

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Temat: Bieżące utrzymanie ulic powiatowych na terenie miasta Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie powiatu Stargardzkiego.

Branża : Drogowa

Adres: ulice i drogi powiatowe na terenie powiatu Stargardzkiego

Inwestor: Zarząd Dróg Powiatowych
ul. Bydgoska 13/15 73 – 110 Stargard Szczeciński

Autorzy opracowania :

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	inż. Wiesław Bączkowski	upr. nr 187/Sz/2002	

Spis treści:

Numer Specyfikacji	Tytuł Specyfikacji technicznej	Strona
D-00.00.00.	Wymagania ogólne	3
D-01.02.04.	Rozbiórka elementów	8
D-05.03.11.	Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno	12
D-04.01.01.	Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża	14
D-04.02.01.	Warstwa odsączająca	17
D-04.04.00.	Podbudowa z betonu	21
D-04.04.04.	Podbudowa z tłuczni kamienno	25
D-04.03.01.	Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych	31
D-05.03.17.	Roboty w zakresie naprawy dróg	35
D-05.03.23.	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej i płyt chodnikowych	39
D-08.01.01.	Krawężniki betonowe	43
D-08.03.01.	Betonowe obrzeża chodnikowe	47
D-06.03.01a.	Wykonanie poboczy	50
D-09.01.01.	Zieleń (trawniki)	53
D-07.01.01.	Oznakowanie poziome	56
D-07.02.01.	Oznakowanie pionowe	62
D-07.06.02.	Urządzenia zabezpieczające ruch pieszych	67
D-03.02.01.	Kanalizacja deszczowa	72
D-01.03.04.	Regulacja studni telekomunikacyjnych	77
D-01.03.05a.	Regulacja zaworów wodociągowych i gazowych	80

UWAGI:

Wszystkie specyfikacje techniczne zostały opracowane na podstawie ogólnych specyfikacji technicznych które opracowano na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych

D-00.00.00 – kod CPV 45112000-5

WYMAGANIE OGÓLNE

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z bieżącym utrzymaniem ulic powiatowych na terenie miasta Stargard Szczeciński. Ulice powiatowe na terenie miasta Stargard Szczeciński objęte bieżącym utrzymaniem zostały zestawione w Załączniku Nr 1 do niniejszej specyfikacji.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przy realizacji i rozliczeniu robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych rozbiórką istniejących elementów pasa drogowego tj.

Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z objaśnieniami zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" opracowanej na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych.

Użyte w OST D-M-00.00.00. określenia:

"Inspektor nadzoru" - należy każdorazowo rozumieć jako Kierownik Służby Drogowej Zarządu Dróg Powiatowych w Stargardzie Szczecińskim, chyba że Zamawiający upoważni inną osobę do pełnienia wyżej wymienionej funkcji.

Użyte w niniejszej specyfikacji określenia:

Roboty interwencyjne - są to prace wykonywane na zgłoszenie Inżyniera które ze względu na zachowanie bezpieczeństwa ruchu drogowego muszą zostać wykonane natychmiast, również w dni ustawowo wolne od pracy, bez względu na porę dnia i warunki atmosferyczne.

Roboty planowe - są to prace wykonywane na podstawie zatwierdzonego przez Inżyniera planu robót.

Plan robót - jest to zestawienie robót sporządzane z podziałem na poszczególne asortymenty robót które winny zostać według inżyniera wykonane w danym tygodniu roboczym.

Remont cząstkowy nawierzchni chodnika (wjazdów, zjazdów, placów postojowych) - są to prace polegające na zdjęciu istniejącej nawierzchni, wyrównaniu, wybraniu lub miejscowym uzupełnieniu podbudowy i ułożeniu nawierzchni z nowego materiału.

Nowa nawierzchnia chodnika (wjazdów, zjazdów, placów postojowych) - są to prace polegające na ułożeniu nawierzchni z nowego materiału.

Przełożenie nawierzchni chodnika (wjazdów, zjazdów, placów postojowych) - są to prace polegające na zdjęciu istniejącej nawierzchni, wyrównaniu, wybraniu lub miejscowym uzupełnieniu podbudowy i ułożeniu nawierzchni z wcześniej odzyskanego materiału z uzupełnieniem brakujących elementów nawierzchni nowymi elementami.

Znak tymczasowy - jest to znak pionowy którego tarcza tzw. podkład został wykonany przez właściwego producenta który posiada na swoje wyroby atest, natomiast lico znaku ze względu na niezwłoczną potrzebę jego ustawienia zostało foliowane folią odbłaskową przez Wykonawcę.

1. Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy.

- a) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność prawną oraz materialną w stosunku do osób trzecich za skutki zdarzeń wywołanych wykonanymi robotami

jak również za jakość użytych materiałów i produktów bez względu na fakt odbioru robót i materiałów przez Inżyniera.

- b) Zamawiający wymaga od Wykonawcy dostosowania się do zasad i uregulowań zawartych w niniejszej Specyfikacji oraz w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych odnośnie :
- wbudowanych materiałów i produktów
 - użytego sprzętu i sposobu transportu
 - wykonania robót
 - kontroli jakości robót
 - obmiaru robót
 - odbioru robót
 - podstawy płatności
- c) Wszelkie roboty winny zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi normami przedmiotowymi, opracowaniami technicznymi, instrukcjami oraz ze sztuką budowlaną.
- d) W przypadku stwierdzenia uszkodzeń zagrażających bezpieczeństwu ruchu drogowego (kołowego lub pieszego) uszkodzenia należy zabezpieczyć, oznakować i o tym fakcie poinformować Inspektora nadzoru. Wykonawca winien zapewnić możliwość zabezpieczenia miejsc zagrażających bezpieczeństwu ruchu drogowego i pieszego po godz. 15⁰⁰ oraz w soboty, niedziele i dni świąteczne. Przystąpienie do czynności zabezpieczających winno nastąpić niezwłocznie po telefonicznym zgłoszeniu na wskazany przez wykonawcę numer kontaktowy. Roboty interwencyjne bez względu na to, kto podjął informację o potrzebie ich wykonania podlegają na zasadzie wzajemności zgłoszeniu telefonicznemu. Inspektor nadzoru wyznacza termin rozpoczęcia i zakończenia robót interwencyjnych.
- e) Kierownik budowy przedłoży Inspektorowi nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem określonym dla danego asortymentu robót w dalszej części niniejszej Specyfikacji plan robót ujmując w nim lokalizację, ilości oraz wstępny koszt w/w robót remontowo - utrzymaniowych. Plan robót może zostać przekazana Inżynierowi ustnie, telefonicznie, pisemnie, faxem lub e-mail. Inspektor nadzoru ma prawo wstrzymać rozpoczęcie robót oraz wyznaczyć termin wizji lokalnej w terenie celem potwierdzenia zawartych w planie robót danych. Inżynier wyznacza termin wizji lokalnej nie później niż 2 dni robocze od dnia otrzymania planu robót.
- f) Informacje dotyczące planowanych robót przekazane ustnie lub telefonicznie przez Kierownika budowy podlegają ustnemu zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru i odnotowaniu tego zdarzenia w prowadzony w tym celu przez Wykonawcę rejestrze meldunków. Każdy wpis w rejestrze meldunków podlega potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.
- g) Roboty wykonane na drogach i ulicach powiatowych przez Wykonawcę których zgłoszenie nie będzie udokumentowane potwierdzonym przez Inspektora nadzoru wpisem w rejestr lub zatwierdzonym planem robót będą traktowane jako roboty wykonane bez zgody Zamawiającego i Wykonawca nie będzie mógł rościć sobie prawa do wynagrodzenia za te roboty.
- h) Planowane przez Wykonawcę roboty podlegają zatwierdzeniu Inżyniera. Inspektor nadzoru na prawo zmienić kolejność i termin wykonania planowanych robót ich zakres jak również całkowicie zaniechać ich wykonania.
- i) Roboty interwencyjne bez względu na to, kto podjął informację o potrzebie ich wykonania podlegają na zasadzie wzajemności zgłoszeniu telefonicznemu. Fakt ten winien Kierownik budowy odnotować w rejestrze meldunków i uzyskać od Inspektora nadzoru potwierdzenie tego wpisu oraz potrzeby wykonania robót interwencyjnych.
- j) Inspektor nadzoru wyznacza termin rozpoczęcia i zakończenia robót interwencyjnych.
- k) W przypadku gdyby wykonanie robót interwencyjnych uniemożliwiało planowe wykonanie robót ujętych w zatwierdzonym przez Inspektora nadzoru Planie robót to Kierownik budowy informuje o tym fakcie Inżyniera i na zasadzie kompromisu zostanie wspólnie wyznaczony końcowy termin wykonania robót planowych.

Specyfikacje Techniczne dla poszczególnych asortymentów robót

2.1. Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych masą na gorąco.

- a) Zamawiający wymaga od Wykonawcy przy wykonywaniu robót dostosowania się do zasad i uregulowań zawartych w w/w unormowaniach, Szczegółowej Specyfikacji Technicznej w całym jej zakresie.
- b) Jednostką obmiaru dla remontu cząstkowego masą na gorąco jest "m²". Zestawienie wykonanych remontów cząstkowych winno być sporządzone z podziałem na:
- łąty o głębokości do 4 cm
 - łąty za każdy 1 cm ponad głębokość 4 cm
- c) Zestawienie wymienione w pkt. 2.1. ppkt. b należy sporządzać w okresach miesięcznych. Zestawienie za dany miesiąc winno zostać sporządzone nie później niż do 5 -tego każdego dnia miesiąca następnego i przedłożone Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia

- d) Termin zgłoszenia planowanych robót o którym mowa w pkt. 1.4 ppkt. d niniejszej specyfikacji winien być nie krótszy niż 4 dni robocze przed planowanym rozpoczęciem robót.
- e) Gwarancja na remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych masą na gorąca wynosi 12 miesięcy licząc od dnia odbioru.
- f) Odbiór robót zostaje dokonany na zasadach Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

2.2. Wykonanie nowej nawierzchni, remontu lub przełożenia chodników (wjazdów, zjazdów, placów postojowych).

- a) Zamawiający wymaga od Wykonawcy przy wykonywaniu robót dostosowania się do zasad i uregulowań zawartych w w/w unormowaniach oraz do Szczegółowej Specyfikacji Technicznej w całym jej zakresie oraz przy wykonywaniu i remoncie nawierzchni chodników (wjazdów, zjazdów, placów postojowych) z :

- płyt chodnikowych betonowych
- brukowej kostki betonowej

- b) Jednostką obmiaru dla wykonania, remontu lub przełożenia chodników (wjazdów, zjazdów, placów postojowych) jest "m²". Zestawienie winno być sporządzone z podziałem na :

- remont nawierzchni z :

- płyt chodnikowych 35 * 35 * 5
- płyt chodnikowych 50 * 50 * 7
- brukowej kostki betonowej grubości 6 cm koloru szarego
- brukowej kostki betonowej grubości 8 cm koloru szarego
- brukowej kostki betonowej grubości 6 cm kolorowej
- brukowej kostki betonowej grubości 8 cm kolorowej

- przełożenie nawierzchni z :

- płyt chodnikowych 35 * 35 * 5
- płyt chodnikowych 50 * 50 * 7
- brukowej kostki betonowej grubości 6 cm koloru szarego
- brukowej kostki betonowej grubości 8 cm koloru szarego
- brukowej kostki betonowej grubości 6 cm kolorowej
- brukowej kostki betonowej grubości 8 cm kolorowej

- wykonanie nowej nawierzchni z :

- płyt chodnikowych 35 * 35 * 5
- płyt chodnikowych 50 * 50 * 7
- brukowej kostki betonowej grubości 6 cm koloru szarego
- brukowej kostki betonowej grubości 8 cm koloru szarego
- brukowej kostki betonowej grubości 6 cm kolorowej
- brukowej kostki betonowej grubości 8 cm kolorowej

- c) przy wykonywaniu nawierzchni chodnika (wjazdów, zjazdów, placów postojowych) należy zastosować podbudowę

- pod nawierzchnię chodnika podsypka cementowo - piaskowa lub piaskowa
- pod nawierzchnię wjazdów, zjazdów, placów postojowych - betonowa z betonu B – 10 i B-15

- d) przy wykonywaniu nowej nawierzchni wjazdów, zjazdów, placów postojowych do ceny jednostkowej nie należy liczyć ustawienia krawężników

- e) Zestawienie wymienione w pkt. 2.2. ppkt. b należy sporządzać w okresach miesięcznych. Zestawienie za dany miesiąc winno zostać sporządzone nie później niż do 5 -tego każdego dnia miesiąca następnego i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia

- f) Termin zgłoszenia planowanych robót o którym mowa w pkt. 1.4 ppkt. d niniejszej specyfikacji winien być nie krótszy niż 4 dni robocze przed planowanym rozpoczęciem robót.

- g) Gwarancja na ułożenie nawierzchni, remont oraz przełożenie chodnika (wjazdów, zjazdów, placów postojowych) wynosi 12 miesięcy licząc od dnia odbioru.

- h) Odbiór robót zostaje dokonany na zasadach Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

2.3. Ustawienie krawężnika i betonowych obrzeży chodnikowych.

- a) Zamawiający wymaga od Wykonawcy przy wykonywaniu robót dostosowania się do zasad i uregulowań zawartych w w/w unormowaniach oraz do Szczegółowej Specyfikacji Technicznej w całym ich zakresie.

- b) Jednostką obmiaru przy ustawieniu krawężnika i obrzeża chodnikowego jest "m". Zestawienie wykonanych robót winno być sporządzone z podziałem na:

- ustawienie krawężników typu średniego 30 * 15 cm na ławie z oporem i podsypce cementowo - piaskowej
- ustawienie obrzeża betonowego 30 * 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1 : 4
- ustawienie obrzeża betonowego 20 * 6 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1 : 4

- c) Zestawienie wymienione w pkt. 2.3. ppkt. b należy sporządzać w okresach miesięcznych. Zestawienie za dany miesiąc winno zostać sporządzone nie później niż do 5 -tego każdego dnia miesiąca następnego i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia
- d) Termin zgłoszenia planowanych robót o którym mowa w pkt. 1ppkt. d niniejszej specyfikacji winien być nie krótszy niż 4 dni robocze przed planowanym rozpoczęciem robót.
- e) Gwarancja na remont częściowy ustawienie krawężników i obrzeży chodnikowych wynosi 12 miesięcy licząc od dnia odbioru.
- f) Odbiór robót zostaje dokonany na zasadach Ogólnej Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.4. Ustawienie i wymiana oznakowania pionowego.

