

Nazwa zadania:

PROJEKT SYSTEMU INFORMACJI MIEJSKIEJ KALISZA
dla osiedli: Czaszki, Dobro, Kaliniec, Rogatka, Rypinek,
S. Sulisławice Kol., Widok, XXV-lecie, Zagorzynek

Przedmiot opracowania:

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

Inwestor:
Zarząd Dróg i Komunikacji
ul. Żłota 43
62-800 Kalisz

Jednostka opracowująca:
Przedsiębiorstwo Projektowo Usługowe LINIA s.c.
ul. Bystrzycka 89
54-215 Wrocław

Skład zespołu opracowującego:

Imię i nazwisko	Podpis
mgr inż. Wojciech Korzeniewski	

Wrocław, sierpień 2017

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	2
2. MATERIAŁY I WYROBY	3
3. SPRZĘT	10
4. TRANSPORT	10
5. WYKONANIE ROBÓT	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	13
8. ODBIÓR ROBÓT	13
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 nośników informacji wykonywanych w ramach Systemu Informacji Miejskiej (SIM) dla miasta Kalisza.

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 pionowego stosowanego na terenie miasta w postaci tablic ulicznych.

Określenia podstawowe

Znak, tablica, element SIM - składa się tarczy z elementami usztywniającymi i montażowym, z lica 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 - przednia część znaku wraz z naniesioną treścią.

Uchwyt montażowy - element stalowy lub aluminiowy 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 lub tablice.

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. Słupki, blachy i inne elementy konstrukcyjne powinny mieć deklaracje zgodności z odpowiednimi normami.

Materiały stosowane do fundamentów znaków

Fundamenty monolityczne dla zamocowania konstrukcji wsporczych elementów SIM są wykonywane z betonu zbrojonego, zgodnie z dokumentacją projektową. Fundamenty pod konstrukcje wsporcze należy wykonać w postaci prefabrykowanej belki żelbetowej z betonu zbrojonego klas wskazanych w części rysunkowej 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.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna kształtowników 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.

Końce kształtowników powinny być obcięte równo i prostopadle do osi. Pożądane jest, aby kształtowniki były dostarczane o długościach:

- dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką ± 10 mm,*
- wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.*

Kształtowniki powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości kształtownika.

Kształtowniki powinny być wykonane ze stali S235JR z przeznaczeniem do cynkowania ogniowego, powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym z Zamawiającym. Kształtowniki powinny być cechowane indywidualnie lub na przywieszkach metalowych.

Blachy stalowe powinny być ze stali S235JR, a ich powierzchnia powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad jak widoczne łuski, pęknięcia, zwalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika. Blachy powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej, a powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać ze stali 1.4301. Po wykonaniu elementów spoiny należy oszlifować, powierzchnię elementów wyrównać. Stosowane narzędzia muszą być wykorzystywane tylko do stali nierdzewnej, aby uniknąć ryzyka zanieczyszczenia drobinami żelaza. Należy unikać nadmiernego nagrzewania (maksymalnie temp. rzędu 200⁰C), które może spowodować lekkie utlenianie powierzchni, co uniemożliwi utworzenie warstwy pasywnej.

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 (w tym korozję elektrochemiczną) - przez cały okres gwarancji.

Materiały do wykonania tarcz – tarcze aluminiowe / płyty kompozytowe

W systemie przewidziano tabliczki wykonane w postaci tarcz /y aluminiowych lub z płyt kompozytowych AL./PE/AL. oklejonych zadrukowaną cyfrowo i zabezpieczoną przed UV folią odblaskową 1 typu. Sztywność tablic zapewniana jest poprzez

umieszczenie tarczy w ramce konstrukcyjnej lub poprzez usztywnienie geometryczne (przeginanie/przetłaczanie krawędzi) oraz ewentualnie poprzez dołożenie dodatkowych profili usztywniających.

Wykonawca dostarczy razem z tablicami, podkładki dystansowe, łączniki i taśmy mocujące tabliczki do konstrukcji wsporczej lub elewacji.

Materiały do wykonania tarcz - tarcze szklane

Tarcze szklane należy wykonywać 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 szklanych 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 białą folię blokującą światło. 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.

Wymagania dotyczące lica dla tarcz Al. wyklejanych folią odblaskową 1 typu

Powierzchnia licowa znaku powinna być równa, gładka, bez rozwarstwień, pęcherzy i odklejeń na krawędziach. Rysy nie mają prawa wystąpić. Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia. Sprawdzenie polega na ocenie wizualnej. Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu. Lica znaków wykonane drukiem powinny być wolne od smug i cieni.

Treść wykonana jest w postaci druku solventowego (solwent twardy) zabezpieczonego powłoką anty-UV. Druk farbami rozpuszczalnikowymi w rozdzielczości 1440 dpi na białej folii odblaskowej pierwszego typu przeznaczonej do długookresowej ekspozycji w zmiennych warunkach atmosferycznych z klejem permanentnym.

Wymagania dotyczące odblaskowości lica znaków wykonanych przy użyciu folii w całym okresie użytkowania powinny odpowiadać wymaganiom stawianym znakom drogowym z treścią wykonaną przy użyciu folii odblaskowych pierwszego typu.

Podstawowe operacje technologiczne

Przygotowanie powierzchni przed cynkowaniem

Powierzchnia elementów powinna być wolna od: zawałców, zgorzeli, odprysków po spawaniu, ostrych krawędzi, zanieczyszczeń farbami, olejami, emulsjami oraz innymi materiałami stosowanymi przy trasowaniu, znakowaniu, spawaniu, wierceniu itp. W przypadku spawania elektrodą należy dokładnie usunąć otulinę spawalniczą w celu zminimalizowania wad powłoki. Wszystkie elementy konstrukcji stalowej przed cynkowaniem winny być poddane dokładnemu oczyszczeniu z rdzy i zanieczyszczeń do stopnia czystości Sa3, zgodnie z PN-ISO 8501-1: 1996, obróbką strumieniową poprzez piaskowanie.

Powłoki metalizacyjne cynkowe

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych, powinna ona spełniać wymagania PN EN ISO 1461:2000 i PN-EN 10240:2001. Powierzchnia powłoki powinna być ciągła i jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża. Minimalna grubość powłoki cynkowej to $80\mu\text{m}$. Grubość ta zapewnia dla kategorii odporności korozyjnej C3, wg. PN-EN ISO 12944-2 ochronę o długości powyżej 35 lat. W elementach należy przewidzieć otwory zapewniające swobodny przepływ cynku w trakcie cynkowania. Otwory te należy sytuować tak, aby w gotowym wyrobie były niewidoczne i nie powodowały gromadzenia się wody opadowej i zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powłoki powstałe w trakcie dalszej prefabrykacji lub na montażu należy zabezpieczyć preparatem przeznaczonym do odtwarzania powłoki cynkowej.

Przygotowanie powierzchni przed malowaniem

Przygotowanie powierzchni stali ocynkowanej oraz aluminium – odtłuszczenie z fosforanowaniem żelazowym, płukanie, płukanie wodą DEMI. Wstępna obróbka mechaniczna w przypadku powierzchni posiadającej warstwę utlenioną, wygładzanie materiałem ściernym (buczkowanie). Środek stosowany do fosforanowania żelazowego przeznaczony do jednoczesnego mycia i fosforanowania materiałów wykonanych z aluminium i cynku. Pasywne powłoki wytworzone w trakcie tego procesu powinny służyć jako podkład pod powłoki malarskie i stanowić zabezpieczenie przed korozją. Na powierzchni obrabianych detali powstaje powłoka składająca się z tlenków i fosforanów żelaza o grubości około $0,4 - 0,8 \text{ g/m}^2$.

Malowanie proszkowe

Malować metodą natrysku elektrostatycznego, dobór dyszy pistoletu w zależności od kształtów malowanego elementu oraz konieczności zachowania jednolitej barwy elementów SIM. Należy stosować farby przeznaczone do malowania przedmiotów narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych

o wysokiej odporności na działanie promieniowania UV i o odporności na uderzenia co najmniej 2,5 N*m, gwarantujące zachowanie właściwości pierwotnych przez okres min. 10 lat. Stosować farby proszkowe poliestrowe posiadające wysoką odporność w ekspozycji zewnętrznej oraz doskonałe właściwości zabezpieczające i dekoracyjne. Czas utwardzania w piecu w zależności od rodzaju stosowanych farb. Powłoka lakiernicza powinna być równa, gładka bez smug i zacieków. Grubość warstwy lakieru od 60 μ m do 80 μ m. Półpołysk.

Przygotowanie powierzchni przed wyklejaniem folią

Podłoże powinno być czyste, suche, stosunkowo nie porowate, gładkie. 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 i farb proszkowych, 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 rosznia 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.

Tolerancje

Tolerancje wymiarowe dla grubości blach:

- sprawdzenie śrubą mikrometryczną; dla blach o gr. do 2,0 mm wynosi - 0,10 mm, dla blach o gr. do 3,0 mm wynosi - 0,15 mm

Tolerancje wymiarowe dla płaskości powierzchni:

- odchylenia od poziomu nie mogą wynieść więcej niż 0,2 %. Sprawdzenie szczelinomierzem.

Tolerancje wymiarowe dla tarcz znaków:

- sprawdzenie przymiarem liniowym; wymiary dla tarcz znaków podane w dokumentacji projektowej należy wykonać w tolerancji wymiarowej ± 1 mm,

Oznakowanie znaku – oznaczenie tradycyjne

Każdy wykonany nośnik SIM musi mieć naklejkę (miejsce aplikacji ustalić z Zamawiającym) zawierającą następujące informacje:

- a) miesiąc i dwie ostatnie cyfry roku produkcji,*
- b) nazwę, znak handlowy i inne oznaczenia identyfikujące producenta lub dostawcę jeśli nie jest producentem.*

Oznakowania powinny być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny z normalnej odległości widzenia, a całkowita powierzchnia naklejki nie może być większa niż 9cm². Czytelność i trwałość cechy na tarczy znaku nie powinna być niższa od wymaganej trwałości znaku. Naklejkę należy wykonać z folii nieodblaskowej.

Jako swoiste zabezpieczenie przed kradzieżą lica znaków wykonane z folii odblaskowej należy oznakować przy wykorzystaniu technologii laserowej jako oznakowanie w wewnętrznej warstwie folii. 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 lub paletach, w zależności od ich wielkości. Styki różnych metali należy zabezpieczyć przed korozją elektrochemiczną.

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 wyposażonych w hydrauliczny dźwignik samochodowy (HDS) lub podnośnik koszowy,*
- przewoźnych zbiorników na wodę,*
- sprzętu spawalniczego,*
- drabin*
- elektronarzędzi, itp.*

4. TRANSPORT

Elementy SIM 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:
- wysokość 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 znaku powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być dostosowane do gabarytów prefabrykowanej belki oporowej i zapewniać możliwość swobodnego dostępu pracownikom budowlanym. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością ± 2 cm.

Przy naruszonej strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i miejsce wypełnić zagęszczonym piaskiem stabilizowanym cementem (50kg/m^3) do rzędnej posadowienia. Po wykonaniu fundamentu wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

Tolerancje ustawienia znaku

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż $\pm 0,25$ %,*
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż $\pm 1\text{cm}$,*

Połączenie tablicy z konstrukcją wsporczą

Tablica musi być zamocowana do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót. Materiał i sposób wykonania połączenia znaku z konstrukcją wsporczą musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, odłączenie tarczy znaku od tej konstrukcji przez cały okres użytkowania znaku.

6. KONTROLA JAKOŚCI 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 tabelicy 7.

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

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 odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i 5,*
- prawidłowość wykonania wykopów, zgodnie z punktem 5,*
- poprawność wykonania i zamocowania prefabrykowanej belki oporowej zgodnie z dokumentacją projektową,*
- poprawność ustawienia słupków i 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:

- konstrukcje wsporcze i gablotki - na okres 7 lat,
- powierzchnie ekspozycyjne z licem z foli odblaskowej – na okres 7 lat,
- pozostałe powierzchnie ekspozycyjne – na okres 5 lat,

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

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.

Odbiorów robót dokonuje Inspektor nadzoru.

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

Obowiązujące PN-EN, a w szczególności niżej wymienione lub ich aktualizacje:

<i>PN-76/C-81521</i>	<i>Wyroby lakierowane - badanie odporności powłoki lakierowanej na działanie wody oraz oznaczanie nasiąkliwości</i>
<i>PN-84/H-74220</i>	<i>Kształtowniki stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego zastosowania</i>
<i>PN-88/C-81523</i>	<i>Wyroby lakierowane - Oznaczanie odporności powłoki na działanie mgły solnej</i>
<i>PN-89/H-84023.07</i>	<i>Stal określonego zastosowania. Stal na kształtowniki. Gatunki</i>
<i>PN-B-03264:2002</i>	<i>Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie</i>
<i>PN-EN 206-1:2003</i>	<i>Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
<i>PN-EN 485-4:1997</i>	<i>Aluminium i stopy aluminium - Blachy, taśmy i płyty - Tolerancje kształtu i wymiarów wyrobów walcowanych na zimno</i>
<i>PN-ISO 8501-1:1996</i>	<i>Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży</i>

stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

<i>PN-EN ISO 1461:2000</i>	<i>Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymaganie i badanie</i>
<i>PN-EN 10240:2001</i>	<i>Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych</i>
<i>PN-EN 10292:2003/ A1:2004/A1:2005(U)</i>	<i>Taśmy i blachy ze stali o podwyższonej granicy plastyczności powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
<i>PN-EN 10327:2005(U)</i>	<i>Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
<i>PN-EN 12767:2003</i>	<i>Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych. Wymagania i metody badań</i>
<i>PN-H-74200:1998</i>	<i>Kształtowniki stalowe ze szwem, gwintowane</i>
<i>PN-EN ISO 2808:2000</i>	<i>Farby i lakiery - oznaczanie grubości powłoki</i>
<i>PN-91/H-93010</i>	<i>Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco</i>
<i>PN-S-02205:1998</i>	<i>Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania</i>

Przepisy związane:

- Rozporządzenie 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)*
- 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)*
- 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)*