



WYTYCZNE TECHNICZNE
Oznakowanie pionowe
Obowiązuje od marca 2019 r.

WT ZDiUM we Wrocławiu

WROCŁAW 2019

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	3
2.	MATERIAŁY	5
3.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA WYBRANYCH MATERIAŁÓW I WYROBÓW	9
4.	WYKONANIE ROBÓT	18
5.	ODBIÓR ROBÓT	21
6.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	22

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot WT

Przedmiotem niniejszych wytycznych technicznych (WT) są wymagania dotyczące materiałów oraz wykonania i odbioru oznakowania pionowego na drogach administrowanych przez Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu.

1.2. Zakres stosowania WT

Wytyczne Techniczne stosowane są do realizacji robót na drogach zarządzanych przez Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu, skierowane są do Inwestorów i Wykonawców.

1.3. Zakres robót objętych WT

Ustalenia zawarte w niniejszych wytycznych mają zastosowanie przy robotach związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania pionowego w stałej i czasowej organizacji ruchu na drogach administrowanych przez ZDiUM dla następujących kategorii znaków i tablic drogowych: A, B, C, D, E, F, G, T, U według Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z dnia 12 października 2002 r. z późniejszymi zmianami).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Znak drogowy pionowy

Składa się z lica, tarczy z uchwytem montażowym oraz z konstrukcji wsporczej.

1.4.2. Tarcza znaku

Płaska powierzchnia z usztywnioną krawędzią (podwójne zagięcie). Tarcza znaku powinna zostać wykonana z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo o odpowiedniej wytrzymałości, zabezpieczona przed procesami korozji powłokami ochronnymi zapewniającymi jakość i trwałość wykonanego znaku. Na tarczy znaku w sposób trwały umieszczone jest lico znaku.

1.4.3. Tablica drogowa

Nieszablonowe oznakowanie pionowe lub inna tablica, której wymiary zależą od jej treści.

1.4.4. Uchwyt montażowy

Element stalowy dopasowany do konstrukcji wsporczej, zabezpieczony przed korozją, służący do zamocowania w sposób rozłączny tarczy znaku do konstrukcji wsporczej.

1.4.5. Lico znaku

Jest to przednia część znaku, wykonana z samoprzylepnej folii przymatycznej wraz z naniesioną treścią wykonaną z folii przymatycznej, techniką sitodruku, druku cyfrowego lub z zastosowaniem kolorowych transparentnych folii ploterowych.

1.4.6. Materiał nowy

Element fabrycznie nowy dostarczony Zamawiającemu przez Wykonawcę.

1.4.7. Materiał inwestora

Element należący do ZDiUM (ustawiony na drodze lub pobrany z magazynu).

1.4.8. Konstrukcja wsporcza znaku/tablicy

Słup (słupy), słupki (słupki), kratownice, ramownicy, wysięgniki, przedłużki, bramy, wsporniki itp. przystosowane do przenoszenia obciążeń zmiennych i stałych, na którym zamocowana jest tarcza znaku/tablica wraz z uchwytemi montażowymi.

1.4.9. Fundament

Element konstrukcyjny, którego zadaniem jest prawidłowe, uwzględniające nośność gruntu, przeniesienie obciążeń z konstrukcji na podłoże. Fundament powinien być wykonany w formie stopy, płyty, ławy żelbetowej lub betonowej prefabrykowanej bądź monolitycznej.

1.4.10. Inspektor

Pracownik ZDiUM we Wrocławiu wyznaczony do sprawowania kontroli zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową, WT ZDiUM (Wytyczne Techniczne zamieszczone na stronie ZDiUM), specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami umowy.

1.4.11. Wykonawca

Przedsiębiorstwo działające na zlecenie Inwestora, realizujące roboty na drogach zarządzanych przez ZDiUM we Wrocławiu.

1.4.12. Inwestor

Osoba fizyczna, prawna lub jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która prowadzi inwestycję na obszarze miasta Wrocław.

1.4.13. Materiały

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją techniczną, WT ZDiUM i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

1.4.14. Tymczasowe oznakowanie pionowe

Oznakowanie pionowe ustawione na drodze w związku z prowadzonymi robotami, wystąpieniem awarii lub organizowanymi imprezami, uroczystościami masowymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Zgodność robót z dokumentacją techniczną, WT lub SST

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów kwestie sporne rozstrzyga Inspektor. Wykonawca w przypadku wykrycia błędów lub nieścisłości w dokumentach kontraktowych powinien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

1.5.2. Stosowanie prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie materiały powinny być zgodne z dokumentacją techniczną, WT ZDiUM i ST. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji określonego wg odpowiednich norm.

2.2. Dokument dopuszczający do stosowania materiałów i wyrobów

Znaki drogowe oraz tablice drogowe użyte przez Wykonawcę przy realizacji zamówienia, z przeznaczeniem do zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, winny posiadać właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późniejszymi zmianami) i być wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2016 poz. 1570) i rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041). Zastrzeżenie powyższe uwzględniając art. 10 ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r., nie dotyczy tablic drogowych wykonanych według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

2.3. Materiały stosowane do fundamentów

Fundamenty do zamocowania konstrukcji wsporczych tablic mogą być wykonywane jako:

- prefabrykaty betonowe,
- z betonu wykonanego „na mokro” w miejscu wbudowania,
- z betonu zbrojonego
- inne rozwiązania zaakceptowane przez Zamawiającego,

Beton powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2000. Fundamenty do posadowienia konstrukcji powinny być wykonane z betonu klasy nie mniejszej niż C16/20, na głębokości poniżej przemarzania gruntu.

2.4. Konstrukcje wsporcze

2.4.1. Ogólne charakterystyki konstrukcji

Konstrukcje wsporcze do znaków i tablic drogowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, w sposób uniemożliwiający ich obracanie w fundamencie (np. w przypadku słupków u dołu należy przyspawać tzw. „wąsy kotwiące”). Słupki proste, profilowane oraz kołnierzone powinny być wykonane jako jeden element (dopuszcza się jedynie przyspawanie „kołnierza”). Do produkcji słupków do znaków i konstrukcji wsporczych do tablic drogowych należy stosować profile o przekroju zamkniętym. Łączenie poszczególnych elementów konstrukcji może być wykonane metodą spawania, nitowania lub połączeń śrubowych. Konstrukcje wsporcze powinny być obciążone równo i prostopadłe do osi konstrukcji, zakończone poprzez zastosowanie elementów ochronnych (kapturków).

Elementy konstrukcji wsporczych należy ocynkować. Dla danej grubości wyrobu, z którego wykonane są konstrukcje wsporcze do znaków i tablic drogowych, grubość warstwy cynku na tych konstrukcjach powinna być zgodna z normą PN-EN ISO 1461:2011, bądź PN-EN 10346:2011.

Złącza spawane elementów metalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 9692-1:2014-02.

Konstrukcje wsporcze znaków i tablic drogowych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12899-1 w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowania. Konstrukcje poddane obciążeniu od parcia i ssania wiatru oraz ciężaru własnego nie powinny zostać zniszczone oraz doznać przemieszczeń określonych jako graniczne wg normy PN-EN 12899-1.

Wymagania w zakresie wytrzymałości i ugięcia wobec absorbujących energię drogowych konstrukcji wsporczych powinny spełniać warunki normy z wykorzystaniem wytycznych zawartych w tabeli 2.

Tabela 1 Klasy wytrzymałości i ugięcia na podstawie normy PN EN 12899 - 1 dotyczącej projektowania konstrukcji wsporczych dla znaków i tablic drogowych.

Właściwości	Klasa	Uwagi
Wytrzymałość na obciążenie siłą naporu wiatru	WL2*	*Należy przyjąć odpowiednią klasę w zależności od obowiązującej strefy wiatrowej oraz wysokości nad poziomem morza w terenie górzystym - uzależnione od docelowego przeznaczenia danej konstrukcji wsporczej ze znakiem/tablicą drogową.
Tymczasowe odkształcenie od obciążenia wiatrem	TDB4	≤ 25[mm/m]

Trwale odkształcenie od obciążenia wiatrem	-	Nie może przekraczać 20% odkształcenia tymczasowego [mm/m]
--	---	--

Dla konstrukcji wsporczych wykonanych z profilu zamkniętego o przekroju kołowym należy zastosować rurę o minimalnej średnicy 60mm i grubości ścianki 2,9 mm, aby jej wytrzymałość odpowiadała wymaganiom podanym w tabeli 2

2.4.2. Konstrukcje wsporcze dla znaków oraz tablic o szerokości $\geq 1,0\text{m}$

Znaki pionowe należy zamontować do konstrukcji wsporczej złożonej z podwójnych słupków o przekroju zamkniętym (kołowym), ustawionych równolegle (dopuszcza się odstępstwo od powyższych wymagań w szczególnych wypadkach po wcześniejszym uzgodnieniu z Inspektorem).

2.4.3. Konstrukcje wsporcze dla znaków montowanych pionowo w ilości ≥ 4 szt

Znaki pionowe montowane pionowo w ilości ≥ 4 szt należy posadzić na konstrukcjach kratownicowych wykonanych z profili o przekrojach zamkniętym (kołowych), (dopuszcza się odstępstwo od powyższych wymagań w szczególnych wypadkach po wcześniejszym uzgodnieniu z Inspektorem).

2.4.4. Montaż oraz demontaż konstrukcji wsporczych

Montaż konstrukcji wsporczych oznacza ich trwały montaż do istniejących elementów w pasie drogowym lub ich osadzenie w fundamencie betonowym zagłębionym w gruncie / nawierzchni utwardzonej na głębokość min 60cm wraz z odtworzeniem istniejącego podłoża lub osadzenie w gnieździe.

2.4.5. Demontaż konstrukcji wsporczych:

- z podłoża nieutwardzonego – oznacza całkowite usunięcie słupka z gruntu, oczyszczenie z pozostałości betonu, zasypianie dołu ziemią, zagęszczenie wykopu, odtworzenie nasadzeń
- z podłoża utwardzonego (bitum, kostka, płytki) wycięcie słupka poniżej nawierzchni (uprzednio rozebranej wokół słupka), odtworzenie istniejącej nawierzchni.
- z istniejących elementów w pasie drogowym – oznacza ich demontaż wraz z elementami mocującymi.

2.5. Znaki pionowe i tablice drogowe

2.5.1. Trwałość materiałów na czynniki zewnętrzne

Materiały użyte na lico, tarcze znaków i tablic, elementy konstrukcyjne, a także materiały do wykończenia znaku muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatur, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływanie chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) – przez cały okres trwałości znaku określony przez wytwórcę lub dostawcę.

2.5.2. Ogólne warunki wykonywania tarczy znaków i tablic drogowych

Tarcze znaków i tablic drogowych muszą być równe i gładkie bez odkształceń płaszczyzny, w tym pofałdowań, wgłębień, nierówności. Krawędzie tarczy muszą być równe i nieostre. Zniekształcenia krawędzi, powstałe po tłoczeniu i innych procesach technologicznych są niedopuszczalne. Tarcze znaków należy wykonać jako z podwójnie zagiętą krawędzią na całym obwodzie oraz wyposażać w poziome profile usztywniające – montażowe, zastosować obejmy z możliwością regulacji w zależności od rodzaju konstrukcji wsporczej. Tarcze znaków należy wykonać z blachy stalowej grubości min. 1,25 mm ocynkowanej ogniowo z powłoką cynkową o minimalnej grubości 20 μm (zgodnie z normą PN-EN 10346:2015-09). Całą tarczę znaku należy zabezpieczyć dodatkowo antykorozyjnie warstwą fosforanową, która zapewni dobrą przyczepność farby proszkowej oraz zapobiegnie procesowi korozji podpowłokowej. Tylną stronę tarczy należy pokryć warstwą lakieru proszkowego poliestrowego lub farbą poliwinylową (technologia „na mokro”) o grubości min. 60 μm . Trwałość powłoki ma być nie mniejsza niż okres użytkowania znaku.

Dostarczone przez wykonawcę znaki muszą spełniać parametry normy PN – EN 12899 -1 w zakresie następujących klas:

Tabela 2 Klasy na podstawie normy PN EN 12899 – 1 dotyczące wykonania znaków drogowych.

Właściwości	Klasa	Uwagi
Wytrzymałość na obciążenie siłą naporu wiatru	WL2 lub WL3****	****Należy przyjąć odpowiednią klasę w zależności od obowiązującej strefy wiatrowej oraz wysokości nad poziomem morza w terenie górzystym – uzależnione od docelowego przeznaczenia danej konstrukcji wsporczej ze znakiem/tablicą drogową.
Tymczasowe odkształcenie od obciążenia wiatrem	TDB4	≤ 25 [mm/m]
Trwale odkształcenie	-	Nie może przekraczać 20% odkształcenia tymczasowego [mm/m]

od obciążenia wiatrem		
Rodzaj krawędzi znaku	E2	Podwójnie zagięta krawędź
Wykonywanie otworów w powierzchni czołowej	P3	Nie dopuszcza się wykonywania otworów w powierzchni lica znaku.

Kształty i rozmiary znaków pionowych i tablic drogowych winny być zgodne z załącznikiem 1 i 4 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 (Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003 r.) oraz z projektem organizacji ruchu w przypadku tablic, których rozmiar zależy od treści.

2.6. Folie pryzmatyczne

2.6.1. Ogólne wymagania dla folii pryzmatycznych

Strony czołowe znaków drogowych pionowych i tablic drogowych zawierające ich treść (lico znaku) należy wykonać z **folii pryzmatycznych typu 2**.

Większość folii mikropryzmatycznych są to folie tzw. kierunkowe, a więc posiadają orientację warunkową poziomem współczynnika odbłasku rotacyjnego. Folie pryzmatyczne należy umieszczać na tarczy tablic zgodnie z zaleceniami producentów folii. Po aplikacji muszą posiadać odpowiednie właściwości fotometryczne zachowując minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odbłasku w gwarantowanym przez producenta folii okresie trwałości, oraz pełne związanie folii z tarczą znaku przez cały ten okres. Niewłaściwy sposób montażu znaku drogowego może obniżyć poziom odbłasku nawet o kilkadziesiąt procent. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejenia lub odstawanie folii na jej powierzchni. Połączenie folii z powierzchnią tarczy powinno uniemożliwić jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia. Lica znaków wykonane drukiem sitowym powinny być wolne od smug i cieni.

Sprawdzenie polega na ocenie wizualnej.

Kształty symboli znaków winny być zgodne z załącznikiem 1 i 4 do 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 (Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003 r.)

2.6.2. Wymagania dotyczące odbłaskowości folii

Parametry fotometryczne folii pryzmatycznych określone współczynnikami chromatyczności, luminancji i odbłasku muszą spełniać minimalne wymagania dla folii typu 2 zgodnie z normą PN EN 12899-1:2010 przedstawione w tabeli 4 i 5.

Tabela 3 Chromatyczność w świetle dziennym i współczynniki luminancji. Klasa CR2

Barwa	1		2		3		4		Współczynnik luminancji β	
	x	y	x	y	x	y	x	y	Typ 1	Typ 2
Biała	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$\geq 0,35$	$\geq 0,27$
Żółta	0,494	0,505	0,470	0,480	0,493	0,457	0,522	0,477	$\geq 0,27$	
Żółta	0,494	0,505	0,470	0,480	0,513	0,437	0,545	0,454		$\geq 0,16$
Czerwona	0,735	0,265	0,700	0,250	0,610	0,340	0,660	0,340	$\geq 0,05$	$\geq 0,03$
Niebieska	0,130	0,086	0,160	0,086	0,160	0,120	0,130	0,120	$\geq 0,01$	
Niebieska	0,130	0,090	0,160	0,090	0,160	0,140	0,130	0,140		$\geq 0,01$
Zielona	0,110	0,415	0,150	0,415	0,150	0,455	0,110	0,455	$\geq 0,04$	
Zielona	0,110	0,415	0,170	0,415	0,170	0,500	0,110	0,500		$\geq 0,003$
Ciemnozielona	0,190	0,580	0,190	0,520	0,230	0,580	0,230	0,520	$0,01 \leq \beta \leq 0,07$	
Brązowa	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	$0,03 \leq \beta \leq 0,09$	
Szara	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$0,12 \leq \beta \leq 0,18$	

Tabela 4 Minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odbłasku RA2 w [Cd/lx/nl] dla lic znaków wykonanych z folii odbłaskowej typu 2.

Kąt obserwacji α	kąt oświetlenia β_1 ($\beta_2=0$)	barwa lica znaku								
		biała	żółta	czerwona	zielona	ciemno-zielona	niebieska	brązowa	pomarańczowa	szara
0,2°	5°	250	170	45	45	20	20	12	100	125
	30°	150	100	25	25	15	11	8,5	60	75
	40°	110	70	15	12	6	8	5	29	55
0,33°	5°	180	120	25	21	14	14	8,5	65	90
	30°	100	70	14	12	11	8	5	40	50
	40°	95	60	13	11	5	7	3	20	47

2.7. Materiały do montażu tablic

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

2.8. Znaki pionowe i tablice drogowe stosowane przy czasowej organizacji ruchu

Dla oznakowania tymczasowego stosowanego w ciągu dróg administrowanych przez ZDiUM obowiązują zasady określone w załączniku nr 1 do 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 (Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami) oraz zasady określone w niniejszym dokumencie dotyczące oznakowania docelowego. Przy oznakowaniu czasowej organizacji ruchu należy stosować znaki z grupy średniej.

W przypadku konieczności przesłonięcia oznakowania istniejącego Wykonawca zobowiązany jest do wykonania tego za pomocą folii typu strech w kolorze czarnym – w przypadku zasłonięcia całych znaków, natomiast w przypadku zasłonięcia części treści znaków należy użyć przeznaczonej do tego celu samoprzylepnej taśmy w kolorze czarno – pomarańczowym. Przekreślenia należy wykonywać w postaci litery X. Dopuszcza się możliwość czasowego demontażu znaku.

Dla robót szybko postępujących dopuszcza się stabilne posadowienie oznakowania tymczasowego z wykorzystaniem podstaw (z mieszanki recyklingowej), podpór lub stojaków dopuszczonych przez Inspektora.

2.9. 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 ZDiUM. Odpowiedzialność za uszkodzenia materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca.

Kruszywo do betonu należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas.

Prefabrykaty betonowe powinny być przechowywane na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym terenie.

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

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DLA WYBRANYCH MATERIAŁÓW I WYROBÓW

3.1. Oznakowanie pionowe docelowe

- dla oznakowania ciągów rowerowych, pieszych i pieszo – rowerowych należy stosować znaki mini.

3.1.1. Rodzaje stosowanych konstrukcji wsporczych

- słupek prosty (nie dopuszcza się łączenia kilku elementów)



- słupek prosty z kołnierzem – z przyspawanym tzw. „kołnierzem” (\varnothing 300mm i rozstawie śrub mocujących $L = 220\text{mm}$) umożliwiającym przykręcenie do podłoża przy pomocy kołków rozporowych, kotew do betonu lub chemicznych na głębokość w nawierzchni min. 15 cm
- słupek profilowany – słupek prosty z odgięciem/odgięciami części służącej do mocowania znaków/tablic (kształt gięcia uzależnione od uwarunkowań terenowych)
- konstrukcja kratownicowa (średnia lub ciężka) – wykonana z rur stalowych skratowanych kratą typu N, całość konstrukcji zabezpieczona jest warstwą cynku ogniowego.
- konstrukcja wsporcza boczna wysięgnikowa / bramowa do tablic drogowskazowych – wykonana z profili stalowych zamkniętych skrzynkowych lub rurowych. Połączenia słupów z ryglem i fundamentami – śrubowe. Fundamenty żelbetowe.
- przedłużki, wysięgniki itp.

3.1.2. Lustro drogowe

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



3.1.3. Punktowy element odblaskowy

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



3.1.4. Separatory poziome U-25a i U-25b

- trwale mocowane do nawierzchni elementy segregacyjne wykonane z wysokoudarowego tworzywa sztucznego, koloru żółtego lub białego, montowane do podłoża przy pomocy kołków rozporowych, kotew do betonu lub chemicznych na głębokość w nawierzchni min. 15 cm



3.1.5. Separator sprężysty

- trwale mocowane do nawierzchni elementy z materiału sprężystego odpornego na warunki pogodowe i szybkie zużycie. Materiał musi posiadać pamięć kształtu, nie łamiąc się, gdy powraca do pierwotnego stanu oraz duże powierzchnie pokryte farbą odblaskową. Montowane do podłoża przy pomocy kołków rozporowych, kotew do betonu lub chemicznych na głębokość w nawierzchni min. 15 cm



Wymiary separatora:

Szerokość: 210 mm

Długość: 700 mm

Wysokość: 105 mm

3.1.6. Słupek przeszkodowy twardy

- U-5a „pylon” - jednolity słupek przeszkodowy wykonany z tworzywa syntetycznego, na powierzchni słupka pasy pionowe z folii pryzmatycznej typu 2, koloru żółtego. Trwale mocowany do podłoża za pomocą tzw. „kołnierza” z tworzywa sztucznego i śrub (niewymagający słupka nośnego), montowane do podłoża przy pomocy kołków rozporowych, kotew do betonu lub chemicznych na głębokość w nawierzchni min. 15 cm. W przypadku montażu w gruncie należy wykonać fundament betonowy.



- U-5b „pylon zespolony” – jednolity słupek przeszkodowy w kształcie walca, graniastosłupa lub ostrosłupa ściętego, o wysokości od 0,9 m do 1,2 m, wykonany z tworzywa syntetycznego, z jednostronnym lub dwustronnym znakiem typu C i powierzchnią pod znakiem oklejoną pasami pionowymi z folii pryzmatycznej koloru żółtego (folii pryzmatyczna typu 2), przykładowy wzór poniżej:



Montowane do podłoża przy pomocy kołków rozporowych, kotew do betonu lub chemicznych na głębokość w nawierzchni min. 15 cm. W przypadku montażu w gruncie należy wykonać fundament betonowy.

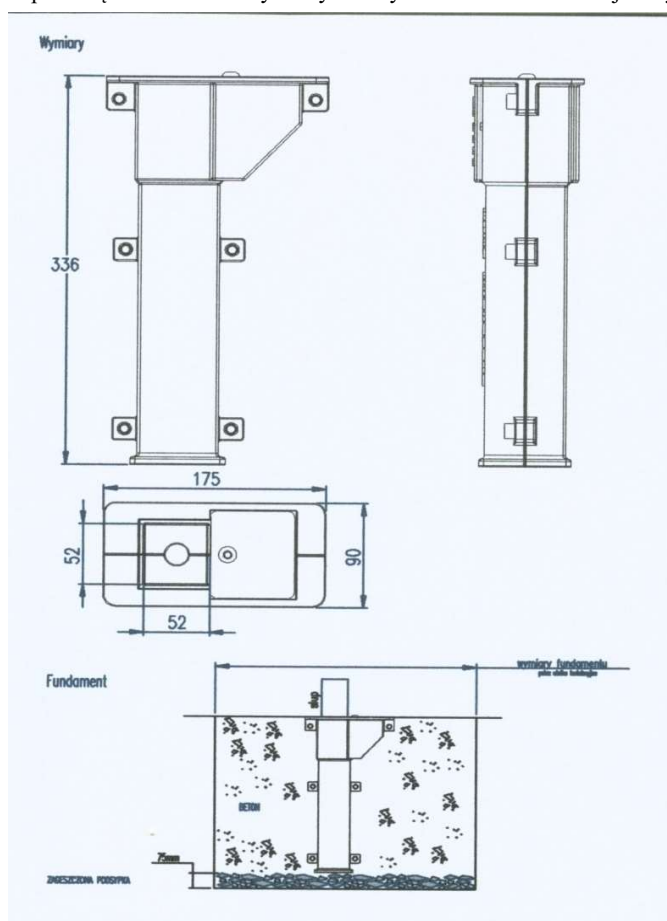
3.1.7. Słupek przeszkodowy podatny

- U-5b „pylon zespolony podatny” – **zalecany (przy nowych inwestycjach)** – jednolity słupek przeszkodowy wykonany z wytrzymałego materiału – tworzywa sztucznego (np. polimer, polietylen np.) gwarantującego nieodkształcalność, brak uszkodzeń i powrót do pozycji i kształtu pierwotnego po ewentualnej kolizji drogowej. Z jednostronnym lub dwustronnym znakiem typu C i żółtą lub białą-czerwoną powierzchnią (na wzór np.U-4 lub U-6) pod znakiem zwiększającą czytelność pylonu w każdych warunkach atmosferycznych (folia II typu lub pryzmatyczna). O kształcie płaskiego prostopadłościanu z wyokrąglonymi krawędziami, o wysokości od 0,9 m do 1,2 m i szerokości np.15 cm. Mocowany śrubami do podłoża na głębokość w nawierzchni min. 15 cm (zasłonięte przez „kapturki” barwy białej) lub w gnieździe. W przypadku montażu w gruncie należy wykonać fundament betonowy. Przykładowy wzór:



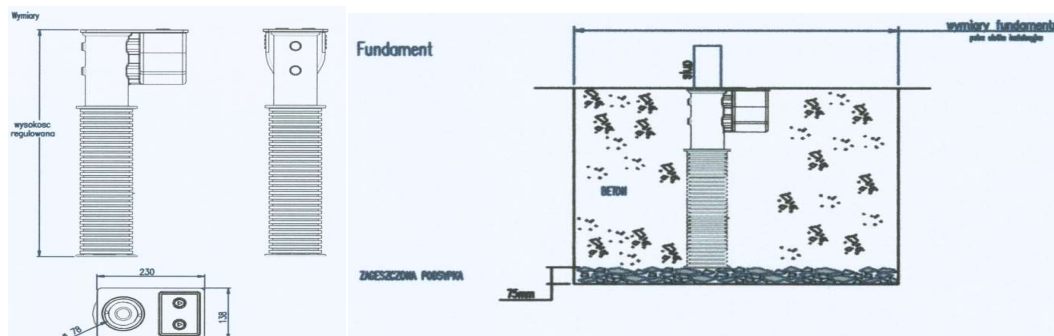
3.1.8. Gniazdo o otworze 50 x 50 mm do montażu pylonu podatnego

- gniazdo wykonane z materiału stalowego z elementami ocynkowanymi elektrolitycznie lub z tworzywa sztucznego o parametrach gwarantujących wysoką odporność na uszkodzenia. Trwale osadzone w podłożu za pomocą śrub montażowych wykonanych ze stali nierdzewnej. Przykładowe rozwiązanie:

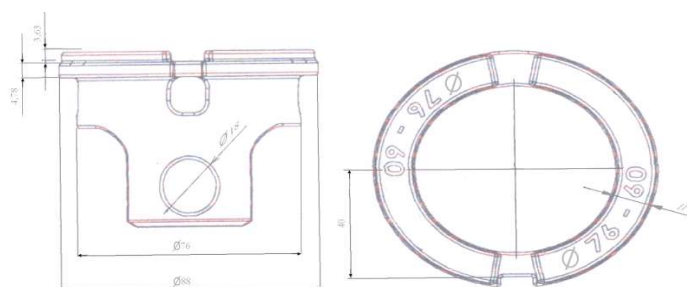


3.1.9. Gniazdo o średnicy Ø 76 do montażu słupków

- stosować w przypadku konieczności montażu słupka w wyspie
- gniazdo oraz pokrywa wykonane z materiału uderoodpornego (np. staliwa), ocynkowany elektrolitycznie. Gniazdo powinno być wyposażone w dwie śruby mocujące ze stali nierdzewnej znajdujące się w komorze mocującej. Komora mocująca powinna być zabezpieczona pokrywą wykonaną ze staliwa zamykaną specjalnym ślimakiem oraz gumową uszczelką. Gniazdo powinno posiadać płaską podstawę połączoną z kolumną wykonaną z polietylenu. Wszystkie podzespoły gniazda powinny być łatwe w demontażu. Przykładowe rozwiązanie:

**3.1.10. Redukcja gniazda Ø 76-60 umożliwiająca dostosowanie średnicy słupka**

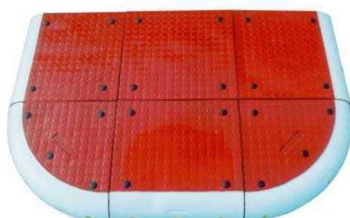
Redukcja powinna umożliwić zmniejszenie średnicy w gniazdach Ø 76mm na Ø 60mm. Powinna być wykonana ze staliwa o odpowiedniej klasie gwarantującej odporność na odkształcenia, jakie mogą być skutkiem uderzenia pojazdu (co umożliwi powtórne użycie elementu). Po zainstalowaniu redukcja powinna posiadać zabezpieczenie, by uniemożliwić niepożądany jej demontaż. Wymiary redukcji powinny być umieszczone na jej wierzchniej części, co ułatwi odczyt. Redukcja powinna być zbliżona do przedstawionej poniżej lub podobna:

**3.1.11. Azyl**

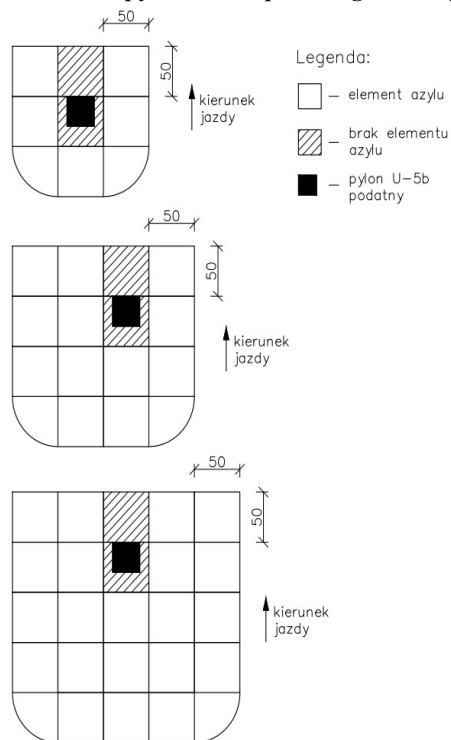
- elementy azylu wykonane z tworzywa sztucznego prefabrykowanego, masa chemoutwardzalna koloru czerwonego, elementy zewnętrzne z obrzeżami białymi (z odbłaskiem), montowane do podłoża przy pomocy kołków rozporowych, kotew do betonu lub chemicznych na głębokość w nawierzchni min. 15 cm, zasłonięte przez zaślepki barwy czerwonej

Azyle występują w postaci wysp, które składane są z elementów modułowych o zewnętrznych wymiarach 50x50cm:

- | | | |
|----------------------|---|---------------------------------|
| ○ element narożny | — | ćwiartka koła |
| ○ element zewnętrzny | — | kwadrat z krawędzią zaokrągloną |
| ○ element wewnętrzny | — | kwadrat |



3.1.12. Montaż pylonu U-5b podatnego w obrębie wyspy (azylu)



3.1.13. Urządzenie bramowe U-10b

- urządzenie umieszczone np.: przed wiaduktami, nad jezdnią, w celu ostrzegania o dopuszczalnej skrajni pod wiaduktem, elementy uchylne – rury z tworzywa sztucznego uderoodpornego lub gumowe zbrojone oklejone folią pryzmatyczną 2 typu w paski barwy na przemian żółto-czarnej

3.1.14. Tablica uchylna leitboy

- dwuczęściowa tablica kierująca
- elastyczna gumowa podstawa mocująca wracająca do pozycji pionowej po uderzeniu przez pojazd
- górna część wykonana z odpornego na uderzenia tworzywa
- rant chroniący folię
- jednostronnie lub dwustronnie wyklejona folią mikropryzmatyczną 2 typu
- z uchwytem

Podstawa:

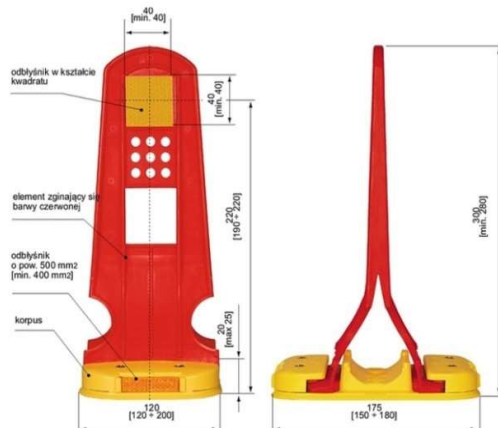
- wykonana z recyklingu tworzyw sztucznych
- odporna na warunki atmosferyczne
- spłaszczone końce



Montowane do podłoża przy pomocy kołków rozporowych, kotew do betonu lub chemicznych na głębokość w nawierzchni min. 15 cm

3.1.15. Tablica uchylna z elementami odblaskowymi U-24

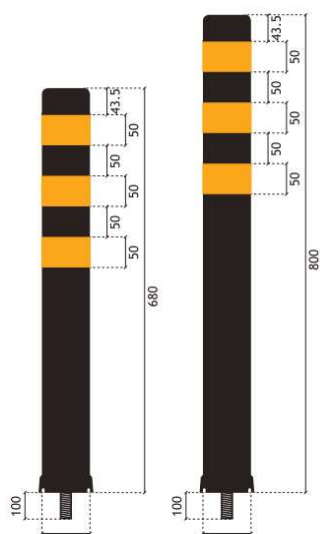
- pionowa część wykonana z miękkiego PCV, pozioma z tworzywa sztucznego. Obustronne elementy odblaskowe: część pionowa – folia odblaskowa typu 2, na poziomej „szkiełka odblaskowe”



3.1.16. Słupek sprężysty

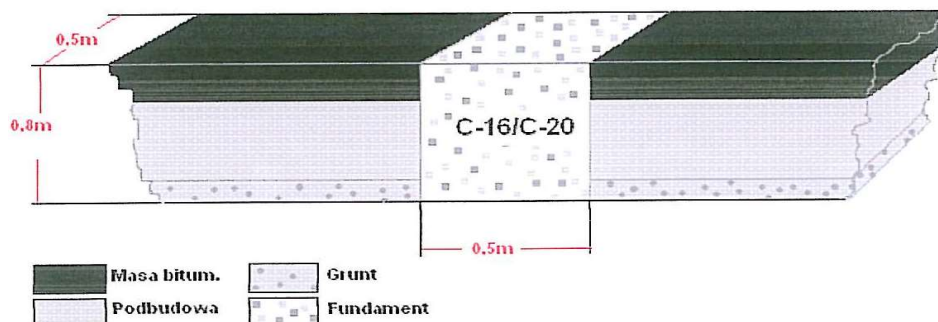
Wykonany z poliuretanu, powracający do formy początkowej zaraz po najechaniu. Słupek o średnicy $\varnothing 100$ mm, wysokości 680 mm lub 800 mm (w kolorze czarnym / czerwonym), oklejony pasami folii pryzmatycznej odblaskowej (w kolorze żółtym / białym) o szerokości 50 mm.

Szybki montaż, bezpośrednio do nawierzchni poprzez wykonanie otworu zapewniającego umieszczenia kotwy 100 mm.



3.1.17. Fundament betonowy pod montaż pylonów zespolonych podatnych

Wykonany z betonu C16/20 (w formie prostopadłościanu) o wymiarach 0,5x0,5x0,8 m. Fundament należy wykonać bez szalowania, we wcześniej wykonanym otworze w jezdni.

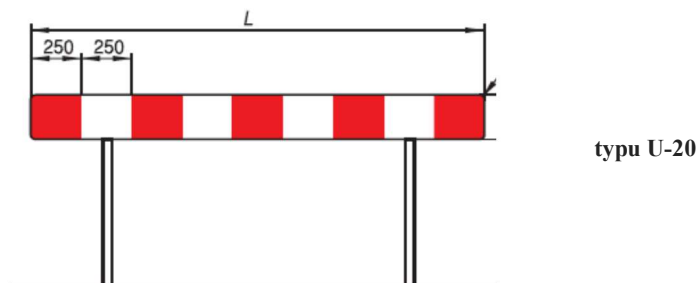


3.2. Oznakowanie pionowe tymczasowe (awarie, imprezy, uroczystości)

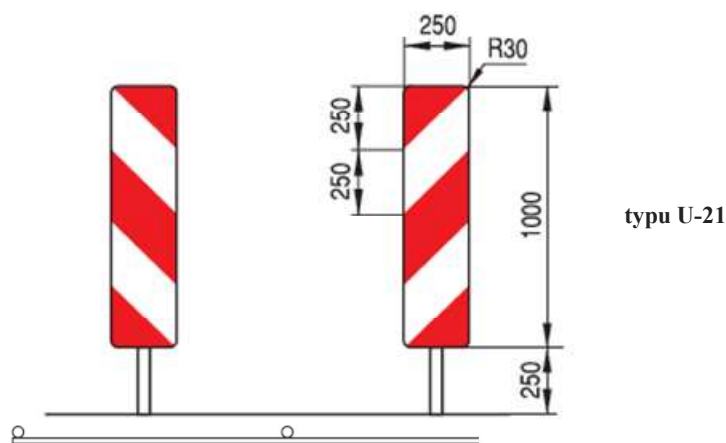
Strony czołowe znaków drogowych pionowych i tablic drogowych dla oznakowania tymczasowego należy wykonać z folii mikropryzmatycznej typu 2.

3.2.1. Zapory drogowe typu U-20; tablice prowadzące typu U-3 i kierujące U-21

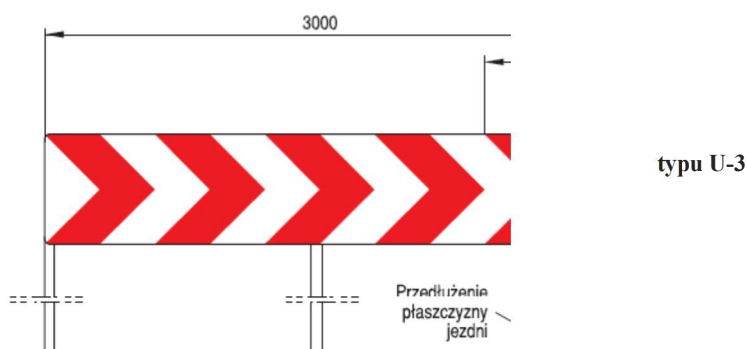
- zamocować bezpośrednio na stojaku wraz z obciążnikiem



typu U-20



typu U-21



typu U-3

3.2.2. Płotek przeszkodowy

- element służący do wygrodzenia miejsc niebezpiecznych o długości od 2 do 3 mb przy wysokości od 1 do 1,1 m, wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo z profili o przekroju rurowym



3.2.3. Podstawy

- stosowana jako obciążnik do oznakowania tymczasowego, wykonana z mieszanek recyklingowych – o wadze 20-30 kg. Nie dopuszcza się stosowania do obciążeń zbrojonych elementów betonowych



3.2.4. Taśma samoprzylepna

- taśma najjezdniowa odbłaskowa koloru żółtego przyklejana do nawierzchni, stosowana przy organizacji ruchu zastępczego



3.2.5. Taśma ostrzegawcza U-22a, U-22b

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



3.2.6. 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



3.2.7. „Masa na zimno” – mieszanka mineralno-bitumiczna

- stosowana do szybkich i trwałych reperacji nawierzchni bitumicznych, betonowych i kostkowych tj. wypełniania ubytków w nawierzchni jezdni i przestrzeni wokół płyt lub kanałów.

Mieszanka powinna być:

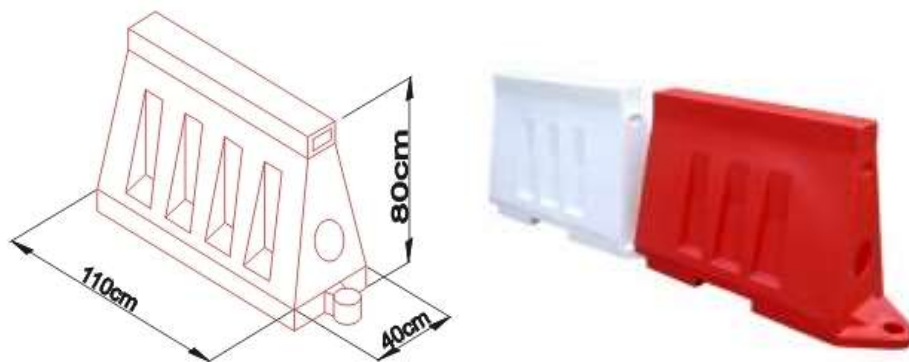
- łatwa w użyciu,
- silnie przylegająca,
- wytrzymała, ustawie o wyrobach budowlanych,
- trwała, o szorstkiej nawierzchni,
- dostosowana do przechowywania na otwartym powietrzu,
- dostosowana do układania w temperaturach $+30^{\circ}\text{C}$ – 20°C – bez względu na warunki pogodowe i wahania temperatury.

3.2.8. Separator betonowy

- zbrojona betonowa bariera drogowa, przestawna, służąca do separowania ruchu drogowego. Spełniająca wymagania PN. Występująca w długości 1m lub 2m i wysokości 0,80 m.

3.2.9. Separator kubelkowy U-14

- z tworzywa sztucznego o wymiarach $h=0,8\text{m}$, $l=1,1\text{m}$, $s=0,4\text{m}$, kolor czerwony lub biały



3.2.10. Szpilka pod taśmę ostrzegawczą

Szpilka wykonana z pręta stalowego zabezpieczona antykorozyjnie o średnicy 12mm z zaczepem lub zaczepami do taśmy.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Wymagania ogólne wykonania robót

Tablice i znaki drogowe winny być ustawiane zgodnie z załącznikiem 1 i 4 do 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 (Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003 r.).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją techniczną lub pisemnymi poleceniami Inspektora.

4.2. Oznakowanie robót

W czasie realizacji zadania Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie ruchu publicznego i zabezpieczenie robót prowadzonych w pasie drogowym w oparciu o zasady zawarte w przepisach szczegółowych jak dla prac prowadzonych w pasie drogowym.

4.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaków i tablic, tj. ich odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego.
- wysokość zamocowania znaku i tablicy na konstrukcji wsporczej.

Lokalizacja i wysokość zamocowania znaków powinna być zgodna z dokumentacją techniczną lub załącznikami nr 1 i 4 do 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 (Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003 r.).

4.4. Wykonanie wykopów i fundamentów dla konstrukcji wsporczych tablic

Sposób wykonania wykopu pod fundament tablicy powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania w nich robót fundamentowych.

4.5. Połączenie tarcz znaków i tablic drogowych z konstrukcją wsporczą

Tarcze znaku drogowego i tablicy drogowej muszą być zamontowane do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający ich przesunięcie lub obrót.

Materiał i sposób wykonania połączenia tarczy tablicy z konstrukcją wsporczą musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, odłączenie tarczy tablicy od konstrukcji w okresie użytkowania tablicy.

Nie dopuszcza się zamocowania tarczy tablicy do konstrukcji wsporczej w sposób wymagający bezpośredniego przeprowadzenia śrub mocujących przez lico znaku.

Elementem konstrukcyjno – montażowym tarcz tablic drogowych winny być profile umożliwiające montaż przy pomocy uchwyty montażowych do konstrukcji wsporczej o dowolnym rozstawie, z możliwością dostosowania do poziomego bądź pionowego układu montażu do konstrukcji wsporczej.

System profili montażowych winien zapewniać odpowiednią pionową i poziomą sztywność tarczy tablicy.

4.6. 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 jego zniekształcenia oraz braku czytelności treści znaku.

4.7. Tabliczka znamionowa znaku

Każdy wykonany znak drogowy musi posiadać tabliczkę znamionową, która winna zawierać:

- nazwę, znak handlowy i inne oznaczenia identyfikujące producenta lub dostawcę, jeśli nie jest producentem,
- datę produkcji,
- klasy istotnych właściwości wyrobu np. WL2, TDB4,
- numer Aprobata Technicznej IBDiM lub numer normy – EN 12899-1,
- dane identyfikujące jednostkę certyfikującą,
- znak budowlany „B” lub oznaczenie europejskie „CE”.

Napisy na tabliczce muszą być wykonane w sposób trwały i wyraźny oraz czytelny w normalnych warunkach przez cały okres użytkowania. Dla oznakowania docelowego obok tabliczki znamionowej należy umieścić naklejkę wykonaną z folii odblaskowej typu I oznaczającą zarząd drogi, Inwestora i datę montażu znaku (trwale zaznaczoną poprzez wycięcie lub przedziurkowanie) wg poniższego wzoru 1 lub 2. Natomiast oznakowanie tymczasowe należy dodatkowo oznakować wg

wzoru 3.

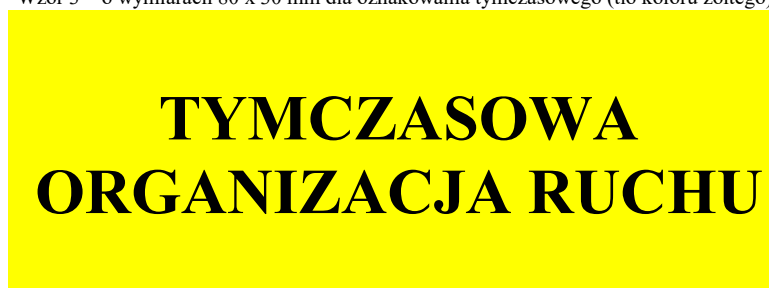
Wzór 1 – o wymiarach 80x 30 mm dla znaków o powierzchni poniżej 1,5 m²

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
 ZDiUM <small>ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA WE WROCŁAWIU</small>												2019
												2020
												2021
												2022
												2023
												2024
Inwestor:												

Wzór 2 – o wymiarach 210 x 80 mm dla znaków o powierzchni powyżej 1,5 m²

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
 ZDiUM <small>ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA WE WROCŁAWIU</small>												2019
												2020
												2021
												2022
												2023
												2024
Inwestor:												

Wzór 3 – o wymiarach 80 x 30 mm dla oznakowania tymczasowego (tło koloru żółtego)



4.8. Rodzaje prac

4.8.1. Montaż znaku / tablicy

Trwałe przymocowanie znaku/tablicy obejmą do konstrukcji wsporczej, latarni, itp. W przypadku tymczasowej organizacji ruchu – tablice: U-20a, U-20b, U-20c, U-3 zamocować na stojakach wraz z obciążnikami.

4.8.2. Demontaż znaku / tablicy

Zdemontowanie znaku/tablicy wraz z elementami mocującymi je do konstrukcji wsporczej, latarni, itp. W przypadku tymczasowej organizacji ruchu zdemontowanie tablic: U-20a, U-20b, U-20c, U-3 obejmuje usunięcie stojaków wraz z obciążnikami.

4.8.3. Montaż konstrukcji wsporczej

Trwały montaż do istniejących elementów w pasie drogowym lub trwałe osadzenie w fundamencie betonowym zagłębionym w gruncie/nawierzchni utwardzonej na głębokość minimum 60cm wraz z odtworzeniem istniejącego podłoża/gnieździe.

4.8.4. Demontaż konstrukcji wsporczej

Z podłoża nieutwardzonego - całkowite usunięcie słupka z gruntu, oczyszczenie z pozostałości betonu, zasypanie dołu ziemią,

zagęszczenie wykopu, odtworzenie.

Z podłoża utwardzonego (bitum, kostka, płytki) – wycięcie słupka poniżej nawierzchni (uprzednio rozebranej wokół słupka), odtworzenie istniejącej nawierzchni.

Z istniejących elementów w pasie drogowym – oznacza demontaż (wraz wszelkimi pracami towarzyszącymi np. demontaż wszystkich znaków/tablic).

4.8.5. Poprawa słupka

Ponowne trwałe osadzenie słupka w podłożu wraz z ustawieniem go w pozycji pionowej.

4.8.6. Poprawa separatora kubelkowego

Przestawienie istniejącego separatora na odległość nie większa niż 2m, w miejsce docelowe lub właściwe ustawienie separatora przewróconego na jeden z boków.

4.8.7. Poprawa znaku

Przywrócenie prawidłowego ustawienia lica znaku z zachowaniem skrajni poziomej i pionowej, polegające na poluzowaniu, a następnie dokręceniu śrub obejm do słupka (elementy pomocnicze np. śruby, podkładki, obejm itp należy uwzględnić w cenie poprawy).

4.8.8. Mycie

Czyszczenie urządzeń infrastruktury drogowej z zanieczyszczeń oraz usuwanie nielegalnych napisów/naklejek (łącznie z graffiti) gorącą wodą przy pomocy specjalistycznych środków dobieranych do materiałów, z których zostały wykonane, w taki sposób, aby nie uszkodzić ich powierzchni.

4.8.9. Zmiana treści tablicy (przeklejenie)

Obejmuje przygotowanie powierzchni tj, mycie, usunięcie starej folii itp., a następnie przyklejenie folii (typ I lub II).

4.8.10. Wykonanie fundamentu pod pylon podatny

Wykonanie w istniejącym podłożu fundamentu z betonu C16/20.

4.8.11. Malowanie

Przygotowanie podłoża do stopnia czystości ST-3 wg PN ISO8502-2/1999 (powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu). Zestaw malarski poliwinylowo- akrylowy: farba podkładowa – poliwinylowa oraz farba nawierzchniowa – akrylowa.

4.8.12. Zasłonięcie znaku lub tablicy

Wykonanie przy pomocy folii typu stretch w kolorze czarnym – w przypadku zasłonięcia całych znaków lub tablic, natomiast w przypadku zasłonięcia części treści znaków lub tablic należy użyć przeznaczonej do tego celu samoprzylepnej taśmy w kolorze czarno – pomarańczowym. Przekreślenia należy wykonywać w postaci litery X.

4.8.13. Montaż plotków przeszkodowych

Ustawienie i trwałe spięcie plotków.

4.8.14. Doraźna naprawa ubytków nawierzchni „masą na zimno”

Dotyczy ubytków o głębokości od 0,04 m do 0,25 m i powierzchni od 0,20m² do 1,0m².

Oczyszczenie powierzchni ubytku z ruchomych fragmentów nawierzchni, zasypanie masą ubytku i dogęszczenie dostępnym sprzętem (ubijakiem, zagęszczarką itp.). Naprawa - zgodna ze Specyfikacją Techniczną producenta stosowanego materiału.

4.8.15. Montaż stojaków do oznakowania tymczasowego

Ustawienie konstrukcji wsporczej do oznakowania tymczasowego z wykorzystaniem podstaw z mieszanek recyklingowych zapewniających stabilność

4.8.16. Demontaż stojaków do oznakowania tymczasowego

Usunięcie konstrukcji wsporczej do oznakowania tymczasowego wraz z podstawami z mieszanki recyklingowej zapewniających stabilność.

5. ODBIÓR ROBÓT

5.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z umową, dokumentacją techniczną, WT ZDiUM i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 2, 3 i 4 dały wynik pozytywny.

W przypadku, gdy zastosowane materiały/wykonane roboty nie będą w pełni zgodne ze zleceniem, dokumentacją projektową, WT ZDiUM lub będą wykonane w sposób nieestetyczny to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania, a roboty poprawione na koszt Wykonawcy.

Przedmiotem odbiorów są właściwości techniczne, trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego oraz sposób i trwałość montażu konstrukcji wsporczych, tarcz znaków i tablic drogowych. Odbioru prac dokonuje Inspektor w trakcie odbioru końcowego robót przy udziale Inwestora, Wykonawcy, z którego sporządza się protokół odbioru.

5.2. Dokumentacja powykonawcza w zakresie oznakowania pionowego

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- zatwierdzenie Urzędu Miasta Wrocław wraz z opieczętowanym projektem organizacji ruchu docelowego (w przypadku konieczności wprowadzenia zmian niewymagających ponownego zatwierdzenia przez UM, Kierownik Budowy winny jest nanieść zmiany na opieczętowany projekt i potwierdzić podpisem z pieczętą)
- opinie wydaną przez ZDiUM do projektu
- dokumenty na wbudowane materiały wymagane prawem: certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, zaświadczenia o dopuszczeniu użytych materiałów do stosowania itp.
- utrwaloną dokumentację i opracowania towarzyszące na nośniku przeznaczonym do zapisu cyfrowego (np. CD, DVD itp.); rysunki w wersji edytowalnej format .dwg (2013), opis i pozostałe dokumenty w formacie .pdf.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1. Normy

1. PN-EN 12899-1 Stale pionowe znaki drogowe - Część 1: Znaki stałe;
2. PN-EN 12899-4 Stale pionowe znaki drogowe - Część 4: Zakładowa Kontrola Produkcji;
3. PN-EN 12899-5 Stale pionowe znaki drogowe - Część 5: Wstępne badanie typu;
4. PN-EN 12767 Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych - wymagania i metody badań;
5. PN-EN 1317-1 Systemy ograniczające drogę. Część 1: Terminologia i ogólne kryteria metod badań;
6. PN-EN 206+A1:2016-12 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność;
7. PN-EN 12390 Badania betonu;
8. PN-EN 197-1:2012 Cement;
9. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu;
10. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu;
11. PN-EN 934-1:2009 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część I: Wymagania podstawowe;
12. PN-EN 934-2:2010 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu- Część 2: Domieszki do betonu - definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie;
13. PN-EN 1990:2004 Podstawy projektowania konstrukcji;
14. PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje; Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny;
15. PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje; Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru;
16. PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu; Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków;
17. PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych; Część 1-1: Wymagania ogólne;
18. PN-EN 10210-2:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych;
19. PN-EN 10219-1:2007 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych - Część I: Warunki techniczne dostawy;
20. PN-EN 10219-2:2007 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych - Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne;
21. PN-EN 10060:2006 Pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco ogólnego zastosowania - Wymiary i tolerancje kształtu i wymiarów;
22. PN-EN 10162:2005 Kształtowniki stalowe wykonane na zimno - warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego;
23. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia;
24. PN-EN 10255 Rury ze stali niestopowych do spawania i gwintowania - Warunki techniczne dostawy;
25. PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część I: Ogólne warunki techniczne dostawy;
26. PN-EN 10025-2:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych;
27. PN-EN 1179:2005 Cynk;
28. PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań;
29. PN-EN 10346:2011 Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły -- Warunki techniczne dostawy

6.2. Inne dokumenty

- Ustawa Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r. (Dz.U. z 2017 r. poz. 1260 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 roku (tekst jednolity Dz.U. z 2017 r. poz.2222 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 r., poz. 124),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. poz.462 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017r. poz.784),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. 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 z późniejszymi zmianami), zwane dalej „instrukcją”;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2016 r. poz. 2022 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 6 lipca 2010r. w sprawie kierowania ruchem drogowym (Dz.U. z 2016 r., poz. 143 z późniejszymi zmianami)
 - Zarządzenia Dyrektora ZDiUM nr 21/09 z 18.06.2009r. w sprawie wprowadzenia do stosowania Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu zasad przyjmowania na majątek ZDiUM środków trwałych , pozostałych środków trwałych , wartości niematerialnych i prawnych oraz rzeczowych aktywów obrotowych;
 - Zarządzenia Dyrektora ZDiUM nr 4/18 z dnia 3.07.2018r. w sprawie wykonania Zarządzenia nr 8106/17 Prezydenta Wrocławia z dnia 2 października 2017r. w sprawie ustalenia zasad gospodarowania materiałem pochodzącym z rozbiórek dróg publicznych i dróg wewnętrznych oraz obiektów budowlanych położonych granicach administracyjnych Miasta Wrocławia,
 - Polecenie służbowe nr 5/14 Dyrektora Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu z dnia 16 maja 2014 r. w sprawie wprowadzenia zasad naliczania kar umownych w Zarządzie Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu.
 - Innych aktów prawnych, jakie wejdą w życie w czasie trwania Umowy, a będą związane z przedmiotem zamówienia.

KONIEC