- a) Zamawiający wymaga od Wykonawcy przy wykonywaniu robót dostosowania się do zasad i uregulowań zawartych w w/w unormowaniach oraz do Szczegółowej Specyfikacji Technicznej D-07.02.01. i D-07.02.03 w całym ich zakresie.
- b) Jednostką obmiaru przy ustawieniu i wymianie znaków pionowych z grupy A, B, C, D, T, G jest sztuka, a przy ustawieniu i remoncie znaków pionowych z grupy F, E, U, jest "m²" Zestawienie wykonanych robót winno być sporządzone z podziałem na poszczególne grupy oraz:
 - ustawienie znaku pionowego na istniejącym słupku lub obcym nośniku
 - ustawienie znaku pionowego na nowym słupku
- c) Zestawienie wymienione w pkt. 2.4. ppkt. b należy sporządzać w okresach miesięcznych. Zestawienie za dany miesiąc winno zostać sporządzone nie później niż do 5 -tego każdego dnia miesiąca następnego i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia
- d) Termin zgłoszenia planowanych robót o którym mowa w pkt. 1ppkt. d niniejszej specyfikacji winien być nie krótszy niż 4 dni robocze przed planowanym rozpoczęciem robót.
- e) Gwarancja na ustawione lub wymienione znaki oraz słupki wynosi 12 miesięcy licząc od dnia odbioru.
- f) Odbiór robót zostaje dokonany na zasadach Ogólnej Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.
- g) Wymiary znaków winny odpowiadać jak dla grupy średniej.
- h) Tarcze znaków wykonane z blachy stalowej ocynkowanej grubości minimum 1,5 mm. Krawędzie znaków podwójnie gięte.
- i) Lica znaków winny być foliowane folią odblaskową II generacji. Dopuszcza się aby symbole na licu znaku były nanoszone metodą malowania proszkowego lub farbą.
- j) Tył tarczy znaku winien być malowany proszkowo farbą nieodblaskową koloru szarego.
- k) Słupki do znaków innych niż tablice szlakowe i drogowaskazy winny być wykonane z rur stalowych okrągłych bez szwu ocynkowanych minimum ϕ 50 o grubości ścianki minimum 2,6 mm.
- l) Znaki winny posiadać znak bezpieczeństwa "B", na każdym montowanym nowym znaku i elemencie oznakowania winno być logo producenta wraz z datą i serią produkcji. Znaki i elementy oznakowania ustawione a nie spełniające w/w warunków zostaną niezwłocznie zdemontowane na koszt Wykonawcy bez zapłaty za wykonane roboty.
- m) Dopuszcza się w przypadku robót interwencyjnych ustawienie znaku zastępczego, jednakże w/w znak winien zostać w przeciągu 4 dni zastąpiony znakiem w całości wykonanym przez producenta posiadającym właściwe atesty na swoje wyroby. O potrzebie zastosowania znaku tymczasowego należy powiadomić i uzyskać akceptację Inżyniera.

2.5. Wykonanie i odnowienie oznakowania poziomego. Oznakowanie poziome objęte niniejszym postępowaniem przetargowym będzie wykonywane tylko i wyłącznie na zasadzie robót wykonywanych interwencyjnie powierzchnia malowania nie będzie przekraczać 20 m².

- a) Zamawiający wymaga od Wykonawcy przy wykonywaniu robót dostosowania się do zasad i uregulowań zawartych w w/w unormowaniach oraz do Szczegółowej Specyfikacji Technicznej D-07.01.01. i D-07.01.02 w całym ich zakresie.
- b) Jednostką obmiaru przy wykonaniu i odnowieniu oznakowania poziomego jest m² Zestawienie wykonanych robót winno być sporządzone z podziałem na poszczególne grupy znaków oraz:
 - wykonanie nowego oznakowania poziomego wraz z trasowaniem
 - odnowienie istniejącego oznakowania poziomego
- c) Zestawienie wymienione w pkt. 2.5. ppkt. b należy sporządzać w okresach miesięcznych. Zestawienie winno zostać sporządzone nie później niż 5 dni po zakończeniu robót.
- d) Termin zgłoszenia planowanych robót o którym mowa w pkt. 1 pkt. d niniejszej specyfikacji winien być nie krótszy niż 10 dni roboczych przed planowanym rozpoczęciem robót.
- e) Gwarancja na wykonane lub odnowione oznakowanie poziome wynosi 12 miesięcy licząc od dnia odbioru.
- f) Oznakowanie poziome należy wykonać farbą chlorokauczukową z dodatkiem mikrokulek szklanych.

- g) Odbiór robót zostaje dokonany na zasadach Ogólnej Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.6. Roboty rozbiórkowe

- a) Zamawiający wymaga od Wykonawcy przy robotach rozbiórkowych w kalkulowaniu w cenę jednostkową koszt wywozu na składowisko odpadów materiałów nie nadających się do ponownego wbudowania załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki do miejsca, które Wykonawca sam sobie zapewni lub też zagospodarowanie lub zutylizowanie w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa. Natomiast w przypadku materiałów nadających się do dalszego wbudowania,
- b) Kierownik budowy przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych jest obowiązany przedłożyć Inspektorowi nadzoru szacunkowe zestawienie materiałów nadających się do dalszego wbudowania załadunek, transport i rozładunek materiału nadającego się do ponownego użycia na placu składowym wskazanym przez Inspektora
- c) Po wykonaniu robót rozbiórkowych Inspektor nadzoru dokonuje z Kierownikiem budowy inwentaryzacji materiału nadającego się do dalszego wbudowania i na tę okoliczność spisuje protokół zdawczo - odbiorczy.

3. Wszelkie roboty wykonywane w oparciu o umowę a nie ujęte w niniejszej specyfikacji winny być:

- a) wykonanie, obmiar oraz odbiór zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami przedmiotowymi.
- b) cena jednostkowa poszczególnego asortymentu robót winny obejmować robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy, wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

4. Wykonawca winien być świadomy, iż wszelkie roboty objęte umową mogą być nakazane do wykonania jako roboty interwencyjne.

D-01.02.04 – kod CPV 45112000-5

ROZBIÓRKA ELEMENTÓW

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką istniejących nawierzchni chodników, zjazdów do posesji, zatok postojowych, zatok autobusowych, jezdni oraz elementów oznakowania i urządzeń bezpieczeństwa ruchu zlokalizowanych w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przy realizacji i rozliczeniu robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką istniejących elementów pasa drogowego tj.
warstw nawierzchni,
krawężników, obrzeży i oporników,
ścieków,
chodników,
ogrodzeń,
barier i poręczy,
elementów oznakowania pionowego
cięcia nawierzchni z mas mineralno – bitumicznych i betonowych
znaków drogowych,
w ilości zgodnie z dołączonym przedmiarem robót

SPRZĘT

Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką wyżej wymienionych elementów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

TRANSPORT

Transport gruzu i złomu pochodzącego z rozbiórki

Gruz i złomu pochodzącego z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od wykonawcy robót pod warunkiem iż będzie przestrzegał w trakcie transportu gruzu z rozbiórki przepisów ruchu drogowego, sanitarnych, o utrzymaniu czystości i porządku oraz ochronie przyrody.

WYKONANIE ROBÓT

Czynności wstępne

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa drogowego wyżej wymienionych elementów w stosunku do których zostało to przewidziane. Obiekty i elementy budowli znajdujące się w pasie robót, nie przeznaczone do usunięcia oraz ich części, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty lub też elementy budowli, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to winny być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Właścicieli zniszczonego obiektu.

Roboty rozbiórkowe

Rozbiórka wyżej wymienionych elementów powinna być przeprowadzona bez powodowania zbędnych uszkodzeń istniejących elementów pasa drogowego. Rozbiórkę należy prowadzić w taki sposób, aby nie uszkodzić istniejącej infrastruktury technicznej tj. uzbrojenia terenu oraz nawierzchni ulepszonej ciągów komunikacyjnych. Powstały w wyniku rozbiórki gruz oraz resztki podbudowy i elementów nie nadających się do dalszego wbudowania Wykonawca załaduje i wywiezie do miejsca, które sam sobie zapewni. Doły po usuniętych elementach znajdujące się w miejscach, gdzie będą wykonywane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły, w miejscach gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem zasypowym do poziomu otaczającego terenu i zagęścić warstwami o grubości do 20 cm, należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1,0$. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Inspektor przy udziale wykonawcy dokona wstępnej kwalifikacji przydatności do dalszego wbudowania elementów przeznaczonych do rozbiórki. Elementy nadające się do powtórnego wykorzystania stanowią własność Zamawiającego i wykonawca ma obowiązek posortować a następnie załadować, przetransportować i rozładować na placu składowym wskazanym przez Inspektora. Plac składowy Zamawiający zabezpieczy w granicach administracyjnych miasta Stargard Szczeciński. W przypadku gdyby rozebrane elementy nie nadawały się do dalszego wykorzystania, wykonawca winien je wywieść do miejsca które sam sobie zapewni lub też zagospodarować lub zutylizować w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów nie przewidzianych do rozbiórki a zlokalizowanych w obrębie prac rozbiórkowych. W przypadku wystąpienia uszkodzeń elementów nieprzewidzianych do rozbiórki wykonawca dokona ich naprawy bez dodatkowej zapłaty lub też naprawa zostanie dokonana na koszt wykonawcy robót rozbiórkowych.

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów jest

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

dla nawierzchni z płyt betonowych chodnikowych, brukowej kostki betonowej i kamiennej wraz z podsypką i podbudową - m^2 (metr kwadratowy powierzchni konstrukcji nawierzchni).

dla nawierzchni z mas mineralno – bitumicznych - m^2 (metr kwadratowy powierzchni nawierzchni)

dla krawężnika, opornika, obrzeża, ścieków prefabrykowanych, ogrodzeń, barier i poręczy - m (metr),

dla znaków drogowych - szt. (sztuka),

dla ław betonowych - m^3 (metr sześcienny objętości elementu)

dla cięcia nawierzchni z mas mineralno – bitumicznych i betonowych - m (metr),

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla rozbiórki warstw nawierzchni:

oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót

wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,

rozkucie i zerwanie nawierzchni,

ew. zerwanie podbudowy i / lub podsypki cementowo-piaskowej,

ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,

załadunek, transport i rozładunek materiału nadającego się do ponownego użycia na placu składowym wskazanym przez Inspektora

załadunek i wywiezienie gruzu z rozbiórki do miejsca które wykonawca sam sobie zapewni lub też zagospodarowanie lub zutylizowanie w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa

wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

b) dla rozbiórki krawężników, obrzeży i oporników:

oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót

odkopianie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,

zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,

ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
załadunek, transport i rozładunek materiału nadającego się do ponownego użycia na placu składowym wskazanym przez Inspektora
załadunek i wywiezienie gruzu z rozbiórki do miejsca które wykonawca sam sobie zapewni lub też zagospodarowanie lub zutylizowanie w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa
uporządkowanie terenu rozbiórki;

c) dla rozbiórki ścieku:

oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót
odsłonięcie ścieku,
ręczne wyjęcie elementów ściekowych wraz z oczyszczeniem,
ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
uzupełnienie i wyrównanie podłoża,
ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
załadunek, transport i rozładunek materiału nadającego się do ponownego użycia na placu składowym wskazanym przez Inspektora
załadunek i wywiezienie gruzu z rozbiórki do miejsca które wykonawca sam sobie zapewni lub też zagospodarowanie lub zutylizowanie w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa
uporządkowanie terenu rozbiórki;

d) dla rozbiórki chodników:

oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót
ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów chodnikowych,
ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
załadunek, transport i rozładunek materiału nadającego się do ponownego użycia na placu składowym wskazanym przez Inspektora
załadunek i wywiezienie gruzu z rozbiórki do miejsca które wykonawca sam sobie zapewni lub też zagospodarowanie lub zutylizowanie w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa
wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

e) dla rozbiórki barier i poręczy:

oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót
demontaż elementów bariery lub poręczy,
odkopenie i wydobywanie słupków wraz z fundamentem,
zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem, należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1,0$.
ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
załadunek, transport i rozładunek materiału nadającego się do ponownego użycia na placu składowym wskazanym przez Inspektora
załadunek i wywiezienie gruzu z rozbiórki do miejsca które wykonawca sam sobie zapewni lub też zagospodarowanie lub zutylizowanie w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa
uporządkowanie terenu rozbiórki;

f) dla rozbiórki elementów znaków drogowych:

oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót
demontaż tablic znaków drogowych ze słupków,
odkopenie i wydobywanie słupków,
zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem, należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1,0$.
ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
załadunek, transport i rozładunek materiału nadającego się do ponownego użycia na placu składowym wskazanym przez Inspektora

załadunek i wywiezienie gruzu z rozbiórki do miejsca które wykonawca sam sobie zapewni lub też zagospodarowanie lub zutylizowanie w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa uporządkowanie terenu rozbiórki;

g) dla cięcia warstw nawierzchni:

oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót

wyznaczenie linii cięcia na powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,

cięcie nawierzchni

załadunek i wywiezienie gruzu z rozbiórki do miejsca które wykonawca sam sobie zapewni lub też

zagospodarowanie lub zutylizowanie w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa

uporządkowanie terenu rozbiórki;

D – 05.03.11 kod CPV 45233140-2

FREZOWANIE NAWIERZCHNI ASFALTOWYCH NA ZIMNO

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem frezowania istniejącej nawierzchni jezdni z mas mineralno – bitumicznych zlokalizowanych w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy realizacji i rozliczeniu robót.

Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z frezowaniem nawierzchni asfaltowych na zimno w celu jej profilowania w ilości zgodnie z dostarczonym przedmiarem robót.

Określenia podstawowe

Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno - kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni asfaltowej, bez jej ogrzania, na określoną głębokość.

MATERIAŁY

Nie występują.

SPRZĘT

Sprzęt do frezowania

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określoną głębokość tj. średnio na 5,0 cm. Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyłeń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie. Szerokość bębna frezującego powinna być dobrana zależnie od zakresu robót. Przy lokalnych naprawach szerokość bębna może być dostosowana do szerokości skrawanych elementów nawierzchni. Przy frezowaniu całej jezdni szerokość bębna skrawającego powinna być co najmniej równa 1200 m. Przy dużych robotach frezarki muszą być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału, podający go z jezdni na środki transportu. Przy frezowaniu warstw asfaltowych na głębokość ponad 50 mm, z przeznaczeniem odzyskanego materiału do recyklingu na gorąco w otaczarce, zaleca się frezowanie współbieżne, tzn. takie, w którym kierunek obrotów bębna skrawającego jest zgodny z kierunkiem ruchu frezarki. Za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego może być dopuszczone frezowanie przeciwbieżne, tzn. takie, w którym kierunek obrotów bębna skrawającego jest przeciwny do kierunku ruchu frezarki. Przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą, a poza nimi powinny, być zaopatrzone w systemy odpylania. Za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego można dopuścić frezarki bez tego systemu:

- a) na drogach zamiejskich w obszarach niezabudowanych,
- b) na drogach miejskich, przy małym zakresie robót.

Wykonawca może używać tylko frezarki zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca powinien przedstawić dane techniczne frezarek, a w przypadkach jakichkolwiek wątpliwości przeprowadzić demonstrację pracy frezarki, na własny koszt.

TRANSPORT

Transport sfrezowanego materiału

Transport sfrezowanego materiału powinien być tak zorganizowany, aby zapewnić pracę frezarki bez postojów.

WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie frezowania

Nawierzchnia powinna być frezowana do głębokości średnio 4,0 cm, szerokości i pochyłeń zgodnych z pisemnym poleceniem Inspektora nadzoru i ST.

Frezowanie warstwy ścieralnej przed ułożeniem nowej warstwy lub warstw asfaltowych

Do frezowania należy użyć frezarek sterowanych elektronicznie, względem ustalonego poziomu odniesienia, zachowując spadki poprzeczne i niweletę drogi. Nawierzchnia powinna być sfrezowana na głębokość projektowaną z dokładnością ± 5 mm. Urobek pochodzący z frezowania tzw. destruktu bitumiczny jest własnością Zamawiającego. Wykonawca jest obowiązany dokonać obmiaru powstałego urobku i przekazać powstały urobek protokołarnie Zamawiającemu.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres pomiarów kontrolnych

Minimalna częstotliwość pomiarów **została** podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów kontrolnych nawierzchni frezowanej na zimno

Lp.	Właściwość nawierzchni	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość frezowania	2 razy
2	Głębokość frezowania	na bieżąco, według SST

Szerokość frezowania powinna odpowiadać szerokości określonej w dokumentacji projektowej z dokładnością ± 5 cm.

Głębokość frezowania

Głębokość frezowania powinna odpowiadać głębokości określonej w dokumentacji projektowej z dokładnością ± 5 mm.

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy).

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 frezowania na zimno nawierzchni asfaltowej obejmuje:

- c) prace pomiarowe,
- d) oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- e) frezowanie,
- f) obmiar powstałego urobku (destruktu bitumicznego)
- g) przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

D-04.01.01 - kod CPV 45233120-6

KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża przy wykonywaniu konstrukcji nawierzchni utwardzonych elementów pasa drogowego zlokalizowanych w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przy realizacji i rozliczeniu robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni utwardzonych oraz ustawienia krawężników i obrzeży obramowujących elementy pasa drogowego.

MATERIAŁY

Nie występują.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami lub łyżkami profilowymi
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

WYKONANIE ROBÓT

Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego przy korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem warstwy konstrukcji nawierzchni.

Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi i w rzędach równoległych do osi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do zakresu robót, rodzaju gruntu w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn z uwagi na ich gabaryty. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien zostać przetransportowany do miejsca które Wykonawca sam sobie zapewni.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęści warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z PN-S-02205.

Tablica Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według PN -S-02205. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inspektor nadzoru inwestorskiego oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica.

Tablica Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	co 20 m / 1 raz *
2	Równość podłużna	co 20 m/ 1 raz *
3	Równość poprzeczna	co 20 m/ 1 raz *
4	Spadki poprzeczne *)	co 20 m/ 1 raz *

*- badanie co najmniej 1 raz gdy zakres robót obejmuje odcinek krótszy niż 20 m

Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości określonej pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru o więcej niż +10 cm i -5 cm.

Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót
- odspojenie gruntu,
- przetransportowanie nadmiaru gruntu do miejsca które Wykonawca sam sobie zapewni
- profilowanie dna koryta ,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

D-04.02.01 - kod CPV 45233120-6

WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstwy odsączającej z kruszywa o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/dobę o grubości po zagęszczeniu 10 cm pod wykonywaną nawierzchnię utwardzoną oraz ławy krawężnikowe i obrzeża elementów pasa drogowego zlokalizowanych w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przy realizacji robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej o grubości 10 cm stanowiącej część podbudowy pod wyżej wymienione nawierzchnie ulepszone oraz ławy krawężnika i obrzeża.

MATERIAŁY

Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,

Wymagania dla materiału

Kruszywo do wykonania warstwy odsączającej powinny spełniać następujące warunki:

- a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \geq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstwy odsączającej warunek szczelności musi być spełniony, gdyż warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

- b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 35$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstwy odsączającej powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Składowanie materiałów

Kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

TRANSPORT

Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Ponadto materiał można przewozić dowolnym środkiem transportu, wybór środka transportu zależy od wykonawcy robót pod warunkiem iż będzie przestrzegał w trakcie transportu przepisów ruchu drogowego, sanitarnych, o utrzymaniu czystości i porządku oraz ochronie przyrody.

WYKONANIE ROBÓT

Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”. Warstwy odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi i w rzędach równoległych do osi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Opis przedmiotu zamówienia przewiduje wykonanie warstwy odsączającej o grubości 10 cm, w związku z tym wbudowanie kruszywa należy wykonać jednowarstwowo. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie powierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa.

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej podaje tablica.

Tablica. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	co 20 m / 1 raz *
2	Równość podłużna	co 20 m / 1 raz *
3	Równość poprzeczna	co 20 m / 1 raz *
4	Spadki poprzeczne *)	co 20 m / 1 raz *
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m / 1 raz *
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 20 m / 1 raz *
7	Grubość warstwy	co 20 m / 1 raz *
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach / 1 raz *

*- badanie co najmniej 1 raz gdy zakres robót obejmuje odcinek krótszy niż 20 m

Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości określonej pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 . Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odsączającej na prostych i łukach powinny być 1,0 – 2,0 % z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm od określonych pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru.

Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi określonej pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru o więcej niż ± 5 cm.

Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna wynosić 10,0 cm z tolerancją +1 cm, -2 cm. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spalanie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odsączającej o grubości po zagęszczeniu 10,0 cm.

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej obejmuje:

- h) prace pomiarowe,
- i) oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

D-04.04.00 - kod CPV 45233120-6

PODBUDOWA Z BETONU

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy zasadniczej z betonu cementowego B – 10 (C 8/10) i z betonu cementowego B – 15 (C 12/15) pod nawierzchnie utwardzone elementów pasa drogowego zlokalizowanych w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przy realizacji i rozliczeniu robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zastosowaniem betonu cementowego B – 10 (C 8/10) i z betonu cementowego B – 15 (C 12/15). Podbudowę z betonu wykonuje się, zgodnie z ustaleniami jako podbudowę zasadniczą.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Zamawiający nie dopuszcza stosowania betonu wykonywanego na budowie, należy bezwzględnie zastosować beton towarowy wyprodukowany przez specjalistyczne wytwórnie betonów które posiadają właściwe atesty na wytworzony beton.

Materiały do pielęgnacji podbudowy z betonu

Do pielęgnacji podbudowy betonowej należy stosować:

- piasek z polewaniem wodą

SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania podbudów

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

- przewoźnych zbiorników na wodę,
- prowadnic,
- małych walców wibracyjnych lub zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

TRANSPORT

Transport materiałów

Transport betonu winien odbywać się specjalistycznymi samochodami typu betonowozy. Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

WYKONANIE ROBÓT

Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni.

Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe pod podbudowę powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Podbudowę z betonu należy układać na wilgotnym podłożu. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę, zgodnie z wymaganiami ST D-01.01.00 „Odtworzenie trasy w terenie”. Jeżeli warstwa betonu ma być układana w prowadnicach, to po wytyczeniu podbudowy należy ustawić na podłożu prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle linie krawędzi podbudowy według dokumentacji projektowej. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki betonowej w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy podbudowy.

Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonu B – 10 (C 8/10) i z betonu cementowego B – 15 (C 12/15) o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Przy układaniu mieszanki betonowej konieczne jest stosowanie prowadnic. Wbudowanie bez stosowania prowadnic, może odbywać się tylko w wyjątkowych wypadkach i tylko i wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego. Podbudowę z betonu B – 10 (C 8/10) i z betonu cementowego B – 15 (C 12/15) wykonuje się jako jednowarstwową. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Zagęszczanie podbudowy powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego według normalnej metody Proctora , cylinder typu dużego, II-ga metoda oznaczania. Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości.

Spoiny robocze

Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby w miarę możliwości unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całą szerokość równocześnie. W przeciwnym razie, przy podbudowie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa podbudowy, należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy podbudowie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy wcześniej obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas podbudowy. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obciążenia pionowej krawędzi we wcześniej wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa podbudowy, nie przekracza 60 minut.

Nacinanie szczelin

Zaleca się wykonanie szczelin pozornych, w początkowej fazie twardnienia podbudowy, na głębokość około 35% jej grubości. W przypadku przekroczenia górnej granicy siedmiodniowej wytrzymałości i spodziewanego przekroczenia dwudziestośmiodniowej wytrzymałości betonu, wycięcie szczelin pozornych jest konieczne. Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szczeliny te należy wyciąć tak, aby cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty. Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż od 1,5 do 1,0.

Pielęgnacja podbudowy

Podbudowa z betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według następującego sposobu:

- przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni. Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego. Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i

maszyn po podbudowie w okresie 7 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz. Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca obowiązany jest przedłożyć Inspektorowi nadzoru inwestorskiego atesty na wbudowywany beton.

Badania w czasie robót

Grubość warstwy podbudowy

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości 15,0 cm o więcej niż ± 1 cm.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy z betonu

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica .

Tablica . Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	co 20 m / 1 raz *
2	Równość podłużna	co 20 m / 1 raz *
3	Równość poprzeczna	co 20 m / 1 raz *
4	Spadki poprzeczne	co 20 m / 1 raz *
5	Ukształtowanie osi w planie	co 20 m / 1 raz *
6	Grubość podbudowy	co 20 m / 1 raz *

*- badanie co najmniej 1 raz gdy zakres robót obejmuje odcinek krótszy niż 20 m

Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości określonej pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 . Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 9 mm.

Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z określonymi pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru z tolerancją $\pm 0,5$ %.

Ukształtowanie osi w planie

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi określonej pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może różnić się od określonej pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru o więcej niż ± 1 cm,

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny objętości) wykonanej podbudowy z betonu cementowego B-10 (C 8/10) i) i z betonu cementowego B – 15 (C 12/15).

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z opisem przedmiotu zamówienia, ST i wymaganiami jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^3 podbudowy z betonu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- dostarczenie materiałów, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- ewentualne nacinanie szczelin,
- pielęgnacja wykonanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

D - 04.04.04 kod CPV 45233320-8

PODBUDOWA Z TŁUCZNIĄ KAMIENNEGO

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudów z tłuczni kamiennego dla konstrukcji elementów pasa drogowego zlokalizowanych w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji i rozbiórce robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z tłuczni kamiennego. Podbudowę z tłuczni kamiennego wykonuje się, zgodnie z ustaleniami, jako podbudowę zasadniczą dla konstrukcji jezdni, zatok autobusowych, zatok postojowych .

Określenia podstawowe

Podbudowa z tłuczni kamiennego - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłuczni i kłińca kamiennego.

Ogólne wymagania dotyczące robót

MATERIAŁY

Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłuczni, wg PN-S-9602, są:

- j) kruszywo łamane zwykłe: tłużeń i kliniec, wg PN-B-11112,
- k) woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

Wymagania dla kruszyw

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11112 :

- l) tłużeń od 31,5 mm do 63 mm,
- m) kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
- n) kruszywo do klinowania - kliniec od 4 mm do 20 mm.

Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023, pod warunkiem iż spełniają wymagania określone w ST.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112, określonymi dla:

- o) klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej,

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej 2. Wymagania dla kruszywa przedstawiono w tablicach 1 i 2 niniejszej specyfikacji

Tablica 1. Wymagania dla tłuczni i kłińca, wg PN-B-11112

Lp.	Właściwości	Klasa II	Klasa III
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-06714-42:		
	a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż:		
	- w tłuczniu	35	50
	- w kłińcu	40	50
	b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	30	35
2	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18, % m/m, nie więcej niż:		
	a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych	2,0	3,0
	b) dla kruszyw ze skał osadowych	3,0	5,0

3	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-19, % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	4,0 5,0	10,0 10,0
4	Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 i PN-B-11112, % ubytku masy, nie więcej niż: - w kłińcu - w tłuczniu	30 nie bada się	nie bada się nie bada się

Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i kłińca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-B-11112

Lp.	Właściwości	Podbudowa jednowarstwowa lub podbudowa zasadnicza	Podbudowa pomocnicza
1	Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż: - w tłuczniu i w kłińcu c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu	3 4 75 15 15	4 5 65 25 20
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu	0,2	0,3
3	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu	40 nie bada się	45 nie bada się
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-B-06714-26: - w tłuczniu i w kłińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	

Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub układarek kruszywa do rozkładania tłucznia i kłińca,
- rozsypywarek kruszywa do rozłożenia kłińca,
- walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego kłińcem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru kłińca,
- walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

TRANSPORT

Transport kruszywa

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywa drobne - przed rozpyleniem. Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

WYKONANIE ROBÓT

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno spełniać wymagania określone w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoiwym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża. W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej a spoiwym gruntem podłoża warstwy odsączającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$$D_{15}/d_{85} \leq 5$$

gdzie: D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej albo odsączającej,

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie według zaleceń Inspektora nadzoru inwestorskiego, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznią nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziarn tłuczni. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

Odcinek próbny

Z uwagi na zakres robót w ST nie przewidziano konieczności wykonania odcinka próbnego.

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru inwestorskiego w celu akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w niniejszej ST.

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z tłuczni kamienno-

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie kruszywa	2	600
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie		
3	Zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie		
4	Ścieralność kruszywa	1 raz	
5	Nasiąkliwość kruszywa		
6	Odporność kruszywa na działanie mrozu		
7	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		

Badania właściwości kruszywa

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w ST powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z tłuczni kamienno-

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	co 20 m / 1 raz *
2	Równość podłużna	co 20 m / 1 raz *
3	Równość poprzeczna	co 20 m / 1 raz *
4	Spadki poprzeczne*)	co 20 m / 1 raz *
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m / 1 raz *
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 20 m / 1 raz *
7	Grubość podbudowy	co 20 m / 1 raz *

*- badanie co najmniej 1 raz gdy zakres robót obejmuje odcinek krótszy niż 20 m

Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości określonej pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 . Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 12 mm.

Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z określonymi pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Ukształtowanie osi w planie

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi określonej pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może różnić się od określonej pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru o więcej niż ± 2 cm,

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

a) Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w ST, powinny być naprawione. Wszelkie naprawy i dodatkowe badania i pomiary zostaną wykonane na koszt Wykonawcy. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości wskazanej przez Inspektora nadzoru o więcej niż 5 cm i nie zapewni to podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość, do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

Niewłaściwa grubość

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora nadzoru inwestorskiego, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny objętości) wykonanej podbudowy z tłuczniwa kamiennego.

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^3 podbudowy tłuczniowej obejmuje:

- p) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- q) oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- r) przygotowanie podłoża,
- s) dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- t) rozłożenie kruszywa,
- u) zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,

- v) przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- w) utrzymanie podbudowy w czasie robót.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
2. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
3. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
4. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
5. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
6. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
7. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
8. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
10. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.

D-04.03.01 – kod CPV 45233320-8

OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie oraz z betonu asfaltowego pod nawierzchnię z mas mineralnych bitumicznych elementów pasa drogowego zlokalizowanych w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy realizacji i rozliczeniu robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych przed ułożeniem następnej warstwy z mas mineralno – bitumicznych.

MATERIAŁY

Rodzaje materiałów do wykonania skropienia

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

- a) do skropienia podbudowy z kruszywa łamanego (tłucznia) stabilizowanego mechanicznie:
 - x) kationowe emulsje średniorozpadowe wg WT.EmA-1994,
 - y) upłynnione asfalty średniodoparowalne wg PN-C-96173,
- b) do skropienia podbudowy z betonu asfaltowego:
 - z) kationowe emulsje szybko rozpadowe wg WT.EmA-1994,
 - aa) upłynnione asfalty szybko doparowujące wg PN-C-96173,

Wymagania dla materiałów

Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej podano w EmA-94. Wymagania dla asfaltów drogowych podano w PN-C-96170.

Zużycie lepiszczy do skropienia

Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni podano w tablicy 1.

Tablica 1. Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Zużycie (kg/m ²)
1	Emulsja asfaltowa kationowa	od 0,4 do 1,2
2	Asfalt drogowy D 200, D 300	od 0,4 do 0,6

Dokładne zużycie lepiszczy powinno być ustalone w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej powierzchni i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Składowanie lepiszczy

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości. Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem. Dopuszcza się magazynowanie lepiszczy w zbiornikach murowanych, betonowych lub żelbetowych przy spełnieniu tych samych warunków, jakie podano dla zbiorników stalowych. Emulsję można magazynować w opakowaniach transportowych lub stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy stosować zbiornika walcowego leżącego, ze względu na tworzenie się na dużej powierzchni cieczy „kożucha” asfaltowego zatykającego później przewody. Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez producenta.

SPRZĘT

Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni

Wykonawca przystępujący do oczyszczania warstw nawierzchni, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- bb) szczotek mechanicznych, zaleca się użycie urządzeń dwuszcotkowych. Pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy. Druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące i służyć do zmiatania. Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające,
- cc) sprężarek,
- dd) zbiorników z wodą,
- ee) szczotek ręcznych.

Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiajkę lepiszcza. Skrapianka powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzanie i regulowanie następujących parametrów:

- ff) temperatury rozkładanego lepiszcza,
- gg) ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
- hh) obrotów pompy dozującej lepiszcze,
- ii) prędkości poruszania się skrapianki,
- jj) wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
- kk) dozatora lepiszcza.

Zbiornik na lepiszcze skrapianki powinien być izolowany termicznie tak, aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza. Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapianki. Skrapianka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ od ilości założonej.

TRANSPORT

Transport lepiszczy

Asfalty mogą być transportowane w cysternach kolejowych lub samochodowych, posiadających izolację termiczną, zaopatrzonych w urządzenia grzewcze, zawory spustowe i zabezpieczonych przed dostępem wody. Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skrapiankach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m^3 , a każda przegroda powinna mieć wykroje w dnie umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

WYKONANIE ROBÓT

Oczyszczenie podbudowy z tłuczni kamiennego stabilizowanego mechanicznie i podbudowy z betonu asfaltowego

Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych. W razie potrzeby, bezpośrednio przed skropieniem warstwa powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza.

Skropienie warstw podbudowy

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona. Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy, z wyjątkiem zastosowania emulsji, przy których nawierzchnia może być wilgotna. Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inspektora nadzoru inwestorskiego jej oczyszczenia. Warstwa podbudowy powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek, a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową). Temperatury lepiszczy powinny mieścić się w przedziałach podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Temperatury lepiszczy przy skrapianiu

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Temperatury (°C)
1	Emulsja asfaltowa kationowa	od 20 do 40 *)
2	Asfalt drogowy D 200	od 140 do 150
3	Asfalt drogowy D 300	od 130 do 140

*) W razie potrzeby emulsję należy ogrzać do temperatury zapewniającej wymaganą lepkość.

Jeżeli do skropienia została użyta emulsja asfaltowa, to skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody z emulsji. W zależności od rodzaju użytej emulsji czas ten wynosi od 1 godz. do 24 godzin. Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie warstwy w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

Badania w czasie robót

Badania lepiszczy

Ocena lepiszczy powinna być oparta na atestach producenta z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy właściwości lepiszczy podane w tablicy 3.

Tablica 3. Właściwości lepiszczy kontrolowane w czasie robót

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Kontrolowane właściwości	Badanie według normy
1	Emulsja asfaltowa kationowa	lepkość	EmA-94 [5]
2	Asfalt drogowy	penetracja	PN-C-04134 [1]

Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza, należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) oczyszczonej powierzchni,
- m² (metr kwadratowy) powierzchni skropionej.

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² oczyszczenia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- ll) oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót
- mm) mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- nn) ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.

Cena 1 m² skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- oo) oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót
- pp) dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek,
- qq) podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,

- rr) skropienie powierzchni warstwy lepiszczem,
- ss) przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

ROBOTY W ZAKRESIE NAPRAWY DRÓG

WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru likwidacji wyrw i wyboi w nawierzchniach bitumicznych mieszanką mineralno-asfaltową wytworzoną i wbudowaną na gorąco w ciągu ulic powiatowych na terenie miasta Stargardu Szczecińskiego oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy realizacji i rozliczeniu robót

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem likwidacji wyrw i wyboi w nawierzchniach bitumicznych wykonywanych mieszanką mineralno – asfaltową, wytwarzaną w wytwórni mas bitumicznych i wbudowywaną na gorąco które obejmują: naprawę wybojów i ubytków oraz obłamanych krawędzi. W ramach robót przewiduje się wbudowanie mieszanki mineralno – asfaltowej 0/12,8 dla KR 3 w ciągu ulic powiatowych na terenie Stargardu Szczecińskiego.

Określenia podstawowe

Likwidacja wyrw i wyboi - zespół zabiegów technicznych, wykonywanych na bieżąco, związanych z usuwaniem uszkodzeń nawierzchni zagrażających bezpieczeństwu ruchu, jak również zabiegi obejmujące małe powierzchnie, hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń. Pojęcie mieści się w ogólnym pojęciu „utrzymanie nawierzchni”, a to z kolei jest objęte bardziej ogólnym pojęciem „utrzymanie dróg”.

Ubytek - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej.

Wybój - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej.

Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco w wytwórni stacjonarnej określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

Emulsja asfaltowa kationowa - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonywanych robót obejmujących likwidację wyrw i wyboi w nawierzchniach bitumicznych mieszanką mineralno-asfaltową wytwarzaną i wbudowywaną na gorąco oraz za zgodność z umową i SST. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego. Wymaganiem przez Zamawiającego jest aby mieszanka mineralno – asfaltową była wytwarzana w specjalistycznej wytwórni spełniającej właściwe wymogi i reżimy technologiczne oraz zapewniającej właściwą jakość wytworzonej masy.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do likwidacji wyrw i wyboi w nawierzchni będzie zastosowana mieszanka mineralno-asfaltowa wytwarzana i wbudowywanymi na gorąco, należy stosować beton asfaltowy, który winien spełniać wymagania dla warstwy ścieralnej zgodnie z załącznikiem E w PN-S-96025:2000 „Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania”, dla kategorii ruchu KR 3, uziarnienie mieszanki 0/12,8 mm. Skład mieszanki powinien być zgodny z zatwierdzoną recepturą. Przy głębszych uszkodzeniach należy zastosować odpowiednio dwie lub trzy warstwy betonu asfaltowego wbudowywane oddzielnie.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do robót winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- przecinarka (piła do cięcia nawierzchni bitumicznych)
- frezarka do nawierzchni bitumicznych
- sprężarka
- walec stalowy
- rozkładarka mas bitumicznych
- szczotka mechaniczna lub inne urządzenia czyszczące
- zagęszczarka mechaniczna
- samochody samowyladowcze umożliwiające dowóz mieszanki mineralno-bitumicznej o temperaturze od 140° C do 170° C do miejsca wbudowania (np. wyposażonymi w pokrowce brezentowe itp.).

TRANSPORT

Transport materiałów

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowczymi umożliwiającymi dowóz mieszanki mineralno-bitumicznej o temperaturze od 140°C do 170°C do miejsca wbudowania (np. wyposażonymi w pokrowce brezentowe itp.).

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca na czas trwania robót ma obowiązek oznakowania miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia robót. Koszty związane z wykonaniem projektu i oznakowaniem robót wykonawca uwzględni w cenie oferty.

Przygotowanie podłoża i jego krawędzi (ubytku, wyboju lub obłamanych krawędzi) do remontu należy wykonać poprzez:

- cięcie wraz z rozbiórką uszkodzonego fragmentu nawierzchni
- frezowanie nawierzchni na określoną głębokość tj. średnio na 4,0 cm. umożliwiającą uzyskanie równego i płaskiego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej, np. czworoboku (nie stosuje się obrysów wyokrąglonych),
- usunięcie luźnych okruszków nawierzchni,
- usunięcie wody,
- doprowadzenie uszkodzonego miejsca do stanu powietrzno – suchego,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziaren grys, żwiru, piasku i pyłu.

W przypadku frezowania nawierzchni frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyleń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie. Szerokość bębna frezującego powinna być dobrana zależnie od zakresu robót. Przy lokalnych naprawach szerokość bębna może być dostosowana do szerokości skrawanych elementów nawierzchni. Przy frezowaniu całej jezdni szerokość bębna skrawającego powinna być co najmniej równa 1200 m. Przy dużych powierzchniach przeznaczonych do frezowania frezarki muszą być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału, podający go z jezdni na środki transportu. Za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego może być dopuszczone frezowanie przeciwbieżne, tzn. takie, w którym kierunek obrotów bębna skrawającego jest przeciwny do kierunku ruchu frezarki. Użyte do frezowania nawierzchni frezarki muszą być zaopatrzone w systemy odpylania. Wykonawca może używać tylko frezarki zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed wykonaniem remontu z betonu asfaltowego podłoża oraz jego krawędzie należy oczyścić i skropić emulsją asfaltową kationową szybkozestawialną. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej przy podłożu z nawierzchni asfaltowej o chropowatej powierzchni – od 0,2 do 0,5 kg/m².

Przy niewielkich powierzchniach ubytków i wyboi mieszankę mineralno-asfaltową należy rozłożyć przy pomocy łopat i listwowych ściągaczków oraz listew profilowych. Otwór wypełnia się układając mieszankę w

rogach i wzdłuż krawędzi – później w środku. W żadnym wypadku nie należy zrzucić mieszanki ze środka transportu bezpośrednio do przygotowanego do naprawy miejsca, a następnie je rozgarnąć. MMA należy rozkładać przy pomocy rozkładarek mechanicznych. Mieszanka powinna być ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu naprawione miejsce było równe z powierzchnią nawierzchni. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem wibracyjnym. Przy uszkodzeniach głębszych niż 8 cm należy mieszankę wbudowywać oddzielnie w 2-6ch warstwach. Każda następna warstwa może zostać rozłożona po starannym zagęszczeniu poprzedniej. Zagęszczanie zawsze zaczynamy w narożach i wzdłuż krawędzi, przechodząc stopniowo w kierunku środka wypełnienia. Najpierw należy wykonać jedno lub dwa pierwsze przejścia walcem bez wibracji. Następnie, co najmniej 10 – 15 przejść z włączoną wibracją. Gdy kolejne przejścia walca nie zmieniają wyglądu powierzchni wypełnienia, należy zakończyć zagęszczanie. Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczanej warstwy i dobre międzywarstwowe związanie.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z przedstawicielem Zamawiającego, Wykonawca przedstawi do zaakceptowania recepturę składu mieszanki mineralno-asfaltowej dla ruchu KR - 3 .

Warunki przystąpienia do robót

Remont nawierzchni z betonu asfaltowego może być wykonywany, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5° C, a w czasie robót nie niższa niż 10° C. Nie dopuszcza się wykonywania robót podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

Warunek wbudowania mieszanki mineralno-asfaltowej

Różnice zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego nie powinny być większe niż tolerancje zawarte w granicach podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu
		KR 3-4
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach ϕ (mm) : 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	$\pm 4,0$
2	0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	$\pm 2,0$
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach ϕ (mm) 0,075	$\pm 1,5$
4	Asfalt	$\pm 0,3$

Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkt 3.1. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 -135° C,

Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien wynosić $\geq 0,98$.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej lub posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie w/w materiałów i przedstawić je przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji razem z receptą mieszanki przeznaczonej do wbudowania.

Badania w czasie robót

W czasie wykonywania napraw uszkodzeń będą kontrolowane:

- a) przygotowanie naprawianych powierzchni tj. frezowanie do wbudowywania mieszanek, którymi będzie wykonywana likwidacja uszkodzonego miejsca,
- b) ilość wbudowywanej mieszanki mineralno – bitumicznej na 1 m² w zależności od grubości – codziennie,
- c) równość naprawianych fragmentów. Różnice między naprawianą a sąsiadującą powierzchnią, nie powinny być większe od 6 mm - dla dróg o V<60 km/h,
- d) pochylenie poprzeczne (spadek) naprawionego fragmentu jezdni powinien być zgodny z jej istniejącym spadkiem. Poziom warstwa wypełniająca ubytek powinien być wyższy od otaczającej nawierzchni o 1 do 2 mm.

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ilość wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej będzie sprawdzana przez przedstawiciela Zamawiającego bezpośrednio w miejscu wbudowania. Każdy samochód wyjeżdżający z wytwórni, z mieszankę mineralno-asfaltową do wykonania remontu, musi być zważony. Do rozliczenia ilości wbudowanej mieszanki mineralno-bitumicznej, Wykonawca robót jest zobowiązany przedstawić dokumenty potwierdzające ilość dowiezionego MMA, potwierdzone przez wagowego (w przypadku braku takiego dokumentu, Zamawiający nie uzna danego kursu).

Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiaru robót jest 1 m² wykonanej naprawy nawierzchni z podziałem na grubości warstw wbudowanej mieszanki MMA.

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wbudowania 1 m² mieszanki MMA obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenia terenu robót,
- frezowanie frezarką zniszczonej nawierzchni jezdni wraz z wywozem powstałych odpadów do miejsca które Wykonawca sam sobie zapewni,
- dostarczenie sprzętu na budowę,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej zgodnie z SST,
- demontaż oznakowania,
- przeprowadzenie pomiarów i badań, wymaganych w specyfikacji technicznej.
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

D - 05.03.23 - kod CPV 45233120-6

NA WIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ i PŁYT CHODNIKOWYCH

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z brukowej kostki betonowej grubości 6,0 cm oraz o grubości 8,0 cm. oraz betonowych płyt chodnikowych 50 * 50 * 7 cm i 35 * 35 * 5 cm elementów pasa drogowego zlokalizowanych w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przy realizacji i rozliczeniu robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z brukowej kostki betonowej

- z brukowej kostki betonowej gr. 6,0 cm koloru szarego i czerwonego
- z brukowej kostki betonowej gr. 8,0 cm koloru szarego i czerwonego
- z betonowych płyt chodnikowych 50 * 50 * 7 cm
- z betonowych płyt chodnikowych 35 * 35 * 5 cm

MATERIAŁY

Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna powinna być równa i szorstka, a krawędzie równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm dla płyt

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej według indywidualnych zaleceń Inwestora. Kolory kostek betonowych szary i czerwony.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu elementów) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek, płyt).

Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonania nawierzchni

Małe powierzchnie nawierzchni wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a elementy mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

TRANSPORT

Transport betonowych kostek brukowych

Kostki betonowe i płyty należy przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

WYKONANIE ROBÓT

Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 oraz cement portlandzki w proporcji 1 : 4. Grubość podsypki po zagęszczeniu pod brukową kostkę betonową powinna wynosić $3 \div 5$ cm. Podsypka powinna być zwilżona, zagęszczona i wyprofilowana.

Układanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej i płyt betonowych chodnikowych

Kostkę lub płyty układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między nimi wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę/ płyty należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki/płyt, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek/płyt przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek/płyt stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni z brukowej kostki betonowej/ płyt należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych / płyt chodnikowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań i wyniki badań przedstawia Inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji.

Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z opisem przedmiotu zamówienia i odpowiednimi ST.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z opisem przedmiotu zamówienia oraz niniejszą ST.

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych/ płyt chodnikowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z opisem przedmiotu zamówienia oraz wymaganiami niniejszej ST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z opisem przedmiotu zamówienia i wynosić 1,0 – 2,0 % z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości określonej pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od określonej pisemnymi zaleceniami Inspektora nadzoru grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Częstotliwość pomiarów

Pomiary wyżej wymienionych cech geometrycznych przeprowadzić należy nie rzadziej niż określone w poniższej tabeli oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor nadzoru inwestorskiego.

Tablica . Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z brukowej kostki betonowej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	co 20 m ² / 1 raz *
2	Równość podłużna	co 20 m ² / 1 raz *
3	Równość poprzeczna	co 20 m ² / 1 raz *
4	Spadki poprzeczne	co 20 m ² / 1 raz *
5	Ukształtowanie osi w planie	co 20 m ² / 1 raz *
6	Grubość podsypki	co 20 m ² / 1 raz *

*- badanie co najmniej 1 raz gdy zakres robót obejmuje powierzchnie mniejszą niż 20 m²

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- wykonanie ławy pod krawężniki.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,

- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki/ płyty,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

D - 08.01.01 - kod CPV 45233120-6

KRAWĘŻNIKI BETONOWE

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych ściętych 15 * 30 * 100 cm (wystających i wtopionych) obramowujących elementy pasa drogowego zlokalizowane w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przy realizacji i rozliczeniu robót

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników:

- ustawienie krawężników betonowych ściętych 15 * 30 * 100 cm na ławie betonowej z oporem o wymiarach 25 * 35 cm z betonu B – 15 (C 12/15)

MATERIAŁY

Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe ścięte (wtopione i wystające),
- piasek na podsypkę,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężnik tj. beton B-15 (C 12/15).

Krawężniki betonowe

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01 . W projekcie przewidziano użycie krawężników betonowych drogowych, ściętych rodzaju „a” jednowarstwowych gatunku G1 o wymiarach 15 * 30 * 100 cm. Oznaczenie użytego krawężnika według BN-80/6775-03/01.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
	Gatunek 1
l	± 8
b, h	± 3

Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w poniższej tabelicy.

Tablica dopuszczalnych wad i uszkodzeń krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
	Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm	2
Szczerby i uszkodzenia ograniczających powierzchnie górne	niedopuszczalne

krawężdzi i naroży	(ścieralne), mm	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	- liczba max	2
	- długość, mm, max	20
	- głębokość, mm, max	6

Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości. Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711. Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701. Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy B 15(C 12/15) , wg PN-B-06250

Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

TRANSPORT

Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ustawienie krawężników betonowych

Zasady ustawiania krawężników

Światło wzdłuż chodnika (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być 12,0 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony nawierzchni powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej w proporcji 1 : 4 o grubości warstwy 5 cm po zagęszczeniu.

Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów

Dopuszcza się do wykonania ław wyłącznie beton towarowy B – 15 (C 12/15) pochodzący z wytwórni. Nie jest dopuszczalne wykonywanie betonu na miejscu budowy. Na użyty do wbudowania beton Wykonawca przed przystąpieniem do robót okaże stosowny atest lub też świadectwo dopuszczenia albo też deklarację zgodności.

Badania w czasie robót

Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm..

Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości,.

b) Równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

c) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa - jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- wykonanie podsypki cementowo - piaskowej.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podsypki cementowo - piaskowej,
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej,
- ew wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m³ ławy betonowej z oporem 25 * 35 cm obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę, wywóz nadmiaru gruntu do miejsc które Wykonawca sam sobie zapewni
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

D - 08.03.01 - kod CPV 45233120-6

BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodnikowych o wymiarach 8 * 30 * 75 cm dla obramowania chodnika w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przy realizacji przedmiotowych robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży 8 * 30 * 75 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1 : 4 o grubości warstwy 5,0 cm. i szerokości 16,0 cm.

MATERIAŁY

Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701,
- piasek do zapraw wg PN-B-06711.

Założono zastosowanie obrzeża o wymiarach 8 x 30 x 75 cm gat. 1, obrzeże On - I/8/30/75 BN-80/6775-03/04.

Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

Tablica Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r
On	75	8	30	3

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy.

Tablica . Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
	Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm	2	3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	liczba, max	2
długość, mm, max	20	40

	głębokość, mm, max	6	10
--	--------------------	---	----

Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250, klasy B 25 i B 30.

Materiały na ławę i do zaprawy

Piasek do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113. Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w ST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

SPRZĘT

Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

TRANSPORT

Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w ST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka (ława) cementowo i piaskowa w proporcji 1 : 4 o grubości warstwy 5cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta podsypką cementowo – piaskową i zagęszczeniem.

Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) o 3,0 cm. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami podanymi w tablicy ST. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami ST. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami ST,
- b) podsypki (ławy) z piasku i cementu - zgodnie z wymaganiami ST,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót
- dostarczenie materiałów,
- rozścielenie i ubicie podsypki cementowo - piaskowej
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

D - 06.03.01a – kod CPV 45233140-2

WYKONANIE POBOCZY

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem poboczy gruntowych oraz umocnionych kruszywem albo destruktem bitumicznym w ciągu ulic powiatowych na terenie miasta Stargardu Szczecińskiego oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji i rozliczeniu robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem wykonywanych poboczy, w zakresie profilowania i uzupełniania zaniżeń oraz umocnienia kruszywem albo destruktem bitumicznym poboczy,

Określenia podstawowe

Pobocze gruntowe - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdu, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni, wykonana z gruntu odpowiednio wyrównanego i ukształtowanego w profilu poprzecznym i podłużnym oraz zagęszczonego.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntu pozyskanego w czasie ścinania poboczy, a nie wykorzystywanego do ich uzupełnienia.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \rho_d / \rho_{ds}$$

gdzie: ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

ρ_{ds} -maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego (Mg/m^3) przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbce Proctora, zgodnie z PN-B-04481 , służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 .

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie: d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm)

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

MATERIAŁY

Rodzaje materiałów stosowane do wykonania poboczy

Do wykonania poboczy należy użyć:

- kruszywo łamane o ziarnieniu ciągłym frakcji 0 ÷ 31,5 mm
- destruk z nawierzchni bitumicznych o granulacji od 0 do 16 mm.

Wymagania dla gruntów i mieszanek

Materiały wyszczególnione powyżej powinny mieć odpowiednio zróżnicowane frakcje, a ich wskaźnik różnoziarnistości powinien spełniać warunek wyrażony wzorem:

$$U = d_{60} / d_{10} \geq 5$$

Woda

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować pitną wodę wodociągową.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania poboczy gruntowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zrywarek, kultywatorów lub bron talerzowych do ewentualnego spulchnienia gruntów,
- równiarek do profilowania przekroju poprzecznego poboczy,
- ładowarek czołowych i chwytakowych do załadunku gruntu,
- walców statycznych gładkich i ogumionych wielokołowych lub walców wibracyjnych do 5 ton,
- płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- przewoźnych zbiorników na wodę wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego rozpryskiwania wody oraz w pompy do napełniania zbiorników wodą,
- szczotek mechanicznych.

TRANSPORT

Środki transportu do wykonania robót

Do wykonania robót Wykonawca zapewni dowolne środki transportowe (np. samochody skrzyniowe, samochody samowładowcze lub ciągniki z przyczepami). Preferuje się stosowanie środków transportowych samowładowczych.

WYKONANIE ROBÓT

Założenia ogólne

Pobocza stanowią boczne oparcie dla nawierzchni i powinny zapewniać szybkie odprowadzenie wody z jezdni i poboczy. Wewnętrzna krawędź pobocza i zewnętrzna krawędź jezdni powinny stanowić jedną linię, a spadek poprzeczny poboczy gruntowych powinien wynosić 6,0 %. Pochylenie podłużne poboczy powinno być zgodne z pochyleniem podłużnym jezdni.

Przygotowanie do wykonania pobocza

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany, w zależności od charakteru wykonywanej pracy, dokonać:

- a) usunięcia z powierzchni terenu zanieczyszczeń takich jak gałęzie, kamienie, liście z drzew, skoszenia trawy i chwastów, a w razie konieczności również innych elementów, których usunięcie czasowe nie spowoduje zagrożenia dla bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- b) wyznaczenia szerokości pobocza i ustalenia krawędzi korony drogi,
- c) odwodnienia w przypadku stwierdzenia zastoisk wodnych, przez wykopanie rowków odwadniających,
- d) spulchnienia powierzchni lub rozdrobnienia darniny
- e) spulchnienia powierzchni poboczy na głębokość średnio 5 cm dla dobrego związania warstw,
- f) spryskania wodą powierzchni naprawianych w przypadku nadmiernie suchego gruntu poboczy.

Wykonanie uzupełnienia i profilowania poboczy

Przed przystąpieniem do wykonania poboczy Wykonawca wykona czynności określone powyżej w niniejszej specyfikacji. Na wykonanie poboczy Wykonawca użyje materiałów opisanych powyżej i uzgodnionych z Inspektorem nadzoru inwestorskiego. Używany grunt powinien posiadać optymalną wilgotność. Grunt powinien być równomiernie rozkładany na całej szerokości pobocza oraz profilowany do wymaganego spadku poprzecznego za pomocą równiarek. Zagęszczenie materiału powinno być dokonywane za pomocą walców, których rodzaj Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru inwestorskiego. Zagęszczenie należy prowadzić od krawędzi poboczy w kierunku krawędzi nawierzchni. Zagęszczona powierzchnia powinna być równa, posiadać jednakowy spadek poprzeczny zgodny ze spadkiem założonym oraz nie posiadać śladów kół od walców. Wskaźnik zagęszczenia wykonanych poboczy powinien być zgodny ze wskaźnikiem zagęszczenia co najmniej 0,98 maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481. W pobliżu przeszkód na poboczu, utrudniających pracę sprzętu mechanicznego (np. przy drzewach, znakach drogowych, barierach ochronnych, nie usuniętych na czas robót pachołkach itp.), wszystkie drobne roboty- należy wykonać ręcznie.

Wykonanie rowków odpływowych w poboczach

Rowki odpływowe (odwadniające) w poprzek pobocza wykonuje się, gdy:

- istnieje doraźna potrzeba usunięcia lokalnych zastoisk wodnych na jezdni lub zapobieżenia spływania wody wzdłuż drogi, na pograniczu jezdni i zawyżonego pobocza,
- nie przewiduje się w najbliższym czasie całkowitej ścinki zawyżonego pobocza.

Rowki odpływowe wykonuje się w miejscach pozwalających na szybki i skuteczny spływ wody z jezdni, prostopadle lub ukośnie do krawędzi nawierzchni. Przekrój poprzeczny rowka powinien być trójkątny lub trapezowy. Dno rowka powinno mieć pochylenie podłużne, co najmniej 1%. Rowki wykonuje się ręcznie przy użyciu oskardów i łopat.

Roboty wykończeniowe

Po wykonaniu robót wyżej opisanych Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia gruntu ze skarp, jeśli w trakcie robót grunt został tam przesunięty oraz do ustawienia, usuniętych innych elementów znajdujących się na poboczu przed rozpoczęciem robót.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia badań materiałów proponowanych do użycia na wykonanie poboczy oraz opracowania składu mieszanki optymalnej i uzyskanie akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów

W czasie robót Wykonawca jest zobowiązany do:

- badania uziarnienia mieszanki co najmniej raz dziennie,
- badania wskaźnika zagęszczenia co najmniej dwa razy na wykonane pobocza,
- pomiarów spadków poprzecznych co najmniej dwa razy,
- pomiarów równości podłużnej i poprzecznej poboczy co 20 m łata 4-metrową.

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- spadków poprzecznych $\pm 1\%$, przy czym spadek pobocza 6,0 %,
- dla pomiarów równości podłużnej i poprzecznej - prześwit maksymalny pod łata nie może przekroczyć 15 mm.

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonanych robót na poboczach jest t (tona) wbudowanego materiału.

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 tony wbudowanego materiału przy naprawie poboczy obejmuje:

- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- przygotowanie podłoża,
- dowóz materiału,
- rozścielenie materiału i jego wyprofilowanie zgodne z wymaganiami SST,
- zagęszczenie poboczy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- roboty wykończeniowe,

D - 09.01.01 – kod CPV 45112710-5

ZIELEŃ (trawniki)

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem terenów zieleni (trawników) w ciągu ulic powiatowych na terenie miasta Stargardu Szczecińskiego oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy realizacji i rozliczeniu robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem trawników na terenie płaskim w ilości zgodnie z dostarczonym przedmiarem robót.

MATERIAŁY

Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- tt) ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości,
- uu) ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacz, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-9801.

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zielen w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

SPRZĘT

Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kołczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,

kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki).

TRANSPORT

Transport roślin kwiatnikowych

Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem. Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi. W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą.

WYKONANIE ROBÓT

Trawniki

Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 10 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 5 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
teren powinien być wyrównany i splantowany,
ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą o grubości minimum 5 cm i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabiec,
siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m²,
przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
mieszanka nasion trawnikowych powinna być gotowa,

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

Zabezpieczenie drzew podczas budowy

W czasie trwania budowy w sąsiedztwie istniejących drzew, następuje pogorszenie warunków glebowych, co niekorzystnie wpływa na wzrost i rozwój tych drzew. Istniejące drzewa nie będą wycinane lub przesadzane, to powinny być zabezpieczone na czas trwania budowy oraz po wykonaniu tych robót.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
ilości rozrzuconego kompostu,
prawidłowego uwałowania terenu,
zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
gęstości zasiewu nasion,
prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:
prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

m² (metr kwadratowy) wykonania: trawników

m² (metr kwadratowy) wykonania: rozścielenia ziemi urodzajnej warstwą grubości 10 cm

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² trawnika obejmuje:

oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót

roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu,

zakładanie trawników,

pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

Cena wykonania 1 m² rozścielenia ziemi urodzajnej warstwą grubości 10 cm obejmuje:

oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót

roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,

D - 07.01.01 kod CPV 45233221-4

OZNAKOWANIE POZIOME

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania poziomego w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji zadania.

Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania poziomego cienkowarstwowego w zakresie zgodnie z dostarczonym przedmiarem robót.

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 które mogą zostać naniesione albo wbudowane na nawierzchnie drogowe, stosowane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze podwyższonej. Materiały te powinny być retrorefleksyjne.

Materiały do znakowania cienkowarstwowego

Materiałami do znakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości od 0,3 mm do 0,8 mm (na mokro). Powinny być nimi ciekłe produkty zawierające ciała stałe rozproszone w organicznym rozpuszczalniku lub wodzie, które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych. Podczas nakładania farb, do znakowania cienkowarstwowego, na nawierzchnię pędzlem, wałkiem lub przez natrysk, powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym. Właściwości fizyczne materiałów do znakowania cienkowarstwowego określa aprobatą techniczną odpowiadająca wymaganiom POD-97.

Kulki szklane - materiał do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na oznakowanie wykonane materiałami w stanie ciekłym, w celu uzyskania widzialności oznakowania w nocy.

Materiał uszorstniający - kruszywo zapewniające oznakowaniu poziomemu właściwości antypoślizgowe.

MATERIAŁY

Dokument dopuszczający do stosowania materiałów - każdy materiał używany przez Wykonawcę do poziomego znakowania dróg musi posiadać aprobatę techniczną. Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania cienkowarstwowego (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać 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.

Badanie materiałów, których jakość budzi wątpliwość

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Inspektora nadzoru inwestorskiego, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom. Badania te Wykonawca zleci na własny koszt akredytowanemu laboratorium. Badania powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi POD-97”.

Oznakowanie opakowań

Wykonawca powinien żądać od producenta, aby oznakowanie opakowań materiałów do poziomego znakowania dróg było wykonane zgodnie z PN-O-79252, a ponadto aby na każdym opakowaniu był umieszczony trwały napis zawierający:

- nazwę producenta i materiału do znakowania dróg,
- masę brutto i netto,
- numer partii i datę produkcji,
- informację o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego,
- ewentualne wskazówki dla użytkowników.

Przepisy określające wymagania dla materiałów

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2.5, a szczegółowe wymagania określone są w „Warunkach technicznych POD-97”.

Wymagania wobec materiałów do poziomego znakowania dróg

Materiały do znakowania cienkowarstwowego

Materiałami do znakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości od 0,3 mm do 0,8 mm (na mokro). Powinny być nimi ciekłe produkty zawierające ciała stałe rozproszone w organicznym rozpuszczalniku lub wodzie, które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych. Podczas nakładania farb, do znakowania cienkowarstwowego, na nawierzchnię pędzlem, wałkiem lub przez natrysk, powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym. Właściwości fizyczne materiałów do znakowania cienkowarstwowego określa aprobata techniczna odpowiadająca wymaganiom POD-97.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały do znakowania 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, poniżej 40°C.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonania oznakowania poziomego

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

- szczotek mechanicznych (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające) oraz szczotek ręcznych,
- frezarek,
- sprężarek,
- sprzętu do badań, określonych w ST.

TRANSPORT

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. Materiały do znakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z PN-C-81400 oraz zgodnie z prawem przewozowym.

WYKONANIE ROBÓT

Warunki atmosferyczne

W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 85%. Lokalizacja i geometria znaków poziomych winny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania

nadzoru nad tym zarządzaniem, Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

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.

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 ST i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

Przedznakowanie

W celu dokładnego wykonania poziomego oznakowania drogi, można wykonać przedznakowanie, stosując się do ustaleń zawartych w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora nadzoru inwestorskiego. Do wykonania przedznakowania można stosować nietrwałą farbę, np. farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikiem. Zaleca się wykonywanie przedznakowania w postaci cienkich linii lub kropek. Początek i koniec znakowania należy zaznaczyć małą kreską poprzeczną.

Wykonanie znakowania drogi materiałami cienkowarstwowymi

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych zgodne z poniższymi wskazaniem. Farbę do znakowania cienkowarstwowego po otwarciu opakowania należy wymieszać w czasie od 2 do 4 min do uzyskania pełnej jednorodności. Przed lub w czasie napełniania zbiornika malowarki zaleca się precedzić farbę przez sito 0,6 mm. Nie wolno stosować do malowania mechanicznej farby, w której osad na dnie opakowania nie daje się całkowicie wymieszać lub na jej powierzchni znajduje się kożuch. Farbę należy nakładać równomierną warstwą, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płycie szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malowarki. Ilość farby zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20%. Z uwagi na wielkość prac dopuszcza się wykonanie oznakowania ręcznie. Wielkość, wydajność i jakość sprzętu i sposobu wykonania znakowania podejmuje Inspektor nadzoru inwestorskiego na wniosek Wykonawcy.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badanie przygotowania podłoża i przedznakowania

Powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania poziomego musi być całkowicie czysta i sucha. Przedznakowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami.

Badania wykonania oznakowania poziomego

Wymagania wobec oznakowania poziomego

Widzialność w dzień

Widzialność oznakowania w dzień jest określona współczynnikiem luminancji i barwą oznakowania. Do określenia odbicia światła dziennego lub odbicia oświetlenia drogi od oznakowania stosuje się współczynnik luminancji w świetle rozproszonym $Q = L/E$, gdzie:

Q - współczynnik luminancji w świetle rozproszonym, $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$,

L - luminancja pola w świetle rozproszonym, mcd/m^2 ,

E - oświetlenie płaszczyzny pola, lx.

Pomiary luminancji w świetle rozproszonym wykonuje się w praktyce miernikiem luminancji wg POD-97.

Wartość współczynnika Q powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:

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

Pomiar współczynnika luminancji w świetle rozproszonym może być zastąpiony pomiarem współczynnika luminancji β , wg POD-97. Wartość współczynnika β powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:

białej, co najmniej 0,60,

Wartość współczynnika β powinna wynosić dla oznakowania używanego barwy:

białej, po 12 miesiącach używalności, co najmniej 0,30,

Barwa oznakowania powinna być określona wg POD-97 przez współrzędne chromatyczności x i y, które dla suchego oznakowania powinny leżeć w obszarze zdefiniowanym przez cztery punkty narożne:

Punkt narożny		1	2	3	4
Oznakowanie białe:	x	0,4	0,3	0,3	0,34
	y	0,4	0,3	0,3	0,38

Widzialność w nocy

Za miarę widzialności w nocy przyjęto powierzchniowy współczynnik odbłasku R_L , określany wg POD-97. Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania świeżego w stanie suchym, barwy białej, co najmniej $300 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$. Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania używanego cienkowarstwowego barwy białej, po 12 miesiącach eksploatacji, co najmniej $100 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$,

Szorstkość oznakowania

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) mierzona wahadłem angielskim, wg POD-97. Wartość SRT symuluje warunki, w których pojazd wyposażony w typowe opony hamuje z blokadą kół przy prędkości 50 km/h na mokrej nawierzchni.

Wymaga się, aby wartość wskaźnika szorstkości SRT wynosiła na oznakowaniu:

świeżym, co najmniej 50 jednostek SRT,

używanym, w ciągu całego okresu użytkowania, co najmniej 45 jednostek SRT.

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:

farbami wodorozcieńczalnymi, co najmniej 5,

pozostałymi materiałami, co najmniej 6.

Czas schnięcia oznakowania (wzgl. czas przejeźdźności oznakowania)

Za czas schnięcia oznakowania przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania a jego oddaniem do ruchu. Czas schnięcia oznakowania nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta, z tym że nie może przekraczać 2 godzin.

Grubość oznakowania

Grubość oznakowania, tj. podwyższenie ponad górną powierzchnię nawierzchni, powinna wynosić dla oznakowania cienkowarstwowego (grubość na mokro bez kulek szklanych), co najwyżej 800 μm ,

Badania wykonania znakowania poziomego z materiału cienkowarstwowego

Wykonawca wykonując znakowanie poziome z materiału cienkowarstwowego przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz w czasie jej wykonywania, co najmniej raz dziennie, lub zgodnie z ustaleniem SST, następujące badania:

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,

w czasie wykonywania pracy:

pomiar grubości warstwy oznakowania,

pomiar czasu schnięcia, wg POD-97,

wizualną ocenę równomierności rozłożenia kulek szklanych,

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,

W przypadku wątpliwości dotyczących wykonania oznakowania poziomego, Inspektor nadzoru inwestorskiego może zlecić wykonanie badań:

widzialności w dzień,

widzialności w nocy,

szorstkości, odpowiadających wymaganiom podanym w punkcie i wykonanych według metod określonych w „Warunkach technicznych POD-97”. Jeżeli wyniki tych badań wykażą wadliwość wykonanego oznakowania to koszt badań ponosi Wykonawca, w przypadku przeciwnym Zamawiający.

Zbiorcze zestawienie wymagań dla materiałów i wykonanego oznakowania

Lp.	Rodzaj wymagania	Jednostka	Oznakowanie cienkowarstwowe
1	Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania - rozpuszczalników organicznych - rozpuszczalników aromatycznych - benzenu i rozpuszczalników chlorowanych	% (m/m) % (m/m) % (m/m)	≤ 30 ≤ 10 0
2	Współczynnik załamania światła kulek szklanych	współcz.	$> 1,5$
3	Współczynnik luminancji Q w świetle rozproszonym dla oznakowania świeżego barwy: - białej na nawierzchni asfaltowej - żółtej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$ $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 130 ≥ 100
4	Współczynnik luminancji β dla oznakowania świeżego barwy - białej - żółtej	współcz. β współcz. β	$\geq 0,60$ $\geq 0,40$
5	Powierzchniowy współczynnik odbłasku dla oznakowania świeżego w stanie suchym barwy: - białej - żółtej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$ $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 300 ≥ 200
6	Szorstkość oznakowania - świeżego - używanego (po 3 mies.)	wskaźnik SRT SRT	≥ 50 ≥ 45
7	Trwałość oznakowania wykonanego: - farbami wodorozcieńczalnymi - pozostałymi materiałami	wskaźnik wskaźnik	≥ 5 ≥ 6
8	Czas schnięcia materiału na nawierzchni	h	≤ 2
9	Grubość oznakowania nad powierzchnią nawierzchni - bez mikrokulek szklanych - z mikrokulkami szklanymi	μm mm	≤ 800 -
10	Okres stałości właściwości materiałów do znakowania przy składowaniu	miesiące	≥ 6

Tolerancje wymiarów oznakowania

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z dokumentacją i 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 linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli o więcej niż ± 50 mm długości wymaganej,

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

Przy wykonywaniu nowego oznakowania poziomego, spowodowanego zmianami organizacji ruchu, należy dokładnie usunąć zbędne stare oznakowanie.

Tolerancje przy odnawianiu istniejącego oznakowania

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

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

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

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. Lokalizacja i geometria znaków poziomych winny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem, Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, może być dokonany po:

- oczyszczeniu powierzchni nawierzchni,
- przedznakowaniu,
- usunięciu istniejącego oznakowania poziomego,

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- a) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze wraz z trasowaniem
- b) oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót
- c) wykonanie i utrzymanie tymczasowego oznakowania i zabezpieczenia terenu robót w trakcie trwania prac
- d) demontaż tymczasowego oznakowania i zabezpieczenia terenu robót po zakończeniu prac
- e) oczyszczenie podłoża
- f) przedznakowanie
- g) naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją wykonawczą oraz z załącznikiem nr 1 ÷ 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
- h) ochrona naniesionych znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia robót
- i) przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych specyfikacją

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

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

Inne dokumenty

- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”. Załącznik nr 1 – 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz. U. nr 220 poz.2181).
- Warunki techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. IBDiM, Warszawa, 1997.

D - 07.02.01 – kod CPV 45233290-8

OZNAKOWANIE PIONOWE

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem znaków drogowych pionowych w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy realizacji i rozliczeniu robót

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem znaków drogowych pionowych w zakresie wskazanym w opisie przedmiotu zamówienia.

MATERIAŁY

Aprobata techniczna dla materiałów

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”) nadany przez uprawnioną jednostkę.

Materiały stosowane do fundamentów znaków

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków (słupków) winny być wykonywane z betonu „na mokro”,

Konstrukcje wsporcze

Ogólne charakterystyki konstrukcji

Konstrukcje wsporcze znaków pionowych (słupki) należy wykonać z ocynkowanych rur stalowych zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, rury stalowe okrągłe bez szwu walcowane na gorąco wg PN-H-74219. Słupki do zamocowania znaków pionowych należy wykonać z rur stalowych bez szwu ocynkowanych o średnicy minimum 60,3 mm, zakończonych od góry przykrywką z tworzywa sztucznego bądź też zaślepionych w inny sposób zapewniający szczelność przed działaniem wody. Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowania 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. Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury. Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R 55, R 65, 18G2A): PN-H-84023-07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02.

Gwarancja producenta lub dostawcy na konstrukcję wsporczą

Producent lub dostawca każdej konstrukcji wsporczej (słupka) obowiązany jest do wydania gwarancji na okres 12 miesięcy. Przedmiotem gwarancji są właściwości techniczne konstrukcji wsporczej lub elementów mocujących oraz trwałość zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

Tarcza znaku

Lica znaków pionowych winny być foliowane folią II generacji. Odwrotna strona tarczy znaku pionowego powinna być barwy szarej, nie dopuszcza się aby była odbłaskowa. Znaki pionowe winny być o wymiarach jak dla grupy średnie.

Trwałość materiałów na wpływy zewnętrzne

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.

Warunki gwarancyjne producenta lub dostawcy znaku

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:

- a) instrukcję montażu znaku,
- b) dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- c) instrukcję utrzymania znaku.

Materiały do wykonania tarczy znaku

Materiałami stosowanymi do wykonania tarczy znaku drogowego jest :

- blacha stalowa,

Tarcza znaku z blachy stalowej

Tarcza znaku z blachy stalowej grubości co najmniej 1,2 mm powinna być zabezpieczona przed korozją obustronnie cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów zabezpieczenia stalowych tarcz znaków przed korozją, np. przez metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi pod warunkiem uzyskania aprobaty technicznej dla danej technologii. Nie dopuszcza się stosowania stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozją jedynie farbami antykorozyjnymi. Krawędzie tarczy powinny być zabezpieczone przed korozją farbami ochronnymi o odpowiedniej trwałości, nie mniejszej niż przewidywany okres użytkowania znaku. Wytrzymałość dla tarczy znaku z blachy stalowej nie powinna być mniejsza niż 310 MPa.

Warunki wykonania tarczy znaku

Tarcza znaku musi być równa i gładka - bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności itp. Odchylenie płaszczyzny tarczy znaku (zwichrowanie, pofałdowanie itp.) nie może wynosić więcej niż 1,5 % największego wymiaru znaku. Krawędzie tarczy znaku muszą być równe i nieostre. Zniekształcenia krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, którym tarcza ta była poddana, muszą być usunięte.

Wymagania dotyczące powierzchni odblaskowej

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się z zasady przez oklejenie tarczy znaku materiałem odblaskowym. Właściwości folii odblaskowej powinny spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej.

Wymagania jakościowe znaku odblaskowego

Folie odblaskowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały okres wymaganej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejania, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach tarczy znaku oraz na jego powierzchni. Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia. Przy malowaniu lub klejeniu symboli lub obrzeży znaków na folii odblaskowej, technologia malowania lub klejenia oraz stosowane w tym celu materiały powinny być uzgodnione z producentem folii. Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii odblaskowych powinien wynosić od 7 do 10 lat, w zależności od rodzaju materiału. Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji, zarówno na powierzchni jak i na obrzeżach tarczy znaku. Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na odblaskową powierzchnię znaku, nie były większe niż 2 mm. Powstałe zacieki przy nanoszeniu farby na odblaskową część znaku nie powinny być większe w każdym kierunku niż 2 mm. W znakach na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (załamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku. Uszkodzenia folii nie mogą zniekształcać treści znaku, w przypadku występowania takiego zniekształcenia znak musi być bezzwłocznie wymieniony. W znakach niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu. Tylna strona tarczy znaków odblaskowych musi być zabezpieczona matową farbą nieodblaskową barwy ciemnoszarej (szarej naturalnej) o współczynniku luminancji 0,08 do 0,10 - według wzorca stanowiącego załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem, Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 20 µm. Gdy tarcza znaku jest

wykonana z ze stali cynkowanej ogniowo i cynkowanie to jest wykonywane po ukształtowaniu tarczy jej krawędzie mogą pozostać niezabezpieczone farbą ochronną.

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.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Cement stosowany do wykonania fundamentów dla pionowych znaków drogowych powinien być przechowywany zgodnie z BN-88/6731-08. Kruszywo do betonu należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonania oznakowania pionowego

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

- ewentualnie wiertnic do wykonywania dołów pod słupki w gruncie spoistym,
- betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- środków transportowych do przewozu materiałów,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- sprzętu spawalniczego, itp.

TRANSPORT

Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Transport kruszywa powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06712. 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 uszkodzanie.

WYKONANIE ROBÓT

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni
- wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

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 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem, Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Wykonanie wykopów i fundamentów dla konstrukcji wsporczych znaków (słupków)

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być zgodne z wskazaniami Inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania w nich robót fundamentowych.

Fundamenty z betonu

Wykopy pod fundamenty konstrukcji wsporczych dla zamocowania znaków wykonywane z betonu „na mokro” należy wykonać zgodnie z PN-S-02205. Posadowienie fundamentów w wykopach otwartych należy wykonywać zgodnie z wskazaniami Inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością ± 2 cm. Przy naruszonej

strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i miejsce wypełnić do spodu fundamentu betonem klasy B 15. Płaszczyzny boczne fundamentów stykające się z gruntem należy zabezpieczyć izolacją, np. emulsją kationową. Po wykonaniu fundamentu wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Konstrukcje wsporcze znaków (słupki) powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją i ST.

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 , miejsca parkingowego, przejścia dla pieszych nie więcej niż ± 5 cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z Instrukcją o znakach drogowych pionowych.

Barwa konstrukcji wsporczej

Konstrukcje wsporcze znaków drogowych pionowych muszą mieć barwę szarą neutralną z tym, że dopuszcza się barwę naturalną pokryć cynkowanych. Zabrania się stosowania pokryć konstrukcji wsporczych o jaskrawej barwie - z wyjątkiem przypadków, gdy jest to wymagane odrębnymi przepisami, wytycznymi lub warunkami technicznymi.

Połączenie tarczy znaku z konstrukcją wsporczą

Tarcza znaku musi być zamocowana do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót. Materiał i sposób wykonania połączenia tarczy znaku z konstrukcją wsporczą musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, odłączenie tarczy znaku od tej konstrukcji przez cały okres użytkowania znaku. Nie dopuszcza się zamocowania znaku do konstrukcji wsporczej w sposób wymagający bezpośredniego przeprowadzenia śrub mocujących przez lico znaku.

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.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych

Wykonawca powinien przeprowadzić badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inspektor nadzoru inwestorskiego może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

Badania 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. Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem , Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów.

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 wykonania fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków.

W przypadku wykonania spawanych złącz elementów konstrukcji wsporczych:

- przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,
- oględziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
- w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515,

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 (szt.) sztuka ustawionego i odebranego znaku,

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem, Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania jednostki obmiarowej oznakowania pionowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót
- wykonanie fundamentu
- dostarczenie i ustawienie konstrukcji wsporczej (słupka),
- zamocowanie tarczy znaku,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

D - 07.06.02 – kod CPV 349928310-4

URZĄDZENIA ZABEZPIEZAJĄCE RUCH PIESZYCH

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i ustawieniem ogrodzenia segmentowego U-12 w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy realizacji i rozliczeniu robót

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i ustawieniem ogrodzenia segmentowego U-12. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z urządzeniami zabezpieczającymi ruch pieszych, do których należą ogrodzenia ochronne sztywne .

Określenia podstawowe

Ogrodzenia ochronne sztywne - przegrody fizyczne separujące ruch pieszy od ruchu kołowego wykonane z kształtowników stalowych, siatek na linkach naciągowych, ram z kształtowników wypełnionych siatką, szczelinami lub panelami z tworzyw sztucznych lub szkła zbrojonego.

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.

Siatka metalowa - siatka wykonana z drutu zgrzewana z prętów stalowych ocynkowanych o grubości minimum 3 mm o wielkości oczka 50 mm x 50 mm.

Ogrodzenie segmentowe U-12a składa się z ramy stalowej wykonanej z kątownika o wymiarach co najmniej 40 mm x 40 mm x 4 mm, w której zamocowana jest siatka zgrzewana z prętów stalowych ocynkowanych o lub szczeliny stalowe ocynkowane. Rama jest przymocowana do słupków wykonanych z rury ocynkowanej o 60,3 mm o grubości ścianki od 2,0 mm do 3,2 mm zabezpieczonych kapslami. Długość pojedynczego przesła bariery ze słupkami wynosi od 1000 mm do 1500 mm, a wysokość od 800 do 1200 mm.

MATERIAŁY

Rodzaje materiałów

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

- vv)** siatki metalowe w ramach,
- ww)** słupki metalowe i elementy połączeniowe,
- xx)** beton i jego składniki,

Zamawiający nie dopuszcza wykonywania jakiegokolwiek elementu ogrodzenia segmentowego U-12 na miejscu, wszystkie elementy oraz łączniki należy zastosować jako elementy wytworzone przez producenta który wyda deklaracje zgodności lub też atest, które wraz ze sprzedażą ogrodzenia segmentowego dołączy. W przypadku, gdy jakość zastosowanych elementów budzi wątpliwości Inspektora nadzoru inwestorskiego dokonane zostaną na koszt Wykonawcy robót badania laboratoryjne, które mają wykazać jego przydatność do robót. Projektant nie dopuszcza wykonywania jakiegokolwiek elementu ogrodzenia segmentowego na miejscu sposobem gospodarczym.

Siatka pleciona ślimakowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym przez BN-83/5032-02 Powierzchnia siatki powinna być gładka, bez załamań, wybrzuszeń i wgniecień. Spirala powinna być wykonana z jednego odcinka drutu. Splecenie siatki powinno być przeprowadzone przez połączenie spirali wszystkimi zwojami. Końce spirali z obydwu stron powinny być równo obcięte w odległości co najmniej 30% wymiaru boku oczka. Drut w siatce powinien być okrągły, cynkowany, ze stali ST1 wg PN-M-80026. Dopuszcza się pokrywanie drutu innymi powłokami, pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Wytrzymałość drutu na rozciąganie powinna wynosić co najmniej 588 MPa. Najmniejsza średnica drutu w siatce powinna wynosić 3 mm. Drut powinien być ocynkowany zanurzeniowo (ogniowo) z wyższą dokładnością

ocynkowania, określoną zgodnie z PN-M-80026 (tablica 4). Producent drutu, zgodnie z postanowieniami PN-M-80026, na żądanie Zamawiającego, ma obowiązek wystawić zaświadczenie zawierające m.in. wyniki przeprowadzonych badań, w tym sprawdzenia grubości powłoki cynkowej wg PN-M-80026.

Słupki metalowe i elementy połączeniowe

Słupki metalowe ogrodzeń wykonywać z ocynkowanych rur okrągłych 60,3 mm o grubości ścianki od 2,0 mm do 3,2 mm.

Wymagania dla rur

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220 lub innej zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałowań 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 prostopadłe do osi rury. Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury. Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02 lub inne normy. Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf wg PN-H-82200.

Wymagania dla kształtowników

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010 [18]. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawałowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie, z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika. Kształtowniki powinny być obcięte prostopadłe do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem. Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 lub innej uzgodnionej stali i normy pomiędzy składającym zamówienie a dostawcą. Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach, z tym, że kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza się tylko w wiązkach.

Wymagania dla elementów połączeniowych do mocowania elementów barier

Wszystkie drobne ocynkowane metalowe elementy połączeniowe przewidziane do mocowania między sobą barier i płotków jak: śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Własności mechaniczne elementów połączeniowych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054, PN-M-82054-03 lub innej normy uzgodnionej. Dostawa może być dostarczona w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach w zależności od wielkości i masy wyrobów. Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić w warunkach użytkowania umiarkowanych 8 µm.

Wymagania dla powłok metalizacyjnych cynkowych

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych, powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić co najmniej 120 µm. Powierzchnia powłoki powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

Beton i jego składniki

Klasę betonu zgodnie z dokumentacją projektową określono na B - 15 (C 12/15). Zamawiający nie dopuszcza wykonywania betonu na miejscu, beton B – 15 (C 12/15) należy zastosować jako beton towarowy wytworzony przez wytwórnę betonu, która wraz ze sprzedawcą betonu dołączy stosowne świadectwo jakości lub też deklaracje zgodności. W przypadku, gdy jakość zastosowanego betonu budzi wątpliwości Inspektora nadzoru inwestorskiego dokonane zostaną na koszt Wykonawcy robót badania laboratoryjne, które mają wykazać jego przydatność do robót. Projektant nie dopuszcza wykonywania mieszanki betonowej na miejscu sposobem gospodarczym.

Materiały do malowania powłok malarskich

Do malowania urządzeń ze stali, żeliwa lub metali nieżelaznych należy używać materiały zgodne z PN-B-10285 lub stosownie do ustaleń z Inspektorem nadzoru inwestorskiego. Nie dopuszcza się stosowania wyrobów lakierowanych o nieznanym pochodzeniu, nie mających uzgodnionych wymagań oraz nie sprawdzonych

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. Słupki, siatka oraz kształtowniki ramy winny być malowane proszkowo na kolor żółty. Wymaganiem jest aby wszystkie elementy barier narażone na działanie warunków atmosferycznych były pokryte farbą.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

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

- yy) szpadli, drągów stalowych, młotków, kluczy do montażu elementów panelowych itp.
- zz) środków transportu materiałów,

TRANSPORT

Transport materiałów

Kształtowniki można przewozić dowolnym środkiem transportu luzem lub w wiązkach. W przypadku ładowania na środek transportu więcej niż jednej partii wyrobów należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Przy transporcie przedmiotów metalizowanych zalecana jest ostrożność ze względu na podatność powłok na uszkodzenia mechaniczne, występujące przy uderzeniach. 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. Druty i pręty spawalnicze należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed korozją, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.

WYKONANIE ROBÓT

Zasady wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

W zależności od wielkości robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego zakres robót wykonywanych bezpośrednio na placu budowy oraz robót przygotowawczych na zapleczu. Przed wykonywaniem robót należy wytyczyć lokalizację barier na podstawie dokumentacji projektowej i zaleceń Inspektora nadzoru inwestorskiego. Do podstawowych czynności objętych niniejszą ST przy wykonywaniu ww. robót należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków,
- zamontowanie elementów w ramach z kształtowników,

Lokalizacja i wysokość zamocowania urządzeń zabezpieczających ruch pieszy powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem, Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Wykonanie dołów pod słupki

Dokumentacja projektowa przewiduje, iż doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość minimum 0,8 m.

Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonu B-15 (C 12/15) o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w profesjonalnych wytwórniach betonu towarowego, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

Ustawienie słupków wraz z wykonaniem fundamentów betonowych pod słupki

Słupki powinny być osadzone w betonie ułożonym w dołku. Zamawiający nie dopuszcza osadzenia słupków poprzez obłożenie kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią. Słupek należy wstawić w gotowy wykop i nappełnić otwór mieszanką betonową B – 15 (C 12/15). Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć. Fundament betonowy wykonany „na mokro”, w którym osadzono słupek, można wykorzystywać do dalszych

prac (np. mocowania ram z siatką) co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach.

Ustawienie słupków

Słupki powinny stać pionowo w linii urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki powinny mieć zaspawany górny otwór rury. Słupki końcowe. Słupki powinny być przystosowane do umocowania ramek przez posiadanie odpowiednich uszek lub otworów do zaczepów i haków metalowych.

Wykonanie spawanych złączy elementów urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

Złącza spawane elementów urządzeń zabezpieczających ruch pieszych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-69011. Wytrzymałość zmęczeniowa spoin powinna wynosić od 19 do 32 MPa. Odchyłki wymiarów spoin nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ mm dla grubości spoiny do 6 mm i $\pm 1,0$ mm dla spoiny powyżej 6 mm. Odstęp, w złączach zakładkowych i nadkładkowych, pomiędzy przylegającymi do siebie płaszczyznami nie powinien być większy niż 1 mm.

Malowanie metalowych urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

Należy przestrzegać następujących zasad przy malowaniu urządzeń:

z powierzchni stali należy usunąć bardzo starannie pył, kurz, pleśń, tłuszcz, rdzę, zgorzelinę, ewentualnie 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,

przed malowaniem należy wypełnić wgłębienia i rysy na powierzchniach za pomocą kitów lub szpachlówek ogólnego stosowania, a następnie - wygładzić i zeszlifować podłoże pod farbę,

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 korozję 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).

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi nadzoru inwestorskiego w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi ST. Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenia o jakości (atesty) należą:

- ramki, szczeliny i siatki ogrodzeniowe,
- słupki,
- beton

Badania i kontrola w czasie wykonywania robót

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

Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych należy zbadać:

- a) zgodność wykonania urządzeń z pisemnym poleceniem Inspektora nadzoru (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- e) poprawność ustawienia słupków,

Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych jest m (metr). Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych.

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. Lokalizacja i wysokość zamocowania ogrodzenia segmentowego U-12 powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem, Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostek obmiarowych

Cena 1 m wykonania ogrodzeń ochronnych sztywnych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robot
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji barier, płotków, poręczy, paneli lub innych ogrodzeń sztywnych oraz materiałów pomocniczych,
- dostarczenie na plac budowy betonu B-15 (C 12/15),
- zainstalowanie urządzeń bezpieczeństwa w sposób zapewniający stabilność,
- doprowadzenie terenu wokół wykonanych urządzeń do stanu przewidzianego w dokumentacji projektowej lub według zaleceń Inspektora nadzoru inwestorskiego,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

D - 03.02.01 - kod CPV – 45232130-2

KANALIZACJA DESZCZOWA

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową studni ściekowych kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy realizacji i rozliczeniu robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem budowy oraz regulacji w pionie studzienki ściekowej ulicznej z syfonem i osadnikiem z wpustem ulicznym żeliwnym przejazdowym w ilości zgodnie z dostarczonym przedmiarem robót.

MATERIAŁY

Rury kanałowe

W projekcie przewidziano wykonanie budowy przykanalika do kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy 200 mm, rury kielichowe łączone na wcisk na uszczelkę gumową. Do wykonania przykanalika do kanalizacji deszczowej użyte będą rury proste oraz kształtki w postaci kolanek. Kształtki oraz rury proste powinny posiadać grubość ścianek oraz wytrzymałość materiału pozwalającą na ich stosowanie podciągami komunikacyjnymi o nacisku 80 KN na oś.

Studzienki ściekowe

Wpusty uliczne żeliwne zaprojektowano jako przejazdowe typu ciężkiego 650 * 450 mm i powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04 .

Kręgi betonowe prefabrykowane - na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy wewnętrznej 450 mm, wysokości zgodnej z rozwiązaniami systemowymi z betonu klasy B 25,

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.

Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

Składowanie materiałów

Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek przedsięwziętych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

TRANSPORT

Transport rur kanałowych

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniami i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniami się podczas transportu.

Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

WYKONANIE ROBÓT

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje Inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których

dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

Przygotowanie podłoża

Studzienkę ściekową kanalizacji deszczowej należy posadawiać na warstwie betonu co najmniej B-15 o grubości warstwy 15,0 cm i wymiarach w planie 1,0 * 1,0 m. Przewód przyłącza do kanalizacji deszczowej należy posadawiać na warstwie 10,0 cm zagęszczonej podsypki piaskowej.

Roboty montażowe

Dokumentacja projektowa przewiduje iż spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać warunki podane poniżej:

- trasa kanału powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu powinien wynosić 0,20 m
- włączenie do kanału powinno być wykonane pod kątem max. 90o ,
- włączenie przykanalika do kanału poprzez kształtkę należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm.

Przejścia rury kanalizacyjnych przez ściany studni należy uszczelnić uszczelką lub materiałem trwale plastycznym

Studzienki ściekowe

Studzienka ściekowa, przeznaczona do odprowadzania wód opadowych z jezdni winna być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem z syfonem. Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana bezpośrednio przy krawędzi jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 1 ÷ 2 cm poniżej istniejącej nawierzchni jezdni. Lokalizacja studzienki zgodna z pisemnym poleceniem Inspektora nadzoru.

Izolacje

Kręgi betonowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. Zabezpieczenie rur i studzienek z uwagi na użyty do ich produkcji materiał nie jest wymagane. Przyłącze do istniejącej kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z pisemnym poleceniem Inspektora nadzoru. Wszelkie odstępstwa od pisemnego polecenia Inspektora nadzoru należy uzgodnić. Przewody przyłącza do kanalizacji deszczowej układać na warstwie 10 cm. zagęszczonej podsypki piaskowej ze spadkiem i obsypać 30 cm warstwą ponad wierzch przewodu piasku, który należy zagęścić. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym zagęszczonym warstwami o grubości 10,0 ÷ 30,0 cm. Jako materiał podsypki i osypki należy zastosować piasek lub żwir morenowy frakcji 0,2 ÷ 1,0 mm. Po zakończeniu robót montażowych związanych z układaniem rurociągów należy przeprowadzić próby szczelności i wykonać geodezyjną inwentaryzację. Odbiór techniczny należy zgłosić właściwemu Inwestorowi, który w przyszłości będzie konserwować i zarządzać wykonanym przyłączem do kanalizacji deszczowej. Całość robót prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe”.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub chudego betonu,
- badanie odchylenia osi,
- badanie odchylenia spadku przykanalika deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,

badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (wpustów ulicznych)
sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być $I_s = 1,0$,
rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przykanalika oraz sztuka posadowionej / wyregulowanej studzienki ściekowej z wpustem ulicznym żeliwnym przejazdowym typu ciężkiego.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych ,
- wykonane studzienki ściekowe,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranego przykanalika obejmuje:

- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża ,
- wykonanie sączków,
- wykonanie uszczelnienia wlotu przykanalika do istniejących studni rewizyjnych,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych i kształtek oraz uszczelnienie połączeń
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 sztuki studzienki ściekowej wykonanej i odebranej obejmuje:

- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,

wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
przygotowanie podłoża,
wykonanie sączków,
zaizolowanie ścian i styków studzienki
podłączenie przewodów przykanalików i ich uszczelnienie
zasypanie i zagęszczenie wykopu,
przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

D - 01.03.04 kod CPV 45232310-8

REGULACJA STUDNI TELEKOMUNIKACYJNYCH

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru regulacji w pionie istniejących studni telekomunikacyjnych zlokalizowanych w ciągu ulic powiatowych w mieście Stargard Szczeciński oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy realizacji i rozliczeniu robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem regulacji w pionie istniejących studni telekomunikacyjnych w ilości wskazanej w przedmiarze robót.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania

Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

Materiały budowlane

Cement

Do wykonania regulacji w pionie zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

Piasek

Piasek do regulacji studni kablowych i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

Elementy prefabrykowane

Prefabrykowane studnie kablowe – pokrywy, ramy

Pokrywy prefabrykowanych studni kablowych powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250. Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach. Bloki betonowe płaskie powinny być zgodne z BN-74/3233-15. Składowanie powinno być identyczne jak elementów studni kablowych.

Materiały gotowe

Elementy studni kablowych

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02,
- ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03 ,
- wsporniki kablowe odpowiadające BN-69/9378-30 .

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania regulacji w pionie istniejących studni kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- ubijak spalinowy,
- żurawik hydrauliczny,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- wciągarka mechaniczna kabli,
- wciągarka ręczna kabli,
- koparka jednonaczyniowa kołowa,

TRANSPORT

Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami i wskazaniem Inspektora nadzoru inwestorskiego, w terminie przewidzianym kontraktem.

Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii, który w sposób ogólny określa sposób przebudowy. Regulację wysokości posadowienia pokrywy studni kablowych należy wykonać poprzez podmurowanie z bloczków betonowych lub w inny sposób uzgodniony z zarządcą sieci telekomunikacyjnej.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi nadzoru inwestorskiego zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z ST. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli Telekomunikacji Polskiej S.A. Jakość robót musi uzyskać akceptację tej instytucji.

Kontrola jakości wykonania polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości budowy studni kablowych polegającej na sprawdzeniu wymagań normy BN-85/8984-01.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową wymiany pokrywy oraz ramy i regulacji w pionie studni telekomunikacyjnych jest - sztuka.

ODBIÓR ROBÓT

Po wykonaniu regulacji w pionie studni kanalizacji teletechnicznej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół odbioru robót przez Telekomunikację Polską S.A.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena wykonania wymiany pokrywy i regulacji wysokości pokrywy studni obejmuje:

- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót
- roboty przygotowawcze,
- odkopanie lub też odkucie studni telekomunikacyjnej bez jej uszkodzenia ,
- podmurowanie ram studni telekomunikacyjnej
- osadzenie istniejącej ramy i pokrywy studni telekomunikacyjnej
- załadunek i transport zdemontowanych materiałów, gruzu i urobku do miejsca które wykonawca sam sobie zapewni,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu materiałem zasypowym

D - 01.03.05a kod CPV 45232100-3

REGULACJA ZAWORÓW WODOCIĄGOWYCH I GAZOWYCH

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z regulacją w pionie skrzynek zaworów wodociągowych i gazowych na istniejących sieciach zlokalizowanych w ciągu ulic powiatowych na terenie miasta Stargardu Szczecińskiego oraz dróg powiatowych na terenie Powiatu Stargardzkiego.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy realizacji i rozliczeniu robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przebudowy i regulacji w pionie istniejących skrzynek żeliwnych zaworów wodociągowych i gazowych w ilości zgodnie z dostarczonym przedmiarem robót.

MATERIAŁY

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora nadzoru inwestorskiego. Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i ustala się je z odpowiednim użytkownikiem sieci wodociągowej oraz gazowej. Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250. Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501. Podsypka pod studzienki, komory, rurociągi może być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, BN-66/6774-01 i BN-84/6774-02.

Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- beczkowóz ciągniony 4000 dm³,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm³,
- giętarke do prętów mechaniczna,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

TRANSPORT

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Skrzyнки mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiając prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

WYKONANIE ROBÓT

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce które Wykonawca sam sobie zapewni. Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, zwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726

Roboty montażowe

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%. Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją. Górną powierzchnię skrzynki należy wynieść do projektowanego poziomu nawierzchni utwardzonej tj. chodnika, zjazdu do posesji.

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 [9] powinna wynosić:

- dla przewodów z rur żeliwnych - 0,5 m,
- dla przewodów z innych rur - 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola, pomiary i badania

Badania przed przystąpieniem do robót Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego w oparciu o normę BN-83/8836-02 , PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kompletny zawór wraz ze skrzynką

ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych i gazowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie studzienek wodociągowych,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności studzienki,
- badanie szczelności całego przewodu

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 kompletu wykonanej i odebranej regulacji skrzynki oraz zaworu na istniejącej linii wodociągowej i gazowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie I - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie sączków,
- ułożenie wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- wykonanie izolacji rur i studzienek (komór),
- zasypianie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.