

Nazwa zadania:

SYSTEM INFORMACJI MIEJSKIEJ SZCZECINA

Przedmiot opracowania:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DOTYCZĄCYCH TABLIC MIEJSC WYJĄTKOWYCH

Inwestor:

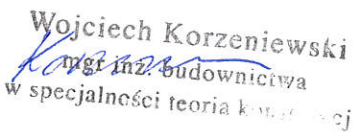
**Gmina Miasto Szczecin
pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin**

Jednostka Projektowa:

**Przedsiębiorstwo Projektowo Usługowe LINIA s.c.
ul. Bystrzycka 89
54-215 Wrocław**

Skład zespołu projektowego:

EGZ. NR 1

Imię i nazwisko	Pieczęć i podpis
mgr inż. Wojciech Korzeniewski	 Wojciech Korzeniewski mgr inż. budownictwa w specjalności teoria konstrukcji

Wrocław, październik 2012 r.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
2. MATERIAŁY I WYROBY	5
3. SPRZĘT	10
4. TRANSPORT	10
5. WYKONANIE ROBÓT	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	14
8. ODBIÓR ROBÓT	14
9. ROBÓTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE	15
10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	15

1. WSTĘP

Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tablic miejsc wyjątkowych wykonywanych w ramach Systemu Informacji Miejskiej (SIM) dla miasta Szczecina.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania stosowanego na terenie miasta w postaci elewacyjnych i wolno stojących tablic miejsc wyjątkowych.

Określenia podstawowe

Znak - składa się z lica, tarczy z elementami usztywniającymi i montażowym oraz z konstrukcji wsporczej.

Tarcza znaku - powierzchnia na której w sposób trwały umieszczone jest lico znaku.

Tarcza zabezpieczona jest przed procesami korozji powłokami ochronnymi zapewniającymi jakość i trwałość wykonanego znaku.

Lico znaku – część znaku od strony osoby czytającej treść.

Uchwyt montażowy - element zabezpieczony przed korozją, służący do zamocowania w sposób rozłączny tarczy znaku do konstrukcji wsporczej.

Konstrukcja wsporcza znaku - każdy rodzaj konstrukcji (słupki, słupy, wsporniki itp.) gwarantujący przenoszenie obciążeń zmiennych i stałych działających na konstrukcję i zamontowane na niej znaki.

2. MATERIAŁY I WYROBY

Dopuszczenie do stosowania

Stosować można wyroby budowlane spełniające wymagania zawarte w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych oraz materiały posiadające odpowiednie atesty. Folie stosowane na lica znaków SIM powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę oraz deklaracje zgodności wystawioną przez producenta. Kształtowniki, blachy i inne elementy konstrukcyjne powinny mieć deklaracje zgodności z odpowiednimi normami.

Materiały stosowane do fundamentów znaków

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków są wykonywane z betonu zbrojonego, zgodnie z dokumentacją projektową. Fundamenty pod konstrukcje wsporcze należy wykonać w postaci żelbetowej stopy z betonu zbrojonego klasy C20/25 wg PN-EN 206-1:2003. Zbrojenia stalowe należy wykonać zgodnie z normą PN-B-03264:2002.

Konstrukcje wsporcze

Konstrukcje wsporcze do znaków należy wykonać w sposób gwarantujący stabilne i prawidłowe ustawienie zgodnie z dokumentacją projektową. Przewidziano mocowanie tablic do konstrukcji wolno stojących oraz do elewacji budynków przy wykorzystaniu uchwytów ozdobnych ze stali nierdzewnej, typu ForINOX XL.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna elementów konstrukcji wolno stojących nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Wszystkie elementy powinny być wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301. Po wykonaniu elementów spoiny należy oszlifować, powierzchnię elementów wyrównać i poddać polerowaniu lub „szczotkowaniu” – wg opisu w projekcie. Stosowane narzędzia (tarcze polerskie i krążki szmaciane) muszą być wykorzystywane tylko do stali nierdzewnej, aby uniknąć ryzyka zanieczyszczenia drobinami żelaza. Należy unikać nadmiernego

nagrzewania się (maksymalnie temp. rzędu 200°C), które może spowodować lekkie utlenianie powierzchni, co uniemożliwi utworzenie warstwy pasywnej. Nacisk wywierany przez krążek lub taśmę należy dobierać tak, aby uzyskać zadowalające polerowanie bez lokalnego przegrzania.

Tarcze znaku

Trwałość materiałów na wpływy zewnętrzne

Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne - przez cały okres gwarancji.

Materiały do wykonania tarczy znaku

Tarczę tabliczki zaprojektowano ze szkła "bezpiecznego" klejonego warstwowo o grubości 12 mm (2x6mm). Po docięciu płyty boczne płaszczyzny należy oszlifować, a następnie należy „sfazować” 1mm wszystkie krawędzie.

Wymagania dotyczące lica dla tarcz wyklejanych folią

Wykonanie treści tabliczek przewidziano w technologii lustrzanego nadruku solwentowego o rozdzielczości 720 dpi z wykorzystaniem farb rozpuszczalnikowych - tzw. solwent twardy. Nadruk należy wykonać na folii transparentnej naklejanej od strony rewersu tablicy. Następnie na folię transparentną należy nanieść odpowiednio dociętą folię imitującą efekt piaskowania. Układ warstw pokazany jest w części projektowej opracowania. Można stosować inne folie niż opisane w części rysunkowej (lub nadruk bezpośredni na szkło) pod warunkiem, że będą one o takich samych lub lepszych parametrach – w szczególności dotyczy to trwałości treści.

Powierzchnia zadruku powinna być równa, gładka, bez rozwarstwień, pęcherzy i odklejeń na krawędziach. Rysy nie mają prawa wystąpić ani na licu, ani na zadrukowanej stronie tablicy. Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku

powinien uniemożliwiać jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia. Treści znaków wykonane drukiem powinny być wolne od smug i cieni. Sprawdzenie polega na ocenie wizualnej. W trakcie wykonywania prac należy bezwzględnie przestrzegać wymogów i zaleceń producenta folii.

Podstawowe operacje technologiczne

Przygotowanie powierzchni przed wyklejaniem folią

Podłoże powinno być czyste i suche. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta folii. Bezpośrednio przed nanoszeniem folii należy oczyścić powierzchnie w nast. sposób: w pierwszej kolejności czyszczenie ogólne – do czyszczenia podłoża używać detergentu i wody. Wymyć podłoże roztworem 1:150 syntetycznego detergentu w letniej wodzie. Nie stosować mydła ani preparatów zawierających woski, olejki lub toniki. Tam gdzie na podłożu znajduje się smar lub olej wymyć podłoże roztworem fosforanu truj sodowego (TSP) i letniej wody (przygotowanym zgodnie z instrukcjami producenta). Wysuszyć np. nie strzępiącymi się ręcznikami papierowymi, następnie zastosować czyszczenie rozpuszczalnikiem dopuszczonym przez producenta folii, następnie sprawdzić, czy podłoże jest całkowicie suche. Niezwłocznie na suche podłoże nakleić folię.

Nanoszenie folii na tarcze znaków

Elementy przed naklejeniem na ich powierzchnie folii powinny być składowane razem z folią przynajmniej przez 24 godziny w temperaturze pokojowej, ok. 20°C. Wymóg kondycjonowania elementów razem z materiałami przeznaczonymi do wykonania treści (folii) w tej samej temperaturze, w tym samym pomieszczeniu, przed przystąpieniem do klejenia ma na celu niedopuszczenie do wystąpienia rosznienia na powierzchni elementów po naniesieniu na nie folii, co w efekcie spowodowałoby w krótkim czasie pojawienie się pod folią bąbli wypełnionych wodą i powietrzem. Elementy po aplikacji folii powinny być jeszcze przechowywane w temperaturze około 20°C przez okres co najmniej 24 godzin. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek pęcherze,

niedoklejenia lub odklejenia folii oraz zarysowania. Inne uszkodzenia powierzchni folii mogą zostać w trakcie odbioru pominięte jeżeli nie obniżają trwałości i walorów estetycznych wyrobu. W trakcie czynności związanych z wykonaniem, transportem i montażem elementów należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta folii.

Obróbka stali nierdzewnej

W celu uzyskania najwyższej odporności na korozję po wykonaniu złączy spawanych łukowo należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia powierzchni oraz nieregularności, które mogłyby stanowić miejsca działań korodujących przy ich użytkowaniu. Należy usunąć nadmiar metalu spoiny i wypolerować strefy spoin, aby nie odróżniały się od otaczającego metalu podstawowego. Gotowy element wykonany ze stali nierdzewnej, w celu uzyskania wysokich walorów estetycznych, powinien zostać starannie wyszczotkowany. Obróbka wykończeniowa, powinna składać się z wykończenia mechanicznego przez młotkowanie, szlifowanie oraz szczotkowanie, a w odniesieniu do blachy pulpitu (od strony tabliczki) polerowanie.

Młotkowanie

Żużel pozostały po spawaniu musi być usunięty przez staranne młotkowanie ze zwróceniem uwagi, aby nie powstały wgniecenia lub szczyrbiny na sąsiadującej powierzchni metalu.

Szlifowanie

Własności fizyczne stali nierdzewnych wymagają staranności w trakcie szlifowania, co zapobiega przegrzaniu i związanemu z tym przebarwieniu cieplnemu. Częstkami ściernymi są tlenek glinu (korund) lub węgiel krzemu (karborund). Do operacji zgrubnego szlifowania, takich jak usuwanie nadmiaru grubości spoiny, stosuje się krążki cylindryczne o średnicy 100-200mm o wielkości ziaren według numeru sita rzędu 40. W zależności od rodzaju spoiwa, prędkość obwodowa waha się od 25m/s do 60 m/s. Dla operacji szlifowania wykończającego (dokładne wyrównanie spoiny) stosuje się półsztywne lub elastyczne tarcze szlifierskie o średnicy 150-250mm i wielkości ziaren o numerze sita 80-120 i prędkości obwodowej od 12m/s do 15m/s.

Szczotkowanie

Należy stosować szczotki druciane ze stali nierdzewnej wykorzystywane tylko do stali nierdzewnej, aby uniknąć ryzyka zanieczyszczenia drobinami żelaza. Jeżeli stosuje się szczotkę drucianą ze stali innej niż nierdzewna lub szczotkę zanieczyszczoną drobinami żelaza może to doprowadzić do powstania rdzy i zmian koloru w czasie użytkowania. W porównaniu do innych materiałów, usuwanie materii wymaga w wypadku stali nierdzewnej dużej energii. Należy dołożyć starań aby uniknąć nadmiernego nagrzewania się (maksymalnie temp. rzędu 200⁰C), które może spowodować lekkie utlenianie powierzchni, co uniemożliwi utworzenie warstwy pasywnej.

Polerowanie

Stosowane narzędzia (tarcze polerskie i krążki szmaciane) muszą być wykorzystywane tylko do stali nierdzewnej, aby uniknąć ryzyka zanieczyszczenia drobinami żelaza. Należy dołożyć starań aby uniknąć nadmiernego nagrzewania się (maksymalnie temp. rzędu 200⁰C), które może spowodować lekkie utlenianie powierzchni, co uniemożliwi utworzenie warstwy pasywnej. Nacisk wywierany przez krążek lub taśmę należy dobierać tak, aby uzyskać zadowalające polerowanie bez lokalnego przegrzania.

Tolerancje

Tolerancje wymiarowe dla tarcz znaków i ich ustawienia:

- wymiary dla tarcz znaków podane w dokumentacji projektowej należy wykonać w tolerancji wymiarowej ± 1 mm - sprawdzenie przymiarem liniowym,
- pionowość płaszczyzny montażu tabliczki i ustawienia wolno stojących konstrukcji – odchyłka do 2mm na 1mb,
- wysokość zawieszenia na konstrukcjach wolno stojących ± 1 cm,

Oznakowanie znaku

Jako swoiste zabezpieczenie przed kradzieżą konstrukcje wolno stojące należy oznakować w sposób trwały na spodniej stronie pulpitu za pomocą tzw. „suchego stempla” – tłoczenie tylnej strony tarczy bez widocznych przetłoczeń od strony lica. Treść tego oznaczenia należy uzgodnić z Zamawiającym.

Materiały do montażu znaków

Wszystkie łączniki metalowe przewidywane do mocowania elementów znaków jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Łączniki mogą być dostarczane w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych itp.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

3. SPRZĘT

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

- środków transportowych do przewozu materiałów,*
- sprzętu spawalniczego,*
- drabin*
- elektronarzędzi, itp.*

4. TRANSPORT

Znaki i wolno stojące konstrukcje wsporcze należy na okres transportu odpowiednio zabezpieczyć, tak aby nie ulegały przemieszczaniu i w sposób nie uszkodzony dotarły na miejsce przeznaczenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku,*
przed przystąpieniem do montażu należy wyznaczyć:
- miejsce zamocowania znaku.*

Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Miejsce wykonywania prac należy oznakować i zabezpieczyć poprzez wyгородzenie, w celu zabezpieczenia pracowników i osób postronnych. Należy zapewnić przejścia i przejazdy tymczasowe. Prace rozbiórkowe oraz prace związane z odbudową nawierzchni wykonać zgodnie z opisem i rysunkami w dokumentacji projektowej.

Wykonanie wykopów dla konstrukcji wsporczych znaków

Sposób wykonania wykopu pod konstrukcję wsporczą tablicy wolno stojącej powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być dostosowane do gabarytów stopy żelbetowej i zapewniać możliwość swobodnego dostępu pracownikom budowlanym. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. Przy naruszonej strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i miejsce wypełnić zagęszczonym piaskiem $I_s=0.95$ do rzędnej posadowienia. Po wykonaniu stopy (i wstępnym związaniu betonu) wykop należy zasypać warstwami grubości max. 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

Tolerancje

Tolerancje wymiarowe dla ustawienia znaków:

- pionowość płaszczyzny montażu tabliczki i ustawienia wolno stojących konstrukcji – odchyłka do 2mm na 1mb,*
- wysokość zawieszenia na konstrukcjach wolno stojących ± 1 cm,*
- tabliczka winna być zawieszona zgodnie ze wskazaniem lokalizacyjnym, ze szczególnym uwzględnieniem miejsca jej mocowania w odniesieniu do np.*

boniowania, szerokości filaru, osi zawieszenia istniejących sztyldów, uchwytów na flagi, itp. – odbiór na podstawie oceny wizualnej.

