


SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**ROBOTY W ZAKRESIE UTRZYMANIA OZNAKOWANIA
PIONOWEGO I POZIOMEGO ORAZ URZĄDZEŃ BEZPIECZEŃSTWA
RUCHU DROGOWEGO NA TERENIE MIASTA KRAKOWA
- drogi wszystkich kategorii**

**ZAMAWIAJĄCY:
ZARZĄD DRÓG MIASTA KRAKOWA , UL. CENTRALNA 53, 31-586 KRAKÓW**

Kraków, styczeń 2022 r.

Z-ca Kierownika Działu Utrzymania
Oznakowania i Urządzeń BRD


Marcin Chytkowski

OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

A.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Roboty drogowe związane z utrzymaniem oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa drogowego na terenie miasta Krakowa

A.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

1. Zamawiający i zarządzający realizacją umowy: Zarząd Dróg Miasta Krakowa, ul. Centralna 53, 31-586 Kraków

2. Instytucja finansująca inwestycję: Miasto Kraków, Plac Wszystkich Świętych 3/4, 31-004 Kraków

A.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót drogowych. W zakres prac utrzymania oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na terenie miasta Krakowa wchodzi usuwanie wszelkich awarii i wykonywanie prac naprawczych poszczególnych elementów oznakowania poziomego i pionowego, ubrd, urządzeń zabezpieczających ruch pieszego, a także ewentualna realizacja niewielkich projektów organizacji ruchu. Wszystkie czynności mają być wykonywane zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w Rozporządzeniu 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 późn. zm.

ROZDZIAŁ 1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

1. Utrzymanie, konserwacja, realizacja niewielkich nowych projektów organizacji ruchu dla oznakowania pionowego, poziomego, urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na drogach będących w zarządzie ZDMK w Krakowie polega na:
 - 1.2. Przeglądach oznakowania występującego na ciągach ulic, a odbywających się obligacyjnie w sposób ciągły w trakcie obowiązywania umowy oraz na podstawie dokonanych przez przedstawicieli Zamawiającego zgłoszeń telefonicznych, mailowych oraz za pomocą obowiązującego w ZDMK portalu internetowego do obsługi zgłoszeń (za pomocą strony WWW dostępnej zarówno z komputerów stacjonarnych jak i urządzeń mobilnych przekazywana będzie informacja o zgłoszeniach z Centrum Sterowania Ruchem – dodatkowo informacja o zarejestrowanym zgłoszeniu będzie przesyłana mailowo na wyznaczony przez firmę adres e-mail. Do obowiązków Wykonawcy będzie należało m.in. korzystanie z w/w portalu i przekazywanie informacji z realizacji zgłoszeń z wykorzystaniem portalu). Przeglądy obejmują w szczególności sprawdzenie stanu technicznego, widoczności i czytelności znaków, mycie zabrudzonych, odśnieżanie znaków drogowych pionowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, regulacja i kontrowanie tarcz znaków, tablic, tabliczek, usuwanie nielegalnych plakatów, reklam, graffiti, nalepek i napisów, prostowanie, stabilizowanie np. poprzez betonowanie słupków pod znaki, mocowanie zerwanych znaków, ustawianie wyrwanych i stabilizowanie obruszonych słupków, naprawie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego : barier i zabezpieczeń łańcuchowych z użyciem drobnych materiałów, wymianie uszkodzonych uchwyty do znaków i uzupełnianiem brakujących.
 - 1.3. Wykonywaniu - na podstawie odrębnych pisemnych zleceń, w terminie określonym w zleceniu robót i prac utrzymaniowych na drogach będących w zarządzie ZDMK.

- 1.4. Zabezpieczeniu awarii w pasie drogowym polegającym na wygradzeniu miejsca niebezpiecznego dla użytkownika tej drogi wraz z oznakowaniem informującym o istniejącej przeszkodzie, w oparciu o zasady zawarte w przepisach.
- 1.5. Realizacji planowanych zmian oznakowania pionowego, poziomego, urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego zgodnie z przekazanym zleceniem i dokumentacją techniczną lub zmianami zaakceptowanymi na piśmie przez Zamawiającego.

2. Oznakowanie pionowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu

2.1. ZAKRES ROBÓT

Roboty i prace mające na celu utrzymanie stanu technicznego oznakowania pionowego:

- 2.1.1 montaż nowych znaków, tablic, luster, słupków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- 2.1.2 wymiana i zamontowanie brakujących i uszkodzonych słupków, znaków drogowych, tablic, urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- 2.1.3. wszystkie prace i elementy potrzebne do prawidłowego wykonania wszystkich pozycji kosztorysowych, koszt ma być uwzględniony w poszczególnych pozycjach,
- 2.1.4. demontaż i montaż progów zwalniających, progów wyspowych, mini rond, barier żelbetonowych, stalowych, linowych, wszelkich rodzajów separatorów i zabezpieczeń łańcuchowych,
- 2.1.5. malowanie, prostowanie, obracanie, stabilizowanie np. poprzez betonowanie, kontrowanie, zakuwanie, mycie, odśnieżanie : znaków, tablic, luster, słupków, urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,

2.2. WYKONANIE ROBÓT

2.2.1. Ogólne wytyczne

W celu utrzymania oznakowania pionowego w należyтым standardzie oraz przy wdrażaniu nowych organizacji ruchu wykonywane są m.in. następujące rodzaje prac:

- ustawienie, demontaż, prostowanie, betonowanie, poprawa, mycie, odśnieżanie, malowanie słupków,
- przymocowanie, demontaż, montaż, obracanie, kontrowanie, mycie, odśnieżanie **znaków tablic, luster**
- ustawienie, demontaż, prostowanie, poprawa, betonowanie, mocowanie, mycie, odśnieżanie, malowanie **urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.**

2.2.2. Warunki wykonywania prac:

- 2.2.2.1. Wykonawca zapewni wykonywanie wszystkich robót w systemie wielozmianowym oraz w dni wolne od pracy, będzie dysponował służbami technicznymi wyposażonymi w specjalistyczny sprzęt, gotowymi do realizacji zadań umowy przez wszystkie dni tygodnia 24 godziny na dobę przez cały okres trwania umowy oraz będzie posiadał lub dysponował na terenie miasta Krakowa lub do 15 km od granicy administracyjnej miasta Krakowa zapleczem techniczno – warsztatowo – magazynowym zapewniającym właściwe przechowywanie materiałów i sprzętu niezbędnego do realizacji zamówienia.
- 2.2.2.2. Wykonawca będzie posiadał bazę dyspozytorską obsługiwaną 24 godziny na dobę przez Dyspozytora, która rozpocznie funkcjonowanie z dniem podpisania Umowy,

qll

z co najmniej 1 linią telefoniczną, oraz całodobową, bezprzewodową łącznością z każdym zespołem pracującym na terenie Miasta Krakowa.

2.2.2.3. Wykonawca w ramach bazy dyspozytorskiej o której mowa będzie posiadał całodobową łączność, komputer wyposażony w programy do obsługi biurowej z dostępem do Internetu oraz e-mail umożliwiające zlecenie robót w dowolnej formie w każdym czasie.

2.2.2.4. Wykonawca zobowiązany jest wymienić, naprawić uszkodzone oznakowanie bez zwłoki, w czasie

określonym przez Zamawiającego lub osoby przez niego upoważnione. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji prac zgodnie z ich terminem określonym w zleceniu, umowie.

2.2.2.5. Całkowita odpowiedzialność za uszkodzenie infrastruktury podziemnej w związku z realizacją prac leży po stronie Wykonawcy. Ewentualne koszty wykonawca ma obowiązek w kalkulować w koszt wykonania zamówienia. Po stronie Wykonawcy leży pozyskiwanie informacji (map) z rozmieszczeniem infrastruktury podziemnej – uzbrojenia.

2.2.2.6. W przypadku znaków, urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, których brak lub uszkodzenie powoduje szczególne zagrożenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, a także w przypadku konieczności zabezpieczenia miejsc dotkniętych klęskami żywiołowymi, lub w przypadku wystąpienia w ruchu drogowym miejsc (sytuacji) niebezpiecznych wskazanych przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest dokonać naprawy (uzupełnienia, ustawienia) oznakowania niezwłocznie, lecz nie później niż do 2 godzin od chwili otrzymania informacji (w każdej formie) od Zamawiającego.

2.2.2.7. Wykonawca jest zobowiązany dokonać zabezpieczenia awarii w pasie drogowym niezwłocznie, lecz nie później niż w ciągu 2 godzin od chwili zgłoszenia przez Zamawiającego.

2.2.2.8. W przypadku przekroczenia terminów o których mowa w pkt. 2.2.2.6. i 2.2.2.7. liczonych od chwili zgłoszenia, Zamawiający może zlecić wykonanie prac osobom trzecim, a kosztami za wykonanie prac obciążyć Wykonawcę z którym posiada podpisaną Umowę. Powyższy zapis stosuje się również w przypadku wszystkich innych prac zleconych.

2.2.2.9. Wykaz znaków o szczególnym znaczeniu dla bezpieczeństwa ruchu drogowego:

A-7 – „ustęp pierwszeństwa”

A-21 – „tramwaj”

B-1 – „zakaz ruchu w obu kierunkach”

B-2 – „zakaz wjazdu”

B-20 – „stop”

D-3 – „droga jednokierunkowa”

D-6 – „przejście dla pieszych”

D-6b – „przejście dla pieszych i przejazd dla rowerzystów”

2.2.2.10. Wykonawca zobowiązany jest po wykonaniu zleconego zabezpieczenia do bezzwłocznego powiadomienia Centrum Sterowania Ruchem ZDMK (dyspozytornia) w każdym czasie.

2.2.2.11. Równocześnie należy wykonać czytelną dokumentację fotograficzną ustawionego zabezpieczenia i dołączyć do kosztorysu.

2.2.2.12. W dniu wykonania czynności a najpóźniej w dniu następnym Wykonawca winien powiadomić Zamawiającego (telefon, faks lub inna forma np. raport) podając dane:

a) rodzaj awarii lub uszkodzenia oznakowania,

b) lokalizację,

c) imię i nazwisko osoby oraz nazwę instytucji zgłaszającej nieprawidłowość,

d) datę i godzinę zabezpieczenia awarii, naprawy uszkodzenia oznakowania.

e) ilość i rodzaj użytego materiału do zabezpieczenia awarii, naprawy uszkodzenia oznakowania.

gk

W przypadku telefonicznego powiadomienia lub innego powiadomienia bez formy pisemnej, Wykonawca musi złożyć Zamawiającemu powiadomienie w formie pisemnej nie później niż przed upływem 3 dni.

2.2.2.13. Na zlecenie Zamawiającego lub osób przez niego upoważnionych Wykonawca zobowiązany jest usunąć w całości oznakowanie przedmiotowej awarii i przywrócić oznakowanie docelowe. O powyższym fakcie należy powiadomić Zamawiającego podając datę i godzinę przywrócenia oznakowania docelowego.

Koszty utrzymania oznakowania czasowego w terenie (uzupełnianie, prostowanie, mycie, zachowanie czytelności, odśnieżenie, demontaż w kalkulowany w cenę montażu) ponosi Wykonawca. Jednocześnie Wykonawca zobowiązany jest do odtwarzania brakujących elementów na koszt własny do czasu obowiązywania oznakowania czasowego.

2.2.2.14. Wdrożenie nowych lub tymczasowych organizacji ruchu Wykonawca zobowiązany jest zrealizować zgodnie z przekazaną dokumentacją lub zmianami zaakceptowanymi na piśmie przez Zamawiającego w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

Zgłoszenia do odbioru w formie pisemnej musi zawierać godzinę i dzień wykonania zlecenia.

2.2.2.15. Przy wprowadzaniu czasowej organizacji ruchu, znaki docelowe które przestają obowiązywać (sprzeczne oznakowanie) mają być zasłonięte czarną folią w sposób uniemożliwiający ich identyfikację lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

2.2.3. Oznakowanie i zabezpieczenie robót

W czasie realizacji zadania Wykonawca zapewnia oznakowanie i zabezpieczenie odcinka robót w oparciu o zasady zawarte w przepisach szczegółowych jak dla prac prowadzonych w pasie drogowym (bez dodatkowego wynagrodzenia).

2.2.3.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody osób trzecich wynikające z organizacji i sposobu prowadzenia robót, oraz za wszelkie szkody wynikłe z realizowanych przez Wykonawcę prac.

2.2.3.2. W przypadku naprawiania tarcz znaków, słupków, urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego prace należy wykonać na miejscu (w taki sposób, aby zachować obowiązującą organizację ruchu).

2.2.4. Zasady wykonania robót

2.2.4.1. Odległość znaków, słupków od krawędzi jezdni, wysokość ich zamocowania, lokalizacja powinny być zgodne z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach oraz poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

2.2.4.2. Jeżeli zaistnieje konieczność usunięcia uszkodzenia nawierzchni drogowej – w przypadku realizacji prac związanych z oznakowaniem i koniecznością ich prawidłowego wykonania - należy wszelkie uszkodzenia usunąć w sposób doraźny – masą asfaltową na zimno. Ubytek przed wypełnieniem masą ma być oczyszczony z luźnych kawałków nawierzchni (również na krawędziach), ma być usunięta woda. Masę zagęścić płytą wibracyjną do poziomu istniejącej nawierzchni. Przedmiotowe prace należy w kalkulować w koszty wykonania przedmiotu zamówienia.

2.2.4.3. Przez malowanie Zamawiający rozumie oczyszczenie powierzchni, pomalowanie farbą antykorozyjną, pomalowanie farbą w kolorach ustalonych i wskazanych przez Zamawiającego.

- 2.2.4.4. Konstrukcje wsporcze dla znaków powinny uniemożliwiać ich skręcanie przez wiatr, przy czym sposób ich zabezpieczenia ma być skuteczny i leży po stronie Wykonawcy.
- 2.2.4.5. Montaż nowego znaku obejmuje obligatoryjnie kontrowanie – poprzez wkręcenie dodatkowego blachowkrętu przez uchwyt tarczy do słupka – wszystkich nowo montowanych tarcz znaków.
- 2.2.4.6. Przy realizacji projektów organizacji ruchu w zakresie oznakowania B-35 i B-36 na Wykonawcy ciąży obligatoryjny obowiązek zapewnienia czasowego oznakowania (włącznie z jego utrzymaniem) w zakresie tego znaku i tabliczki o treści „Obowiązuje od dnia...” na minimum pięć dni przed datą obowiązywania oznakowania. Koszt ww. znaku i tabliczki w całości leży po stronie Wykonawcy i ma być w kalkulowany w cenę jednostkową oznakowania stałego.
- 2.2.4.7. Słupek należy zabetonować w wykopie betonem B-15, a w okresie zimowym za zgodą przedstawiciela Zamawiającego dopuszcza się mocowanie słupka przy pomocy grysu i tłuczni, przy czym pierwszeństwo ma w tym przypadku beton z odpowiednim komponentem zapobiegającym zamarzaniu.
- 2.2.4.8. W przypadkach spornych, ocena użytej mieszanki betonowej do prawidłowego montażu oznakowania odbywa się przez niezależne laboratorium drogowe na koszt wykonawcy prac.
- 2.2.4.9. Przez obrócenie znaku Zamawiający rozumie przywrócenie prawidłowego ustawienia tarczy znaku (zgodnego z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. nr 220, poz. 2181), z dokręceniem istniejących śrub
- 2.2.4.10. Przez prostowanie słupków Zamawiający rozumie przywrócenie ich do pozycji pionowej, z ewentualnym w razie konieczności ich demontażem i ponownym zamontowaniem słupka w podłożu.
- 2.2.4.11. Przez usuwanie nielegalnych informacji, naklejek, plaketek, reklam, ogłoszeń, plakatów, napisów, graffiti itp. Zamawiający rozumie wykonanie tej pracy bez demontowania znaku, przy użyciu środków pozwalających na ich skuteczne usunięcie, w sposób nie powodujących uszkodzenia lica tarczy znaku. W przypadku uszkodzenia lica znaku Wykonawca wymieni tarczę na nową – bez dodatkowej zapłaty.
- 2.2.4.12. Przez „montaż” Zamawiający rozumie wszystkie niezbędne czynności i użycie wszystkich niezbędnych materiałów związanych z zamontowaniem (np. betonowanie, uchwyty, opaski, wieszaki, śruby itp.) dotyczy wszystkich elementów oznakowania i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- 2.2.4.13. W przypadku montażu wszystkich urządzeń oraz elementów oznakowania będących własnością Zamawiającego (depozyt, ponowny montaż itp.) w cenie montażu mają być uwzględnione wszystkie czynności i materiały (np. betonowanie, uchwyty, opaski, wieszaki, śruby itp.) potrzebne do jego wykonania. Każdy element oznakowania będący ponownie zamontowany a pozostający własnością Zamawiającego winien zostać oznakowany w sposób analogiczny do nowo montowanych elementów.
- 2.2.4.14. Montaż nowych słupków do znaków, słupków ozdobnych, słupków blokujących, słupków przeszkodowych (z wyłączeniem nawierzchni gruntowej, tłuczniowej), należy wykonywać w sposób polegający na wykonaniu otworu wyłącznie za pomocą wiertnicy o średnicy umożliwiającej prawidłowy i stabilny montaż słupka w podłożu.

