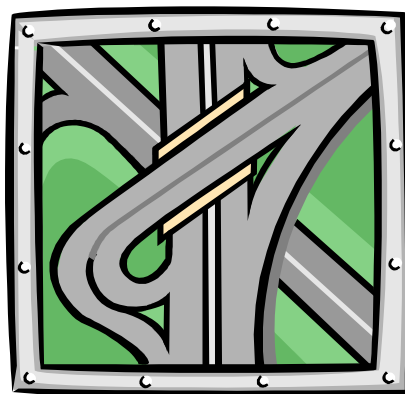




WYDZIAŁ INŻYNIERII RUCHU

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
(ST)

*NA WYKONYWANIE I KONSERWACJĘ OZNAKOWANIA
PIONOWEGO I WYBRANYCH URZĄDZEŃ BEZPIECZEŃSTWA
RUCHU DROGOWEGO.*



Wrocław, listopad 2006

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **(ST)**

NA WYKONYWANIE I KONSERWACJĘ OZNAKOWANIA PIONOWEGO I WYBRANYCH URZĄDZEŃ BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO.

I. WSTĘP

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi zbiór wytycznych i standardów opisujących zasady jakimi należy się kierować przy projektowaniu, wykonywaniu i bieżącym utrzymaniu oznakowania pionowego na terenie miasta Wrocławia, zarówno w układzie docelowych jak i tymczasowych organizacji ruchu.

Specyfikacja nie zastępuje obowiązujących aktów prawnych w tej mierze lecz stanowi jedynie ich uzupełnienie o niektóre elementy charakterystyczne dla miasta Wrocławia.

Zastosowanie specyfikacji przy projektowaniu, wdrażaniu i utrzymywaniu oznakowania pionowego ma na celu min. utrzymanie bądź podniesienie stosowanego standardu oznakowania miasta, niezależnie od przyczyn wprowadzania zmian w oznakowaniu czy podmiotu realizującego przedsięwzięcie.

Nadrzędnym celem utrzymania bądź podniesienia obecnych standardów projektowych i wykonawczych jest zapewnienie właściwego poziomu bezpieczeństwa i płynności ruchu we Wrocławiu zarówno w układzie docelowych jak i tymczasowych organizacji ruchu.

Specyfikacja wraz z opisanymi standardami i procedurami może stanowić załącznik do SPECYFIKACJI ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA dla prac projektowych i wykonawczych wszędzie tam ,gdzie występują zagadnienia związane z oznakowaniem pionowym dróg.

Zapisy specyfikacji stanowią uzupełnienie podstawowego aktu prawnego dla działań w zakresie inżynierii ruchu tj.

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (załączniki: 1 i 4).

Prace realizowane przy znakowaniu pionowym dróg publicznych winny być dodatkowo zgodne z przepisami zawartymi w n/w aktach prawnych:

- Ustawa Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r. (Dz.U. z 2003 r. Nr 58 poz. 515 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1995 roku (Dz.U. z 2000 r. Nr 71, poz.838),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U z 23 grudnia 2003 r. Nr 220 poz. 2181).
- 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. z 2003 r. Nr 177 poz. 1729).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 lipca 2004r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2004 r. Nr 169 poz. 1773).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999r. w sprawie określenia sposobu zapewnienia Bezpieczeństwa i porządku publicznego podczas trwania imprez na drogach, warunków ich odbywania oraz trybu postępowania w tych sprawach (Dz. U. z 1 lipca 1999r.).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. z 1999r. Nr 59, poz.623).

II.CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA PRAC OBJĘTYCH ST

1. Utrzymanie istniejącego oznakowania pionowego docelowego w należyтым stanie technicznym i estetycznym polega na bieżącej wymianie uszkodzonych znaków, słupków, konstrukcji wsporczych, pylonów itp. oraz ich poprawie, myciu czy odnawianiu trwałymi powłokami ochronnymi.
2. Realizacja oznakowania pionowego tymczasowego w oparciu o zasady zawarte w przepisach polega na:
 - zabezpieczaniu awarii w pasie drogowym - wygradzeniu miejsca niebezpiecznego dla użytkownika tej drogi wraz z ustawieniem oznakowania informującego o istniejącej przeszkodzie,
 - wdrażaniu tymczasowych organizacji ruchu na czas trwania wszelkich zmian w pasie drogi publicznej np. na czas wykonywanych prac drogowych lub imprez wykorzystujących drogę w sposób szczególny.
3. Realizacja planowych zmian oznakowania pionowego obejmuje montaż nowego oznakowania pionowego i demontaż zbędnego zgodnie z zatwierdzoną w trybie określonym szczegółowymi przepisami dokumentacją techniczną.

