

SPECYFIKACJA TECHNICZA

„Przebudowa ulic w istniejącym pasie drogowym z podziałem na 3 części: Część 1 obejmująca ulice:

- a) ul. H. Pachońskiego – od ul. K. Wyki do ul. Wł. Łokietka.**
- b) ul. Mydlnicka – od ul. Piastowskiej dp dz nr 369 obręb K-5.**
- c) ul. Księcia Józefa – wybrane odcinki**

- I.** Zakres prac
- II.** Warunki wykonania i odbioru robót
- III.** Rozliczenie robót
- IV.** Sprzęt
- V.** Transport
- VI.** Odbiór pogwarancyjny
- VII.** Oznakowanie poziome i urządzenia BRD

I. ZAKRES PRAC

a. ul. H. Pachonńskiego

1. W-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W WMS, dla KR 3-5, grubości 8 cm
2. W-wa ściernalna z betonu asfaltowego AC11S, dla KR 3-5, grubość 8 cm,
3. Frezowanie nawierzchni bitumicznej
4. Skropienie międzywarstwowe emulsją kationową szybkorozpadową.
5. Krawężnik betonowy 15/30.
6. Podbudowa z kruszyw łamanych.
7. Obrzeża trawnikowe 8/30
8. Chodniki z kostki betonowej bezfazowej
9. Ściek z kostki betonowej lub kamiennej 2 rzędy
10. Regulacja kraterów ściekowych oraz włazów kanałowych
11. Regulacja pionowa skrzynek zaworów wod. i gazowych.
12. Regulacja pionowa pokryw studzienek teletechnicznych.
13. Rekultywacja zieleni przydrożnej
14. Wykonanie inwentaryzacji i odtworzenie oznakowania w tym poziomego grubowarstwowo

b. ul. Mydlnicka

1. Warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego średnia grubość 3cm.
2. W-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W WMS, dla KR 3-5, grubości 6cm
3. W-wa ściernalna z betonu asfaltowego AC11S dla KR 3-5, grubość 4cm
4. Frezowanie nawierzchni bitumicznej
5. Skropienie międzywarstwowe emulsją kationową szybkorozpadową.
6. Podbudowa z kruszyw łamanych
7. Regulacja pionowa skrzynek zaworów wod. i gazowych.
8. Regulacja kraterów ściekowych oraz włazów kanałowych
9. Wykonanie inwentaryzacji i odtworzenie oznakowania w tym poziomego grubowarstwowo wraz z urządzeniami BRD

c. ul. Księcia Józefa

1. Warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego średnia grubość 3cm
2. W-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W WMS, dla KR 3-5, grubości 6cm
3. W-wa ściernalna z betonu asfaltowego AC11S, modyfikowana dla KR 3-5, grubość 4 cm,
4. Frezowanie nawierzchni bitumicznej
5. Skropienie międzywarstwowe emulsją kationową szybkorozpadową.
6. Podbudowa z kruszyw łamanych
7. Regulacja pionowa skrzynek zaworów wod. i gazowych.
8. Regulacja kraterów ściekowych oraz włazów kanałowych
9. Wykonanie inwentaryzacji i odtworzenie oznakowania w tym poziomego grubowarstwowo

UWAGA :

1. Połączenia nawierzchni jezdni wykonać przy użyciu bitumicznych taśm uszczelniających
2. Wykonanie inwentaryzacji, rozebrania i odtworzenia oznakowania poziomego cienkowarstwowego, oznakowania pionowego - należy włączyć w koszt realizacji zadania.
3. Tolerancja grubości warstw bitumicznych – od -10% do +10% w-wy wiążącej oraz od -5% do +5% dla w-wy ściernalnej i pakietu warstw bitumicznych podanych w przedmiarze.
4. Wykonawca robót 7 dni przed rozpoczęciem prac na danym odcinku drogi ustawi na niej tablice informujące o utrudnieniach w ruchu i wymiarach co najmniej 1,0m x 1,5m, o treści „Będziemy modernizowali tę ulicę dla Ciebie! Za utrudnienia przepraszamy”. Wzór tablicy stanowi załącznik do SWZ.

Mieszanki mineralno-bitumiczne winny być zaprojektowane w oparciu o (dla ruchu KR 3-4, 5-7):

- WT-1 2014 Kruszywa Wymagania Techniczne
- WT-2 cz. 1 2014 . Mieszanki mineralno – asfaltowe Wymagania Techniczne.
- WT-2 cz. 2 2016 Wymagania Techniczne wykonania warstw nawierzchni asfaltowych

Wymagania określone w tych dokumentach są zgodne z powszechnie obowiązującymi przepisami w Polsce, a w szczególności z ustawą o wyrobach budowlanych i z ustawą o systemie oceny zgodności oraz przepisami wykonawczymi do tych ustaw.

Należy zastosować w mieszankach mineralno – bitumicznych tylko kruszywo naturalnego pochodzenia mineralnego (kamienne) łamane, które może być poddane wyłącznie obróbce mechanicznej.

W mieszankach mineralno – asfaltowych wyklucza się użycie kruszywa z żużli wielkopieczowych, stalowniczych i pomiedziowych, a także kruszywa z recyklingu oraz destruktu i granulatu asfaltowego.

II. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Termin wykonania zamówienia: 4 miesiące od daty podpisania umowy.

Obowiązki Wykonawcy

1. wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami:
 - ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz.2016 z późniejszymi zmianami),
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury 1) z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401),
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury 1) z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1126),
2. wykonanie robót zgodnie z treścią zamówienia polskimi normami i normami branżowymi oraz Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Mieszanki mineralno - bitumiczne zaprojektować w oparciu o WT-1 i WT-2. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (art. 10 Prawa Budowlanego),
3. uzyskanie akceptacji osoby nadzorującej na wbudowanie dostarczonych materiałów i przedłożenie atestów lub świadectw jakości osobie nadzorującej.
4. zapewnieni we własnym zakresie i na swój koszt:
 - urządzenie placu i zaplecza budowy i utrzymywania go w czystości i porządku,
 - **opracowanie, uzgodnienie i zatwierdzenie projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas wykonywania prac. Organizacja ruchu winna uwzględnić możliwość utrzymania dojazdu i dojścia do posesji leżących przy ulicach, zapewniać sprawną obsługę komunikacji zbiorowej oraz minimalizować utrudnienia w ruchu drogowym.**
 - **bieżące utrzymanie tras objazdowych wyznaczonych na okres realizacji Umowy.**
5. przed rozpoczęciem robót poinformowanie mieszkańców i podmioty prowadzące działalność przy remontowanej ulicy o tymczasowych zmianach lub utrudnieniach w ruchu drogowym – z minimum 7- dniowym wyprzedzeniem
6. poniesienie odpowiedzialność cywilną za szkody powstałe w trakcie realizacji robót również wobec osób trzecich oraz w wyniku nienależytego wykonania prac,
7. na żądanie zamawiającego prowadzenie pracy w systemie wielozmianowym, ciągłym oraz w dniach wolnych od pracy.
8. **przed przystąpieniem do wyceny oferty oraz bezpośrednio przed rozpoczęciem robót nawierzchniowych należy w Wodociągach Miasta Krakowa - Zakład Sieci Kanalowej Kraków, ul. Lindego 9 tel. 12 620-33-15 fax 12 639-22- 38 uzyskać techniczne warunki regulacji włączów kanalnych.**
9. **Po wykonaniu warstwy ścieralnej, odtworzy oznakowanie poziome cienkowarstwowe. W celu udostępnienia ulicy do ruchu a następnie po upływie 30 dni w przeciągu 5 dni, w technologii grubowarstwowej z użyciem mas chemoutwardzalnych.**

WARUNKI OGÓLNE.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z umową i zleceniem.

Zamawiający po zawarciu umowy przekaze Wykonawcy ciągu 7 dni roboczych teren budowy.

a. Ochrona środowiska oraz zieleni w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) Utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- c) Należy zabezpieczyć krzewy oraz pnie drzew rosnące w obrębie wykonywanych robót deskami na wysokość nie mniejszą niż 1,5 m. Deski powinny przylegać ściśle do pnia. Dolną część desek opierającą się o podłoże należy obsypać ziemią. Odeskowanie mocuje się drutem lub taśmą stalową bez użycia gwoździ.
- d) Wykopy prowadzone powinny być w odległości min. 2 m od pni drzew, zaś w obrębie korony drzewa w celu uniknięcia niszczenia korzeni, wykopy należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego. Ewentualne skracanie korzeni należy ograniczyć do niezbędnego minimum, a powierzchnię cięć korzeni należy zabezpieczyć (w podobny sposób jak rany po odciętych konarach).
- e) Ziemia do zasypywania wykopów w obrębie korzeni drzew i krzewów powinna pochodzić z wierzchnich warstw gleby z dużą zawartością części humusowych.
- f) Pod koronami drzew obowiązuje całkowity zakaz składowania wszelkich materiałów budowlanych, parkowania sprzętu, lokalizacji zaplecza budowy.**
- g) Po zakończeniu robót należy zrehabilitować trawniki, poprzez posianie mieszanki traw w ilości 3,5 kg/100 m² z zagrabieniem i wałowaniem terenu. Wierzchnia warstwa ziemi powinna zawierać warstwę torfu o grubości 2 cm, która może być zmieszana z glebą.
- h) Zabezpieczyć odcinek robót przy zapewnieniu ciągłości ruchu kołowego i pieszego. Teren robót powinien być zabezpieczony i oznakowany zgodnie z przepisami BHP. W czasie trwania robót ich wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody wyrządzone w stosunku do osób trzecich, oraz pokryje wszelkie szkody wynikłe z trwania budowy.

b. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

c. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

d. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

e. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego i przekazania do użytkowania.

f. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez osobę nadzorującą.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Iosobą nadzorującą lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez osobę nadzorującą.

Odbiór końcowy robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie zgłoszona przez Wykonawcę pisemnie. Odbioru końcowego robót dokona komisja w obecności Wykonawcy w terminie 14 dni od daty zgłoszenia. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, atestów.

Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego wraz z w/w załącznikami w tym inwentaryzacji geodezyjnej w formie wektorowej sporządzonej w obowiązującym układzie współrzędnych. Dopuszczalnym formatem pozyskiwanych danych wektorowych są pliki w formacie kompatybilnym z Auto-Cad w wersji 2009 lub niższej (dxf, dwg) lub MicroStation (dgn).

III. ROZLICZENIE ROBÓT

Wykonane prace rozliczane będą na podstawie zatwierdzonego kosztorysu powykonawczego po zakończeniu zadania tj. po pisemnym zgłoszeniu zakończenia robót i podpisaniu protokołu odbioru.

IV. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ofercie przetargowej. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować sprawne i terminowe przeprowadzenie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

V. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które spełniają wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. W przypadku braku możliwości Wykonawca wystąpi do Zarządcy drogi o zgodę na wjazd pojazdów przekraczających ciężar całkowity.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

VI. ODBIÓR POGWARANCYJNY.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny potwierdzony winien zostać Protokołem Odbioru Pogwarancyjnego.

VII. OZNAKOWANIE POZIOME ORAZ URZĄDZENIA BRD

OZNAKOWANIE POZIOME

1. Określenie podstawowe

Realizacja wykonania oznakowania polega na realizacji prac malarskich na oznakowaniu poziomym cienkowarstwowo farbami rozpuszczalnikowymi oraz grubowarstwowo masami chemoutwardzalnymi.

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 odbłasku R_L - parametr określający widoczność znaku poziomego w nocy. Badany jest za pomocą reflektometru ręcznego lub mobilnego.

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

2.3.13. Współczynnik luminancji β oraz współrzędne chromatyczności x, y – parametry określające widoczność oznakowania w dzień (β) 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. 2003 nr 220 poz. 2181 z późn. zm.). Przed przystąpieniem do prac a po podpisaniu umowy wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji wszystkie niezbędne atesty dla materiałów malarskich używanych do wykonania zadania.
- 3.2. Roboty wykonuje się ręcznie i mechanicznie z zachowaniem przepisów BHP.
- 3.3. Do transportu w trakcie prowadzonych prac służą prawidłowo oznakowane środki transportu (lampy błyskowe pomarańczowe górne i tylne oraz tablice zamykające U-26 zamontowane na pojeździe włączane w przypadku prowadzenia prac przy dużym natężeniu ruchu). W przypadku braku odpowiedniego oznakowania pojazdu Zamawiający może zabronić wykonywania prac ze względów bezpieczeństwa do czasu odpowiedniego zabezpieczenia prac drogowych. Opóźnienie tym spowodowane, może wiązać się z naliczeniem kar umownych.
- 3.4. 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

- 4.1. 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.
- 4.2. 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 nawierzchnię 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 siarczek 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

5.1. 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. 2003 nr 220 poz. 2181 z późn. zm.)

5.2. 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.

5.3. 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.

5.4. 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).

5.5. 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.

5.6. 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.

- 5.7. 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.

6. WYKONANIE ROBÓT

- 6.1. 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. 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.

- 6.3. 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.

- 6.4. 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 wskazaniem.

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 mechanicznego 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 grzeblenia 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 samojedźnych 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 samojedźnych 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. Tolerancje i wymagania wobec nowo wykonanego oznakowania

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

- szerokość linii może się różnić od wymaganej o ± 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 ± 50 mm długości wymaganej,

- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż ± 50 mm dla wymiary długości i ± 20 mm dla wymiaru szerokości.

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

Wartość współczynnika Q_d 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 Q_d powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego po 14 dni 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 β 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 β powinna wynosić po 14 dni 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 dni 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.

6.7. 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.

6.8. 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 5-10 punktów pomiarowych w ciągu danej drogi i na różnych elementach odnawianego oznakowania. Na wniosek Zamawiającego katalog badań wykonanego oznakowania poziomego może zostać rozszerzony o badanie współczynnika szorstkości.

7. Warunki atmosferyczne i harmonogram

7.1. W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 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.

ODBIÓR ROBÓT

1. Zamawiający zobowiązany jest do nadzoru nad prowadzonymi pracami i odbioru wykonanych robót.
2. Odbiór oznakowania dokonywany jest na zasadzie odbioru końcowego na podstawie kosztorysu powykonawczego.
3. W przypadku stwierdzenia podczas odbioru wystąpienia wad wynikających np. ze złej jakości użytego materiału, niezgodnego ze zleceniem, nieestetycznego wykonania prac lub opóźnień w realizacji Zamawiający:
 - 3.1. Nie dokona odbioru robót, a przedmiot umowy będzie traktowany jako nie ukończony z zachowaniem prawa do naliczenia stosownych kar umownych.
 - 3.2. Zażąda usunięcia wad w terminie określonym przez Zamawiającego na koszt Wykonawcy w ramach tej samej kwoty umownej.

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 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. poz. 1518)
5. 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.)
6. Inne akty prawne, jakie wejdą w życie w czasie trwania Umowy a będą związane z przedmiotem zamówienia.

PROGI ZWALNIAJĄCE

Określenia podstawowe

Próg zwalniający - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, wykonane zwykle w formie wygarbienia, wymuszające zmniejszenie prędkości.

Próg zwalniający liniowy - próg, obejmujący całą szerokość jezdni. Progi te mogą być wykonane jako listwowe lub płytowe.

Próg zwalniający listwowy - próg wykonany z elementu listwowego (jednolitego lub składanego z segmentów), ułożonego i zamocowanego na jezdni lub wbudowanego w nią.

Próg o zmniejszonej szerokości (próg skrócony) - próg liniowy, nie zajmujący całej szerokości ulicy, ze względu na potrzeby odwodnieniowe, np. zachowania ścieku wzdłuż krawężnika.

Długość progu - wymiar progu równoległy do osi jezdni.

Szerokość progu - wymiar progu prostopadły do osi jezdni w miejscu jego umieszczenia.

Wysokość progu - wymiar progu mierzony prostopadłe do nawierzchni jezdni.

Nachylenie powierzchni najazdowej (zjazdowej) progu - nachylenie ukośnej lub łukowej powierzchni progu od strony najazdu (zjazdu), mierzone jako stosunek jej wysokości do długości.

Graniczna prędkość przejazdu przez próg - najwyższa prędkość, przy której samochód osobowy średniej wielkości (o masie 950 - 1050 kg) może przejechać przez próg bez wyraźnych niedogodności ruchu oraz bez zagrożenia bezpieczeństwa ruchu.

Typ progu zwalniającego dla prędkości przejazdu $\leq 18-20$ km/h - liniowy próg zwalniający listwowy: dług. 0,9 - 1,5 m, wys. 0,07 m, kształt wycinka koła o $R = 4,1$ m

Materiały do wykonania progu zwalniającego

Materiały do wykonania progu zwalniającego powinny być zgodne z obowiązującymi normami

Materiały do wykonania progu z gotowych wyrobów, produkowanych z różnych tworzyw sztucznych, mieszanek gumowych, materiałów termoplastycznych itp. powinny być zgodne z aprobatą techniczną IBDiM, wydaną dla określonego typu progu.

Dostarczony próg powinien być kompletny, obejmujący wszystkie elementy składowe progu: najazdowe, środkowe, zjazdowe i skrajne oraz materiały mocujące je do nawierzchni, np. śruby i kołki rozporowe. Dostawa musi objąć wystarczającą liczbę poszczególnych elementów (kolor czarny i żółty) niezbędną do przemiennego skonstruowania progu, zgodnego z dokumentacją projektową lub instrukcją producenta.

Elementy progu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinny mieć charakterystyki zgodne z tablicą 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego elementów progu zwalniającego z tworzyw

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Wygląd powierzchni zewnętrznej	Powierzchnia jednolita, bez uszkodzeń, barwa elementu jednolita
2	Uszkodzenia powierzchni	Nierówności i braki materiału nie większe niż 2 mm
3	Dopuszczalne odchyłki wymiarów elementu:	
	– długości i szerokości	± 5 mm
	– wysokości	± 2 mm
4	Dopuszczalne odchyłki od deklarowanej masy elementu	$\pm 0,1 \div 0,3$ kg

Elementy progów, dostarczane z zasady na paletach, mogą być składowane na nich - pod wiatami, w magazynach lub na otwartej przestrzeni, jednowarstwowo.

Sprzęt do wykonania progów zwalniających

Wykonawca przystępujący do wykonania progów zwalniających, powinien wykazać się możliwością korzystania z drobnego sprzętu pomocniczego do ręcznego przymocowania progu do jezdni, według wymagań określonych w aprobacie technicznej lub instrukcji producenta.

Zasady wykonywania progu zwalniającego

Próg zwalniający może być wykonany:

- razem z budową nawierzchni ulicy lub drogi,
- osobno, po wybudowaniu nawierzchni ulicy lub drogi.

Próg należy wykonać w taki sposób, aby:

- nie był utrudniony przepływ wody wzdłuż ścieków przykrawężnikowych,
- wykluczone było powstawanie kałuży wody lub tafli lodu przed i za progiem,
- nie był ograniczony dostęp do urządzeń znajdujących się w jezdni lub pod nią (np. studzienek ściekowych, rewizyjnych),
- był odpowiednio oznakowany

Próg zwalniający z gotowych wyrobów produkowanych z różnych tworzyw sztucznych

Sposób wykonania progu z gotowych wyrobów powinien być zgodny z obowiązującymi normami i aprobatą techniczną.

Montaż progu powinien być wykonany przez przeszkolony personel Wykonawcy, według instrukcji montażu producenta i ew. aprobaty technicznej, ze zwróceniem uwagi na:

- stosowanie właściwej kolejności montażu poszczególnych elementów (skrajnych, środkowych, najazdowych, bocznych itp.),
- przemienne montowanie elementów progów dostarczonych w różnych kolorach (żółtych i czarnych),
- zastosowanie profilu stalowego (np. rury ocynkowanej) pod progiem, w kierunku poprzecznym do osi jezdni (jeśli jest przewidziany do wzmocnienia i usztywnienia progu),
- dostosowanie wymiaru progu do szerokości jezdni, z nieutrudnionym przepływem wody wzdłuż ścieków przykrawężnikowych,
- przymocowanie progu do nawierzchni jezdni, np. za pomocą wkrętów kotwiących i kołków rozporowych.

Badania wykonanych robót podaje tablica 2.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- konstrukcję, wygląd zewnętrzny i kompletność wykonania progu,
- ukształtowanie wysokościowe progu,
- możliwość przepływu wody przy progu, wzdłuż krawężników ulicznych,
- brak zagłębień przed i za progiem, w których powstawałyby kałuże wody lub tafle lodu,
- kompletność oznakowania poziomego i pionowego.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie ew. robót rozbiórkowych nawierzchni (wizualna ocena kompletności wykonanych robót)	1 raz na próg	-
2	Sprawdzenie warstwy wyrównującej (przymiarem liniowym)	1 raz na próg	Odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm
3	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym)	1 raz na próg	jw.
4	Badanie wykonania nawierzchni progu lub montażu progu		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Ocena ciągła	-
	b) położenie progu w planie (sprawdzenie geodezyjne)	W punktach charakterystycznych progu	Przesunięcie od osi projektowanej do 5 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone niwelacyjnie lub przymiarem liniowym z poziomnicą)	W dwóch punktach progu	Odchylenia ± 1 cm
	d) równość profilu podłużnego i poprzecznego (kształtu progu) (pomierzone niwelacyjnie lub przymiarem z poziomnicą)	jw.	Nierówności do 8 mm

Odbior robót

1. Zamawiający zobowiązany jest do nadzoru nad prowadzonymi pracami i odbioru wykonanych robót.
2. Odbiór zamontowanych progów na zasadzie odbioru końcowego na podstawie kosztorysu powykonawczego.
3. W przypadku stwierdzenia podczas odbioru wystąpienia wad wynikających np. ze złej jakości użytego materiału, niezgodnego ze zleceniem, nieestetycznego wykonania prac lub opóźnień w realizacji Zamawiający:
 - 3.1. Nie dokona odbioru robót, a przedmiot umowy będzie traktowany jako nie ukończony z zachowaniem prawa do naliczenia stosownych kar umownych.
 - 3.2. Zażąda usunięcia wad w terminie określonym przez Zamawiającego na koszt Wykonawcy w ramach tej samej kwoty umownej.