**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INWESTOR**

 **Gmina Halinów**

**PRZEDMIOT INWESTYCJI**

**Budowa chodnika przy ulicy Kruczej w Budziskach**

**AUTOR OPRACOWANIA**

**Wiesław Mazurkiewicz**

**DATA**

**sierpień 2014r**

Spis treści

**A – Ogólna specyfika techniczna – 3**

1. Określenie przedmiotu zamówienia – 3
2. Wymagania dotyczące robót – 6
3. Wymagania dotyczące materiałów – 9
4. Wymagania dotyczące sprzętu – 10
5. Wymagania dotyczące transportu – 10
6. Wymagania dotyczące wykonywania robót – 10
7. Wymagania dotyczące kontroli jakości robót – 10
8. Obmiar robót – 11
9. Odbiór robót – 12
10. Podstawa płatności – 13

**B – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – 14**

SST HZ – 01. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - Roboty w zakresie prac przygotowawczych - 18

SST HZ – 02. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - Roboty w zakresie budowy urządzeń odwadniających - 23

SST HZ – 03. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - Roboty w zakresie wykonywania poszczególnych warstw konstrukcyjnych - 27

SST HZ – 04. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni bitumicznych – 36

SST HZ – 05. Roboty w zakresie wykonywania chodników - 42

SST HZ – 06. Roboty w zakresie wykonywania wjazdów i zjazdów - 45

**A - Ogólna specyfikacja techniczna**

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie ogólnobudowlanym podczas prowadzenia prac przygo-towawczych, budowlanych i montażowych związanych z budową chodnika dla pieszych przy ulicy Kruczej w Zagórzu

1. **Określenie przedmiotu zamówienia**

a - Przedmiotem zamówienia jest wykonanie jednostronnego chodnika dla pieszych wzdłuż ulicy Kruczej, przebudowa istniejących wjazdów do posesji i zjazdów z ciągu jezdnego w drogi podporządkowane oraz wykonanie urządzeń powodujących odwodnienie pasa drogowego przebudowywanej ulicy.

b – W procesie inwestycyjnym uczestniczą

 - Zamawiający: Gmina Halinów

 - Instytucja finansująca inwestycję: Gmina Halinów

 - Organ nadzoru budowlanego: Starostwo Powiatowe w Mińsku Mazowieckim - Wydział Budownictwa

 - Zarządzający realizacją umowy: Gmina Halinów

 - Wykonawca (wpisać po rozstrzygnięciu przetargu) :

 - Przyszły użytkownik: Gmina Halinów

c – Niniejsza specyfikacja wykonania i odbioru robót została opracowana na

 podstawie:

* projektu budowlanego i projektu wykonawczego
* przedmiaru robót
* przeglądu warunków terenowych
* uzgodnień z Zamawiającym i przyszłym Użytkownikiem

d – Charakterystyka przedsięwzięcia:

Przeznaczenie obiektów i rozwiązania funkcjonalno-użytkowe

Projektowane chodniki będą przeznaczone do użytku publicznego. Użytkownikami będą mieszkańcy miejscowości Budziska oraz służby zaopatrzeniowe i komunalne.

Nawierzchnie chodników będą wykonane z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 6cm na podbudowie z zagęszczonej pospółki. Ograniczeniami bocznymi chodników będą krawężniki drogowe, betonowe 30x15cm oraz obrzeża betonowe 20x6cm. Wjazdy do posesji będą wykonane z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8cm koloru czerwonego na podbudowie z kruszywa łamanego zagęszczanego mechanicznie.

Ścieki deszczowe i roztopowe będą ujmowane przez wpusty deszczowe i kierowane do rowów odwadniających lub w trawiaste pobocza w celu rozsączenia. Przewidziano zastosowanie dwóch rodzajów wpustów deszczowych: ulicznych polietylenowych zaopatrzonych w kraty żeliwne o wymiarach 300x500mm i wylocie o średnicy 160mm i wpusty pochodnikowe wykonane z rur o średnicy D=160mm

e - Rodzaj robót

Roboty których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z budową chodników dla pieszych i odwodnienia pasa jezdnego

Roboty przygotowawcze i ziemne

 - pomiary i wytyczenie

 - mechaniczne ścinanie drzew i karczowanie pni

 - mechaniczne karczowanie zagajników

 - roboty ziemne wykonywane koparkami zgarniakowymi

 - demontaż podbudów, ścianek czołowych i rur betonowych

 - transport urobku z wykopów i rozbiórek do miejsca składowania

 - czyszczenie rowów odwadniających z wyprofilowaniem dna

Wykonanie podbudowy

 - formowanie nasypów z zagęszczaniem

 - wykonanie ław betonowych i wbudowanie krawężników i obrzeży

 - wykonanie podbudowy pod chodniki z pospółki z zagęszczeniem

 - wykonanie podbudowy pod wjazdy i zjazdy z kruszywa z zagęszczeniem

Wykonanie nawierzchni

 - wykonanie nawierzchni z kostki betonowej szarej

 - wykonanie nawierzchni z kostki betonowej kolorowej

 - wykonanie podbudowy i nawierzchni remontowanych odcinków dróg

Wykonanie urządzeń ujmujących i transportujących ścieki deszczowe

 - wykonanie wpustów deszczowych typu „A”

 - wykonanie wpustów deszczowych typu „B”

 - montaż i zabudowa wpustów ulicznych

 - montaż kanałów z rur D=160mm

 - wykonanie kanalizacji deszczowej z rur D=400mm

 - umocnienie rowów elementami prefabrykowanymi

Wykonanie wjazdów i zjazdów

 - przebudowa istniejących wjazdów gospodarczych

 - budowa zjazdów z drogi publicznej na drogi niższych kategorii

 - przebudowa nasypu

Prace wykończeniowe

 - ustawienie słupków i znaków pionowych

 - wykonanie progu spowalniającego

 - wykonanie znakowania poziomego

Zakres robót projektowanych do wykonania został określony w planie zagospodarowania terenu (Dokumentacja projektowa, Opis techniczny)

Zasady wykonywania poszczególnych robót zostały przedstawione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

f - Dokumentacja techniczna

 - Spis rysunków wykonawczych projektu budowlanego

Rys. nr 1. Lokalizacja przedsięwzięcia. Ul. Krucza w Budziskach

Rys. nr 2. Plan zagospodarowania przestrzennego

Rys. nr 4. Profil podłużny.

Rys. nr 13. Odcinek 1.

Rys. nr 14. Odcinek 2.

Rys. nr 15. Odcinek 3.

Rys. nr 16. Odcinek 4.

Rys. nr 17. Odcinek 5.

Rys. nr 18. Odcinek 6.

Rys. nr 19. Odcinek 7.

Rys. nr 20. Odcinek 8.

Rys. nr 21. Odcinek 9.

Rys. nr 22. Odcinek 10.

Rys. nr 23. Odcinek 11.

Rys. nr 24. Odcinek 12.

Rys. nr 25. Odcinek 13.

Rys. nr 26. Odcinek 14.

Rys. nr 27. Odcinek 15.

Rys. nr 28. Odcinek 16.

Rys. nr 29. Przekrój konstrukcyjny chodnika

Rys. nr 30. Konstrukcja wjazdu do posesji.

Rys. nr 31. Wjazd, przekroje i widoki.

Rys. nr 32. Przekrój konstrukcyjny wpustu ulicznego

Rys. nr 33. Przekrój konstrukcyjny wjazdu do posesji

Rys. nr 34. Wpust pochodnikowy typu A

Rys. nr 35. Konstrukcja wpustu pochodnikowego (przekrój A-A)

Rys. nr 36. Konstrukcja wpustu pochodnikowego (przekrój B-B)

Rys. nr 37. Konstrukcja wpustu deszczowego i przykanalika

Rys. nr 38. Konstrukcja połączenie wpustu pochodnikowego z kanalizacją deszczową

Rys. nr 39. Przepust podjezdniowy PP1.

Rys. nr 40. Przepust podjezdniowy PP2

Rys. nr 41. Przepust podjezdniowy PP3.

Rys. nr 42. Regeneracja fragmentów nawierzchni jezdni

Rys. nr 43. Elementy prefabrykowaneprzepustu wjazdowego

Rys. nr 44. Elementy prefabrykowane wzmocnienia rowów

Rys. nr 45. Przekroje chodnika. Ulica Krucza.

Rys. nr 46. Szczegóły konstrukcyjne przekrojów chodnika

Rys. nr 47. Konstrukcja prefabrykatu wylotu kolektora

g - Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

 - SST HB - 01 Roboty w zakresie robót przygotowawczych

 - SST HB - 02 Roboty w zakresie budowy urządzeń odwadniających

 - SST HB - 03 Roboty w zakresie wykonywania poszczególnych warstw konstrukcyjnych

 - SST HB - 04 Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni bitumicznych

 - SST HB – 05 Roboty w zakresie wykonywania chodników

 - SST HB – 06 Roboty w zakresie wykonywania wjazdów i zjazdów

h - Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

* 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu, roboty ziemne
* 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
* 45000000-7 Roboty budowlane
* 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

Zgodność robót z dokumentację techniczną:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeżeli w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień, Wykonawca przygotuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

Inwestycja winna spełniać wymagania określone w:

* Przepisach techniczno-budowlanych
* Polskich Normach
* Atestach, aprobatach technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie
1. **Wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za ich zgodność z kosztorysem ofertowym, specyfikacją techniczną, planem zagospodarowania działki i poleceniami Inspektora Nadzoru

a - Zakres robót

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi,

transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, dokumentacja projektową, ST i ewentualnymi wskazówkami Inspektora Nadzoru. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich i przygotuje obiekt do przekazania.

Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi Inwestorowi komplet dokumentów budowy, wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z Inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

b - Zgodność robót z dokumentacją projektową

Projekt budowlany (PB), projekt wykonawczy (PW) i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechania) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PB lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który w porozumieniu z Projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PB, PW i ST.

Dane określone w PB, PW i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB, PW lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

c - Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera:

Projekt budowlany z częścią drogową i sanitarną zawierającą opis techniczny oraz część graficzną, oraz projekt wykonawczy zawierający rozwiązania szczegółowe i karty przedmiarów dla każdego odcinka robót. Projekt wykonawczy również zawierw opis techniczny i część graficzną.

 - opis techniczny,

 - część graficzną

d - Teren budowy

Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy Inwestorowi, w ciągu 14 dni, przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy),

Inwestor przekaże teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową.

W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaże Wykonawcy dziennik budowy (jeśli jest niezbędny) wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej oraz punkty osnowy geodezyjnej. Wykonawca wykona z materiałów własnych, a po zakończeniu robót usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem obiektu).

Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób

uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach

określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych i ostrzegawczych - w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor nadzoru określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty faktycznego zakończenia robót i przekazanie obiektu Inwestorowi. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego 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, pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

e - Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie

obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakikolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

W sposób ciągły powinien informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

f - Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem

własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym

prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Inwestora).

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

g - Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie

przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

 - utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

 - podejmować wszelkie konieczne 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 własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm, określonych w

odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają wykonawcę.

Utylizacja ewentualnych materiałów szkodliwych należy do Wykonawcy i nie podlega

dodatkowej opłacie.

h - Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

i - Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp.)

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. 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 zdrowie osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

1. **Wymagania dotyczące materiałów**

a – Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i aprobatami technicznymi.

b – Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymogom jakościowym zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

c – Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wykonywania robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do wbudowania i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

d – Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja przewiduje możliwość stosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

1. **Wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz nie będzie stanowił zagrożenia dla pracowników.

Liczba i wydajność jednostek sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenia robót w terminie określonym w umowie. Wszędzie tam, gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

1. **Wymagania dotyczące transportu**

a – Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Wszelkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót

b – Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1. **Wymagania dotyczące wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym i uzgodnionym z Wykonawcą pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót ponosi Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

1. **Wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

a – Pobieranie próbek

Na polecenie 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 dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

b – Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

c – Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia te wyroby i materiały, które:

 – posiadają certyfikat wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicz-nych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 1998r. (Dz. U. nr 98/99)

 – posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

 – znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 1998r. (Dz. U. nr 98/99).

d – Dokumenty budowy

Dokumenty budowy stanowią:

 – protokoły przekazania terenu budowy

 – protokoły z narad i ustaleń

 – protokoły odbioru robót

 – dziennik budowy (opcjonalnie)

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Wszelkie dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym oraz będą dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1. **Obmiar robót**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB,PW i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do Książki obmiaru robót.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku

ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru dostarczonych Wykonawcy na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przepro-wadzony zgodnie z częstością wymaganą do płatności na rzecz Wykonawcy określoną w umowie.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

 - podstawę wyceny i opis robót,

 - ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),

 - datę obmiaru,

 - miejsce obmiaru przez podanie: nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocni-czego,

 - obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności: długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,

 - ilość robót wykonanych od początku budowy,

 - dane osoby sporządzającej obmiar.

1. **Odbiór robót**

Roboty podlegają następującym odbiorom:

 - odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu

 - odbiorowi częściowemu

 - odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)

 - odbiorowi pogwarancyjnemu

a - Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie.

b – Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru

c – Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Całkowite wykończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę oświadczeniem przekazanym Inwestorowi.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów określonych w niniejszym punkcie.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z kosztorysem ofertowym i szczegółową specyfikacją techniczną.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczegól-nych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentach z uwzględnie-niem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Podstawowym dokumentem odbioru jest Protokół odbioru ostatecznego robót. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną

 - zarządzone przez komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

1. **Podstawa płatności**

W przypadku robót wycenianych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umowy. Wynagrodzenie ryczałtowe za roboty uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

 - robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,

 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków, organizację placu budowy i transport materiałów na teren budowy,

 - wartość pracy sprzętu wraz z narzutami

 - koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny

 **B - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

1. Stan istniejący

Szerokość ulicy Kruczej wynosi 5,5 do 6,0m. Pas jezdny stanowi nawierzchnia bitumiczna. Na zasadniczej części długości ulica przebiega wzdłuż linii prostej. W dolinie rzeki Długiej występuje prawoskrętny łuk o promieniu 60m i kącie 30°a następnie, po około 300 m, łuk lewoskrętny, również o promieniu około 60m i kącie 30°.

Szerokość pasa drogowego wynosi od 10 do 11 m. Różnica wysokości pomiędzy początkiem i końcem drogi wynosi 3,08m, zaś pomiędzy punktem położonym najwyżej a dnem doliny cieku przebiegającego prostopadle do drogi w działce nr 57 wynosi 5,51m.

Droga nie jest wyposażona w chodnik. Ruch pieszych odbywa się po nieutwardzonych poboczach o zmiennej szerokości, często ograniczonej do 0,5m.

Z powyższego powodu, w praktyce, ruch pieszych odbywa się po jezdni, w bezpośredniej bliskości przejeżdżających pojazdów.

Zasadniczą cechą terenu objętego projektowaniem jest mała szerokość pasa drogowego.

1. Stan projektowany

Projektuje się przebudowę drogi przez wybudowanie chodnika dla pieszych z kostki brukowej obramowanego od strony jezdni krawężnikiem drogowym, a od strony terenów uprawnych obrzeżem betonowym oraz odwodnienie pasów jezdnych, powierzchniowe, do istniejących rowów przydrożnych.

1. Zagospodarowanie terenu

Plan zagospodarowania terenu dotyczący ulicy Kruczej przedstawiono na rys. nr 4. Zasady kształtowania szerokości chodnika są analogiczne do przedstawionych wyżej.

W km=2+030 nastąpiła zmiana lokalizacji chodnika, tj. przeniesienie z prawej na lewą stronę. Uzasadnienie wprowadzenia zmiany jest istotne ograniczenie w km=2+096 odległości krawędzi jezdni od linii rozgraniczającej.

Odmienność zasady kształtowania szerokości chodnika dotyczy rejonu mostu nad rzeką Długą. Ukształtowanie terenu związanego z posadowieniem konstrukcji mostu, szerokością pasa drogowego, stanem techniczny budowli mostowej a również brakiem dysponowania przez Inwestora na cele budowlane działką nr 288 były zasadniczymi przesłankami skierowania ruchu pieszych na wydzieloną część istniejącej nawierzchni, w tym również nawierzchni mostu.

W km=2+441 nastąpiła zmiana lokalizacji chodnika, tj. przeniesienie z lewej na prawą stronę. Uzasadnieniem wprowadzonej zmiany jest istotne ograniczenie w km=2+476 odległości krawędzi jezdni od linii rozgraniczającej.

Zakończenie projektowanego chodnika występuje w km 2+685 przez nawiązanie bez zmiany rzędnej wysokościowej do istniejącego chodnika o szerokości 2m.

W trakcie wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać zasadę, że miana szerokości chodnika nie może być większa niż 0,01m na 1 metr długości

2. Konstrukcja chodnika.

Podstawową konstrukcję chodnika przedstawiono na rys nr 29.

Podbudowę chodnika stanowi warstwa pospółki o grubości 15cm po zagęszczeniu i 4 cm podsypka cementowo-piaskowa. Chodnik od pasa jezdnego oddziela krawężnik drogowy betonowy 15x30cm posadowiony na ławie z oporem z betonu C 12/15 i podsypce piaskowej. Ograniczeniem od strony linii rozgraniczającej jest obrzeże betonowe 6x20cm posadowione na ławie z betonu C 12/15.

Wyniesienie krawężnika ponad rzędną istniejącej nawierzchni bitumicznej drogi wynosi 0,12m. Nawierzchnię chodnika zaprojektowano z kostki betonowej wibroprasowanej koloru szarego o grubości 6cm.

Szczegóły wykonawcze przedstawiono w ogólnej i szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru robót Budowlanych.

1. Rozwiązania konstrukcyjne w zakresie wjazdów do posesji i zjazdów z dróg.

Wjazdy do posesji zostały zaprojektowane z kostki betonowej grubości 8cm koloru czerwonego na podbudowie z kruszywa łamanego zagęszczanego mechanicznie grubości 0,1m (rys. nr 30 i 31). Zjazdy z dróg zostały zaprojektowane analogicznie do wjazdów, lecz grubość podbudowy z kruszywa łamanego wynosi 0,2m. Analogicznie do wjazdów, zmiana przewyższenia krawężników powinna wynosić 0,1m na długości równej szerokości chodnika.

Konstrukcję wjazdów z przepustami na rowach odwadniających otwartych przedstawiono na rys. nr 33. Zastosowano rury betonowe o średnicy wewnętrznej 400mm ze stopką oraz ściany czołowe typu C (rys. nr 43). Jako elementy umocnienia skarp rowu zastosowano koryta denne płaskie i płyty ażurowe. Zamiennie, w zależności od nachylenia skarp można stosować koryta denne (rys. nr 44).

Konstrukcja wjazdów na rowach „zarurowanych” jest analogiczna do przedstawionej na rys. nr 30 i 31 z tą różnicą, że grunt na podsypki, obsypki i zasypki rury kanalizacyjnej na szerokości wjazdu powiększonej o 1m z każdej strony powinien być niewysadzinowy, wzmocniony cementem w stosunku 1:10.

1. Rozwiązania konstrukcyjne w zakresie odwodnienia pasa drogowego.

Zgodnie z postanowieniami określonymi w opisie przedmiotu zamówienia odwodnienie pasów drogowych nastąpi poprzez ujęcie ścieków deszczowych i roztopowych przez wpusty pochodnikowe i wpusty uliczne a następnie skierowanie ścieków do odwadniających rowów przydrożnych.

Z uwagi na fakt, że rowy przydrożne kierujące ścieki opadowe do odbiorników (rzek, rowów melioracyjnych, zbiorników odparowujących itd.)obejmują niespełna 50% długości modernizowanych dróg, znaczna część ścieków musi ulec rozsączeniu w

trawiastych poboczach. W stanie dotychczasowym umożliwia to daszkowa konstrukcja ciągów jezdnych oraz brak krawężników i chodników. Dla umożliwienia rozsączenia ścieków deszczowych na odcinkach gdzie nie występują rowy przydrożne zastosowano spadki poprzeczne chodników umożliwiające spływ w kierunku poboczy, zaś ścieki gromadzące się w kanałach przykrawężnikowych są rozsączane za pośrednictwem wpustów pochodnikowych typu A (rys. nr 34, 35 i 36) rozmieszczanych w odstępach około 20m.

Na odcinkach gdzie nie występują warunki umożliwiające rozsączenie w poboczach, np. wzdłuż odcinków dróg graniczących z terenami zajętymi przez budownictwo mieszkaniowe czy gospodarskie, spadki poprzeczne chodników muszą zapewnić spływ ścieków deszczowych w kierunku pasa jezdnego. W takich sytuacjach wpusty pochodnikowe typu A przekazują ścieki do rowów przydrożnych.

Na odcinkach gdzie występują rowy przydrożne a jednocześnie odległość pomiędzy krawędzią jezdni a liniami rozgraniczającymi pas drogowy nie jest wystarczająca dla zaprojektowania chodnika, zastosowano zabudowę istniejących rowów przewodami rurowymi. Wówczas ścieki opadowe gromadzone w kanałach przykrawężnikowych odprowadzone są do utworzonej kanalizacji za pośrednictwem wpustów pochodnikowych typu B (rys. nr 38). Połączenie rury przykanalika z rurą kolektora następuje przy zastosowaniu trójników D=400mm/D=160mm/D=400mm.

Jako rury kolektorowe należy stosować rury PCV kanalizacyjne zewnętrzne kielichowe szeregu N(SD R41) – SN4 o średnicy D=400mm.

Rury należy układać w odpowiednio przygotowanym wykopie na 15cm ławie z pospółki z zachowaniem projektowanego spadku. Szerokość obsypki wokół rury nie może być mniejsza niż 30 cm z każdej strony. Zagęszczanie powinno odbywać się warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu i dlatego nie można dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnych częściach rury, a zagęszczenie powinno być nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor’a. Obsypka i zasypka rury powinny być wznoszone równomiernie na całej długości rury z jednoczesnym zagęszczaniem. Materiał należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami o grubości

dostosowanego do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej +/- 2%.

Niedopuszczane jest stosowanie materiałów w stanie upłynnionym. Zasypkę wykonujemy na grubość 30 cm powyżej rury, nie mniej niż ¾ jej średnicy zewnętrznej. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem niewysadzinowym , a powierzchnię zahumusować i osiać trawą.

W miejscach gdzie występuje możliwość przekazania ścieków opadowych do odbiorników (rzeka, rów melioracyjny itd.) zastosowano wpusty uliczne (rys. nr 32 i 37) z wylotami skierowanymi do odbiorników.

Spadki poprzeczne 2% nawierzchni chodników umożliwiające spływ ścieków deszczowych w kierunku ciągów jezdnych należy wykonać na odcinkach:

 - km=0+960 do km=0+990

 - km=1+090 do km=1+240

 - km=1+300 do km=1+350

 - km=1+519 do km=1+620

Na pozostałych odcinkach chodników należy wykonywać spadki poprzeczne 2% w kierunku poboczy.

1. Rozwiązania konstrukcyjne w zakresie przepustów podjezdniowych

Zgodnie z dyspozycją Inwestora przepusty podjezdniowe należy wykonać z rur PP dwuściennych klasy SN-8 o średnicy, odpowiednio D=600mm i D=400mm na ławie z betonu C12/15 (rys. nr 39, 40 i 41). Jako ograniczenia boczne zastosowano ściany czołowe, odpowiednio, typu A i B (rys. nr 44) posadowione na ławach fundamento-wych z betonu C12/15. Umocnienie skarp bocznych wyprowadzenia przepustu wykonać z zastosowaniem płyt ażurowych typu Eko.

Remont istniejących przepustów należy wykonać wykopem otwartym z odtworze-niem nawierzchni bitumiczno-mineralnej na szerokości 2m (podbudowa z kruszywa łamanego o grubości min. 0,15m, warstwa wiążąca 5cm, warstwa ścieralna 4cm).

Jako podsypkę należy zastosować mieszankę kruszywa o wielkości cząstek max. 20mm z cementem o składzie odpowiednim dla betonu klasy C 12/15. Zasypka w strefie rurociągu (osypka) powinna być wykonana z piasku gruboziarnistego do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągu, warstwami z zagęszczeniem. Zasypka powyżej strefy rury (zasypka uzupełniająca) powinna być wykonana z kruszywa jak podsypka, z zagęszczeniem.

Z uwagi na ograniczoną drożność istniejących rowów, przed ustaleniem rzędnych wysokościowych i spadków podłużnych przepustów wykonawca wykona odmulenie i odkrzaczenie rowów w niezbędnym zakresie. Rzędne wysokościowe posadowienia elementów przepustów mają być ustalone w trakcie robót z zapewnieniem odpowiednich spadków podłużnych .

1. Rozwiązania konstrukcyjne w zakresie remontu nawierzchni ciągów jezdnych

Stwierdzono występowanie zapadnięć i spękań nawierzchni bitumiczno-mineralnej ciągów jezdnych. Zgodnie z decyzją Inwestora niniejszy projekt obejmuje remont nawierzchni na 2 odcinkach.

W oparciu o pkt. 5 i 6 załącznika nr 4 do rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2.03.1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz. 430) uznano, że remont zapadnięć będzie polegał na wykonaniu warstwy wzmacniającej z mieszanki gruntu niewysadzinowego i cementu w stosunku 1:10 o grubości 0,1m oraz wykonaniu podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie i warstw wiążącej i ścieralnej odpowiednich dla ruchu o natężeniu KR2, tj: warstwa ścieralna 5cm, warstwa wiążąca 7 cm, podbudowa z kruszywa łamanego 20cm. Łączna grubość warstw: 0,42m.

**Przepisy związane**

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

2. PN-B-06751 Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki.

Wymagania i badania

3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do

nawierzchni drogowych. świr i mieszanka

4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni

drogowych

5. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna

6. PN-B-12751 Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty

i wymiary

7. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

8. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco

9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

10. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)

11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)

12. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania

i badania

13. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C

14. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

15. PN-H-74101 żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych

16. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

17. BN-62/6738-03,04,

SST HB – 01. Szczegółowa Specyfikacja techniczna – Roboty w zakresie prac przygotowawczych

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ciągów pieszo jezdnych w ulicach Zachodniej i Żółtej

1. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót objętych specyfikacją

1. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

 - robotami rozbiórkowymi

 - pomiarami

 - robotami ziemnymi

 - wycinaniem i karczowaniem drzew

1. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót przedstawiono w pkt. 2 Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacja projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru

1. Materiały potrzebne do wykonania robót
	1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów przedstawiono w pkt. 3 OST
2. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Jeśli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Roboty związane z oznaczeniem punktów głównych oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonywane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem będą wykonywane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity lub tachimetry, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe itp.). Sprzęt pomiarowy powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Do robót rozbiórkowych niezbędny jest samochód skrzyniowy i żuraw samojezdny. Do robót ziemnych niezbędne są :

 - koparka gąsienicowa 0,4m3

 - samochód samowyładowczy 5t

 - ubijak spalinowy 200kg

Do robót polegających na wycince drzew i karczowaniu pni niezbędne są piły spalinowe, koparka podsiębierna, spychacz i samochód skrzyniowy i samochód samowyładowczy

1. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Materiały i sprzęt pomiarowy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów

i obciążenia na oś. Jakiekolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru

1. Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót związanych z budową ciągów pieszo-jezdnych podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania niniejszych robót są następujące:

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami GUGiK. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów.

 W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru.

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w projekcie podstawowym, Wykonawca powinien wykonać lub zapewnić urządzenia, które pozwolą na odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed nawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania robót, aby powierzchniom wykopów i nasypów nadać w całym okresie trwania robót spadki poprzeczne i podłużne zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeśli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienie ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych lub do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Szerokość korpusu lub koryta nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań.

Pochylenie skarp nie może się różnić od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość wklęśnięć na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3 metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarp lub określone przez

Inspektora Nadzoru.

 Lokalizacja odkładu

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualne-go poszerzenia nasypów lub na odkład. Roboty powinny być wykonane zgodnie ze wskazówkami Inspektora Nadzoru.

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi ono być zaakcepto-wane przez Inspektora Nadzoru.

Niezależnie od tego Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości 1,5 m, pochyleniu skarp 1:1,5 i spadku korony od 2 do 5%.

Odkłady powinny być ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem.

Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

Wycinkę drzew i karczowanie pni należy wykonać następująco:

Po ścięciu drzewa odciąć dłużycę od pnia, obciąć wierzchołek i gałęzie. Gałęzie i korzenie ułożyć w stosy. Przetoczyć dłużyce i ułożyć na podkładach, wydobyć pnie z użyciem spycharki, zasypać doły. Usunąć pozostałości po karczowaniu, gałęzie spalić. Dłużyce zostaną zagospodarowane przez wykonawcę robót.

1. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 7.

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót.

Kontrola w czasie wykonywania prac pomiarowych polega na sprawdzeniu wyznaczenia punktów głównych i wierzchołkowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych. Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić

prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych.

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora Nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki gruntów oraz materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że wyniki badań Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Robót z niniejszymi STWiORB. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Sprawdzenie wykonania jakości wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej STWiORB oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,

b) zapewnienie stateczności skarp,

c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich wykonaniu,

d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu, łaty o długości 3 metrów i poziomicy, w odstępach co 200 metrów na prostych, co 100 metrów na łukach o promieniu większym lub równym 100 m, co 50 metrów na łukach o promieniu mniejszym niż 100 m, a także w miejscach, które budzą wątpliwości.

Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych:

 -pomiar szerokości korpusu ziemnego 10 cm,

 -pomiar szerokości dna rowów 5 cm,

 -pomiar głębokości rowów 5 cm,

 -pomiar rzędnych korony korpusu ziemnego +1 cm i -3 cm,

 -pomiar pochylenia skarp 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta,

Nierówności stwierdzone w czasie kontroli równości płaszczyzn łatą nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych:

 - pomiar równości korony korpusu 3 cm,

 - pomiar równości skarp 10 cm.

Kontrolę spadków podłużnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościo-wych korony korpusu oraz rowów. Odchylenie rzędnych od rzędnych projekto-wanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

1. Obmiar robót

Zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Jednostkami obmiaru robót związanych z wykonywaniem powyższych robót są metry sześcienne [m3]

1. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

W przypadku, gdyby wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca Robót zobowiązany jest doprowadzić Roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe Roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

1. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 10.

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

1. robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania,

 ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,

1. wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
2. koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

 Podstawą płatności jest sporządzony i podpisany protokół odbioru robót.

SST HB – 02. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty w zakresie budowy urządzeń odwadniających

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy zaprojektowanych elementów kanalizacji deszczowej.

1. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót objętych specyfikacją

1. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

 - montażem i zabudową wpustów deszczowych

 - budową ciągów kanalizacyjnych

 - wykonaniem wpustów deszczowych typu „A” oraz typu „B”.

1. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót przedstawiono w pkt. 2 Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacja projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru

1. Materiały potrzebne do wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące materiałów przedstawiono w pkt. 3 Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokółami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

1. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4

W przypadku braku szczegółowych ustaleń w PB i ST, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Jeśli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transporty sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

W przypadku braku szczegółowych ustaleń w PB i ST, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Jeśli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywa-nych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transporty sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

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

 - koparek podsiębiernych,

 - spycharek kołowych lub gąsienicowych,

 - sprzętu do zagęszczania gruntu,

 - beczkowozów.

1. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wykonawca zobowiązany jest dostosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniami Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury przewodowe winny być transportowane zgodnie z warunkami podanymi w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych.

1. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania niniejszych robót są następujące:

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót -

wykopu (ręcznie i mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Dno wykopu powinno być równe.

Pod rury kanalizacyjne należy wykonać podłoże z pospółki o grubości 20 cm.

Rury po zmontowaniu obsypać ręcznie kruszywem naturalnym na wysokość 30 cm powyżej rury. Zagęszczenie ręczne lub z zastosowaniem wody. Pozostałą część wykopu zasypywać warstwami z zagęszczeniem mechanicznym.

Wpust deszczowy pochodnikowy typu A należy wykonać z zastosowaniem rur kanalizacyjnych D=160mm i betonu C 16/20. Układanie betonuz zagęszczeniem powinno być wykonane pomiędzy ustawionym obrzeżem a krawężnikiem z zaszalowanie deskowym zgodnie z profilem przekroju krawężnika. Nachylenie podłużne rury ma być nie mniejsze niż 3%.

Wpust deszczowy typu B należy wykonać z zastosowaniem rur D=160mm. Połączenie z kanałem deszczowym D=400 wykonać z zastosowaniem trójnika lub siodła łączonego z rurą kanału metodą klejenia.

Wpusty uliczne polietylenowe należy montować i zabudowywać zgodnie z instrukcją fabryczną. W szczególności korpus wpustu osadzić na warstwie wyrównawczej, górna krawędź korpusu = 13 cm poniżej powierzchni terenu, beton fundamentu C12/15 grubość /szerokość 20cm do pierwszego żebra poprzecznego, króciec odpływowy dostatecznie przykryć. Wypełnienie wykopu materiałem do wypełnień bocznych (mieszanina piasku i żwiru), najwyżej położone żebro poprzeczne musi być przykryte na 5-10cm. Wokół korpusu wpustu wykonać z betonu klasy C12/15 warstwę nośną o grubości 20cm.Ramę rusztu wcisnąć na około 2cm w otulinę betonową, zwracając jednocześnie uwagę na wysokość docelową. Wykonać przylegającą nawierzchnię zgodnie z warunkami technicznymi.

Koryta denne płaskie układać na ławie fundamentowej z zagęszczonej pospółki o grubości co najmniej 0,1m. Skarpy boczne przy ich nachyleniu większym niż 45° umocnić płytami ażurowymi typu Eko.

Koryta denne układać na ławie fundamentowej z zagęszczonej pospółki o grubości co najmniej 0,1m. Skarpy boczne przy ich nachyleniu większym niż 45° umocnić płytami ażurowymi typu Eko.

1. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 7.

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne

1. Obmiar robót

Zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Jednostkami obmiaru robót związanych z wykonywaniem powyższych robót jest 1m wykonanego i odebranego rurociągu kanalizacyjnego, liczba wpustów deszczowych i studzienek kanalizacyjnych.

1. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Sprawdzeniu i odbiorowi podlegają:

 - roboty montażowe rurociągu, przykanalików i studzienek kanalizacyjnych

 - zasypany zagęszczony wykop.

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

1. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 10.

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

1. robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania,

 ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,

1. wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
2. koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
3. podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podstawą płatności jest sporządzony i podpisany protokół odbioru robót.

SST HB – 03. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty w zakresie wykonania poszczególnych warstw konstrukcyjnych

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy i nawierzchni jezdni

1. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót objętych specyfikacją

1. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

 1 - wykonanie ław fundamentowych i ustawienie krawężników

 2 - wykonanie ulepszenia cementem gruntu nienośnego modernizowanego nasypu tworzącego korpus drogowy

 3 - wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego

 4 - ułożenie nawierzchni z kostki betonowej oraz końcowe wyrównanie

1. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót przedstawiono w pkt. 2 Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacja projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru

1. Materiały potrzebne do wykonania robót
	1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów przedstawiono w pkt. 3 OST
	2. Wyszczególnienie materiałów

- krawężniki betonowe drogowe 30x15cm

- kostka betonowa wibroprasowana szara grubości 8cm

- kostka betonowa wibroprasowana kolorowa grubości 8cm

- tłuczeń kamienny

- piasek

- cement portlandzki zwykły bez dodatków

- woda

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków. Krawędzie elementów powinny być proste i równe. Krawężniki należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych. Do produkcji krawężników należy stosować beton wg. PN-B-0620 klasy B 25 i B 30. Do wykonywania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy B 15.

Przydatność gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem należy ocenić na podstawie wyników badań laboratoryjnych wykonanych wg metod podanych w PN-S-96012. Do wykonania ulepszonego podłoża z gruntów stabilizowanych cementem należy stosować grunty spełniające poniższe wymagania

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp | Właściwości | Wymagania | Badania według |
| 1 | Uziarnienie1. ziaren przechodzących przez sito 40mm, %, nie mniej
2. ziaren przechodzących przez sito 20mm, %, nie mniej
3. ziaren przechodzących przez sito 4mm, %, nie mniej

d- cząstek mniejszych od 0,002mm, %, poniżej | 100855020 | PN-B-04481 |
| 2 | Granica płynności, %, nie więcej niż: | 40 | PN-B-04481 |
| 3 | Wskaźnik plastyczności, %, nie więcej niż: | 15 | PN-B-04481 |
| 4 | Odczyn pH | od 5 do 8 | PN-B-04481 |
| 5 | Zawartość części organicznych, %, nie więcej niż | 2 | PN-B-04481 |
| 6 | Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO3, nie więcej niż: | 1 | PN-B-06714-28 |

Grunty nie spełniające ww. wymagań mogą być poddane stabilizacji po uprzednim ulepszeniu chlorkiem wapniowym, wapnem lub popiołami lotnymi.