III. WYMOGI ORGANIZACYJNO - TECHNICZNE

Każdy wykonawca (inwestor) realizujący zmiany w organizacji ruchu drogowego, niezależnie od ich przyczyn i przeznaczenia winien posiadać odpowiednie przygotowanie organizacyjno-techniczne w zakresie łączności, bazy materiałowo-sprzętowej, potencjału sprzętowego i ludzkiego.

Jako minimum dla prac na podstawowym układzie komunikacyjnym miasta należy przyjąć dysponowanie :

1. Łączność:

- wolna linia telefoniczna bez obciążenia faksem lub modemem,
- stałe łącze do Internetu,
- urządzenie typu faks ,
- komercyjne konto e-mail o pojemności skrzynki nie mniejszej niż 1GB,
- stanowisko dyspozytorskie,
- środki łączności personelu technicznego ze służbami mobilnymi i stanowiskiem dyspozytorskim.

2.Baza materiałowo-sprzętowa na terenie miasta Wrocławia gwarantująca realizację zadań w zakresie doraźnych zmian w organizacji ruchu niezwłocznie po otrzymaniu zgłoszenia o takiej potrzebie .

3.Potencjał sprzętowy:

Specyfika działań w zakresie inżynierii ruchu stawia przed Wykonawcami warunki dysponowania odpowiednim sprzętem jak dla prac prowadzonych w pasie drogi publicznej. W szczególności dotyczy to specjalistycznych samochodów dostawczych, pełniących np. funkcje pogotowia oznakowania.

Samochody dostawcze pogotowia oznakowania winny być oznakowane w sposób określony w przepisach szczegółowych a ponadto wyposażone w podstawowe elementy oznakowania zastępczego jak dla robót w pasie drogowym oraz zestawy narzędzi i materiałów niezbędnych do realizacji zadań dodatkowych związanych np. drobnymi naprawami konstrukcji stalowych czy nawierzchni dróg.

4.Potencjał ludzki:

Brygady robocze realizujące przedmiot specyfikacji winny składać się z pracowników przeszkolonych w zakresie dokonywania zmian w organizacji ruchu, być minimum dwuosobowe i przynajmniej jeden pracownik w brygadzie winien posiadać uprawnienia w zakresie kierowania ruchem-potwierdzone stosownym dokumentem wydanym przez Policję. Brygada robocza winna być wyposażona w aparat cyfrowy z matrycą min. 2 miliony pikseli do rejestrowania wykonywanych czynności zgodnie z przyjętą procedurą.

IV. WYKONYWANIE PRAC

1. Rodzaje prac.

W celu utrzymania docelowego oznakowania pionowego w należyтым stanie technicznym i estetycznym oraz przy wdrażaniu nowego i tymczasowego oznakowania pionowego wykonywane są najczęściej następujące prace :

- 1.1. Montaż znaku - trwałe przymocowanie znaku obejmą do słupka.
- 1.2. Montaż słupka – trwałe osadzenie słupka w fundamencie betonowym zagłębionym w gruncie lub nawierzchni utwardzonej na głębokość minimum 60 cm wraz z odtworzeniem istniejącego podłoża.
- 1.3. Demontaż słupka:
 - z podłoża nieutwardzonego - całkowite usunięcie słupka z gruntu, oczyszczenie z pozostałości betonu, zasypanie dołu ziemią, zagęszczenie wykopu, odtworzenie nasadzeń,
 - z podłoża utwardzonego (bitum, kostka, płytki) – wycięcie słupka poniżej nawierzchni (uprzednio rozebranej wokół słupka), odtworzenie istniejącej nawierzchni.
- 1.4. Poprawa słupka - ponowne trwałe osadzenie słupka w podłożu wraz z ustawieniem w pionie.
- 1.5 Poprawa znaku- poluzowanie śrub obejm, prawidłowe ustawienie lica znaku z zachowaniem skrajni poziomej i pionowej, dokręcenie śrub obejm do słupka.
- 1.6. Ustawienie zapory drogowej-trwałe osadzenie w gruncie lub tymczasowe ustawienie zapory obciążonej w sposób uniemożliwiający odsunięcie osobom postronnym i odporny na podmuchy wiatru.Do obciążenia zapór drogowych należy stosować wyłącznie ciężkie (20-30 kg) podstawy drogowe,łączone w razie potrzeby w zestawy kilku sztuk.Nie dopuszcza się stosowania jako obciążników worków z piaskiem.
- 1.7. Zastąpienie znaku lub tablicy – nałożenie pokrowca.

2.Ogólne warunki wykonywania prac.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji prac w pasie drogowym w sposób zgodny z zatwierdzoną dokumentacją organizacji ruchu.

Jakiegokolwiek zmiany w przyjętej organizacji ruchu winny być wprowadzane po uprzednim uzgodnieniu z inwestorem przedsięwzięcia i po uzyskaniu akceptacji organu zarządzającego ruchem drogowym.

Nie dotyczy to przypadków konieczności podjęcia natychmiastowych działań w przypadku zajścia zdarzeń losowych gdzie zachodzi obawa o zagrożenie bezpieczeństwa w ruchu drogowym lub zagrożenia życia ludzkiego. W takich sytuacjach Wykonawca podejmuje działania natychmiast zgodnie z posiadaną wiedzą i przepisami w tej mierze-powiadamiając o tym fakcie odpowiednie służby.

W przypadku uszkodzeń lub konieczności uzupełnień brakujących znaków drogowych we wprowadzonej organizacji ruchu ,mających decydujący wpływ na bezpieczeństwo ruchu Wykonawca winien wykonać prace naprawcze niezwłocznie.

3.Oznakowanie tymczasowe-awarie.

Wykonawca realizujący prace na rzecz zabezpieczania awarii urządzeń infrastruktury podziemnej lub drogowej wymagające zajęcia pasa drogowego winien stosować przyjętą procedurę. Procedura ma na celu określenie minimalnych wymogów i obowiązków związanych z mobilnością służb pogotowia oznakowania, raportowaniem wszystkich czynności i działań towarzyszących.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia awarii występującej w pasie drogowym w ciągu 1-ej godziny od chwili zgłoszenia przez osoby czy instytucje upoważnione.

Po dokonaniu zabezpieczenia Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie, ale nie później niż w ciągu 24 godzin powiadomić pisemnie (faks,poczta elektroniczna) Zgłaszającemu (inwestorowi, zarządowi drogi, zarządzającemu ruchem drogowym) o realizacji zadania w formie raportu ,który powinien zawierać następujące dane:

- a) numer raportu,
- b) przyczyna i rodzaj awarii,
- c) dokładna lokalizacja awarii,
- d) imię i nazwisko osoby oraz nazwę instytucji zgłaszającej awarię,
- e) data i godzina przyjęcia zgłoszenia i zabezpieczenia awarii,
- f) plan sytuacyjny z zaznaczeniem kierunku i lokalizacji sąsiednich ulic,
- g) sprzęt zabezpieczający – rodzaj i ilość.
- h) ilość wykonanych zdjęć,

Obowiązkiem Wykonawcy w okresie obowiązywania oznakowania tymczasowego-awaryjnego jest utrzymanie przedmiotowego oznakowania w należytym stanie technicznym.

Jeśli w trakcie obowiązywania zastępczej organizacji ruchu lub w czasie pracy sprzętu na odcinku drogi z dopuszczonym ruchem kołowym i pieszym dochodzi do chwilowych zatrzymań ruchu to obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie profesjonalnego kierowania ruchem.

Kierowanie to może odbywać się siłami Wykonawcy ,poprzez osoby posiadające uprawnienia wydane przez policję lub przez policję jeśli skala utrudnień może doprowadzić do poważnych zaburzeń w ruchu.

Na zlecenie Inwestora(zamawiającego) lub osób przez niego upoważnionych Wykonawca zobowiązany jest usunąć w całości oznakowanie tymczasowe i przywrócić oznakowanie docelowe.

Po demontażu oznakowania miejsca awarii należy pisemnie (faks poczta elektroniczna) powiadomić Zamawiającego i odpowiednie służby podając datę i godzinę przywrócenia oznakowania docelowego.

Przy wdrażaniu oznakowania tymczasowego (awaryjnego) pasie drogowym należy stosować akty prawne określone we wstępie niniejszej specyfikacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody osób trzecich wynikające z organizacji i sposobu prowadzenia prac.

