

<p style="text-align: center;">SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH D.07.01.01 OZNAKOWANIE POZIOME</p>
--

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego w ramach

przebudowy odcinka drogi gminnej nr 493526P w m. Powiercie Kolonia (ul. Słoneczna)

w granicach istniejącego pasa drogowego .

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu oznakowania poziomego jezdni i obejmują:

- a) startcie oznakowania poziomego wymagającego usunięcia,
- b) wykonanie oznakowania poziomego cienkowarstwowego- linie na skrzyżowaniach i przejściach dla pieszych malowane mechanicznie P-1e, P-4, P-10, P-12, P-14 oraz krótki znak STOP,

Uwaga: Wykonawca winien zapewnić dla oznakowania poziomego przez cały okres gwarancji spełnienie parametrów widoczności w dzień i w nocy oraz szorstkości.

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 oznakowaniem określonych miejsc na tej nawierzchni.

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

1.4.3. Materiały do znakowania grubowarstwowego - materiały chemoutwardzalne nakładane warstwą grubości 3 mm.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

1.5.1 Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z SST, dokumentacją projektową, „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych poziomych i warunków ich umieszczania” oraz poleceniami Inżyniera.

1.5.2. Ogólne wymagania podano w ST D-M-00.00.00. pkt. 1.5.

1.6. Wymagania szczegółowe.

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

a/ materiałów do znakowania:

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

b/ znakowania nawierzchni:

- widzialność w dzień
- widzialność w nocy
- szorstkość
- 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 ST D-00.00.00 „wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Dokument dopuszczający do stosowania materiałów

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

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 2.2. Badania te wykonawca zleci IBDIM lub akredytowanemu laboratorium. Badania powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 1871:2003.

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 i adres producenta,
- datę produkcji i termin przydatności do użycia,
- masę netto,
- numer partii i datę produkcji,
- informację, że wyrób posiada aprobatę techniczną IBDIM i jej numer,
- nazwę jednostki certyfikującej i numer certyfikatu, jeśli dotyczy,
- znak budowlany „b” wg rozporządzenia ministra infrastruktury i/lub znak „CE” wg rozporządzenia ministra infrastruktury,
- informację o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego,
- ewentualne wskazówki dla użytkowników.

2.5. Przepisy określające wymagania dla materiałów

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2.6.

2.6. Wymagania wobec materiałów do poziomego znakowania dróg

2.6.1. Materiały do znakowania cienkowarstwowego

Materiałami do wykonywania oznakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości od 0,4 mm do 0,8 mm (na mokro). Powinny to być ciekłe produkty zawierające ciała stałe zdyspergowane w roztworze żywicy syntetycznej w rozpuszczalniku organicznym lub w wodzie, które mogą występować w układach jedno – lub wieloskładnikowych.

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

Właściwości fizyczne poszczególnych materiałów do poziomego oznakowania cienkowarstwowego określa aprobata techniczna.

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.

2.6.3. 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, kwas solny, chlorek wapniowy i siarczek sodowy oraz zawierać nie więcej niż 20% kulek z defektami w przypadku kulek o maksymalnej średnicy poniżej 1 mm oraz 30 % w przypadku kulek o maksymalnej średnicy równej i większej niż 1 mm. 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.

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

2.6.4. Materiał uszorstniający oznakowanie

Materiał uszorstniający oznakowanie powinien składać się z naturalnego lub sztucznego twardego kruszywa (np. Krystobalitu), stosowanego w celu zapewnienia oznakowaniu odpowiedniej szorstkości (właściwości antypoślizgowych). Materiał uszorstniający nie może zawierać więcej niż 1% cząstek mniejszych niż 90 µm.

Materiał uszorstniający oraz mieszanina kulek szklanych z materiałem uszorstniającym powinny odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej.

2.6.5. 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.

2.6.6. 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, zwłaszcza zabezpieczających je od napromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze, dla:

- farb wodorocieńcalnych od 5o do 40oc,

- farb rozpuszczalnikowych od -5o do 25oc,
- pozostałych materiałów - poniżej 40oc.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST DM-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Należy zapewnić usuwanie oznakowania bez uszkodzenia nawierzchni oraz pełną jednorodność nanoszonego materiału oraz właściwe dozowanie. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane.

3.2. Sprzęt do znakowania poziomego:

- sprzęt umożliwiający umycie lub oczyszczenie sprężonym powietrzem powierzchni pasa na który będzie nakładana farba,
- szczotki mechaniczne oraz ręczne,
- malowarka samojezdna dostosowana do wykonania malowania farbą dwuskładnikową z mechanicznym rozsypywaniem kulek,
- znaki zabezpieczające malowanie przed rozjeżdżaniem do czasu wyschnięcia farby, oraz znaki umożliwiające bezpieczne wykonywanie prac.

4. TRANSPORT.

4.1. Warunki ogólne transportu.

Ogólne warunki transportu podano w ST D-M.00.00.00. pkt. 4.

4.2. Transport materiałów do znakowania.

Materiały do oznakowania poziomego dróg należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów.

Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-85/0-79252. Materiały do oznakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportu, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym zgodnie z PN-73/C-81400 oraz zgodnie z prawem przewozowym.

5. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane znakowanie poziome.

5.1. Warunki atmosferyczne.

Znakowanie dróg należy wykonywać przy temp. powietrza i nawierzchni co najmniej 5°C i wilgotności względnej powietrza zgodnej z zaleceniami producenta lub wynoszącej max 85 %.

5.2. Wymagania wobec powierzchni znakowanych.

Powierzchnie do znakowania muszą być wolne od zanieczyszczeń, które mogłyby wpłynąć niekorzystnie na spełnienie wymagań wobec znakowania nawierzchni.

Zanieczyszczenia takie musi usunąć wykonujący oznakowanie.

5.3. Przed znakowanie.

Przed przystąpieniem do wykonania oznakowania poziomego należy wyznaczyć na nawierzchni wszystkie elementy tego oznakowania stosując się do ustaleń zawartych w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków drogowych poziomych i warunków ich umieszczania”, ST i wskazań Inżyniera.

Do wykonania przed znakowania można stosować nietrwałą farbę (np. silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikiem).

Zaleca się wykonywanie przed znakowania w postaci cienkich linii lub kropek. Początek i koniec znakowania należy zaznaczyć małą kreską poprzeczną. W przypadku odnawiania znakowania, gdy stare znakowanie jest wystarczająco czytelne i zgodne z projektem, można przed znakowania nie wykonywać.

5.4. Wykonanie znakowania drogi.

5.4.1. Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów.

Materiały do znakowania drogi powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych i stosowane zgodnie z zaleceniami producenta, ST oraz zaleceniami znajdującymi się w świadectwie dopuszczenia do stosowania.

5.4.2. Przygotowanie materiału przeznaczonego do znakowania.

Farbę do znakowania należy, po otwarciu opakowania, wymieszać w czasie 2-4 min. Do uzyskania pełnej jednorodności. Nie wolno stosować do mechanicznego malowania farby, w której osad na dnie opakowania nie daje się całkowicie wymieszać lub na jej powierzchni znajduje się kożuch.

5.4.3. Technologia wykonania znakowania.

Farbę należy nakładać równomierną warstwą o grubości wymaganej dla znakowania materiałami cienkowarstwowymi, zapewniającej właściwy efekt i trwałość malowania, zachowując wymiary i ostrość krawędzi.

Ilość farby zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż 20 %.

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

Wszystkie prace powinny być wykonane przy użyciu samojezdnych malowarek z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi.

5.4.4. Ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy- do czasu wyschnięcia wykonane znaki muszą być zabezpieczone pachołkami gumowymi.

Wykonawca powinien dysponować taką liczbą pachołków ostrzegawczych, by móc zabezpieczyć jednorazowo malowany odcinek do czasu wyschnięcia naniesionego znakowania i oddania pod ruch. Wykonawca winien dysponować kompletem znaków ruchomych i stałych przewidzianych do oznakowania odcinka robót.

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:

- cienkowarstwowego, metodą: piaskowania.
- grubowarstwowego, metodą frezowania,
- punktowego, prostymi narzędziami mechanicznymi.

Środki zastosowane do usunięcia oznakowania nie mogą wpływać ujemnie na przyczepność nowego oznakowania do podłoża, na jego szorstkość, trwałość oraz na właściwości podłoża. Usuwanie oznakowania na czas robót drogowych może być wykonane przez zamalowanie nietrwałą farbą barwy czarnej. Materiały pozostałe po usunięciu oznakowania należy usunąć z drogi tak, aby nie zanieczyszczały środowiska, w miejsce zaakceptowane przez Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST DM-00.00.00.

Uwaga: dla niewielkiego zakresu robót lub elementów drogi o niewielkich wymiarach zakres i częstotliwość badań i pomiarów określić w uzgodnieniu z Inżynierem.

Sposób i procedura pomiarów oraz badań kontrolnych powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inżyniera.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badanie przygotowania podłoża i przedznakowania

Powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania poziomego musi być całkowicie czysta i sucha. Przedznakowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 5.3.

6.3. Badania wykonania oznakowania poziomego

6.3.1. Wymagania wobec oznakowania poziomego

6.3.1.1. Widzialność w dzień

Widzialność oznakowania w dzień jest określona współczynnikiem luminancji i barwą oznakowania.

Do określenia odbicia światła dziennego lub odbicia oświetlenia drogi od oznakowania stosuje się współczynnik luminancji w świetle rozproszonym $q = l/e$, gdzie:

Q - współczynnik luminancji w świetle rozproszonym, mcd m⁻² lx⁻¹,

L - luminancja pola w świetle rozproszonym, mcd/m²,

E - oświetlenie płaszczyzny pola, lx.

Pomiary luminancji w świetle rozproszonym wykonuje się w praktyce miernikiem luminancji. Wartość współczynnika q powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:

· białej na nawierzchni asfaltowej, co najmniej 130 mcd m⁻² lx⁻¹,

Pomiar współczynnika luminancji w świetle rozproszonym może być zastąpiony pomiarem współczynnika luminancji β .

Wartość współczynnika β powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:· białej, co najmniej 0,60,

Wartość współczynnika β powinna wynosić dla oznakowania używanego barwy:· białej, po 12 miesiącach używalności, co najmniej 0,30,

Barwa oznakowania powinna być określona przez współrzędne chromatyczności x i y, które dla suchego oznakowania powinny leżeć w obszarze zdefiniowanym przez cztery punkty narożne:

Punkt narożny 1 2 3 4

Oznakowanie białe: x 0,4 0,3 0,3 0,34

y 0,4 0,3 0,3 0,38

6.3.1.2. Widzialność w nocy

Za miarę widzialności w nocy przyjęto powierzchniowy współczynnik odbłasku R_l, określany z uwzględnieniem podziału na klasy PN-EN 1436:2000/al:2005 .

Wartość współczynnika R_l powinna wynosić dla oznakowania nowego (w stanie suchym) w ciągu 14 - 30 dni po wykonaniu, barwy białej, co najmniej 200 mcd m⁻² lx⁻¹., klasa R4.

Wartość współczynnika R_l powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego w ciągu od 2 do 6 miesięcy po wykonaniu, barwy białej, co najmniej 150 mcd m⁻² lx⁻¹ klasa R3

Wartość współczynnika R_l powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego od 7 miesiąca po wykonaniu, barwy białej, co najmniej 100 mcd m⁻² lx⁻¹, klasa R2,

6.3.1.3. Szorstkość oznakowania

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) mierzona wahadłem angielskim. Wartość SRT symuluje warunki, w których pojazd wyposażony w typowe opony hamuje z blokadą kół przy prędkości 50 km/h na mokrej nawierzchni.

Wymaga się, aby wartość wskaźnika szorstkości SRT wynosiła na oznakowaniu:

- świeżym, co najmniej 50 jednostek SRT,
- używanym, w ciągu całego okresu użytkowania, co najmniej 45 jednostek SRT.

UWAGA: Wskaźnik szorstkości SRT w normach powierzchniowych został nazwany PTV (Polishing Test Value) za PN-EN 13036-4:2004(U). Metoda pomiaru i sprzęt do jego wykonania są identyczne z przyjętymi w PN-EN 1436:2000[4] dla oznakowań poziomych.

6.3.1.4. Trwałość oznakowania

Trwałość oznakowania oceniana jako stopień zużycia w 10-stopniowej skali, powinna wynosić po 12- miesięcznym okresie eksploatacji oznakowania wykonanego:

- farbami wodorozcieńczalnymi, co najmniej 5,
- pozostałymi materiałami, co najmniej 6.

6.3.1.5. Czas schnięcia oznakowania (wzgl. czas 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 przypadku wymalowań nocnych i 1 godziny w przypadku wymalowań dziennych.

6.3.1.6. Grubość oznakowania

Grubość oznakowania, tj. Podwyższenie ponad gorną powierzchnię nawierzchni, powinna wynosić dla:

- oznakowania cienkowarstwowego (grubość na mokro bez kulek szklanych) co najwyżej 0,89 mm
- oznakowania grubowarstwowego, co najmniej 0,90 mm i co najwyżej 5 mm

Kontrola grubości oznakowania jest istotna w przypadku, gdy wykonawca nie udziela gwarancji lub gdy nie są wykonywane pomiary kontrolne za pomocą aparatury lub poprzez ocenę wizualną.

6.3.2. Badania wykonania znakowania poziomego

Wykonawca wykonując znakowanie poziome z materiału cienkowarstwowego przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz w czasie jej wykonywania, co najmniej raz dziennie, lub zgodnie z ustaleniem ST, 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),

B) w czasie wykonywania pracy:

- pomiar grubości warstwy oznakowania,
- pomiar czasu schnięcia,
- wizualną ocenę równomierności rozłożenia kulek szklanych,
- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z dokumentacją projektową i „Instrukcją o znakach drogowych poziomych”,
- wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii,
- oznaczenia czasu przejezdności.

Protokół z przeprowadzonych badań wraz z jedną próbką na blasze (300×250×0,8 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 6.3.1.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą wadliwość wykonanego oznakowania to koszt badań ponosi wykonawca, w przypadku przeciwnym - zamawiający.

Lp	Rodzaj wymagania	jednostka	Materiały do znakowania cienkowarstwowego
1.	Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania: - rozpuszczalników organicznych - rozpuszczalników aromatycznych	% (m/m) % (m/m) % (m/m)	≤25 ≤ 8 0

	- benzenu i rozpuszczalników chlorowanych		
2.	Współczynnik załamania światła kulek szklanych	współcz.	$\geq 1,5$
3.	Współczynnik luminancji Q w świetle rozproszonym dla oznakowania świeżego barwy: - białej na nawierzchni asfaltowej	mcd m-2 lx-1	≥ 130
4.	Współczynnik luminancji β dla oznakowania świeżego barwy - białej	współcz. β	$\geq 0,40$
5.	Powierzchniowy współczynnik odbłasku dla oznakowania świeżego w stanie suchym barwy: - białej	mcd m-2 lx-1	≥ 250
6.	Szorstkowość oznakowania - świeżego - używanego (po 3 mies.)	wskaźnik SRT SRT	≥ 50 ≥ 45
7.	Trwałość oznakowania cienkowarstwowego po 12 miesiącach:	skala LCPC	≥ 6
8.	Czas schnięcia materiału na nawierzchni - w dzień - w nocy	h	≤ 1 ≤ 2

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”, 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.

UWAGA. Wykonawca robót budowlanych wykonuje badania laboratoryjne ujęte w SST na własny koszt w laboratorium nie należącym do wykonawcy i podwykonawcy robót zaakceptowanym przez Inżyniera oraz Inwestora .

7. OBMIAŁ ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest 1 m² powierzchni naniesionych znaków.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości powierzchni znakowania.

Obmiar robót obejmuje roboty zawarte w umowie oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie robót, pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inżynierem w trybie ustalonym w warunkach kontraktu.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Odbiory robót powinny być dokonywane zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w ST D-00.00.00 pkt. 8.

Odbiór ostateczny polega na ocenie ilości, jakości i wartości sprzedażnej wykonanych robót, na podstawie wyników badań i pomiarów, obmiaru w terenie i po stwierdzeniu zgodności z ST oraz „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych poziomych i warunków ich umieszczania”. Roboty uznaje się za zakończone jeżeli wszystkie pomiary i badania (z zachowaniem tolerancji) 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,
- przedznakowaniem

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 zaleca się stosowanie następujących minimalnych okresów gwarancyjnych:

A) dla oznakowania cienkowarstwowego:

· co najmniej 12 miesięcy,

B) dla oznakowania grubowarstwowego i punktowymi elementami odblaskowymi:

· co najmniej 24 miesiące.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne" pkt.9.

Cena 1 m² wykonania oznakowania poziomego obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i wykonanie przed znakowaniem,

- przygotowanie i dostarczenie materiałów,

- oczyszczenie podłoża,

- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnie z ST, dokumentacją i „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych poziomych i warunków ich umieszczania”,

- ochrona znaku przed zniszczeniem w czasie robót,

- wszystkie badania kontrolne i pomiary wymagane przez niniejszą ST do wykonania przez Wykonawcę.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

2. PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

3. PN-EN 1423:2000, Materiały do poziomego oznakowania dróg materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny)

3a. PN-EN 1423:2001/a1:2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny (zmiana a1)

4. PN-EN 1436:2000, Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego

4a. PN-EN1436:2000/a1:2005 Oznakowania dróg Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg (zmiana a1)

5. PN-EN 1463-1:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe część 1: Wymagania dotyczące charakterystyki nowego elementu

5a. PN-EN 1463-1:2000/a1:2005

Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy 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

6. PN-EN 1871:2003 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Właściwości fizyczne

6a. PN-EN 13036-4:2004(u) Drogi samochodowe i lotniskowe – metody badań – część 4: Metoda 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)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz.2041)

9. Prawo przewozowe (Dz. U. nr 53 z 1984 r., poz. 272 z późniejszymi zmianami)

10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 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)

11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. nr 73, poz. 1679)

12. Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych (RID/ADR)

13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych uprawnionych do ich wydania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)

14. 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)