

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D 07.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne, dotyczące wykonania, montażu znaków drogowych pionowych i słupków wraz z kompletem obejm przy realizacji zadania Przebudowa ulicy Słonecznej w m. Grzegorzew.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót zawartych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza SST obejmuje roboty związane z wykonaniem, kontrolą, oraz odbiorem kompletnego oznakowania pionowego.

1.4. Określenia podstawowe

- znak pionowy – znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej,
- tarcza znaku – element konstrukcyjny, na powierzchni którego umieszczona jest treść znaku. Tarcza może być wykonana z różnych materiałów: stal, aluminium, tworzywa sztuczne itp. – jako jednolita lub składana,
- lico znaku – przednia część znaku, służąca do podania treści znaku. Lico znaku winno być oklejone folią odblaskową.
- znak drogowy odblaskowy – znak, którego lico wykazuje właściwości odblaskowe, czyli wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym – współdrożnym,
- konstrukcja wsporcza znaku – słupek, na którym zamocowana jest tarcza znaku wraz z elementami, służącymi do przymocowania tarczy,
- znak nowy – znak użytkowany (ustawiony na drodze) lub magazynowany w okresie do 3 miesięcy od daty produkcji.
- pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami, podanymi w SST D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową SST oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Wszystkie wyroby oznakowania pionowego zgodnie z Ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wy-robach budowlanych (Dz. U. 04.92.881), winny być oznakowane znakiem budowlanym „B” lub znakiem „CE” nadanym przez uprawnioną jednostkę.

2.1. Konstrukcje wsporcze znaków

- wykonanie konstrukcji wsporczych – słupki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami Inwestora. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inwestora projekty konstrukcji dostosowanych do wymiarów tablic. Słupki winny być z rur stalowych ocynkowanych Ø 60,3 mm. Grubość ścianki rur nie mniejsza niż 3,2 mm. Element kotwiący słupka należy wykonać jako element zaginany z blachy stalowej o pow. nie mniejszej, niż 0,04 m²,
 - wymagania dla rur – powinny one odpowiadać wymaganiom PN-H-74200:1998 zaakceptowanym przez Inżyniera. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć i zwalcowań. Dopuszczalne są nie-znaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Końce rur powinny być odcięte równo i prostopadłe do osi rury. Rury powinny być proste.
- Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury. Rury powinny być wykonane ze stali, w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A lub 12Xi08z). Do ocynkowania

rur stosuje się gatunek cynku Raf wg PN-H-82200. Grubość warstw cynku zgodnie z akapitem 5 pkt. 2.2. Rury powinny być zabezpieczone przed korozją od wewnątrz poprzez zaślepienie otworu rury.

2.2. Tarcza znaków

- 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 oddziaływanie światła, zmiany temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) – przez cały czas trwałości znaku, określony przez Wytwórcę,
- warunki gwarancyjne – Producent znaku obowiązany jest przy dostawie określić trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne, a także udostępnić – na życzenie odbiorcy – instrukcję montażu, szczegółowe dane o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu oraz instrukcję utrzymania znaku. Minimalny okres gwarancyjny tarcz znaków wynosi 7 lat,
- materiałem do wykonania tarcz jest blacha stalowa ocynkowana, która powinna być odporna na korozję w warunkach zasolenia, o wymaganej grubości 1,25 mm.

Dla każdej partii Wytwórca powinien dostarczyć „zaświadczenie o jakości blachy”, potwierdzające grubość blachy, zastosowaną metodę cynkowania oraz grubość powłoki cynkowej wg PN-EN/10142+A1.

- warunki wykonania tarczy znaku – musi ona być równa i gładka, bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności, itp. Odchylenie płaszczyzny nie może wynosić więcej, niż 1,5% największego wymiaru znaku. Krawędzie tarczy muszą być równe i nieostre, podwójnie zagięte na całym obwodzie tarczy. Szczeliny pomiędzy sąsiednimi segmentami znaku składanego nie mogą być większe, niż 0,8 mm.