Dokumentacja fotograficzna

W ramach wykonania robót Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji powykonawczej, polegającej na wykonaniu w odpowiednim standardzie zdjęć powykonawczych dla każdego z wykonanych nośników, a następnie przekazaniu ich w wersji cyfrowej (pliki w formacie *.jpg) Zamawiającemu. Zdjęcia winny być wykonane w układzie poziomym, w formacie 4:3, w rozdzielczości 640x480 pikseli i przedstawiać:

1. Analogiczne ujęcie do tego, które zostało przedstawione w projekcie lokalizacji (fotografia opisana jako „Projekt lokalizacji”). Każdy z plików powinien być nazwany zgodnie z ustaloną formułą.

Formuła (kod) jest następująca: **FPOW_lok-[1 do n].jpg**,

gdzie:

FPOW_lok- stałe oznaczenie, opisujące zdjęcie powykonawcze lokalizacji,

[1 do n] – numer konkretnej lokalizacji,

Przykład: FPOW_lok-8.jpg

6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie wyroby dostarczone na budowę powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni i wymiarów. Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z ustaleniami zawartymi w tablicy 7.

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii wyrobów liczącej do 100 elementów	Powierzchnię zbadać nieuzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.)	Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami (np. liniałami, przymiarami itp.)	

Tablica 7. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów dostarczonych wyrobów

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary znaków, wysokość zamocowania znaków),
- zachowanie dopuszczalnych odchylek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i 5,
- prawidłowość wykonania wykopów, zgodnie z punktem 5,
- poprawność wykonania fundamentu zgodnie z dokumentacją projektową,
- poprawność mocowania tablic i ustawienia wolno stojących konstrukcji wsporczych, zgodnie z punktem 5,
- zgodność rodzaju i grubości tarcz, powłok, blach, kształtowników i rur ze specyfikacją i dokumentacją projektową,

- zgodność treści znaku z dokumentacją projektową.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar oraz obmiar robót należy wykonywać zgodnie z systematyką podaną w Przedmiarze Robót stanowiącym załącznik do projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i gwarancji

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

W przypadku ujawnienia usterek przy odbiorze przedmiotu zamówienia, Wykonawca zobowiązuje się do ich usunięcia w terminie 30 dni od chwili zgłoszenia reklamacji, bez dodatkowego wynagrodzenia.

W przypadku ujawnienia w wykonanych znakach wad ukrytych, których nie ujawniono w czasie odbioru oraz, które ujawnią się w okresie gwarancji – Zamawiający ma prawo żądać ich usunięcia bezpłatnie w terminie 30 dni od daty zawiadomienia Wykonawcy. Demontaż, odbiór, transport i montaż reklamowanych elementów leży w gestii Wykonawcy i wykonany zostanie na Jego koszt. Okres gwarancji rozpoczyna się z chwilą podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru.

W znakach nowych oraz znajdujących się w okresie wymaganej gwarancji żadna korozja nie może występować.

Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także przekazać odbiorcy:

- a) instrukcję demontażu/montażu znaku,*
- b) dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,*
- c) instrukcję utrzymania znaku.*

Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji na przedmiot objęty zamówieniem:

- dla tarcz tablic, konstrukcji wsporczych i łączników na okres 7 lat
- dla folii i zadruku na okres 3 lat

Odbiór ostateczny

Odbiór robót oznakowania 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, 5 i 6.

Odbiór pogwarancyjny

Przed upływem okresu gwarancyjnego należy wykonać przegląd znaków i wybraną grupę poddać badaniom. Pozytywne wyniki przeglądu i badań mogą być podstawą odbioru pogwarancyjnego. Odbiór pogwarancyjny należy przeprowadzić w ciągu 1 miesiąca po upływie okresu gwarancyjnego, ustalonego w SST.

9. ROBÓTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE

Wszelkie roboty tymczasowe, opracowania (np. projekt organizacji ruchu wraz z uzgodnieniami) i prace towarzyszące, które nie stanowią elementu robót podstawowych przekazywanych zamawiającemu w formie produktu finalnego, a ich wykonanie jest niezbędne do wykonania i odbioru roboty podstawowej muszą być wliczone w cenę jednostkową roboty podstawowej.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

Przepisy związane:

- 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)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881)