Grunty o granicy płynności od 40 do 60% i wskaźniku plastyczności od 15 do 30% mogą być stabilizowane cementem pod warunkiem użycia specjalistycznych maszyn umożliwiających ich rozdrobnienie i przemieszanie z cementem.

Dodatkowe kryteria oceny przydatności gruntu do stabilizacji cementem, to:

 - wskaźnik piaskowy – od 20 do 50 wg. BN-64/8931-01

 - zawartości ziaren pozostających na sicie 2mm – co najmniej 30%

 - zawartości ziaren przechodzących przez sito 0,075mm, nie więcej niż 15mm

Decydującym sprawdzianem przydatności gruntu do stabilizacji cementem są wyniki wytrzymałości na ściskanie próbek gruntu stabilizowanego cementem.

W zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej, wytrzymałość gruntu stabilizowanego cementem wg PN-S-96012, powinna spełniać poniższe wymagania.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp | Rodzaj warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej | Wytrzymałość na ściskanie próbek nasyconych wodą | Wskaźnik mrozoodpor-ności |
| 1 | Podbudowa zasadnicza dla KR1 lub podbudowa pomocniczadla KR2 do KR6 | Od 1,6 do 2,2 | Od 2,5 do 5,0 | 0,7 |
| Po 7 dniach | Po 28 dniach |
| 2 | Górna część warstwy ulepszonego podłoża gruntowego o grubości co najmniej 10 cm dla KR5 i KR6 lub górna część warstwy ulepszenia słabego podłoża z gruntów wątpliwych oraz wysadzinowych | Od 1,0 do 1,6 | Od 1,5 do 2,5 | 0,6 |
| 3 | Dolna część warstwy ulepszonego podłoża gruntowego w przypadku posadowienia konstrukcji nawierzchni na podłożu z gruntów wątpliwych i wysadzinowych | - | Od 0,5 do 1,5 | 0,6 |

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023 są:

 - kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec wg PN-B-11112

 - woda do skropienia podczas wałowania i klinowania

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa

 - tłuczeń od 31,5mm do 63mm

 - kliniec od 0mm do 31,5mm

 - kruszywo do klinowania – kliniec od 4 do 20mm

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

 - klasy co najmniej II dla podbudowy zasadniczej

 - kasy II i III dla podbudowy pomocniczej.

Dla podbudowy jednowarstwowej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej II.

Wymagania dla tłucznia i klińca w przypadku przedmiotowej podbudowy przedstawiono w poniższej tabeli. Inwestor niniejszego przedsięwzięcia nie dopuszcza zastosowania kruszyw łamanych ze skał osadowych.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp | Właściwości | Podbudowa jednowarstwowa |
| 1 |

|  |
| --- |
| Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 [2] a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsia- nych na mokro, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w klińcu b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż: - w tłuczniu i w klińcu c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w klińcu d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w klińcu  |

 |

|  |
| --- |
|  3 4 75 15 15 |

 |
| 2 |

|  |
| --- |
| Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [1], % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w klińcu  |

 | 0,2 |
| 3 |

|  |
| --- |
| Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16 [3], % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w klińcu  |

 |

|  |
| --- |
|  40 nie bada się |

 |
| 4 |

|  |
| --- |
| Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-B-06714-26 [6]: - w tłuczniu i w klińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:  |

 | wzorcowa |

Woda – bez specjalnych wymagań.

1. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Układanie ław pod krawężniki wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

 - betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej

 - wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych i mechanicznych.

Wykonawca przystępujący do wykonywania stabilizacji podłoża cementem powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

 - mieszarek stacjonarnych

 - układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki

 - walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania

 - zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych.

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

 - równiarek lub układarek kruszywa

 - walców statycznych gładkich

 - walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych

 - szczotek mechanicznych

 - walców ogumionych

 - przewoźnych zbiorników do wody

Wykonawca przystępując do układania nawierzchni z kostki betonowej musi dysponować następującym sprzętem:

 - walec wibracyjny jednoosiowy 0,6t

 - wibrator powierzchniowy

 - piła do cięcia kostek

1. Transport.

 Wykonanie ław fundamentowych i ustawienie krawężników

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Obrzeża betonowe i kostki brukowe należy transportować samochodami skrzyniowymi na paletach.

Mieszankę można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, rozsegregowaniem i wysuszeniem lub nadmiernym zawilgoceniem.

Transport kruszyw może się odbywać dowolnymi środkami transportu ze wskazaniem na jednostki samowyładowcze.

1. Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót związanych z budową chodnika podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania niniejszych robót są następujące:

Ad. 1. Wykonanie ław fundamentowych i ustawienie krawężników

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

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

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Należy je wypełnić piaskiem, żwirem lub zaprawą cementowo-piaskową.

Ad.2. Wykonanie ulepszenia cementem gruntu nienośnego

Podbudowa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamarznięte i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu jeśli prognozy wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni. Podłoże gruntowe powinno być przygotowane zgodnie ze SST GZ – 01 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna w zakresie robót przygotowawczych . Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania ulepszonego podłoża powinny być wcześniej przygotowane. Warstwa mieszanki ma być układana równolegle do podłoża po uprzednim zdjęciu warstwy humusu, zwiększając kąt nachylenia zbocza, co jest niezbędne dla uzyskania podłoża pod chodnik.

Zawartość cementu w mieszance nie może przekraczać 8% w stosunku do masy suchego gruntu. Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg. normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

Sposób stabilizacji gruntu metodą mieszania na miejscu lub w mieszarkach stacjonarnych zostanie określony przez Wykonawcę robót po akceptacji Inspektora Nadzoru (Inżyniera). Należy przyjąć zasadę, że warstwa wzmacniająca gruntu stabilizowanego cementem o Rm=1,5MPa grubości 10 cm może być wykonywana metodą mieszania na miejscu. Warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o Rm=5MPa grubości 20 cm powinna być wykonywana w mieszarkach stacjonarnych.

Grunt przewidziany do stabilizacji powinien być spulchniony i rozdrobniony. Po spulchnieniu gruntu należy sprawdzić jego wilgotność i w razie potrzeby ją zwiększyć w celu ułatwienia rozdrobnienia. Woda powinna być dozowana przy użyciu beczkowozów zapewniających równomierne i kontrolowane dozowanie. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości , grunt powinien być osuszony przez mieszanie i napowietrzanie w czasie suchej pogody.

Po spulchnieniu i rozdrobnieniu gruntu należy dodać dodatki ulepszające, a cement należy dodawać do rozdrobnionego i ewentualnie ulepszonego gruntu w ilości ustalonej w recepcie laboratoryjnej. Grunt powinien być wymieszany z cementem w sposób zapewniający jednorodność na określoną głębokość, gwarantujący uzyskanie projektowanej grubości warstwy po zagęszczeniu. Po wymieszaniu gruntu z cementem należy sprawdzić wilgotność mieszanki. Jeżeli jej wilgotność jest mniejsza od optymalnej o więcej niż 20%, należy dodać odpowiednią ilość wody i mieszankę ponownie dokładnie wymieszać. Wilgotność mieszanki przed zagęszczeniem nie może różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż +15%, -20%jej wartości. Czas od momentu rozłożenia cementu na gruncie do momentu zakończenia mieszania nie powinien być dłuższy od 2 godzin.

Po zakończeniu mieszania należy powierzchnię warstwy wyrównać i wyprofilować do wymaganych w dokumentacji projektowej rzędnych oraz spadków poprzecznych i podłużnych. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

Zagęszczanie gruntu stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, w zależności od sprzętu posiadanego przez Wykonawcę.

Zagęszczanie ulepszonego podłoża o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki rozwarstwienia i podobne wady muszą być natychmiast naprawione przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Operacje zagęszczania muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do mieszanki. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia określonego w BN-77/8931-12.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych, poprzecznych i podłużnych, oraz wszelkich urządzeń obcych.

Powyższa specyfikacja charakteryzuje ujednoliconą technologię wykonywania robót o znacznych zakresach rzeczowych. W przypadku robót remontowych lub o względnie małych zakresach, można stosować urządzenia i sprzęt adekwatnie do zakresu robót. Alternatywą dla mieszarek stacjonarnych mogą być betoniarki o różnych pojemnościach zaś dla mieszarek najazdowych – odpowiednie urządzenia i sprzęt typu rolniczego.

Ad.3. Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno spełniać wymagania określone w SST RS – 01 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna w zakresie robót przygotowawczych .

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca.

W niniejszym przypadku, tj. zastosowania warstwy odcinającej powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

 D15 : d85 ≤ 15

gdzie: D15 – wymiar sita przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej

 d85 – wymiar sita przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5 krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną, w przedmiotowym projekcie 15cm. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej górnej krawędzi. Po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18kN/m. Grubość warstwy kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeśli to będzie konieczne, operacje rozkładania i wibrowania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50kN/m albo walcem ogumionym w celu dogęszczenie kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

Ad.4. Ułożenie nawierzchni z kostki betonowej oraz końcowe wyrównanie

Kostkę układa się na podsypce cement-piasek o grubości 4cm po zagęszczeniu.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,

- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż R7 = 10 MPa, R28 = 14 MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki.

Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są

przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5mm.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić. Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej)

nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

1. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 7.

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót.

1. Obmiar robót

Zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Jednostkami obmiaru robót związanych z wykonywaniem powyższych robót są metry kwadratowe [m2].

1. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Sprawdzeniu i odbiorowi jako roboty zanikające i ulegające zakryciu podlegają:

- wykonanie podbudowy,

- wykonanie ław pod krawężniki i obrzeża,

- wykonanie podsypki pod nawierzchnię.

1. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 10.

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

1. robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania,

 ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,

1. wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
2. koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
3. podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umowy oraz sporządzony i podpisany protokół odbioru robót.

SST HB – 04. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni bitumicznych

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru utwardzenia ciągów pieszo-jezdnych w ulicach Zachodniej i Żółtej

1. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót objętych specyfikacją

1. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

 - wykonanie warstwy ścieralnej z mieszanki bitumiczno-mineralnej grysowej

1. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót przedstawiono w pkt. 2 Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacja projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru

1. Materiały potrzebne do wykonania robót
	1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów przedstawiono w pkt. 3 OST
	2. Wyszczególnienie materiałów

 - mieszanka bitumiczno-mineralna grysowa (warstwa ścieralna)

 Kruszywo do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i

 wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112:

 1996, klasa I, gatunek 1, BN-74/8934-06-Nawierzchnie z mas bitumicznych

 otaczanych na gorąco.

 Lepiszcza do produkcji betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze

 asfalt drogowy klasy D-50.

 Cechy mechaniczne:

 - stabilność wg Marshalla w 60 ˚C, nie mniej niż 10 kN,

 -odkształcenia wg Marshalla 2,0 – 4,5 mm,

 -moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym

* 1. Mpa po 1 h, + 40 ˚C nie mniej niż – 14 Mpa.

 Cechy fizyczne:

 -zawartość wolnych przestrzeni 2,0 – 4,0 %,

 -stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem: 78-86 %,

 - nasiąkliwość, nie więcej niż: 2 % objętości.

 Ułożona i zagęszczona warstwa ma charakteryzować się następującymi

 cechami :

 -jednorodnością powierzchni,

 -nasiąkliwość nie może przekraczać 2%,

 -nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,

 -grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm)

 -wolne przestrzenie w warstwie 2-5 %.

Cechy mechaniczne

-stabilność wg Marshalla w +60 ºC, nie mniej niż-11 kN,

-odkształcenia wg Marshalla –2,0-4,0 mm,

-moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 Mpa po 1 godzinie, +40 ºC, nie mniej niż- 16,0 Mpa.

 Cechy fizyczne

-wskaźnik zagęszczenia warstwy nie mniej niż-98%

-zawartość wolnych przestrzeni 4,5-8 %

-stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem nie więcej niż 75%

-nasiąkliwość nie więcej niż 4%

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami specyfikacji

1. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Jeśli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

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

 Wykonawca przystępując do robót musi dysponować następującym sprzętem:

 - rozkładarka mas bitumicznych o regulowanej szerokości rozkładania

 - walec statyczny samojezdny 10t

 - walec statyczny samojezdny 15t

1. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Transport mas bitumiczno-mineralnych będzie się odbywał samochodami samowyładowczymi. Ilość jednostek zależy od odległości poboru mas od miejsca ich wbudowania.

1. Wykonania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót związanych z budową utwardzenia drogi podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania niniejszych robót są następujące:

Układanie mieszanek powinno się odbywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, temperaturze powyżej 5ºC. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu i opadów śniegu.

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta.

Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2-4 m/minutę. W zasobniku układarki powinna zawsze znajdować się mieszanka. Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie, a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenia listwą przed uszkodzeniem.

Złącze podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 135 ºC. Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 98%.

Przy zagęszczaniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:

-zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczonego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,

-zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,

-najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,

-rozpoczynać wałowanie gładkim a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania,

-manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym

-zabrania się postoju walca na ciepłej nawierzchni,

-prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2-4 km/h na początku i w granicach 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,

-wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze,

-zabrania się używania walców ogumionych ze zużytymi lub bieżnikowanymi oponami i nie posiadających możliwości zmiany ciśnienia,

-walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz.

Ułożona i zagęszczona warstwa ma się charakteryzować następującymi cechami:

-jednorodnością powierzchni,

-nasiąkliwością (max. 4%),

-nierówności nie mogą przekraczać 6 mm

-ilość miejsc wykazujących odchylenia nie może przekraczać 2 na jednym hektometrze,

-grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm),

-szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 cm),

-zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5-9 %).

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie raportów Inspektorowi Nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

1. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 7.

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Ponadto:

-badania grubości nawierzchni - sprawdzenie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż ±10%.

- badanie pochylenia nawierzchni - należy przeprowadzać za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0.2 %.

- badanie rzędnych niwelety nawierzchni - należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 0.1 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od założonych więcej niż o ± 1 cm.

- badanie równości nawierzchni - należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły a w przypadku jego braku, za zgodą Inspektora Nadzoru łatą

 4-metrową, co najmniej w dziesięciu losowo wybranych miejscach odebranej nawierzchni. Nierówności nie mogą przekraczać 5 mm.

Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej nawierzchni.

Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym.

Należy pobrać losowo minimum dwie próbki przy dziennej działce długości 50 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach.

Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

1. Obmiar robót

Zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Jednostkami obmiaru robót związanych z wykonywaniem powyższych robót są metry kwadratowe [m2] wykonanych nawierzchni.

1. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z rysunkami i specyfikacjami.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

1. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 10.

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

 Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

1. robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania,

 ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,

1. wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
2. koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
3. podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podstawą płatności jest sporządzony i podpisany protokół odbioru robót.

SST HZ – 05. Szczegółowa Specyfikacja techniczna – Roboty w zakresie wykonania chodnika

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodnika wzdłuż drogi powiatowej

1. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót objętych specyfikacją

1. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

 - profilowaniem i zagęszczaniem warstw

 - wykonaniem obrzeży

 - wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej

1. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót przedstawiono w pkt. 2 Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacja projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru

1. Materiały potrzebne do wykonania robót
	1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów przedstawiono w pkt. 3 OST
	2. Wyszczególnienie materiałów

- obrzeża betonowe 20x6cm

- piasek

- cement portlandzki 35

- woda

- kostka brukowa betonowa grubości 6cm

1. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca przystępując do robót musi dysponować następującym sprzętem:

 - walec wibracyjny jednoosiowy 0,6t

 - wibrator powierzchniowy

 - piła do cięcia kostek

1. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Obrzeża betonowe i kostki brukowe należy transportować samochodami skrzyniowymi na paletach.

1. Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót związanych z budową chodnika podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania niniejszych robót są następujące:

Obramowaniem chodnika jest z lewej strony krawężnik betonowy drogowy 30x15cm, a ze strony prawej obrzeże betonowe 20x6cm na podsypce z piasku.

Warstwę odcinającą stanowi warstwa piasku gruboziarnistego o grubości 10cm.

Kostkę układa się na podsypce cement-piasek o grubości 4cm po zagęszczeniu.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie

rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,

- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż R7 = 10 MPa, R28 = 14 MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki.

Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są

przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5mm.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej. Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie

wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić. Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej)

nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

1. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 7.

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót.

1. Obmiar robót

Zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Jednostkami obmiaru robót związanych z wykonywaniem powyższych robót są metry kwadratowe [m2].

1. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Sprawdzeniu i odbiorowi jako roboty zanikające i ulegające zakryciu podlegają:

- wykonanie podbudowy,

- wykonanie ław (podsypek) pod obrzeża,

- wykonanie podsypki pod nawierzchnię.

1. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 10.

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

1. robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania,

 ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,

1. wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
2. koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

SST HB – 06. Szczegółowa Specyfikacja techniczna – Roboty w zakresie wykonania wjazdów i zjazdów

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wjazdów gospodarczych na posesje oraz zjazdów z drogi publicznej na drogi niższych kategorii

1. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót objętych specyfikacją

1. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

 - profilowaniem i zagęszczaniem warstw

 - wykonaniem chodników z kostki brukowej

 - wykonaniem nawierzchni żwirowych

 - wykonaniem przepustów

 - wykonaniem robót wykończeniowych

1. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót przedstawiono w pkt. 2 Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru

1. Materiały potrzebne do wykonania robót
	1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów przedstawiono w pkt. 3 OST
	2. Wyszczególnienie materiałów

- krawężniki betonowe drogowe 30x15cm

- piasek

- pospółka

- cement portlandzki 35

- woda

- kostka betonowa gr. 8cm

- lepik asfaltowy na gorąco

- rury betonowe ze stopką d = 600mm

- nasiona traw

1. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania og.” pkt. 4

Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien dysponować następującym sprzętem:

 - walec wibracyjny jednoosiowy 0,6t

 - wibrator powierzchniowy

 - walec statyczny samojezdny

 - żuraw samochodowy 6t

1. Transport

 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Do rozwiezienia materiałów mogą być użyte samochody samowyładowawcze lub inne środki transportowe zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1. Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót związanych z budową chodnika wzdłuż drogi powiatowej podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania niniejszych robót są następujące:

Podłoża pod przepusty z rur żelbetowych należy wykonywać z mieszanki kruszywa naturalnego. Grubość warstwy mieszanki kruszywa naturalnego

powinna być nie mniejsza niż 20cm. Na gruntach wysadzinowych, pod podsypką należy wykonać warstwę odcinającą z gruntów nie wysadzinowych o grubości sięgającej do poziomu przemarzania gruntu.

Górna warstwa podsypki powinna być wyrównana i wyprofilowana ze spadkiem zgodnym z dokumentacją projektową a nierówności podłużne nie powinny przekraczać ±2 cm.

Podsypkę należy zagęścić do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 0,97 wg Proctora.

Układanie rur powinno się odbywać na uprzednio przygotowanej podsypce. Na końcach rur należy zamontować betonowe zakończenia kołnierzowe prefabrykowane.

Przepust, na szerokości odpowiadającej dwukrotnej średnicy zewnętrznej i do wysokości co najmniej 30 cm ponad górną powierzchnię rury, powinien być zasypany gruntem mrozoodpornym o uziarnieniu zawierającym się w przedziale 0 ÷ 32mm.

Zasypkę należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasypki w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg wymagań normy PN-S-02205. Wskaźnik zagęszczenia powinien osiągnąć 0,97 wg Proctora.

Dla wykonania zjazdów należy wykonać następujące roboty:

- wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe zjazdów,

- wykonanie koryta z odwozem gruntu,

- rozścielenie w wykonanym korycie kruszywa grubości 20 cm,

- zagęszczenie nawierzchni walcem.

Obramowanie zjazdów stanowią krawężniki drogowe betonowe 30x15cm.

Do prawej krawędzi chodnika wykonuje się nawierzchnię z kostki brukowej betonowej o grubości 8cm. Pozostałą nawierzchnię zjazdu wykonuje się z pospółki zagęszczanej walcem statycznym.

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa humusu powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić 10 cm.

W celu lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem, na powierzchni skarpy można wykonać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 15 do 20 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę humusu należy lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

Proces umocnienia powierzchni skarp i rowów poprzez obsianie nasionami traw i roślin motylkowatych polega na:

a - humusowaniu,

b - obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, roślin motylkowatych i bylin w ilości od 18 g/m2 do 30 g/m2, dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarp),

c - powierzchnię skarpy i rowu po wysianiu trawy pokrywa się gruntem poprzez lekkie grabienie powierzchni skarpy.

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

1. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 7.

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót.

W czasie prowadzenia robót należy kontrolować:

 - prawidłowość wytyczenia przepustów,

 - wykonanie podsypki pod przepusty w zakresie grubości warstwy i stopnia zagęszczenia,

 - sposób łączenia i obcięcia rur

Oś przepustu powinna pokrywać się z osią rowu a odchylenia mierzone na wlotach, nie powinny przekraczać 1 cm.

Fundament pod przepusty powinien być zgodny z dokumentacją projektową a odchylenia jego grubości nie powinny przekraczać ±1 cm.

Połączenia rur o ile występują, nie powinny wykazywać poluzowań a szczeliny pomiędzy stykającymi się rurami nie powinny być większe niż 2 mm.

Kontrola jakości humusowania i obsiania polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z STWiORB, oraz na sprawdzeniu

daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy.

1. Obmiar robót

Zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Jednostkami obmiaru robót związanych z wykonywaniem powyższych robót są:

 - nawierzchni zjazdów - m2

 - długości przepustów - m

1. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

1. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 10.

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

1. robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania,

 ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,

1. wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
2. koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
3. podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podstawą płatności jest sporządzony i podpisany protokół odbioru robót.