

## **Załącznik nr 4**

### **SPIS SPECYFIKACJI**

#### **SPECYFIKACJE OGÓLNE**

#### **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

##### **D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE**

##### **D.07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

D.07.01.01. Oznakowanie poziome (punktowe elementy odblaskowe)

D.07.01.01. Oznakowanie poziome

# SPECYFIKACJE OGÓLNE NA WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

## I. POSTANOWIENIA WSTĘPNE

### 1. Obowiązujące przepisy prawne i dokumenty.

Prawa i obowiązki Zamawiającego i Wykonawcy regulują obowiązujące w Polsce przepisy a przede wszystkim:

- ustawa Prawo zamówień publicznych,
- Kodeks cywilny,
- ustawa Prawo budowlane,
- ustawa Prawo o ruchu drogowym,
- ustawa o drogach publicznych,
- ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych,
- ustawa o gospodarce nieruchomościami,
- ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne.

### 2. Prawa i obowiązki inspektora nadzoru inwestorskiego.

2.1. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie wykonywał swoje obowiązki przypisane mu w umowie, zgodnie ze szczegółowymi uprawnieniami wynikającymi z ustawy- Prawo budowlane.

2.2. W przypadku, gdy niezbędne jest podjęcie ustaleń wykraczających poza zakres uprawnień inspektora nadzoru inwestorskiego, wiążące jest ustalenie Zamawiającego.

2.3. Polecenia wydawane przez inspektora nadzoru inwestorskiego mają formę pisemną.

2.4. Wykonawca zapewni inspektorowi nadzoru inwestorskiego swobodny dostęp do miejsc, gdzie wykonywane są prace objęte Umową i dostarczy mu wszelkich informacji, jakich mógłby wymagać. Inspektor nadzoru inwestorskiego może zarządzić nadzór i przeprowadzić kontrolę wszystkiego, co jest przygotowywane lub wytwarzane w celu dostawy na potrzeby realizacji umowy. W tym celu może on domagać się przeprowadzenia takich testów, jakie uzna za konieczne.

### 3. Cesja - przeniesienie praw i obowiązków.

Bez pisemnej zgody **Zamawiającego Wykonawca** nie ma prawa przelewu wierzytelności wynikających z tej umowy na osobę trzecią.

## II. ZOBOWIĄZANIA ZAMAWIAJĄCEGO

### 1. Do obowiązków Zamawiającego należy:

- 1.1. Przekazanie Wykonawcy wszystkich części terenu budowy w terminach ustalonych w warunkach Umowy.
- 1.2. Pełnienie nadzoru inwestorskiego.
- 1.3. Odbiór przedmiotu umowy.
- 1.4. Zapłata wynagrodzenia za wykonane roboty.

### 2. Dokumentacja projektowa Zamawiającego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo przekazać Wykonawcy dodatkowe rysunki i instrukcje, jakie uzna za konieczne dla zgodnego z umową wykonania robót oraz usunięcia wad. Wykonawca ma obowiązek dostosować wykonanie robót do tych rysunków i instrukcji.

## III. ZOBOWIĄZANIA WYKONAWCY

### 1. Obowiązki i zadania Wykonawcy.

- 1.1. Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty zgodnie z postanowieniami dokumentów przetargowych, z ST i zasadami wiedzy technicznej.
- 1.2. Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt do zapewnienia bezpiecznych warunków ruchu drogowego i pieszego w rejonie prowadzonych robót objętych umową na podstawie organizacji ruchu, „na czas trwania realizacji **Zamówienia**”, sporządzonej w ramach realizacji zadania.
- 1.3. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych obowiązany jest do opracowania i zatwierdzenia organizacji ruchu na czas realizacji zamówienia.
- 1.4. Wykonawca ma obowiązek przekazania Zamawiającemu następujących dokumentów:

- 1) kopii uprawnień kierownika budowy i zaświadczenia, że jest członkiem Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa (poświadczonych za zgodność),
  - 2) polisy potwierdzającej ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej OC co najmniej w zakresie zdarzeń związanych z wykonywaniem robót objętych zamówieniem na sumę gwarancyjną nie mniejszą niż 1000000,00 zł i o terminie obowiązywania pokrywającym się z terminem realizacji zamówienia.
- 1.5. Zamawiający nie przekaze terenu budowy do czasu przedłożenia dokumentów, o których mowa w pkt. 1.3., 1.4. Jeżeli opóźnienie w przedłożeniu dokumentów nastąpi z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy wówczas późniejsze przekazanie terenu budowy przez Zamawiającego nie może być podstawą do zmiany terminu wykonania umowy.
- 1.6. Wykonawca powinien zapewnić kompetentne kierownictwo, siłę roboczą, materiały, sprzęt i inne urządzenia oraz wszelkie przedmioty niezbędne do wykonania robót oraz usunięcia wad, w tym zakresie, w jakim jest to wymienione w dokumentach umownych.
- 1.7. Wykonawca oznacza teren budowy, organizuje i wyposaża teren budowy w urządzenia niezbędne dla realizacji **Zamówienia**, porządkuje i likwiduje teren robót po zakończeniu budowy, w ramach ceny ofertowej.
- 1.8. Wykonawca zabezpiecza we własnym zakresie teren robót zgodnie z zatwierdzoną organizacją ruchu na czas realizacji zamówienia.
- 1.9. Wykonawca bierze na siebie pełną odpowiedzialność za właściwe wykonanie robót, zapewnienie warunków bezpieczeństwa oraz za metody organizacyjno-techniczne na terenie robót.
- 1.10. Wykonawca będzie organizował narady koordynacyjne w okresach niezbędnych dla prawidłowej realizacji **Zamówienia** przy udziale inspektora nadzoru inwestorskiego.
- 1.11. Wykonawca wykonuje na własny koszt wszelkie badania laboratoryjne.
- 1.12. Wykonawca zawiadamia Zamawiającego o wykonaniu robót zanikających lub ulegających zakryciu.
- 1.13. Wykonawca przekazuje Zamawiającemu w dniu zgłoszenia gotowości do ostatecznego odbioru robót – dokumentację powykonawczą i dokumenty pozwalające na ocenę prawidłowego wykonania robót (atesty, wyniki badań użytych materiałów itp.).

## **2. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy.**

- 2.1. Przed podpisaniem Umowy, Wykonawca wnosi Zamawiającemu zabezpieczenie z tytułu należytego wykonania Umowy w wysokości **5%** wartości Umowy brutto.
- 2.2. Zabezpieczenie może być wniesione:
- 1) w pieniądzu na rachunek bankowy nr 03 1020 1026 0000 1702 0233 1056,
  - 2) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym że zobowiązanie kasy jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym,
  - 3) gwarancjach bankowych,
  - 4) gwarancjach ubezpieczeniowych,
  - 5) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.
- 2.3. Zabezpieczenie powinno być w szczególności zaopatrzone w klauzulę, że gwarant zobowiązuje się dokonać wpłaty do wysokości sumy gwarancyjnej na pierwsze pisemne żądanie Zamawiającego – bezwarunkowo i bezzwłocznie.
- 2.4. Zabezpieczenie, o którym mowa w punkcie III.2.3. podlega akceptacji Zamawiającego przed podpisaniem umowy – w tym celu wzór gwarancji Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu w terminie 5 dni od daty otrzymania zawiadomienia o wyborze jego oferty, jako najkorzystniejszej.
- 2.5. W przypadku nie zaakceptowania przez Zamawiającego wzoru gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia nowej gwarancji, lub wniesienia zabezpieczenia w pieniądzu zgodnie z punktem III.2.2. ust. 1), najpóźniej w dniu podpisania Umowy.
- 2.6. Jeśli Wykonawca nie spełni wymogów zawartych w pkt. III.2.3. i III.2.4. Umowa nie zostanie zawarta, a zgodnie z art. 94 ust. 3 ustawy Prawo zamówień publicznych, Zamawiający będzie miał prawo do ponownego wyboru oferty najkorzystniejszej spośród pozostałych ofert.
- 2.7. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wymaganej wysokości, składane w formie poręczenia, gwarancji bankowej lub gwarancji ubezpieczeniowej **winno zachować ważność 30 dni** od umownej daty realizacji przedmiotu umowy, o której mowa w § 4 umowy. Natomiast 30%

zabezpieczenia należytego wykonania umowy przeznaczone **na okres rękojmi za wady zachowa ważność 15 dni** od daty upływu okresu rękojmi.

