

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ROBOTY W ZAKRESIE UTRZYMANIA OZNAKOWANIA ORAZ  
URZĄDZEŃ BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO WRAZ  
Z REALIZACJĄ PROJEKTÓW ORGANIZACJI RUCHU NA TERENIE  
MIASTA KRAKOWA  
REJON .....**

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

Kraków, czerwiec 2023 r.

## **OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia**

Roboty drogowe związane z utrzymaniem oznakowania oraz urządzeń bezpieczeństwa drogowego wraz z realizacją projektów organizacji ruchu na terenie rejonu .....  
miasta Krakowa

### **1.2. 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

### **1.3. 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 oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego wraz z realizacją projektów organizacji ruchu na terenie rejonu ..... wchodzi usuwanie wszelkich awarii i wykonywanie prac naprawczych poszczególnych elementów oznakowania, urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego (*dalej w Specyfikacji określonych również jako ubrd*), urządzeń zabezpieczających ruch pieszego, a także realizacja 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 nowych projektów organizacji ruchu dla oznakowania, 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 obligatoryjnie 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 ZDMK – dodatkowo informacja o zarejestrowanym zgłoszeniu będzie przesyłana mailowo na wyznaczony przez firmę adres e-mail. Do obowiązków Wykonawcy będzie należało m.in. korzystanie z ww. 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, regulację 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, separatorów 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, z zastrzeżeniem, iż wykonywanie robót objętych wynagrodzeniem ryczałtowym nie wymaga pisemnego zlecenia.

1.4. Zabezpieczaniu 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.

1.6. Opracowywaniu na zlecenie Zamawiającego projektów organizacji ruchu w zakresie dróg Gminy Miejskiej Kraków – szczegóły określono w Rozdziale 8 Specyfikacji Technicznej

1.6.1 Wykładnia dotycząca projektów o których mowa w pkt. 1.6 znajduje się w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (tekst jednolity - Dz. U. z 2017 r. poz. 784)

## **2. Oznakowanie pionowe, ubrd**

### **2.1. ZAKRES ROBÓT**

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

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,

2.1.6. opracowywanie, weryfikacja i realizacja nowych projektów organizacji ruchu.

### **2.2. WYKONANIE ROBÓT**

#### **2.2.1. Ogólne wytyczne**

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

- ustawienie, demontaż, montaż, prostowanie, betonowanie, poprawa, mycie, odśnieżanie, malowanie słupków;

- przymocowanie, demontaż, montaż, obracanie, kontrowanie, mycie, odśnieżanie znaków, tabliczek, tablic, luster;

- ustawienie, demontaż, montaż, prostowanie, poprawa, betonowanie, mocowanie, mycie, odśnieżanie, malowanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

### **2.3. Warunki wykonywania prac:**

**2.3.1.** 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 10 km od granicy administracyjnej miasta Krakowa zapleczem techniczno-warsztatowo-magazynowym zapewniającym właściwe przechowywanie materiałów i sprzętu niezbędnego do realizacji zamówienia. Zamawiający dokona komisyjnego przeglądu i odbioru przedmiotowej bazy techniczno-warsztatowo-magazynowej przed podpisaniem umowy.

2.3.1.1. Wykonawca będzie posiadał bazę dyspozytorską obsługiwaną 24 godziny na dobę przez Dyspozytora, która rozpocznie funkcjonowanie z dniem podpisania Umowy, z co najmniej 1 linią telefoniczną, oraz całodobową, bezprzewodową łącznością z każdym zespołem pracującym na terenie Miasta Krakowa.

2.3.1.2. 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.

2.3.2. Wykonawca jest zobowiązany w terminie 1 tygodnia od daty podpisania umowy do przekazania / zainstalowania Zamawiającemu aplikacji umożliwiającej podgląd pozycji samochodów wykonujących pracę na terenie Miasta Krakowa. Aplikacja powinna użytkownikowi umożliwiać uzyskanie danych na temat: przejechanej trasy wskazanego samochodu, ilość kilometrów przebytych, filtrowanie według zadanego czasu oraz powinna mieć możliwość wydruku. Za sprawność działania aplikacji przez cały okres obowiązywania umowy Wykonawca ponosi odpowiedzialność.

2.3.3. Wykonawca zobowiązany jest wymienić uszkodzone oznakowanie, ubrd bez zwłoki, w czasie określonym przez Zamawiającego lub osoby przez niego upoważnione. Ustawienie czasowego zabezpieczenia do czasu fizycznej naprawy leży w całości po stronie wykonawcy i ma być w kalkulowane w koszt umowy. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji prac zgodnie z ich terminem określonym w zleceniu, umowie.

2.3.4. 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.

2.3.5. 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 3 godzin od chwili otrzymania informacji (w każdej formie) od Zamawiającego.

2.3.6. Wykonawca jest zobowiązany dokonać zabezpieczenia awarii w pasie drogowym niezwłocznie, lecz nie później niż w ciągu 3 godzin od chwili zgłoszenia przez Zamawiającego. Koszt oznakowania czasowego i urządzeń BRD służących do zabezpieczenia wszelkich awarii ma być uwzględniony w ryczałcie.

2.3.7. W przypadku przekroczenia terminów o których mowa w pkt. 2.3.5. i 2.3.6. 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.

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

A-7 – „ustąp pierwszeństwa”

A-9 – „przejazd kolejowy z zaporami”

A-10 – „przejazd kolejowy bez zapor”

A-21 – „tramwaj”

B-1 – „zakaz ruchu w obu kierunkach”

B-2 – „zakaz wjazdu”

B-20 – „stop”

D-1 – „droga z pierwszeństwem”

D-2 – „koniec drogi z pierwszeństwem”

D-3 – „droga jednokierunkowa”

D-6 – „przeście dla pieszych”

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

D-44 – „strefa płatnego parkowania”

D-45 – „koniec strefy płatnego parkowania”

G-1a - f – wskaźniki umieszczane przed przejazdami kolejowymi

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

2.3.10. W powiadomieniu o którym mowa wyżej należy określić ilość i rodzaj użytego materiału do zabezpieczenia oraz dokumentacją ze szkicem sytuacyjnym stanowiącą załącznik do Specyfikacji Technicznej.

2.3.11. Równocześnie należy wykonać czytelną dokumentację fotograficzną ustawionego zabezpieczenia. Koszt oznakowania czasowego oraz urządzeń BRD służących do zabezpieczenia wszelkich awarii ma być uwzględniony w ryczałcie.

2.3.12. W dniu wykonania czynności a najpóźniej w dniu następnym Wykonawca winien powiadomić Zamawiającego (telefon, faks lub inna forma np. raport) przekazując szkic zgodny z załącznikiem do niniejszej Specyfikacji i 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.

f) materiał zdjęciowy obrazujący powstałe w wyniku zdarzenia drogowego uszkodzenia.

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.

2.3.13. 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 ryczałtu) ponosi Wykonawca. Jednocześnie Wykonawca zobowiązany jest do odtwarzania brakujących elementów na koszt własny do czasu obowiązywania oznakowania czasowego.

2.3.14. Wdrożenie stałych lub czasowych 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.

2.3.15. 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. Koszt tych prac leży po stronie Wykonawcy i ma być w kalkulowany w pozycję kosztorysową.

2.3.16. Przy wdrożeniu stałych lub czasowych organizacji ruchu na wykonawcy ciąży obligatoryjny obowiązek wynikający z §12 ust. 1 oraz ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem.

## **2.4. 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).

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

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

2.4.3. Wykonawca po zawarciu umowy w terminie nieprzekraczającym 1 tygodnia ma obowiązek przedłożyć schematy zabezpieczenia powtarzalnych robót utrzymaniowych w celu wydania opinii przez Zamawiającego, a następnie po jej uzyskaniu do przedłożenia jej w Wydziale Miejskiego Inżyniera Ruchu Urzędu Miasta Krakowa w celu zatwierdzenia w zakresie dróg publicznych oraz przedłożyć w celu zatwierdzenia przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa w zakresie dróg wewnętrznych. Powyższe ma odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem.

2.4.4. Projekt czasowy o którym mowa nie będzie podlegał odrębnej zapłacie, należy uwzględnić jego koszt w cenach jednostkowych w kosztorysie.

2.4.5. Wykonawca ma obligatoryjny obowiązek wykonywać prace na mieście pojazdami i samochodami z logotypami wraz z nazwą wykonawcy umieszczonymi na pojazdach i samochodach w sposób widoczny i umożliwiający identyfikację.

## **2.5. Zasady wykonania robót**

- 2.5.1. 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 (Dz. U. z 2003 r. nr 220 poz. 2181 z późn. zm.) oraz poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.
- 2.5.2. 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 lub iniekcji (w przypadku niewielkich otworów np. po wkrętach). 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.
- 2.5.3. Przez malowanie Zamawiający rozumie kompleksowe dostosowanie terenu, oczyszczenie powierzchni, pomalowanie farbą antykorozyjną, pomalowanie farbą w kolorach ustalonych i wskazanych przez Zamawiającego.
- 2.5.4. Konstrukcje wsporcze dla znaków powinny uniemożliwiać ich skracanie przez wiatr, przy czym sposób ich zabezpieczenia ma być skuteczny i leży po stronie Wykonawcy.
- 2.5.5. Montaż nowego znaku obejmuje obligatoryjnie kontrowanie – poprzez wkręcenie dodatkowego blachowkrętu przez uchwyt tarczy do słupka – wszystkich nowo montowanych tarcz znaków.
- 2.5.6. Słupki 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.
- 2.5.7. W przypadkach spornych, ocena użytej mieszanki betonowej do prawidłowego montażu oznakowania odbywa się przez niezależne laboratorium drogowe na koszt wykonawcy prac.
- 2.5.8. Przez obrócenie znaku Zamawiający rozumie przywrócenie prawidłowego ustawienia tarczy znaku (zgodnego z Rozporządzeniem w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003 r. nr 220 poz. 2181 z późn. zm.) z dokręceniem istniejących śrub
- 2.5.9. Przez prostowanie słupków Zamawiający rozumie przywrócenie ich do pozycji pionowej, z ewentualnym w razie konieczności ich demontażem i ponownym zamontowaniem słupka w podłożu.
- 2.5.10. Przez usuwanie nielegalnych informacji, naklejek, plakietek, 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.
- 2.5.11. 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.

- 2.5.12. 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.
- 2.5.13. 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.
- 2.5.14. 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).
- 2.5.15. 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.
- 2.5.16. 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.
- 2.5.17. Przy demontażu elementów nie nadających się do ponownego wykorzystania, w cenie ma być uwzględniona utylizacja.
- 2.5.18. 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. Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania każdego zakończenia słupka ozdobnego (szyszka, kulka itp.) po akceptacji.
- 2.5.19. W przypadku jeżeli Wykonawca prac uszkodzi element oznakowania (tarczę, jej lico, słupek itp.), zobowiązany on jest do wymiany całego uszkodzonego elementu na własny koszt.
- 2.5.20. Wykonawca prac ma obowiązek posiadać na terenie zaplecza techniczno–warsztatowo–magazynowego znajdującego się na terenie miasta Krakowa lub do 10 km od granicy administracyjnej miasta Krakowa, rezerwę materiałową celem zapewnienia prawidłowej realizacji przedmiotu umowy. Powierzchnia zaplecza techniczno–warsztatowo–magazynowego winna zapewniać możliwość przechowywania rezerw depozytowych będących w posiadaniu Zamawiającego.
- 2.5.21. Na Wykonawcy prac ciąży obowiązek zapewnienia minimalnych wartości rezerwy materiałowej przez cały okres obowiązywania przedmiotu umowy.
- 2.5.22. Utworzenie i utrzymanie rezerwy materiałowej nie podlega dodatkowej zapłacie. Zamawiający ponosi wyłącznie koszty wbudowanego materiału na podstawie umowy utrzymaniowej.
- 2.5.23. Zamawiający ma prawo w czasie obowiązywania umowy dokonać kontroli rezerwy materiałowej. W przypadku stwierdzenia braku minimalnej wartości rezerwy materiałowej zastosowanie mają zapisy umowy dotyczące nierzetelnego wykonania prac.
- 2.5.24. Minimalne ilości rezerwy materiałowej o której mowa wyżej , przedstawiają się następująco:  
Znaki średnie



|  |  |
|--|--|
| Tarcze znaku typu A-                   | 10 szt.  |
| Tarcze znaku typu B-                   | 10 szt.  |
| Tarcze znaku typu C-                   | 10 szt. (wzór jak dla znaku np. C-9)                       |
| Tarcze znaku typu D-                   | 10 szt. (wzór jak dla znaku np. D-6, D-6a, D-6b)           |
| Tarcze znaku typu T-                   | 20 szt. (tabliczki z możliwością naklejenia tekstu)        |
| Bariera sprężysta jednostronna typu SP | - 20 mb  |
| Separatory ruchu                       | 20 mb  |
| Liniovne progi zwalniające             | 10 mb (listwowe U-16d)                                     |
| U-11a                                  | 5 szt.   |
| U-3a                                   | 5 szt.   |
| U-3b                                   | 5 szt.   |
| U-20b                                  | 20 szt.  |
| U-21a,b                                | 20 szt.  |
| U-18a                                  | 2 szt.   |
| U-18b                                  | 2 szt.   |
| Słupki ocynk do znaków                 | min. 50 mb   |
| Słupki blokujące typ U-12c             | min. 10 szt.   |
| Słupki blokujące typ U-12b             | min. 10 szt. (bez uchwytów łańcuchowych)                   |
| Ogrodzenia łańcuchowe                  | 10 szt. /36 mb (U-12b z uchwytami łańcuchowymi/łańcuchami) |
| Słupki elastyczne typu SIG             | 10 szt.  |

2.5.25. Wpływy ze złomowania stanowią dochód ZDMK.

2.5.26. Wykonawca na żądanie Zamawiającego jest zobowiązany udostępnić reflektometr do badania oznakowania pionowego w celu oceny przez Zamawiającego realizacji przedmiotu umowy.

2.5.27. Objazd oznakowania pionowego i elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego obejmować ma wszystkie drogi w zakresie obowiązywania umowy na których to oznakowanie występuje. Objazd prowadzony ma być w warunkach gwarantujących dobrą widoczność i czytelność wszystkich elementów oznakowania i ubrd występujących w pasie drogowym. Objazd wykonywany będzie w ramach ryczału i dostarczany będzie Zamawiającemu na przenośnym nośniku danych. Zamawiający zastrzega sobie prawo zlecenia dodatkowego objazdu całego miasta Krakowa lub jego części w dowolnym czasie na podstawie pisemnego zlecenia. Sytuacja taka może mieć miejsce w przypadku stwierdzenia usterek w oznakowaniu przez przedstawiciela Zamawiającego. Przeprowadzenie objazdu na drodze dwukierunkowej winno być wykonane w dwóch kierunkach ruchu.

Wykonawca wykona dokumentację filmową jako załącznik do protokołu z objazdu w formacie mp4 oraz w rozdzielczości nie mniejszej niż 1920x1080 [ilość klatek na sekundę: minimum 30 fps lub więcej]. Zamawiający zastrzega sobie prawo zmiany formatu dokumentacji filmowej w trakcie obowiązywania umowy.

Dla każdej skontrolowanej ulicy Wykonawca utworzy osobny folder.

Protokół z objazdu ma zawierać następujące informacje:

- wykaz ulic skontrolowanych wraz z datą dokonania ich kontroli
- wykaz usterek w oznakowaniu na danej ulicy
- w przypadku nie stwierdzenia usterek na danej ulicy na dokumencie winien znaleźć się zapis informujący o tym fakcie (np. ulica [*nazwa*] w dniu [*data kontroli*] brak stwierdzonych usterek w oznakowaniu]

Przez „usterkę” Zamawiający rozumie np. uszkodzenia mechaniczne, nieczytelne oznakowanie, brudne itp.

2.5.28. Zabrania się umieszczania nośników pod oznakowanie pionowe w punktowych miejscach wygradzonych w sposób trwały (obrzeże, krawężnik) przeznaczonych pod zieleń (drzewa, krzewy).

2.5.29. Wykonawca zapewni samochód do dyspozycji inspektora na jego polecenie w celach kontroli realizacji przedmiotu umowy w obecności Wykonawcy.

2.5.30. Przy realizacji projektów organizacji ruchu w zakresie oznakowania B-35 i B-36 na Wykonawcy ciąży obowiązkowy 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. Również na Wykonawcy ciąży obowiązek zapewnienia czasowego oznakowania D-48 i żółtych tablic informacyjnych o zmianie organizacji ruchu z terminem „Zmiana organizacji ruchu od dnia ...”. Koszt ww. znaków i tablic/tabliczek w całości leży po stronie Wykonawcy i ma być wkalkulowany w cenę jednostkową oznakowania stałego.

2.5.31 Każdego dnia roboczego do godziny 7:30 Zamawiający winien otrzymać od Wykonawcy precyzyjną i szczegółową informację o planowanych robotach na bieżący dzień i na następującą po nim noc; informacja o której mowa wyżej winna być przekazywana na adres elektroniczny inspektorów (ze strony Zamawiającego) w ramach obowiązującej umowy (wszystkie rejony), zgodnie ze wzorem określonym w załączniku do niniejszej Specyfikacji Technicznej. Ponadto, każdorazowo po zrealizowaniu zleconego projektu organizacji ruchu a także pozostałych prac określonych w zleceniu Wykonawca ma obowiązek poinformowania Zamawiającego mailem (na adres elektroniczny inspektorów rejonu utrzymaniowego) o tym fakcie w terminie do 2 dni od zakończenia realizacji, wskazując w szczególności w powiadomieniu faktyczny dzień całościowego zakończenia realizacji prac. Dodatkowo raz w tygodniu, w każdy poniedziałek do godziny 10:00 Zamawiający winien otrzymać od Wykonawcy raport realizacji projektów na najbliższe dwa tygodnie; informacja o której mowa wyżej winna być przekazywana na adres elektroniczny inspektorów (ze strony Zamawiającego) w ramach obowiązującej umowy (wszystkie rejony), zgodnie ze wzorem określonym w załączniku do niniejszej Specyfikacji Technicznej.

### **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.

**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 wywinięcie 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 wywiniętą 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 | $\geq 0,60$   | $\text{kN m}^{-2}$ |
| Wytrzymałość na obciążenie skupione           | $\geq 0,50$   | kN                 |
| Chwilowe odkształcenie zginające              | $\leq 25$   | 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  $\text{cg/Lux/m}^2$  (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).

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 uchwytu 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. Słupek z rur stalowych ocynkowanych  $\varnothing$  60,3 mm,  $\varnothing$ 76 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, zwalcowań 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, każdego rodzaju, 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 wywinętą 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 m<sup>2</sup> 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. Słupek przeszkodowy

Słupek 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 cm<sup>2</sup>. 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) "**

### 3.1.10. Znaki podświetlane i znaki świetlne:

**znaki podświetlane** – takie, których lico znaku jest podświetlane, posiadają lampy ostrzegawcze zamontowane po obu stronach kasety lub nad nią, mogą posiadać dodatkową lampę doświetlającą (w przypadku znaków montowanych na konstrukcjach typu bramowego).

**znaki świetlne (diodowe, znaki zmiennej treści)** – to takie których piktogramy, oraz obwódka znaku otoczone są diodami świecącymi. Zasilanie solarne lub sieciowe.

### 3.1.11. Radar z wyświetlaczem to urządzenie umożliwiające pomiar prędkości nadjeżdżającego samochodu i wyświetlenie go na dużym czytelnym wyświetlaczu z dokładnością do 1km/h

## 4. Wymagania dotyczące sprzętu i transportu.

4.1.Roboty wykonuje się ręcznie i mechanicznie z zachowaniem przepisów BHP.

4.2.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.

- 4.3. 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.
- 4.4. 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.
- 4.5. 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 będą w depozycie do ponownego wbudowania będą ewidencjonowane a zestawienia będą przedstawiane Zamawiającemu przez Wykonawcę kwartalnie.
- 4.6. 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.
- 4.7 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.

## **ROZDZIAŁ 2**

### **OZNAKOWANIE POZIOME i URZĄDZENIA BRD**

1. Wykonanie oznakowania poziomego na terenie miasta Krakowa polega na realizacji prac malarskich na oznakowaniu poziomym cienkowarstwowo farbami rozpuszczalnikowymi oraz grubowarstwowo masami chemoutwardzalnymi, zgodnie z przekazanym zleceniem i dokumentacją techniczną lub zmianami zaakceptowanymi na piśmie przez Zamawiającego. Wykonanie oznakowania poziomego wiąże się z koniecznością wdrażania projektów organizacji ruchu oraz poprawą czytelności projektów wdrożonych.

#### **2. Ogólne wytyczne**

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

2.3. Zamawiający przez poniższe pojęcia rozumie:

2.3.1. Oznakowanie poziome – wszystkie elementy oznakowania poziomego drogi, znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni.

2.3.2. Oznakowanie gładkie – oznakowanie o pełnym wypełnieniu.

2.3.3. Oznakowanie strukturalne – oznakowanie o niepełnym wypełnieniu, wykonywane poprzez uformowanie struktur w kształcie kropek, łezek lub nieregularnych struktur przy czym Zamawiający określa stosunek naniesionej struktury do pola niewypełnionego jako minimum 70-30 (gdzie 70% stanowi naniesioną strukturę a 30% pole niewypełnione).

2.3.4. Materiały do poziomego znakowania dróg – materiały zawierające rozpuszczalniki, wolne od rozpuszczalników lub punktowe elementy odblaskowe, które mogą zostać naniesione albo wbudowane przez malowanie, natryskiwanie, odlewanie, wytłaczanie, rolowanie, klejenie itp. na nawierzchnie drogowe, stosowane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze podwyższonej. Materiały te powinny posiadać właściwości odblaskowe.

2.3.5. Oznakowanie drogowe zestaw - podstawowy materiał do oznakowania poziomego dróg, tj. farba, masa chemoutwardzalna łącznie z rodzajem i ilością dozowanych materiałów do posypywania potrzebnych do utworzenia oznakowania drogi. Zmiana proporcji lub rodzaju składników tworzy nowy zestaw wyrobu.

2.3.6. Materiały do znakowania cienkowarstwowego – farby nakładane warstwą grubości od 0,3 mm do 0,8 mm.

2.3.7. Materiały do oznakowania grubowarstwowego – materiały nakładane warstwą grubości od 0,9 mm do 3,5 mm. Należą do nich masy chemoutwardzalne stosowane na zimno, masy termoplastyczne oraz materiały prefabrykowane, w tym taśmy odblaskowe.

2.3.8. Oznakowanie nowe – oznakowanie, w którym zakończył się czas schnięcia i nie upłynęło 14 dni od wykonania oznakowania. Pomiary właściwości oznakowania należy wykonywać od 7 do 14 dnia po wykonaniu oznakowania.

2.3.9. Kulki szklane – materiał do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na oznakowanie wykonane materiałami w stanie ciekłym, w celu uzyskania widzialności oznakowania w nocy. Kulki szklane mogą być także składnikiem mas chemoutwardzalnych i termoplastycznych (kulki do mieszania).

2.3.10. Materiał uszorstniający – kruszywo zapewniające oznakowaniu poziomemu właściwości antypoślizgowe.

2.3.11. Współczynnik odblasku  $R_L$  - parametr określający widoczność znaku poziomego w nocy. Badany jest za pomocą reflektometru ręcznego lub mobilnego.

2.3.12. Współczynnik luminancji w świetle rozporoszonej  $Q_d$  - parametr określający widoczność znaku poziomego w dzień. Badany jest za pomocą reflektometru ręcznego lub mobilnego.

2.3.13. Współczynnik luminancji  $\beta$  oraz współrzędne chromatyczności  $x$ ,  $y$  – parametry określające widoczność oznakowania w dzień ( $\beta$ ) oraz jego barwę ( $x$ ,  $y$ ).

2.3.14. Wskaźnik szorstkości SRT – parametr określający odporność na poślizg.

2.3.15. Trwałość oznakowania poziomego – zdolność do utrzymania minimalnych wymaganych parametrów użytkowych i funkcjonalnych przez założony czas.

### **3. Materiały, Sprzęt, Transport**

3.1. Wszystkie materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać atesty producenta oraz odpowiadać warunkom wyszczególnionym we właściwych przepisach, w tym spełniać warunki postawione w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 220 poz. 2181 z 2003 roku z późn. zm.).

3.2. Roboty wykonuje się ręcznie i mechanicznie z zachowaniem przepisów BHP.

- 3.3. Do transportu oraz w trakcie prowadzonych prac służyć 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.
- 3.4. Wykonawca musi posiadać niezbędny sprzęt do realizacji zleconych prac.
- 3.5. Oznakowanie opakowań materiałów do poziomego znakowania dróg znakiem budowlanym powinno być zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa oraz PN-EN ISO 780. Ponadto w przypadku farb rozpuszczalnikowych oznakowanie opakowania powinno być zgodne z rozporządzeniem Ministra Zdrowia.
- 3.6. Wykonawca musi dysponować służbami technicznymi wyposażonymi w specjalistyczny sprzęt, przez wszystkie dni tygodnia oraz inne niezbędne urządzenia do realizacji zleconych prac.
- 3.7. Transport materiałów do oznakowania poziomego przez Wykonawcę winien odbywać się środkami transportowymi uniemożliwiającymi ich przesuwanie w czasie transportu. Odpowiedzialność za wady materiału powstałe podczas transportu wskazanego wyżej ponosi Wykonawca.

#### 4. ZAKRES ROBÓT I MATERIAŁ

- 4.2. Oznakowanie ma być wykonywane zgodnie ze zleceniem.
- 4.3. Materiałami do wykonywania oznakowania cienkowarstwowego powinny być farby rozpuszczalnikowe nakładane warstwą grubości od 0,30 mm do 0,80 mm (na mokro). Powinny to być ciekłe produkty zawierające ciała stałe zdyspergowane w roztworze żywicy syntetycznej w rozpuszczalniku organicznym, które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych. Podczas nakładania farb do oznakowania cienkowarstwowego przez natrysk (w uzasadnionych przypadkach pędzlem, wałkiem) powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym. Właściwości fizyczne poszczególnych materiałów do poziomego oznakowania cienkowarstwowego określają Krajowe Oceny Techniczne lub Aprobaty Techniczne.
- 4.4. Materiałami do oznakowania grubowarstwowego powinny być materiały umożliwiające nakładanie ich warstwą grubości od 0,90 mm do 3,50 mm – masy chemoutwardzalne stosowane na zimno.

Masy chemoutwardzalne powinny być substancjami dwu- lub trójskładnikowymi, mieszanymi ze sobą w proporcjach ustalonych przez producenta i nakładanymi na powierzchnię z użyciem odpowiedniego sprzętu. Masy te powinny tworzyć warstwę kohezyjną w wyniku reakcji chemicznej.

Właściwości fizyczne mas chemoutwardzalnych do oznakowania grubowarstwowego określają Krajowe Oceny Techniczne lub Aprobaty Techniczne.

4.4 .Dopuszczalna zawartość składników lotnych w materiałach do oznakowania poziomego dróg:

- farby rozpuszczalnikowe – 25 % (m/m),
  - farby chemoutwardzalne i masy chemoutwardzalne - 2% (m/m).
- 4.4.1. Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen) w ilości większej niż 8 % (m/m). Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.



- 4.5. Trwałość oznakowania rozumiana jako zdolność do utrzymania minimalnych wymaganych parametrów użytkowych i funkcjonalnych przez założony czas oceniana jest na podstawie spełniania wymagań widoczności w dzień, widoczności w nocy oraz szorstkości.
- 4.6. Kulki szklane. Materiały w postaci kulek szklanych refleksyjnych do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na materiały do oznakowania powinny zapewniać widzialność w nocy poprzez odbicie powrotne w kierunku pojazdu wiązki światła wysyłanej przez reflektory pojazdu.
- 4.6.1. Kulki szklane powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania światła co najmniej 1,50, wykazywać odporność na wodę, kwas solny, chlorek wapniowy i siareczek sodowy oraz zawierać nie więcej niż 20% kulek z defektami w przypadku kulek o maksymalnej średnicy poniżej 1 mm oraz 30 % w przypadku kulek o maksymalnej średnicy równej i większej niż 1 mm. Krzywa uziarnienia powinna mieścić się w krzywych granicznych podanych w certyfikacie CE.
- 4.6.2. Kulki szklane hydrofobizowane powinny ponadto wykazywać stopień hydrofobizacji co najmniej 80%.
- 4.6.3. Wymagania i metody badań kulek szklanych podano w PN-EN 1423:2012. Właściwości kulek szklanych określają certyfikaty CE oraz deklaracje właściwości użytkowych.
- 4.7. Materiał uszorstniający oznakowanie. Powinien składać się z naturalnego lub sztucznego twardego kruszywa (np. krystobalitu), stosowanego w celu zapewnienia oznakowaniu odpowiedniej szorstkości (właściwości antypoślizgowych). Materiał uszorstniający nie może zawierać więcej niż 1% cząstek mniejszych niż 90 µm. Potrzeba stosowania materiału uszorstniającego wynika z zapisów AT lub KOT.
- 4.7.1. Wymagania i metody badań materiału uszorstniającego oraz mieszaniny kulek szklanych z materiałem uszorstniającym podano w PN-EN 1423:2012. Właściwości materiału uszorstniającego oraz mieszaniny kulek szklanych z materiałem uszorstniającym określają certyfikaty CE oraz deklaracje właściwości użytkowych.

## **5. DOKUMENTY I WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW ORAZ ICH PRZECHOWYWANIE**

- 5.2. Dokument dopuszczający do stosowania materiałów. Każdy materiał używany przez Wykonawcę do poziomego znakowania dróg musi posiadać aprobatę techniczną IBDiM oraz spełniać warunki postawione w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 220 poz. 2181 z 2003 roku z późn. zm.)
- 5.3. Farby stosowane przez Wykonawcę powinny być oznakowane znakiem budowlanym B, zgodnie ze stosownym rozporządzeniem, co oznacza wystawienie krajowej deklaracji właściwości użytkowych z aprobatą techniczną lub Krajową Oceną Techniczną [KOT] (np. dla farb) lub znakiem CE, zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych, co oznacza wystawienie deklaracji właściwości użytkowych z normą zharmonizowaną (np. dla kulek szklanych). Materiały nieposiadające ważnych dokumentów wymienionych powyżej nie będą dopuszczane do wbudowania.
- 5.4. Podane w KOT dozowania powinny być stosowane z uwzględnieniem tolerancji wynikających z ustawień maszyny aplikującej. Wyroby do poziomych oznakowań dróg należy stosować zgodnie z zamierzonym zastosowaniem określonym w KOT oraz aplikować zgodnie z zaleceniami producenta.
- 5.5. 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. Badania powinny być wykonane zgodnie z metodami podanymi w

odpowiednim dokumencie odniesienia (PN-EN, Krajowa Ocena Techniczna lub Aprobata Techniczna).

- 5.6. Materiały stosowane do oznakowania nawierzchni nie powinny zawierać substancji zagrażających zdrowiu ludzi i powodujących skażenie środowiska. Jeżeli zastosowane są takie substancje warunki stosowania powinny być określone w Karcie charakterystyki wyrobu.
- 5.7. Materiały do oznakowania cienkowarstwowego nawierzchni powinny zachować stałość swoich właściwości chemicznych i fizykochemicznych przez okres co najmniej 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta.
- 5.8. Materiały do poziomego oznakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, zwłaszcza zabezpieczających je od napromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze określonej przez producenta.
- 5.9. Do 7 dni od daty podpisania umowy Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji wszystkie aprobaty i dokumenty na stosowane materiały do poziomego oznakowania dróg wykorzystywane podczas trwania przedmiotu umowy.

## 6. WYKONANIE ROBÓT

- 6.2. W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C oraz co najwyżej 30°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 80%. Podczas prac wykonywanych w nocy należy zwrócić uwagę, czy nie został przekroczony punkt rosy. W przypadku przekroczenia punktu rosy należy zastosować osuszanie nawierzchni malowanej (wliczone w cenę jednostkową w kosztorysie).

6.2. Zamawiający przewiduje możliwość wykonania oznakowania poziomego w niesprzyjających warunkach atmosferycznych.

6.2.1. Jeżeli zajdzie konieczność wykonywania oznakowania poziomego w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, możliwe jest skrócenie okresu gwarancyjnego lub zrezygnowanie z niego.

6.3. Poprawność wykonania oznakowania wymaga jednorodności nawierzchni znakowanej. Nierównomierności i/albo miejsca łatania nawierzchni, które nie wyróżniają się od starej nawierzchni i nie mają większego rozmiaru niż 15% powierzchni znakowanej, uznaje się za powierzchnie jednorodne.

6.4. Przygotowanie podłoża do wykonania znakowania

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

6.5. Wykonanie oznakowania drogi materiałami cienkowarstwowymi

Wykonanie oznakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne z poniższymi wskazaniami.

Farbę do oznakowania cienkowarstwowego po otwarciu opakowania należy wymieszać w czasie od 2 do 4 minut do uzyskania pełnej jednorodności. Przed lub w czasie napełniania zbiornika malowarki zaleca się precedzić farbę przez sito 0,6 mm. Nie wolno stosować do malowania mechanicznej farby, w której osad na dnie opakowania nie daje się całkowicie wymieszać lub na jej powierzchni znajduje się kożuch. Farbę należy nakładać równomierną

warstwą o grubości ustalonej w STWiORB, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować metodą mechaniczną przy pomocy grzebienia pomiarowego lub metodą grawimetryczną na podstawie różnicy mas na płycie szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malowarki. Ilość farby zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20%.

Wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu samojezdnych malowarek z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi lub mieszaniną kulek szklanych z materiałem uszorstniającym. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do zakresu i rozmiaru prac. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonania oznakowania podejmuje Przedstawiciel Zamawiającego na wniosek Wykonawcy.

#### 6.6. Wykonanie oznakowania drogi materiałami grubowarstwowymi

Wykonanie oznakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych – zgodnie z poniższymi wskazaniem. Materiał do oznakowania poziomego należy nakładać równomierną warstwą o grubości ustalonej w STWiORB, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować metodą mechaniczną przy pomocy urządzenia do pomiaru grubości oznakowań poziomych lub śruby mikrometrycznej lub suwmiarki. Dopuszcza się inną metodę np. grawimetryczną, za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego. Ilość materiału zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy, nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20 %.

Wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu urządzeń samojezdnych z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi lub mieszaniną kulek szklanych z materiałem uszorstniającym. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do zakresu i rozmiaru prac. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonania oznakowania podejmuje Przedstawiciel Zamawiającego na wniosek Wykonawcy.

#### 6.7. Usuwanie oznakowania poziomego

W przypadku konieczności usunięcia istniejącego oznakowania poziomego, czynność tę należy wykonać w sposób jak najmniej uszkadzający nawierzchnię. Zaleca się wykonywać usuwanie oznakowania poziomego wodą pod wysokim ciśnieniem (waterblasting), frezowania mechanicznego (mikrofrezowanie), śrutowania, trawienia. Nie dopuszcza się usuwania oznakowania poziomego na jezdni i chodnikach przez zamalowanie.

Punktowe elementy odblaskowe należy usuwać zgodnie z zaleceniami producenta.

Środki zastosowane do usunięcia oznakowania nie mogą wpływać ujemnie na przyczepność nowego oznakowania do podłoża, na jego szorstkość, trwałość oraz na właściwości podłoża.

Inna metoda usuwania oznakowania poziomego jest dopuszczalna wyłącznie w uzgodnieniu z Przedstawicielem Zamawiającego.

#### 6.8. Tolerancje i wymagania wobec nowo wykonanego oznakowania

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

W przypadku stwierdzenia rozbieżności kształtu oznakowania odnowionego w stosunku do starego (z powodu np. zniekształcenia nawierzchni, niedbałości wykonania oznakowania) usunięcie rozbieżności należy wliczyć w koszty.

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

- szerokość linii może się różnić od wymaganej o  $\pm 5$  mm,
- długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 50 mm lub większa co najwyżej 250 mm,
- dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli o więcej niż  $\pm 50$  mm długości wymaganej,
- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż  $\pm 50$  mm dla wymiary długości i  $\pm 20$  mm dla wymiaru szerokości.

**Widzialność oznakowania w dzień** jest określona współczynnikiem luminancji wyrażonym współczynnikiem luminancji w świetle rozproszonym Qd lub współczynnikiem luminancji  $\beta$  oraz barwą oznakowania wyrażoną współrzędnymi chromatyczności x, y. Zaleca się wykonywanie pomiaru współczynnika luminancji w świetle rozproszonym Qd, ale za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego może on być zastąpiony pomiarem współczynnika luminancji  $\beta$ .

Wartość współczynnika Qd dla oznakowania nowego w ciągu 7 - 14 dni po wykonaniu powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:

- białej na nawierzchni asfaltowej, co najmniej  $130 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ , klasa Q3,
- białej na nawierzchni betonowej, co najmniej  $160 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ , klasa Q4,

Wartość współczynnika Qd powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego po 14 dniu od wykonania, w ciągu całego okresu użytkowania, barwy:

- białej na nawierzchni asfaltowej, co najmniej  $100 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ , klasa Q2,
- białej na nawierzchni betonowej, co najmniej  $130 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ , klasa Q3,

Wartość współczynnika  $\beta$  powinna wynosić dla oznakowania nowego w terminie od 7 do 14 dnia po wykonaniu, barwy:

- białej na nawierzchni asfaltowej, co najmniej 0,40, klasa B3,
- białej na nawierzchni betonowej, co najmniej 0,50, klasa B4,

Wartość współczynnika  $\beta$  powinna wynosić po 14 dniu od wykonania dla całego okresu użytkowania oznakowania, barwy:

- białej na nawierzchni asfaltowej, co najmniej 0,30, klasa B2,
- białej na nawierzchni betonowej, co najmniej 0,40, klasa B3,

Barwa oznakowania powinna być określona wg PN-EN 1436:2018-02 przez współrzędne chromatyczności x i y, które dla suchego oznakowania powinny leżeć w obszarze zdefiniowanym przez cztery punkty narożne podane w tablicy 1

Tablica 1. Punkty narożne obszarów chromatyczności oznakowań dróg

| Punkt narożny nr     |   | 1     | 2     | 3     | 4     |
|----------------------|---|-------|-------|-------|-------|
| Oznakowanie białe    | x | 0,355 | 0,305 | 0,285 | 0,335 |
|                      | y | 0,355 | 0,305 | 0,325 | 0,375 |
| Oznakowanie czerwone | x | 0,690 | 0,530 | 0,495 | 0,655 |
|                      | y | 0,310 | 0,300 | 0,335 | 0,345 |

## **Widzialność w nocy**

Za miarę widzialności w nocy przyjęto powierzchniowy współczynnik odbłasku  $R_L$ , określany według PN-EN 1436:2018-02

Wartość współczynnika odbłasku  $R_L$  dla oznakowania nowego w stanie suchym (7-14 dni po wykonaniu) powinna wynosić, dla barwy:

- białej, co najmniej  $200 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ , klasa R4,

Wartość współczynnika odbłasku  $R_L$  dla oznakowania eksploatowanego (po 14 dniu od wykonania) w ciągu całego okresu użytkowania, powinna wynosić, dla barwy:

- białej, co najmniej  $100 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ , klasa R2,  
co najmniej  $35 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ , klasa RW2.

### **6.9. Czas schnięcia oznakowania poziomego**

Za czas schnięcia oznakowania przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania a jego oddaniem do ruchu. Czas schnięcia oznakowania nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta, z tym że nie może przekraczać 2 godzin w przypadku wymalowań nocnych i 1 godziny w przypadku wymalowań dziennych. Metoda oznaczenia czasu schnięcia znajduje się w POD-97.

6.10. Na Wykonawcy ciąży obligatoryjny obowiązek wykonania badań oznakowania poziomego (biel + odbłaskowość) oraz przekazanie wyników badań Zamawiającemu wraz z kosztorysem powykonawczym. Cena badań winna być w kalkulowana w koszty. Badanie winno być wykonane w ilości minimum 3-5 sztuk w ciągu danej drogi i na różnych elementach odnawianego oznakowania.

## **7. Warunki atmosferyczne i harmonogram**

7.1. W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej  $5^{\circ}\text{C}$ , a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 80%. Zamawiający przewiduje możliwość wykonania oznakowania poziomego sporadycznie w niesprzyjających warunkach atmosferycznych.

7.2. 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.

## **8. Bariery betonowe, stalowe, oraz separatory ruchu**

### **8.1. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **8.1.1. Mycie barier, separatorów ruchu**

- Wykonanie zleconego zakresu bezwzględnie ma się odbywać w okresie występowania dodatnich temperatur powietrza min.  $2^{\circ}\text{C}$ . 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 włosem metalowym, a także syntetycznym powodującym niszczenie lub uszkodzenie mytych powierzchni (w tym powłok ochronnych).

- 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. 22<sup>00</sup> do 5<sup>00</sup>, 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.

### **8.1.2. 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.

### **8.1.3. 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.

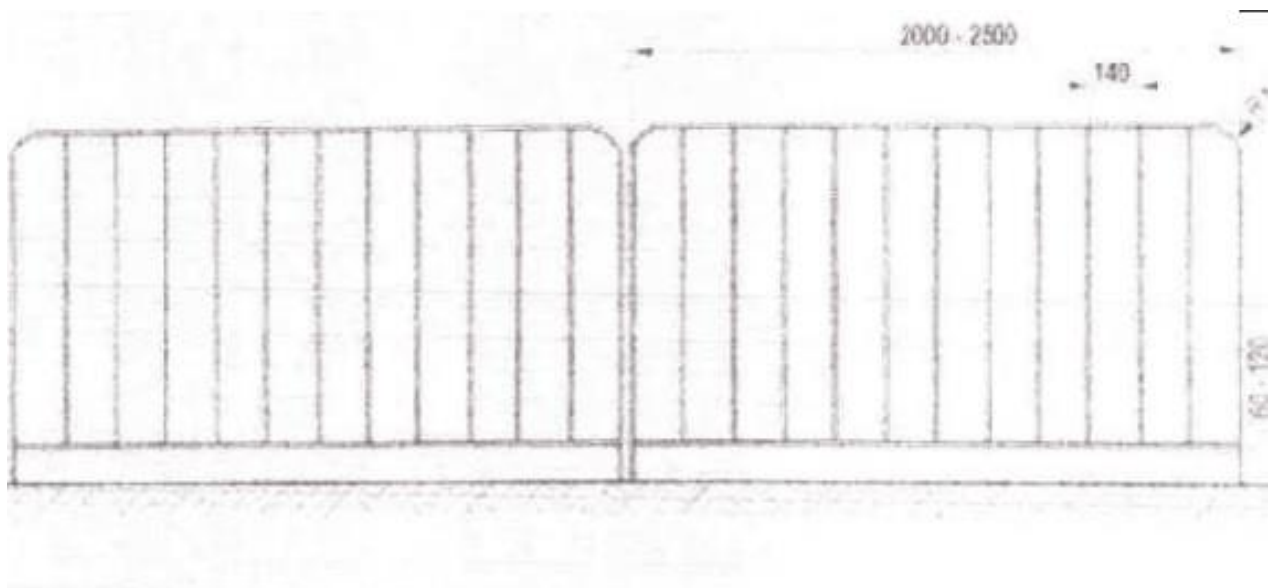
- Jako elementów myjących w żadnym przypadku nie dopuszcza się szczotek mechanicznych wymagających docisku do powierzchni mytej, szczotek z włosem metalowym, agregatów do mycia ciśnieniowego z zastosowaniem dodatków stałych.

### **8.1.4. Malowanie Barier**

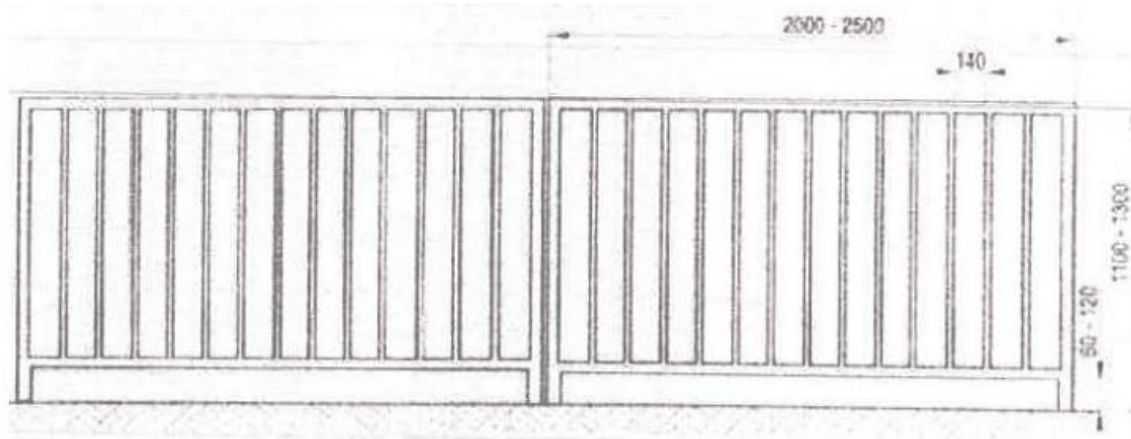
- Wykonanie prac malarskich w każdym przypadku należy poprzedzić ich umyciem i oczyszczeniem z elementów powstałych w wyniku korozji materiału, z jakiego zostały wykonane lub uszkodzonych i skorodowanych powłok. Czyszczenie powierzchni i przygotowanie ich do malowania należy wykonać zgodnie z wymaganiami 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 powietrze 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
  - Zamawiający może każdorazowo zmienić 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).

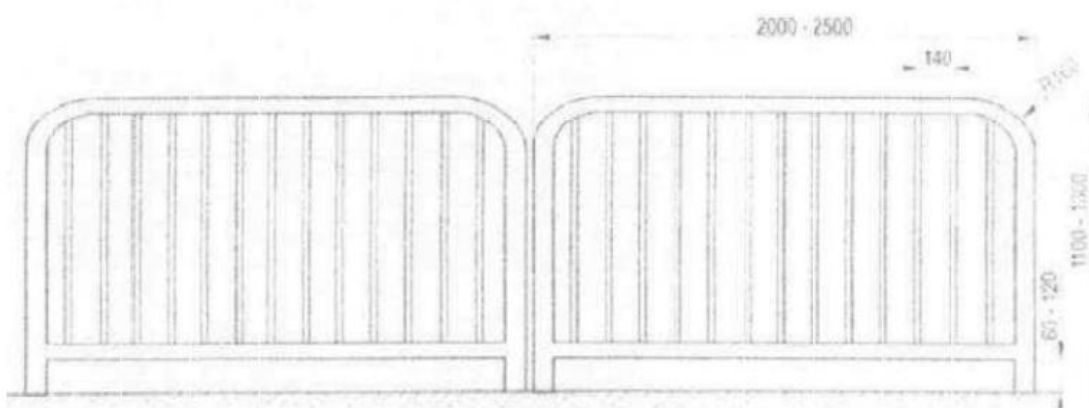
## 8.2. Przykładowy wzór niektórych ogrodzeń U-12a obowiązujących na terenie miasta Krakowa:



Rysunek 1 - Balustrada z płaskowników

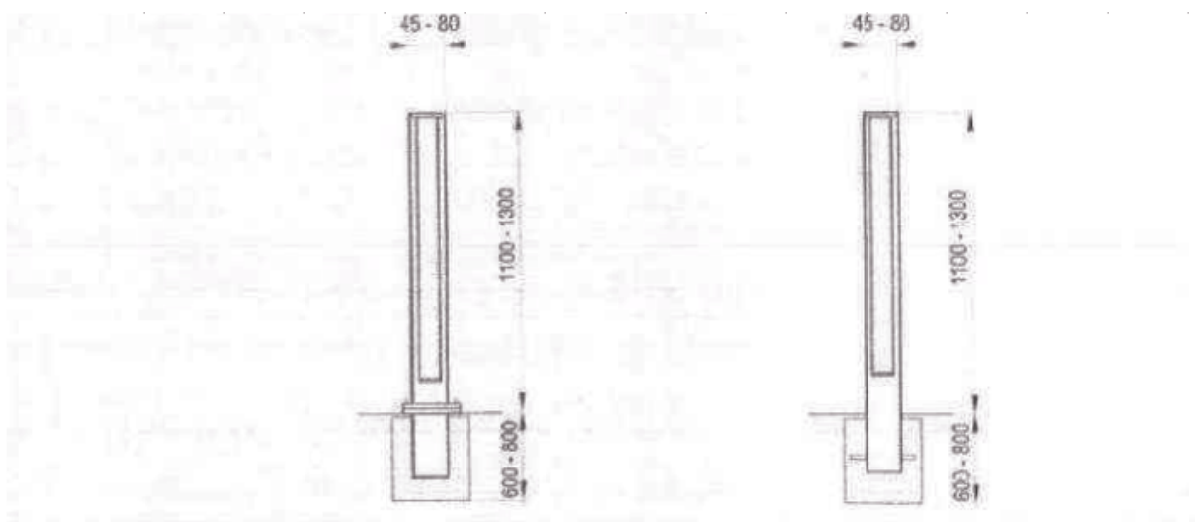


Rysunek 2 - Balustrada z profili zamkniętych

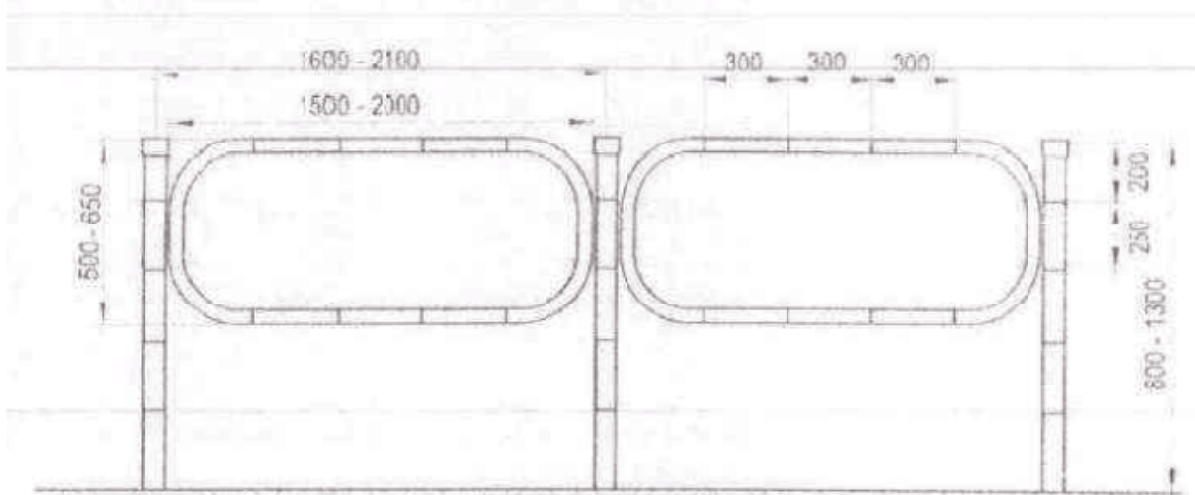


Rysunek 3 - Balustrada z rur

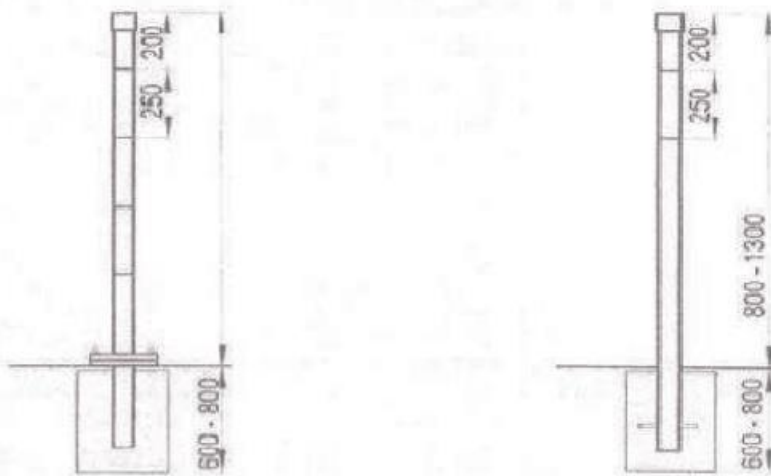




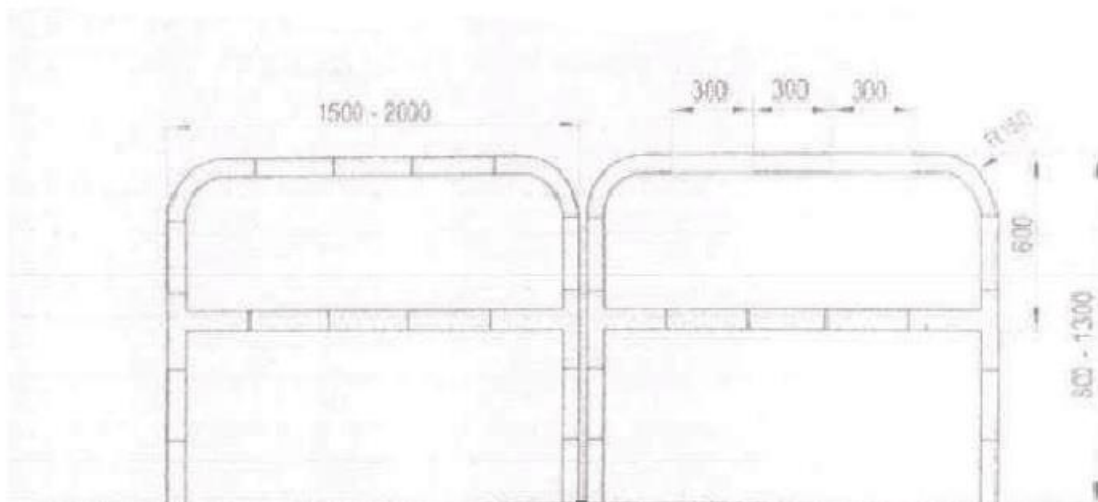
Rysunek 4 - Sposób zamocowania balustrad w podłożu



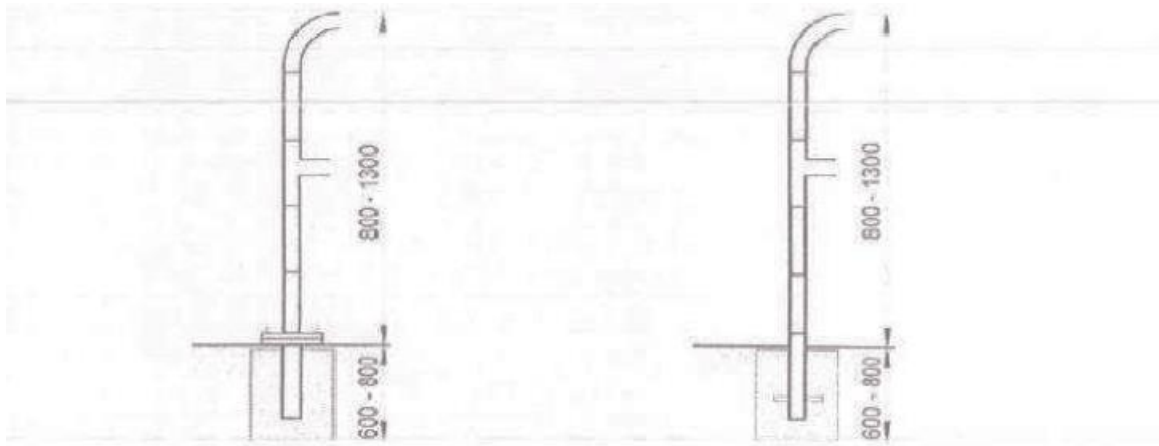
Rysunek 5 - Ogródzenie „olsztyńskie”



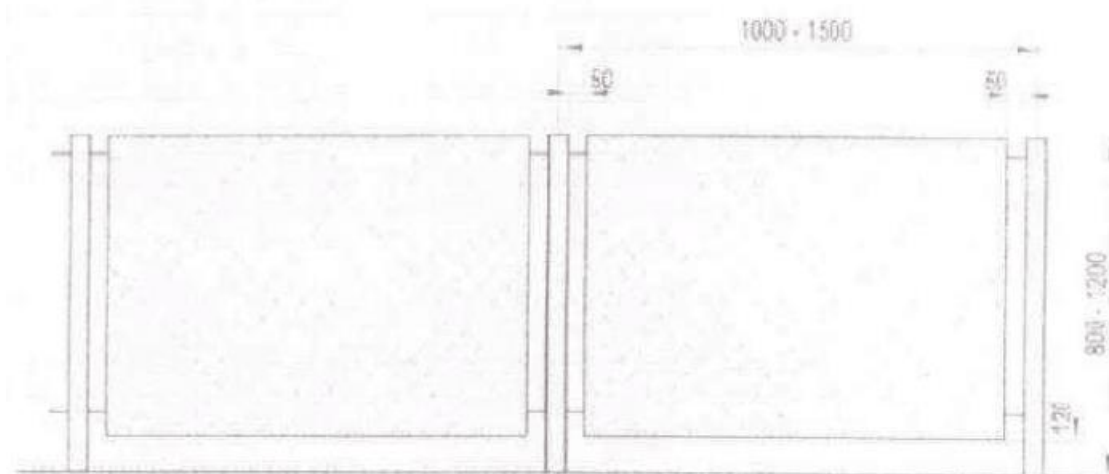
Rysunek 6 - Sposób zamocowania ogrodzenia „olsztyńskiego” w podłożu



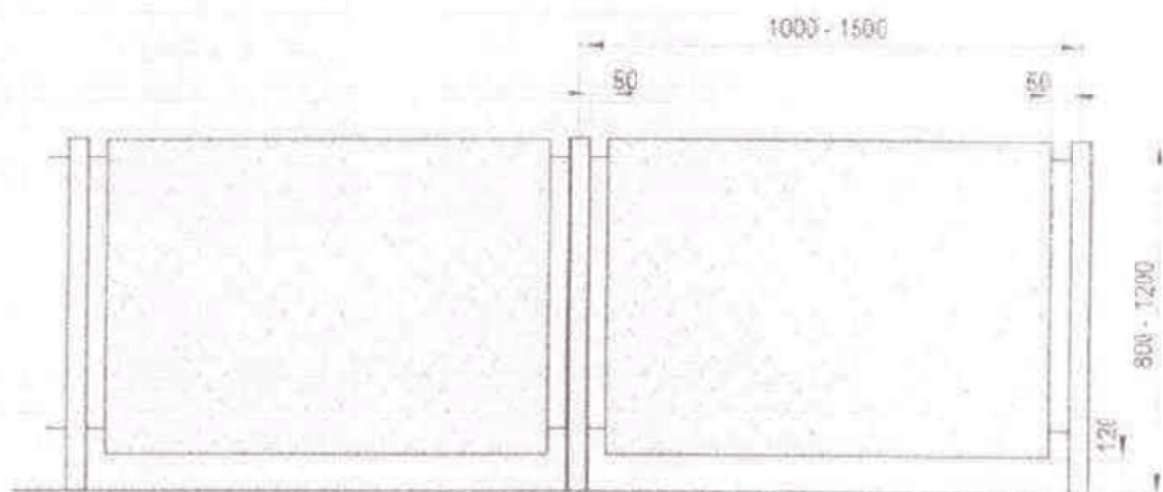
Rysunek 7 – Ogrodzenie segmentowe z wypełnieniem z podchwytem i przeciągiem



Rysunek 8 - Sposób zamocowania ogrodzenia segmentowego podchwytem i przeciągiem w podłożu



Rysunek 9 – Ogrodzenie segmentowe z wypełnieniem z siatki



Rysunek 10 –Ogrodzenie segmentowe z wypełnieniem z poliwęglanu

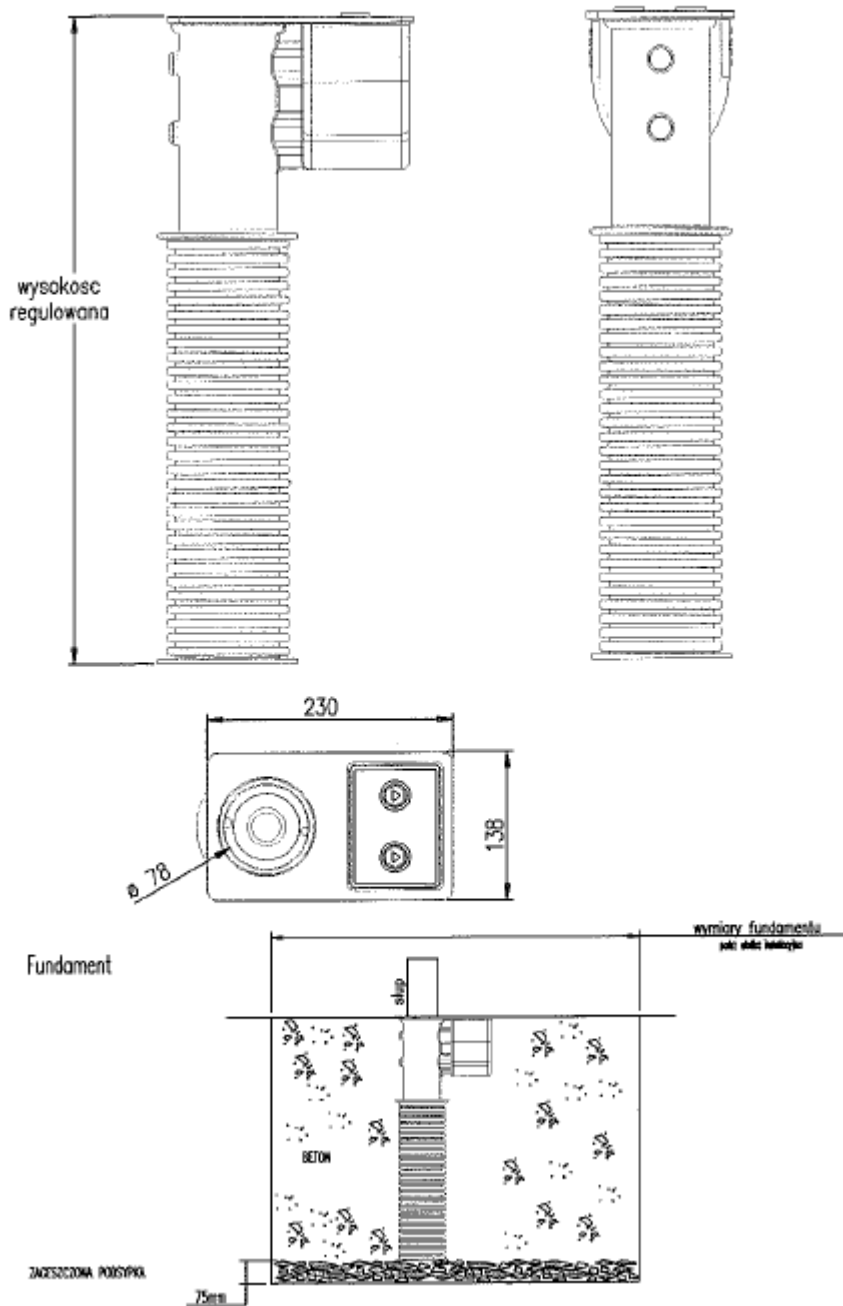
### 8.3. Gniazdo do szybkiego montażu i demontażu słupków pod znaki drogowe, słupki blokujące, ogrodzenia segmentowe, łańcuchowe, słupki przeszkodowe.

Gniazdo ma się składać z:

- korpusu, pokrywy i korka – staliwo ISO 3755-230-450,
- śruby mocujące – 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 znajdują się mają w komorze mocującej. Komora mocująca zabezpieczona ma być pokrywą wykonaną ze staliwo o klasie nośności EN 124-B125 i ma być zamykana specjalnym ślimakiem z gumową uszczelką. Gniazdo ma posiadać płaską podstawę połączoną z kolumną wykonaną z polietylenu. Wszystkie podzespoły gniazda mają być łatwe w demontażu. Dopuszcza się montaż gniazd o podobnych parametrach technicznych, równoważne.

Wymiary


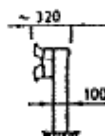
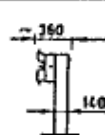
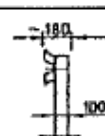
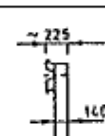
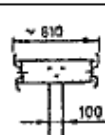
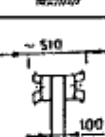
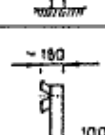


Zamawiający dopuszcza możliwość innego rodzaju gniazda szybkiego montażu wyłącznie po pisemnej akceptacji Zamawiającego.

## 8.4. Naprawy i uzupełnienia uszkodzeń i ubytków

### 8.4.1. 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, obejmki, przekładki, łączniki, wsporniki, pasy profilowe, światła odbłaskowe, podkładki, śruby, kotwy – wszelkiego typu)

| Typ                         | Oznaczenie bariery z prowadnicą |                      | Odległość słupków                 | Rodzaj bariery          | Zalecane zastosowanie   |  |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--|
|                             | A                               | B                    |                                   |                         |   |  |
| BARIERY SKRAJNE             | SP-11                           | SP-01                | 2,0 m<br>1,33 m<br>1,0 m          | wysięgnikowa            |    | na autostradach i drogach ekspresowych   |
|                             | SP-19                           | SP-09                | 4,0 m<br>2,0 m<br>1,33 m<br>1,0 m | przekładkowa            |   | na drogach krajowych i wojewódzkich innych niż autostrady                        |
|                             | SP-16                           | SP-06                | 4,0 m<br>2,0 m<br>1,33 m<br>1,0 m | przekładkowa            |  | na drogach krajowych i wojewódzkich gdy zachodzi konieczność wzmocnienia bariery |
|                             | SP-15                           | SP-05                | 4,0 m<br>2,0 m<br>1,33 m<br>1,0 m | bezprzekładkowa         |  | na drogach ogólnodostępnych  |
|                             | SP-14                           | SP-04                | 4,0 m<br>2,0 m<br>1,33 m<br>1,0 m | bezprzekładkowa         |  | na drogach ogólnodostępnych gdy zachodzi konieczność wzmocnienia bariery         |
| BARIERY DZIELĄCE            | SP-17                           | SP-07                | 4,0 m<br>2,0 m<br>1,33 m<br>1,0 m | wysięgnikowa dwustronna |  | na autostradach i drogach ekspresowych   |
|                             | SP-20                           | SP-10                | 2,0 m<br>1,33 m<br>1,0 m          | przekładkowa dwustronna |  | na drogach krajowych i wojewódzkich innych niż autostrady                        |
| BARIERA SKRAJNA UPROSZCZONA | SP-21<br># 2,5<br>mm            | SP-22<br># 2,5<br>mm | 4,0 m<br>wyjątkowo<br>2,0 m       | bezprzekładkowa         |  | na drogach o V < 60 km/h i małym zagrożeniu wypadkowym                           |

Rysunek 11 – Rodzaje, typy, odmiany barier stalowych ochronnych.

## **8.5. 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 warstwami 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.

## **8.6. 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.

## **8.7. 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. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Zamawiającemu, materiału zdjęciowego obrazującego powstałe w wyniku zdarzenia drogowego uszkodzenia/e barier/y na etapie sporządzania karty zabezpieczenia awarii w pasie drogowym (Załącznik nr 1 do pkt. 2.2.2.12 Specyfikacji Technicznej).

## **8.8. Montaż elementów odblaskowych.**

Na barierach mogą być montowane dwustronne (na górze) punktowe elementy lub liniowe mocowane do bariery za pomocą kołków rozporowych. Elementy odblaskowe mają być uwzględnione w cenie jednostkowej mb danego urządzenia (bez dodatkowej zapłaty).

## **8.9. Czyszczenie elementów odblaskowych pomiędzy cyklami mycia.**

Czyszczenie miękkimi materiałami przy użyciu wody.

## **8.10. Montaż Barier drogowych**

8.10.1. 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.

8.10.2. 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.

8.10.3. Po zakończeniu prac montażowych przed udostępnieniem pasów ruchu do eksploatacji należy sprawdzić czy nie pozostawiono na nich zanieczyszczeń lub przedmiotów.

a) żelbetonowych U-14b

a.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 antysołnymi. 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.

a.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.

a.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 elementu 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.

a.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.

b.1. Podstawowe rodzaje, typy i odmiany barier ochronnych będących przedmiotem niniejsze ST pokazano na załączniku nr 1 w sposób opisowy i graficzny z zastrzeżeniem iż obowiązujące będą jedynie prowadnice typu B.

b.2. Słupki stalowe o przekroju poprzecznym: dwuteowym, ceowym, zetowym lub sigma.

b.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, podkładki, 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.

b.4. Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego bariery zgodny z podanym przez producenta, minimalna grubość powłoki cynkowej ma wynosić 60 µm.

b.5. Przed wykonaniem właściwych robót należy: - wytyczyć trasę barierki, - 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.

b.6. Sposób montażu bariery zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inspektora. Bariera ma być montowana każdorazowo zgodnie z instrukcją montażową lub zgodnie z zasadami konstrukcyjnymi ustalonymi przez producenta bariery.

b.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.

b.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

c.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.

c.2. Fundamenty kotwiące wykonać należy jako elementy prefabrykowane lub wylewane na miejscu lub jako kotwę prefabrykowaną stalową.

c.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.

c.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.

c.5. Normy: PN-EN 1317-2 Systemy ograniczające drogę – część 2 ; Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań barier ochronnych.

## **ROZDZIAŁ 3 RYCZAŁT**

**Standard utrzymania oznakowania pionowego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego powinien być zachowany zgodnie ze szczegółowo określonymi czynnościami w ramach *Ryczałtu* 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, tabliczek, lusterek, słupków pod znaki i blokujących (wszelakich), konstrukcji, wysięgników, elementów odblaskowych.

1.2. Mycie, czyszczenie ogrodzeń łańcuchowych, segmentowych, rurowych. Jednorazowo w ciągu roku kalendarzowego po okresie zimowym lub na zlecenie Zamawiającego należy



dokonać umycia powierzchni wszystkich barier betonowych i stalowych, separatorów ruchu łącznie z przepustami pod nimi i wywozem nieczystości oraz słupków przeszkodowych.

1.3. Usuwanie nielegalnych informacji, naklejek, plakietek, 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. Demontaż, montaż, regulacja znaków, tablic, tabliczek, luster wraz z poprawą, wymianą lub uzupełnieniem zamocowania, montażem śrub kontrujących obligatoryjnie przy każdej regulacji znaku, uzupełnianiem brakujących zatyczek, śrub - materiał Zamawiającego

1.5. Prostowanie, stabilizowanie, demontaż, montaż słupków pod znaki, barier segmentowych, barier rurowych, ogrodzeń łańcuchowych, U-11, U-12, U-5, U-1, elastycznych, wysięgników, płaskowników, łańcuchów, konstrukcji itp. - materiał Zamawiającego.

1.6. Demontaż i jednoczesny montaż separatorów, barier betonowych - materiał Zamawiającego.

1.7. Montaż, demontaż oznakowania czasowego zabezpieczającego wraz ze stabilizacją tj.

-znaki, tablice, tabliczki, zapory drogowe, zapory kierujące wraz z elementami konstrukcyjnymi takimi jak słupki, stojaki, bariery, podstawy itp.

- bariera metalowa stojąca ochronna bez oznakowania np. U-11a

- taśmy ostrzegawcze U-22 wraz z elementami do których jest przymocowana, słupki, pręty itp.

- pachołki drogowe U-23a

- tablice zamykające U-26 a,b,c,d

- bariery U-14e wraz z wypełnieniem obciążającym tj. piaskiem, wodą, kruszywem

- kładki dla pieszych

- separatory ruchu U-25 a, b

- lampy błyskowe – żółte i czerwone

- montaż pachołków U-23b „fala” wraz z niezbędnym osprzętem

Uzupełnianie brakujących zatyczek, śrub i innych elementów czasowego zabezpieczenia.

1.8. Demontaż innych urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego (nie wymienionych w kosztorysie) lub innych elementów bądź urządzeń znajdujących się w pasie drogowym a zagrażających bezpieczeństwu.

1.9. Montaż, demontaż drobnych elementów barier sprężystych tj. wysięgniki, wsporniki, pasy profilowe, dokręcanie i naprawa połączeń śrubowych, uzupełnianie śrub, regulacja naciągu lin w barierze, uzupełnianie przekładek na słupki i między linami.

1.10. Objazd udokumentowany filmem i protokołem obejmujący oznakowanie i elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego:

1.11. wszystkich dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych, gminnych i wewnętrznych – jeden raz na 1 rok (przeprowadzony w okresie marzec – czerwiec)

1.12. w okresie od 1 do 15 sierpnia każdego roku Wykonawca dokona objazdu (wraz z dostarczeniem dokumentacji filmowej, fotograficznej, protokołu) w rejonach szkół z weryfikacją usterek uwzględniającą znaki D-6, T-27, A-17 i urządzeń brd oraz innych elementów oznakowania występujących w rejonie szkół zgodnie z wykazem lokalizacyjnym tych instytucji ze strony BIP

1.13. W ramach ryczałtu Wykonawca będzie prowadził objazdy ulic na swoim rejonie utrzymaniowym usuwając usterki objęte ryczałtem.

1.14. Wypłacenie kwoty ryczałtowej będzie uzależnione od wykonania minimalnej ilości interwencji takich jak opisane w pkt. od 1.1. do 1.9. na poziomie minimum 500 interwencji miesięcznie w danym rejonie. W przypadku niezrealizowania minimalnej ilości interwencji wypłata kwoty ryczałtowej może nastąpić po przedstawieniu przez Wykonawcę potwierdzenia w formie wydruków z GPS ze wskazaniem tras przejazdów o minimalnej długości 100 km w ciągu doby na terenie danego rejonu. Trasy przejazdu mają pokryć cały obszar w rejonie.

1.15. Separatory ruchu (gumowe lub betonowe) określone w Przedmiarze Robót w pozycji ryczałtowej podlegają pod utrzymanie i wykonanie czynności w miejscu powstania usterki poprzez demontaż i jednocześnie montaż istniejącego w terenie materiału z wymianą jedynie śrub lub innych elementów mocujących urządzenie brd. Pozycje kosztorysowe rozliczane obmiarowo dotyczą sytuacji w których Zamawiający zleci wyłącznie demontaż urządzenia a urządzenie to przewiezione zostanie do depozytu lub przeznaczone będzie do utylizacji.

1.16. Bariery (betonowe lub żelbetonowa) określone w Przedmiarze Robót w pozycji ryczałtowej podlegają pod utrzymanie i wykonanie czynności w miejscu powstania usterki poprzez demontaż i jednocześnie montaż istniejącego w terenie materiału z wymianą jedynie elementów mocujących urządzenie brd. Pozycje kosztorysowe rozliczane obmiarowo dotyczą sytuacji w których Zamawiający zleci wyłącznie demontaż urządzenia a urządzenie to przewiezione zostanie do depozytu lub przeznaczone będzie do utylizacji.

## 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 uporządkowany i sporządzony w sposób chronologiczny kosztorys powykonawczy zawierającą miesięczny wykaz obiektów z podaniem ilości i rodzaju wykonywanych robót i datę realizacji robót wraz z uporządkowaną i czytelną dokumentacją fotograficzną (również filmową na życzenie Zamawiającego), protokół z comiesięcznego objazdu wraz z dokumentacją filmową. 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 lub dysku wymiennym winna być uporządkowana w sposób analogiczny i zgodny z kolejnością do pozycji w książce obmiarowej. Dokumentacja filmowa ma być dostarczona na dysku przenośnym USB. Zamawiający przez czytelność dokumentacji rozumie możliwość identyfikacji urządzenia i jego lokalizacji. Przedstawienie dokumentacji, szczególnie fotograficznej w sposób nieuporządkowany wiąże się z możliwością jej zwrotu do Wykonawcy celem wykonania poprawy.

2.3. Od dnia złożenia pełnej dokumentacji – nie zawierającej braków – Na Zamawiającym ciąży obowiązek zweryfikowania pełnej nie zawierającej braków dokumentacji do 21 dni od daty jej złożenia przez Wykonawcę

2.4. Comiesięczne akceptowanie kwoty ryczałtowej odbywać się będzie na podstawie oceny stanu technicznego oznakowania wykonanej przez Zamawiającego na podstawie czynności wymienionych w ST.

### **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:

3.2.1. Kosztorys powykonawczy, dokumentacja fotograficzna,

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

3.3. W przypadku nie wykonania poszczególnych prac w ramach robót ryczałtowych, będzie to traktowane jako niezrealizowanie zlecenia, co jest podstawą do naliczania kar umownych i nie podpisaniem protokołu odbioru prac ryczałtowych. Przystąpienie Wykonawcy do czynności związanych z wykonywaniem robót ryczałtowych nie wymaga wystawienia miesięcznego zlecenia przez Zamawiającego.

3.4. Wykonawca będzie wystawiał fakturę za prace prowadzone w ryczałcie na dany miesiąc.

## **ROZDZIAŁ 4 ZLECENIA ROBÓT**

1. Podstawą wykonania robót jest pisemne zlecenie Zamawiającego (nie dotyczy robót ryczałtowych), 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.

2.1. 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).

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.

5. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić pisemnie Zleceniodawcę o postępie w realizowaniu prac wykazanych w danym zleceniu na każde żądanie Zamawiającego.

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.

8. Na wykonawcy ciąży obowiązek powiadomień o których mowa w §12 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

8.1. Wykonawca ma obowiązek przekazania Zamawiającemu potwierdzenia wprowadzenia zmiany określonych w projekcie organizacji ruchu zgodnie ze wzorem stanowiącym załącznik do niniejszej Specyfikacji Technicznej w terminie do 2 dni od dnia zakończenia robót.

## **ROZDZIAŁ 5 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. W przypadku nowych projektów organizacji ruchu (np. zmiana kierunku, wprowadzenie 1 kierunku ruchu) należy przysłać oznakowanie do czasu odbioru.

4. 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.

5. Kosztorys powykonawczy nie może obejmować żadnych dodatkowych prac, które mogłyby być wykonane bez zgody Zamawiającego.

6. Dodatkowe wykonanie prac bez zgody Zamawiającego nie może stanowić dla Wykonawcy podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

7. Odbioru robót dokonuje przedstawiciel Zamawiającego wraz z przedstawicielem Wykonawcy na podstawie przekazanej dokumentacji.

8. 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:

8.1. Nie dokona odbioru robót, a przedmiot umowy będzie traktowany jako nie ukończony z zachowaniem prawa do naliczenia stosownych kar umownych.

8.2. Zażąda usunięcia wad w terminie określonym przez Zamawiającego na koszt Wykonawcy w ramach tej samej kwoty umownej.

9. Na żądanie Zamawiającego – na koszt Wykonawcy – zostanie wykonane badanie folii znaków drogowych przez niezależne laboratorium zaakceptowane przez Zamawiającego w obecności przedstawiciela Zamawiającego.

## **ROZDZIAŁ 6 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.
  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
  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 elektroniczna). Dokumentacja fotograficzna na płycie CD lub nośniku wymiennym 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 zestawienia 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 kwartalnie.
  12. Rozliczenie wartości materiałów ze złomowanych nastąpi kwartalnie po dostarczeniu przez Wykonawcę złomu do skupu i przedstawieniu przez Wykonawcę Zamawiającemu dokumentu za złomowanie. **Na Wykonawcy ciąży obligatoryjny 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.
- Wykonawcy zostanie dostarczona mapa z podziałem na Obszary.

- usługi będą rozliczane według cen jednostkowych wynikających z kosztorysu ofertowego na poszczególne prace.

14. Na początku obowiązywania umowy utrzymaniowej na zgłoszenie Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany będzie odebrać i przewieźć cały depozyt materiałowy będący własnością Zamawiającego na koszt własny do zaplecza techniczno-warsztatowo-magazynowego Wykonawcy.

15. Czynność o której mowa w pkt. 14 wymaga spisania protokołu przekazania i winna odbyć się obligatoryjnie w obecności przedstawicieli Zamawiającego.

16. Depozyt o którym mowa stanowi i będzie stanowił własność Zamawiającego.

17. Na każdej fakturze Wykonawca będzie zamieszczał zapis o następującej treści: „Zobowiązanie z tytułu niniejszej faktury wolne od skutków art. 647<sup>1</sup> §5 Kodeksu Cywilnego”

## **ROZDZIAŁ 7 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 drogowaskazowych 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 oraz urządzeń BRD –1 rok.

2.4. Malowanie powierzchni elementów urządzeń bezpieczeństwa ruchu -2 lata.

2.5. Na nowo montowane elementy barier betonowych, stalowych i separatorów ruchu – 5 lat

2.6. Oznakowanie poziome:

2.6.1. od 6 do 12 miesięcy dla oznakowania 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 8 PROJEKTY ORGANIZACJI RUCHU**

### **1. POSTANOWIENIA OGÓLNE**

1.1 Podstawa prawna: zapis § 4 ust. 3 pkt. 4 Rozporządzenia 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 dnia 14 października 2003 r. z późniejszymi zmianami)

1.2. Przez projekt organizacji ruchu Zamawiający rozumie pełną dokumentację sporządzoną na pisemne zlecenie Zamawiającego w celu zatwierdzenia organizacji ruchu przez zarządzającego ruchem zgodnie z właściwością.

1.3. Projekt organizacji ruchu, o którym mowa w pkt. 1.2. winien obligatoryjnie zawierać:

1.3.1. Plan orientacyjny w skali od 1:10 000 do 1:25 000 z zaznaczeniem drogi lub dróg, których projekt dotyczy;

1.3.2. Plan sytuacyjny w skali 1:500 lub 1:1 000 (w uzasadnionych przypadkach organ zarządzający ruchem może dopuścić skalę 1:2 000 lub szkic bez skali) zawierający:

1.3.3. Lokalizację istniejącego, usuwanego, projektowanego oznakowania pionowego, poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

1.3.4. Parametry geometrii drogi;

1.3.5. Imię, nazwisko i podpis projektanta ze strony Wykonawcy

1.4. Projekt organizacji ruchu, o którym mowa w pkt. 1.2. należy wykonać:

- w wersji papierowej w minimum trzech egzemplarzach,

- plansze w wersji elektronicznej w formacie \*.dwg, w Państwowym Układzie Współrzędnych Geodezyjnych 2000 (układ PL-2000, strefa 7),

- skan kompletnego projektu w wersji elektronicznej w formacie \*.pdf.

Wersja papierowa, wraz z wersją elektroniczną zapisaną na trwałym nośniku elektronicznym, stanowi całość dokumentacji do przekazania dla Zamawiającego.

1.5. W sytuacjach nie wyszczególnionych wyżej zastosowanie mają zapisy Rozporządzenia

Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2003 nr 177 poz. 1729 z późn. zm. )

## **2. PROCEDURA**

2.1. Zlecenie wykonania projektu organizacji ruchu następuje każdorazowo wyłącznie na podstawie pisemnego zlecenia Zamawiającego, w którym na Zamawiającym ciąży obowiązek podania w przedmiotowym zleceniu numeru kolejnego projektu z ewidencji projektów ZDMK. Numer o którym mowa Wykonawca umieści każdorazowo w lewym górnym rogu projektu organizacji ruchu.

2.2. Złożony do zatwierdzenia / opinii projekt organizacji ruchu musi posiadać cechy:

1) projektowana organizacja ruchu nie zagraża bezpieczeństwu ruchu drogowego;

2) zgodności projektu z przepisami dotyczącymi warunków umieszczania na drogach znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

3) Zgodności projektowanej organizacji ruchu z założeniami polityki transportowej lub potrzebami społeczności lokalnej;

4) efektywności projektowanej organizacji ruchu.

2.3. Podstawą do rozliczenia jest wyłącznie ZATWIERDZONY przez właściwy organ zarządzający ruchem projekt organizacji ruchu złożony z obowiązującą procedurą do zmian organizacji ruchu.

2.4. Ustala się następujące progi do wyceny w kosztorysie dla projektów organizacji ruchu

2.4.1. Cena jednostkowa w kosztorysie została określona poprzez podanie 4 progów projektowych (różniących się między sobą ilością punktów projektowych) – szczegóły określono w Rozdziale 8 Specyfikacji Technicznej

|  |               |                |                 |                |
|--|---------------|----------------|-----------------|----------------|
|  | <b>Próg I</b> | <b>Próg II</b> | <b>Próg III</b> | <b>Próg IV</b> |
|--|---------------|----------------|-----------------|----------------|

|                                     |                        |                           |                             |   |
|-------------------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|
| Ilości zaprojektowanego oznakowania | 1-15 szt. /<br>1-30 m2 | 16-30 szt. /<br>31-100 m2 | 31-60 szt. /<br>101-1000 m2 | powyżej 61 szt. /<br>powyżej 1001 m2<br>max: wycena indywidualna<br>ale nie wyższa niż 0,5% od wartości umowy |
|-------------------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|

## **ROZDZIAŁ 9 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. z 2003 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. z 2002 nr 170, poz. 1393 z późn. zm.)
3. Ustawa Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 1997 nr 98 poz. 602 z późn. zm.)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. z 2003r, nr 177, poz.1729 z późn. zm.)
5. Inne akty prawne, jakie wejdą w życie w czasie trwania Umowy a będą związane z przedmiotem zamówienia.

## **ROZDZIAŁ 10 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.
7. PN-80/B-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego przeznaczenia.
8. PN-84/B-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
9. PN-EN 10152:2004(U) Blacha ocynkowana ogniowo o grubości min. 1,5mm.



Załącznik nr 1 do Specyfikacji Technicznej

Umowa nr .....

## KARTA ZABEZPIECZENIA AWARII W PASIE DROGOWYM

### na terenie Miasta Krakowa

Zamawiający:

Zarząd Dróg Miasta Krakowa

Ul. Centralna 53

31-586 KRAKÓW

Rodzaj awarii:

Wykonawca:

.....

.....

.....

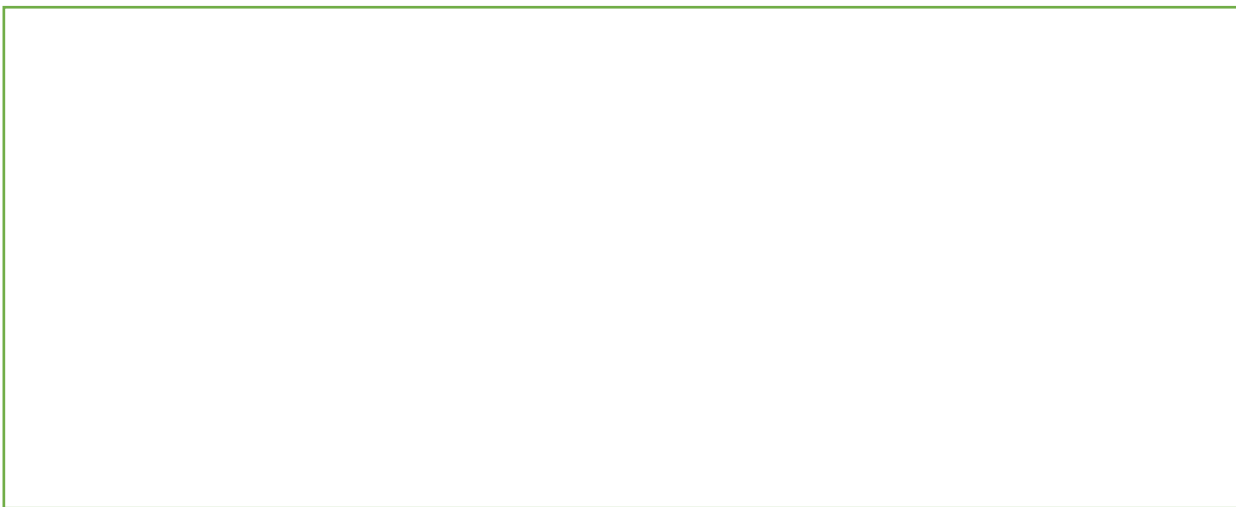
Lokalizacja:

Imię i nazwisko osoby oraz nazwę instytucji zgłaszającej nieprawidłowość:

Datę i godzinę zabezpieczenia awarii / uszkodzeń infrastruktury:

Ilość i rodzaj użytego materiału do zabezpieczenia awarii, naprawy uszkodzeń:

Szkic sytuacyjny:



Imię i nazwisko osób wykonujących zabezpieczenia, podpis:

