

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

D.07.02.01

**OZNAKOWANIE PIONOWE**

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania pionowego **w ramach inwestycji opisanej w SWZ**

### 1.2 Zakres stosowania STWiORB.

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

### 1.3 Zakres robót objętych STWiORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania pionowego.

#### 1.3.1 Zakres robót zawartych w projekcie technicznym:

- **ustawienie słupków z rur stalowych Ø 60,3 mm**
- **przymocowanie tarcz (aluminiowych) znaków drogowych odblaskowych do słupków (znaki średnie i mini zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej)**

### 1.4 Określenia podstawowe.

**1.4.1 Znak pionowy** - znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej.

**1.4.2 Tarcza znaku** - element konstrukcyjny, na powierzchni, którego umieszczana jest treść znaku. Tarcza może być wykonana z różnych materiałów (stal, aluminium, tworzywa syntetyczne itp) jako jednolita lub składana.

**1.4.3 Lico znaku** - przednia część znaku, służąca do podania treści znaku. Lico znaku może być wykonane, jako malowane lub oklejane (folią odblaskową lub nieodblaskową). W przypadkach szczególnych (znak z przejrzystych tworzyw syntetycznych) lico znaku może być zatopione w tarczy znaku.

**1.4.4 Znak drogowy nieodblaskowy** - znak, którego lico wykonane jest z materiałów zwykłych (lico nie wykazuje właściwości odblaskowych).

**1.4.5 Znak drogowy odblaskowy** - znak, którego lico wykazuje właściwości odblaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym – współdrożnym).

**1.4.6 Konstrukcja wsporcza znaku** - słup (słupy), wysięgnik, wspornik itp., na którym zamocowana jest tarcza znaku, wraz z elementami służącymi do przymocowania tarczy (śruby, zaciski itp.).

**1.4.7 Znak nowy** - znak użytkowany (ustawiony na drodze) lub magazynowany w okresie do 3 miesięcy od daty produkcji.

**1.4.8 Znak użytkowany** - znak ustawiony na drodze lub magazynowany przez okres dłuższy niż 3 miesiące od daty produkcji.

**1.4.9** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Każdy materiał do wykonania pionowego znaku drogowego, na który nie ma normy, musi posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Znaki drogowe powinny mieć certyfikat bezpieczeństwa (znak „B”) nadany przez uprawnioną jednostkę.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu oznakowania pionowego według zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

- znaki i tablice drogowe wykonane na podkładzie z blachy aluminiowej podwójnie zaginanej krawędziowo, wyposażonej w element usztywniający – lica znaków wykonane z folii odblaskowej II generacji – symbole znaków typowych nanoszone metodą sitodruku. Powyższe znaki muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym;
- słupki do znaków drogowych z rur stalowych (wymagania wg PN-H-74220 [3])  $\varnothing$  60,3 mm, z elementem przeciwdziałającym obracaniu się słupka; ocynkowane
- uniwersalne uchwyty do mocowania znaków i tablic drogowych
- piasek na podsypkę pod fundamenty znaków drogowych
- beton klasy C12/15 na fundamenty znaków (wymagania wg PN-EN 206-1:2003/ Ap1: 2004 [9])

### **3 SPRZĘT**

Roboty związane z wykonaniem i ustawieniem oznakowania pionowego mają być wykonane ręcznie. Roboty ziemne związane z ustawieniem oznakowania należy, z uwagi na uzbrojenie terenu, wykonywać ręcznie.

### **4 TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Transport znaków, konstrukcji wsporczych (słupków) i sprzętu (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) powinien się odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzenie.

### **5 WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

#### **5.2 Zakres wykonywanych robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania rejonu robót zgodnie z Rozporządzeniem [26].

Oznakowanie pionowe obejmuje:

- a) zakupienie znaków drogowych, słupków i obejm do mocowania znaków;
- b) wykonanie konstrukcji do znaków drogowych
- c) wyznaczenie miejsc lokalizacji nowych znaków
- d) ustawienie słupków do znaków
- e) demontaż istniejących znaków i słupków
- f) zamocowanie tablic znaków drogowych.

Technologia wykonania obejmuje również wykonanie oznakowania tymczasowego.