- 2.8. W przypadku wykonania przedmiotu umowy zgodnie z postawionymi w niej warunkami, Wykonawcy zostanie zwrócone 70% zabezpieczenia należytego wykonania umowy w ciągu 30 dni od dnia akceptacji protokołu odbioru końcowego realizacji przedmiotu umowy bez wad. Pozostałe 30% zabezpieczenia posłuży zabezpieczeniu roszczeń z tytułu rękojmi i zostanie zwrócone nie później niż w terminie 15 dni po upływie okresu rękojmi.
- 2.9. W przypadku, kiedy zabezpieczenie należytego wykonania umowy zostało wniesione w postaci środków pieniężnych, na 7 dni przed upływem terminu zwrotu zabezpieczenia należytego wykonania umowy, Wykonawca zobowiązany jest poinformować Zamawiającego w formie pisemnej o numerze rachunku bankowego, na który ma być dokonany zwrot środków pieniężnych.

### **3. Rękojnia.**

- 3.1. Wykonawca udziela Zamawiającemu rękojmi na wykonane roboty na okres **1 roku na oznakowanie poziome cienkowarstwowe i punktowe elementy odblaskowe oraz 3 lata na oznakowanie poziome grubowarstwowe.**
- 3.2. Bieg Okresu Rękojmi rozpoczyna się w dniu następnym licząc od daty odbioru ostatecznego.
- 3.3. Najpóźniej w dniu odbioru ostatecznego robót Wykonawca wnosi Zamawiającemu zabezpieczenie z tytułu rękojmi w wysokości 30% kwoty zabezpieczenia należytego wykonania Umowy.
- 3.4. Zabezpieczenie może być wniesione w formie określonej w punkcie 2.
- 3.5. Zabezpieczenie z tytułu rękojmi w formie gwarancji bankowej lub ubezpieczeniowej powinno być zgodne z załączonym wzorem.
- 3.6. Zabezpieczenie, o którym mowa w punkcie 2., podlega akceptacji Zamawiającego przed podpisaniem protokołu odbioru ostatecznego – w tym celu wzór gwarancji Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu odpowiednio wcześniej przed datą odbioru ostatecznego robót.
- 3.7. W przypadku nie zaakceptowania przez Zamawiającego wzoru gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia nowej gwarancji, lub wniesienia zabezpieczenia w pieniądzu zgodnie z punktem 2
- 3.8. Zamawiający zastrzega sobie prawo poboru zabezpieczenia z tytułu rękojmi z kwoty złożonej przez Wykonawcę jako zabezpieczenie należytego wykonania umowy, w wypadku niewniesienia takiego zabezpieczenia w terminie określonym w ust. 3 pkt 3.3.
- 3.9. W ramach rękojmi Wykonawca będzie odpowiedzialny za nieodpłatne usunięcie wszelkich wad, które ujawnią się w okresie rękojmi, i które wynikają:
- 1) z nieprawidłowego wykonania robót,
  - 2) z jakiegokolwiek działania lub zaniechania Wykonawcy.
- 3.10. Zamawiający może dochodzić roszczeń z tytułu rękojmi także po terminie określonym w punkcie III.3.1., jeżeli reklamował wadę przed upływem tego terminu.
- 3.11. Jeżeli Wykonawca nie usunie wad ujawnionych w okresie rękojmi w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, to Zamawiający może zlecić usunięcie ich stronie trzeciej na koszt Wykonawcy. W tym przypadku koszty usuwania wad będą pokrywane w pierwszej kolejności z kwoty będącej zabezpieczeniem z tytułu rękojmi.
- 3.12. W przypadku gdy koszty usunięcia wad stwierdzonych w czasie przeglądów przekroczą kwotę zabezpieczenia z tytułu rękojmi, Wykonawca robót zobowiązany jest do pokrycia różnicy pomiędzy kosztami robót, a wielkością zabezpieczenia z tytułu rękojmi.
- 3.13. Zabezpieczenie z tytułu rękojmi zostanie zwrócone Wykonawcy nie później niż w 15 dniu po upływie okresu rękojmi za wady.

### **4. Bezpieczeństwo i ochrona robót.**

- 4.1. Wykonawca zobowiązany jest w czasie wykonywania robót oraz usuwania wad:
- a) należycie zabezpieczyć teren robót,
  - b) w pełni przestrzegać bezpieczeństwa wszystkich osób upoważnionych do przebywania na terenie robót,
  - c) dostarczyć i utrzymać na własny koszt na terenie robót wszelkie urządzenia bezpieczeństwa ruchu tj. osłony, ogrodzenia, światła, znaki ostrzegawcze itp. wynikające z organizacji ruchu na czas niezbędny do wykonania robót.
- 4.2. Wszelkie czynności podczas wykonywania robót oraz usuwania wad muszą przebiegać zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas prowadzonych robót

4.3. Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg i innych urządzeń drogowych oraz terenów prywatnych przed zniszczeniami spowodowanymi środkami transportowymi lub maszynami Wykonawcy. Za wszelkie szkody z tym związane ponosi odpowiedzialność Wykonawca.

4.4. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę środowiska na terenie robót i w jego otoczeniu oraz za wszelkie szkody powstałe z tego tytułu.

#### **5. Kierownictwo robót i pracownicy Wykonawcy.**

5.1. Wykonawca zapewni niezbędne kierownictwo robót na czas ich wykonywania i na taki okres po ich zakończeniu, jaki inspektor nadzoru inwestorskiego uzna za konieczny dla właściwego wykonania zobowiązań wynikających z umowy.

5.2. Kierownik budowy, jako upoważniony przedstawiciel Wykonawcy zobowiązany jest do respektowania poleceń inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczących spraw organizacyjnych i technicznych w zakresie wykonywanych robót.

5.3. Wykonawca zatrudnia na terenie robót, w związku z wykonywaniem robót i usuwaniem w nich wad, takich pracowników technicznych i robotników, którzy posiadają odpowiednie kwalifikacje zawodowe, przestrzegają wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz dbają o dobre wykonanie swoich prac.

5.4. Inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo zgłaszać Wykonawcy uwagi w stosunku do osób, które jego zdaniem są niekompetentne lub niedbałe w wykonywaniu swojej pracy, lub których obecność na terenie robót jest uznana przez niego za niepożądaną.

#### **6. Ryzyko Wykonawcy.**

6.1. Za wykonanie robót zgodnie z umową i oddanie ich w terminie Zamawiającemu, odpowiada Wykonawca.

6.2. Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność prawną wobec Zamawiającego i osób trzecich za szkody powstałe w związku i przy realizacji **Zamówienia**.

6.3. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za sprawdzenie otrzymanego od Zamawiającego przedmiaru robót i Specyfikacji technicznej.

6.4. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność prawną i finansową za spowodowane w trakcie wykonywania robót oraz w okresie rękojmi uszkodzenia pojazdów lub zagrożenia osób powstałe w wyniku wykonywanych robót.

6.5. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność prawną i finansową za uszkodzenia pojazdów, zagrożenia osób i wszelkie inne szkody powstałe w wyniku niewłaściwego utrzymywania przekazanego odcinka drogi.

### **IV. ROZPOCZĘCIE WYKONANIA UMOWY**

#### **1. Wprowadzenie na plac budowy winno być poprzedzone:**

1. dostarczeniem dokumentów o których mowa w pkt. III pkt.1.3., 1.4., 1.5.

