



FIRMA „PROJEKTANT” Giełżecki Jerzy
41-300 Dąbrowa Górnicza ulica Korczaka 6/25, tel. kom. 507-076-812
NIP 629-108-14-13 , e-mail: gielzeckijerzy@gmail.com

Nr Umowy:
WIM.271.5.987.2017

Zlecenie:

Data:
listopad 2017

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

INWESTOR:

Gmina Dąbrowa Górnicza

41-300 Dąbrowa Górnicza , ul. Graniczna 21

Obiekt

Budowa odcinka drogi ul. Gruszczyńskiego boczna wraz z odwodnieniem

Kategoria obiektu – droga i chodniki XXV

Projekt

**Budowa odcinka drogi w ul. Gruszczyńskiego boczna wraz
z odwodnieniem na działkach nr 5408, 3225,**

Obręb: 0013 Strzemieszycze Wielkie

Projektował:

mgr inż. Zofia Sołtysik
nr upr. 485/88

Rodzaj opracowania:

Projekt wykonawczy

Branża:

drogowa

Data opracowania:

listopad 2017

WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

	Tytuł specyfikacji
D.00.00.	Wymagania ogólne.....
D.01.01.	Koryto i zagęszczenie podłoża.....
D.01.02.	Podbudowy i nawierzchnie z kruszywa.....
D.01.03.	Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych,
D.01.04.	Nawierzchnie i podbudowy z betonu asfaltowego.....
D.01.05.	Nawierzchnie z kostki betonowej,.....
D.01.06.	Krawężniki betonowe, obrzeża, ławy pod krawężniki.....
D.01.07.	Organizacja ruchu stała i na czas budowy.....
D.01.08.	Wykonanie wpustów ulicznych.....
D.01.09.	Rozbiórki elementów dróg.....
D.01.10.	Odtworzenie zieleni
D-01.11.	Zabezpieczenie kabli.....

D.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ciągu pieszo-jezdnego w ramach zadania: „Budowa odcinka drogi ul. Gruszczyńskiego – boczna wraz z odwodnieniem” w Dąbrowie Górniczej Strzemieszycach.

Zakres robót podstawowych obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- wykonanie zakresu robót zgodnie ze zleceniem Zamawiającego oraz poniższymi ST.

Warunki klimatyczne

W rejonie przedmiotowej inwestycji, średnia roczna temperatura powietrza wynosi ok. 8°C, przy średniej dla lipca ok. 18°C i stycznia ok. - 3,5°C. Przez ponad 80 dni utrzymuje się temperatura powyżej 15°C, a przez ok. 85 dni temperatura poniżej 0°C. Opady atmosferyczne są rzędu 720 mm w roku. Średnia liczba dni w roku z opadem powyżej 0,1 mm wynosi ok. 170. Średnia liczba dni z opadem śnieżnym wynosi ok. 45, a średni czas zalegania pokrywy śnieżnej – nieco ponad 70 dni w roku.

Ochrona środowiska - planowane roboty nie wymagają Decyzji Środowiskowej

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, drogowych, które zostaną wykonane w zakresie wymienionym w niniejszej ST D.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych poszczególnymi specyfikacjami szczegółowymi wchodzącymi w skład niniejszego pracowania.

Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji Technicznych czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Rysunkami i ST jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami. Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

1.4.3. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy zamawiającym, Wykonawcą i projektantem.

1.4.4. Kierownik kontraktu

Osoba wyznaczona przez Zamawiającego do kierowania wszelkimi działaniami związanymi z realizacją zadania w tym ostatecznego odbioru robót.

1.4.5. Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.6. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.7. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.8. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.9. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.10. Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego.

1.4.11. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.12. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.4.13. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.
- c) Warstwa mrozochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- d) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- e) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.4.14. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.15. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.16. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.17. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.18. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.19. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.20. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.21. Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.22. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.23. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.4.24. Odbiór częściowy

Odbiór robót dokonany po zakończeniu części zadania umożliwiający zgłoszenie zakończenia prac części zadania.

1.4.25. Odbiór końcowy

Ostateczny odbiór robót dokonywany po zakończeniu całego zadania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji i specyfikacji technicznych. W przypadku jeśli tak postanowiono w kontrakcie wykonawca obowiązany jest do samodzielnego opracowania dokumentacji projektowej.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Zamawiający w dokumentach przetargowych określił, że przekazuje Wykonawcy dokumentację projektową.

1.5.2.1. Przekazana Wykonawcy dokumentacja projektowa w zawiera:

- W ramach projektu przebudowy ulicy rysunki przebudowy i budowy poszczególnych nawierzchni drogowych, przebudowy odwodnienia ulicy, stałej organizacji ruchu, zmiany organizacji ruchu na czas budowy, informację do planu BIOZ,
- Przedmiary robót
- Specyfikacje techniczne

Natomiast na wykonawcy spoczywa obowiązek opracowania we własnym zakresie:

- Projekty wykonawcze nie przekazane w ramach dokumentacji o ile są niezbędne
- Projekt zagospodarowania placu budowy
- Projekty organizacji harmonogram robót
- Projekty dróg technologicznych dla potrzeb budowy
- Projekt fundamentów i konstrukcji wsporczych tablic
- Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą opracowaną na aktualnym planie sytuacyjno-wysokościowym o ile jest wymagana
- Uzyskać niezbędne pozwolenia wynikające z innych przepisów i ustaw
- Projekty odwodnień, wykopów liniowych i wykopów fundamentowych
- Plan bioz
- Opracowanie dokumentacji technologicznej dla betonów, i asfaltobetonów
- Sporządzenie i uzgodnienie projektu montażu elementów prefabrykowanych,

1.5.2.3. Dokumentacja Projektowa powykonawcza

Wykonawca winien, bez zwłoki, wnieść poprawki do dokumentacji i rysunków przedłożonych Inspektorowi nadzoru w związku z modyfikacjami dokonanymi w trakcie wykonywania Robót. Wykonawca winien dostarczyć Zamawiającemu Dokumentację Projektową powykonawczą w jasnej łatwej do zrozumienia formie, w trzech egzemplarzach zgodnie z polskimi przepisami, nie później niż na 14 dni przed jego przekazaniem/ przejęciem.

1.5.3. Nadzór Autorski

Nadzór Autorski obejmuje:

- stwierdzenie w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem.
- uzgadnianie możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie zgłoszonych przez Wykonawcę lub inspektora nadzoru.

1.6. Organizacja ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania publicznego ruchu kołowego, pieszego na i przez Teren Budowy, w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót Zarządzającemu Ruchem i Drogą.

W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. Wykonawca winien uzyskać od władz wszelkie niezbędne pozwolenia.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Dojazdy do posesji zlokalizowanych w pobliżu placu budowy winny być utrzymywane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas budowy.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Zamawiającego.

1.7. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacjami Technicznymi, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.8. Zabezpieczenie terenu budowy

a) Roboty wykonywane „pod ruchem”.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, , ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z zamawiającym.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z zamawiającym.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego a z odpadami postępować zgodnie z ustawą o odpadach.

W okresie trwania budowy i po zakończeniu robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie budowy, w pomieszczeniach dla pracowników, magazynach podręcznych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.11. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach uzyskanych w ramach uzgadniania trasy przebiegu uzbrojenia w fazie opracowania dokumentacji i projektu. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.13. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.14. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z zapisami w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. nr 89, poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami).

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

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

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

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.15. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.16. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wynika z wykonania Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.17. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia.

1.18 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia i ochrony środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Powyższe nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączone w cenę oferty.

2. MATERIAŁY**2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych oraz jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru i wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne, jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inspektora Nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Do obowiązków Wykonawcy należy pozyskanie miejsca odkładu a lokalizacja podlega akceptacji Inżyniera. Materiały z rozbiórki stanowią własność Inwestora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania danego rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora Nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

2.7. Materiały rozbiórkowe i odpadowe

Sposób postępowania z materiałami odpadowymi związanymi z wykonywanym zadaniem określi Zamawiający w dokumentach przetargowych lub Inspektor Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy

i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji projektowej, ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, a w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektora Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inspektor Nadzoru, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Wykonawca może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 2) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Wykonawcę dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania

- głoszenie w Wydziale Architektury zamierzenia robót i uzyskanie akceptacji,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w umowie lub na podstawie zatwierdzonych ustaleń w zleceniach poszczególnych zakresów na podstawie protokołu odbioru i kosztorysów powykonawczych.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,

- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- potwierdzenie gestorów sieci urządzeń infrastruktury komunalnej o nienaruszeniu stanu technicznego tych urządzeń i zagospodarowania terenu

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4.3. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę 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.
- wyłączenia linii ciągłych i z gotowością ruchową,
- koszty wyłączeń i niedostarczenia energii,
- wykonanie układów przejściowych na czas budowy.
- wartość zakupu i zużytych materiałów do wykonania tymczasowych dróg technologicznych według potrzeb wynikających z przyjętej technologii w robót.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST D.00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST D.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- Nadzór i wprowadzaniem zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót w projekcie organizacji ruchu na czas budowy
- koszt zakupu i dostarczenia materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie wszelkich zabezpieczeń wynikających z Projektu Organizacji Ruchu na czas budowy
- opracowanie technologii robót wykonywanych w warunkach czynnego ruchu na obiekcie lub drodze publicznej
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- opłaty/dzierżawy terenu.
- przygotowanie terenu.
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań, drenażu i konstrukcji zabezpieczających
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych oraz koszty związane z odszkodowaniami wynikłymi z konieczności niezbędnych przerw w dostawie mediów,
- koszty związane z odszkodowaniami wynikłymi z konieczności niezbędnych przerw w ruchu na torach kolejowych i drogach poprzecznych,

- wszelkie dodatkowe koszty, jakie mogą wyniknąć przy spełnianiu wymagań administratorów tras komunikacyjnych zawartych w uzgodnieniach z nimi projektów organizacji ciągłości ruchu,
- wszelkie dodatkowe koszty, jakie mogą wyniknąć przy spełnianiu wymagań administratorów potoków zawartych w uzgodnieniach z nimi projektów organizacji robót przy zabezpieczeniu ciągłości przepływu na potoku,

Koszt utrzymania objazdów:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów, zainstalowanych urządzeń i oznakowania.
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. nr 89, poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r., nr 108, poz. 953)

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 1985 r., nr 14, poz. 60 wraz z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2003 r., nr 162, poz. 1568 wraz z późniejszymi zmianami)

D.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża pod nawierzchnie.

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

2. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. 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 zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez zamawiającego. 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 rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne zasypanego wykopu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne wykopu 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, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęść warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych dokumentacji

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia nośności i wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż podano w dokumentacji technicznej. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

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-02215-1998 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%. W przypadku nie możliwości uzyskania nośności oraz wskaźnika zagęszczenia podanych w dokumentacji technicznej należy wykonać wymianę gruntu lub wzmocnienie podłoża w sposób podany w dokumentacji technicznej.

5.5. 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.

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 oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Zakres badań i pomiarów

Zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów
1	Równość podłużna
2	Równość poprzeczna
3	Spadki poprzeczne
4	Rzędne wysokościowe
5	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża

6.2.2. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4 - metrową łatą. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4 - metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.5. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża nie powinien być mniejszy od podanego w w dokumentacji.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od - 20% do + 10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.
7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-04481/88	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-EN-1097-5:2001	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

D.01.02. PODBUDOWA I NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy i nawierzchni z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

1.2. Określenia podstawowe

1.2.1. Podbudowa i nawierzchnia z kruszywa stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.2.2. Warstwy pod zasypki wykopów lub wymiany z gruntu lub materiału niewysadzinowego o CBR $\geq 25\%$ – jedna lub więcej warstw zagęszczonego gruntu, kruszywa, lub pospółki, która stanowi wzmocnione podłoże pod nawierzchnie drogowe.

1.2.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy i nawierzchni z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Materiałem do wykonania zasypek wykopów powinien być grunt niewysadzinowy lub materiał o CBR $\geq 25\%$ kruszywo, pospółka lub piasek.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Kruszywa

Użyte kruszywo musi spełniać wymagania norm:

– PN-EN 13043:2004 dla kruszywa łamanego, pospółki i piasku

Uziarnienie kruszywa dla poszczególnych warstw podbudowy i nawierzchni powinno być zgodne z projektem. Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia.

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Woda

Należy stosować wodę wg PN-EN 1008:2004.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy i nawierzchni z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,

- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.. „Wymagania ogólne”.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę i nawierzchnię powinno spełniać wymagania określone w ST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Podbudowa i nawierzchnia powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy

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 zamawiającego.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszkankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 4. Nośność podbudowy należy sprawdzić metodą obciążeń płytą o średnicy 300 mm. W badaniach odkształcalności podbudowy końcowy nacisk doprowadza się do 0,45 MPa, a moduł odkształcalności wyznacza się dla przyrostu nacisku od 0,15 - 0,25 MPa, oblicza się ze wzoru:

$$E_1, E_2 = \frac{3\Delta p}{4\Delta s} D$$

Wymagana wartość modułu wtórnego E_2 na warstwie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie powinna wynosić nie mniej niż 180 MPa, a wskaźnik odkształcenia $\leq 2,2$.

5.6. Utrzymanie podbudowy i nawierzchni

Podbudowa i nawierzchnia po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, gotową podbudowę lub nawierzchnię do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia,

spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. 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 w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi Nadzoru

6.3.2. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-EN 1097-5;2001

6.3.3. Zagęszczenie podbudowy i nawierzchni

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podbudowy i nawierzchni stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.3.4. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w normie.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora Nadzoru.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy i nawierzchni z kruszywa

6.4.1. Zakres pomiarów

Zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tabeli 3.

Tabela 3. Zakres pomiarów wykonanej podbudowy i nawierzchni z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów
1	Równość podłużna
2	Równość poprzeczna
3	Spadki poprzeczne
4	Rzędne wysokościowe
6	Ukształtowanie osi w planie
5	Grubość podbudowy
6	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste

6.4.2. Równość nawierzchni i podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4 - metrową łata 2
Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

6.4.3. Spadki poprzeczne nawierzchni i podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.4. Rzędne wysokościowe nawierzchni i podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

6.4.5. Ukształtowanie osi nawierzchni, podbudowy i ulepszanego podłoża

Punkty główne w planie nie mogą być przesunięte w stosunku do projektu o więcej ± 5 cm.

6.4.6. Grubość nawierzchni, podbudowy i ulepszanego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż ± 10 %,

6.4.7. Nośność nawierzchni, podbudowy, wzmocnionego i podłoża

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tabeli 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tabeli 4.

Tabela 4. Cechy nawierzchni i podbudowy

Podbudowa i nawierzchnia z kruszywa o wskaźniku w_{no} nie mniejszym niż, %	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Wymagane cechy podbudowy			
		Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
120	1,03	1,10	1,20	100	180

Tablica 5. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia wzmocnionego podłoża. (I_s)

Strefa korpusu	KR-3	Miejsca postojowe	Chodniki
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,98	0,98	0,97

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni i podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne nawierzchni i podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia 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.

6.5.2. Niewłaściwa grubość nawierzchni i odbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, 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, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność nawierzchni i podbudowy

Jeżeli nośność nawierzchni lub podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora Nadzoru. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy i umocnionego pobocza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.. „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy i umocnienia poboczy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- zakup i dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki w korycie drogowym,
- rozłożenie mieszanki na poboczu drogi,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-04481/88	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-EN-933-1:2000	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-EN-933-4:2001	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
PN-EN-1097-5:2001	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
PN-EN-1097-6:2002	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
PN-EN-1367-1:2001	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-EN-1744-1:2000	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-EN-1744-1:2000	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
PN-B-06714-37/80	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
PN-EN-1744-1:2000	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
PN-EN 13043 :2004	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
BN-70/8931-06	Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

D.01.03. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

1. Przedmiot i zakres ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych.

2. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

- a) do skropienia podbudowy nieasfaltowej: kationowe emulsje średniorozpadowe
- b) do skropienia podbudów asfaltowych i warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych: kationowe emulsje szybkorozpadowe

2.3. Wymagania dla materiałów

Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej według zaleceń producenta zgodnie z aprobatą techniczną

2.4. Zużycie lepiszczy do skropienia: Zgodnie z dokumentacją

2.4.1. 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.

- Siatki: zgodnie z zaleceniem producenta

2.5. SPRZĘT

2.6. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.7. Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni

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

- szczotek mechanicznych, Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające,
- sprężarek,
- zbiorników z wodą,
- szczotek ręcznych.

3.3 Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

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

- temperatury rozkładanego lepiszcza,

- ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
- obrotów pompy dozującej lepiszcze,
- prędkości poruszania się skraparki,
- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
- dozatora lepiszcza.

Zbiornik na lepiszcze skraparki powinien być izolowany termicznie tak, aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skraparki.

Skraparka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ od ilości założonej.

3.4. Rozkładanie siatki: ręcznie

3. TRANSPORT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Transport lepiszczy

Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skraparkach, 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 podzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m³, 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.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Oczyszczenie warstw nawierzchni

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, na terenach niezabudowanych, bezpośrednio przed skropieniem warstwa powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza.

4.3. Skropienie warstw nawierzchni

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 jej oczyszczenia.

Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek, a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową).

Temperatury mieszanki powinna mieścić się w przedziałach od 20 do 40 (°C)

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

Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. 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.

5.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania lepiszczy

Ocena lepiszczy powinna być oparta na atestach producenta z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy właściwości zgodność właściwości lepiszcza z atestem oraz przeprowadzać kontrole jednorodności pokrycia i ilości rozkładanego lepiszcza.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

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

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² oczyszczenia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.

Cena 1 m² skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek,
podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
skropienie powierzchni warstwy lepiszczem,
przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”. Zalecone przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992-02-03.
2. Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. IBDiM - 1999 r.

D.01.04. NAWIERZCHNIA I PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcji nawierzchni i podbudowy z betonu asfaltowego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w zakresie wymienionym w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych ST

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót wymienionych w pkt 1.1 i obejmują wykonanie niżej wymienionych warstw konstrukcyjnych zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

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

1.4.3. Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

1.4.4. Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

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

1.4.6. Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

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

1.4.8. Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

1.4.9. Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Asfalt

Do betonów asfaltowych na warstwy wiążące - należy stosować asfalt drogowy modyfikowany DE30 B a dla podbudów, warstw ścieralnych i wiążących dla ruchu KR1-KR3 asfalt 50/70 wg PN-EN 12 591:2002.

2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania określone w PN-EN13043;2004 dla wypełniacza podstawowego.

2.4. Kruszywo

Kruszywa stosowane do nawierzchni winny spełniać warunki norm:

- PN-EN 13043:2004 kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych.
- PN-S 96025 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.5. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT. EmA-99.

2.6. Środek adhezyjny

Mogą być stosowane jedynie środki adhezyjne posiadające aprobatę techniczną IBD i M i atest producenta. Środki adhezyjne należy stosować zgodnie z warunkami podanymi w aprobacie technicznej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiałek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich,
- walców stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem lub termosów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,
- cysternach samochodowych,
- bębnach blaszanych,

lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

4.2.2. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

4.2.3. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z zamawiającym, Wykonawca dostarczy zamawiającemu do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

Mieszanki mineralno asfaltowe użyte do wykonania poszczególnych warstw nawierzchni winny spełniać warunki normy PN-EN 12108-1:2008 Mieszanki mineralno asfaltowe cz.1 Beton asfaltowy.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla.

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanki winne być wytworzone w wyspecjalizowanym zakładzie – asfalcarni i i dostarczone na budowę specjalistycznym transportem wyposażonymi w system podgrzewania i mieszania.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwy ścieralne stanowią warstwy wiążące z betonu asfaltowego wykonane wg niniejszej ST.

Podłoże pod warstwę wiążącą stanowi warstwa podbudowy z betonu asfaltowego lub kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża nie powinny być większe od 9mm dla warstwy ścieralnej i 15mm dla podbudowy.

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub/i ułożenie nowej warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji podano w projekcie

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody. Orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 0,5 h przy ilości $0,2 \div 0,5 \text{ kg/m}^2$ emulsji,
- 2 h przy ilości $0,5 \div 1,0 \text{ kg/m}^2$ emulsji.

Powierzchnie czołowe krawężników, włązów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub innym materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od $+10^{\circ}\text{C}$. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16 \text{ m/s}$).

5.8. Wbudowanie i zagęszczenie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkt. 5.3.

Zagęszczenie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla polimeroasfaltu wg wskazań asfaltu,
- dla asfaltu 50/70 125°C.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być $\geq 98,0\%$.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej 15 cm.

Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania pełne lepiszcza, wypełniacza, destruktu asfaltowego oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. Badania pełne należy także wykonać przy zmianie pochodzenia materiału. W takim przypadku powinna zostać również opracowana nowa recepta laboratoryjna na mieszankę mineralno-asfaltową.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu BADANIA wg PN-EN 12697-28:2002., PN-EN 1267-2:2008 Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

6.4.1. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

6.4.2. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od 9mm dla warstwy ścieralnej i 15mm dla podbudowy.

6.4.3. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.4. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

6.4.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.4.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 10\%$.

6.4.7. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.4.8. Wygląd warstwy

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

6.4.9. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w recepcie laboratoryjnej.

6.4.10. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane, a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia – pokryte asfaltem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu. 6 i PN-S-96025:2000 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 13043;2004	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-EN 13043 2004	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-EN 13043;2004	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-C-04024:1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
PN-EN 12 591	Asfalty i lepiszcza. Specyfikacje asfaltowe
PN-C-96173:1974	Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
PN-EN 13043;2004	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
PN-EN 13108-1:2008	Mieszanki mineralno asfaltowe cz.1. Beton asfaltowy
PN-EN 13108-7:2008	Mieszanki mineralno asfaltowe. Beton asfaltowy.
PN-EN 13108-2:2008	Mieszanki mineralno asfaltowe cz.2 Beton asfaltowy do cienkich warstw
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
PN-EN 1426:2001	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie penetracji igłą
PN-EN 1427:2001	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury mięknięcia. Metoda Pierścienia i Kula
PN-EN 12593:2004	Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury łamliwości Fraassa

- PN-EN ISO 2592:2002(U) Przetwory naftowe. Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia. Pomiar metodą otwartego tygla Clevelanda
- PN-EN 12607-1:2004 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie odporności na starzenie pod wpływem ciepła i powietrza. Część 1: Metoda RTFOT

10.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430) z późniejszymi zmianami.
- Katalog typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDKiA 2012.

D.01.05. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ,

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową nawierzchni jezdni, chodników, miejsc postojowych z kostki betonowej brukowej.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej, zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.3.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie aprobaty technicznej. Kostka brukowa winna spełniać wymogi normy PN-EN 1338:2005/AC:2007,

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobów powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać: 2 mm,

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Należy stosować kostkę o kształcie podwójne T grubości 80 mm,

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.
- Kolor kostek do ustalenia z Zamawiającym

2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość kostki na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) 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).

2.2.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003 i wynosić nie więcej niż 5%.

2.2.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1;2003

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%.

2.2.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-EN 1457;2005 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej i płyt chodnikowych należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-01;2002/A12005.

2.3.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-EN13042;2004.

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-EN 1008;2004.

2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej,

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.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych i płytek

Uformowane w czasie produkcji prefabrykaty betonowe układane są warstwowo na palecie. Kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Podbudowa

Podbudowy pod nawierzchnie ulicy i chodników wykonać zgodnie z projektem i ST.

5.3. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych należy stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 obrzeża chodnikowe zgodne z Dokumentacją Projektową lub zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.4. Podsypka

Bezpośrednio przed układaniem kostki należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową o proporcjach 1 : 3 grubości zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Prefabrykaty układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między elementami wynosiły od 2 do 3 mm. Prefabrykaty należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu prefabrykatów, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony prefabrykatów przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych prefabrykatów brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej ST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściszenie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściszenie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi ST.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz pkt 5.5 niniejszej ST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych prefabrykatów polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej ST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 8 mm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

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

Zasady ich odbioru są określone w D.00.00. „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i podbudowy,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie prefabrykatów,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 14157;2005	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-EN 206-1;2003	Beton zwykły
PN-EN 1338:2005/ AC:2007	Betonowa kostka brukowa
PN-EN 2620;2004	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-EN 197-1;2002 A1;2005	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-EN 1008;2004	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

D.01.06. KRAWĘŻNIKI BETONOWE, OBRZEŻA,

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wbudowywaniu krawężników oraz obrzeży chodnikowych.

1.2. Ogólny zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru:

- podsypki piaskowej pod obrzeża i krawężniki
- ustawienia obrzeży betonowych 30 x 8 cm
- wykonania ławy betonowej pod krawężniki z oporem lub zwykłej
- ustawienia krawężników betonowych 20 x 30 cm oraz 15 x 30 cm 15x22cm

1.2. Określenia podstawowe

1.2.1. Obrzeża chodnikowe – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

1.2.2. Krawężniki – prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych i pobocza od jezdni.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

Powierzchnie elementów prefabrykowanych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Do każdej partii elementów powinno być dołączone świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

2.2. Wymagania szczegółowe

Krawężniki betonowe oraz obrzeża powinny spełniać następujące wymagania norm BN-80/6775-03/01, oraz PN-EN 1340:2005/AC:2007; Należy użyć elementów w gatunku G1 dopuszczalne odchyłki wymiarów: długość: □ 8 mm ,szerokość, wysokość: □ 3 mm.

2.2.2. Beton do produkcji krawężników i ław

Do produkcji krawężników i należy stosować beton wg PN-EN 206-1:2003

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością, poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003

2.2.2.1. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-EN 197-1:2002/A1:2005

2.2.2.2. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620:2004

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.2.2.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004

2.2.2. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 1343:2004, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-EN 12620:2004.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2002/A1:2005.

Woda użyta do zaprawy cementowej powinna spełniać wymagania normy PN-EN 188/B-32250.

2.2.3. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla ławy betonowej - beton klasy B 15, wg PN-EN 206-1:2003,. Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 13880 -12:2004 lub aprobaty technicznej.

2.3. Składowanie materiałów

Elementy powinny być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z podziałem na elementy poszczególnych typów, stosując podkładki i przekładki.

Krawężniki i obrzeża należy składować w pozycji wbudowania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo piaskowej, wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

3. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Elementy prefabrykowane, , można przewozić środkami transportu po osiągnięciu przez nie wytrzymałości minimum 0,7 średniej wytrzymałości badanej serii próbek. Obrzeża i krawężniki należy układać na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy i zabezpieczyć przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu. Górna warstwa ładunku nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy. Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonywania robót

5.2.1. Ustawienie obrzeży betonowych.

1. Wykonać podsypkę piaskowa z piasku średnioziarnistego lub gruboziarnistego. Grubość warstwy podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm. Tylną ściankę obrzeży, po zewnętrznej stronie ciągu komunikacyjnego obsypać piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał obsypki należy ubić.

2. Obrzeża ustawić na zagęszczonej podsypce piaskowej.

3. Wysokość obrzeża nad nawierzchnią od strony ciągu komunikacyjnego winna wynosić 1 – 2 cm. Niweleta obrzeża powinna być zgodna z niweletą ciągu komunikacyjnego. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1

cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementową na pełną ich głębokość. Sprawdzenie wypełnienia spoin należy wykonać na każde 10 m ustawionego obrzeża.

Równość górnej powierzchni obrzeży należy sprawdzać przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m obrzeża 4 - metrowej łaty, prześwit nie może przekraczać 12 mm. Odchylenia linii obrzeży w planie od linii projektowanej nie powinno wynosić więcej niż 1 cm.

5.2.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-EN 1340:2005/AC:2007.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.2.3. Wykonanie ław pod krawężniki

Wykonanie ław powinno być zgodne z PN-EN 1340:2005/AC:2007. Ławy betonowe zwykłe w gruntach wykonać bez szalowania, Ławy betonowe z oporem wykonać w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1:2003 przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.2.4. Ustawienie krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z PN-EN 1340:2005/AC:2007

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonać na podsypce na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3 do 10 cm po zagęszczeniu.

5.2.4. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Zakres kontroli.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien uzyskać od dostawców materiałów deklaracje zgodności i przedstawić je inspektorowi nadzoru w celu ich akceptacji.

Kontrola dla wszystkich elementów obejmuje:

1. zgodność danych technicznych materiałów z wymaganiami ST,
2. sprawdzenie przygotowania podłoża,
3. sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,

Dla obrzeży betonowych kontrola obejmuje:

1. sprawdzenie rzędnych niwelety,
2. równość górnej powierzchni obrzeży,
3. sprawdzenie wypełnienia spoin.

Dla krawężników kontrola obejmuje:

1. zgodność profilu podłużnego podłoża z dokumentacją projektową,
2. odchylenie od projektowanego kierunku,
3. odchylenie niwelety krawężników,
4. równość górnej powierzchni krawężników,
5. dokładność wypełnienia spoin krawężników.

Dla ław pod krawężniki kontrola obejmuje:

1. Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
2. Wymiary ław. Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
3. Równość górnej powierzchni ław.
 - Równość górnej powierzchni ławy
 - Zagęszczenie ław bada się w dwóch sprawdzających punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.
 - Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
4. Zagęszczenie ław. przekrojach na każde 100 m.
5. Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku. Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1. m (metr) ustawionych obrzeży betonowych,
2. m (metr) ustawionych krawężników,
3. m³ ułożonej ławy

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

Odbiór dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór powinien być dokonywany na podstawie:

1. Dokumentacji projektowej,
2. Specyfikacji Technicznej,
3. zaświadczeń o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producenta,
4. księgi obmiarów,
5. operatu powykonawczego geodezyjnego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymogami inspektora nadzoru, jeżeli zostaną osiągnięte pozytywne wyniki kontroli opisanej w pkt. 6 nin. specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

1. Cena ustawienia 1 m obrzeży/ krawężników betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania niezbędnych materiałów,
- ułożenie i zagęszczenie podsypki piaskowej / cementowo piaskowej,
- ustawienie obrzeży, /krawężników
- wypełnienie spoin zaprawą, lub masa zalewowa
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeży/krawężników gruntem wraz z jego ubiciem,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- oczyszczenie terenu robót
- geodezyjny operat powykonawczy.

2. Cena wykonania 1m³ ławy betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie koryta pod ławę

- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania niezbędnych materiałów,
- ręczne rozścielenie ,wyrównanie, ubicie mieszanki
- pielęgnacja przez polewanie wodą
- wypełnienie dylatacji masą zalewową
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- oczyszczenie terenu robót,
- geodezyjny operat powykonawczy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. PN-EN 260-1:2003 | Beton zwykły |
| 2. PN-EN 12620:2004 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 3. PN-EN 12620:2004 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 4. PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 5. PN-EN 13040:2004 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 6. PN-EN 13043:2004 | Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 7. PN-EN 13043 :2004 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 8. PN-EN 197-1:2002/
A1:2005 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 9. PN-EN 1008:2004 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 10. PN-EN13880-12:2004 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa na gorąco |
| 12. PN-EN 1340:2005/
AC:2007 | Krawężniki betonowe. Wymagania. Metody badań |
| 13. PN-EN 1008;2004 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |

D.01.07. ORGANIZACJA RUCHU STAŁA I NA CZAS BUDOWY,

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania związanego przebudową z stałej organizacji ruchu oraz zmianą organizacji ruchu na czas wykonania robót.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1.

1 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania pionowego, ustawieniem zapór drogowych, tablic kierujących, ułożeniem taśm drogowych, montażem oświetlenia barier i obejmują:

- ustawienie słupków do znaków pionowych, zapór drogowych i tablic kierujących
- przymocowanie do słupków tablic znaków drogowych i tablic kierujących
- ustawienie zapór drogowych
- ułożenie taśm
- ustawienie kładek dla pieszych
- zamontowanie oświetlenia barier

2 Określenia podstawowe.

Znak pionowy - znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej.

Tarcza znaku - element konstrukcyjny, na powierzchni, którego umieszczana jest treść znaku. Tarcza może być wykonana z różnych materiałów (stal, aluminium, tworzywa syntetyczne itp.) - jako jednolita lub składana.

Lico znaku - przednia część znaku, służąca do podania treści znaku. Lico znaku może być wykonane jako malowane lub oklejane (folią odblaskową lub nieodblaskową). W przypadkach szczególnych (znak z przejrzystych tworzyw syntetycznych) lico znaku może być zatopione w tarczy znaku.

Konstrukcja wsporcza znaku - słup (słupy), wysięgnik, wspornik itp., na którym zamocowana jest tarcza znaku, wraz z elementami służącymi do przymocowania tarczy (śruby, zaciski itp.).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej D-00.00. „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

Materiały objęte opracowaniem:

- materiały stosowane do fundamentów znaków i tablic drogowych
- materiały na konstrukcje wsporcze
- tarcze znaków i tablic kierujących
- zapory drogowe
- taśmy drogowe
- kładki dla pieszych
- materiały do montażu znaków
- oświetlenie barier zapór drogowych

2.1 Materiały do fundamentów znaków i tablic drogowych

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków mogą być wykonywane jako:

- prefabrykaty betonowe,
- fundamenty betonowe
- inne rozwiązania zaakceptowane przez Inwestora

2.2 Materiały na konstrukcje wsporcze

Rury stalowe

Wymagania:

- średnica zewnętrzna- 70mm

- ocynkowane gatunkiem cynku Raf według PN-H-82200
- stal w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R 55, R 65, 18G2A: PN-H- 84023-07, PN-EN 10113-1:1997, PN-EN10081+A1:1991, PN-EN 10084:2002 lub inne normy.
- Posiadana Aprobata Techniczna
- certyfikat bezpieczeństwa (znak „B”) nadany przez uprawnioną jednostkę.

2.3 Tarcze znaków i tablic kierujących

Wymagania:

- tarcze wykonane z blach stalowej o minimalnej grubości 1,0mm lub
- blachy aluminiowej o minimalnej grubości 1,5mm
- posiadane zabezpieczenia antykorozyjne obustronnie cynkiem ogniowym lub elektrolitycznym. Dopuszcza się metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi. Nie dopuszcza się stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozją jedynie farbami antykorozyjnymi.
- krawędzie tarczy zabezpieczone przed korozją farbami ochronnymi o odpowiedniej trwałości, nie mniejszej niż przewidywany okres użytkowania znaku.
- lica tablic kierujących wykonane z folii odblaskowej
- lica znaków w wielkości S z folii odblaskowych
- posiadane Aprobaty Techniczne
- certyfikat bezpieczeństwa (znak „B”) nadany przez uprawnioną jednostkę.

2.4 Zapory drogowe

Wymagania:

- lica zapór wykonane z folii odblaskowej
- Posiadana Aprobata Techniczna
- certyfikat bezpieczeństwa (znak „B”) nadany przez uprawnioną jednostkę.

2.5 Taśmy drogowe

Taśmy drogowe

Wymagania:

- posiadana Aprobata Techniczna

2.7 Materiały do montażu znaków

Wszystkie łączniki: śruby, listwy, wkręty, nakrętki itp.- stalowe, ocynkowane

2.8 Oświetlenie barier zapór drogowych

Światło żółte pulsujące – dla barier ustawionych wzdłuż drogi.

Światło czerwone- dla barier ustawionych w poprzek drogi

3. SPRZĘT

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

- środków transportowych do przewozu materiałów,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- sprzętu spawalniczego, itp.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Transport materiałów do pionowego oznakowania dróg

Transport znaków, zapór drogowych, tablic kierujących, kładek dla pieszych, konstrukcji wsporczych i sprzętu (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) powinien się odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzanie.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w specyfikacji technicznej D-00.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty prowadzone będą w terminie określonym w dokumentacji projektowej, w kolejności zgodnej z wyznaczonymi etapami.

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację oznaczenia 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 dokumentacją projektową.

5.1 Konstrukcje wsporcze

Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

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

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowień i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur wsporczych powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi rury.

5.3 Tarcze znaków i tablic kierujących

Powierzchnia tarcz znaków i tablic musi być równa i gładka - bez odkształceń płaszczyzny, w tym pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności itp.

Tła znaków powinny być wykonane z folii odblaskowej typu 1 lub 2, a jej rodzaj uzgodniony z Inwestorem. Folie odblaskowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały okres wymaganej trwałości znaku. 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.

Uszkodzenia folii nie mogą zniekształcać treści znaku - w przypadku występowania takiego zniekształcenia znak musi być bezzwłocznie wymieniony.

Tylna strona tarczy znaków odblaskowych musi być zabezpieczona matową farbą nieodblaskową barwy ciemno-szarej (szarej naturalnej). Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 20 μm

5.4 Zapory drogowe

Miejsce i czas ustawienia zapór musi być zgodne z ustaleniami zawartymi w dokumentacji projektowej

Folie odblaskowe użyte do wykonania lica zapór powinny wykazywać pełne związanie z podłożem przez cały okres wymaganej trwałości zapory. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejania, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach oraz na jego powierzchni. Sposób połączenia folii z powierzchnią zapory powinien uniemożliwiać jej odłączenie bez zniszczenia.

5.5 Taśmy drogowe

Taśmy drogowe układać należy zgodnie z dokumentacją projektową.

5.7 Łączniki

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.

5.8 Oświetlenie

Oświetlenie barier należy zapewnić od świtu do zmroku oraz w warunkach ograniczonej przejrzystości powietrza, zgodnie z założeniami zawartymi w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- jakość dostarczonych prefabrykatów,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- zgodność wykonania oznaczenia czasowego z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość zamocowania znaków)
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

8. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Inwestorowi do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z umową i obowiązującymi normami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne.

Podstawy płatności opisane zostały w Przedmiarze robót.

9.2 Warunki umowy i wymagania ogólne specyfikacji technicznej.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.2 Normy

PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-M-69011	Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
PN-H-97080-06:1984	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska
PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-EN 10210-1:2000	Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
PN-EN 10210-2:2000	
PN-EN 10224:2003	

9.3 Inne dokumenty

- Ustawa „Prawo o ruchu drogowym” (Dz.U. nr 98 poz602 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa „O drogach publicznych” (Dz.U. nr 14 poz. 60 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniem nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. nr 177 poz1729) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. nr 170 poz. 1393) z późniejszymi zmianami

D.01.08. WYKONANIE WPUSTÓW ULICZNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wpustów ulicznych.

1.2. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. **Kanał** - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. **Kanał deszczowy** - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.3. **Przykanalik** - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. **Studzienka kanalizacyjna** - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.9.1. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

2. MATERIAŁY

2.1. Rury kanałowe

Systemy przewodowe z niezmiekczonego PCV na przykanaliki Φ 150 i Φ 200mm zgodnie z PN-EN 1401-1:1999

2.2. Studzienki ściekowe

2.3.1. Wpusty uliczne żeliwne

Zastosowano wpust uliczny żeliwny bezkołnierzowy z zawiasem i wkładką tłumiącą na obciążenie D400/600 o wymiarach 515n301x140mm. Wpusty deszczowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124:2000.

2.3.2. Wpust deszczowy

Studzienka winna spełniać warunki norm PN-EN 406:2001 oraz PB-B-10729:1999.

Zastosowano studzienkę systemu Wawin z PCV typu TEGRA 600 z osadnikiem, Klasa obciążenia D400.

Wpust wykonano z następujących elementów:

- Żelbetowy adapter do wpustu ulicznego średnica 765mm dla obciążenia D400
- Teleskopowy adapter do włączów C250
- Wiaderko osadnikowe typD1
- Rura karbowana Φ 600 długości 2m
- Kineta ślepa tegra 600
- płyta fundamentowa Φ 1000 żelbetowa
- podsypka piaskowa gr. 10cm

2.3. Beton

Beton hydrotechniczny B-25 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 2006-1:2003.

2.4. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN14501:1990.

2.5. Składowanie materiałów

2.9.1. Rury kanałowe i elementy z PCV.

Rury i korytka 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.

2.9.2. Wpusty żeliwne

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

2.9.3. Kruszywo

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

3. SPRZĘT

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

- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wibratorów do zagęszczania betonu
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur kanałowych i elementów studni i korytek

Rury z PCV oraz korytka 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 przesuwaniem 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.

4.2. Transport wpustów żeliwnych i rusztów

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

4.3. 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.

4.4. Transport kruszyw

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

4.5. Transport cementu i jego przechowywanie

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. 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 prześle zamawiającemu.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy pod studnie 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 studni 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..

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże przygotować zgodnie z projektem. Dla korytek należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w ST.

5.4. Roboty montażowe

Wymiary i rozmieszczenie studzienek oraz korytek odwadniających, określono w dokumentacji projektowej.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty

Przy umieszczeniu kratek ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej.

Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wyjątkowo za pomocą wpustu bocznego.

Wpustów deszczowych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych.

Korytka podłączyć do kanalizacji za pomocą studzienek systemowych.

5.6. Izolacje

Betonowe elementy studni pokryć warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z zamawiającym. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-B24625:1998

5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie studni w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z zamawiającym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną, polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót przy wykonywaniu sieci kanalizacji, atestami użytych materiałów, instrukcjami montażu i wymaganiami Inwestora.

Rury i elementy prefabrykowane studzienek oraz systemy odwodnienia liniowego powinny posiadać atest fabryczny. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. W przeciwnym razie po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania :

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową na podstawie oględzin i pomiarów w trakcie wykonywanych robót i po ich zakończeniu.
- Badania wykopów otwartych, tj. sprawdzanie materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą opadową i infiltrującymi wodami gruntowymi. Szczególny nadzór należy prowadzić w zakresie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy, podanych w dokumentacji projektowej i przepisach na które się ona powołuje.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia studzienek kanalizacyjnych. Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar. Sprawdzenie grubości podłoża należy wykonać w 3 wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm.
- Badania szczelności przewodów kanalizacyjnych wraz z podłączeniami i studzienkami kanalizacyjnymi, zgodnie z PN – EN1610,
- Sprawdzenie poprawności wykonania renowacji terenu, ze szczególnym uwzględnieniem zachowania określonego sposobu odtworzenia nawierzchni w pasie drogowym.

Przy wykonywaniu wykopów pod studnie kanalizacyjne kontroli podlegają:

1. usytuowanie początku i końca wykopu oraz lokalizacja studni dopuszczalne odchyłki wynoszą ± 5 cm w planie ± 1 cm w profilu,
2. długość ciągu - pomiaru należy dokonać taśmą mierniczą, a dopuszczalne odchyłki do ± 50 cm,
3. równość dna wykopu - sprawdzenie dokonuje się łatą długości 4 m co 20 m, dopuszczalne odchyłki wynoszą ± 3 cm,
4. głębokość wykopu - pomiaru należy dokonać niwelatorem dla każdej studni, a dopuszczalne odchyłki wynoszą $+ 8$ cm i $- 5$ cm,
5. grubość podbudowy - dopuszczalna odchyłka mierzona co 20 m wynosi 15 %,
6. rodzaj i jakość wykonanego zabezpieczenia ścian wykopów.

Przy wykonywaniu zasypki kontrola robót polega na wizualnym sprawdzeniu czy usunięto umocowanie ścian oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni.

Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki. Wykonanie robót sprawdza i zatwierdza Inwestor.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa - Jednostką obmiarową dla studni jest szt (sztuka) wykonanej i odebranej studzienki

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 szt wykonanej i odebranej studzienki oraz 1m wykonanego odwodnienia liniowego zawiera:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie studzienek ściekowych, lub elementów odwodnienia
- wykonanie izolacji
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-EN 1260;2004 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. | PN-EN 13043;2004 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. | PN-EN 13043;2004 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 4. | PN-B 24625;1998 | Lepik asfaltowy z wypełniaczem stosowany na gorąco |
| 5. | PN-EN 124;2000 | Włazy kanałowe. Klasy A B, C, D (włazy typu ciężkiego i lekkiego) |
| 6. | PN-EN 124;2000 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania |
| 7. | PN-H-74101/84 | Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych |
| 8. | PN-EN 206-1;2003 | Beton właściwości, produkcja, wymagania, zgodność PN-EN206-1A1;2005, PN-EN 206-1Ap1/2004 |

- | | | |
|-----|---|--|
| 9. | PN-B 10735:2002 | Przewody kanalizacyjne |
| 10. | PN-B10729:1999 | Studnie kanalizacyjne |
| 11. | PN-EN 1401-1:1999 | Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. |
| 12. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu |
| 13 | Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r. | |

D.01.09. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem rozbiórki elementów dróg.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w zakresie wymienionym w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.2. Zakres robót objętych ST

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

- warstw nawierzchni,
- krawężników, obrzeży
- chodników,
- znaków drogowych,

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY**Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru,:

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

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru,

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej Inspektor Nadzoru, może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez zamawiającego.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez zamawiającego.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, 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 do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami przeznaczenia terenu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

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

- dla nawierzchni i chodnika - m² (metr kwadratowy),
- dla krawężnika, opornika, obrzeża, barier i poręczy - m (metr),
- dla znaków drogowych, wpustów ulicznych - szt. (sztuka),

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI,

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla rozbiórki warstw nawierzchni:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- zerwanie nawierzchni,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

b) dla rozbiórki krawężników, obrzeży i oporników:

- odkopanie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,

- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ew. ław,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;
- d) dla rozbiórki chodników:
 - ręczne wyjęcie płyt chodnikowych kostki, 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,
 - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
 - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;
- e) dla rozbiórki wpustów:
 - demontaż elementów ogrodzenia,
 - odkopanie i wydobywanie słupków wraz z fundamentem,
 - zasypanie dołów po słupkach z zagęszczeniem do uzyskania $I_s \geq 1,00$ wg BN-77/8931-12 [9],
 - ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem w stosy na poboczu,
 - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
 - uporządkowanie terenu rozbiórki;
- f) dla rozbiórki barier i poręczy:
 - demontaż elementów bariery lub poręczy,
 - odkopanie i wydobywanie słupków wraz z fundamentem,
 - zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania $I_s \geq 1,00$ wg BN-77/8931-12
 - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
 - uporządkowanie terenu rozbiórki;
- g) dla rozbiórki znaków drogowych:
 - demontaż tablic znaków drogowych ze słupków,
 - odkopanie i wydobywanie słupków,
 - zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania $I_s \geq 1,00$ wg BN-77/8931-12
 - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
 - uporządkowanie terenu rozbiórki;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | PN-D-95017/92 | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste. |
| 2. | PN-D-96000/75 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| 3. | PN-D-96002/72 | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia |
| 4. | PN-EN 10224;2003
PN-EN10210-2;2000
PN-EN10210-1;2000 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania |
| 5. | PN-H-74220/61 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia |
| 6. | PN-EN10056-2;1998 | Stal walcowana. Kątowniki równoramienne |
| 7. | EN10056-1;2000 | Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco |
| 8. | BN-87/5028-12 | Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym |
| 9. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

D.01.10. ODTWORZENIE ZIELENI**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem rekultywacji zieleni.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rekultywacji trawników a w szczególności:

- Oczyszczenie terenów przeznaczonych na trawniki,
- Humusowanie terenów zielonych na głębokość 0,05m,
- Wałowanie,
- Obsianie mieszanką traw.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST -00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY**2.1 Materiały do obsiania terenów zielonych****Humus**

- Gleba zgodna w wymogami rolniczymi.

Mieszanka traw

- Mieszanka trawnikowa do obsiania terenów zrehabilitowanych, ustalona z Inwestorem.

Nawóz

- Nawóz sztuczny, uzgodniony z Inwestorem.

Woda

- Woda z sieci wodociągowej lub zmagazynowana woda deszczowa. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych oraz wód zawierających tłuszcze roślinne, oleje i muł.

Dodatki

- Torf spełniający wymagania normy **PN-78/G-98016** lub inne po uzgodnieniu z Inwestorem.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w specyfikacji technicznej ST-00.00. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie odniesie niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zaakceptowany przez Inwestora.

Rodzaj i ilość zastosowanego sprzętu musi zapewniać wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną w terminie założonym w harmonogramie robót zaakceptowanym przez Inwestora.

Sprzęt użyty do wykonania robót, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac winien mieć przewidziane przepisami dopuszczenia, badania techniczne itp. oraz być utrzymywany w dobrym stanie technicznym oraz stałej gotowości do pracy.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST - 00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć zagrożeń dla innych użytkowników dróg. Materiały powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inwestora oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Materiały sypkie powinny być zabezpieczone na środkach transportu plandekami. Do transportu na terenie budowy należy stosować środki transportu zapewniające dotrzymanie wymogów reżimu technologicznego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zalecenia ogólne

Kolejność wykonywania prac powinna być zgodna z opracowanym przez Wykonawcę szczegółowym projektem technologii robót, odpowiednich norm, regulacji prawnych, przepisów techniczno – budowlanych oraz zgodna ze sztuką inżynierską i uzgodnieniami z Inwestorem.

5.2 Oczyszczenie terenu objętego zazielenieniem

Miejsca przeznaczone na trawniki dokładnie oczyścić, usunąć kamienie i śmieci, wszystkie rośliny i pozostałości po nich. Zebrane w ten sposób odpadki składować w miejscach to tego przeznaczonych, ustalonych przez Inwestora. Trawy wymagają lekko kwaśnego podłoża (pH od 5.5 do 6.5). W celu określenia niedoborów składników mineralnych, zaleca się, za zgodą inwestora, przeprowadzenie badania odczynu gleby w stacji chemiczno – rolniczej..

5.3 Użycie środka niszczącego istniejącą roślinność

Jeżeli na terenach przeznaczonych na zazielenienie, znajduje się darń lub chwasty wieloletnie (takie jak: perz, mniszek pospolity, szczaw, pokrzywa), należy je usunąć. Zasadnym może okazać się użycie herbicydu (typu Roundup lub Awans, wg zaleceń podanych na opakowaniu). Użycie herbicydu uzgodnić z Inwestorem.

Po odpowiednim czasie karencji teren należy przekopać na głębokość około 20cm. Zagrabić i zebrać wszystkie pozostałości roślinne, składować je w miejscach to tego przeznaczonych, ustalonych przez Inwestora.

5.4 Nawożenie nawozami mineralnymi

Glebę nawozić zgodnie z wytycznymi podanymi w zaleceniach analizy chemicznej oraz w uzgodnieniu z Inwestorem.

5.5 Wyrównanie terenu

Należy wyrównać cały teren przeznaczony na zazielenienie, sprawdzając stopień wyrównania przy pomocy łaty lub poziomicy, do poziomu zgodnego z dokumentacją projektową.

5.6 Humusowanie

Układanie warstwy humusu na terenie przeznaczonym na trawnik.

5.7 Wałowanie

Wałowanie należy wykonać w dwóch prostopadłych kierunkach, "na krzyż". Przejazdy powinny być wykonywane bez dłuższego zatrzymywania w jednym miejscu. Nawroty, jeżeli to możliwe, należy wykonywać poza przewidywanym trawnikiem lub bardzo łagodnie w jego obrębie. Wałowanie należy przeprowadzić wałem o masie 70 do 300kg, przy szerokości roboczej około 100cm. Wałować należy warstwę humusu do grubości określonej w dokumentacji projektowej.

5.8 Siew nasion

Rodzaj mieszanki trawnikowej uzgodnić z Inwestorem. Siew najlepiej zaplanować na przełom kwietnia i maja lub sierpnia i września. Optymalna temperatura to 10÷20°C. Gleba w okresie wysiewu winna być wilgotna, ale nie na tyle, aby lepić się do narzędzi lub obuwia.

Siew można wykonać ręcznie lub siewnikiem. Wysiew należy przeprowadzić w dwóch kierunkach – krzyżowo, pokrywając nasionami teren dwukrotnie.

Normatyw wysiewu zwykle znajduje się na opakowaniu mieszanek trawnikowych. Zmniejszenie jak i zwiększenie wysiewu powoduje pewne konsekwencje. Zbyt mała obsada roślin na „m²” wpłynie na powolne zadarnianie się trawnika. Wolne miejsce jest szybko zajmowane przez chwasty. Zwiększenie wysiewu może spowodować, że duża liczba roślin nie jest w stanie utrzymać się przy życiu na małej powierzchni. Następnie należy nasiona przykryć cienką warstwą gleby lub torfu 0,5 – 1cm (nie grubszą niż 2cm). Najlepiej w tym celu użyć sprężystych grabi o płaskich zębach. Skarpy i wzniesienia należy grabić w poprzek. Tereny zasiewu można ponownie wałować, ale nie jest to konieczne przy systematycznym podlewaniu. Podlewać należy bardzo obficie, najlepiej rano i wieczorem przez cały okres wschodu traw.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Badania kontrolne obejmują:

- a) kontrolę jakości materiałów w okresie dostaw,
- b) kontrolę jakości wykonania robót,

Kontroli podlegać powinny:

- Zgodność robót z dokumentacją projektową,
- Kolejność technologiczna wykonywanych robót,
- Przestrzeganie przepisów BHP,
- Zakres rzeczowy robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty opisane w niniejszej specyfikacji technicznej mierzone będą w jednostkach określonych w „Przedmiarze robót”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót dotyczących wykonania elementów przedsięwzięcia objętych niniejszą specyfikacją powinien się odbyć przed wykonaniem innych robót i zagospodarowania terenu.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na teren budowy,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę.

Wszystkie roboty. podlegają zasadom odbioru robót wg zasad ujętych w ST-00.00 Wymagania ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”

Całkowity i uszczegółowiony zakres prac do wykonania przedstawiony został w pozostałych tomach dokumentów przetargowych oraz w dokumentacji technicznej dostępnej u Zamawiającego.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone dokumentach, przedstawionych w punkcie 8, a nie wyszczególnionych w przedmiarze robót.

Cena robót obejmuje:

- Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze - geodezyjne wyznaczenie obszaru robót w terenie,
- Uporządkowanie terenu,
- Oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie,
- Rozłożenie i wyprofilowanie warstw, zgodnie z zaprojektowaną grubością i spadkami poprzecznymi, z wymaganym zagęszczeniem, zgodnie z dokumentacją projektową,
- Zakup i transport materiałów i sprzętu,
- Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- Usunięcie z terenu budowy zbędnych elementów, materiałów itp.,
- Rekultywację terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ISO 11074-4:2005	Jakość gleby – Terminologia – Część 4: Terminy i definicje związane z rekultywacją gleb i terenów
PN-ISO 10390:1997	Jakość gleby – oznaczenie pH
PN-EN 13037:2002	Środki poprawiające glebę i podłoża uprawne

ODTWORZENIE ZIELENI

D.01.10.

KOD CPV 45112330-7

PN-86/C-87030.01

PN-87/C-87030.35

PN-78/G-98016

Nawozy sztuczne ogrodnicze – Postanowienia ogólne i zakres normy

Nawozy sztuczne ogrodnicze – Wymagania ogólne

Torf ogrodniczy

D.01.09 RURA OCHRONNA NA ISTNIEJĄCYM KABLU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem rur ochronnych na istniejących kablach w związku z budową nawierzchni dróg, parkingów, chodników oraz niwelacji terenu na działce położonej przy ul. Armii Krajowej 8 w Dąbrowie Górniczej dla projektowanego budynku wielorodzinnego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót na drogach publicznych.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

1.3.1. Zakres stosowania przepustów

Przepust- rura ochronna jest środkiem zabezpieczającym kabel przed uszkodzeniem i umożliwiającym wymianę kabla przebiegającego pod drogą, parkingiem bez konieczności rozbiórki nawierzchni.

1.3.2. Rodzaje ogrodzeń przepustów

Przepusty mogą być wykonywane jako:

- rury ochronne ,
- bloki betonowe
- kanały kablowe kamienne,

Niniejsza ST dotyczy stosowanych rur ochronnych dwudzielnych mechanicznie wytrzymałych .

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym wraz z osprzętem ułożonych w ziemi służący do przesyłania energii elektrycznej

1.4.2 Skrzyżowanie - miejsce na trasie linii kablowej w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina się lub pokrywa z jakąkolwiek częścią rzutu poziomego jezdni wraz z krawężnikami

1.4.3. odległość skrzyżowania odległość między krzyżującymi się urządzeniami mierzona w rzucie pionowym od dolnej krawędzi urządzenia położonego wyżej do górnej krawędzi urządzenia położonego niżej.

1.4.4. zbliżenie - miejsce na trasie kablowej w którym odległość między linią kablową a innym urządzeniem jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez osłon i zabezpieczeń

1.4.9. przepust – budowla na skrzyżowaniu drogi z linią kablową służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i zabezpieczenia kabla przy przejściach pod przeszkodą terenową

1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Wymagania dotyczące robót

1.5. Zasady wykonywania przepustów

Przepusty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Jeśli w dokumentacji projektowej nie podano ustaleń dotyczących wykonania przepustu jego elementów, to powinien spełniać następujące warunki:

1. długość winna być równa długości skrzyżowania wraz z rowami zewnętrznymi skarpy rowu z dodaniem co najmniej 100cm z każdej strony
2. w jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel lub jedna trójfazowa wiązka kabli jednożyłowych, lub wiązka kabli teletechnicznych
3. kable w miejscu wprowadzenia i wyprowadzenia nie powinny opierać się o krawędzie otworów.
4. Wprowadzenia i wyprowadzenia winny być uszczelnione.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu przepustów dwudzielnych , objętych niniejszą ST, są rury ochronne produkowane z przeznaczeniem na rury osłonowe do kabli posiadające specjalnie wykończona

powierzchnie wewnętrzną oraz dodatkowy osprzęt umożliwiający przeciąganie kabli oraz zamknięcie połówek rury po założeniu na kabel.:

- Rury ochronne Φ 110 HPED
- liny stalowe dwudzielne łączone na opaskę,
- rury Φ 110 , Φ 160 typu AROT PS

2.2. Wymagania dla materiałów

2.2.1. rury winny być dostarczane bezpośrednio na budowę i nie posiadać widocznych pęknięć zagnieceń i innych widocznych uszkodzeń oraz być składowane i przechowywane w pozycji poziomej.

miękkim drutem co najmniej w trzech miejscach. Drut na szpulach powinien składać się z jednego Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano ST „Wymagania ogólne” ..

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne

4.2. Transport materiałów

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonania robót

Wszelkie roboty w sąsiedztwie kabli prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Energetycznego po uprzednim odłączeniu kabla od sieci

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

a) Przed przystąpieniem do układania przepustu sprawdzić stan techniczny rur , zabezpieczenie wykopu przed zalaniem wodą, prawidłowe wykonanie podsypek piaskowych i zasypanie przepustu

W przypadku wykonania spawanych złącz elementów ogrodzenia:

a) przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z żużla, zgorzeliny, odprysków, rdzy, farb i innych zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,

b) 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,

c) w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515 [26],

d) złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr).

Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości przepustu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m oprzepustu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopu

- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów przepustu oraz materiałów pomocniczych,
- ułożenie przepustu
- zasypianie wykopu,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych
- odbiór techniczny
- ponowne włączenie linii.
- Uporządkowanie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1	PN -76/e-90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych 0,6/1kV
2	PN-76/E05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa
3	PN-93/E-90401	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych 0,6/1kV
4	PN-89/E-90054	Przewody jednożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej
5	PN-74/E-90066	Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej
6	PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane
7	PN-80/E-9056	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.
8	PN 87/E-90054	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe
9	PN-IEC-60364-4-41	Ochrona przeciwporażeniowa
10	PN-IEC-60364-4-43	Ochrona przeciwporażeniowa
11	PN-IEC-60364-4-46	Odłączanie izolacyjne i łączenie
12	PN-IEC-60364-4-47	Środki ochrony przed porażeniem prądem
13	PN-IEC-60364-4-473	Środki ochrony przed porażeniem prądem przetężeniowym

10.2. Inne dokumenty

14. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Mat. Bud. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót Budowlano montażowych Dz. U. nr 13 z 10.04.1972.
15. Warunki Techniczne Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych Cz. V. Instalacje Elektryczne
16. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych.