej powietrza,
- badanie lepkości farby cienkowarstwowej

W trakcie prowadzenia prac, co najmniej raz dziennie, Wykonawca przeprowadza dodatkowo następujące badania:

- wizualna ocena stanu materiału, równomierności rozłożenia kulek szklanych,
- obserwacje meteorologiczne,
- pomiar grubości warstwy oznakowania
- pomiar czasu schnięcia

- wizualną ocenę równomierności rozłożenia kulek szklanych,
- wizualna ocena równomierności rozłożenia materiału (farby) na całej szerokości linii
- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, co do zgodności z dokumentacją projektową i „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach”.

Zamawiający zastrzega sobie praw uczestnictwa w badaniach widzialności w dzień i w nocy wykonywanych przez Wykonawcę.

Po wykonaniu oznakowania poziomego Wykonawca przedstawi Koordynatorowi wyniki badań:

- widzialność w nocy,
- widzialność w dzień
- szorstkość – na żądanie

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Zasady odbioru końcowego robót.

Nie przewiduje się dokonywania odbiorów częściowych.

O zakończeniu robót oraz skompletowaniu całej dokumentacji (obmiary robót, świadectwa jakości, atesty, wyniku badań kontrolnych itp.), po zakończeniu każdego z etapów zadania Wykonawca zawiadamia Zamawiającego pisemnie. Po sprawdzeniu i stwierdzeniu gotowości robót do odbioru, Zamawiający zwoła w ciągu 14 dni od otrzymania zawiadomienia spotkanie w celu odbioru robót.

W czasie spotkania po przejrzeniu dokumentacji i oględzin wizualnych, zostanie sporządzony i podpisany protokół odbioru robót. W protokole zostanie potwierdzone prawidłowe i terminowe wykonanie robót w całości lub ich części oraz usterki i niedociągnięcia, jeśli wystąpią a także ustali się sposób i termin usunięcia tych usterek na koszt Wykonawcy.

8.2. Gwarancja.

Wykonawca udzieli **12 miesięcznej** gwarancji na wykonane oznakowania poziomego dróg i ulic. W ciągu okresu gwarancyjnego, oznakowanie powinno zachować parametry wymienione w pkt. 6.2.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena 1m² wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót;
- przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża (nawierzchni),
- poziomego oznakowania dróg i ulic powiatowych oraz wojewódzkich,
- ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy: PN-89/C-81400 Wyroby lakierowane. Pakowanie, przechowywanie i transport;

PN-90/0-79251/Az1:2005 Opakowania jednostkowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe (Zmiana AZ1)

Inne dokumenty:

Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczenia na drogach – Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 2311 ze zm.).

Warunki techniczne. Poziome oznakowanie dróg (POD) – Zeszyt nr 55 IBDiM, Warszawa, 1997