#### **2. Termin zakończenia.**

2.1. Datą zakończenia robót będących przedmiotem Zamówienia jest zgłoszenie zakończenia robót potwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **3. Opóźnienia w realizacji Zamówienia.**

Jeżeli Wykonawca nie zakończy robót w terminie określonym w Umowie, Zamawiającemu przysługiwane będzie prawo naliczania kar umownych, według stawek określonych w warunkach Umowy, za każdy dzień który upłynie pomiędzy końcową datą umownego terminu zakończenia robót, a rzeczywistą datą zakończenia robót.

#### **4. Wstrzymanie realizacji Zamówienia.**

4.1. Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać wspólnie ustalonych terminów pośrednich wykonania robót oraz kolejności ich realizacji.

4.2. Na pisemne polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wstrzyma realizację robót w taki sposób i na taki okres, jaki inspektor nadzoru inwestorskiego uzna za konieczny. Wykonawca odpowiednio zabezpieczy wykonane roboty zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego.

4.3. Jeżeli wstrzymanie realizacji robót nastąpiło z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego, termin wykonania robót ulegnie przedłużeniu o okres wstrzymania robót lub o okres uzgodniony pomiędzy stronami, w formie aneksu do umowy.

### **V. MATERIAŁY I WYKONANIE**

#### **1. Kontrola jakości robót i wymagania w zakresie wykonawstwa.**

- 1.1. Roboty winny być wykonane przez Wykonawcę zgodnie z postanowieniami umowy, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej oraz spełniać wymagania określone w Specyfikacji technicznej (Część III SIWZ).
- 1.2. Wszystkie materiały powinny być zgodne z Polskimi Normami, aprobatą techniczną lub świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym wydanym przez uprawnione jednostki (IBDiM, Instytut Transportu itp.). Na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego materiały mogą być poddawane badaniom sprawdzającym. Wykonawca zapewni urządzenia, instrumenty, robociznę i materiały potrzebne do wykonania lub pobrania próbek oraz dostarczy wymagane próbki materiałów do zbadania ich jakości.
- 1.3. Wszystkie próbki materiałów Wykonawca dostarczy do badań na własny koszt.
- 1.4. Inspektor nadzoru inwestorskiego może zażądać dodatkowych badań na koszt Zamawiającego.
- 1.5. Wykonawca będzie ponosić koszty badań dodatkowych, jeśli wykażą one, że jakość materiałów i robót nie jest zgodna ze Specyfikacją techniczną.
- 2. Usuwanie wad w przedmiocie umowy.**
- 2.1. Inspektor nadzoru inwestorskiego jest obowiązany na bieżąco sprawdzać wykonywane roboty, a o wykrytych wadach powiadomić niezwłocznie Wykonawcę, nie czekając do częściowego lub końcowego odbioru robót.
- 2.2. Sprawdzenie jakości robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie ogranicza uprawnień komisji odbioru powołanej przez Zamawiającego, do ustalenia wad przedmiotu odbioru.
- 2.3. Zgłoszone wady powinny być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę, nie później jednak niż to wynika z terminu określonego w protokole odbioru robót.
- 2.4. Wady wykryte we własnym zakresie przez Wykonawcę powinny być usunięte niezwłocznie.
- 2.5. Usunięcie stwierdzonych wad wymaga potwierdzenia inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **VI. ODBIORY ROBÓT I ROZLICZENIA**

### **1. Odbiór Zamówienia.**

- 1.1. Przy wykonywaniu robót będą stosowane:
  - 1.1.1. odbiór częściowy **Zamówienia** dokonywany przez inspektora nadzoru inwestorskiego, którego przedmiotem będzie częściowo zrealizowany zakres robót, polegający na ocenie ilości i jakości części wykonanych robót,
  - 1.1.2. odbiór końcowy **Zamówienia** dokonywany komisyjnie, którego przedmiotem może być tylko całkowicie zrealizowany zakres robót, polegający na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustaleniu końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie.
  - 1.1.3. Wykonawca wystawi fakturę końcową na podstawie protokołu odbioru końcowego.
- 1.2. O zamiarze zgłoszenia robót do odbioru, Wykonawca powinien powiadomić pisemnie Inspektora nadzoru i Zamawiającego co najmniej na 7 dni przed dniem odbioru.
- 1.3. Zgłoszenie gotowości (na piśmie) do odbioru końcowego powinno zawierać potwierdzenie przez inspektora nadzoru inwestorskiego zakończenia robót i sprawdzenia kompletności dokumentów niezbędnych do odbioru końcowego zamówienia.
- 1.4. Z końcowego odbioru przedmiotu umowy będzie sporządzony protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w czasie odbioru.
- 1.5. Jeżeli w toku czynności odbioru końcowego zostaną stwierdzone wady, Zamawiający przerwie czynności odbioru końcowego i wyznaczy termin usunięcia wad. Data stwierdzenia usunięcia wad jest terminem wznowienia czynności komisji odbioru końcowego Zamówienia.
- 1.6. Jeżeli Wykonawca w ustalonym terminie nie usunie wad lub nie przystąpi do ich usuwania w terminie 14 dni od daty ich zgłoszenia, Zamawiający ma prawo do zlecenia zastępczego ich usunięcia. Koszt usunięcia wad pokryty będzie z dowolnej należności Wykonawcy.

### **2. Rozliczenie przedmiotu umowy.**

- 2.1. Podstawą do wystawienia faktury przez Wykonawcę jest protokół odbioru końcowego.
- 2.2. Wykonawca sporządza i przekazuje Zamawiającemu w ciągu 30 dni od daty odbioru fakturę, potwierdzoną przez Inspektora nadzoru.
  - 2.2.1. Inspektor nadzoru inwestorskiego w ciągu 7 dni od przekazania sprawdza zgodność faktury z dokumentami odbioru i wcześniejszymi dokumentami rozliczeniowymi,
- 2.3. Zamawiający zapłaci fakturę w terminie do 30 dni od daty jej otrzymania.

### **3. Wynagrodzenie za wykonanie Zamówienia.**

- 3.1. Wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu umowy ustala się w wysokości wynikającej z oferty Wykonawcy.

#### **4. Odszkodowania umowne.**

- 4.1. Zarówno Zamawiający jak i Wykonawca obowiązani są do naprawienia szkód wynikłych z niewykonania lub nienależytego wykonania swoich zobowiązań umownych.
- 4.2. W razie niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązań wynikających z umowy a ciążących na Wykonawcy, Wykonawca płaci Zamawiającemu odszkodowanie w formie kar umownych, których tytuły i wysokość ustalają warunki umowy.
- 4.3. Zapłacenie lub potrącenie kary za nie dotrzymanie terminu nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku zakończenia robót.

#### **5. Odstąpienie od umowy.**

- 5.1. Zamawiający może odstąpić od umowy bez odszkodowania w razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy.
- 5.2. Zamawiający może odstąpić od umowy, jeżeli :
  - 5.2.1. Wykonawca nie podjął realizacji robót, pomimo wygrania przetargu, w ciągu jednego miesiąca od daty wezwania go przez Zamawiającego do rozpoczęcia robót,
  - 5.2.2. Wykonawca pomimo uprzednich pisemnych zastrzeżeń inspektora nadzoru inwestorskiego nie wykonuje robót zgodnie z warunkami umownymi lub w rażący sposób nie dochowuje zobowiązań umownych,
  - 5.2.3. Wykonawca zaniechał realizacji umowy, a w szczególności przerwał realizację robót przez okres dłuższy od jednego miesiąca

#### **VII. PODWYKONAWCY.**

1. Wykonawca zobowiązany jest do przedkładania Zamawiającemu projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, a także projektu jej zmian.
2. Zamawiającemu przysługuje prawo wniesienia w terminie 7 dni od dnia przedłożenia projektu umowy, pisemnych zastrzeżeń do projektu umowy o podwykonawstwo, która przewiduje termin zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy faktury lub rachunku potwierdzających wykonanie zleconej podwykonawcy roboty budowlanej.
3. Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopii zawartej umowy o podwykonawstwo której przedmiotem są roboty budowlane w terminie 7 dni od daty jej zawarcia.
4. Zamawiającemu przysługuje prawo złożenia pisemnego sprzeciwu do umowy o podwykonawstwo w terminie 7 dni od dnia jej przedłożenia Zamawiającemu.
5. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi, lub jej zmian, w terminie 7 dni od dnia jej zawarcia, z wyłączeniem umów o podwykonawstwo o wartości mniejszej niż 0,5% wartości umowy w sprawie niniejszego zamówienia publicznego. Wyłączenie nie dotyczy umów o wartości większej niż 50 000,00 zł.
6. W przypadku uchylania się przez Wykonawcę, *podwykonawcę lub dalszego podwykonawcę* zamówienia od obowiązku zapłaty Zamawiający dokona bezpośredniej zapłaty wymagalnego wynagrodzenia przysługującego podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy, który zawarł zaakceptowaną przez zamawiającego umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub który zawarł przedłożoną zamawiającemu umowę o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi.
7. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 6, dotyczy wyłącznie należności powstałych po zaakceptowaniu przez zamawiającego umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub po przedłożeniu zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są dostawy lub usługi.
8. Bezpośrednia zapłata obejmuje wyłącznie należne wynagrodzenie, bez odsetek, należnych podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy.
9. Przed dokonaniem bezpośredniej zapłaty Zamawiający umożliwi Wykonawcy zgłoszenie pisemnych uwag dotyczących zasadności bezpośredniej zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy w terminie 7 dni od dnia doręczenia tej informacji.

10. Zapłata przez Zamawiającego na rzecz Podwykonawcy dokonana będzie w terminie 30 dni od dnia zgłoszenia roszczenia.
11. Wynagrodzenie Wykonawcy:
  - 11.1 Zamawiający dokona zapłaty drugiej i następnych części należnego wynagrodzenia za odebrane roboty budowlane po dostarczeniu przez Wykonawcę dowodów zapłaty wymagalnego wynagrodzenia podwykonawcom i dalszym podwykonawcom biorącym udział w realizacji odebranych robót budowlanych.
  - 11.2. W przypadku nieprzedstawienia przez Wykonawcę wszystkich dowodów zapłaty, o których mowa w pkt. 11.1 Zamawiający wstrzyma się z wypłatą należnego Wykonawcy wynagrodzenia za odebrane roboty budowlane w części równej sumie kwot wynikających z nieprzedstawionych dowodów zapłaty.



## **D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna D-M-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, związanych z wykonaniem oznakowania poziomego na drogach wojewódzkich województwa mazowieckiego.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

**1.3.1.** Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

#### **D.07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

##### **D.07.01.01 Oznakowanie poziome**

**1.3.2.** Niezależnie od postanowień Dokumentów Kontraktowych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1. Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.2. Książka Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego.
- 1.4.3. Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- 1.4.4. Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego.
- 1.4.5. Teren Budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim Robót oraz inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako tworzące część Terenu Budowy.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Dokumentach Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i ST.

##### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

- a) Dokumentacja Projektowa będzie zawierać Projekty stałej organizacji ruchu.
- b) Dokumentacja Projektowa, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej: organizacja ruchu na czas realizacji zamówienia.

##### **1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania

wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Dokumentach Kontraktowych.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności wymiary podane w formie pisemnej są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające.

Wjazdy i wyjazdy z Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji i zanieczyszczenia, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

Po przeprowadzeniu rozbiórek Wykonawca ma obowiązek:

- (a) zgromadzenia powstających odpadów w sposób selektywny,
- (b) zapewnienia właściwego postępowania w czasie rozbiórki z odpadami niebezpiecznymi (np. odpadowy eternit) i zgromadzenia ich w sposób zapewniający ochronę środowiska,
- (c) przekazania odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych,
- (d) zagospodarowania wszystkich odpadów powstających w fazie budowy.

Wytwórca odpadów – wykonawca prac budowlanych będzie mógł zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów, za którego działalność ponosi odpowiedzialność przed Zamawiającym.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych). Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia Robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu Odbioru Końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem Robót. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wynika z wykonania Kontraktu lub specyfikacji dostarczonej przez Zamawiającego.

#### **1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane Roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do

konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Szczegółowych Specyfikacji Technicznych w czasie realizacji Robót.

### **2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodni z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną usunięte przez Wykonawcę, na własny koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca

zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane.

Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

## **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji.

## **6.4. Certyfikaty i deklaracje**

Można dopuścić do umieszczania na drogach urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego tylko te, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa, ocenę zgodności i certyfikat zgodności z odpowiednią normą lub aprobatę techniczną w odniesieniu do wyrobów nie podlegających certyfikacji. Dla znaków drogowych pionowych nie wymagających nadania znaku bezpieczeństwa dopuszczalne jest przedstawienie atestu lub certyfikatu kraju wytworzenia, atestów surowców użytych do realizacji zamówienia oraz aprobaty technicznej producenta folii, która zostanie zastosowana do realizacji zamówienia. Materiały powinny spełniać wymogi Szczegółowej Specyfikacji Technicznej. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają powyższych wymagań będą odrzucone.

## **6.5. Dokumenty budowy**

### **6.5.1. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót.

### **6.5.2. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)–(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

### **6.5.3. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

### **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom Szczegółowych Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów Robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi częściowemu,
- b) odbiorowi końcowemu.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót na poszczególnych drogach wojewódzkich. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje Inspektor nadzoru. Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru częściowego Robót jest protokół odbioru częściowego.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości na drogach wojewódzkich na terenie Rejonu Drogowego. Całkowite zakończenie realizacji zamówienia oraz gotowość do odbioru końcowego będzie zgłoszona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie przesłanym do Rejonu Drogowego.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia Robót. Odbioru końcowego Robót dokona komisja powołana przez Dyrektora Rejonu Drogowego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z ST.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty zależnie od zakresu Robót, w tym Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i protokoły częściowego odbioru.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu**

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie projektu organizacji ruchu na czas trwania Robót oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami, wraz z dostarczeniem kopii projektu Zamawiającemu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- bieżące naprawy objazdów/przejazdów i elementów organizacji ruchu.

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

- doprowadzenie terenu do stanu umożliwiającego normalny ruch publiczny,
- oczyszczenie terenu.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami),
2. ustawa-Prawo o ruchu drogowym,
3. ustawa-Prawo przewozowe,
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.
6. Warunki techniczne. Poziome znakowanie dróg POD-97 IBDiM 1997 r.
7. Obowiązujące normy dot. wyrobów lakierowych i farb.
8. Obowiązujące normy dot. materiałów i wyrobów użytych do oznakowania poziomego.
9. Dokumenty Kontraktowe.



## **D.07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

### **D.07.01.01 Oznakowanie poziome (punktowe elementy odblaskowe)**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu punktowych elementów odblaskowych (PEO).

##### **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 ST dotyczą zasad wykonywania Robót związanych z wykonaniem dostawy punktowych elementów odblaskowych.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Punktowe elementy odblaskowe (PEO) – pryzmatyczne elementy odblaskowe przyklejane do nawierzchni drogi.

**1.4.1.** Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Dostaw podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

#### **2. Materiały**

W ofercie Wykonawca ma obowiązek przedstawić Aprobaty Techniczne IBDiM na wybrane przez siebie materiały. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych zastosowanych materiałów. Wykonawca zapewni, że składowane materiały będą zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowają swoją jakość i właściwość do robót i będą dostępne dla Zamawiającego. Każdy materiał używany przez Wykonawcę do poziomego znakowania dróg musi posiadać Aprobatę Techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

##### **2.1. Punktowe elementy odblaskowe**

###### **2.1.1. Budowa punktowych elementów odblaskowych**

Ze względów bezpieczeństwa profil punktowego elementu odblaskowego nie powinien mieć żadnych ostrych krawędzi od strony najeżdżanej przez pojazdy. Jeśli punktowy element odblaskowy jest wykonany z dwu lub więcej części, każda z nich powinna być usuwalna tylko za pomocą narzędzi polecanych przez producenta. Barwa wysyłanego odbłyśku powinna być biała, z wyjątkiem prawostronnych linii krawędziowych, czerwona dla prawostronnych linii krawędziowych. Bierny odbłask zapewniają odbłyśniki retro refleksyjne znajdujące się po jednej lub po obu stronach elementu. Punktowe nawierzchniowe elementy odblaskowe przeznaczone są do nanoszenia na nawierzchnie asfaltowe lub betonowe. Obudowa elementów wykonana jest z tworzyw sztucznych (polimer technologiczny) zapewniających maksymalną odporność na uderzenia oraz ścieranie. Posiadają wbudowane elementy odblaskowe zapewniające widoczność w nocy, zarówno w warunkach suchych, jak i podczas opadów atmosferycznych.

###### **2.1.2. Typ punktowego elementu odblaskowego ze względu na sposób zastosowania:**

- typ P – stały

###### **2.1.3. Typ punktowego elementu odblaskowego ze względu na rodzaj odbłyśnika:**

- typ 3 – z tworzywa sztucznego z osłoną przed ścieraniem

###### **2.1.4. Metody mocowania punktowego elementu odblaskowego do nawierzchni**

Punktowy element odblaskowy powinien dostosowany do naklejania na powierzchnię jako płytka z materiału wytrzymującego przejazd pojazdów samochodowych, zawierająca element odblaskowy umieszczony w ten sposób, aby zapewniał widzialność w nocy, a także w czasie opadów deszczu

### 2.1.5. Wymiary punktowych elementów odblaskowych

Parametry geometryczne punktowych elementów odblaskowych pryzmatycznych:

Gabaryty elementu odblaskowego			Minimalna powierzchnia odblaskowa
Szerokość s	Wysokość h	Długość l	
mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>
190	18-20	250	500

### 2.1.6. Widzialność w nocy

Odblysznik punktowego elementu odblaskowego powinien spełniać podane poniżej wymagania, dotyczące współczynnika światłości R pomnożonego przez odpowiedni mnożnik odpowiadający barwie podanej w *Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków drogowych poziomych i warunkach ich umieszczania na drogach*.

Kąt padania $\beta_H$ $B_V = 0$	$\pm 15^\circ$	$\pm 10^\circ$	$\pm 5^\circ$
Kąt obserwacji $\alpha$	$2^\circ$	$1^\circ$	$0,3^\circ$
Typ 3	1,5	10	150

Dla barwy czerwonej podane wartości należy pomnożyć przez 0,2

### 2.1.7. Wytrzymałość na ściskanie

Materiał, z którego wykonano punktowy element odblaskowy powinien wykazywać odporność na ściskanie w temperaturze od -25 do +60°C, co najmniej siłą 60 kN.

## 2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały do znakowania nawierzchni powinny zachować stałość swoich właściwości chemicznych i fizycznych przez okres co najmniej 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta. Materiały należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, zwłaszcza powinny być zabezpieczone przed napromieniowaniem słonecznym, opadami i przechowywane w temperaturze od 0° do 25°C.

Materiały powinny być przechowywane w oryginalnych opakowaniach producenta. Na każdym opakowaniu powinien być umieszczony trwały napis zawierający:

- nazwę producenta i materiału,
- masę brutto i netto,
- numer partii i data produkcji,
- informacje o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego,
- ewentualne wskazówki dla użytkowników.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3

## 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

### 4.1. Przewóz materiałów do poziomego znakowania dróg

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane.

Materiały do znakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym.

## **5. Wykonanie Robót**

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.5.

## **6. Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 7.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót jest 1 szt. Zamontowanego PEO.

Obmiar robót będzie określać faktyczną ilość wykonanych robót na poszczególnych drogach wojewódzkich na terenie Rejonów Drogowych MZDW.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami Inspektora Nadzoru, Dokumentacją Projektową i ST, jeśli wszystkie badania i pomiary, z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6, dały wyniki pozytywne.

### **8.1. Rodzaje odbiorów Robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi częściowemu,
- b) odbiorowi końcowemu.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót na terenie Rejonu Drogowego MZDW. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

W trakcie odbioru robót Inspektor Nadzoru ocenia:

- a/ widoczność PEO - ocena wizualna,
- b/ lokalizację PEO.

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.

Odbioru częściowego dokonywanego na terenie Rejonu Drogowego MZDW i końcowego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót i usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze. Termin usunięcia wad wyznacza komisja odbioru.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót objętych Zamówieniem w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości w oparciu o odbiory częściowe dokonane na terenie Rejonów Drogowych MZDW. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

### **9.1. Cena jednostkowa montażu 1 szt. PEO obejmuje:**

- zakup i dostarczenie materiałów,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- ewentualne oczyszczenie podłoża,
- przedznakowanie,
- montaż PEO,
- ochrona PEO przed zniszczeniem przez pojazdy.

### **9.2. Wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu umowy wynika z ceny jednostkowej i ilości wykonanych robót.**

## **10. Przepisy związane**

1. Załącznik Nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003, poz. 218) – „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach”
2. Warunki techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97 IBDiM.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych. Dz.U. Nr 170 z dnia 12 października 2002 r. poz. 1393.
4. Aprobaty techniczne IBDiM na stosowane materiały
5. Obowiązujące normy dot. materiałów i wyrobów użytych do wytwarzania punktowych elementów odbłaskowych.

#### **D.07.01.01 OZNAKOWANIE POZIOME.**

##### **1. WSTĘP**

###### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z oznakowaniem poziomym na drogach wojewódzkich województwa mazowieckiego.

###### **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 ST dotyczą zasad wykonywania Robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego oraz usunięciem istniejącego oznakowania.

###### **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 odchylone 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** – farby, masy, punktowe elementy odblaskowe, które mogą zostać naniesione albo wbudowane przez malowanie, natryskiwanie, itp. na nawierzchnie drogowe, stosowane w temperaturze otoczenia.
- 1.4.7. Oznakowanie cienkowarstwowe** - oznakowanie na jezdni o grubości od 0,4 mm do 0,8 mm.

**1.4.8. Oznakowanie grubowarstwowe** – oznakowanie na jezdni o grubości od 0,9 mm do 3,5 mm.

**1.4.9.** Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych zastosowanych materiałów. Wykonawca zapewni, że składowane materiały będą zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowają swoją jakość i właściwość do robót i będą dostępne dla Zamawiającego. Każdy materiał używany przez Wykonawcę do poziomego znakowania dróg musi posiadać Aprobatację Techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

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.

### **2.1. Dokument dopuszczający do stosowania materiałów**

Materiały stosowane przez Wykonawcę do poziomego oznakowania dróg powinny spełniać warunki postawione w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury.

Producenci powinni oznakować wyroby znakiem budowlanym B, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z aprobatą techniczną (np. dla farb oraz mas chemoutwardzalnych i termoplastycznych) lub znakiem CE, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z normą zharmonizowaną (np. dla kulek szklanych i punktowych elementów odblaskowych). Aprobaty techniczne wystawione przed czasem wejścia w życie rozporządzenia nie mogą być zmieniane lecz zachowują ważność przez okres, na jaki zostały wydane. W tym przypadku do oznakowania wyrobu znakiem budowlanym B wystarcza deklaracja zgodności z aprobatą techniczną.

