**DOLNOŚLĄSKA SŁUŻBA DRÓG I KOLEI WE WROCŁAWIU**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-07.06.02**

v.1

**URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH PIESZYCH**

**Wrocław**

listopad 2025

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania   
i odbioru robót związanych z ustawieniem, remontem lub naprawą urządzeń zabezpieczających ruch pieszych.

## 1.2. Zakres stosowania OST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zlecaniu   
i realizacji robót, usług i dostaw wymienionych w punkcie 1.1. w ramach bieżącego utrzymania sieci dróg wojewódzkich administrowanych przez Dolnośląską Służbę Dróg i Kolei we Wrocławiu (dalej DSDiK).

## 1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z urządzeniami zabezpieczającymi ruch pieszych.

Szczegółowy zakres robót objętych zamówieniem uwzględniający podział na typy barier zawierają kosztorysy ofertowe.

## 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Balustrady i poręcze - przegrody fizyczne separujące ruch pieszy od ruchu kołowego wykonane   
z kształtowników stalowych, ram z kształtowników wypełnionych szczeblinami lub panelami z tworzyw sztucznych lub szkła zbrojonego.

**1.4.3.** Kształtowniki - wyroby o stałym przekroju poprzecznym w kształcie złożonej figury geometrycznej, dostarczane w odcinkach prostych, stosowane w konstrukcjach stalowych lub w połączeniu z innymi materiałami budowlanymi.

**1.4.4.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

# 2. MATERIAŁY

## 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do wykazania, że materiały spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

## 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu urządzeń zabezpieczających ruch pieszy, objętych niniejszą SST, są:

* słupki metalowe i elementy połączeniowe,
* łańcuchy techniczne ogniwowe,
* beton i jego składniki,
* materiały do malowania i renowacji powłok malarskich.

## 2.3. Balustrady U-11a

Balustrada powinna być wykonana z płaskowników stalowych lub stalowych kształtowników zamkniętych wg wzoru i wymiarów określonych w załączniku Nr 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r., poz. 2311 ze zm.) – „Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”, ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe poszczególnych członów warstwą o grubości co najmniej 80 µm oraz malowanie proszkowe dwoma warstwami farby. Barwa powinna być uzgodniona z Zamawiającym. Wysokość balustrady wynosi: 1,1 m przy chodnikach dla pieszych, 1,2 m przy ścieżkach rowerowych, oraz 1,3 m przy chodnikach dla pieszych nad liniami kolejowymi i tramwajowymi. Długość wygrodzenia – 2,0 m. Części balustrady łączone są ze sobą na drodze procesu spawania. Zabezpieczenie antykorozyjne polega na ocynkowaniu ogniowym poszczególnych członów oraz malowaniu proszkowym dwoma warstwami farby. Balustrada oprócz poręczy   
i słupków powinna składać się wyłącznie z elementów pionowych (szczeblin) o rozstawie nie większym niż 140 mm, a dolny poziomy element konstrukcji balustrady łączący szczebliny powinien znajdować się od 60 do 120 mm od poziomy terenu, po którym odbywa się ruch pieszy (chodnik, pobocze). Wyokrąglenie obrysu bariery zewnętrznej należy wykonać o promieniu R-100mm.

Głębokość zakotwienia bariery w gruncie powinna wynosić min. 50 cm. W części podziemnej należy zapewnić poziomy pręt o długości min. 10 cm celem uniemożliwienia wyjęcia bariery oraz poprawy kotwienia.

Obrys zewnętrzny bariery należy wykonać z rur stalowych Ø60mm i grubości min. 3,00 mm.

Elementy pionowe (szczebliny) należy wykonać z prętów o średnicy Ø12mm.

Elementy należy kotwić w gruncie zaprawą betonową – ława betonowa 30x30 cm przy każdym słupku.

## 2.4. Balustrady U-11a

Ogrodzenia segmentowe powinny być barwy żółtej i wykonane wg wzoru i wymiarów określonych w załączniku   
Nr 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r., poz. 2311 ze zm.) – „Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”, w postaci ram, z poziomym pochwytem ze stali zabezpieczonej przez ocynkowanie ogniowe warstwą o grubości co najmniej 80 µm, mocowanych na słupkach z rur stalowych   
o śr. 60 mm. Wyokrąglenia w narożnikach należy wykonać o promieniu R-100 mm.

Długość wygrodzenia wynosi 2,0 m.

Wysokość poziomego pochwytu powinna wynosić 50 cm od poziomu gruntu.

Wysokość balustrady powinna wynosić 1,1 m lub 0,8 m (elementy obniżone ze względu na zapewnienie widoczności).

Głębokość zakotwienia bariery w gruncie powinna wynosić min. 50 cm. W części podziemnej należy zapewnić poziomy pręt o długości min. 10 cm celem uniemożliwienia wyjęcia bariery oraz poprawy kotwienia.

Elementy należy kotwić w gruncie zaprawą betonową – ława betonowa 30x30 cm przy każdym słupku.

## 2.5. Ogrodzenia segmentowe U-12a

Ogrodzenia segmentowe powinny być barwy żółtej lub szarej (wskazanej przez Zamawiającego) i wykonane   
wg wzoru i wymiarów określonych w załączniku Nr 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003   
w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r., poz. 2311 ze zm.) – „Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”,   
w postaci ram wypełnionych przezroczystymi płytami. Konstrukcja powinna być zgodna z wytycznymi producenta.

Wysokość balustrady powinna wynosić od 0,8 do 1,2 m (przy czym mniejszą wysokość należy stosować w miejscach w których ogrodzenie może ograniczyć widoczność).

Głębokość zakotwienia bariery w gruncie powinna wynosić min. 50 cm. W części podziemnej należy zapewnić poziomy pręt o długości min. 10 cm celem uniemożliwienia wyjęcia bariery oraz poprawy kotwienia.

Elementy należy kotwić w gruncie zaprawą betonową – ława betonowa 30x30 cm przy każdym słupku.

## 2.6. Malowanie istniejących wygrodzeń

Do malowania urządzeń ze stali, żeliwa lub metali nieżelaznych należy używać materiały zgodne z poniższą tabelą.

Tablica 1. Sposoby malowania

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj podłoża | Rodzaj podkładu | Rodzaj powłoki malarskiej | Zastosowanie |
| 4 | Stal | farba olejna miniowa 60% lub ftalowa miniowa 60% | 1. dwuwarstwowa z farby albo 2. jak w a) i jednowarstwowa z lakieru olejnego schnącego na powietrzu, rodzaju III | elementy ślusarsko-kowalskie pełne i ażurowe (poręcze, kraty, ogrodzenie, bramy itp.) |
| 5 | Żeliwo i metale nieżelazne | bez podkładu | dwuwarstwowa z farby | budowa latarni ulicznych, słupki ogrodzeniowe itp. oraz elementy z metali nieżelaznych |

Nie dopuszcza się stosowania wyrobów lakierowanych o nieznanym pochodzeniu, niemających uzgodnionych wymagań oraz niesprawdzonych zgodnie z postanowieniami norm. W przypadku, gdy barwa i połysk odgrywają istotną rolę, a nie są ujęte w normach, powinny być ustalone odpowiednie wzorce w porozumieniu z dostawcą.

# 3. SPRZĘT

## 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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 SST.

## 3.2. Sprzęt do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

Wykonawca przystępujący do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

* szpadli, drągów stalowych, kluczy do montażu elementów panelowych itp.
* środków transportu materiałów,
* ewentualnych wibromłotów do wbijania lub wwibrowania słupków w grunt,
* przewoźnych zbiorników do wody,
* betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
* sprzętu spawalniczego itp.

# 4. TRANSPORT

## 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

## 4.2. Transport materiałów

Rury stalowe na słupki, przeciągi, pochwyty przewozić można dowolnymi środkami transportu. W przypadku załadowania na środek transportu więcej niż jednej partii rur należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją   
i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

# 5. WYKONANIE ROBÓT

Zamówione przez Zamawiającego w ramach niniejszej umowy faktyczne ilości robót w poszczególnych asortymentach wynikać będą z rzeczywistych potrzeb Zamawiającego w okresie trwania umowy i mogą się różnić od ilości wykazanych w formularzach cenowych i przedmiarach robót.

Wszystkie roboty są wykonywane na wyraźne polecenia przedstawiciela Zamawiającego.

## 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST.

## 5.2. Zasady wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

W zależności od wielkości robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiajacego zakres robót wykonywanych bezpośrednio na placu budowy oraz robót przygotowawczych na zapleczu.

Przed wykonywaniem robót należy wytyczyć lokalizację barier, i innych urządzeń liniowych zabezpieczających ruch pieszych na podstawie SST lub zaleceń Inspektora nadzoru.

Do podstawowych czynności objętych niniejszą SST przy wykonywaniu ww. robót należą:

* wykonanie dołów pod słupki,
* wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
* ustawienie słupków, montaż przeciągów i pochwytów
* przymocowanie łańcuchów w barierach łańcuchowych,

## 5.3. Wykonanie dołów pod słupki

Doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie wymiary co najmniej 30x30 cm a głębokość od 0,8 do 1,0 m.

## 5.4. Ustawienie wygrodzeń wraz z wykonaniem fundamentów betonowych

Słupki wygrodzeń mają być osadzone w betonie ułożonym w dołku.

Słupek wygrodzenia należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową zgodną z zaleceniami producenta wygrodzeń. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć.

Fundament betonowy wykonany „na mokro”, w którym osadzono słupek, można wykorzystywać do dalszych prac co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10oC - po 14 dniach.

Ustawione wygrodzenia powinny tworzyć jedną linie.

## 5.5. Malowanie metalowych urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

Zaleca się przeprowadzać malowanie w okresie od maja do września, wyłącznie w dni pogodne, przy zalecanej temperaturze powietrza od 15 do 20oC; nie należy malować pędzlem lub wałkiem w temperaturze poniżej +5oC, jak również malować metodą natryskową w temperaturze poniżej +15oC oraz podczas występującej mgły i rosy.

Należy przestrzegać następujących zasad przy malowaniu urządzeń:

* z powierzchni stali należy usunąć bardzo starannie pył, kurz, pleśnie, tłuszcz, rdzę, zgorzelinę, ewentualnie starą łuszczącą się farbę i inne zabrudzenia zmniejszające przyczepność farby do podłoża; poprzez zmywanie, usuwanie przy użyciu szczotek stalowych, odrdzewiaczy chemicznych, materiałów ściernych, piaskowania, odpalania, ługowania lub przy zastosowaniu innych środków, zgodnie z wymaganiami PN-ISO-8501-1 i PN-H-97052,
* do malowania można stosować farby ogólnego stosowania przeznaczone do użytku zewnętrznego, dobrej jakości, z nie przekroczonym okresem gwarancji, jako:

1. farby do gruntowania przeciwrdzewnego (farby i lakiery przeciwkorozyjne),
2. farby nawierzchniowe (np. lakiery, emalie, wyroby ftalowe, ftalowo-styrenowe, akrylowe itp.)

oraz

1. rozcieńczalniki zalecone przez producenta stosowanej farby,

* farbę dłużej przechowywaną należy przygotować do malowania przez usunięcie „kożucha” (zestalonej substancji błonotwórczej na powierzchni farby), dokładne wymieszanie (połączenie lżejszych i cięższych składników farby), rozcieńczenie zbyt zgęstniałej farby, ewentualne przecedzenie (usunięcie nie rozmieszanych resztek osadu   
  i innych zanieczyszczeń),
* malowanie można przeprowadzać pędzlami, wałkami malarskimi lub ewentualnie metodą natryskową (pistoletami elektrycznymi, urządzeniami kompresorowymi itp.),
* z zasady malowanie należy wykonać dwuwarstwowo: farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową, przy czym każdą następną warstwę można nałożyć po całkowitym wyschnięciu farby poprzedniej.

Malowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-H-97053.

Rodzaj farby oraz liczbę jej warstw zastosowanych przy malowaniu określają SST lub Inspektor nadzoru na wniosek Wykonawcy.

Należy zwracać uwagę na dokładne pokrycie farbą miejsc stykania się słupka metalowego z betonem fundamentu, ze względu na najszybsze niszczenie się farby w tych miejscach i pojawianie się rdzawych zacieków sygnalizujących korozje słupka.

Zaleca się stosowanie farb możliwie jak najmniej szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska, z niską zawartością m.in. niearomatycznych rozpuszczalników. Przy stosowaniu farb nieznanego pochodzenia Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru badania na zawartość szkodliwych składników (np. trującego toluenu jako rozpuszczalnika).

Wykonawca nie dopuści do skażenia farbami wód powierzchniowych i gruntowych oraz kanalizacji. Zlewki poprodukcyjne, powstające przy myciu urządzeń i pędzli oraz z samej farby, należy usuwać do izolowanych zbiorników, w celu ich naturalnej lub sztucznej neutralizacji i detoksykacji.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić dokumentację materiałów przewidzianych do wbudowania w celu akceptacji przez Zamawiającego.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Zamawiający może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

## 6.3. Badania i kontrola w czasie wykonywania robót

**6.3.1.** Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producentów

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj badania | Liczba badań | Opis badań | Ocena wyników badań |
| 1 | Sprawdzenie powierzchni | od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii | Powierzchnię zbadać nieuzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp. | Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami |
| 2 | Sprawdzenie wymiarów | wyrobów liczącej do 1000 elementów | Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami | punktu 2.3. |

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w SST.

Dodatkowo sprawdzeniu podlega wysokość ustawienia balustrad, odległość skrajni poziomej, liniowe ustawienie szeregu barier.

**6.3.2.** Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych należy zbadać:

1. zgodność wykonania urządzeń z niniejszą SST i wymaganiami zamawiającego (lokalizacja, wymiary),
2. zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
3. prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
4. poprawność wykonania fundamentów pod słupki
5. poprawność ustawienia balustrad,

# 7. OBMIAR ROBÓT

## 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w SST DM-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 7.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST,   
w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są jednostki wymienione w kosztorysie ofertowym.

# 8. ODBIÓR ROBÓT

## 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 8.

## 8.2. Odbiór wykonanych robót

Roboty i usługi uznaje się za wykonane zgodnie z warunkami Umowy, jeżeli wszystkie czynności opisane w niniejszej SST i wymaganiami Zamawiającego zostały spełnione w sposób zaakceptowany przez Komisję Odbiorową.

# 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST DM-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 9.

## 9.2. Cena jednostek obmiarowych

Ogólne ustalenia dotyczące ceny jednostki obmiarowej podano w SST DM-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 9.

Dla ustawienia urządzeń zabezpieczających ruch pieszych obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* wykonanie robót w oparciu o opracowany, uzgodniony i zatwierdzony na koszt Wykonawcy, projekt czasowej organizacji ruchu,
* zakup, dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji oraz materiałów pomocniczych,
* dostarczenie na plac budowy składników oraz przygotowanie masy betonowej,
* roboty rozbiórkowe wg potrzeb np. nawierzchni chodnika, uszkodzonych balustrad, starych fundamentów itp.
* wykonanie wykopów pod słupki,
* montaż urządzeń bezpieczeństwa w sposób zapewniający stabilność, zgodnie z zaleceniami producenta,
* doprowadzenie terenu wokół wykonanych urządzeń do stanu pierwotnego albo według zaleceń Zamawiającego, w tym odtworzenie nawierzchni wg potrzeb w obrębie montowanych elementów,
* wywóz i utylizacja elementów z rozbiórki i uszkodzonych elementów nie nadających się do ponownego wbudowania, zgodnie z zapisami w Umowie,
* odwóz na plac Zamawiającego wymienianych elementów, które Zamawiający uzna za przydatne do dalszego wykorzystania,
* przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

# 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. drogach (Dz. U. z 2019 r., poz. 2311 ze zm.)  w sprawie szczegółowych warunków technicznych i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach |