

1 Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące zabezpieczenia i oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym w ramach zadania inwestycyjnego:

„Przebudowa ul. Waryńskiego w Bydgoszczy - budowa miejsc postojowych”

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy, który należy zastosować przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wymagań dotyczących zabezpieczenia i oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym.

1.4 Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Oznakowanie drogi – wyposażenie drogi w znaki drogowe pionowe oraz poziome, których celem jest ułatwienie ruchu drogowego oraz zapewnienie jego porządku i bezpieczeństwa.

Zabezpieczenie i oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym – czynności dostosowane do występujących utrudnień na drodze, zapewniające bezpieczeństwo uczestnikom ruchu oraz osobom wykonującym roboty drogowe.

2 Materiały

2.1 Materiały do wykonania robót

2.1.1 Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST.

2.1.2 Postanowienia ogólne obowiązujące materiały do oznakowania robót

Producent materiałów do oznakowania robót powinien zapewnić, że odpowiadają one wymaganiom ustalonym w dokumentacji projektowej oraz mają wymagane dokumenty dopuszczające je do stosowania.

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu używane do zabezpieczenia i oznakowania miejsca robót na drodze powinny umożliwiać dobrą widoczność zarówno w dzień jak i w nocy.

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny być wykonane w barwach: białej, czerwonej, żółtej i czarnej zgodnie z ustaleniami szczegółowych warunków technicznych [2]. Jeśli urządzenia te zawierają elementy odbłaskowe, to powinny być one w kształcie koła lub prostokąta i widoczne w okresie od zmroku do świtu z odległości co najmniej 150 m przy oświetleniu ich światłem drogowym.

Konstrukcje wsporcze, na których umieszcza się urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, powinny mieć konstrukcje zapewniające stabilność urządzeniom oraz gwarantujące prawidłowe ich ustawienie w pasie drogowym.

Przy składowaniu materiałów do oznakowania robót należy przestrzegać zaleceń producenta lub dostawcy. Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

2.1.3 Wymagania dla materiałów do zabezpieczenia i oznakowania robót

Do zabezpieczenia i oznakowania robót przewiduje się stosowanie następujących urządzeń:

a) zapory drogowe, stosowane do wygradzania miejsc robót. Zapory muszą być wykonane z materiału niestanowiącego zagrożenia dla osób i mienia. Zaleca się stosowanie zapór wykonywanych z tworzyw

sztucznych. Zapory powinny być pokryte po obu stronach pasami białymi i czerwonymi na przemian. Zapory mogą mieć lica wykonane z folii odblaskowej i mogą być wyposażone w elementy odblaskowe oraz lampy ostrzegawcze,

b) tablice kierujące, przeznaczone do oznaczania krawędzi zawężonego pasa ruchu, zajętego lub zaniżonego wzgl. zawężonego pobocza, pasa awaryjnego lub dzielącego oraz pasa ruchu z załamaniem w planie. Tablice mogą być pokryte materiałem odblaskowym lub zawierać elementy odblaskowe,

c) taśmy ostrzegawcze szerokości 80 mm, stosowane do wygradzania miejsc robót poza jezdnią,

d) pachołki drogowe, stosowane do wyznaczania skosów, toru jazdy, doraźnego oznakowania miejsc niebezpiecznych itp. Pachołki powinny być wykonane z materiału elastycznego (tworzywo sztuczne, guma itp.). Konstrukcja powinna umożliwiać obciążanie ich wewnątrz u podstawy np. piaskiem lub wodą. Pachołki powinny być w kolorze czerwonym lub pomarańczowym,

e) tablice uchyłne, stosowane dla uzupełnienia linii dzielących pasy ruchu. Tablice muszą mieć konstrukcję podatną, zginającą się wskutek najechania pojazdu,

f) separatory ruchu, przeznaczone do rozdzielania pasów ruchu, wyznaczania toru jazdy, krawędzi jezdni itp. Separatory mogą być ciągłe lub punktowe. Mogą być barwy białej lub żółtej. Separatory powinny być wykonane z wysokoudarowego tworzywa sztucznego lub betonu. Separatory powinny posiadać otwory umożliwiające mocowanie do nich tablic kierujących,

g) tablice ostrzegawcze umocowane zwykle na pojeździe lub maszynie roboczej. Tablica ma barwę białą z ukośnymi pasami barwy czerwonej. Lico tablicy powinno być wykonane z folii odblaskowej lub z folii pryzmatycznej,

h) tablice zamykające, stosowane do zamykania pasa ruchu, mocowane do pojazdów. Lico tablicy oraz jej znaków wykonane jest z folii odblaskowej lub z folii pryzmatycznej. Na tablicy instaluje się strzały świetlne i lampy wczesnego ostrzegania,

i) kładki dla pieszych na przejściach nad wykopami.

2.1.4 Inne materiały

Do innych materiałów stosowanych przy robotach należą:

- piasek lub woda do wypełniania pachołków,
- piasek do tworzenia pryzm przy zaporach drogowych,
- ew. lampy ostrzegawcze.

3 Sprzęt

3.1 Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania z:

- drobnego sprzętu pomocniczego stosowanego przy ręcznych robotach montażowych,
- pojazdów wykorzystywanych przy robotach.

Pojazd wykorzystywany przy robotach prowadzonych w pasie drogowym powinien być wyposażony w ostrzegawczy sygnał świetlny błyskowy barwy żółtej, widoczny ze wszystkich stron z odległości co najmniej 500 m, przy dobrej przejrzystości powietrza. Pojazd powinien być oznakowany pasami na przemian barwy białej i czerwonej o wymiarach 250 × 250 mm, na całej szerokości pojazdu albo tablicą ostrzegawczą lub tablicą zamykającą. Wystające poza obrys pojazdu części urządzeń lub ładunku powinny być oznakowane taśmą ostrzegawczą U-22.

4 Transport

Materiały sypkie można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Materiały do oznakowania i zabezpieczenia robót należy w czasie transportu odpowiednio zabezpieczyć, tak aby nie ulegały przemieszczaniu i uszkodzeniom.

5 Wykonanie robót

5.1 Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. zabezpieczenie i oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,

3. roboty wykończeniowe.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- usunąć przeszkody, utrudniające wykonanie robót,
- zgromadzić materiały potrzebne do rozpoczęcia robót.

5.3 Zabezpieczenie i oznakowanie robót

5.3.1 Zasady ogólne

Zabezpieczenie i oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym powinno być dostosowane do występujących utrudnień na drodze, a także zapewniać bezpieczeństwo uczestnikom ruchu oraz osobom wykonującym te roboty.

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu użyte do zabezpieczenia i oznakowania miejsca robót na drodze powinny być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy oraz utrzymane w należyтым stanie przez okres trwania robót. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny być zgodne z ustaleniami obowiązujących przepisów.

Dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu stosuje się odpowiednio barwy: białą, czerwoną, żółtą i czarną. Jeżeli urządzenia te zawierają elementy odblaskowe, powinny być one w kształcie koła lub prostokąta i widoczne w okresie od zmroku do świtu z odległości, co najmniej 150 m przy oświetleniu ich światłami drogowymi.

Pojazdy wykorzystywane przy robotach powinny być wyposażone w sygnały oraz oznakowania zgodnie z punktem 3.1.

Konstrukcje wsporcze do urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego powinny zapewniać stabilność.

Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej lub żółtej i wyposażone w elementy odblaskowe.

5.3.2 Roboty bez zamykania drogi dla ruchu

Roboty drobne, krótkotrwałe niewymagające ograniczania ruchu, powinny być sygnalizowane przez ustawienie znaku A-14 „Roboty na drodze”.

Roboty należy prowadzić na połowie jezdni przesuwając się w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów. Pracujący na jezdni są zwrócenii twarzą do kierunku, z którego na tej połowie jezdni nadjeżdżają pojazdy.

Roboty wykonywane na drodze bez zamykania jej dla ruchu należy kończyć przed zmierzchem, a znaki drogowe usuwać.

5.3.3 Roboty na drodze częściowo zamkniętej dla ruchu

Roboty przy naprawie lub przebudowie drogi, np. połączone z rozbieraniem nawierzchni na połowie jezdni można przeprowadzić przy częściowym tylko zajęciu jezdni.

Jeżeli wolna od robót część jezdni jest szeroka, to można skierować na nią cały ruch w obu kierunkach. Jeżeli natomiast wolna dla ruchu część jezdni (nawet z poboczem) jest zbyt wąska, to należy zorganizować jednokierunkowy ruch wahadłowy.

Część jezdni, na której prowadzone są roboty, zamyka się przez ustawienie w poprzek zapor U-20, a nad nimi ustawienie znaku C-1 lub C-3 „Nakaz jazdy w prawo (lewo) przed znakiem”. Przed zaporą powinien stać znak A-14 „Roboty na drodze”.

W porze nocnej znaki obowiązującego kierunku ruchu nad zaporą na obszarze niezabudowanym oraz inne stosowane w tych przypadkach znaki ostrzegawcze należy oświetlać.

W przypadku prowadzenia robót pośrodku jezdni na drodze z poboczami, po których można dopuścić ruch, znaki i zapory należy ustawić i oświetlić w sposób podany poprzednio, przy czym dla obu kierunków jazdy znaki obowiązującego kierunku jazdy oraz strzałki powinny kierować nadjeżdżające pojazdy na prawe pobocze.

Jeśli niezajęta przez roboty część jezdni jest wąska i pozwala tylko na ruch wahadłowy, można go przy dostatecznej widoczności regulować przez ustawienie na jednym końcu odcinka znaku B-31 „Pierwszeństwo dla nadjeżdżających z przeciwnika”, a na drugim końcu – znaku D-5 „Pierwszeństwo na zwężonym odcinku drogi”. Przy dłuższych odcinkach robót i niewidocznych ich punktów początkowych i końcowych niezbędna jest stała obsługa osób wyposażonych w sprzęt sygnalizacyjny lub sygnalizacja świetlna.

Przy robotach przesuwających się na jednym pasie ruchu można stosować tablice mocowane do pojazdów. Pojazd, na którym umieszczona jest tablica zamykająca U-26, znajduje się na początku odcinka wyłączanego z ruchu od strony nadjeżdżających pojazdów. Przykład odcinka zamkniętego dla ruchu na lewym pasie przedstawia rys. 20.

5.3.4 Roboty na drodze całkowicie zamkniętej dla ruchu

Ruch na drodze, której odcinek jest zamknięty na całej szerokości, może odbywać się na objeździe tymczasowym poza jej koroną lub może być skierowany na objazd innymi drogami.

Na końcach zamkniętego odcinka drogi ustawia się zapory oraz znak C-1 lub C-3, a także znak B-1 „Zakaz ruchu w obu kierunkach”. Przed zaporami stawia się znak A-14 „Roboty na drodze”. W porze nocnej znak zakazu ruchu należy oświetlić.

Na skrzyżowaniach, od których obowiązuje objazd, ustawia się tablice informacyjne określające trasę objazdu (np. F-8, F-9).

Niewykorzystywane przez kierownictwo robót drogi, prowadzące na teren budowy, powinny być zamknięte na okres robót zaporami stałymi. Zapory powinny być wyposażone w znak zakazu ruchu i znak obowiązującego kierunku ruchu.

5.4 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego

5.4.1 Rodzaje urządzeń

Do urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego stosowanych przy zabezpieczeniu i oznakowaniu robót prowadzonych w pasie drogowym należą: zapory drogowe, tablice kierujące, taśmy ostrzegawcze, pachółki drogowe, tablice uchylne z elementami odblaskowymi, separatory ruchu, tablice ostrzegawcze, tablice zamykające oraz kładki dla pieszych.

Zasady dotyczące konstrukcji urządzeń bezpieczeństwa, sposobu ich lokalizowania i stosowania podano w dalszym ciągu.

5.4.2 Zapory drogowe

Zapory drogowe pojedyncze U-20a (rys. 1) i U-20b (rys. 2) stosuje się do wygradzania miejsc robót prowadzonych w pasie drogowym. Do wygradzania wzdłuż jezdni stosuje się zapory U-20a, a do wygradzeń poprzecznych U-20b, z wyjątkiem przypadków, w których stosuje się tablice prowadzące ciągłe U-3c (rys. 3) lub U-3d. Przy wygradzeniach wzdłuż jezdni nie dopuszcza się występowania przerw w ciągu zapór.

W przypadkach wygradzania miejsc robót prowadzonych na chodnikach, ciągach pieszych, pieszo-rowerowych lub ścieżkach rowerowych wygradzenie powinno być wykonane zaporami drogowymi podwójnymi U-20c (rys. 4), w których dolna krawędź dolnego pasa zapory powinna się znajdować na wysokości około 0,3 m nad poziomem nawierzchni.

Do wygradzania poprzecznego jezdni dopuszcza się zapory drogowe pojedyncze szerokie U-20b. Dla poprawy bezpieczeństwa pieszych, szczególnie w miejscach zwiększonego natężenia ruchu dzieci, np. w pobliżu szkół podstawowych, przedszkoli itp. zaleca się stosowanie zapory drogowej potrójnej U-20d (rys. 5), w której dolna krawędź dolnego pasa zapory powinna znajdować się na wysokości około 15 cm nad poziomem nawierzchni.

Zapory drogowe zabezpieczające miejsce robót należy umieszczać na wysokości od 0,9 m do 1,1 m, mierząc od poziomu nawierzchni drogi do górnej krawędzi zapór. W terenie zabudowanym należy zwrócić uwagę, aby zapora drogowa umieszczona bezpośrednio na skrzyżowaniu dróg nie ograniczała kierującym widoczności innych uczestników ruchu. W takich sytuacjach dopuszcza się umieszczanie zapory na wysokości poniżej 0,9 m. Jeżeli zachodzi potrzeba umieszczenia znaku drogowego na zaporze, to dolna krawędź znaku nie może znajdować się poniżej górnej krawędzi zapory.

Zapory drogowe U-20 ustawiane równolegle do kierunku ruchu należy ustawiać z zachowaniem warunków jak na rysunku 6.

Zapory drogowe U-20 zastosowane do wygradzania części jezdni powinny mieć lica wykonane z folii odblaskowej i mogą być wyposażone w elementy odblaskowe oraz lampy ostrzegawcze.

W przypadku wykopów w jezdni głębszych niż 0,5 m lub pozostawienia na jezdni maszyn drogowych, za zaporami drogowymi ustawionymi prostopadle do osi jezdni należy stosować osłony energochłonne lub pryzmy piasku. Zapory drogowe U-20 zastosowane do wygradzania części jezdni powinny być zawsze wyposażone w elementy odblaskowe i lampy ostrzegawcze.

Zapory drogowe powinny być pokryte po obu stronach pasami białymi i czerwonymi na przemian. Wszystkie zapory rozpoczynają się i kończą polem czerwonym. Dopuszczalne długości zapór drogowych L wynoszą: 750, 1250, 1750, 2250, i 2750 mm. Zapory drogowe muszą być wykonane z materiału niestanowiącego zagrożenia dla osób i mienia. Zapory drogowe powinny mieć naroża wyokrąglone promieniem $R_{min.} = 30$ mm. Zaleca się stosowanie zapór drogowych wykonywanych z tworzyw sztucznych.

5.4.3 Tablice kierujące

Tablice kierujące według wzorów i wymiarów pokazanych na rys. 7 przeznaczone są do oznaczania krawędzi:

- zawężonego pasa ruchu,
- zajętego lub zaniżonego (zawyżonego) pobocza, pasa awaryjnego lub dzielącego w przypadku zawężenia pasa bezpieczeństwa,
- pasa ruchu z załamaniami w planie.

Tablice kierujące ze skośnymi paskami mają być ustawione tak, by paski opadały w kierunku używanej części drogi. Do oznaczania ograniczonej skrajni z prawej strony jezdni należy używać tablic U-21b, a z lewej strony jezdni U-21a. Dopuszcza się stosowanie tablic kierujących U-21a i U-21b zespolonych ze światłami ostrzegawczymi U-35 umieszczonymi nad tablicami. Dopuszcza się do stosowania aktywne tablice kierujące U-21 z wbudowanym wzdłuż krawędzi białej i czerwonej pulsującym światłem żółtym.

Tablice kierujące wysokie U-21c, U-21d, U-21e i U-21f są stosowane na początku wygradzenia od strony nadjeżdżających pojazdów, gdy przy dużym nasileniu ruchu (tworzenie się kolumn) albo z innych powodów powstaje niebezpieczeństwo, że wygradzenie tablicami U-21a lub U-21b nie zostanie dostrzeżone w odpowiednim czasie. Na tablicach kierujących U-21c, U-21d, U-21e i U-21f dopuszcza się umieszczanie lamp ostrzegawczych.

Tablice do oznaczania ograniczonej skrajni powinny być pokryte materiałem odbłaskowym lub zawierać elementy odbłaskowe o barwie zgodnej z barwą tła, na którym zostały umieszczone. Tablice należy ustawiać prostopadle do osi drogi w odstępach nie większych niż 10 m w obszarze zabudowanym i 20 m poza obszarem zabudowanym. Dolna krawędź tablicy powinna znajdować się na wysokości do 0,25 m, mierząc od poziomu jezdni. Sposób zamocowania tablic powinien uniemożliwiać ich obrót wokół osi pionowej.

5.4.4 Taśmy ostrzegawcze

Taśmy ostrzegawcze U-22 według wzorów przedstawionych na rysunku 8 mogą być stosowane jedynie do wygradzania miejsc robót znajdujących się poza jezdnią w miejscach nieprzeznaczonych do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych.

Wygradzenia taśmami ostrzegawczymi powinny znajdować się w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od tych miejsc. Taśmy powinny być rozwieszane na wysokości od 0,9 m do 1,2 m mierząc od poziomu terenu do dolnej krawędzi taśmy, w taki sposób, aby strzałka ugięcia między punktami mocowania wynosiła nie więcej niż 0,3 m.

Wygradzenie taśmą ostrzegawczą jest dopuszczalne tylko przy wykopach do głębokości 0,5 m przy zachowaniu powyższych warunków.

5.4.5 Pachołki drogowe

Pachołki drogowe U-23 według wzorów (rys. 9) i wymiarów przedstawionych w tabeli i na rysunku 10 należy stosować do:

- wyznaczania skosów, tzn. stopniowego zwężania jezdni,
- wyznaczania toru jazdy pojazdów,
- prowadzenia robót krótkotrwałych lub szybko postępujących,
- awaryjnego, doraźnego oznakowania miejsca niebezpiecznego,
- oznaczania podłużnego uskoku (progu) przy wykonywaniu nakładek bitumicznych,
- wygradzeń wzdłuż jezdni powierzchni wyłączonych z ruchu, z wyjątkiem powierzchni zajętych pod roboty drogowe,
- zabezpieczenia świeżo malowanych linii oznakowania poziomego wzdłuż jezdni,
- zabezpieczenia świeżo wykonanych remontów cząstkowych nawierzchni jezdni o powierzchni nie większej niż 1 m² i szerokości do 1,5 m,
- wygradzeń wzdłuż jezdni powierzchni wyłączonych z ruchu dla potrzeb wykonywanych nakładek bitumicznych oraz powierzchniowych utwaleń i regeneracji nawierzchni.

Na drogach, gdzie dozwolona jest wyższa prędkość, np. na autostradach i drogach ekspresowych należy stosować pachołki drogowe o wysokości minimum 0,75 m, a masa po obciążeniu pachołka musi gwarantować ich stabilność.

Pachołki drogowe powinny być wykonane z materiału elastycznego (tworzywo sztuczne, guma itp.). Zaleca się, aby kształt górnej części pachołka umożliwiał zamocowanie na nim świateł ostrzegawczych. Konstrukcja pachołków powinna umożliwić obciążanie ich wewnątrz u podstawy (np. piaskiem lub wodą) po ustawieniu na drodze. Dopuszczalne minimalne masy ustawionych na drodze pachołków zamieszczono w tabeli przy rys. 10.

Rysunek 9 pokazuje zastosowanie światła ostrzegawczego o średnicy soczewki 200 mm na pachołku drogowym U-23b. Zestaw z lampą można montować w następującej postaci:

- świateł błyskowych żółtych,
- świateł pulsujących żółtych,
- fali świetlnej,
- świateł stałych czerwonych.

Odległości między pachołkami drogowymi nie powinny być większe niż:

- 3 m przy wyznaczaniu skosów,
- 10 m przy oznaczaniu podłużnego uskoku,
- 5 do 10 m przy wygradzeniu wzdłuż jezdni powierzchni wyłączonych z ruchu,
- 12 m przy zabezpieczeniu świeżo malowanych linii,
- 0,5 m przy zabezpieczeniu świeżo wykonanych remontów cząstkowych.

Pachołki drogowe powinny być w kolorze czerwonym lub pomarańczowym. Dla zapewnienia wyróżniania się pachołków z otoczenia zalecany jest kolor pomarańczowy fluorescencyjny. Jeżeli pachołki ustawione na drodze mają na niej pozostawać w okresie od zmierzchu do świtu, wówczas białe poprzeczne pasy powinny być wykonane z materiałów odbłaskowych, w formie naklejanych pasów z folii odbłaskowej lub nakładanych płaszczy

odblaskowych. Ponadto pierwszy i ostatni pacholek ustawiony w szeregu powinny być wyposażone w światło ostrzegawcze. Zaleca się stosowanie pacholek o wymiarach większych od standardowych (500 mm).

5.4.6 Tablice uchylne z elementami odblaskowymi

Tablice uchylne U-24 wyposażone w punktowe elementy odblaskowe stosuje się do tymczasowej organizacji ruchu dla uzupełnienia:

- linii dzielących pasy ruchu przeciwbieżnego,
- linii dzielących współbieżne pasy ruchu.

Tablice uchylne (rys. 11) muszą mieć konstrukcję podatną w celu zabezpieczenia przed zniszczeniem wskutek najechania pojazdu. Elementy te nie powinny podczas zgięcia załamywać się ani tak odkształcać trwale, by odbłyśnik był trwale zasłonięty, choćby częściowo.

Odbłyśniki barwy żółtej i korpusy barwy żółtej lub żółto-zielonej fluorescencyjnej punktowych elementów odblaskowych dla ruchu tymczasowego powinny spełniać wymagania określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia [2] w tabelach 6.3 i 6.4, w których umieszczono współrzędne punktów narożnych obszarów chromatyczności promieniowania odbitego od odbłyśników i korpusów punktowych elementów odblaskowych.

5.4.7 Separatory ruchu

Separatory ruchu U-25 przeznaczone są do optycznego i mechanicznego:

- rozdzielenia pasów o przeciwnych kierunkach ruchu,
- rozdzielenia pasów ruchu dla pojazdów komunikacji zbiorowej,
- wyznaczenia toru jazdy pojazdów,
- wyznaczenia zawężonych pasów ruchu,
- wyznaczenia krawędzi jezdni

oraz (lub) przeciwdziałania niepożądanemu (niekontrolowanemu) przejeżdżaniu na powierzchnie wyłączane z ruchu, ciągi piesze i rowerowe.

Separatory należy stosować w szczególności tam, gdzie wyznaczenie pasów ruchu za pomocą znaków poziomych jest niewystarczające dla zapewnienia bezpieczeństwa i płynności ruchu w związku z prowadzonymi robotami w pasie drogowym jak również jako stałe urządzenia bezpieczeństwa.

Separatory mogą być stosowane jako:

- ciągłe U-25a (rys. 12),
- punktowe U-25b (rys. 13).

Dopuszcza się układanie separatorów U-25a barwy białej do oddzielenia pasa ruchu przeznaczonego wyłącznie dla pojazdów komunikacji publicznej, np. torowiska tramwajowego lub pasa autobusowego.

Do rozdzielania pasów o przeciwnych kierunkach ruchu pojazdów, w związku z robotami prowadzonymi w pasie drogowym, należy stosować separatory U-25a barwy żółtej, układane na jezdni liniowo i tworzące na jezdni ciąg w formie pasa. Wzdłuż tak oznakowanego rozdzielenia pasów ruchu dodatkowo należy umieścić tablice kierujące U-21. Na prostych odcinkach wygrodenia dopuszcza się także stosowanie separatorów U-25b układanych punktowo wraz z tablicami kierującymi U-21.

Wymiary gabarytowe separatorów U-25

Wysokość h	Długość l	Szerokość w	Wysokość listew bocznych, b	Szerokość pasów biało-czerwonych, d
1100	1500	min. 1000	250	250
	2000			
	2500			

5.5 Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe, zgodne z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inżyniera dotyczą prac związanych z dostosowaniem robót zabezpieczających do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- roboty porządkujące otoczenie terenu robót,
- usunięcie oznakowania drogi wprowadzonego na okres robót.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2 Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Zabezpieczenie i oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym	Praca ciągła	wg pktu 5.3 i 5.4
3	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	wg pktu 5.5

7 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) wykonanego zabezpieczenia i oznakowania robót.

8 Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

9 Podstawa płatności

9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m zabezpieczenia i oznakowania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie zabezpieczenia i oznakowania robót według wymagań dokumentacji projektowej, ST i specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

9.2 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10 Przepisy związane

Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach. Załączniki do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz.U. nr 220, poz. 2181)

Rozporządzenie Ministra Finansów oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. nr 170, poz. 1393 z późniejszymi zmianami)

