

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**D – 07.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (zwanej dalej Specyfikacją Techniczną – ST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oznakowaniem pionowym w ramach **budowy ul. Ogrodowej oraz drogi gminnej nr 051095C w Solcu Kujańskim**.

**1.2. Zakres stosowania ST**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu oznakowania pionowego trasy i obejmują:

- montaż słupków do znaków drogowych z rur stalowych średnicy 70 mm,
- przymocowanie tarczy znaków drogowych średnich typu 2,

**1.4. Określenia podstawowe.**

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

Tarcza znaku - element konstrukcyjny, na powierzchni którego umieszczona jest treść znaku.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w odpowiednich polskich normach i w ST D- 00.00.00. "Wymagania ogólne".

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, za prawidłowe oznakowanie robót oraz bezpieczeństwo ruchu na drodze w trakcie prowadzenia robót.

Warunkiem prowadzenia robót jest posiadanie przez Wykonawcę, uzgodnionego i zatwierdzonego przez właściwy organ zarządzający ruchem, projektu oznakowania i organizacji ruchu na czas robót.

**2. MATERIAŁY****2.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D- 00.00.00. "Wymagania ogólne".

**2.2. Świadectwo dopuszczenia do stosowania**

Każdy materiał do wykonania pionowego znaku drogowego na który nie ma polskiej normy (PN lub BN) musi posiadać dokument wydany przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów pt. "Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym" lub "Tymczasowe świadectwo dopuszczenia do stosowania".

**Znaki drogowe pionowe podlegają obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa B.**

**Inspektor Nadzoru nie dopuści do wbudowania znaków drogowych pionowych nie posiadających znaku bezpieczeństwa B.**

**2.3. Materiały stosowane do fundamentów znaków.**

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków, mogą być wykonane jako:

- prefabrykaty betonowe,
- z betonu wykonanego "na mokro",

Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż C12/15. Skład betonu oraz materiały użyte do jego zestawienia powinny spełniać wymagania normy PN - 88/B - 06250 - "Beton zwykły".

**2.4. Tarcza znaku.**

2.4.1. Trwałość materiałów na wpływy zewnętrzne.

Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na działania światła, zmiany temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne - przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

#### 2.4.2. Warunki gwarancyjne producenta lub dostawcy znaku.

Producent lub dostawca znaku zobowiązany jest przy dostawie określić trwałość znaku, warunki gwarancyjne dla znaku oraz udostępnić na życzenie odbiorcy:

- instrukcję montażu znaku,
- instrukcję utrzymania znaku,
- dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku.

#### 2.4.3. Materiały do wykonania tarczy znaku.

Do wykonania tarczy znaku drogowego należy zastosować blachę stalową.

#### 2.4.4. Tarcza znaku z blachy stalowej.

Tarcza znaku z blachy stalowej grubości co najmniej 1,5 mm powinna być zabezpieczona przed korozją obustronnie cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów zabezpieczenia stalowych tarcz znaków przed korozją, np. przez metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi pod warunkiem uzyskania "świadectwa dopuszczenia" dla danej technologii.

Nie dopuszcza się stosowania stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozją jedynie farbami antykorozyjnymi.

Krawędzie tarczy powinny być zabezpieczone przed korozją farbami ochronnymi o odpowiedniej trwałości, nie mniejszej niż przewidywany okres użytkowania znaku.

Wytrzymałość dla tarczy znaku z blachy stalowej nie powinna być mniejsza niż 310 MPa.

#### 2.4.5. Warunki wykonania tarczy znaku.

Tarcza znaku musi być równa i gładka - bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności itp. Odchylenie płaszczyzny tarczy znaku (zwichrowanie, pofałdowanie itp.) nie może wynosić więcej niż 1,5% największego wymiaru znaku.

Krawędzie tarczy znaku muszą być równe i nieostre. Zniekształcenia krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, któremu tarcza ta (w znakach drogowych składanych - segmenty tarczy) była poddana, muszą być usunięte.

Krawędzie tarczy znaku muszą być podwójnie zaginane.

Wysokość zamocowania znaków – 2m licząc od jego dolnej krawędzi (w przypadku dwóch lub trzech znaków lub znaku z tabliczką licząc od dolnej krawędzi znaku najniżej zamocowanego lub tabliczki). W przypadku umieszczenia znaku na chodniku – 2,2m

## 2.5. Znaki odblaskowe

### 2.5.1. Wymagania dotyczące powierzchni odblaskowej.

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się przez oklejenie powierzchni znaku materiałem odblaskowym.

