

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Branża: Inżynieria ruchu.

Kod CPV 45421160-3 - Instalowanie wyrobów metalowych
Kod CPV 45233293-9 - Instalowanie mebli ulicznych
Kod CPV 45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów
budowlanych
Kod CPV 45233290-8 - Instalowanie znaków drogowych
Kod CPV 45233291-5 - Instalowanie odbojnic
Kod CPV 45233292-2 - Instalowanie urządzeń ochronnych
Kod CPV 45233270-2 - Malowanie nawierzchni parkingów

Obiekt: Nowe Muzeum Śląskie
ul. Kopalniana 6
Katowice

Temat: Wykonanie projektu oraz przygotowanie dokumentacji dla potrzeb
postępowania przetargowego w zakresie aranżacji i wyposażenia
pomieszczeń dla nowej siedziby Muzeum Śląskiego w Katowicach

Inwestor: Muzeum Śląskie w Katowicach
40-005 Katowice
al. W. Korfantego 3

Opracował: mgr inż. Paweł Myśliwiec

Październik 2014r.

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP – CZĘŚĆ OGÓLNA.....	6
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	6
1.2	Zakres stosowania SST	6
1.3	Układ tematyczny SST	6
1.4	Zakres Robót objętych SST	6
1.5	Określenia podstawowe	6
2	ST B01: ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM OZNAKOWANIA PIONOWEGO:	6
2.1	Zakres robót objętych SST.....	6
2.2	Określenia podstawowe	7
2.3	Materiały:	7
2.3.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	7
2.3.2	Montaż znaków drogowych	7
2.3.3	Rury.	7
2.3.4	Tarcza znaku	7
2.3.5	Materiały do wykonania tarczy znaku.....	8
2.3.6	Lustra drogowe akrylowe.....	8
2.3.7	Wymagania jakościowe dla znaków oklejanych.....	8
2.3.8	Materiały do montażu znaków.....	8
2.3.9	Słupki przeszkodowy	8
2.3.10	Przechowywanie i składowanie materiałów	8
2.4	Sprzęt	8
2.4.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	8
2.4.2	Sprzęt do wykonania oznakowania pionowego	8
2.5	Transport i składowanie.....	9
2.5.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.	9
2.5.2	Transport materiałów do pionowego oznakowania dróg i parkingu podziemnego.	9
2.6	Wykonanie robót.....	9
2.6.1	Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót.	9
2.6.2	Roboty przygotowawcze	9
	Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:	9
2.6.3	Tolerancje ustawienia znaku pionowego	9
2.6.4	Trwałość wykonania znaku pionowego.....	9
2.7	Kontrola jakości robót.....	10
2.7.1	Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.....	10
2.7.2	Badania materiałów w czasie wykonywania robót	10
2.7.3	Kontrola w czasie wykonywania robót.....	10
2.8	Obmiar robót.....	10
2.9	Odbiór robót.....	10

2.10	Podstawa płatności.....	10
2.11	Przepisy związane	11
2.11.1	Normy:.....	11
2.11.2	Inne dokumenty	11
3	ST B02: ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM OZNAKOWANIA POZIOMEGO	11
3.1	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	11
3.2	Określenia podstawowe	11
3.3	Materiały	12
3.3.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	12
3.3.2	Badania materiałów.	12
3.3.3	Oznakowanie opakowań	12
3.3.4	Przepisy określające wymagania dla materiałów	12
3.3.5	Materiały do znakowania cienkowarstwowego	12
3.3.6	Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania cienko-warstwowego	12
3.3.7	Materiał uszorstniający oznakowanie	12
3.3.8	Przechowywanie i składowanie materiałów	13
3.4	Sprzęt	13
3.4.1	Sprzęt do wykonania oznakowania poziomego	13
3.5	Transport	13
3.5.1	Przewóz materiałów do poziomego znakowania dróg.....	13
3.6	Wykonanie robót.....	13
3.6.1	Warunki atmosferyczne	13
3.6.2	Jednorodność nawierzchni znakowanej	13
3.6.3	Przygotowanie podłoża do wykonania znakowania.....	13
3.7	Wykonanie znakowania drogi.....	14
3.7.1	Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów	14
3.7.2	Wykonanie znakowania drogi	14
3.7.3	Trwałość oznakowania.	14
3.8	Badania wykonania znakowania poziomego z materiału cienkowarstwowego.....	14
3.9	Tolerancje wymiarów oznakowania.....	14
3.10	Obmiar robót.....	14
3.11	Odbiór robót.....	14
3.12	Podstawa płatności.....	15
3.13	Przepisy związane	15
3.13.1	Normy:.....	15
3.13.2	Inne dokumenty. Instrukcja o znakach drogowych poziomych.	15
4	ST B03: ROBOTY ZWIĄZANE Z MONTAŻEM ODBOJNIC DROGOWYCH I PROFILI OCHRONNYCH.	15
4.1	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	15

4.2	Określenia podstawowe	15
4.3	Materiały	16
4.3.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	16
4.3.2	Odbojnice stalowe	16
4.3.3	Narożniki ochronne winylowe	16
4.3.4	Narożniki ochronne poliuretanowe	16
4.4	Sprzęt	17
4.4.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	17
4.4.2	Sprzęt do montażu odbojnic i narożników ochronnych	17
4.5	Transport	17
4.5.1	Przewóz odbojnic i narożników ochronnych	17
4.6	Przechowywanie i składowanie	17
4.7	Wykonanie robót	17
4.7.1	Wymagania ogólne	17
4.7.2	Montaż odbojnic	17
4.7.3	Montaż narożników winylowych	18
4.7.4	Jakość wykonania i tolerancje	18
4.8	Kontrola jakości robót	18
4.8.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	18
	Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót określone zostały OST w pkt. 6	18
4.8.2	Badania w czasie odbioru robót	18
4.9	Przedmiar i obmiar robót	19
4.9.1	Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót	19
4.9.2	Szczegółowe zasady określania ilości robót	19
4.10	Odbiór robót	19
4.11	Rozliczenie robót	19
4.12	Przepisy związane	19
4.12.1	Normy	19
4.12.2	Inne dokumenty	20
5	ST B04: ROBOTY ZWIĄZANE Z MONTAŻEM PROGÓW ZWALNIAJĄCYCH I STOJAKA NA ROWERY	20
5.1	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	20
5.2	Określenia podstawowe	20
5.3	Materiały	20
5.3.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	20
5.3.2	Materiały do wykonania progu zwalniającego	21
5.3.3	Stojak na rowery	21
5.4	Sprzęt	21
5.4.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	21
5.4.2	Sprzęt do montażu progów zwalniających	22
5.5	Transport	22

5.5.1	Przewóz progów zwalniających i stojaków na rowery	22
5.6	Przechowywanie i składowanie	22
5.7	Wykonanie robót.....	22
5.7.1	Wymagania ogólne.....	22
5.7.2	Montaż.	22
5.7.3	Jakość wykonania i tolerancje	23
5.8	Kontrola jakości robót.....	23
5.8.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.	23
5.8.2	Badania w czasie odbioru robót.	23
5.9	Przedmiar i obmiar robót.....	23
5.9.1	Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót.....	23
5.9.2	Szczegółowe zasady określania ilości robót	24
5.10	Odbiór robót.....	24
5.11	Rozliczenie robót	24
5.12	Przepisy związane	24
5.12.1	Polskie Normy.....	24
5.12.2	Inne dokumenty	24

1 WSTĘP – część ogólna

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na wyposażeniu i oznakowaniu poziomym i pionowym parkingu podziemnego, które zostaną wykonane w ramach realizacji projektu: "Aranżacja i wyposażenie pomieszczeń dla nowej siedziby Muzeum Śląskiego w Katowicach"

1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest zbiorem wymagań technicznych, określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za roboty budowlane opisane w punkcie 1.1.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem:

1. przetargowym, określającym zakres czynności i robót umożliwiającym prawidłowe ustalenie ceny przy opracowaniu oferty, przez oferenta uczestniczącego w przetargu,
2. wykonawczym, obowiązującym z innymi dokumentami wykonawcę i nadzór zamawiającego przy wykonywaniu, kontroli i odbiorze robót.

1.3 Układ tematyczny SST

Specyfikacja niniejsza obejmuje całość problemów, warunków i procedur, które Wykonawca zobowiązany jest stosować w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

1.4 Zakres Robót objętych SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje swoim zakresem:

ST B01: Roboty związane z wykonaniem oznakowania pionowego.

ST B02: Roboty związane z wykonaniem oznakowania poziomego.

ST B03: Roboty związane z montażem odbojnic drogowych i profili ochronnych.

ST B04: Roboty związane z montażem progów zwalniających i stojaka na rowery.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST, są zgodne z OST oraz ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych.

2 ST B01: Roboty związane z wykonaniem oznakowania pionowego:

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

- **Kod CPV 45233290-8 - Instalowanie znaków drogowych**

2.1 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania pionowego stosowanego w parkingu wielopoziomowym w Nowym Muzeum Śląskim przy ul. Kopalnianej w Katowicach w postaci:

- znaków zakazu i nakazu
- znaków informacyjnych, kierunku i znaków uzupełniających

2.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST.

2.3 Materiały:

2.3.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST pkt 2.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w OST pkt 2.

Każdy materiał do wykonania pionowego znaku drogowego, na który nie ma normy, musi posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Znaki drogowe powinny mieć certyfikat bezpieczeństwa (znak „B” lub „CE”) nadany przez uprawnioną jednostkę.

2.3.2 Montaż znaków drogowych

Montaż do ścian, słupów lub stropu za pomocą uchwytów stalowych wykonanych z rury stalowej ocynkowanej. Tarcze znaków montowane do uchwytów za pomocą obejm wykonanych z bednarki o gr. 3mm. Dopuszcza się inne sposoby montażu zaakceptowane przez Inwestora.

2.3.3 Rury.

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220 lub innej normy zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna 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. Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o długościach:

- dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką 10 mm,
- wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1m długości rury. Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy.

2.3.4 Tarcza znaku

W obrębie parkingów należy stosować znaki z grupy wielkości "małe". W miejscach, w których tarcza naruszałaby skrajnię dróg po uzgodnieniu z Zamawiającym należy zastosować tarczę z grupy wielkości "mini". 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, określony przez wytwórcę lub dostawcę i nie krótszy niż okres wymaganej przez Zamawiającego gwarancji. Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

- instrukcję montażu znaku,

- dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- instrukcję utrzymania znaku.

2.3.5 Materiały do wykonania tarczy znaku

Materiałami stosowanymi do wykonania tarczy znaku drogowego są: blacha z aluminium lub stopów z aluminium podwójnie gięta. Grubość blachy na tarczę znaku 1,5mm.

2.3.6 Lustra drogowe akrylowe

Lustra drogowe akrylowe - nietłukące. Lustra montowane na ruchomych uchwytach.

2.3.7 Wymagania jakościowe dla znaków oklejanych.

Lico tarczy znaku z folii odblaskowej II typu. Powierzchnia tarczy znaku oklejanej musi być równa i gładka; nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania. Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 15 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu. Zabronione jest stosowanie folii, które mogą być bez całkowitego zniszczenia odklejone od tarczy znaku lub od innej folii, na której zostały naklejone.

2.3.8 Materiały do montażu znaków

Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Łączniki mogą być dostarczane w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od ich wielkości.

Materiały muszą gwarantować możliwość wielokrotnego montażu i demontażu znaków bez uszkodzeń materiałów do montażu, w związku z czym należy zastosować elementy wykonane z materiałów o bardzo dobrych właściwościach.

2.3.9 Słupek przeszkodowy

Pylon U5-b - słupek przeszkodowy wykonany z tworzywa sztucznego kolorze żółtym, oklejony paskami z folii odblaskowej II generacji. W dolnej i górnej części pylonu otwór o średnicy 60 mm aby istniała możliwość montażu słupka na rurze od znaku. W podstawie wykonane zagłębienia, w których znajdują się otwory montażowe w celu przymocowania słupka do podłoża. Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się zastosowanie pylonu zintegrowanego ze znakiem C-9.

2.3.10 Przechowywanie i składowanie materiałów

Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

2.4 Sprzęt

2.4.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały OST w pkt. 3

2.4.2 Sprzęt do wykonania oznakowania pionowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania pionowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- środków transportowych do przewozu materiałów,
- sprzętu spawalniczego

- drobnego sprzętu pomocniczego do ręcznego montażu konstrukcji wsporczych,

2.5 Transport i składowanie

2.5.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania określone zostały OST w pkt.4.

2.5.2 Transport materiałów do pionowego oznakowania dróg i parkingu podziemnego.

Transport znaków, konstrukcji wsporczych i sprzętu (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) powinien się odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzenie.

2.6 Wykonanie robót

2.6.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót określone zostały OST w pkt.5.

Przed ostatecznym doбором luster drogowych Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu co najmniej dwa równoważne produkty (produkowane przez różnych producentów) spełniające wymagania określone w dokumentacji projektowej oraz w OST i SSP do wyboru.

2.6.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku, jego odległość od krawędzi jezdni, krawędzi ściany itp.
- wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej,
- projekt warsztatowy montażu

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość sprawdzenia lokalizacji znaków. Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

2.6.3 Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Konstrukcje wsporcze znaków - słupki, słupy, wysięgniki, konstrukcje dla tablic wielkowymiarowych, powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż 1 %,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż 2 cm,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni utwardzonego pobocza lub pasa awaryjnego postoju, nie więcej niż 5 cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z Instrukcją o znakach drogowych pionowych.

2.6.4 Trwałość wykonania znaku pionowego

Znak drogowy pionowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie jego użytkowania, przy czym wpływy zewnętrzne działające na znak, nie mogą powodować zniekształcenia treści znaku.

2.7 Kontrola jakości robót

2.7.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót określone zostały OST w pkt. 6.

2.7.2 Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z aprobatą techniczną lub z deklaracją zgodności wydaną przez producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

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 (np. liniałami, przymiarami itp.)

2.7.3 Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność wykonania znaków pionowych z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość zamocowania znaków),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- poprawność ustawienia słupków i konstrukcji wsporczych,

2.8 Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- szt. (sztuka), dla znaków konwencjonalnych,
- m² (metr kwadratowy) powierzchni tablic dla znaków pozostałych.

2.9 Odbiór robót

Za datę zakończenia robót uważa się datę, w której kierownik robót zgłasza pisemnie zakończenie realizacji poszczególnego zlecenia. Po potwierdzeniu przez inspektora nadzoru gotowości robót do odbioru zostaje wyznaczony termin komisyjnego odbioru robót.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

2.10 Podstawa płatności

Cena wykonania jednostki obmiarowej oznakowania pionowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i ustawienie konstrukcji wsporczych,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

2.11 Przepisy związane

2.11.1 Normy:

1. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska
2. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
3. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
4. PN-H-82200 Cynk
5. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
6. PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki
7. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
8. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
9. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
10. PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
11. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne

2.11.2 Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej: Zeszyt nr 305/91 - Zabezpieczanie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych
- Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.

3 ST B02: Roboty związane z wykonaniem oznakowania poziomego

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

- **Kod CPV 45233270-2 - Malowanie nawierzchni parkingów**

3.1 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania poziomego na parkingu wielopoziomowym w Nowym Muzeum Śląskim przy ul. Kopalnianej w Katowicach.

3.2 Określenia podstawowe

- Oznakowanie poziome - 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.
- 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 być refleksyjne.
- Kulki szklane- materiał do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na oznakowanie wykonane materiałami w stanie ciekłym, w celu uzyskania widzialności oznakowania w nocy.
- Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST.

3.3 Materiały

3.3.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST pkt 2.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w OST pkt 2.

Materiały stosowane do oznakowanie poziomego muszą być kompatybilne z materiałami zastosowanymi do wykończenia posadzek.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów zgodnych z zastosowanymi w projekcie SIW (rodzaj farb) w przypadku spełnienia przez nie odpowiednich parametrów opisanych w niniejszej specyfikacji.

3.3.2 Badania materiałów.

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Inspektora nadzoru, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w punkcie 3.3.5, 3.3.6 3.3.7. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub uznanemu, niezależnemu laboratorium, zaakceptowanemu przez Inżyniera. Badania powinny być wykonane zgodnie z "Warunkami technicznymi POD-97".

3.3.3 Oznakowanie opakowań

Oznakowanie opakowań materiałów do poziomego znakowania dróg wg OST.

3.3.4 Przepisy określające wymagania dla materiałów

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2.6, a szczegółowe wymagania określone są w "Warunkach technicznych POD-97".

3.3.5 Materiały do znakowania cienkowarstwowego

Materiały do znakowania cienkowarstwowego - farby rozpuszczalnikowe, wodorozcieńczalne i chemoutwardzalne nakładane warstwą grubości od 0,4 mm do 0,8 mm, mierzoną na mokro, które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych. Aplikacja farb mechaniczna. W miejscach trudnodostępnych za zgodą Zamawiającego dopuszcza się ręczne nanoszenie farby przy użyciu szablonów malarskich.

Oznakowanie należy wykonać z efektem odbłaskowym poprzez naniesienie w sposób mechaniczny na farbę mikrokulek szklanych. Czas aplikacji, zużycie i rodzaj kulek zgodnie z zaleceniami producenta farby.

3.3.6 Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania cienko-warstwowego

Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać w materiałach do znakowania cienkowarstwowego 30% (m/m). Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen) w ilości większej niż 10%. Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.

3.3.7 Materiał uszorstniający oznakowanie

Materiał uszorstniający oznakowanie powinien składać się z naturalnego lub sztucznego twardego kruszywa (np. krystobalitu), stosowanego w celu zapewnienia oznakowaniu odpowiedniej szorstkości (właściwości antypoślizgowych).

3.3.8 Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały do znakowania cienkowarstwowego nawierzchni powinny zachować stałość swoich właściwości chemicznych i fizykochemicznych przez okres co najmniej 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta. Materiały do poziomego znakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, zwłaszcza zabezpieczających je od napromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze, dla:

- farb wodorozcieńczalnych od 50 do 40°C,
- farb rozpuszczalnikowych od 0o do 25°C,
- pozostałych materiałów - poniżej 40°C.

3.4 Sprzęt

3.4.1 Sprzęt do wykonania oznakowania poziomego

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania poziomego, w zależności od zakresu robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- szczotek mechanicznych (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające) oraz szczotek ręcznych,
- frezarek,
- sprężarek,
- malowarek,

3.5 Transport

3.5.1 Przewóz materiałów do poziomego znakowania dróg

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-O-79252.

3.6 Wykonanie robót

3.6.1 Warunki atmosferyczne

W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najmniej +5°C do + 40 °C, wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta.

3.6.2 Jednorodność nawierzchni znakowanej.

Poprawność wykonania znakowania 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.

3.6.3 Przygotowanie podłoża do wykonania znakowania

Przed wykonaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z pyłu, kurzu, piasku, smarów, olejów i innych zanieczyszczeń, przy użyciu sprzętu wymienionego w SST i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

3.7 Wykonanie znakowania drogi

3.7.1 Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów

Materiały do znakowania drogi, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych oznakowanych wg OST.

3.7.2 Wykonanie znakowania drogi

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów.

3.7.3 Trwałość oznakowania.

Trwałość oznakowania oceniana jako stopień zużycia w 10-stopniowej skali na zasadzie porównania z wzorcami, wg POD-97, powinna wynosić po 12-miesięcznym okresie eksploatacji oznakowania wykonanego co najmniej 6.

3.8 Badania wykonania znakowania poziomego z materiału cienkowarstwowego

Wykonawca wykonując znakowanie poziome przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz w czasie jej wykonywania, co najmniej raz dziennie, następujące badania:

a) przed rozpoczęciem pracy:

- sprawdzenie oznakowania opakowań,
- wizualną ocenę stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad,
- pomiar wilgotności względnej powietrza,
- pomiar temperatury powietrza i nawierzchni,
- badanie lepkości farby (cienkowarstwowej), wg POD-97.

b) w czasie wykonywania pracy:

- pomiar grubości warstwy oznakowania,
- pomiar czasu schnięcia, wg POD-97,
- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z dokumentacją projektową i „Instrukcją o znakach drogowych poziomych” ,
- wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii, oznaczenia czasu przejezdności, wg POD-97 .

3.9 Tolerancje wymiarów oznakowania.

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

- szerokość linii może różnić się od wymaganej o 5 mm,
- długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 50 mm lub większa co najwyżej o 150 mm,
- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż 50 mm dla wymiaru długości i 20 mm dla wymiaru szerokości.

3.10 Obmiar robót

Jednostką obmiarową oznakowania poziomego jest m² (metr kwadratowy) powierzchni naniesionych znaków.

3.11 Odbiór robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w OST.

3.12 Podstawa płatności

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża (nawierzchni),
- przedznakowanie,
- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i „Instrukcją o znakach drogowych poziomych” ,
- ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

3.13 Przepisy związane

3.13.1 Normy:

- PN-C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.

3.13.2 Inne dokumenty. Instrukcja o znakach drogowych poziomych.

- Załącznik do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. (M.P. Nr 16, poz. 120)
- Warunki techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. IBDiM, Warszawa, 1997.

4 ST B03: Roboty związane z montażem odbojnic drogowych i profili ochronnych.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

- **Kod CPV 45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**
- **Kod CPV 45233291-5 - Instalowanie odbojnic**
- **Kod CPV 45233292-2 - Instalowanie urządzeń ochronnych**

4.1 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem montażu i odbiorem odbojnic drogowych i profili ochronnych.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych i zasadniczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów.

4.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST.

4.3 Materiały

4.3.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST pkt 2.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w OST pkt 2.

4.3.2 Odbojnice stalowe

Odbojnice stalowe służą do ochrony urządzeń i elementów instalacji wewnętrznych takich jak wentylatory, elementy instalacji elektrycznej, piony kanalizacyjne, przewody wentylacji mechanicznej, głośniki, elementy instalacji p.poż. itp.

Parametry:

- Materiał: P235TR2 EN 10216-1 /2002/
- Grubość stali rur: 5 mm (dla odbojnic słupowych) lub 4,0 mm (dla pozostałych odbojnic)
- Grubość stali podstawy - 10mm
- PN-ISO 7253 0mm po 250h
- PN-EN ISO 2409 Gt0
- Wytrzymałość temperaturowa -56°C do + 82°C
- Zastosowane kolory żółty i czarny
- Grubość powłoki 80-140µm
- Stal gorącowalcowana ocynkowana ogniowo, malowana proszkowo
- Powłoka proszkowa poliestrowa

4.3.3 Narożniki ochronne winylowe.

Narożniki ochronne chronią naroża murów i słupów przed uderzeniami i otarciami spowodowanymi przez pojazdy.

Parametry:

- Oslona narożnikowa typu ciężkiego
- Materiał - ekstrudowany giętki winyn
- Wymiary A= 10cm x B= 10cm x H= 100cm
- Kolor żółty

4.3.4 Narożniki ochronne poliuretanowe

Narożniki ochronne poliuretanowe służą do oznakowania i zabezpieczenia krawędzi urządzeń zamontowanych na wysokości poniżej 2m, które nie mogą zostać zabezpieczone odbojnicami stalowymi

Parametry:

- Materiał pianka poliuretanowa PU
- Odporne na wilgoć
- Odporne na temperatury od -40 do + 99
- Klasyfikacja ogniowa B2 według DIN 4102
- Montaż na kleju

4.4 Sprzęt

4.4.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST pkt. 3

4.4.2 Sprzęt do montażu odbojnic i narożników ochronnych

Wykonawca przystępujący do montażu odbojnic i narożników ochronnych, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu : ręczny sprzęt budowlany i elektronarzędzia, podnośniki, spawarki, zestawy do cięcia i spawania, miary zwijane lub składane, poziomice

4.5 Transport

4.5.1 Przewóz odbojnic i narożników ochronnych.

Odbojnice i narożniki i taśmy ochronne należy przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń. Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Osprzęt i inne elementy transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Ładunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

4.6 Przechowywanie i składowanie

Przechowywanie, składowanie i oznakowanie materiałów zgodnie w OST pkt. 4.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu oraz zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok.

Elementy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych i przewiewnych.

4.7 Wykonanie robót

4.7.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano OST pkt 5.

- Przed przystąpieniem do montażu odbojnic i profili ochronnych należy dokładnie sprawdzić wymiary i lokalizację urządzeń chronionych, należy opracować rysunki warsztatowe.
- W przypadku stwierdzenia rozbieżności w wykonaniu w stosunku do projektu, należy, w uzgodnieniu z Projektantem i dostawcą elementów, dokonać adaptacji projektu.
- Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia w elementach budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.
- Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.
- Należy zatwierdzić sposób wykończenia elementów ślusarskich.

4.7.2 Montaż odbojnic

- Należy montować do posadzek niespękanych (spękane wymagają odpowiednich kotew),
- Nie należy montować do posadzek z płyt betonowych lub kostki betonowej, w takiej sytuacji

- Wymagany jest fundament betonowy ze względów bezpieczeństwa,
- Do montażu odbojnic należy używać kotew mechanicznych, rozprężnych segmentowych do dużych obciążeń, stalowych z ocynkiem galwanicznym z mocowaniem przelotowym np. Hilty HSL-3-M8/20 lub równoważna,
- Wymagana minimalna nośność obliczeniowa kotew 2,10 kN – 7,0 kN oraz odpowiednia minimalna nośność na zrywanie mechaniczne,
- Na nakrętki kotew należy założyć kołpaki ochronne z tworzywa sztucznego w kolorze szarym jasnym wypełnione smarem np. Towot (lub równoważny),
- Wszystkie elementy mocujące dostarczone będą przez producenta odbojnic,
- Z uwagi na spadki posadzki parkingu w celu umożliwienia prawidłowego montażu elementów oraz jako dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne przed skutkami penetracji wilgoci i śniegu należy zastosować podlewki wyrównawcze z zaprawy (np. Pagel V1/10 lub równoważne) o min. grubości 10mm lub inne rozwiązania zaproponowane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego,
- Wszystkie elementy niezbędne do wykonania i zainstalowania odbojnic zostaną ujęte w cenie odbojnice dostarczone będą na plac budowy w formie wykończonych zestawów gotowych do zamontowania,
- Wymiary poszczególnych elementów zgodne z projektem,
- Sposób wykończenia - do akceptacji Projektanta,
- Odbojnice powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją producenta, zaakceptowaną przez Projektanta.

4.7.3 Montaż narożników winylowych

- Montaż narożników ochronnych winylowych za pomocą kleju Plasticizer resistant adhesive ADH-2262 (lub równoważny),
- Wszystkie elementy niezbędne do wykonania i zainstalowania narożników zostaną ujęte w cenie, narożniki dostarczone będą na plac budowy w formie wykończonych zestawów gotowych do zamontowania,
- Wymiary poszczególnych elementów zgodne z projektem,
- Sposób wykończenia - do akceptacji Projektanta.
- Wszystkie elementy mocujące dostarczone będą przez producenta profili ochronnych,

4.7.4 Jakość wykonania i tolerancje

W celu oceny jakości montażu odbojnic i profili ochronnych należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów użytych do wykonania elementów,
- prostoliniowość i pionowość zamontowanych elementów,
- prawidłowość wykonania, montażu i mocowania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych.

4.8 Kontrola jakości robót

4.8.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót określone zostały OST w pkt. 6.

4.8.2 Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- kompletności montowanych elementów,
- prawidłowości osadzenia i montażu,
- dotrzymania dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- zgodności rodzaju zastosowanych materiałów z projektem.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w SST i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

4.9 Przedmiar i obmiar robót

4.9.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiaru i obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w OST.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

4.9.2 Szczegółowe zasady określania ilości robót

Montaż odbojnic i profili ochronnych obmierza się w sztukach elementów montowanych.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

4.10 Odbiór robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w OST.

4.11 Rozliczenie robót

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- zamontowanie elementów zgodnie z projektem.
- sprawdzenie poprawności montażu,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

4.12 Przepisy związane

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

4.12.1 Normy

- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

- PN-B-03207:2002 Konstrukcje stalowe - Konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno - Projektowanie i wykonanie
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

4.12.2 Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej: Zeszyt nr 305/91 - Zabezpieczanie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych
- Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.

5 ST B04: Roboty związane z montażem progów zwalniających i stojaka na rowery.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

- **Kod CPV 45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**
- **Kod CPV 45421160-3 - Instalowanie wyrobów metalowych**
- **Kod CPV 45233293-9 - Instalowanie mebli ulicznych**

5.1 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem montażu progów zwalniających wypukłych oraz stojaków na rowery na parkingu wielopoziomowym w Nowym Muzeum Śląskim przy ul. Kopalnianej w Katowicach. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych i zasadniczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów.

5.2 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
- 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 prostopadle do nawierzchni jezdni.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST.

5.3 Materiały

5.3.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST pkt. 2.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w OST pkt 2.

Przed ostatecznym doбором progów zwalniających i stojaków na rowery Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu co najmniej dwa równoważne produkty (produkowane przez różnych producentów) spełniające wymagania określone w dokumentacji projektowej oraz w OST i SSP do wyboru.

5.3.2 Materiały do wykonania progów zwalniających.

Materiały do wykonania progów z gotowych wyrobów, produkowanych z tworzywa z przetworzonego PCV (tworzywa powinny być zgodne z aprobatą techniczną IBDiM, wydaną dla określonego typu progów). Próg zwalniający wykonany z czarnej i żółtej mieszanki gumowej - elementy układane naprzemiennie. Produkt odporny na ścieranie. Elementy odblaskowe w postaci punktów zapewniające widoczność w ciemności. Waga pojedynczego elementu wewnętrznego min. 9kg.

Dostarczony próg powinien być kompletny, obejmujący wszystkie elementy składowe progów: najazdowe, środkowe, zjazdowe i skrajne oraz materiały mocujące je do nawierzchni, np. śruby i kołki rozporowe. W przypadku produkowania elementów progów w różnych kolorach (np. w kolorze czarnym, żółtym) dostawa musi objąć wystarczającą liczbę poszczególnych elementów, niezbędną do przemiennego skonstruowania progów, zgodnego z dokumentacją projektową, SST lub instrukcją producenta.

Wysokość progów 50mm, szerokość 400mm, długość 3400mm (zbudowany z modułów - elementy wewnętrzne i skrajne).

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

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego elementów progów zwalniających z tworzywa

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

5.3.3 Stojak na rowery

Stojak na rowery spiralny wykonany z rury o średnicy $\varnothing 48,3$ mm ze stali nierdzewnej o powierzchni matowej, grubość stali min. 2 mm. W celu zminimalizowania zranienia stojak powinien posiadać wyłącznie zaokrąglone krawędzie. Stojak o wymiarach wys. około 50 cm długość około 125cm, odstęp pomiędzy pierścieniami 50 mm. Montaż do podłoża za pomocą kołków rozporowych.

5.4 Sprzęt

5.4.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST pkt. 3

5.4.2 Sprzęt do montażu progów zwalniających.

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

5.5 Transport

5.5.1 Przewóz progów zwalniających i stojaków na rowery.

Progi zwalniające i stojak na rowery należy przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń. Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Osprzęt i inne elementy luzem transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Ładunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

5.6 Przechowywanie i składowanie

Przechowywanie, składowanie i oznakowanie materiałów zgodnie w OST pkt. 4.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu oraz zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok.

5.7 Wykonanie robót

5.7.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano OST pkt. 5.

Przed przystąpieniem do montażu progów zwalniających i stojaków na rowery należy dokładnie sprawdzić wymiary i lokalizację. W przypadku stwierdzenia rozbieżności w wykonaniu w stosunku do projektu, należy, w uzgodnieniu z Projektantem i dostawcą elementów, dokonać adaptacji projektu.

Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem elementów należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Próg należy wykonać w taki sposób, aby:

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

5.7.2 Montaż.

Montaż elementów 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 (np. białych i żółtych),

- 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,
- do montażu progu do nawierzchni jezdni należy używać kotew mechanicznych, rozprężnych segmentowych do dużych obciążeń, stalowych z ocynkiem galwanicznym z mocowaniem przelotowym np. Hilty HSL-3-M8/20 lub równoważna.
- wszystkie elementy mocujące dostarczone będą przez producenta
- wszystkie elementy niezbędne do wykonania i zainstalowania progów zwalniających i stojaka na rowery zostaną ujęte w cenie.
- stojak na rowery zostanie dostarczony na plac budowy w formie wykończonego zestawu gotowego do zamontowania.
- wymiary poszczególnych elementów zgodne z projektem.
- sposób wykończenia - do akceptacji Projektanta;
- progi zwalniające i stojak na rowery powinien być osadzany zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją producenta, zaakceptowaną przez Projektanta

5.7.3 Jakość wykonania i tolerancje

W celu oceny jakości montażu progów zwalniających i stojaka na rowery należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów użytych do wykonania elementów,
- prostoliniowość i pionowość zamontowanych elementów,
- prawidłowość wykonania, montażu i mocowania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych.

5.8 Kontrola jakości robót

5.8.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót określone zostały OST w pkt. 6.

5.8.2 Badania w czasie odbioru robót.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- kompletności montowanych elementów,
- 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,
- prawidłowości osadzenia i montażu,
- dotrzymania dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- zgodności rodzaju zastosowanych materiałów z projektem.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w OST i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.9 Przedmiar i obmiar robót

5.9.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiaru i obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w OST pkt. 7.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

5.9.2 Szczegółowe zasady określania ilości robót

Montaż odbojnic i profili ochronnych obmierza się w sztukach elementów montowanych.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

5.10 Odbiór robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w OST pkt.8.

5.11 Rozliczenie robót

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- zamontowanie elementów zgodnie z projektem.
- sprawdzenie poprawności montażu,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

5.12 Przepisy związane

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

5.12.1 Polskie Normy

- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-B-03207:2002 Konstrukcje stalowe - Konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno - Projektowanie i wykonanie
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

5.12.2 Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej: Zeszyt nr 305/91 - Zabezpieczanie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych
- Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.

Katowice, Październik 2014r.

Opracował:

mgr inż. Paweł Myśliwiec