Wykonawca powinien posiadać ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej (polisa) w zakresie realizowanej działalności. Kwota ubezpieczenia na każdy rok działalności winna być adekwatna do przydzielonego przez zamawiającego obszaru i zakresu działania.

CZĘŚĆ V MATERIAŁY

Stosowane materiały do pionowego znakowania dróg powinny spełniać następujące warunki:

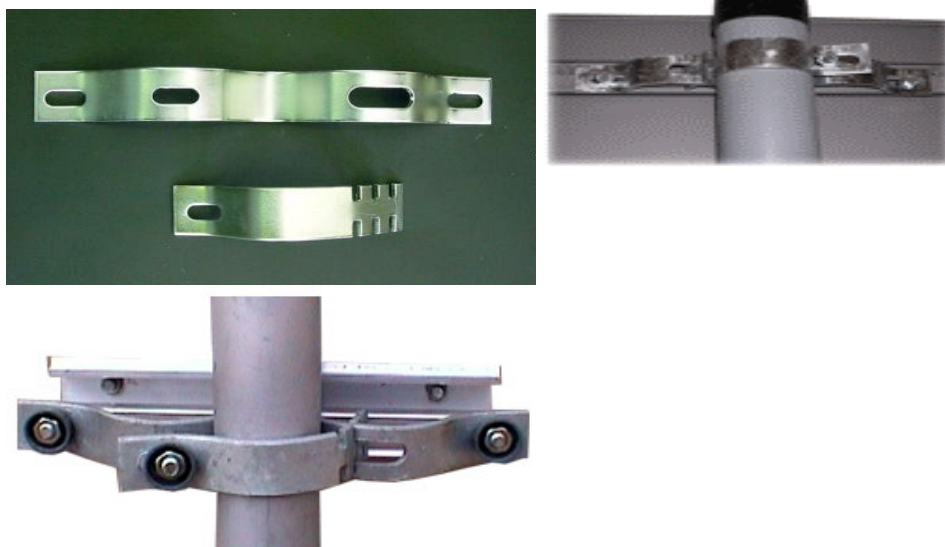
- folia odblaskowa I-ej, II-ej lub III generacji przeznaczona do wykonania lic znaków pionowych. *Stosowany standard we Wrocławiu – folia firmy 3M*
- blacha stosowana do oznakowania pionowego stalowa ocynkowana, odpowiadająca PN,
- rura stalowa ocynkowana o średnicy 60 - 70 mm odpowiadająca PN.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA WYBRANYCH MATERIAŁÓW I WYROBÓW

1.Oznakowanie pionowe docelowe:

a) znak:

- tarcza znaku profilowana - wykonana z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,5 - 2 mm,
- lico znaku - folia odblaskowa I, II lub III generacji,
- zamocowanie - uniwersalny uchwyt o profilu ceowym lub płaskownik przymocowany do tarczy znaku,
- obejmę z możliwością regulacji w zależności od rodzaju i średnicy podpory (słupka).



b) słupek:

- słupek prosty - ocynkowany $\varnothing$ 60 - 70 mm, (u dołu z przyspawanymi tzw., „wąsami kotwiącymi”, u góry zaślepiony),
- słupek prosty - ocynkowany $\varnothing$ 60 - 70 mm, (u dołu z przyspawanym tzw., „kołnierzem”, umożliwiającym przykręcenie do podłoża u góry zaślepiony),
- słupek profilowany z wysięgnikiem - ocynkowany $\varnothing$ 60 - 70 mm, (u dołu z przyspawanymi tzw., „wąsami kotwiącymi”, u góry zaślepiony).



c) lustro drogowe:

- obudowa - uszczelniona ramką z tworzywa syntetycznego odpornego na działanie warunków atmosferycznych barwy biało - czerwonej,
- zwierciadło - z tworzywa akrylowego o wypukłej powierzchni. Zewnętrzna powierzchnia pokryta warstwą przeciwsłoneczną,
- zamocowanie - przegubowy uchwyt ze stali ocynkowanej.



d) punktowy element odblaskowy:

- korpus – barwy białej, wykonany z polimeru technologicznego o podwyższonej odporności na uderzenia i wpływ warunków atmosferycznych, z wbudowanym elementem odblaskowym (odblaskownik), odporny na ścieranie i zapewniający dobrą widoczność w nocy,
- trwale mocowanie do podłoża przy użyciu kleju lub emulsji.



e) punktowy element odblaskowy z trzpieniem

- korpus metalowy, w kolorze kontrastującym z kostką granitową, posiadający soczewki odblaskowe i trzpień do mocowania w podłożu.