Dla wszystkich znaków należy zastosować folię odblaskową typu 2 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych.

Wielkość znaków – średnie zgodnie z w/w Rozporządzeniem.

Wymagania dotyczące barwy i odblaskowości znaków przedstawione są w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” z 2003r w tablicach 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7.

Oświetlenie: Wzorcowe źródło światła D65 (geometria pomiaru 45/0°).

### 2.5.2. Wymagania jakościowe znaku odblaskowego.

Folie odblaskowe użyte do wykonania lica tablicy powinny wykazywać pełne związanie z tarczą przez cały okres deklarowanej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejania, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach tarczy tablicy oraz na jego powierzchni.

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy tablicy powinien uniemożliwiać jej odklejenie od tarczy bez jej zniszczenia.

Powierzchnia lica tablicy powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania.

Połączenie folii odblaskowej z tarczą tablicy nie może wykazywać żadnych odklejeń i rozwarstwień między licem i tarczą tablicy. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji, zarówno na powierzchni jak i na obrzeżach tarczy tablicy.

Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.

Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy tablicy.

Na tablicach znajdujących się w okresie gwarancji żadna korozja tarczy znaku nie powinna występować.

Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia  $\leq 10$  mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.

Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.

#### 2.5.3. Tylna strona znaków odblaskowych.

Tylna strona tarczy znaków odblaskowych musi być zabezpieczona matową farbą nieodblaskową barwy ciemno-szarej (szarej neutralnej). Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 20  $\mu$ m. Gdy tarcza znaku wykonana jest ze stali cynkowanej ogniowo i cynkowanie to jest wykonywane po ukształtowaniu tarczy - jej krawędzie mogą pozostać nie zabezpieczone farbą ochronną. Każdy znak musi posiadać informacje dotyczącą daty produkcji i producenta.

### 2.6. Materiały do montażu znaków.

Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Dostawa może być dostarczona w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości wyrobów.

### 2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami niniejszej ST.

## 3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Przy wykonywaniu demontażu i montażu oznakowania pionowego, przewozić, załadunku i wyładunku materiałów można stosować:

- koparki kołowe np. 0,15 m<sup>3</sup>,
- koparki gąsienicowe np. 0,25 m<sup>3</sup>,
- koparki samochodowe o udźwigu do 4t,
- wiertnice do wykonywania dołów pod słupki w gruncie związłym,
- betoniarki przewożne do wykonywania fundamentów betonowych,
- sprzęt spawalniczy,

Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

## 4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Transport znaków, konstrukcji wsporczych, i osprzętu powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- wyznaczyć lokalizację znaku tj. jego pikietażu oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza bitumicznego,

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaku należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość odtworzenia lokalizacji znaków.

Znak istniejący można zdemontować po ustawieniu nowego znaku. Zdemontowane znaki należy przewieźć do właściwej jednostki terenowej Zamawiającego.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D--00.00.00 “Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru konieczne atesty i świadectwa dopuszczenia materiałów w celu akceptacji.

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- zgodność wykonywania znaków pionowych z dokumentacją techniczną i warunkami kontraktu,
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek,
- prawidłowość wykonania wykopów pod konstrukcje wsporcze,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki,

- prawidłowość ustawienia słupków i konstrukcji wsporczych.
- poprawne funkcjonowanie znaków aktywnych

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) zdemontowanego i nowo zamontowanego znaku pionowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne".

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- montaż słupków do znaków drogowych z rur stalowych średnicy 70 mm,
- przymocowanie tarczy znaków drogowych do słupków,

Cena wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- roboty przygotowawcze,
- zakup i transport znaków, słupków i konstrukcji wraz z rozładunkiem,
- wykonanie fundamentów,
- ustawienie słupków i konstrukcji wsporczych,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- montaż znaków aktywnych,
- uporządkowanie miejsca robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań

## 10. Przepisy związane.

1. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170 poz. 1393 z 2002r),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 z 2003 roku poz. 2181),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. poz. 784 t.j. z 2017 r.),
4. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. prawo o ruchu drogowym (Dz.U. poz.1260 z 2017 r. t.j.)