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Inspektora, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w aprobacie technicznej. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub akredytowanemu laboratorium drogowemu. Badania powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 1871:2003 lub Warunkami Technicznymi POD-97 lub POD-2006 po ich wydaniu.

### **2.2. Farby, masy.**

Do znakowania poziomego cienkowarstwowego należy stosować białą farbę rozpuszczalnikową nakładaną na mokro, a w przypadku oznakowywania przejazdów dla rowerzystów dla zapewnienia dobrej widoczności powierzchnię przejazdu farbą rozpuszczalnikową barwy czerwonej. Do rozcieńczania farby wolno używać tylko rozpuszczalnika wskazanego przez producenta farby i wymienionego w świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym wydanym dla farby. Przy myciu sprzętu do znakowania mogą być użyte inne rozpuszczalniki.

Do znakowania grubowarstwowego należy stosować białe masy chemoutwardzalne nakładane ręcznie, metodą natrysku, ręcznym urządzeniem znakującym lub samobieżnymi maszynami do oznakowania poziomego. Odblaskowość początkowa 250 mcd/lx/m<sup>2</sup>, odblaskowość końcowa powyżej 100 mcd/lx/m<sup>2</sup>, szorstkość oznakowania nie mniej niż 45 jednostek SRT, widoczność w dzień: oznakowanie świeże nie mniej niż 0,50, oznakowanie używane nie mniej niż 0,30.

### **2.3. Kulki szklane**

Do znakowania poziomego jako materiał odblaskowy należy stosować mikrokulki szklane.

Materiał odblaskowy - odblask farby uzyskuje się przez posypanie jej powierzchni, bezpośrednio po naniesieniu, mikrokulkami szklanymi. Mikrokulki szklane powinny charakteryzować się uziarnieniem 100-600 mikrometrów lub 125-630 mikrometrów. Mikrokulki powinny być powierzchniowo ulepszone w celu wyeliminowania trudności przy ich rozsypywaniu.

Mikrokulki muszą charakteryzować się następującymi cechami:

- współczynnik załamania światła - ponad 1,50,

- odpornością na wodę i chlorek sodowy,
- zawartością kulek z defektami mniejszą od 20 %.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

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

- szczotek mechanicznych (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające) oraz szczotek ręcznych,
- sprężarek,
- malowarek: ręcznych, samobieżnych,
- układarek mas chemoutwardzalnych,
- maszyny do usuwania istniejącego oznakowania poziomego.
- sprzętu do badań, określonego w ST.

Znakowanie podłużne musi być wykonywane wyłącznie sprzętem mechanicznym – malowarkami hydrodynamicznymi. Znakowanie poprzeczne może być wykonywane ręcznie 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. Elementy oznakowania wykonywane ręcznie mogą być ręcznie posypywane materiałem odbłaskowym.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednią jakość, ilość i wydajność malowarek lub układarek proporcjonalną do wielkości i czasu wykonania całego zakresu robót. Znakowanie podłużne musi być wykonywane wyłącznie sprzętem mechanicznym. Znakowanie poprzeczne i uzupełniające może być wykonywane ręcznie przy użyciu szablonów.

Do oczyszczenia znakowanej powierzchni można użyć szczotek mechanicznych.

#### 3.1. Sprzęt towarzyszący

Wykonawca musi dysponować pojazdami do rozstawiania pachołków.

#### 3.2. Do likwidacji oznakowania poziomego można stosować następujący sprzęt:

- szczotki mechaniczne (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające) oraz szczotki ręczne,
- śrutownice,
- maszyny do piaskowania, metody hydrodynamicznej lub chemicznej.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

#### 4.1. Przewóz materiałów do poziomego znakowania dróg

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane.

Materiały do znakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.5.

#### 5.1. 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 najmniej 85%.

## **5.2. Usunięcie istniejącego oznakowania**

W przypadku konieczności usunięcia istniejącego oznakowania poziomego, czynność tę należy wykonać jak najmniej uszkadzając nawierzchnię.

Zaleca się wykonywać usuwanie oznakowania:

- cienkowarstwowego metodą: wodą pod wysokim ciśnieniem (waterblasting), piaskowania, śrutowania, trawienia, wypalania lub metodami chemicznymi,
- grubowarstwowego metodą piaskowania, śrutowania, kulkowania,
- punktowych elementów odblaskowych: 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.

Materiały pozostałe po usunięciu oznakowania należy usunąć z drogi tak, aby nie zanieczyszczały środowiska.

## **5.3. Przygotowanie podłoża do wykonania znakowania**

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

## **5.4. Jednorodność nawierzchni znakowanej**

Poprawność wykonania znakowania wymaga jednorodności nawierzchni znakowanej. Nierównomierności i albo miejsca łatania nawierzchni, które nie wyróżniają się od starej nawierzchni i nie mają większego rozmiaru niż 15% powierzchni znakowanej, uznaje się za powierzchnie jednorodne.

## **5.5. Przedznakowanie**

W celu dokładnego wykonania poziomego oznakowania drogi, można wykonać przedznakowanie zgodnie z Załącznikiem Nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (DzU. Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003, poz. 218) – „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach”.

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.

W przypadku odnawiania znakowania drogi, gdy stare znakowanie jest wystarczająco czytelne można przedznakowania nie wykonywać.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Farby, masy i materiały do posypywania powinny posiadać ważną Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM. Kontrola farb i mikrokulek szklanych powinna dotyczyć cech wymienionych w pkt. 2 jednorazowo dla każdej dostawy.

### **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 5.1.

### **6.3. Badania wykonania oznakowania poziomego**

#### **6.3.1. Wymagania wobec oznakowania poziomego**

##### **6.3.1.1. Zasady**

Wymagania sprecyzowano przede wszystkim w celu określenia właściwości oznakowania dróg w czasie ich użytkowania. Wymagania określa się kilkoma parametrami reprezentującymi różne aspekty właściwości oznakowania dróg według PN-EN 1436:2000 i PN-EN 1436:2000/A1:2005.



Badania wstępne, dla których określono pierwsze wymaganie, są wykonywane w celu kontroli przed odbiorem. Powinny być wykonane w terminie od 14 do 30 dnia po wykonaniu. Kolejne badania kontrolne należy wykonywać po okresie, od 3 do 6 miesięcy po wykonaniu i przed upływem 1 roku, oraz po 2, 3 i 4 latach dla materiałów o trwałości dłuższej niż 1 rok.

Barwa żółta dotyczy tylko oznakowań tymczasowych, które także powinny być kontrolowane. Inne barwy oznakowań niż biała i żółta należy stosować zgodnie z zaleceniami zawartymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia [7]. Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Inspektora, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w aprobacie technicznej. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub akredytowanemu laboratorium drogowemu. Badania powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 1871:2003 lub Warunkami Technicznymi POD-97 lub POD-2006 po ich wydaniu.

#### **6.3.1.2. Widzialność w dzień**

Widzialność oznakowania w dzień jest określona współczynnikiem luminancji  $b$  i barwą oznakowania wyrażoną współrzędnymi chromatycznymi. Wartość współczynnika  $b$  powinna wynosić dla oznakowania nowego w terminie od 14 do 30 dnia po wykonaniu, barwy:

- białej, na nawierzchni asfaltowej, co najmniej 0,40, klasa B3,
- białej, na nawierzchni betonowej, co najmniej 0,50, klasa B4,
- żółtej, co najmniej 0,30, klasa B2.

Wartość współczynnika  $b$  powinna wynosić po 30 dniu od wykonania dla całego okresu użytkowania oznakowania, barwy:

- białej, na nawierzchni asfaltowej, co najmniej 0,30, klasa B2,
- białej, na nawierzchni betonowej, co najmniej 0,40, klasa B3,
- żółtej, co najmniej 0,20 klasa B1.