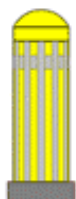
f) separatory poziome –25a i U-25b:

- trwale mocowane do nawierzchni elementy segregacyjne wykonane z wysokoudarowego tworzywa sztucznego lub betonu, koloru żółtego lub białego.



g) słupek przeszkodowy U-5 „pylon”:

- jednolity słupek przeszkodowy wykonany z tworzywa syntetycznego, trwale mocowany do podłoża za pomocą tzw. „kołnierza” z tworzywa sztucznego (nie wymagający słupka nośnego). Na powierzchni słupka pasy pionowe z folii odblaskowej koloru żółtego I lub II generacji.



h) pylon zespolony U5b

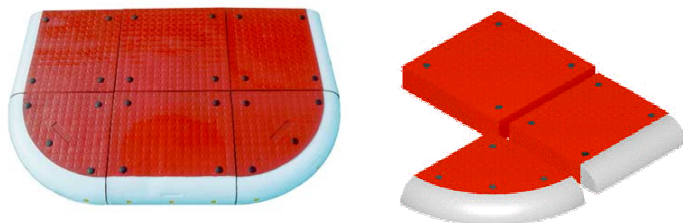
- jednolity słupek przeszkodowy z jednostronnym lub dwustronnym znakiem typu C (z folii odbłaskowej I II lub III generacji), w kształcie walca, graniastosłupa lub ostrosłupa ściętego, o wysokości od 0,9 m do 1,2m, wykonany z tworzywa syntetycznego, trwale mocowany do podłoża.



i) azyl:

Azyle występują w postaci wysp, które składane są z elementów o wymiarach modułowych 50x50x10 (cm):

- element narożny – ćwiartka koła
- element zewnętrzny – kwadrat z krawędzią zaokrągloną
- element wewnętrzny – kwadrat
- elementy azylu wykonane z mieszanki recyklingowej tworzyw sztucznych koloru czerwonego ,elementy zewnętrzne z obrzeżami białymi (z odbłaskiem), mocowane trwale do podłoża za pomocą śrub i kołków rozporowych.



j) brama drogowaskazowa

- słupy stalowe wykonane z zamkniętych profili skrzynkowych lub rurowych
 - element poziomy bramy (rygiel):
 - a) w formie kratownicy z rur stalowych
 - b) w formie belki o profilach skrzynkowych.
- rygiel występuje z rurami do mocowania tablic informacyjnych nad pasami ruchu
Połączenia słupów z rygłem i fundamentami – śrubowe. Fundamenty żelbetowe.

k) tablice i zapory:

- tarcza tablicy lub zapory profilowana- wykonana z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,5 - 2 mm,
- lico - folia odbłaskowa I, II lub III generacji,

- zamocowanie - uniwersalny uchwyt o profilu ceowym, lub płaskownik przymocowany do tarczy tablicy ,obejmy z możliwością regulacji w zależności od rodzaju i średnicy podpory (słupka).



1) separator przegubowy

- podstawa z tworzywa sztucznego odpornego na zniszczenie, w kolorze żółtym lub białym, gumowe pióro separatora zaopatrzone w elastyczny przegub, oklejone folią odblaskową białą-czerwoną I, II lub III generacji, montaż w podłożu za pomocą kołków rozporowych, kleju lub emulsji.



2. Oznakowanie pionowe tymczasowe (awarie, imprezy, uroczystości):

a) znak

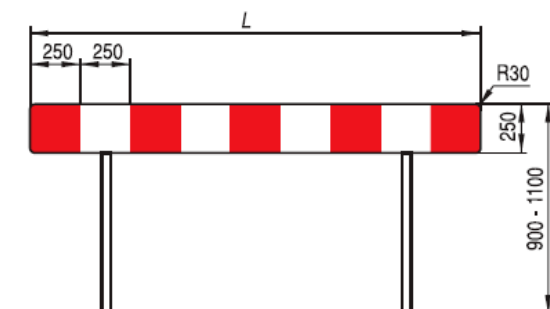
- tarcza znaku profilowana - wykonana z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,5 - 2 mm,
- lico znaku - folia odblaskowa I ,II lub III generacji,

zamocowanie - uniwersalny uchwyt o profilu ceowym lub płaskownik przytwierdzony do tarczy znaku, obejmujący z możliwością regulacji w zależności od rodzaju i średnicy podpory.

Przy oznakowaniu tymczasowym należy stosować znaki z grupy średniej.

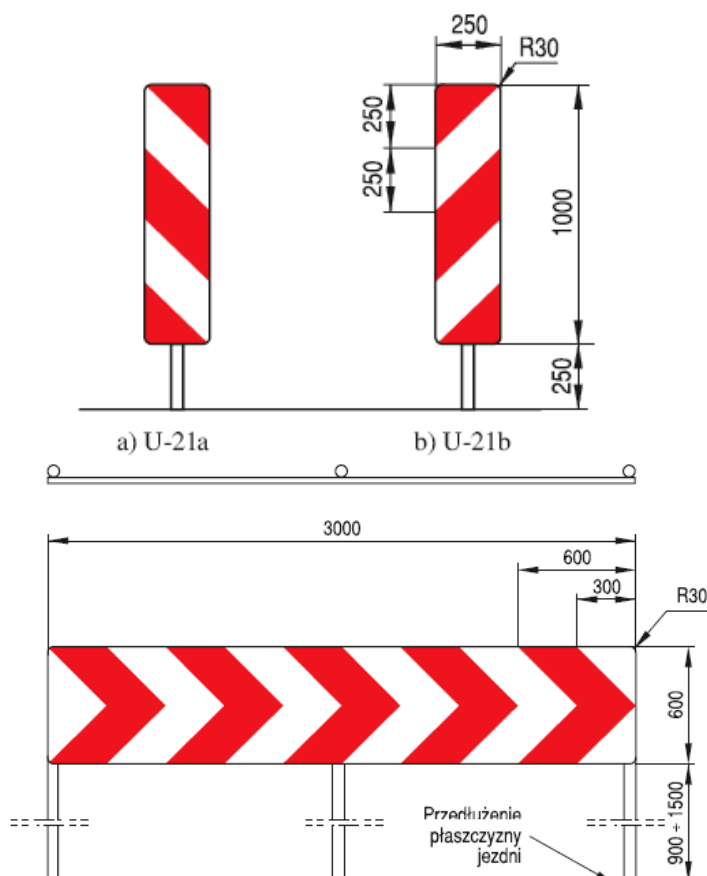
b) zapory drogowe typu U-20

- powierzchnia zapory profilowana, wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o gr. 1,5 - 2mm,
- lico zapory- folia odblaskowa I lub II generacji,
- zamocowanie bezpośrednio na stojaku wraz z obciążnikiem.



c) tablice prowadzące typu U-3 i kierujące U-21:

- tablice profilowane - wykonane z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,5 - 2 mm,
- lico tablic - folia odblaskowa I lub II generacji,
- zamocowanie bezpośrednie na stojaku wraz z obciążnikiem.



d) płotek przeszkodowy:

- element służący do wygrodzenia miejsc niebezpiecznych o długości od 2 do 3 mb przy wysokości od 1 do 1,1 m.

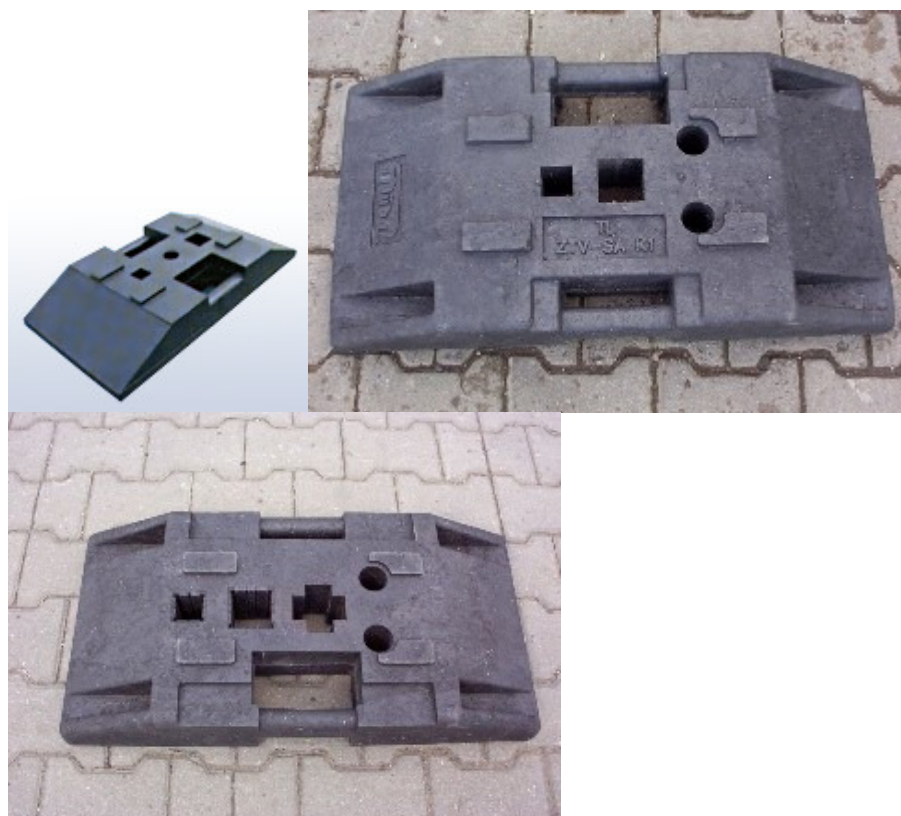


e) tablica:

- tarcza tablicy profilowana - wykonana z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,5 - 2 mm,
- lico - folia odblaskowa I, II lub III generacji,
- zamocowanie - uniwersalny uchwyt o profilu ceowym, lub płaskownik przymocowany do tarczy tablicy ,obejmy z możliwością regulacji w zależności od rodzaju i średnicy podpory (słupka).

f) podstawa:

- stosowana jako obciążnik do oznakowania tymczasowego, wykonana z mieszanek recyklingowych lub prefabrykowanych elementów betonowych zbrojonych - o wadze 20-30 kg. Elementy z mieszanek recyklingowych wykorzystywane do obciążeń zastaw , elementy betonowe zbrojone – do obciążeń słupków oznakowania.



g) taśma samoprzylepna:

- taśma najezdniowa odblaskowa koloru żółtego przyklejana do nawierzchni, stosowana przy organizacji ruchu zastępczego jako element uzupełniającego oznakowania poziomego.



h) taśma ostrzegawcza U-22a, U-22b

- taśma ostrzegawcza białoczerwona w rolkach (500 m). Szerokość taśmy 80mm.



i) fala świetlna:

- zestaw lamp ze źródłem zasilania i separatorów skrajniowych, którego zadaniem jest prowadzenie kierunku ruchu pojazdów w strefie prac drogowych oraz zasygnalizowanie miejsc szczególnie niebezpiecznych na ulicach o dużym natężeniu ruchu. Występuje w zestawach 5, 10, 15 elementowych (1 element – lampa + separator pionowy wraz z podstawą). Zasilanie ze skrzynki z akumulatorem lub dostępnego emitera energii elektrycznej.



3. Wymagania dodatkowe:

3.1. Wykonawca w celu realizacji prac z zakresu oznakowania tymczasowego powinien stale dysponować zestawem oznakowania składającym się ze standardowych, najczęściej używanych znaków w ilości zależnej od skali prowadzonych prac na terenie miasta. W zestawie tym należy posiadać:

- zapory typu U-20a, U-20b, U-20c,
- tablice typu U-3c, U-21,
- znaki typu A-12a, A-12-b, A-12-c, A-14, A-12b, A-12c, A-30, B-1, B-2, B-33, B-36, C-1, C-2, D-4a, D-4b, D-4c,
- zestaw fali świetlnej, lampy ostrzegawcze
- płotki przeszkodowe
- taśma ostrzegawczą

- taśma samoprzylepna
- przedłużki do słupków
- pokrowce na znaki i tablice
- stojaki do znaków
- stojaki do tablic kierujących i zapór
- obciążniki (podstawy)

3.2. Znaki pionowe winny być zgodne z PN-EN12899-1 ; 2005.

3.3. Urządzenia stosowane do oznakowania pionowego powinny być oznaczone znakami bezpieczeństwa na podstawie Zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na bezpieczeństwo i oznaczenie tym znakiem (Dz. U. Nr55 poz.250 i z roku 1994 Nr 27,poz 96).

3.4. Wszystkie elementy oznakowania pionowego za wyjątkiem konstrukcji wsporczych i punktowych elementów odbaskowych winny posiadać trwale cechowanie danymi Wykonawcy .

3.5. Kształt, wymiary, symbole, oraz treść napisów i liternictwo na znakach i tablicach drogowych - zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – załączniki nr 1 i 4 do rozporządzenia.

