

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR

Burmistrz Łomianek

PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przebudowa ulicy Spokojnej w Łomiankach

AUTOR OPRACOWANIA

Wiesław Mazurkiewicz

DATA

Listopad 2015r

A – Ogólna specyfikacja techniczna – 3

1. Określenie przedmiotu zamówienia – 3
2. Wymagania dotyczące robót – 5
3. Wymagania dotyczące materiałów – 9
4. Wymagania dotyczące sprzętu – 9
5. Wymagania dotyczące transportu – 9
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 SJ – 01. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - Roboty w zakresie prac przygotowawczych – 18
- SST SJ – 02. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty w zakresie wykonywania urządzeń odwadniających - 23
- SST SJ – 03. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - Roboty w zakresie wykonywania poszczególnych warstw konstrukcyjnych – 27
- SST SJ – 04. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - Roboty w zakresie wykonywania poszczególnych warstw bitumicznych – 37

A - Ogólna specyfikacja techniczna

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie ogólnobudowlanym podczas prowadzenia prac przygotowawczych i budowlanych związanych z przebudową ulicy Spokojnej w Łomiankach

1. Określenie przedmiotu zamówienia

a - Przedmiotem zamówienia jest wykonanie nawierzchni ciągów jezdnych, zjazdów do posesji oraz urządzeń odwadniających korpusy drogowe.

b – W procesie inwestycyjnym uczestniczą

- Zamawiający: Gmina Łomianki
- Instytucja finansująca inwestycję: Gmina Łomianki
- Organ nadzoru budowlanego: Starostwo Powiatu Warszawskiego Zachodniego - Wydział Architektury i Budownictwa
- Zarządzający realizacją umowy: Gmina Łomianki
- Wykonawca (wpisać po rozstrzygnięciu przetargu) :
- Przyszły użytkownik: Gmina Łomianki

c – Niniejsza specyfikacja wykonania i odbioru robót została opracowana na podstawie:

- Projektów budowlanych i wykonawczych
- przedmiarów robót
- przeglądów warunków terenowych
- uzgodnień z Zamawiającym i przyszłym Użytkownikiem

d – Charakterystyka przedsięwzięcia:

Przeznaczenie obiektów i rozwiązania funkcjonalno-użytkowe

Projektowana droga będzie przeznaczona do użytku publicznego. Użytkownikami będą mieszkańcy miejscowości Łomianki oraz służby zaopatrzeniowe i komunalne.

Nawierzchnia jezdna będzie wykonana z mieszanki bitumiczno-mineralnej na podbudowie z kruszywa kamiennego łamanego zagęszczanego mechanicznie. Bocznymi ograniczeniami ciągów jezdnych będą krawężniki najazdowe betonowe posadowione na ławach z oporem. Ze względu na specyfikę warunków terenowych w części przypadków zastosowano krawężniki wyniesione, a w części wtopione. Odwodnienie korpusów drogowych zrealizowano przez zaprojektowaną kanalizację deszczową wyposażoną w przykrawężnikowe wpusty deszczowe. Z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne oraz ukształtowanie wysokościowe zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe ze ściekiem wzdłuż osi symetrii ciągu i kierowaniem ścieków do urządzeń podczyszczających.

e - Rodzaj robót

- pomiary i wytyczenie
- korytowanie
- wykonanie kanalizacji deszczowej z wpustami przykrawężnikowymi
- wykonanie warstwy odsączającej
- ustawienie obrzeży na ławach betonowych
- wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego
- wykonanie warstwy ścieralnej i wiążącej z mieszanek mineralno-bitumicznych
- wykonanie utwardzonych poboczy

Zakresy robót projektowanych do wykonania zostały określone w planach zagospodarowania terenu, oddzielnie dla każdej ulicy.

Zasady wykonywania poszczególnych robót zostały przedstawione w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

f - Dokumentacja techniczna

Dokumentacja techniczna dla każdej ulicy składa się z 2 części: projektu budowlanego i projektu wykonawczego

Projekt budowlany dla każdej ulicy składa się z następujących części:

- Przedmiot opracowania
- Lokalizacja
- Inwestor
- Podstawa opracowania
- Stan istniejący
- Stan projektowany
 - Ukształtowanie wysokościowe
 - Zagospodarowanie terenu
 - Zastosowane rozwiązania projektowe
- Kolizje z istniejącymi elementami infrastruktury drogowej

Rozwiązania konstrukcyjne projektowanych obiektów przedstawiono graficznie, oddzielnie dla każdej ulicy, na rysunkach:

- Lokalizacja przedsięwzięcia
- Profil podłużny projektowanej drogi
- Plan zagospodarowania terenu inwestycji
- Konstrukcja podbudowy, nawierzchni i warstw odsączających
- Przekrój normalny ciągu jezdni
- Rzędne wysokościowe w przekrojach

Projekty wykonawcze, oddzielnie dla każdej ulicy składają się z następujących części:

- Przedmiot opracowania
- Stan istniejący
- Stan projektowany
- Zakres rzeczowy i zasady wykonania i robót budowlanych w podziale na odcinki realizacyjne

g - Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

- SST SJ - 01 Roboty w zakresie prac przygotowawczych
- SST SJ - 02 Roboty w zakresie wykonywania urządzeń odwadniających
- SST SJ - 03 Roboty w zakresie wykonywania poszczególnych warstw konstrukcyjnych
- SST SJ - 04 Roboty w zakresie wykonywania poszczególnych warstw bitumicznych

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

Zgodność robót z dokumentacją 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 przygotowuje 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, aprobatkach technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie

2. 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 zawiera 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 przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową.

W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze 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 spowodowane 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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 technicznych 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.

8. 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 przeprowadzony 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 pomocniczego,
- 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.

9. 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 poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentach z uwzględnieniem 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.

d – Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które zostały ujawnione w okresie gwarancyjnym i okresie rękojmi.

10. Podstawa płatności

Ustalenia ogólne.

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
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

B - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Ulica Spokojna

Planowana do przebudowy ulica jest zlokalizowana na gruntach stanowiących własność Gminy Łomianki.

Ulica Spokojna o długości 250m posiada nawierzchnię gruntową, pozbawioną krawężników i chodników.

Lewostronnie ulica graniczy początkowo z terenem zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej szeregowej i dalej z terenem zabudowy mieszkaniowej o niskiej intensywności zabudowy. Prawostronnie ulica graniczy z terenami o ukształtowaniu i roślinności charakterystycznej dla obszaru bezpośrednio nadwiślańskiego.

Szerokość pasa drogowego wyznaczona liniami rozgraniczającymi wynosi od 6,3m (bezpośrednio za skrzyżowaniem z ulicą Jeziorną) do 9,3 m w pobliżu skrzyżowania z ulicą Fabryczną.

W warunkach terenowych szerokość pasa drogowego jest ograniczona elementami nadziemnej infrastruktury technicznej; słupami elektroenergetycznymi i trwałymi ogrodzeniami istniejących posesji.

Ulica jest wyposażona w elementy technicznej infrastruktury podziemnej: kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa, kable elektroenergetyczne, kable telekomunikacyjne i sieć gazową.

Badania geotechniczne gruntów w granicach lokalizacji projektowej przebudowy dróg przeprowadziła na zlecenie BSiP SKRYBA Pracownia Geologiczna GEO-MI Michał Małuszyński ul Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź.

Oceniono, że podłoże gruntowe terenu badań charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne.

Warunki wodne oceniono jako dobre. Jednocześnie przyjęto, że zostaną zapewnione dobre warunki do odprowadzenia wód powierzchniowych. Zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości od 2,6m do 2,8m p.p.t.

W podłożu gruntowym na głębokości planowanych robót (0,5m do 1,0m) występują osady niespoiste jak i spoiste. Wszystkie zbadane grunty rodzime charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i będą stanowiły dobre podłoże robót budowlanych. Powyższe nie dotyczy nasypów niekontrolowanych, które stwierdzono w każdym z punktów badawczych. Są one gruntami nienośnymi i nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża dla projektowanej inwestycji. W takich przypadkach konieczne jest zastosowanie wymiany gruntów i zastąpienie gruntów nienośnych piaskami zagęszczanymi warstwami.

Przy projektowaniu konstrukcji jezdni i zjazdów przyjęto grupę nośności podłoża sprowadzonej do G1.

Sprowadzenie nośności podłoża do grupy G1 zostanie osiągnięte przez wymianę gruntów o symbolu nN.

Wymiana gruntu ma być prowadzona do głębokości występowania gruntów nN, jednak nie głębiej niż do wysokości strefy przemarzania.

Jest to zgodne z parametrami określonymi w opracowaniu pt. Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych w podłożu przeznaczonych do modernizacji ulic Spokojnej i Jeziornej w Łomiankach. Opracowanie to wykonane na zlecenie BSiP SKRYBA przeprowadzono w m-cu kwietniu 2015r.

Założone parametry techniczne

Parametry planowanej do przebudowy drogi ustala się na:

- klasa drogi: D (dojazdowa)
- prędkość projektowa: 30km/h
- obciążenie ruchem: KR 1
- szerokość pasów jezdnych i pieszo-jezdnych: 2x2,25m
- pochylenie poprzecznego osi jezdni : 2%
- nawierzchnia pasów jezdnych: bitumiczna
- szerokość pasa pieszego : 1,0m
- pochylenie poprzeczne pasa pieszego: 2%
- nawierzchnia pasa pieszego: płyty ECO
- pochylenie poprzeczne pobocza: 6%
- zjazdy gospodarcze: kostka betonowa w granicach pasa drogowego
- pobocza: trawnik do granicy pasa drogowego

Odwodnienie pasa drogowego będzie realizowane przez ujęcie ścieków opadowo-roztopowych przez wpusty uliczne i skierowanie ich przykanalikami i projektowaną kanalizacją deszczową do odbiorników.

Odbiornikiem wód deszczowych po podczyszczeniu w osadnikach zanieczyszczeń mineralnych i separatorze zanieczyszczeń ropopochodnych będzie istniejące jezioro Fabryczne.

Szerokość pasa drogowego ulicy Spokojnej jest zmienna i wynosi od 6,3m przy zjeździe z ulicy Jeziornej przez 8,0m na wysokości stacji transformatorowej do 9,2m przy wjeździe w ulicę Fabryczną. Parametry pasa drogowego, istniejąca sieć gazowa oraz napowietrzna sieć elektroenergetyczna uniemożliwiły zaprojektowanie chodnika dla pieszych. Ruch pieszych będzie się odbywał utwardzonym płytami betonowymi poboczu; pomiędzy krawędzią jezdni a ogrodzeniami osiedla domów jednorodzinnych.

Lokalizację, parametry wymiarowe projektowanego ciągu jezdni oraz projektowanych urządzeń odwodniających pasa drogowego przedstawiono na

rysunku nr 3 projektu budowlanego, stanowiącym projekt zagospodarowania terenu inwestycji. Ulica Spokojna zajmuje odcinek od k=0+000 do km=0+259.

Projektowana ulica Spokojna jest ciągiem jezdni o szerokości 2 x 2,25m oraz zlokalizowanym wzdłuż prawej krawędzi jezdni poboczem utwardzonym płytami betonowymi (płyty ECO) o szerokości 1,0m.

Wlot w ulicę Spokojną od strony ulicy Fabrycznej, prawostronny i lewostronny łuk skrętny w ulicę Jeziorną oraz w drogę gruntową stanowiącą przedłużenie ulicy Spokojnej zaprojektowano z zastosowaniem łuków o promieniu R=6,0m.

Przedłużeniem ulicy Spokojnej, po prawostronnym łuku skrętnym, jest ulica Jeziorna.

Projektowana niweleta ulicy Spokojnej pokrywa się z aktualnym ukształtowaniem.

Nachylenie podłużne niwelety nawierzchni ulic jest zgodne z PN-S-02204: 1997. Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg oraz spełnia wymogi załącznika nr 3 do zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych nr 5/95 z 31.03.1995r.: Wytyczne projektowania dróg VI i VII klasy technicznej WPD-3.

Na podstawie badań geotechnicznych gruntów przeprowadzonych w kwietniu 2015r przez Pracownię Geologiczną GEO-MI (opinia geotechniczna w załączeniu do niniejszego projektu) uznano, że nasypy niekontrolowane (nN) należące do gruntów nienośnych nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża do robót budowlanych i muszą być wymienione do głębokości ich występowania, lecz nie głębiej niż do granicy przemarzania, tj do Hz=1,0m.

Roboty ziemne (korytowanie) mają być przeprowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa. Materiał do wykonywania nasypów, zasypek i podsypek należy dobierać z uwzględnieniem normy PN-98/S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Nasypy można formować zarówno z gruntów spoistych jak i niespoistych.

Warunki wodne oceniono jako dobre. Jednocześnie przyjęto, że zostaną zapewnione dobre warunki do odprowadzenia wód powierzchniowych. Zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości od 2,6m do 2,8m p.p.t.

Przy projektowaniu konstrukcji jezdni i zjazdów przyjęto grupę nośności podłoża sprowadzonej do G1.

Sprowadzenie nośności podłoża do grupy G1 zostanie osiągnięte przez wymianę gruntów o symbolu nN. Jest to zgodne z parametrami określonymi w opracowaniu pt. Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych w podłożu przeznaczonych do modernizacji ulic Spokojnej i Jeziornej w Łomiankach. Opracowanie to wykonane na zlecenie BSiP SKRYBA przeprowadzono w m-cu kwietniu 2015r.

Uwzględniając, że dla stwierdzonych warunków wodnych przyjęto, że zostaną zapewnione dobre warunki odprowadzenia wód powierzchniowych uznano, że jako warstwę poprzedzającą podbudowę zasadniczą należy zastosować warstwę odsączającą z piasku gruboziarnistego o grubości nie mniejszej niż 0,20m.

Z warunku mrozoodporności podłoża nawierzchni, zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt. nr 8 zał. nr 4 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999r w sprawie warunkom jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, łączna grubość wszystkich warstw nawierzchni i wzmocnionego podłoża gruntowego dla KR1 powinna wynosić nie mniej niż:

$$H_{kon} = 0,40H_z = 0,40 \times 1,00m = 0,40m$$

Z warunku nośności, w oparciu o pkt. 5.3.1 załącznika nr 5 ww. Rozporządzenia, oraz przeprowadzonych obliczeń wytrzymałościowych przyjęto konstrukcję nawierzchni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego – 0,04m
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – 0,04m
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 0,20m
- warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego – 0,20m

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni jezdnej wyniesie:

$$H_z = 0,08 + 0,20 + 0,20 = 0,48m > H_{kon}$$

W ulicy Spokojnej zaprojektowano 5 studzien kanalizacyjnych zbiorczych oraz 5 wpustów deszczowych. W punkcie km=0+088 zaprojektowano separator zanieczyszczeń ropopochodnych i wylot WY1 do rowu melioracyjnego D=1000mm. W ramach zakresu rzeczowego ulicy Spokojnej ujęto budowę komory z wjazdem doprowadzającej wylot WY1 do wylotu rowu melioracyjnego.

Studnie zbiorcze poprzedzające separatory zaprojektowano z osadnikami zanieczyszczeń mineralnych.

Zaprojektowano kanalizację deszczową z zastosowaniem rur PVC, studzien kanalizacyjnych z kręgów betonowych oraz wpustów deszczowych polietylenowych z kratą żeliwną bez osadników. Przy każdej zmianie kierunku lub nachylenia kanałów zastosowano studnie kanalizacyjne z jednoczesnym włączeniem przykanalików łączących kolektory z wpustami deszczowymi. Studnię poprzedzającą separator zanieczyszczeń ropopochodnych wyposażono w osadnik zanieczyszczeń mineralnych.

Zrzut wód deszczowych ujmowanych przez wpusty i transportowanych kanałami następuje za pośrednictwem wylotu WY1.

SST SJ – 01. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty w zakresie prac przygotowawczych

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych

2. Zakres stosowania SST

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

3. Zakres robót objętych SST

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

- robotami rozbiórkowymi
- pomiarami
- robotami ziemnymi

4. 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

5. Materiały potrzebne do wykonania robót

5.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów przedstawiono w pkt. 3 OST

6. 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, łąty,

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

7. 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. Jakiegokolwiek 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

8. Wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót związanych z budową ciągów pieszojezdnych 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 załamania.

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 łąką 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 ewentualnego 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 zaakceptowane 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.

Odspajanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w STWiORB lub podanymi przez Inspektora Nadzoru.

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.

9. 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, łąty o długości 3 metrów i poziomic, 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 łątą 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 wysokościowych korony korpusu oraz rowów. Odchylenie rzędnych od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

10. Obmiar robót

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

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

11. 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.

12. Podstawa płatności

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

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,

- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podstawą płatności jest sporządzony i podpisany protokół odbioru robót.

SST SJ – 02. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty w zakresie wykonywania urządzeń odwadniających

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy zaprojektowanych elementów odwadniających korpus drogowy

2. Zakres stosowania SST

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

3. Zakres robót objętych SST

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

- montażem i zabudową wpustów deszczowych
- budową ciągów kanalizacyjnych z rur drenarskich
- montażem studzien kanalizacyjnych

4. 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

5. 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 protokołami 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.

6. 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 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.

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

- koparek podsiębiernych,
 - spycharek kołowych lub gąsienicowych,
 - sprzętu do zagęszczania gruntu,
- beczkowsów.

7. 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 wskazaniemi 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.

8. 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.

Studzienki należy wykonać o konstrukcji tradycyjnej monolityczno-prefabrykowanej. Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku grubości 20 cm w gruncie suchym, ze żwiru w gruncie nawodnionym.

Na podsypce należy ułożyć podłoże z betonu chudego o grubości 10 cm, następnie wykonać izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw papy na lepiku i dno grubości 25 cm z betonu B-20 hydrotechnicznego. Ściany studzienek do wysokości 0,30 m ponad górną powierzchnię kanału należy wykonać z betonu B-20 hydrotechnicznego.

Studzienki należy wykonać zgodnie z PN-B-10729. Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi żelbetowe, płytę przykrywającą i właz kanałowy. Styki kręgów i płyty pokrywowej należy wypełnić zaprawą cementową kl.80.

Włazy kanałowe powinny mieć średnicę ϕ 600 mm.

Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią, natomiast w trawnikach i zieleńcach powinien być wyniesiony co najmniej 8 cm nad terenem.

9. Kontrola jakości robót

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

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne

10. 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.

11. 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.

12. Podstawa płatności

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

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania,

- ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
 - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
 - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Podstawą płatności jest sporządzony i podpisany protokół odbioru robót.

1. Przedmiot SST

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

2. Zakres stosowania SST

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

3. Zakres robót objętych SST

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

- 1 - wykonanie łąw fundamentowych i ustawienie krawężników
- 2 - wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego
- 3 - ułożenie nawierzchni z mieszanek bitumicznych

4. 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

5. Materiały potrzebne do wykonania robót

a. Wymagania ogólne dotyczące materiałów przedstawiono w pkt. 3 OST

b. Wyszczególnienie materiałów

- krawężniki betonowe 30x15cm
- krawężniki betonowe najazdowe 22x15cm proste i łukowe
- tłuczeń kamienny
- kruszywa do wykonania warstw odsączających
- piasek
- cement portlandzki 35
- 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	Uziarnienie a- ziaren przechodzących przez sito 40mm, %, nie mniej b- ziaren przechodzących przez sito 20mm, %, nie mniej c- ziaren przechodzących przez sito 4mm, %, nie mniej d- cząstek mniejszych od 0,002mm, %, poniżej	100 85 50 20	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 SO ₃ , 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 mrozoodporności
1	Podbudowa zasadnicza dla KR1 lub podbudowa pomocnicza dla 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 tłuczni, 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
- klasy II i III dla podbudowy pomocniczej.

Dla podbudowy jednowarstwowej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej II.

Wymagania dla tłuczni i klinca 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, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu 3 - w kłińcu 4 b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż: - w tłuczniu i w kłińcu 75 c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu 15 d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu 15	
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [1], % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu 0,2	
3	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16 [3], % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu 40 - w kłińcu nie bada się	
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-B-06714-26 [6]: - w tłuczniu i w kłińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

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

gdzie:

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

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

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

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

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

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

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

odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2. Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

Woda – bez specjalnych wymagań.

6. 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 tłuczni 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

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

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

7. 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 samowładowcze.

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

8. 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 w 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.

UWAGA: Krawężniki ograniczające chodniki na łukach skrętnych należy wykonać jako wtopione. Różnica wysokości pomiędzy powierzchnią pasa jezdnego a powierzchnią chodnika nie powinna być większa niż 2cm, co jest podyktowane usuwaniem przeszkód dla wózków inwalidzkich.

Ad.2. Wykonanie ulepszenia cementem gruntu nienośnego

Podbudowa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamrożone 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 w korycie pomiędzy krawężnikami.

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 $R_m=1,5\text{MPa}$ grubości 10 cm może być wykonywana metodą mieszania na miejscu. Warstwa

wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=5\text{MPa}$ grubości 20 cm powinna być wykonywana w mieszarkach stacjonarnych.

Do stabilizacji gruntu metodą mieszania na miejscu można użyć specjalistycznych mieszarek wieloprześciowych lub jednoprześciowych. 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 beczkowsów 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 ulepszanego gruntu w ilości ustalonej w receptce laboratoryjnej. Grunt powinien być wymieszany z cementem w sposób zapewniający jednorodność na określonej głębokości, 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. Do tego celu należy używać równiarek. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy. W przypadku stabilizacji gruntu metodą mieszania w mieszarkach stacjonarnych składniki mieszanki powinny być dozowane w ilości określonej w receptce laboratoryjnej. Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 min. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości. Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

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

Zagęszczanie ulepszanego podłoża o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac 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 ujednoliczoną 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.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub

usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczania jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości po zagęszczeniu,
- ustalenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonywania warstwy odcinającej i odsączającej na budowie.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

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

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.

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 przesuwac 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.

9. 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.

10. Obmiar robót

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

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

11. 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.

12. Podstawa płatności

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

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- 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 SJ – 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 Spokojnej

2. Zakres stosowania SST

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

3. Zakres robót objętych SST

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

- wykonanie warstwy ścieralnej i wiążącej z mieszanki bitumiczno-mineralnej grysowej

4. 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

5. Materiały potrzebne do wykonania robót

a. Wymagania ogólne dotyczące materiałów przedstawiono w pkt. 3 OST

b. Wyszczególnienie materiałów

- mieszanka bitumiczno-mineralna grysowa

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.

Lepiszczą 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 0.1 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 °C, 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 °C, 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

6.

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

7. 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.

8. 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 5°C. 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 °C. 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,

- rozpocząć 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 rozpocząć 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.

9. 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 $\pm 10\%$.
- 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 łąką 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 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podstawą płatności jest sporządzony i podpisany protokół odbioru robót.