

NR UMOWY: ZP.WIM.272.15.2012

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT****ZAGOSPODAROWANIE TERENU W REJONIE OSIEDLA  
MICKIEWICZA I NORWIDA W DĄBROWIE GÓRNICZEJ,  
ETAP 1 - UL. MAJAKOWSKIEGO  
ST-D.08.02 Oznakowanie poziome**

Inwestor:	GMINA DĄBROWA GÓRNICZA UL. GRANICZNA 21, 41 - 300 DĄBROWA GÓRNICZA
Obiekt:	DROGI PUBLICZNE, MAŁA ARCHITEKTURA
Lokalizacja:	DĄBROWA GÓRNICZA, UL. MAJAKOWSKIEGO ORAZ UL. 11-GO LISTOPADA W REJONIE SKRZYŻOWANIA Z UL. MAJAKOWSKIEGO

	Imię i nazwisko	Data	Pieczętka	Podpis
Kierownik zespołu projektowego:	Maciej Kolesiński	29.04. 2013		

Sławków, kwiecień 2013.

**ST-D.08.02 Oznakowanie poziome**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego w ramach zadania: „**Zagospodarowanie terenu w rejonie osiedla Mickiewicza i Norwida w Dąbrowie Górniczej w tym: Etap I ulica Majakowskiego**”.

### **1.2 Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego stałego białego, grubowarstwowego w technologii chemoutwardzalnej gładkiej.

### **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. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w **ST-00.00**. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **ST-00.00**. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w **ST-00.00**. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

### **2.2. Materiały do wykonania oznakowania poziomego**

#### **2.2.1. Materiały do znakowania grubowarstwowego**

Każdy materiał używany przez Wykonawcę do poziomego znakowania dróg musi posiadać Aprobatę Techniczną dopuszczającą jego stosowanie wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Badania materiałów powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi” POD-97, IBDiM, Zeszyt 55. Materiały do znakowania grubowarstwowego powinny umożliwiać nakładanie ich warstwą w zakresie grubości od 2,0 mm do 4,0 mm, grubość stosowanego oznakowania zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu. Masy termoplastyczne powinny być substancjami nie zawierającymi rozpuszczalników, dostarczającymi w postaci bloków, granulek lub proszku. Przy stosowaniu powinny dać się podgrzewać do stopienia i aplikować ręcznie lub maszynowo. Masy te powinny tworzyć warstwę kohezyjną przez ochłodzenie. Właściwości fizyczne materiałów do znakowania grubowarstwowego i wykonanych z nich elementów prefabrykowanych określa Aprobata Techniczna, odpowiadająca wymaganiom POD-97.

#### **2.2.2. Materiały do znakowania cienkowarstwowego**

Materiałami do znakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości od 0,3 mm do 0,8 mm (mierzona na mokro). Grubość stosowanego oznakowania zgodny z projektem stałej organizacji ruchu.

**ST-D.08.02 Oznakowanie poziome**

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 powierzchnię: pędzlem, wałkiem lub przez natrysk, powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania. Właściwości fizyczne materiałów do znakowania cienkowarstwowego określa Aprobata Techniczna odpowiadająca wymaganiom POD-97.

**2.2.3. Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania cienko- i grubowarstwowego**

Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać w materiałach do znakowania:

- cienkowarstwowego 30% (m/m),
- grubowarstwowego 2% (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.

**2.2.4. 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 i wykazywać odporność na działanie wody (dopuszcza się do 20 % kulek z defektami).

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

Właściwości kulek szklanych określa Aprobata Techniczna, odpowiadająca wymaganiom POD-97.

**2.3. Warunki składowania i przechowywania materiałów**

Materiały do poziomego znakowania nawierzchni powinny zachowywać stałość swoich właściwości chemicznych i fizyko-chemicznych co najmniej w okresie 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta.

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, w warunkach zabezpieczających je przed napromieniowaniem słonecznym, opadami i w temperaturze:

- a) dla farb rozpuszczalnikowych od 0<sup>o</sup>, +25<sup>o</sup> C,
- b) dla pozostałych materiałów - poniżej 40<sup>o</sup> C.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **ST-00.00**. „Wymagania ogólne” pkt 3.

**3.2. Sprzęt do wykonania oznakowania poziomego**

Znakowanie podłużne musi być wykonywane wyłącznie sprzętem mechanicznym.

Znakowanie poprzeczne może być wykonywane przy użyciu szablonów.

Sprzęt musi być zintegrowany z systemem zmechanizowanego posypywania mikrokulkami szklanymi.

Zestaw sprzętu powinien posiadać możliwość regulacji wydajności наносzonych materiałów oraz gwarantować równomierność ich podawania.

Do wykonania znakowania poziomego należy stosować między innymi następujący sprzęt, zaakceptowany przez Nadzór:

**ST-D.08.02 Oznakowanie poziome**

- szczotki mechaniczne i ręczne do czyszczenia nawierzchni,
- sprężarki,
- malowarki automatyczne,
- pistolet ręczny, wałek lub szczotka do malowania,
- układarki mas termoplastycznych i chemoutwardzalnych ,
- kotły do rozgrzewania masy termoplastycznej,
- sprzęt do badań określonych w SST.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **ST-00.00.** „Wymagania ogólne” pkt. 4.

##### **4.2. Transport materiałów do oznakowania**

Materiały do oznakowania poziomego dróg należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność, bezpieczeństwo i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-85/O-79252. Materiały do oznakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z PN-89/C-81400.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w **ST-00.00.** „Wymagania ogólne” pkt. 5.

##### **5.2. Zasady wykonania robót**

###### **5.2.1. Przygotowanie podłoża**

Przed wykonaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z pyłu, kurzu, piasku, smarów, olejów i innych zanieczyszczeń, przy użyciu sprzętu wymienionego w SST . Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

###### **5.2.2. Warunki atmosferyczne**

Wykonawca może rozpocząć roboty po stwierdzeniu, że warunki atmosferyczne w czasie ich wykonywania będą zgodne z warunkami określonymi dla odpowiedniego rodzaju farby lub masy użytej do malowania. Temperatura powierzchni malowanej i powietrza powinna wynosić co najmniej 5 °C, a wilgotność względna powietrza powinna być mniejsza od 85%.

###### **5.2.3. Przedznakowanie**

Przed przystąpieniem do wykonania oznakowania poziomego należy wykonać przedznakowanie. Znaki te w postaci cienkich linii lub kropek należy wykonywać nietrwałą farbą, np. farbą silnie rozrzedzoną rozpuszczalnikiem.

###### **5.2.4. Wykonanie oznakowania**

###### **5.2.4.1. Oznakowanie cienkowarstwowe**

Materiał znakujący należy nakładać równomierną warstwą zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Ilość materiału zużyta w czasie prac, określana przez średnie zużycie na metr kwadratowy, nie może się różnić od ilości ustalonej więcej niż o 20 %.

Prace można wykonywać ręcznie, przy użyciu prostych urządzeń w sposób zaakceptowany przez Nadzór. Farbę do znakowania cienkowarstwowego należy po otwarciu opakowania wymieszać w czasie 2÷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 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 co najwyżej 600 µm (grubość na mokro bez kulek szklanych), zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płycie szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malowarki.

Wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu samojedznej malowarki z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi z ew. materiałem uszorstniającym.

**ST-D.08.02 Oznakowanie poziome**

W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do ich zakresu. Decyzję dotyczącą rodzaju użytego sprzętu, grubości i sposobu wykonania znakowania podejmuje Nadzór na wniosek Wykonawcy.

**5.2.4.2. Oznakowanie grubowarstwowe**

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

Rozgrzewanie masy przed aplikacją należy wykonywać w kotle z mieszalnikiem przeznaczonym do tego celu.

Ze względu na możliwość miejscowego przegrzewania materiału zalecane są kotły z płaszczami olejowymi lub powietrznymi, zaopatrzone w system regulacji temperatury. Rozgrzana masa nadaje się do rozkładania ręcznego lub mechanicznego.

Materiał znakujący należy nakładać równomierną warstwą, zachowując wymiary i ostrość krawędzi.

Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebień pomiarowy na płytce szklanej lub metalowej, podkładanej na drodze malowarki. Ilość materiału zużyta

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

W przypadku mas termoplastycznych wszystkie większe prace 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. Decyzję dotyczącą rodzaju użytego sprzętu i sposobu wykonania znakowania podejmuje Nadzór na wniosek Wykonawcy.

Bezpośrednio po nałożeniu masy, w celu uzyskania odbłaskowości świeżą powłokę należy posypać mieszaniną odbłaskową w ilości 300 g/m<sup>2</sup>. Zalecane są mikrokule szklane refleksyjne 100 – 600 bez powłoki silikonowej.

Zaleca się nakładanie warstwy o grubości od 2 – 3 mm. Grubość warstwy Wykonawca uzgodni z Nadzorem.

Przejezdność uzyskuje się po 5 – 15 min od rozłożenia w zależności od temperatury nawierzchni i powietrza.

W przypadku dwuskładnikowych mas chemoutwardzalnych prace można wykonywać przy użyciu prostych urządzeń np. typu "Plastomarker" lub w inny sposób zaakceptowany przez Nadzór.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w **ST-00.00**. „Wymagania ogólne pkt 6.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Kontrola jakości materiałów powinna dotyczyć ich cech wymienionych w pkt 2, jednorazowo dla każdej dostawy.

### **6.3. Badanie przygotowania podłoża i przedznakowania**

Powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania poziomego musi być czysta i sucha. Przedznakowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami p.5.2.3.

### **6.4. Badanie wykonania oznakowania poziomego**

#### **6.4.1. Wymagania wobec oznakowania poziomego**

Wymagania techniczne dla oznakowania poziomego określone zostały w tabelach 1 i 2.

Tabela 1. Minimalne wymagania dla stałego oznakowania poziomego dróg

Właściwości	Wymagania
-------------	-----------

**Zagospodarowanie terenu w rejonie osiedla Mickiewicza i Norwida w Dąbrowie Górniczej**  
**w tym: Etap I ulica Majakowskiego**

**ST-D.08.02 Oznakowanie poziome**

	Autostrady	drogi ekspresowe	Pozostałe drogi
Współczynnik luminancji $\beta$ (widoczność w dzień)	0,32	0,32	0,30
Powierzchniowy współczynnik odbłasku [mcd/m <sup>2</sup> lx] (widzialność w nocy)	200	100	100*)
Wskaźnik szorstkości [SRT]	50	50	45
Trwałość (wg skali LC PC)	6	6	6

\*) wymagana wartość nie dotyczy oświetlonych dróg miejskich

Tabela 2. Współrzędne chromatyczności x, y dla stałego oznakowania poziomego dróg

	Współrzędne punktów narożnych			
	1	2	3	4
X	0,355	0,305	0,285	0,335
y	0,355	0,305	0,325	0,375

#### **6.4.1.1. Trwałość oznakowania**

Trwałość oznakowania oceniana jako stopień zużycia w 10-stopniowej skali na zasadzie porównania z wzorcami, wg POD-97, powinna wynosić po 12-miesięcznym okresie eksploatacji oznakowania wykonanego:

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

#### **6.4.1.2. Czas schnięcia oznakowania (wzgl. czas przejeźdźności 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.

#### **6.4.1.3. Grubość oznakowania**

Grubość oznakowania, tj. podwyższenie ponad górną powierzchnię nawierzchni, powinna wynosić dla:

- a) oznakowania cienkowarstwowego (grubość na mokro bez kulek szklanych) co najwyżej 600  $\mu$ m,
- b) oznakowania grubowarstwowego, co najwyżej 3 mm.
- c) dokładną grubość ułożenia oznakowania Wykonawca uzgodni z Nadzorem.

#### **6.4.2. Badania wykonania znakowania poziomego z materiału cienkowarstwowego lub grubowarstwowego**

Wykonawca wykonując znakowanie poziome z materiału grubowarstwowego przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz w czasie jej wykonywania, co najmniej raz dziennie, lub zgodnie ze SST, 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,

**Zagospodarowanie terenu w rejonie osiedla Mickiewicza i Norwida w Dąbrowie Górniczej**  
**w tym: Etap I ulica Majakowskiego**

**ST-D.08.02 Oznakowanie poziome**

b) w czasie wykonywania pracy:

- pomiar grubości warstwy oznakowania,
- pomiar czasu schnięcia, wg POD-97,
- wizualną ocenę równomierności rozłożenia kulek szklanych,
- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z Dokumentacją Projektową,
- wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii,
- oznaczenia czasu przejeźdźności, wg POD-97.

Protokół z przeprowadzonych badań wraz z jedną próbką na blasze (300 x 250 x 0,8 mm) Wykonawca powinien przechować przez okres udzielonej gwarancji na wykonane roboty.

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

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

odpowiadających wymaganiom podanym w punkcie 6.4.1 i wykonanych według metod określonych w „Warunkach technicznych POD-97”. Jeżeli wyniki tych badań wykażą wadliwość wykonanego oznakowania to koszt badań ponosi Wykonawca, w przypadku przeciwnym – Zamawiający.

Zbiórce zestawienie wymagań dla materiałów i wykonanego oznakowania

Lp.	Rodzaj wymagania	Jednostka	Materiały do znakowania	
			cienkowarstwowego	grubowarstwowego
1.	Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania - - rozpuszczalników organicznych - - rozpuszczalników aromatycznych - <i>benzenu i rozpuszczalników chlorowanych</i>	% (m/m) % (m/m) % (m/m)	$\leq 30$ $\leq 10$ 0	$\leq 2$ - 0
2.	Współczynnik załamania światła kulek szklanych	współcz.	$> 1,5$	$> 1,5$
3.	Współczynnik luminancji Q w świetle rozproszonym dla oznakowania świeżego barwy: - białej na nawierzchni asfaltowej - żółtej	$\text{mcd m}^{-2} \text{Ix}^{-1}$ $\text{mcd m}^{-2} \text{Ix}^{-1}$	$\geq 130$ $\geq 100$	$\geq 130$ $\geq 100$
4.	Współczynnik luminancji $\beta$ dla oznakowania świeżego barwy: - białej - żółtej	współcz. $\beta$ współcz. $\beta$	$\geq 0,60$ $\geq 0,40$	$\geq 0,60$ $\geq 0,40$
5.	Powierzchniowy współczynnik odbłasku dla oznakowania świeżego w stanie suchym barwy: - białej - żółtej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$ $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	$\geq 300$ $\geq 200$	$\geq 300$ $\geq 200$



**Zagospodarowanie terenu w rejonie osiedla Mickiewicza i Norwida w Dąbrowie Górniczej**  
**w tym: Etap I ulica Majakowskiego**

**ST-D.08.02 Oznakowanie poziome**

6.	Szorstkowość oznakowania - świeżego - używanego (po 3 mies.)	wskaźnik SRT SRT	$\geq 50$ $\geq 45$	$\geq 50$ $\geq 45$
7.	Trwałość oznakowania wykonanego: - farbami wodorozcieńczalnymi - pozostałymi materiałami	wskaźnik wskaźnik	$\geq 5$ $\geq 6$	$\geq 5$ $\geq 6$
8.	Czas schnięcia materiału na nawierzchni	h	$\leq 2$	$\leq 2$
9.	Grubość oznakowania nad powierzchnią nawierzchni - bez mikrokulek szklanych - z mikrokulkami szklanymi	$\mu\text{m}$ mm	$\leq 600$ -	- $\leq 5$
10	Okres stałości właściwości materiałów do znakowania przy składowaniu	miesiące	$\geq 6$	$\geq 6$
11.	Wymagania dla oznakowania używanego - współczynnik luminacji $\beta$ dla barwy: - białej - żółtej - szorstkość		0,2 $\geq 45$	0,4 $\geq 50$

**6.5. Tolerancje wymiarów oznakowania**

**6.5.1. Tolerancje nowo wykonanego oznakowania**

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, powinny odpowiadać następującym warunkom:

- szerokość linii może różnić się od wymaganej o  $\pm 5$  mm,
- długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 5 cm lub większa co najwyżej o 15 cm,
- dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli o więcej niż  $\pm 5$  cm długości wymaganej,
- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż  $\pm 5$  cm dla wymiaru długości i  $\pm 2$  cm dla wymiaru szerokości.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w **ST-00.00.** „Wymagania ogólne” pkt. 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową oznakowania poziomego jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni naniesionych znaków na jezdni.



**ST-D.08.02 Oznakowanie poziome**

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w **ST-00.00**. „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Nadzoru 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 np. po:

- oczyszczeniu powierzchni nawierzchni,
- przedznakowaniu,
- ew. frezowaniu nawierzchni przed wykonaniem znakowania materiałem grubowarstwowym,
- usunięciu istniejącego oznakowania poziomego.

### **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 umowie. Sprawdzeniu podlegają cechy oznakowania określone w POD-97.

Zaleca się stosowanie minimalnego okresu gwarancyjnego co najmniej 24 miesiące.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **ST-00.00**. „Wymagania ogólne” pkt.9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania oznakowania poziomego obejmuje:

- zakup i transport materiałów
- roboty pomiarowe przy wytyczaniu osi linii i znaków
- oczyszczenie nawierzchni przed malowaniem
- wykonanie przedznakowania,
- ułożenie oznakowania cienko - lub grubowarstwowego
- ułożenie mieszaniny odblaskowej
- badania kontrolne
- zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem i najeżdżaniem do czasu wyschnięcia oznakowania
- oznakowanie robót i jego utrzymanie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |                     |  |
|---------------------|--|
| - PN-89/C-81400     | Wyroby lakierowane. Pakowanie, przechowywanie i transport.                       |
| - PN-85/O-79252     | Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe. |
| - PN-EN 1436 : 2000 | Materiały do poziomego znakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomych            |

**ST-D.08.02 Oznakowanie poziome**

- oznakowań dróg.  
- PN-EN 1871 : 2003      Materiały do poziomego znakowania dróg. Właściwości fizyczne.

**10.2. Inne dokumenty**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. poz. 2181 Dziennik Ustaw Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003r. Załącznik 2. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach.
- Warunki Techniczne. Poziome oznakowanie dróg. POD-97. Seria „I”- Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1997 r.
- DIN 67520 Cz. 3 Materiały retro refleksyjne w bezpieczeństwie ruchu drogowego. Fotometryczna ocena, pomiary i charakterystyka materiałów retro refleksyjnych.
- NF P 98-606/1989 Pozioma sygnalizacja drogowa. Znakowanie jezdni. Retro odbicie.
- Wytyczne technologiczne stosowania materiałów cienkowarstwowych do poziomego znakowania dróg - IBDiM W-wa 1993 r.
- TRRL Road Note No. 25 Instrukcja używania przenośnego wahadła angielskiego SRT, 1969 r.
- System dopuszczenia do stosowania materiałów i wyrobów do poziomego znakowania dróg, IBDiM-GDDP, 1994.