Barwa oznakowania powinna być określona wg PN-EN 1436:2000 przez współrzędne chromatyczne  $x$  i  $y$ , które dla suchego oznakowania powinny leżeć w obszarze zdefiniowanym przez cztery punkty narożne.

Współrzędne chromatyczne  $x, y$  dla stałego oznakowania poziomego dróg – dla koloru białego

	Współrzędne punktów narożnych			
	1	2	3	4
<b>x</b>	<b>0,355</b>	<b>0,305</b>	<b>0,285</b>	<b>0,335</b>
<b>y</b>	<b>0,355</b>	<b>0,305</b>	<b>0,325</b>	<b>0,375</b>

Pomiar współczynnika luminancji  $b$  może być zastąpiony pomiarem współczynnika luminancji w świetle rozproszonym  $Q_d$ , wg PN-EN 1436:2000 lub wg POD-97 i POD-2006.

Do określenia odbicia światła dziennego lub odbicia oświetlenia drogi od oznakowania stosuje się współczynnik luminancji w świetle rozproszonym  $Q_d$ . Wartość współczynnika  $Q_d$  dla oznakowania nowego w ciągu 14 - 30 dni po wykonaniu powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:

- białej, co najmniej 130 mcd  $m^{-2} lx^{-1}$  (nawierzchnie asfaltowe), klasa Q3,
- białej, co najmniej 160 mcd  $m^{-2} lx^{-1}$  (nawierzchnie betonowe), klasa Q4,
- żółtej, co najmniej 100 mcd  $m^{-2} lx^{-1}$ , klasa Q2.

Wartość współczynnika  $Q_d$  powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego po 30 dniu od wykonania, w ciągu całego okresu użytkowania, barwy:

- białej, co najmniej 100 mcd  $m^{-2} lx^{-1}$  (nawierzchnie asfaltowe), klasa Q2,
- białej, co najmniej 130 mcd  $m^{-2} lx^{-1}$  (nawierzchnie betonowe), klasa Q3,
- żółtej, co najmniej 80 mcd  $m^{-2} lx^{-1}$ , klasa Q1.

#### **6.3.1.3. Widzialność w nocy**

Za miarę widzialności w nocy przyjęto powierzchniowy współczynnik odbłasku  $RL$ , określany według PN-EN 1436:2000 z uwzględnieniem podziału na klasy PN-EN 1436:2000/A1:2005.

Wartość współczynnika  $RL$  powinna wynosić dla oznakowania nowego (w stanie suchym) w ciągu 14 - 30 dni po wykonaniu, barwy:

- białej, na autostradach, drogach ekspresowych oraz na drogach o prędkości  $\geq 100$  km/h lub

o natężeniu ruchu > 2 500 pojazdów rzeczywistych na dobę na pas, co najmniej 250 mcd m-2 lx-1, klasa R4/5,

- białej, na pozostałych drogach, co najmniej 200 mcd m-2 lx-1, klasa R4,
- żółtej tymczasowej, co najmniej 150 mcd m-2 lx-1, klasa R3, od 380 do 410.

Wartość współczynnika RL powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego w ciągu od 2 do 6 miesięcy po wykonaniu, barwy:

- białej, na autostradach, drogach ekspresowych oraz na drogach o prędkości 100 km/h lub o natężeniu ruchu > 2 500 pojazdów rzeczywistych na dobę na pas, co najmniej 200 mcd m-2 lx-1, klasa R4,
- białej, na pozostałych drogach, co najmniej 150 mcd m-2 lx-1, klasa R3
- żółtej tymczasowej, co najmniej 100 mcd m-2 lx-1, klasa R2.

Wartość współczynnika RL powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego od 7 miesiąca po wykonaniu, barwy:

- białej, na autostradach, drogach ekspresowych oraz na drogach o prędkości 100 km/h lub o natężeniu ruchu > 2 500 pojazdów rzeczywistych na dobę na pas, co najmniej 150 mcd m-2 lx-1, klasa R3,
- białej, na pozostałych drogach, co najmniej 100 mcd m-2 lx-1, klasa R2,
- żółtej tymczasowej, co najmniej 100 mcd m-2 lx-1, klasa R2.

Na nawierzchniach o grubej makroteksturze, takich jak: powierzchniowe utrwalenie oraz na nawierzchniach niejednorodnych można wyjątkowo dopuścić wartość współczynnika odbłasku RL = 70 mcd m-2 lx-1, klasa R1 dla oznakowania cienkowarstwowego eksploatowanego od 6 miesiąca po wykonaniu.

Na nawierzchniach nowych lub odnowionych z warstwą ścierną z SMA zaleca się stosować materiały grubowarstwowe.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach możliwe jest ustalenie w ST wyższych klas wymagań wg PN-EN 1436:2000/A1:2005.

Wartość współczynnika RL powinna wynosić dla oznakowania profilowanego, nowego (w stanie wilgotnym) i eksploatowanego w okresie gwarancji wg PN-EN 1436:2000 zmierzona od 14 do 30 dni po wykonaniu, barwy:

- białej, co najmniej 50 mcd m-2 lx-1, klasa RW3,
- w okresie eksploatacji co najmniej 35 mcd m-2 lx-1, klasa RW2.

Powyższe wymaganie dotyczy jedynie oznakowań profilowanych, takich jak

oznakowanie strukturalne wykonywane masami termoplastycznymi, masami chemoutwardzalnymi i taśmami w postaci np. poprzecznych wygarbów (baretek), drop-online itp.

Wykonywanie pomiarów na oznakowaniu ciągłym z naniesionymi wygrabieniami może być wykonywane tylko metoda dynamiczną. Pomiar aparatami ręcznymi jest albo niemożliwy albo obciążony dużym błędem.

Wykonywanie pomiarów odbłaskowości na pozostałych typach oznakowania strukturalnego, z uwagi na jego niecałkowite i niejednorodne pokrycie powierzchni oznakowania, jest obarczone większym błędem niż na oznakowaniach pełnych. Dlatego podczas odbioru czy kontroli, należy przyjąć jako dopuszczalne wartości współczynnika odbłasku o 20 % niższe od przyjętych w ST.

#### **6.3.1.4. Szorstkość oznakowania**

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) mierzona wahadłem angielskim, wg PN-EN 1436:2000 lub POD-97 i POD-2006 (po wydaniu). 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:

- w ciągu całego okresu użytkowania, co najmniej **45** jednostek SRT (klasa S1).

Dopuszcza się podwyższenie w ST wymagania szorstkości do 50 – 60 jednostek SRT

(klasy S2 – S3), w uzasadnionych przypadkach. Uzyskanie większej szorstkości oznakowania, wiąże się z zastosowaniem kruszywa przeciwpoślizgowego samego lub w mieszaniu z kulkami szklanymi wg PN-EN 1423:2001. Należy przy tym wziąć pod uwagę jednoczesne obniżenie wartości współczynnika luminancji i współczynnika odbłasku. Szorstkość oznakowania, na którym nie zastosowano kruszywa przeciwpoślizgowego, zazwyczaj wzrasta w okresie eksploatacji oznakowania, dlatego nie należy wymagać wyższej jego wartości na starcie, a niższej w okresie gwarancji.

Wykonywanie pomiarów wskaźnika szorstkości SRT dotyczy oznakowań jednolitych, płaskich, wykonanych farbami, masami termoplastycznymi, masami chemoutwardzalnymi i taśmami. Pomiar na oznakowaniu strukturalnym jest, jeśli możliwy, to nie miarodajny. W przypadku oznakowania z wygarbieniami i punktowymi elementami odblaskowymi pomiar nie jest możliwy.

*UWAGA: Wskaźnik szorstkości SRT w normach powierzchniowych został nazwany PTV (Polishing Test Value) za PN-EN 13 036-4:2004(U)[6a]. Metoda pomiaru i sprzęt do jego wykonania są identyczne z przyjętymi w PN-EN 1436:2000[4] dla oznakowań poziomych.*

#### **6.3.1.5. Trwałość oznakowania**

Trwałość oznakowania cienkowarstwowego oceniana jako stopień zużycia w 10-stopniowej skali LCPC określonej w POD-97 lub POD-2006 (po wydaniu) powinna wynosić po 12-miesięcznym okresie eksploatacji oznakowania: co najmniej 6. Taka metoda oceny znajduje szczególnie zastosowanie do oceny przydatności materiałów do poziomego oznakowania dróg.

W stosunku do materiałów grubowarstwowch i taśm ocena ta jest stosowana dopiero po 2, 3, 4, 5 i 6 latach, gdy w oznakowaniu pojawiają się przetarcia do nawierzchni. Do oceny materiałów strukturalnych, o nieciągłym pokryciu nawierzchni metody tej nie stosuje się.

W celach kontrolnych trwałość jest oceniana pośrednio przez sprawdzenie spełniania wymagań widoczności w dzień, w nocy i szorstkości.

#### **6.3.1.6. Czas schnięcia oznakowania (względnie czas do 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 w przypadku wymalowań nocnych i 1 godziny w przypadku wymalowań dziennych. Metoda oznaczenia czasu schnięcia znajduje

się w POD-97 lub POD-2006 (po wydaniu).

#### **6.3.1.7. Grubość oznakowania**

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

- a) oznakowania cienkowarstwowego (grubość na mokro bez kulek szklanych), co najwyżej 0,8 mm,
- b) oznakowania grubowarstwowego, co najmniej 0,90 mm i co najwyżej 3,5 mm,
- c) punktowych elementów odblaskowych umieszczanych na części jezdnej drogi, co najwyżej 15 mm, a w uzasadnionych przypadkach ustalonych w dokumentacji projektowej, co najwyżej 25 mm.

Wymagania te nie obowiązują, jeśli nawierzchnia pod znakowaniem jest wyfrezowana.

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 z materiału cienkowarstwowego.**

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, wg POD-97 lub POD-2006,

##### **b) w czasie wykonywania pracy:**

- pomiar grubości warstwy oznakowania,
- pomiar czasu schnięcia, wg POD-97 lub POD-2006 (po wydaniu),
- wizualną ocenę równomierności rozłożenia kulek szklanych podczas objazdu w nocy,
- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury,
- wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii,
- oznaczenia czasu przejezdności, wg POD-97 lub POD-2006 (po wydaniu).

Protokół z przeprowadzonych badań wraz z jedną próbką, jednoznacznie oznakowaną, na blasze (300 x 250 x 1,5 mm) Wykonawca powinien przechować do czasu upływu okresu gwarancji.

Do odbioru i w przypadku wątpliwości dotyczących wykonania oznakowania poziomego, Inspektor Nadzoru może zlecić wykonanie badań:

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

odpowiadających wymaganiom podanym w punkcie 6.3.1 i wykonanych według metod określonych w Warunkach technicznych POD-97 lub POD-2006. Jeżeli wyniki tych badań wykażą wadliwość wykonanego oznakowania to koszt badań ponosi Wykonawca, w przypadku przeciwnym - Zamawiający. Badania powinien zlecać Zamawiający do niezależnego laboratorium badawczego, co gwarantuje większą wiarygodność wyników. W przypadku konieczności wykonywania pomiarów na otwartych do ruchu odcinkach dróg o dopuszczalnej prędkości 100 km/h należy ograniczyć je do linii krawędziowych zewnętrznych w przypadku wykonywania pomiarów aparatami ręcznymi, ze względu na bezpieczeństwo wykonujących pomiary.

Pomiary współczynnika odbłasku na liniach segregacyjnych i krawędziowych wewnętrznych, na otwartych do ruchu odcinkach dróg o dopuszczalnej prędkości 100 km/h, a także na liniach podłużnych oznakowań z wygarbieniami, należy wykonywać przy użyciu mobilnego reflektometru zainstalowanego na samochodzie i wykonującego pomiary w ruchu. W przypadku wykonywania pomiarów współczynnika odbłaskowości i współczynników luminancji aparatami ręcznymi częstotliwość pomiarów należy dostosować do długości badanego odcinka. W każdym z mierzonych punktów należy wykonać po 5 odczytów współczynnika odbłasku i po 3 odczyty współczynników luminancji w odległości jeden od drugiego minimum 1 m.

#### **6.4. Tolerancje wymiarów oznakowania**

##### **6.4.1. Tolerancje nowo wykonanego oznakowania**

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r., 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 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  $\pm 50$  mm długości wymaganej,
- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż  $\pm 50$  mm dla wymiaru długości i  $\pm 20$  mm dla wymiaru szerokości.

Przy wykonywaniu nowego oznakowania poziomego, spowodowanego zmianami organizacji ruchu, należy dokładnie usunąć zbędne stare oznakowanie.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 7.

##### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót jest 1 m<sup>2</sup> pomalowanej powierzchni i 1 m<sup>2</sup> zlikwidowanego oznakowania poziomego.

Obmiar robót będzie określać faktyczną ilość wykonanych robót na poszczególnych drogach wojewódzkich na terenie Rejonów Drogowych MZDW.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami Inspektora Nadzoru, Dokumentacją Projektową i ST, jeśli wszystkie badania i pomiary, z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6, dały wyniki pozytywne.

##### **8.1. Rodzaje odbiorów Robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi częściowemu,
- b) odbiorowi końcowemu.

##### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót na poszczególnych drogach wojewódzkich na terenie Rejnu Drogowego MZDW. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

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. 6.5.

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.

Odbioru częściowego dokonywanego na terenie Rejonu Drogowego MZDW i ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót i usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze. Termin usunięcia wad wyznacza komisja odbioru.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót objętych Zamówieniem w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości w oparciu o odbiory częściowe. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

### **9.1. Cena jednostkowa wykonania i likwidacji 1 m<sup>2</sup> oznakowania poziomego obejmuje:**

#### **a. oznakowanie poziome wykonane przy użyciu farb lub mas:**

- zakup i dostarczenie materiałów,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- ewentualne oczyszczenie podłoża,
- przedznakowanie,
- wymieszanie farb lub mas,
- wyznaczenie i wykonanie oznakowania farbami lub masami wraz z posypaniem kulkami szklanymi,
- pomiary i badania,
- ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy

#### **b. usunięcie istniejącego oznakowania poziomego obejmuje:**

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- trwałe usunięcie istniejącego oznakowania,
- usunięcie materiałów po usunięciu oznakowania z drogi,
- koszt utylizacji materiałów.

### **9.2. Wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu umowy wynika z ceny jednostkowej i ilości wykonanych robót.**

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

#### **1. PN-EN 1423:2000**

Materiały do poziomego oznakowania dróg. Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny.

2. PN-EN 1423:2001/A1:2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny (Zmiana A1).

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

4. PN-EN 1436:2000/A1:2005 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.
6. PN-EN 1463-1:2000/A1:2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe Część 1: Wymagania dotyczące charakterystyki nowego elementu (Zmiana A1).
7. PN-EN 1463-2:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe Część 2: Badania terenowe.
8. PN-EN 1871:2003 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Właściwości fizyczne
9. 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**

10. Załącznik Nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003, poz. 218) – „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach”
11. 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)
12. Warunki Techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. IBDiM, Warszawa, 1997
13. Warunki techniczne. Zasady oceny stanu technicznego oznakowania poziomego na drogach publicznych. POD-2000. IBDiM Warszawa
14. Warunki Techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-2006. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. IBDiM, Warszawa, w opracowaniu
15. Prawo przewozowe (Dz. U. nr 53 z 1984 r., poz. 272 z późniejszymi zmianami)
16. 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)
17. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. nr 73, poz. 1679)
18. Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych (RID/ADR)
19. 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)
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych. Dz.U. Nr 170 z dnia 12 października 2002 r. poz. 1393.