2.3. Materiały odblaskowe

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się przez oklejenie powierzchni znaku materiałem odblaskowym. Lica znaków powinny być z folii odblaskowej typu 1. Musi ona spełniać wymogi, podane w pkt. 1.3 „Szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki umieszczania ich na drogach” (załącznik do Dz. U. nr 220 poz. 2181, z dnia 23 grudnia 2003), zwanych dalej „Szczegółowymi warunkami”.

Na odwrotnej stronie tarczy znaku należy umieścić informacje, zawierające dane identyfikujące producenta znaku, typ folii odblaskowej użytej do wykonania lica znaku oraz miesiąc i rok produkcji znaku. Użyta folia odblaskowa powinna wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały okres deklarowanej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejenia, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach lica znaku oraz na jego powierzchni. Sposób połączenia folii z podłożem powinien uniemożliwić jej odłączenia od tarczy bez jej zniszczenia. Przy malowaniu lub klejeniu symboli lub obrzeży znaków na folii odblaskowej, technologia malowania lub klejenia oraz stosowane w tym celu materiały winny być uzgodnione z producentem folii.

Dokładność rysunku znaku powinna być taka, że wady konturowe znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na odblaskową powierzchnię znaku, nie były większe, niż 2,0 mm. Na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4x4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (załamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 1,0 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku.

W znakach nowych oraz znajdujących się w okresie gwarancji nie może występować żadna korozja tarczy znaku. Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90°, przy promieniu łuku zgięcia < 10 mm, w żadnym miejscu nie uległa ona zniszczeniu. Tylne strony znaków muszą być zabezpieczone matową farbą nieodblaskową barwy ciemnoszarej (szarej neutralnej) o współczynniku luminacji od 0,08 do 0,10 – wg „Szczegółowych warunków”.

Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 60 µm. Wymagana jest taka przyczepność farby do podłoża, aby przy zgięciu elementu pomalowanego o kąt 180° przy łuku zgięcia o promieniu 6 mm, nie nastąpiło pęknięcie powłoki farby.

Materiały użyte na podłoża, elementy konstrukcyjne i lica znaków, powinny być wzajemnie zgodne, tzn. przystosowane do łączenia i nakładania się wzajemnie na siebie.

2.4. Materiały stosowane do fundamentów znaków

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków mogą być wykonywane z betonu wykonywanego „na mokro”. Klasa betonu powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [1].

2.4.1. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [4].

2.4.2. Kruszywo

Kruszywo stosowane do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [3]. Zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

2.4.3. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami normy PN-B-32250 [6].

2.4.4. Domieszki chemiczne

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane jeśli przewiduje je dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inżyniera. Domieszki chemiczne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-23010 [5]. W betonie niezbrojonym zaleca się stosować domieszki napowietrzające, a w betonie zbrojonym dodatkowo domieszki uplastyczniające lub upłynniające.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania oznakowania pionowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania pionowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- środków transportowych do przewozu materiałów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Wymagane jest dostarczanie wykonanych znaków i słupków na miejsce robót, według ustaleń, dokonywanych na bieżąco pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Transport powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający przesuwanie się i uszkodzenie ładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Przed przystąpieniem do robót należy oznakować drogę zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót zatwierdzonym w trybie przewidzianym Dz.U. Nr 177, poz. 1729 z 2003 r.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub pasa awaryjnego postoju,
- wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość sprawdzenia lokalizacji znaków. Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.3. Wykonanie wykopów i fundamentów dla konstrukcji wsporczych znaków

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inżyniera. Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania w nich robót fundamentowych.

5.3.2. Fundamenty z betonu i betonu zbrojonego

Wykopy pod fundamenty konstrukcji wsporczych dla zamocowania znaków wielkowymiarowych (znak kierunku i miejscowości), wykonywane z betonu „na mokro” lub z betonu zbrojonego należy wykonać zgodnie z PN-S-02205 [24].

Posadowienie fundamentów w wykopach otwartych bądź rozpartych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inżyniera. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych przez

wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością ± 2 cm.

Przy naruszonej strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i miejsce wypełnić do spodu fundamentu betonem klasy B 15. Płaszczyzny boczne fundamentów stykające się z gruntem należy zabezpieczyć izolacją, np. emulsją kationową. Po wykonaniu fundamentu wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

5.4. Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Konstrukcje wsporcze znaków - słupki, słupy, wysięgniki, konstrukcje dla tablic wielkowymiarowych, powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją pionową i SST. Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż ± 1 %,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż ± 2 cm,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni utwardzonego pobocza lub pasa awaryjnego postoju, nie więcej niż ± 5 cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z Instrukcją o znakach drogowych pionowych [28].

5.5. Trwałość wykonania znaku pionowego

Znak drogowy pionowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie jego użytkowania, przy czym wpływy zewnętrzne działające na znak, nie mogą powodować zniekształceń treści znaku.

5.6. Tabliczka znamionowa znaku

Każdy wykonany znak drogowy oraz każda konstrukcja wsporcza musi mieć tabliczkę znamionową z:

- a) nazwą, marką fabryczną lub innym oznaczeniem umożliwiającym identyfikację wytwórcy lub dostawcy,
- b) datą produkcji,
- c) oznaczeniem dotyczącym materiału lica znaku,
- d) datą ustawienia znaku.

Zaleca się, aby tabliczka znamionowa konstrukcji wsporczych zawierała również miesiąc i rok wymaganego przeglądu technicznego. Napisy na tabliczce znamionowej muszą być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny w normalnych warunkach przez cały okres użytkowania znaku.

6. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIORY ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola (na koszt Wykonawcy).

Do ofert przetargowych należy dołączyć :

- do wyrobu budowlanego oznaczonego znakiem „B” należy dołączyć informację zgodnie z § 12 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- do wyrobu budowlanego oznaczonego znakiem „CE” – informację zgodnie z § 12 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 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”.

6.3. Ocena wstępna w trakcie dostawy.

Każda dostarczona przez Wykonawcę partia znaków zostanie skontrolowana przez przedstawiciela Zamawiającego w miejscu dostawy. Kontrola obejmuje:

- sprawdzenie umieszczenia na znakach symbolu identyfikacyjnego Wykonawcy;
- badanie stanu znaków pod kątem ewentualnych uszkodzeń tarcz i lic oraz słupków i elementów montażowych.

Wykonawca udzieli 7-letniej rękojmi na wykonane przez siebie znaki. W okresie tym Zamawiający zastrzega sobie prawo przeprowadzenia kontroli znaków w trakcie użytkowania. Stwierdzone usterki i nieprawidłowości zostaną usunięte na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- szt. (sztuka), dla znaków konwencjonalnych oraz konstrukcji wsporczych,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST 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

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego, ustalonego w SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest łączna ilość sztuk poszczególnych znaków i długość łączna słupków w metrach bieżących, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót oraz użytych materiałów, na podstawie atestów Wykonawcy.

10. PRZEPISY

1. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach (Dz. U. – załącznik do nr 220, poz. 2181 z dn. 23.12.2003 r.)
2. PN-N-01255:1992 – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
3. PN-71/H-04651 – Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
4. PN-89/1070/02 – Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe.
5. PN-75/H-84019 – Stal węglowa konstrukcyjna, wyższej jakości, ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
6. PN-88/C-81556 – Wyroby lakierowane. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie zmiennych temperatur.
7. PN-93/E-04500 – Powłoki ochronne cynkowe – zanurzeniowe.
8. PN-86/H-04623 – Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi. Metoda magnetyczna.
9. PN-79/H-87070 – Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane.
10. PN-EN 573-3 – Aluminium i stopy aluminium, skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie.
11. PN-H-82200 – Cynk.
12. PN-84/H-74219 – Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
13. PN-84/H-74220 – Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
14. PN-91/H-93010 – Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
15. PN-88/H-84020 – Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia – gatunki.
16. PN-93/E-04500 – Elektroenergetyczne stalowe konstrukcje wsporcze. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe.