

D-07.01.01

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Temat:

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem grubowarstwowego oznakowania poziomego.

ZDM Warszawa, 2015

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem grubowarstwowego – oznakowania poziomego wykonanego dwukomponentową masą chemoutwardzalną w technologii natrysku z zastosowaniem materiału uszorstniającego i mikrokulek szklanych o średnicy od 1800 do 3000 µm.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót oznakowania poziomego w ramach zadania: „Remont mostu Łazienkowskiego w Warszawie”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem oznakowania poziomego na drogach o nawierzchni twardej w technologii trwałej z mas chemoutwardzalnych w Warszawie i obejmują:

- oczyszczanie powierzchni nawierzchni
- wykonanie oznakowania poziomego drogi materiałami grubowarstwowymi w technologii chemoutwardzalnej
- zapewnienie parametrów oznakowania w okresie gwarancyjnym.

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. Znaki podłużne - linie równoległe do osi jezdni lub odchyłone od niej pod niewielkim kątem, występujące jako linie segregacyjne lub krawędziowe, przerywane lub ciągłe.

1.4.3. Strzałki - znaki poziome na nawierzchni, występujące jako strzałki kierunkowe służące do wskazania dozwolonego kierunku jazdy oraz strzałki naprowadzające, które uprzedzają o konieczności opuszczenia pasa, na którym się znajdują.

1.4.4. Znaki poprzeczne - znaki wyznaczające miejsca przeznaczone do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek jezdni oraz miejsca zatrzymania pojazdów.

1.4.5. Znaki uzupełniające - znaki w postaci symboli, napisów, linii przystankowych oraz inne określające szczególne miejsca na nawierzchni.

1.4.6. Materiały do poziomego znakowania dróg - materiały zawierające rozpuszczalniki, wolne od rozpuszczalników lub punktowe elementy odbłaskowe, które mogą zostać naniesione albo wbudowane przez malowanie, natryskiwanie, odlewanie, wytłaczanie, rolowanie, klejenie itp. na nawierzchnie drogowe, stosowane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze podwyższonej. Materiały te powinny być retrorefleksyjne.

1.4.7. Materiały do znakowania grubowarstwowego - materiały nakładane warstwą grubości od 0,9 mm do 5 mm. Należą do nich chemoutwardzalne masy stosowane na zimno oraz masy termoplastyczne.

1.4.8. Tymczasowe oznakowanie drogowe - oznakowanie z materiału o barwie żółtej, którego czas użytkowania wynosi do 3 miesięcy lub do czasu zakończenia robót.

1.4.9. Okresowe oznakowanie drogowe - oznakowanie, którego czas użytkowania wynosi do 6 miesięcy.

1.4.10. Kulki szklane - materiał do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na oznakowanie wykonane materiałami w stanie ciekłym, w celu uzyskania widzialności oznakowania w nocy.

1.4.11. Materiał uszorstniający - kruszywo zapewniające oznakowaniu poziomemu właściwości antypoślizgowe.

1.4.12. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

- 1.5.1.** Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.
- a) dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy,
 - b) Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast poinformować inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek,
 - c) W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu z rysunku,
 - d) Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST,
 - e) W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość robót, Wykonawca usunie wadliwe oznakowanie poziome i roboty wykona ponownie we właściwy sposób na własny koszt.
- 1.5.2.** Ochrona środowiska w czasie wykonywanych robót.
- a) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,
 - b) w czasie trwania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób i terenów przyległych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.
 - c) Wykonawca, stosując się do wymagań zawartych w SST, będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi oraz możliwością powstania pożaru,
- 1.5.3.** Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- a) Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - b) Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych,
 - c) Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież ochronną dla ochrony życia i zdrowia pracowników oraz bezpieczeństwa na drodze.
 - d) Wykonawca wypełni wymagania z zakresu bhp we własnym zakresie, w ramach przyjętej ceny umownej.
- 1.5.4.** Ochrona i utrzymanie robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz wszelkich materiałów i urządzeń używanych do realizacji zamówienia od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do ostatecznego zakończenia przedmiotu umowy).
- 1.5.5.** Stosowanie się do prawa i innych przepisów.
- a) Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie obowiązujące przepisy związane z wykonywanymi robotami i odpowiadać za ich przestrzeganie podczas wykonywania robót,

Wykonawca powinien przestrzegać praw patentowych i odpowiada za wypełnienie wszelkich wymagań odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń, materiałów lub metod.

2. Materiały

- 2.1.** **Świadectwo dopuszczenia do stosowania materiałów** – każdy materiał używany przez Wykonawcę do poziomego oznakowania dróg musi posiadać „Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym” lub „Aprobata techniczną” wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie. Zamawiający nie dopuści do zastosowania materiałów, które nie będą miały jednego z w/w dokumentów.
- 2.3.** **Badania materiałów, których jakość budzi wątpliwość** – Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość jego lub zamawiającego, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w punktach 2.5 – 2.6. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub jednostce przez niego autoryzowanej. Badania powinny być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi POD-97/IBDiM zeszyt 55
- 2.4.** **Oznakowanie opakowań** – Wykonawca winien żądać od producenta, aby oznakowanie opakowań materiałów do poziomego oznakowania dróg było zgodne z PN-85/0-79252/2/, a ponadto na każdym opakowaniu powinien być zamieszczony trwały napis zawierający:
- nazwę producenta
 - masę brutto i netto
 - numer partii i datę produkcji
 - informację o klasie szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego
- 2.5.** **Przepisy określające wymagania dla materiałów** – podstawowe wymagania

dotyczące materiałów podano w punkcie 2.6 a, szczegółowe wymagania określone są w warunkach technicznych POD-97/IBDiM zeszyt 55 – poziome oznakowanie dróg

2.6. Wymagania dla materiałów do znakowania dróg

- 2.6.1. Zawartość składników lotnych – zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) w materiałach do znakowania grubowarstwowego chemoutwardzalnego nie powinno przekraczać 1,5 % j.m.
- 2.6.2. Kulki szklane – służą do uzyskania widzialności w nocy. Są to mikrokulki szklane refleksyjne, stosowane same lub w mieszaninie z korundem, który znacznie zwiększa szorstkość. Zgodnie z warunkami technicznymi POD-97/IBDiM zeszyt 55 – poziome oznakowanie dróg pkt 3.1.3. mikrokulki szklane powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania powyżej 1,50, n wskazywać odporność na wodę, chlorek sodowy i nie zawierać więcej niż 15% kulek z defektami. Stosowane kulki mają średnice od 100 µm do 2000 µm.
- 2.6.3. Widzialność w dzień – jest określona współczynnikiem luminacji i barwę wyznaczoną przez współrzędne chromatyczności x i y. Pomiary wykonuje się kolorymetrem o następujących parametrach: geometria strumienia światła 45/0 (kąt padania światła mierzony do normalnej powierzchni $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$, kąt odbicia $0^{\circ} \pm 10^{\circ}$), wzorcowe źródło światła D^h% zgodnie z warunkami technicznymi POD-97/IBDiM zeszyt 55 – poziome oznakowanie dróg, powierzchnia pomiaru minimum 50 cm². Liczba punktów pomiaru na oznakowaniu nowym o powierzchni 1 m² powinna wynosić 5, na oznakowaniu używanym 8. Do farb białych współczynnik luminacji znakowania dróg powinien wynosić dla świeżego znakowania nie mniej niż 0,55 a dla używanego znakowania 0,30. Punkt o współrzędnych chromatyczności x i y dla suchego oznakowania powinien mieścić się w polu o następujących współrzędnych granicznych:
- | | | | | |
|---|-----|-----|-----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| x | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,34 |
| y | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,38 |
- 2.6.4. Widzialność w nocy – za miarę widzialności w nocy przyjęto gęstość powierzchniową współczynnika odbłasku (tzw. retroodblasku) mcd/m²·lx mierzoną wg DIN 67520 lub wg NFP98-606/1989/4. Dla zapewnienia wystarczającej widzialności w nocy gęstość powierzchniowa współczynnika odbłasku powinna wynosić dla farb do trwałego i długotrwałego oznakowania: nie mniej niż 100 mcd/m²·lx.
- 2.6.5. Widzialność na mokrej nawierzchni i w czasie deszczu – połączenie oznakowania grubowarstwowego chemoutwardzalnego z makrokulkami o średnicy 1000 do 2000 µm pozwala zachować bardzo dobrą widoczność w czasie deszczu powyżej 100 mcd/m²·lx
- 2.6.6. Szorstkość – miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości SRT, mierzona wahadłem angielskim. Wymaga się, aby wskaźnik szorstkości na świeżym znakowaniu był nie mniejszy niż 45 jednostek SRT. Dla oznakowania grubowarstwowego chemoutwardzalnego dzięki zastosowaniu korundu wskaźnik szorstkości SRT > 80.
- 2.6.7. Trwałość oznakowania grubowarstwowego chemoutwardzalnego oceniana jako stopień zużycia w 10 stopniowej skali na zasadzie porównania z wzorcami fotograficznymi wg LCPC powinno wynosić co najmniej 36 miesięcy eksploatacji oznakowania.
- 2.6.8. Czas schnięcia – przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania a jego oddaniem do ruchu. Czas schnięcia nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta, a w żadnym przypadku nie może przekraczać 40 minut.
- 2.6.9. Substancje w materiałach zagrażające zdrowiu ludzi i powodująca skażenia środowiska – materiały stosowane do oznakowania nawierzchni nie zawierają substancji zagrażających zdrowiu ludzi i powodujących skażenia środowiska
- 2.6.10. Grubość oznakowania – grubość oznakowania tj. podwyższenia ponad warstwę powierzchniową nawierzchni powinna wynosić:
- dla znakowania grubowarstwowego grubość powinna być zgodna z instrukcją producenta i wynosić od 0,9 mm do 5 mm.
- 2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów – materiały do znakowania cienkowarstwowego nawierzchni powinny zachować stałość swoich właściwości chemicznych i fizykochemicznych co najmniej w okresie 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta. Materiały do znakowania poziomego dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, zabezpieczających je od napromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze od 0 do 250C. Co najmniej 50% materiałów potrzebnych do wykonania oznakowania na terenie danego Rejonu należy przed rozpoczęciem robót zabezpieczyć w magazynie tego Rejonu. Zamawiający udostępni miejsce do składowania materiałów na terenie wskazanej bazy materiałowej.

3. Sprzęt

- 3.1. **Wymagania ogólne dotyczące sprzętu** – Sprzęt powinien być dostosowany do rodzaju używanego materiału, warunków wykonania oznakowania poziomego
- 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 szczotekręcznych,
 - frezarek,
 - sprężarek,
 - malowarek,
 - układarek mas chemoutwardzalnych z automatycznym systemem podziału linii i pneumatycznym posypywaniem kulkami szklanymi.
 - sprzętu do badań, określonych w SST.

4. Transport

- 4.1. **Przewóz materiałów do poziomego znakowania dróg** – należy przewozić w pojemnikach zapewniających bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-85/079252 (2). Materiały do oznakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym zgodnie z PN-73/C-81400 (1) oraz prawem przewozowym.

5. Wykonanie robót

- 5.1. **Warunki atmosferyczne** – w czasie wykonania oznakowania poziomego temperatura nawierzchni i powietrza powinna być większa od 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być mniejsza od 85%. Inżynier kontraktu lub Inspektor Nadzoru wyda decyzję o przerwaniu prac gdy temperatura powietrza przekroczy 300C po zgłoszeniu tego faktu przez Wykonawcę.
- 5.2. **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
- 5.3. **Przed znakowanie** – w celu dokładnego wykonania oznakowania poziomego, należy wykonać przed znakowanie, stosując się do ustaleń zawartych w dokumentacji projektowej, „Instrukcji o znakach drogowych poziomych”, SST i wskazań Inżyniera lub Inspektora Nadzoru. Do wykonania przed znakowania można stosować nietrwałą farbę np. farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikami. Zaleca się wykonanie przed znakowania w postaci cienkich linii lub kropek. Początek i koniec znakowania należy zaznaczyć małą kreską poprzeczną. W przypadku odnawiania znakowania drogi, gdy stare znakowanie jest wystarczająco czytelne i zgodne z projektem, można przed znakowania nie wykonywać

5.4. **Wykonanie znakowania drogi**

Oznakowania poziome należy wykonywać w godzinach nocnych (22⁰⁰ – 5⁰⁰)

- 5.4.1. **Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów** – materiały do znakowania drogi, spełniające wymagania podane w pkt. 2 powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych i stosowane zgodnie z zaleceniami SST, producenta oraz zgodnie z zaleceniami znajdującymi się w świadectwie dopuszczenia do stosowania
- 5.4.2. **Wykonanie oznakowania grubowarstwowego** – wykonanie oznakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych – zgodnie z poniższymi wskazaniem. Materiał należy nakładać równomierną warstwą o grubości ustalonej w SST, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płytce szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malowarki. Ilość masy zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy nie może się różnić od ustalonej więcej niż o 20%. W przypadku mas termoplastycznych i mas dwu-komponentowych chemoutwardzalnych wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu samojezdnych malowarek z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do zakresu i rozmiaru prac. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonania znakowania podejmie zamawiający na wniosek Wykonawcy. W przypadku znakowania nawierzchni betonowych należy przeprowadzić badania wilgotności. W przypadku dwuskładnikowych mas chemoutwardzalnych prace można wykonywać przy użyciu samojezdnych malowarek z automatycznym podziałem linii lub w inny zaakceptowany przez zamawiającego sposób.
- 5.4.3. **Usuwanie oznakowania poziomego** – w przypadku konieczności usunięcia istniejącego oznakowania poziomego, czynność tę należy wykonać jak najmniej uszkadzając nawierzchnię.

6. Kontrola jakości robót

- 6.1. **Badanie przygotowania podłoża i przed znakowaniem** – powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania musi być całkowicie czysta i sucha. Przed znakowaniem powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 5.4.

6.2. Badanie wykonania oznakowania poziomego

- 6.2.1. **Badanie wykonania oznakowania grubowarstwowego** - Wykonawca wykonując znakowanie poziome z materiału przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz co najmniej raz dziennie, następujące badania:

- sprawdzenie oznakowania opakowań, zgodnie z pkt. 2.4.
- wizualną ocenę stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad
- pomiar wilgotności względnej powietrza zgodnie z pkt. 5.2.
- pomiar temperatury powietrza i nawierzchni, zgodnie z pkt. 5.2.
- pomiar grubości warstwy oznakowania wg pkt. 2.6.9
- wizualną oceną równomierności rozłożenia kulek szklanych
- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, zgodnie z dokumentacją projektową i instrukcją
- wizualną oceną równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół i wraz z próbkami na blasze (300x250x0,8 mm) Wykonawca winien przechowywać do czasu upływu gwarancji. Ilość zatrzymanych próbek do odbioru ostatecznego należy uzgodnić przed rozpoczęciem robót z Inżynierem. Po wykonaniu oznakowania poziomego

Wykonawca przedstawi Inżynierowi wyniki badań:

- współczynnika luminancji
- współczynnika odbłasku
- szorstkości (należy wykonać co najmniej 1 badanie na 1 km oznakowania) odpowiadających wymaganiom podanym w normie PN-EN 1436: 2000

- 6.3. **Tolerancja wymiarów oznakowania** - tolerancja wymiarów wykonanego oznakowania poziomego, zgodnie z dokumentacją projektową i Instrukcją o znakach drogowych poziomych, powinny odpowiadać następującym warunkom:

- szerokość linii nie może być mniejsza od wymaganej, może być większa nie więcej niż 5 mm
- długość linii może być większa lub mniejsza od wymaganej nie więcej niż 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.

7. Obmiar robót

- 7.1. Jednostką obmiarową robót jest 1 m² pomalowanej powierzchni.
- 7.2. Obmiar robót będzie określać faktyczną ilość wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, tj. jednostką obmiaru w wykonanego oznakowania jest m² naniesionych znaków zgodnie z dokumentacją projektową (projekt organizacji ruchu) i pomiarem w terenie.

8. Odbiór Robót

- 8.1. W trakcie odbioru Robót inspektor nadzoru ocenia:
- a/ widoczność oznakowania poziomego w dzień - ocena wizualna,
 - b/ widoczność oznakowania poziomego w nocy - ocena wizualna,
 - c/ szorstkość powłoki malarskiej – wg POD-97,
 - d/ geometrię oznakowania poziomego (szerokość linii, długość linii, długość cyklu, rozstaw punktów narożnikowych) - przez dokonanie pomiarów kontrolnych,
 - e/ wyniki badań uzyskane wg pkt. 6.2.
- 8.2. W przypadku uzyskania wyników, które przekraczają dopuszczalne tolerancje, inspektor może wyłączyć z odbioru część lub całość robót i polecić ponowne ich wykonanie na koszt Wykonawcy.
- 8.3. Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót i usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze.
- 8.4. Odbiór pogwarancyjny - odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego określonego w szczegółowych warunkach umowy.

9. Podstawy płatności

9.1. Cena jednostkowa 1 m² oznakowania poziomego obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót
- przygotowanie i dostarczenie materiałów
- oczyszczenie powierzchni (podłoża)
- 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
- wykonanie projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót

9.2. Projektowana liczba jednostek obmiarowych winna być zgodna z dokumentacją projektową i kosztorysową.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-73/C-81400 - Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
2. PN-85/0-79252 - Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.
3. DIN 67520 cz.3 - Materiały retrorefleksyjne w bezpieczeństwie ruchu. Fotometryczna ocena, pomiaru i charakterystyka materiałów retrorefleksyjnych.
4. NF P 98-606/1989 - Pozioma sygnalizacja drogowa. Znakowanie jezdni. Retroodbicie.

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. System dopuszczenia do stosowania materiałów i wyrobów do poziomego znakowania dróg, IBDiM-GDDP, 1994
3. Warunki techniczne POD-97/IBDiM zeszyt 55 - poziome oznakowanie dróg
4. Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.
5. Rozporządzenie 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.