### **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania Ogólne”**

#### **6.2 Kontrola i badania w trakcie robót:**

- badania jakości materiałów pod względem zgodności ze STWiORB
- prawidłowość wykonania znaków drogowych – zgodność z Rozporządzeniem [25] pod względem kształtu, wymiarów, rysunku, kolorystyki i liternictwa.
- wykonane oznakowanie pionowe musi spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu [25]
- zgodność wykonania znaków pionowych z dokumentacją projektową i Rozporządzeniem [25] (lokalizacja, wymiary, wysokość zamocowania znaków)

## **7 OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi są:

- a) szt. (sztuka), dla znaków konwencjonalnych oraz konstrukcji wsporczych,
- b) m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni tablic dla znaków pozostałych,

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

### **8.2 Odbiór ostateczny**

Odbiór robót oznakowania pionowego dokonywany jest na zasadzie odbioru ostatecznego.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w punktach 2 i 5.

### **8.3 Odbiór pogwarancyjny**

Przed upływem okresu gwarancyjnego należy wykonać przegląd znaków i wybraną grupę poddać badaniom fotometrycznym lica. Pozytywne wyniki przeglądu i badań mogą być podstawą odbioru pogwarancyjnego.

Odbiór pogwarancyjny należy przeprowadzić w ciągu 1 miesiąca po upływie okresu gwarancyjnego.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- demontaż istniejących znaków
- przygotowanie konstrukcji do znaków drogowych
- wykonanie wykopów pod fundamenty znaków
- wykonanie podsypki piaskowej
- wykonanie fundamentów i osadzenie w nich słupków
- montaż znaków drogowych
- załadunek i odwiezienie gruntu z wykopu pod fundamenty znaków
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

1.	PN-C-81521: 1976	Wyroby lakierowane - badanie odporności powłoki lakierowanej na działanie wody oraz oznaczanie nasiąkliwości
2.	PN-B-03010:1983	Ściany oporowe - Obliczenia statyczne i projektowanie
3.	PN-H-74220: 1984	Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego zastosowania
4.	PN-C-81523: 1988	Wyroby lakierowane - Oznaczanie odporności powłoki na działanie mgły solnej
5.	PN-H-84023-07:1989/ Az1:1997	Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
6.	PN-B-03215:1998	Konstrukcje stalowe - Połączenia z fundamentami - Projektowanie i wykonanie
7.	PN-B-03264:2002/ Ap1: 2004	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie
8.	PN-EN 40-5:2004	Słupy oświetleniowe. Część 5. Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania
9.	PN-EN 206-1:2003/ Ap1: 2004	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
10.	PN-EN 485-4:1997	Aluminium i stopy aluminium - Blachy, taśmy i płyty - Tolerancje kształtu i wymiarów wyrobów walcowanych na zimno
11.	PN-EN ISO 1461:2000	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymaganie i badanie
12.	PN-EN 10240:2001	Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych
13.	PN-EN 10292:2007	Taśmy i blachy ze stali o podwyższonej granicy plastyczności powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
14.	PN-EN 10327:2007	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
15.	PN-EN 12767:2008	Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych. Wymagania i metody badań
16.	PN-EN 12899-1:2008	Stałe, pionowe znaki drogowe - Część 1: Znaki stałe
17.	PN-EN 12899-5: 2008	Stałe, pionowe znaki drogowe - Część 5 Badanie wstępne typu
18.	PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
19.	PN-EN 60598-1: 2007/ Ap1: 2007	Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania
20.	PN-EN 60598-2-3: 2006	Oprawy oświetleniowe - Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne
21.	PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem, gwintowane
22.	PN-EN ISO 2808:2008	Farby i lakiery - oznaczanie grubości powłoki
23.	PN-H-93010: 1991	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
24.	PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

## 10.2 Przepisy związane

25. Załączniki nr 1 i 4 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, poz. 2181, zmiana Dz. U. Nr 67 , poz. 413 z 2008 r.))
  26. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem. Dz. U. Nr 177, poz. 1729
  27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
  28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)
  29. CIE No. 39.2 1983 Recommendations for surface colours for visual signalling (Zalecenia dla barw powierzchniowych sygnalizacji wizualnej)
  30. CIE No. 54 Retroreflection definition and measurement (Powierzchniowy współczynnik odbłasku definicja i pomiary)
  31. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych ( Dz. U. nr 92, poz. 881) Stałe odbłaskowe znaki drogowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zalecenia IBDiM do udzielania aprobat technicznych nr Z/2005-03-009
-