AK

- 2.2.4.15. Jeżeli w trakcie prac Wykonawca uszkodzi element nawierzchni, ciąży na nim obowiązek natychmiastowego, nieodpłatnego przywrócenia tego fragmentu nawierzchni do stanu pierwotnego (włącznie z wymianą elementu, np. betonowej płyty chodnikowej, kostki – na nowy).
- 2.2.4.16. Przez demontaż Zamawiający rozumie usunięcie wszystkich elementów składających się na całość usuwanego oznakowania (uchwyty, stopy betonowe itp.). Zapłata za pozycję demontażu oznakowania liczona jest jednorazowo w przypadku wymiany całości kompletu na nowy. Cena ponownego montażu oznakowania i ubrd istniejącego ma zawierać kwotę demontażu wszystkich elementów istniejących w terenie.
- 2.2.4.17. W przypadku demontażu słupków w podłożu innym niż nawierzchnia gruntowa zabronione jest ucinanie słupków przy niwelecie nawierzchni. Wykonawca ma demontować słupki w taki sposób, aby w nawierzchni nie pozostawał otwór po zdemontowanym słupku.
- 2.2.4.18. Przy demontażu elementów nie nadających się do ponownego wykorzystania, w cenie ma być uwzględniona utylizacja.
- 2.2.4.19. W przypadku montażu nowych słupków ozdobnych, bądź uzupełnienia istniejących słupków ozdobnych – ich wzór i kolor wykonawca ma obowiązek odwzorować od obowiązujących na danym odcinku drogi w miejscu montażu, bądź uzupełnienia i takie zastosować.
- 2.2.4.20. W przypadku jeżeli Wykonawca prac uszkodzi element oznakowania (tarczę, jej lico, słupek itp.), zobowiązany on jest do wymiany całego uszkodzonego elementu na własny koszt.
- 2.2.4.21. Wpływy ze złomowania stanowią dochód ZDMK.
- 2.2.4.22. Zabrania się umieszczania nośników pod oznakowanie pionowe w punktowych miejscach wygrodzonych w sposób trwały (obrzeże, krawężnik) przeznaczonych pod zieleń (drzewa, krzewy).
- 2.2.4.23. Każdego dnia do godziny 7:30 Zamawiający winien otrzymać od Wykonawcy informację o planowanych robotach na bieżący dzień i na następującą po nim noc.

3. Materiały, Sprzęt, Transport

3.1. Wymagania szczegółowe wybranych materiałów i wyrobów

- 3.1.1. Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać atesty producenta oraz odpowiadać warunkom wyszczególnionym w przedmiotowych przepisach.
- 3.1.2. Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) – przez cały czas trwałości znaku
- 3.1.3. Znak drogowy.

am

a/ **tarcza** znaku profilowana z blachy stalowej ocynkowanej grubości 1,25-1,5 mm, wykonana z jednego kawałka blachy, równa i gładka bez odkształceń płaszczyzny znaku (pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności). Tolerancja utrzymania wymiarów liniowych znaku wynosić powinna do 1,5% dla danej grupy wielkości znaków. Krawędź tarczy winna być obowiązkowo równa i nieostra, usztywniona na całym obwodzie poprzez dwukrotne wywiniecie bez nacięć w narożnikach, przy czym szerokość drugiego zagięcia prostopadłego względem pierwszego nie może być mniejsza niż 5 mm. Narożniki tarcz znaków należy wyokrąglić łukiem o promieniu zgodnym ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków...”. W przypadku, gdy w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków...” nie podano promienia wyokrąglenia naroża znaku z uwagi na bezpieczeństwo użytkowników dróg należy zastosować promień $r = 30$ mm. Zniekształcenie krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, którym tarcza ta była poddana, muszą być usunięte.

Tarcze znaków drogowych z grupy E- mają być wykonane z jednego kawałka blachy, lub za zgodą Zamawiającego z modułowych odpowiednio ukształtowanych segmentów stalowych z podwójnie wywinętą krawędzią (w środkowych segmentach tablic dopuszcza się nacięcia naroży).

Tylna powierzchnia tarcz znaków drogowych musi być zabezpieczona przed procesami korozji ochronnymi powłokami chemicznymi oraz powłoką lakierniczą o grubości minimum $60 \mu\text{m}$ z proszkowanych farb poliesterowych ciemnoszarych w kolorze RAL 7037 (za pisemną zgodą Zamawiającego dopuszczalna jest zmiana RAL w obrębie kolorystyki ciemnoszarej). Badania należy wykonać zgodnie z PN-88/C-81523 oraz PN-76/C-81521 w zakresie odporności na działanie mgły solnej oraz wody. Wymagana jest taka przyczepność lakieru do podłoża i jego elastyczność, aby przy zgięciu pomalowanej próbki pod kątem 180 stopni i promieniu zagięcia 6 mm nie nastąpiło pęknięcie powłoki farby. Znaki i tablice muszą spełniać następujące wymagania podane w poniższej tabeli:

Tabela a.1 Wymagania dla znaków i tarcz znaków drogowych

Parametr	Wymaganie	Jednostka
Wytrzymałość na obciążenie siłą naporu wiatru	$\geq 0,60$	kN m^{-2}
Wytrzymałość na obciążenie skupione	$\geq 0,50$	kN
Chwilowe odkształcenie zginające	≤ 25	mm/m
Rodzaj krawędzi znaku	Zabezpieczona, krawędź tłoczona, zaginana	-
Przewiercanie lica znaku	Lico znaku nie może być przewiercone z żadnego powodu	-

b/ **lico znaku** z folii odblaskowej typu II mikropryzmatycznej PN EN 12899 o 10 letniej trwałości z minimalnym współczynnikiem odblaskowości dla folii białej na poziomie min. 250 cg/Lux/m^2 (spełnione wymagania parametrów dla znaków NOWYCH zgodnie tabelą 1.6 Rozporządzenia – Dz. U. nr 220, poz. 2181) – wykonane z jednego kawałka folii (niedopuszczalne są lica znaków z różnych kawałków folii).

ca

Folie odblaskowe po aplikacji na tarcze znaków muszą posiadać odpowiednie właściwości fotometryczne zachowując minimalne wartości gęstości powierzchniowej współczynnika odbłasku, oraz pełne związanie folii z tarczą znaku przez cały okres obowiązywania gwarancji. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejenia lub odstawanie folii na jej powierzchni. Połączenie folii z tarczą winno uniemożliwiać odklejenie od tarczy bez jej zniszczenia. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek przerysowań powierzchni znaku.

c/ **symbole znaku:** symbol znaku lub tablicy musi być wykonany metodą cyfrową. Lica znaków powinny być wolne od smug i cieni. Dopuszcza się wykonanie symboli i tekstu metodą naklejenia za zgodą Zamawiającego.

d/ **zamocowanie:** wszelkie materiały do łączenia i mocowania znaków do konstrukcji wsporczych lub innych konstrukcji mają być zabezpieczone przed korozją metodą ocynkowania. Elementy łączeniowe w postaci śrub, nakrętek i podkładek sprężystych będą pokryte powłokami antykorozyjnymi o klasie odpowiadającej stali kwasoodpornej. Elementy montażowe muszą być zamocowane w taki sposób do tarcz, aby nie powodować zniekształceń strony lica tarczy. Tarcze znaku muszą być wyposażone w stalowy profil konstrukcyjno-montażowy umożliwiający montaż uchwyty służącego do zamocowania znaku do konstrukcji wsporczej lub innej konstrukcji. Profil montażowy musi posiadać możliwość mocowania oprócz uchwytów również stalowych taśm montażowych do mocowania znaków na dowolnych średnicach konstrukcji.

3.1.4. Słupki z rur stalowych ocynkowanych \varnothing 60 mm, \varnothing 80 mm z kotwą uniemożliwiającą jego obrócenie, grubość ścianki min. 2,9 mm. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur ocynkowanych nie może wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalцоваń i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Powierzchnia powłoki cynkowej powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża. Końce rur winny być obcięte równo i prostopadle do osi rury. Rury winny być proste – dopuszczalna miejscowa krzywizna nie może przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

3.1.5. Przez słupki rozliczane w mb Zamawiający rozumie wszystkie słupki (ocynk, ozdobne itp.) pod znaki i tablice drogowe.

3.1.6. Przez słupki rozliczane w sztukach Zamawiający rozumie wszystkie słupki blokujące, do ogrodzeń łańcuchowych, przeszkodowe, ozdobne itp.

3.1.7. Tablica.

tarcze tablicy mają być profilowane z blachy stalowej ocynkowanej grubości 1,5 mm, oraz mają być wykonane z jednego kawałka blachy, lub za zgodą Zamawiającego z modułowych odpowiednio ukształtowanych segmentów stalowych z podwójnie wywiniętą krawędzią (w środkowych segmentach tablic dopuszcza się nacięcia naroży). Łączenie poszczególnych segmentów tarczy (dla znaków wielkogabarytowych) wzdłuż poziomej lub pionowej krawędzi winno być wykonane w sposób trwały uniemożliwiający powstawanie przesunięć i prześwitów w miejscach ich łączenia.

W przypadku tablic wielkogabarytowych o powierzchni powyżej 5 m² grubość blachy winna wynosić 2,5 mm lico tablicy z folii odblaskowej typ II mikropryzmatyczna, pryzmatyczna szerokokątna, symbole i napisy należy wykonać metodą technologii druku (dopuszcza się za zgodą Zamawiającego technologie wyklejania) o trwałości i odporności na promieniowanie UV, odpowiednich dla typu i rodzaju folii. Tarcza tablicy ma spełniać wymagania zawarte w tabeli a.1

3.1.8. Słupki przeszkodowy

Słupki przeszkodowy wykonany z tworzywa syntetycznego. Na powierzchni słupka pasy pionowe z folii odblaskowej typ II mikropryzmatycznej koloru żółtego, przeznaczonej do naklejania na tworzywa sztuczne.

3.1.9. Każdy nowy znak drogowy i tablica ma posiadać :

- numer i datę normy tj. PN-EN 12899-1:2005[13]
- typ folii,
- miesiąc i rok produkcji,
- nazwę, znak handlowy i inne oznaczenia identyfikujące producenta lub dostawcę jeśli nie jest producentem
- numer aprobaty technicznej IBDiM,
- numer certyfikatu zgodności i numer jednostki certyfikującej.

Informacja ma być zawarta wyłącznie na tylnej powierzchni, tak aby była jak najmniej widoczna dla jadących kierowców, o kolorystyce zbliżonej do szarego tła znaku lub urządzenia i ma być wykonana w sposób gwarantujący trwałe związanie ze znakiem czy urządzeniem oraz mieć możliwość ich odczytania przez okres nie krótszy niż okres gwarancji na znak czy urządzenie, np. w postaci wybicia, wytłoczenia, wytrawienia ew. nadruku, malowania czy ewentualnie naklejki lub etykiety wykonanej z folii nieodblaskowej, o powierzchni nie większej niż 30 cm². Ponadto każdy znak (Zamawiającego i z depozytu oraz nowy) drogowy i tablica winny mieć: na tylnej części znaku czy tabliczki w formie naklejki następujące oznaczenie: (ZDMK Kraków , nr umowy utrzymaniowej oraz miesiąc montażu)

Ponadto znaki i tablice mają posiadać napis w formie naklejki o następującej treści:

"Niszczenie, uszkodzenie lub usunięcie tego znaku stanowi wykroczenie, a kto go popełnia podlega karze aresztu, ograniczenia wolności albo grzywny (zgodnie treścią art. 85 § 1 Kodeksu Wykroczeń) "

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu i transportu.

- 3.2.1. Roboty wykonuje się ręcznie i mechanicznie z zachowaniem przepisów BHP.
- 3.2.2. Do transportu oraz w trakcie prowadzonych prac służą prawidłowo oznakowane środki transportu (lampy błyskowe pomarańczowe górne i tylne oraz tablice zamykające U-26 zamontowane na pojeździe włączane w przypadku prowadzenia prac przy dużym natężeniu ruchu). W przypadku braku odpowiedniego oznakowania pojazdu Zamawiający może zabronić wykonywania prac ze względów bezpieczeństwa do czasu odpowiedniego zabezpieczenia prac drogowych. Opóźnienie tym spowodowane, może wiązać się z naliczeniem kar umownych.
- 3.2.3. Wykonawca musi posiadać niezbędny sprzęt do realizacji zleconych prac określony w załączniku do procedury przetargowej dotyczącym wymagań sprzętowych, Zamawiający nie przyjmuje do wiadomości informacji o opóźnieniach spowodowanych brakiem odpowiedniego sprzętu.
- 3.2.4. Wykonawca musi dysponować służbami technicznymi wyposażonymi w specjalistyczny sprzęt, przez wszystkie dni tygodnia 24 godziny na dobę oraz inne niezbędne urządzenia do realizacji zleconych prac.
- 3.2.5. Wykonawca będzie prowadził na bieżąco ewidencję magazynu złomu i depozytu. Elementy przeznaczone do złomowania winny być uwzględniane w comiesięcznym zestawieniu materiałowym. Pełnowartościowe elementy oznakowania z demontażu będące w depozycie do ponownego wbudowania będą ewidencjonowane a zestawienia będą przedstawiane Zamawiającemu przez Wykonawcę kwartalnie

all

- 3.2.6. Transport znaków, urządzeń bezpieczeństwa ruchu i osprzętu (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) przez Wykonawcę winien odbywać się środkami transportowymi uniemożliwiającymi ich przesuwanie w czasie transportu. Odpowiedzialność za wady materiału powstałe podczas transportu wskazanego wyżej ponosi Wykonawca.
- 3.2.7. W przypadku, gdy Wykonawca nie będzie spełniał wyżej wymienionych warunków, Zamawiający zastrzega sobie prawo odstąpienia od umowy. Rozwiązanie umowy w takim przypadku następuje z winy Wykonawcy.

4. Oznakowanie poziome

4.1. ZAKRES ROBÓT

Oznakowanie ma być wykonywane zgodnie ze zleceniem.

4.2. MATERIAŁY – dla oznakowania poziomego

- 4.2.1. Dokument dopuszczający do stosowania materiałów. Każdy materiał używany przez Wykonawcę do poziomego znakowania dróg musi posiadać aprobatę techniczną IBDiM.
- 4.2.2. Badanie materiałów, których jakość budzi wątpliwość. Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Zamawiającego. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub akredytowanemu laboratorium na własny koszt.

4.3. WYKONANIE ROBÓT

4.3.1. Warunki atmosferyczne

W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 85%. Zamawiający przewiduje możliwość wykonania oznakowania poziomego sporadycznie w niesprzyjających warunkach atmosferycznych.

4.3.2. Jeżeli zajdzie konieczność wykonywania oznakowania poziomego w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, możliwe jest skrócenie okresu gwarancyjnego lub zrezygnowanie z niego. W przypadku malowania na nowej nawierzchni w dobrych warunkach atmosferycznych nie przewiduje się skrócenia okresu gwarancji.

4.3.3. Przygotowanie podłoża do wykonania znakowania

Przed wykonaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z zanieczyszczeń (stałych i ciekłych). Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

4.3.4. Usuwanie oznakowania poziomego

W przypadku konieczności usunięcia istniejącego oznakowania poziomego, czynność tę należy wykonać jak najmniej uszkadzając nawierzchnię.

Metody usuwania oznakowania:

- śrutowanie, frezowanie, skucie, trawienie, woda pod ciśnieniem, sporadycznie zamalowanie (w przypadku zamalowania - tylko za pisemną zgodą Zamawiającego),

Środki zastosowane do usunięcia oznakowania mają wpływać jak najmniej ujemnie na przyczepność nowego oznakowania do podłoża, na jego szorstkość, trwałość oraz na

właściwości podłoża. Materiały pozostałe po usunięciu oznakowania należy usunąć z drogi tak, aby nie zanieczyszczały środowiska.

4.3.5. Tolerancje nowo wykonanego oznakowania

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z dokumentacją projektową i „Instrukcją o znakach drogowych poziomych”, powinny odpowiadać następującym warunkom:

- 1* szerokość linii może różnić się od wymaganej o 5 mm,
- 2* długość linii może różnić się od wymaganej o 50 mm
- 3* dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż \square 50 mm dla wymiaru długości i \square 20 mm dla wymiaru szerokości.

Przy wykonywaniu nowego oznakowania poziomego, spowodowanego zmianami organizacji ruchu, należy usunąć trwale stare oznakowanie.

4.3.6. Tolerancje przy odnawianiu istniejącego oznakowania

Przy odnawianiu istniejącego oznakowania należy dążyć do pokrycia pełnej powierzchni istniejących znaków, przy zachowaniu dopuszczalnych tolerancji.

W przypadkach wątpliwych na Wykonawcy ciąży obligatoryjny obowiązek kontaktu z przedstawicielem Zamawiającego (przez przypadek wątpliwy Zamawiający rozumie oznakowanie niepełne, nieczytelne, budzące wątpliwości co do zasadności i prawidłowości)

4.3.7. Na Wykonawcy ciąży obligatoryjny obowiązek wykonania badań oznakowania poziomego (biel + odblaskowość) dla każdej wymalowanej drogi na której zakończono odnowę oznakowania poziomego oraz przekazanie wyników badań Zamawiającemu wraz z kosztorysem powykonawczym. Cena badań winna być wkalkulowana w koszty. Badanie winno być wykonane co min. 50 mb ciągu danej drogi i na różnych elementach odnawianego oznakowania.

5. Bariery betonowe, stalowe, oraz separatory ruchu

5.1. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1.1. Mycie barier, separatorów ruchu

- Wykonanie zleconego zakresu bezwzględnie ma się odbywać w okresie występowania dodatnich temperatur powietrza min. 2⁰C. Okres temperatur dodatnich ma obejmować również czas schnięcia mytych elementów.
- Mycie może być wykonane ręcznie lub przy użyciu sprzętu zmechanizowanego. Dopuszcza się mycie bezdotykowe sprzętem wysokociśnieniowym, lecz zastosowanie jako środka myjącego dodatków z materiałów stałych jest niedopuszczalne, a odległość dyszy myjącej od elementu mytego nie może być mniejsza niż 30 cm dla elementów ocynkowanych lub betonowych bez powłok ochronnych i 70 cm dla elementów malowanych (w tym powłokami ochronnymi). Podstawowym środkiem myjącym dopuszczonym przez Zamawiającego jest woda z dodatkiem detergentów, jednak ich rodzaj nie może mieć w swoim składzie środków powodujących korozję mytych elementów, lub powodować rozpuszczenia lub uszkodzenia powłok ochronnych znajdujących się na barierach. Zastosowanie innych środków myjących wymaga każdorazowo zgody Zamawiającego. Jako elementów myjących nie dopuszcza się stosowania szczotek z włosiem metalowym, a także syntetycznym powodującym niszczenie lub uszkodzenie mytych powierzchni (w tym powłok ochronnych).

CyM

- Wykonawca jest zobowiązany wykonywać prace z odpowiednim oznakowaniem terenu robót, w sposób nie powodujący istotnych utrudnień w ruchu i eksploatacji dróg i ulic. Jako zasadę przyjmuje się wykonanie robót w porze od godz. 22⁰⁰ do 5⁰⁰, a odstępstwo od tej zasady i pora ma być ustalone z Zamawiającym.
- Każdorazowo do obowiązków Wykonawcy należy niezwłoczne uporządkowanie terenu robót po ich zakończeniu w cyklu odcinka lub dnia oraz przywrócenie oznakowania stałego do stanu przed rozpoczęciem prac.
- W przypadku stwierdzenia w trakcie wykonywania prac ubytków powłok ochronnych na mytych elementach Wykonawca ma obowiązek niezwłocznie zawiadomić o tym Zamawiającego.
- Uszkodzenia powłok powstałe w wyniku nieprawidłowego wykonywania czynności przez Wykonawcę usuwane są przez niego na bieżąco na swój koszt. Przypadki uszkodzeń stwierdzone przez Zamawiającego Wykonawca usuwa niezwłocznie, a w przypadku ich nie usunięcia Zamawiający zleci ich usunięcie na koszt Wykonawcy.

5.1.1.1. Bariery stalowe

- Za jeden cykl mycia uważa się: zwilżenie wstępne powierzchni z usunięciem z niej mechanicznie grubych zanieczyszczeń, mycie podstawowe z zastosowaniem środka myjącego (detergentu), spłukanie czystą wodą mytej powierzchni do uzyskania stanu całkowitego usunięcia środka myjącego i odspojonych zanieczyszczeń.
- Zasady mycia określone w postanowieniach ogólnych dotyczą wykonania czynności z obydwu stron barier. Mycie elementów połączeń oraz słupków należy wykonywać ręcznie przy użyciu szczotek lub ciśnieniowo.

5.1.1.2. Bariery betonowe, separatory ruchu

- Za jeden cykl mycia uważa się: zwilżenie wstępne powierzchni z usunięciem z niej mechanicznie grubych zanieczyszczeń, mycie podstawowe z zastosowaniem środka myjącego (detergentu), spłukanie czystą wodą mytej powierzchni do uzyskania stanu całkowitego usunięcia środka myjącego i odspojonych zanieczyszczeń.
- Nie dopuszcza się stosowania innych preparatów chemicznych, a zwłaszcza mogących spowodować uszkodzenie lub rozpuszczenie naniesionych powłok malarskich i ochronnych.
- Jako elementów myjących w żadnym przypadku nie dopuszcza się szczotek mechanicznych wymagających docisku do powierzchni mytej, szczotek z włosem metalowym, agregatów do mycia ciśnieniowego z zastosowaniem dodatków stałych.

5.1.2. Malowanie Barier

- Wykonanie prac malarskich w każdym przypadku należy poprzedzić ich umyciem i oczyszczeniem z elementów powstałych w wyniku korozji materiału, z jakiego zostały wykonane lub uszkodzonych i skorodowanych powłok. Czyszczenie powierzchni i przygotowanie ich do malowania należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN oraz zaleceniami określonymi przez producenta powłoki malarskiej. W przypadkach tego wymagających należy wykonać naprawy i uzupełnienia powierzchni elementów betonowych.
- Malowanie należy wykonywać w warunkach powietrznie suchych elementów z zastosowaniem się do wymagań producenta farb, co do temperatur malowania, grubości nanoszonych powłok i częstotliwości ich nanoszenia oraz krotności.
- Za podstawę obliczeniową przyjmuje się powłoki malarskie dwuwarstwowe.
- Wszystkie decyzje i rozstrzygnięcia w sprawach dotyczących technologii malowania podejmuje Zamawiający

APL

- Zamawiający może każdorazowo zmieniać krotność powłok – przyjmując za podstawę rozliczeniową część lub wielokrotność wykonania dwóch powłok.
- Zastosowanie materiału malarskiego należy poprzedzić badaniem zgodności nośników rozpuszczalnikowych w stosunku do warstw istniejących.
- Malowanie barier betonowych należy wykonać przy zastosowaniu silikonowych farb do betonu (np. typu Silbet) przeznaczonych do stosowania zewnętrznego, odpornych na działanie czynników agresywnych chemicznie .
- Malowanie separatorów ruchu jednokrotne przygotowanych powierzchni przy użyciu farb stosowanych do poziomego znakowania dróg (w kolorze białym).

5.2. Gniazdo do szybkiego montażu i demontażu słupków pod znaki drogowe, słupki blokujące, ogrodzenia segmentowe, łańcuchowe, słupki przeszkodowe.

Gniazdo ma się składać z:

- korpusu, pokrywy i korka – staliwo ISO 3755-230-450,
- śruby mocującej – M16 A2 stal nierdzewna,
- kolumny, podstawy – polietylen

Gniazdo na płaskiej podstawie wykonane ze wskazanego wyżej staliwa ma mieć zewnętrzne i wewnętrzne powłoki ocynkowane elektrolitycznie. Gniazdo ma być wyposażone w dwie śruby mocujące ze stali nierdzewnej, które znajdować się mają w komorze mocującej. Komora mocująca zabezpieczona ma być pokrywą wykonaną ze staliwa o klasie nośności EN 124-B125 i ma być zamykana specjalnym ślimakiem z gumową uszczelką. Gniazdo ma posiadać płaską podstawę połączoną z kolumną wykonane z polietylenu. Wszystkie podzespoły gniazda mają być łatwe w demontażu. Dopuszcza się montaż gniazd o podobnych parametrach technicznych, równoważne.

Zamawiający dopuszcza możliwość innego rodzaju gniazda szybkiego montażu wyłącznie po pisemnej akceptacji Zamawiającego.

5.3. Naprawy i uzupełnienia uszkodzeń i ubytków

5.3.1. Bariery stalowe

- Zamawiający ustala w zleceniu każdorazowo zakres napraw uszkodzonego odcinka barier sprężystych lub mostowych i przez podany zakres w mb rozumie wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego wykonania prac (prowadnice, słupki, wysięgniki, obejmy, przekładki, łączniki, wsporniki, pasy profilowe, światła odblaskowe, podkładki, śruby, kotwy – wszelkiego typu)

5.3.2. Bariery betonowe

- Uzupełnienia ubytków powstałych w wyniku korozji lub uszkodzeń mechanicznych należy dokonać po uprzednim usunięciu warstwy betonu uległej destrukcji, poprzez odkucie i zmycie wodą. Odsłonięte zbrojenie należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Do wypełnienia ubytków należy stosować:
- dla ubytków do 5 cm szybkozastawne zaprawy stosowane do napraw konstrukcji mostowych,

posiadające atest IBDM. Nakładane 2-3 warstwach z siatką zabezpieczającą przed powstawaniem skurczów zaprawy w czasie wiązania
- dla większych ubytków beton na bazie żywic epoksydowych z wypełnieniem kruszywem granitowym.
Powierzchnie po wykonanych naprawach należy zabezpieczyć jak w pozycji Malowanie barier.

5.4. Naprawa geometrii ustawienia barier betonowych, sprężystych i separatorów.

Napraw należy dokonywać przy użyciu narzędzi specjalnych przystosowanych do montażu elementów, w tym dźwigów, siłowników, a w żadnym przypadku nie wolno używać maszyn działających siłami poprzecznymi na elementy, gdyż może to spowodować dodatkowe niepotrzebne ich uszkodzenia.

5.5. Postępowanie w przypadku uszkodzeń i zniszczeń barier w wyniku zdarzeń drogowych.

Naprawa lub wymiana elementów wg podanych wyżej procedur może odbyć się każdorazowo po dokonaniu szczegółowych oględzin i podjęciu stosownych decyzji jedynie przez Zamawiającego.

5.6. Montaż elementów odblaskowych.

Na barierach mogą być montowane dwustronne (na górze) punktowe elementy lub liniowe mocowane do bariery za pomocą kołków rozporowych.

5.7. Czyszczenie elementów odblaskowych pomiędzy cyklami mycia.

Czyszczenie miękkimi materiałami przy użyciu wody.

5.8. Montaż Barier drogowych

- 5.8.1. Montaż barier należy wykonywać w miejscu i w przebiegu zgodnym z zatwierdzonym projektem. Przy montażu barier należy wykonać wykopy kontrolne umożliwiające bezkolizyjne przeprowadzenie zleconych robót.
- 5.8.2. Prace należy wykonywać w godzinach nocnych tj. od 22:00 do 5:00 chyba, że Zamawiający ustali inaczej. W przypadku gdy z przyczyn wykonawczych montaż odcinka odbywać się będzie w dwóch lub więcej etapach następujących po sobie, na czas przerwy w prowadzeniu prac zamontowany odcinek bariery winien być zakończony i oznakowany jak docelowo, z zapewnieniem zasad i przepisów o bezpieczeństwie ruchu.
- 5.8.3. Po zakończeniu prac montażowych przed udostępnieniem pasów ruchu do eksploatacji należy sprawdzić czy nie pozostawiono na nich zanieczyszczeń lub przedmiotów.

a) żelbetonowych U-14b

1. Kształt i sposób połączenia elementów bariery identyczne w kształcie i sposobie połączenia ze stosowanymi na terenie miasta Krakowa. Podstawowa długość elementu 4m, wysokość 0,8m, lub 0,5m szerokość przy podstawie 0.56m. Bariery winny być zaimpregnowane środkami antykorozyjnymi i antysolnymi. Górna część bariery malowana w kolorze żółtym o łącznej szerokości 0.6m, pozostała część w kolorze popielatym, skosy barier początkowych pomalowane w pasy żółto-czarne o szerokości 0.2m. Na górnej części bariery należy zamontować w odstępach co 24m dwustronne

- elementy odblaskowe koloru białego.
2. Przed rozpoczęciem prac należy uprzątnąć wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne znajdujące się na jezdni w strefie montażu. Wyznaczyć na podstawie projektu trasę przebiegu bariery. Pomiarów przebiegu trasy bariery w stosunku do krawędzi jezdni należy dokonywać co najmniej co 20m wzdłuż trasy jej ustawienia.
 3. Prace rozładunkowe i montażowe należy wykonywać przy użyciu specjalnych uchwytów instalowanych w miejscach przepustów wody, a manipulacji ciężarem dokonywać w sposób bezpieczny dla użytkowników ruchu na pasach sąsiednich. W przypadku profilowania łuków o małym promieniu, zaleca się stosowanie elementów o długości 2m. po zmontowaniu elementów należy dokonać korekty optycznej ich ustawienia. Pierwsze elementy skośne bariery w części początkowej należy zakotwić do podłoża. Po ostatecznym ustawieniu i wypoziomowaniu elementów należy dokonać ich stabilizacji na podłożu, przy użyciu mieszanek cementowych szybkosprawnych.
 4. Tolerancja między kolejnymi elementami 0 – 10mm, przesunięcie w stosunku do siebie w płaszczyźnie pionowej 0 – 5mm, w płaszczyźnie poziomej 0 -10mm.

b) stalowych (typu SP) U-14a.

1. Podstawowe rodzaje, typy i odmiany barier ochronnych będących przedmiotem niniejszej ST pokazano na załączniku nr 1 w sposób opisowy i graficzny z zastrzeżeniem iż obowiązujące będą jedynie prowadnice typu B.
2. Słupki stalowe o przekroju poprzecznym: dwuteowym, ceowym, zetowym lub sigma.
3. Pas profilowy ma odpowiadać obowiązującym normom w zakresie wymiarów, masy, przekroju poprzecznego i pozostałych własności statycznych. Pozostałe elementy bariery jak: wysięgniki, łączniki ukośne, obejmę słupka, wsporniki, podkładowki, przekładki, śruby, światła odblaskowe mają odpowiadać wymaganiom dokumentacji i być zgodne z ofertą producenta barier w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiału i zabezpieczenia antykorozyjnego. Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów bariery muszą być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych garbów.
4. Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego bariery zgodny z podanym przez producenta, minimalna grubość powłoki cynkowej ma wynosić 60 μm .
5. Przed wykonaniem właściwych robót należy: - wytyczyć trasę bariery, - ustalić lokalizację słupków, - określić wysokość prowadnicy bariery, - określić sposób montażu słupków, - określić miejsca odcinków początkowych i końcowych bariery, - ustalić ewentualne sposoby i użycie łączników, elementów łukowych i zakończeń barier.
6. Sposób montażu bariery proponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inspektora. Bariera ma być montowana każdorazowo zgodnie z instrukcją montażową lub zgodnie z zasadami konstrukcyjnymi ustalonymi przez producenta bariery.
7. Przy montażu bariery niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów lub cięć naruszających powłokę cynkową poszczególnych elementów bariery. Na barierze mają być umieszczone elementy odblaskowe: - czerwone po prawej stronie jezdni, - białe po lewej stronie jezdni.
8. Jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący) wykonania bariery stalowej i obejmuje on: - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, - konieczne oznakowanie robót, - dostarczenie materiałów, - osadzenie (zamontowanie) słupków bariery, - montaż bariery (prowadnicy, wysięgników, przekładek, obejm, wsporników itp. z a pomocą właściwych śrub i podkładek) z wykonaniem niezbędnych odcinków początkowych i końcowych, łączących i umieszczeniem elementów odblaskowych, - uporządkowanie

terenu.
c) linowych U-14a

1. Bariery ochronne linowe (skrajne, dzielące i skarpowe) mogą posiadać trzy lub cztery liny. Podstawowym elementem bariery jest prowadnica wykonana ze stalowych lin o średnicy \varnothing 19mm oraz słupki stalowe o długości i kształcie zgodnym z dokumentacją techniczną producenta. Słupki umieszczone są bezpośrednio w gruncie lub w tulejach stalowych zakotwionych w gruncie lub w fundamentach betonowych. Liny umieszczone są w wycięciach w górnych częściach słupków. Pomiędzy linami w wycięciach słupków zastosować przekładki z tworzywa sztucznego utrzymujące liny w rozstawie co 100 mm +/- 10 mm centralnie do szerokości słupka. Zastosowane liny mają posiadać na obu końcach zaciśniętą końcówkę z gwintowanym prętem służącym do napinania. Podczas montowania barier liny naprężać z wykorzystaniem śrub rzymskich. Słupki barier ustawiane są w rozstawie od 1,0m do 3,0m.
2. Fundamenty kotwiące wykonać należy jako elementy prefabrykowane lub wylewane na miejscu lub jako kotwę prefabrykowaną stalową.
3. Bariery (wszystkie elementy) należy montować zgodnie z instrukcją producenta przy użyciu materiałów dostarczonych wraz z barierami. Wszystkie elementy barier ochronnych linowych powinny być zamontowane w sposób trwały i zgodnie z przepisami z zakresu urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.
4. Jednostką obmiarową jest 1 mb (metr bieżący) bariery który obejmuje: - zakup i dostawę na miejsce wbudowania, - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, - konieczne oznakowanie robót, - montaż wszystkich elementów bariery wraz z zakotwieniem jej elementów początkowych i końcowych, - uporządkowanie terenu.
5. Normy: PN-EN 1317-2 Systemy ograniczające drogę – część 2 ; Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań barier ochronnych.

ROZDZIAŁ 2 BIEŻĄCE UTRZYMANIE

Standard utrzymania oznakowania pionowego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego powinien być zachowany w każdym dniu obowiązywania umowy.

1. Wykaz szczegółowych czynności niezbędnych przy bieżącym utrzymaniu oznakowania pionowego i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na terenie ulic zarządzanych przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa:
 - 1.1. Mycie, czyszczenie i odśnieżanie: znaków, tablic, luster, słupków (wszelakich), konstrukcji, wysięgników, elementów odbłaskowych.
 - 1.2. Mycie, czyszczenie ogrodzeń łańcuchowych, segmentowych, rurowych.
 - 1.3. Usuwanie nielegalnych informacji, naklejek, plaketek, reklam, ogłoszeń, plakatów, napisów, graffiti ze znaków, tablic, luster, słupków, konstrukcji, wysięgników i wszystkich urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego. Usuwanie poprzez odklejenie, zmycie wodą lub innymi specjalistycznymi płynami nie powodującymi uszkodzeń.
 - 1.4. Prostowanie, demontaż i montaż istniejących słupków w istniejącym miejscu (pod znaki, U-12, U-5, U-1, elastycznych, wysięgników, płaskowników, konstrukcji itp.) wraz z betonowaniem, uzupełnianiem brakujących zatyczek, śrub itp. Demontaż i montaż istniejących oraz regulacja znaków, tablic, luster wraz z poprawą, wymianą lub uzupełnieniem zamocowania, montażem śrub kontruujących obligatoryjnie przy każdej regulacji znaku.

gll

2. Odbiór robót

2.1. Zamawiający zobowiązany jest do nadzoru nad prowadzonymi pracami i odbioru wykonanych robót.

2.2. Odbiór wykonanych prac dokonywany jest na zasadzie odbioru końcowego, z którego sporządza się protokół odbioru. Do odbioru Wykonawca przedstawia kosztorys powykonawczy zawierający miesięczny wykaz obiektów z podaniem ilości i rodzaju wykonywanych robót i datę realizacji robót wraz z dokumentacją fotograficzną. Wykonawca będzie sporządzał przedmiotową dokumentację w sposób czytelny potwierdzając fakt wykonania robót (stan przed i po wykonaniu) uwidaczniając każdy element, a następnie przedstawiał ją Zamawiającemu comiesięcznie wraz z kosztorysem powykonawczym do 5-go dnia każdego następnego **miesiąca**. Dokumentacja fotograficzna na płycie CD winna być uporządkowana w sposób analogiczny i zgodny z kolejnością do pozycji w książce obmiarowej. Zamawiający przez czytelność dokumentacji rozumie możliwość identyfikacji urządzenia i jego lokalizacji.

2.3. Od dnia złożenia pełnej dokumentacji – nie zawierającej braków – na Zamawiającym ciąży obowiązek zweryfikowania pełnej dokumentacji do 14 dni od daty złożenia.

3. Rozliczenie

3.1. Dla wszystkich wykonywanych prac przyjmuje się okres rozliczeniowy od 1 do ostatniego dnia danego miesiąca.

3.2. Podstawą do wystawienia faktury jest:

- Kosztorys powykonawczy, dokumentacja fotograficzna,

- Protokół odbioru – podpisany przez osobę odpowiedzialną od strony Wykonawcy oraz osób odpowiedzialnych za dany Obszar od strony Zamawiającego.

3.3. Kosztorys ze zleceniami telefonicznymi winien być wysyłany Zamawiającemu minimum raz w tygodniu w każdy poniedziałek (dokument o którym mowa ma obejmować cały ostatni miniony tydzień)

ROZDZIAŁ 3 ODBIÓR ROBÓT

1. Wykonawca będzie pisemnie zgłaszał do Zamawiającego wykonanie prac w terminie do 2 dni od daty ich realizacji określonej w zleceniach.
2. Zamawiający zobowiązany jest do nadzoru nad prowadzonymi pracami i odbioru wykonanych robót.
3. Odbiór oznakowania pionowego dokonywany jest na zasadzie odbioru końcowego, z którego sporządza się protokół odbioru. Do odbioru Wykonawca przedstawia kosztorys powykonawczy zawierający wykaz zrealizowanych zleceń, poszczególne pozycje kosztorysowe wraz z cenami i terminami ich realizacji + zestawienie zbiorcze.
4. Kosztorys powykonawczy nie może obejmować żadnych dodatkowych prac, które mogłyby być wykonane bez zgody Zamawiającego.
5. Dodatkowe wykonanie prac bez zgody Zamawiającego nie może stanowić dla Wykonawcy podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.
6. Odbioru robót dokonuje przedstawiciel Zamawiającego wraz z przedstawicielem Wykonawcy na podstawie przekazanej dokumentacji.
7. W przypadku stwierdzenia podczas odbioru wystąpienia wad wynikających np. ze złej jakości użytego, materiału, złego montażu elementów oznakowania, niezgodnego ze zleceniem, nieestetycznego wykonania prac lub opóźnień w realizacji Zamawiający:

- Nie dokona odbioru robót, a przedmiot umowy będzie traktowany jako nie ukończony z zachowaniem prawa do naliczenia stosownych kar umownych.
- Zażąda usunięcia wad w terminie określonym przez Zamawiającego na koszt Wykonawcy w ramach tej samej kwoty umownej.

ROZDZIAŁ 4 ZLECENIA ROBÓT

1. Podstawą wykonania robót jest pisemne zlecenie Zamawiającego. W sytuacjach nagłych - w formie ustnej lub elektronicznej, która wymaga potwierdzenia zlecenia w formie pisemnej.
2. W pozostałych przypadkach (interwencje, awarie itp.) dopuszcza się zastosowanie formy ustnej które w okresach jednotygodniowych lub częściej będą potwierdzane w formie pisemnej.
3. Na Wykonawcy ciąży obligatoryjny obowiązek zgłoszenia (forma pisana lub mail) rozpoczęcia każdej pracy w terenie do Dyspozytora ZDMK oraz do osób odpowiedzialnych za Rejon. Wykonawca będzie pisemnie zgłaszał do Zamawiającego zakończenie wykonanych prac w terminie do 2 dni od daty ich realizacji określonej w zleceniu. Rozpoczęcie robót bez ww. zgłoszenia traktowane będzie jako samowolne zajęcie pasa drogowego.
4. W przypadku oznakowywania awarii lub miejsc niebezpiecznych o wykonaniu oznakowania, usunięcia awarii Wykonawca powiadomi niezwłocznie inspektora ZDMK i Dyspozytora ZDMK telefonicznie oraz w terminie do 2 dni w formie pisemnej.
5. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić pisemnie Zleceniodawcę o postępie w realizowaniu prac wykazanych w danym zleceniu.
6. W przypadku nie wykonania prac w terminie z przyczyn niezależnych od Wykonawcy (uznanych przez Zamawiającego) należy niezwłocznie powiadomić pisemnie o tym fakcie Zamawiającego. Termin może ulec zmianie po pisemnej zgodzie Zamawiającego. W przypadku niedopełnienia tego obowiązku zostanie naliczona kara umowna za nieterminowe wykonanie prac.
7. W przypadku zaistnienia awarii na skutek zdarzeń losowych (wypadek, kolizja) lub stwierdzenia dewastacji poprzez kradzież elementów oznakowania lub akty wandalizmu na Wykonawcy tkwi obowiązek wykonywania każdorazowo pełnej dokumentacji fotograficznej przedstawiającej stopień uszkodzenia oraz wykonania naprawy. W przypadku nie wykonania powyższego Wykonawca poniesie koszty robocizny, sprzętu i materiałów.

ROZDZIAŁ 5 ROZLICZENIE ROBÓT, PROWADZENIE DEPOZYTU, ZŁOMOWANIE I UTYLIZACJA

1. Rozliczenie wszystkich prac odbywać się będzie miesięcznie po odbiorze poszczególnych zleconych zakresów prac na podstawie protokołu odbioru, kosztorysu powykonawczego, książki obmiarowej wraz z dokumentacją fotograficzną (oznakowanie pionowe, poziome, urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego)
2. Zamawiający przedstawi Wykonawcy wzory obowiązujących dokumentów rozliczeniowych tj.: książka obmiarowa, zestawienie materiałowe, kosztorys, ewidencja depozytów, ewidencja złomowania – wersja elektroniczna EXCEL i analogicznie wersja papierowa”. Zamawiający będzie poddawał weryfikacji jedynie pełny komplet dokumentów złożonych przez Wykonawcę.
3. Dla wszystkich wykonywanych prac z zakresu oznakowania pionowego przyjmuje się okres rozliczeniowy od 1 do ostatniego dnia danego miesiąca.
4. Rozliczenie wykonanych robót następuje na podstawie kosztorysu powykonawczego wg cen jednostkowych.

all

5. Wykonawca będzie sporządzał co miesiąc zestawienie zbiorcze materiałów wbudowanych - w wersji papierowej jako załącznik do kosztorysu powykonawczego, oraz w wersji elektronicznej i dostarczał do Zamawiającego w terminie do 5-go każdego następnego miesiąca.
6. Rozliczeniu i zapłacie będą podlegały wyłącznie kompleksowo zrealizowane projekty organizacji ruchu (oznakowanie pionowe + oznakowanie poziome + ubrd).
7. Zamawiający będzie poddawał weryfikacji jedynie pełny komplet dokumentów złożonych przez Wykonawcę.
8. Podstawą do wystawienia faktury jest:
 - 8.1. kosztorys powykonawczy: sprawdzony i podpisany przez przedstawiciela Zamawiającego i przedstawiciela Wykonawcy wraz z dokumentacją fotograficzną,
 - 8.2. Wykonawca będzie sporządzał czytelną dokumentację fotograficzną wykonanych prac potwierdzającą fakt ich wykonania (stan przed i po wykonaniu) uwzględniającą każdy element podlegający zapłacie, a następnie przedstawiał ją Zamawiającemu comiesięcznie wraz z kosztorysem powykonawczym do 5-go każdego następnego miesiąca (wersja papierowa i elektronicznej). Dokumentacja fotograficzna na płycie CD winna być uporządkowana w sposób analogiczny do pozycji w „kosztorysie powykonawczym”. Zamawiający przez czytelność dokumentacji rozumie możliwość identyfikacji urządzenia i jego lokalizacji.
 - 8.3. Protokół odbioru: podpisany przez przedstawiciela Zamawiającego i przedstawiciela Wykonawcy. Od Wykonawcy wymaga się – do odbioru końcowego za dany miesiąc – przedstawienia Zamawiającemu poza kosztorysem powykonawczym i dokumentacją fotograficzną zestawienie materiałów wbudowanych w danym miesiącu.
9. W przypadku stwierdzenia w czasie odbioru wad w realizacji przedmiotu umowy, odbiór nie zostanie dokonany, Wykonawca poniesie kary umowne za każdy dzień zwłoki oraz poniesie wszelkie konsekwencje cywilno - prawne wynikające z zagrożenia bezpieczeństwa ruchu przez niedopełnienie konieczności oznakowania rejonu awarii itp.
10. Prace zlecone, nie wykonane w terminie przez Wykonawcę, po 14 dniach Zamawiający może zlecić innej firmie, a wartością wykonanych robót zostanie obciążony Wykonawca.
11. Wykonawca będzie prowadził na bieżąco ewidencję magazynu złomu i depozytu. Elementy przeznaczone do złomowania winny być uwzględniane w comiesięcznym zestawieniu materiałowym. Pełnowartościowe elementy oznakowania z demontażu będące w depozycie do ponownego wbudowania będą ewidencjonowane a zestawienia będą przedstawiane w wersji elektronicznej i papierowej Zamawiającemu przez Wykonawcę po zakończeniu umowy.
12. Rozliczenie wartości materiałów zezłomowanych nastąpi kwartalnie po dostarczeniu przez Wykonawcę złomu do skupu i przedstawieniu przez Wykonawcę Zamawiającemu faktury VAT za złomowanie. Na Wykonawcy ciąży obowiązkowy obowiązek posiadania numeru BDO i posługiwania się nim podczas sprzedaży złomu. Złom jest w całości własnością Zamawiającego. Całkowity dochód ze sprzedaży złomu należy przekazać ZDMK.
13. Faktury za prace utrzymaniowe muszą być wystawiane z dodatkowym podziałem na Inspektorów odpowiedzialnych za swój rejon w danym Obszarze co wiąże się z oddzielną dokumentacją między innymi: kosztorysem powykonawczym, dokumentacją fotograficzną, protokołem odbioru, zestawieniem materiałowym oraz pozostałymi dokumentami.
 - usługi będą rozliczane według cen jednostkowych wynikających z kosztorysu ofertowego na poszczególne prace.
14. Na każdej fakturze Wykonawca będzie zamieszczał zapis o następującej treści:
„Zobowiązanie z tytułu niniejszej faktury wolne od skutków art. 647¹ §5 Kodeksu Cywilnego”

ROZDZIAŁ 6 GWARANCJA

1. Na roboty będące przedmiotem umowy Wykonawca udziela gwarancji na materiał dla poszczególnych elementów oznakowania oraz ich montaż i malowanie.



2. Materiał:
- 2.1. Dla znaków, tablic, tablic drogowskazowych wykonanych z folii odblaskowej na podkładzie z blachy ocynkowanej -10 lat,
 - 2.2. Dla pozostałych elementów i urządzeń bezpieczeństwa -2 lata.
 - 2.3. Montaż poszczególnych elementów oznakowania pionowego -1 rok.
 - 2.4. Malowanie powierzchni elementów urządzeń bezpieczeństwa ruchu -2 lata.
 - 2.5. Na nowo montowane elementy barier betonowych, stalowych i separatorów ruchu - 7 lat
 - 2.6. Oznakowanie poziome:
 - 2.6.1. 12 miesięcy dla oznakowania cienkowarstwowego
 - 2.6.1.1. Gwarancji podlega całość oznakowania poziomego cienkowarstwowego
 - 2.6.2. 36 miesięcy dla oznakowania grubowarstwowego
 - 2.6.3. 12 miesięcy na usuwanie oznakowania poziomego
 3. Gwarancja rozpoczyna się od daty odbioru wykonanych robót zgodnie z protokołem odbioru.
 - 3.1. Gwarancje nie obejmują czasowych awaryjnych zmian zamknięć pasa drogowego, aktów wandalizmu, kolizji drogowych i innych czynników zewnętrznych nie zawinionych ze strony Wykonawcy.

ROZDZIAŁ 7 PRZEPISY

1. Rozporządzenie 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 późn. zm.
2. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393).
3. Ustawa Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 18 października 2012 r, poz.1137) z późn. zm.
4. Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r Nr43, poz.430) z późn. zm.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2003r, Nr 177,poz.1729) z późn. zm.
6. Inne akty prawne, jakie wejdą w życie w czasie trwania Umowy a będą związane z przedmiotem zamówienia.

ROZDZIAŁ 8 NORMY

1. PN-71/B-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
2. PN-1070/02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe.
3. PN-77/B-82200 Cynk.
4. PN-C-81556 Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie zmiennych temperatur.
5. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi. Metoda magnetyczna.
6. PN-H-87070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane.

qu

7. PN-80/B-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego przeznaczenia.
8. PN-84/B-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
9. PN-EN 10152:2004(U) Blacha ocynkowana ogniowo o grubości min. 1,5mm.

SPIS TREŚCI:

OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – str. 2

ROZDZIAŁ 1

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT – str. 2

- Oznakowanie pionowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu – str. 3
- Materiały, Sprzęt, Transport – str. 7
- Oznakowanie poziome – str. 11
- Bariery betonowe, stalowe, oraz separatory ruchu – str. 12

ROZDZIAŁ 2

BIEŻĄCE UTRZYMANIE – str. 17

ROZDZIAŁ 3

ODBIÓR ROBÓT – str. 18

ROZDZIAŁ 4

ZLECENIA ROBÓT – str. 19

ROZDZIAŁ 5

ROZLICZENIE ROBÓT, PROWADZENIE DEPOZYTU,
ZŁOMOWANIE I UTYLIZACJA – str. 19

ROZDZIAŁ 6

GWARANCJA – str. 20

ROZDZIAŁ 7

PRZEPISY – str. 21

ROZDZIAŁ 8

NORMY – str. 21

Podinspektor
Wojciech Kurblel

Z-ca Kierownika Działu Utrzymania
Oznakowania i Urządzeń BRD

Marcin Chytkowski

Specjalista
Dariusz Gabor
16.02.2022

Kierownik Działu Utrzymania
Oznakowania i Urządzeń BRD

Radosław Bajerek

Inspektor
Natalia Nowak