

# **Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**

## **Branża drogowa**

### **Zadanie: Przebudowa drogi gminnej ul. Parkowa w m. Brojce Remont odcinków dróg gminnych w m. Brojce**

Obiekt: 1. Droga gminna dojazdowa dz. nr 352 obręb 0008 Brojce (ul. Parkowa)  
od rejonu skrzyżowania z drogą powiatową nr3126Z w kierunku wschodnim  
do rejonu skrzyżowania z drogami gminnymi ul. Długa - Brzozowa

Obiekt: 2. Droga gminna dojazdowa dz. nr 356, obręb 0008 Brojce (osiedle 3)  
od rejonu skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 105 w kierunku południowym

Obiekt: 3. Droga gminna dojazdowa dz. nr 401/1, obręb 0008 Brojce (przy cmentarzu)  
od rejonu skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 105 w kierunku północnym

### **Zadanie: Remont odcinków dróg gminnych w m. Bielikowo**

Obiekt: 1. Droga gminna dojazdowa dz. nr 55 obręb 0005 Bielikowo

Obiekt: 2. Droga gminna dojazdowa dz. nr 100, 92/1 obręb 0005 Bielikowo

## WO.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące robót w ramach przebudowy i remontu dróg gminnych w m. Brojce i m. Bielikowo

#### 1.2. Zakres Robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wytyczne dotyczące prowadzenia robót w ramach przebudowy i remontu dróg gminnych:

- Przebudowa drogi gminnej dojazdowej dz. nr 352 obręb 0008 Brojce – ul. Parkowa
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 356 obręb 0008 Brojce – osiedle 3
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 400/1 obręb 0008 Brojce – przy cmentarzu
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 55 obręb 0005 Bielikowo
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 100, 92/1 obręb 0005 Bielikowo

#### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

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

##### 1.3.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i komplet ST.

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

##### 1.3.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,

Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

##### 1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”). Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. Przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy

##### 1.3.4. Zabezpieczenie terenu budowy

A) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.)

Na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

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

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

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez inżyniera/Kierownika projektu. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### B) Roboty o charakterze inwestycyjnym

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

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

Miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z inżynierem/Kierownikiem projektu. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **1.3.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

Utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

- Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

- Możliwością powstania pożaru.

#### **1.3.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### **1.3.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

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

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

#### **1.3.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych.

Jednakże ani inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będą ingerować w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.3.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

#### **1.3.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.3.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez inżyniera/Kierownika projektu.

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

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

### **1.3.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

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

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

### **1.3.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

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

### **1.3.14. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

### **1.3.15. Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)**

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące, zgodnie z wymaganiami podanymi w D-M-00.00.01 „Zaplecze Zamawiającego”.

## **1.4. Nazwy i kody Robót objętych przedmiotem zamówienia**

- 45 100 000-0 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45 111 000-8 Roboty ziemne i rozbiórkowe
- 45 111 220-6 Transport gruzu
- 45 233 330-1 Fundamentowanie dróg
- 45 233 252-0 Roboty w zakresie nawierzchni dróg
- 45 111 230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu
- 45 233 222-1 Roboty w zakresie chodników
- 45 233 221-4 Malowanie poziome
- 45 233 290-8 Instalowanie znaków drogowych

## **1.5. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

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

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

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

**1.5.3. Długość mostu** - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu, a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

**1.5.4. Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**1.5.5. Droga tymczasowa** (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

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

**1.5.7. Estakada** - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

**1.5.8. Inżynier/Kierownik projektu** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

**1.5.9. Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

**1.5.11. Korona drogi** - jezdnia (jezdnie) z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

**1.5.12. Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**1.5.13. Konstrukcja nośna** (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu pojazdów lub pieszych.

**1.5.14. Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

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

**1.5.16. Książka obmiarów** - akceptowany przez inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inżyniera/Kierownika projektu.

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

**1.5.18. Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez inżyniera/ Kierownika projektu.

**1.5.19. Most** - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

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

Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni.

Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

Warstwa mrozoochronna - warstwa, której zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

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

**1.5.22. Obiekt mostowy** - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

**1.5.23. Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

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

**1.5.25. Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**1.5.26. Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

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

**1.5.28. Podłoże ulepszone nawierzchni** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

- 1.5.29. Polecenie inżyniera/Kierownika projektu** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.5.30. Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.5.31. Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.5.32. Przepust** – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieku, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.
- 1.5.33. Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.
- 1.5.34. Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.
- 1.5.35. Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.5.36. Przyczółek** - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. Skrzyń, komór.
- 1.5.37. Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.5.38. Rozpiętość teoretyczna** - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsa mostowego.
- 1.5.39. Szerokość całkowita obiektu** (mostu / wiaduktu) - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.
- 1.5.40. Szerokość użytkowa obiektu** - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.
- 1.5.41. Ślepy kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.5.42. Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.5.43. Tunel** - obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.5.44. Wiadukt** - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.5.45. Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

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

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

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

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inżynierowi/Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

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

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę inżyniera/Kierownika projektu. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez inżyniera/Kierownika projektu.

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

### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez inżyniera/Kierownika projektu.

### **2.6. Inspekcja wytwórni materiałów**

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

W przypadku, gdy inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,

Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inżyniera/Kierownika projektu. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.



#### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami

Określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inżyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchodrogowego 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.

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

#### **5. Wymagania dotyczące wykonania robót**

##### **5.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

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

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

#### **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót**

##### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inżynier/ Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy inżynierowi/Kierownikowi projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier/Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, inżynier/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

## **6.2. Pobieranie próbek**

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez inżyniera/Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez inżyniera/Kierownika projektu.

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

## **6.3. Badania i pomiary**

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

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

## **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## **6.5. Badania prowadzone przez inżyniera/Kierownika projektu**

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

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

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

## **6.6. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 11 które spełniają wymogi ST.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. Dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inżynierowi/Kierownikowi projektu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.7. Dokumenty budowy**

### **(1) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i inżyniera/ Kierownika projektu. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

Datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

Datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

Datę uzgodnienia przez inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,

Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia inżyniera/Kierownika projektu,

Daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

Stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,

Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,

Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,

Inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **(2) książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

### **(3) Dokumenty laboratoryjne**

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

### **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

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

Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

Protokoły przekazania terenu budowy,

Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

Protokoły odbioru robót,

Protokoły z porad i ustaleń,

Korespondencję na budowie.

## **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru Robót**

### **7.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

Odbiorowi częściowemu,

Odbiorowi ostatecznemu,

Odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje inżynier/Kierownik projektu.

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

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

### **7.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje inżynier/Kierownik projektu.

### **7.4. Odbiór ostateczny robót**

#### **7.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

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

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

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

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

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

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

#### **7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,

Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),

Recepty i ustalenia technologiczne,

Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),

Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST  
Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST  
Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST,  
Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń  
Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu  
Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.  
W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **7.5. Odbiór pogwarancyjny**

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

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

#### **8. Podstawa płatności**

##### **8.1. Ustalenia ogólne**

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### **9. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00**

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

##### **9.1. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

Opracowanie oraz uzgodnienie z inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

Opłaty/dzierżawy terenu,

Przygotowanie terenu,

Konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

Tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,  
Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania, (b)doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

#### **10. Dokumenty odniesienia**

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

Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. W sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

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

**DR - 01.01**  
**ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące prac przygotowawczych tj. wytyczenia trasy i punktów wysokościowych w ramach przebudowy i remontu dróg gminnych w m. Brojce i m. Bielikowo.

### **1.2. Zakres Robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie wytyczenia trasy i punktów wysokościowych związanych z przebudową i remontem dróg gminnych:

- Przebudowa drogi gminnej dojazdowej dz. nr 352 obręb 0008 Brojce – ul. Parkowa
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 356 obręb 0008 Brojce – osiedle 3
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 400/1 obręb 0008 Brojce – przy cmentarzu
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 55 obręb 0005 Bielikowo
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 100, 92/1 obręb 0005 Bielikowo

#### **1.2.1. Roboty pomiarowe.**

Uzupełnienie opisu stanowią:

Projekt budowlany i rysunki.

#### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inżyniera. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji Robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni; zostały umieszczone w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Materiałami stosowanymi przy odtworzeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

Paliki drewniane o  $\square$  15-20 mm i długości 1.5 do 1.7 m,

Pręty stalowe o  $\square$  12 mm i długości 30 cm,

Farba akrylowa (do zaznaczania punktów na palikach).

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów dróg oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów dróg wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator laserowy, dalmierz, teodolit).

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Ogólne warunki transportu podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Materiały (paliki drewniane oraz pręty stalowe) mogą być przewożone dowolnym transportem.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów

Charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

## **5. Wymagania dotyczące wykonania prac przygotowawczych**

### **5.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne warunki wykonania Robót związanych z wykonaniem wytyczenia trasy i punktów wysokościowych podano w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji zarys metodologii robót, projekt organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonywaniem wytyczenia trasy i punktów wysokościowych.

Zarys metodologii robót powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy Robót związane z wykonaniem zakresu Robót zawartych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne elementów dróg oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć inżynierowi szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności inżyniera. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót.

### **5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych.**

Wytyczenie należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w Dokumentacji Projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez inżyniera. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do jednego cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć, co około 250 m, a także obok każdego projektowanego obiektu. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm.

Powyższe Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania Robót. Do wyznaczenia krawędzi wykopów, należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować

W przypadku wykopów głębszych niż 1m. Odległość między palikami (wiechami) powinna odpowiadać odstępowi kolejnych studni, podanych w Dokumentacji Projektowej.

### **5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.**

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego elementu drogi.

### **5.4. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych.**

5.4.1. Wytyczenie głównej osi drogi oraz innych elementów inżynierii drogowej (sytuacyjne i wysokościowe).

5.4.2. Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów drogi oraz innych elementów w wykopie przed zasypaniem.

5.4.3. Inwentaryzacja elementów naziemnych uzbrojenia podziemnego.

### **5.5. Sprawdzanie Robót pomiarowych.**

Sprawdzanie Robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

5.5.1. Należy sprawdzić położenie punktów głównych elementów drogi.

5.5.2. Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe – należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 5 razy na odcinku 1 km,

5.5.3. Robocze punkty pomiarowe – należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy,

5.5.4. Wyznaczenie wykopów – należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w pięciu miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

## **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i prac przygotowawczych**

### **6.1. System kontroli jakości Robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Kontrolę jakości Robót pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

### **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru Robót**

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem.

Ogólne zasady obmiaru i przedmiaru Robót podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Jednostką obmiaru jest ryczałt.

Podana przez wykonawcę cena ryczałtowa powinna uwzględnić przygotowanie szczegółowych rysunków i obliczeń dla wszystkich niezbędnych Robót geodezyjnych i wytyczeń koniecznych dla realizacji Robót zgodnie z rysunkami, specyfikacją i wymaganiami Inżyniera.

## **8. Odbiór prac przygotowawczych**

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST WO-0000. „Wymagania Ogólne”.

8.2. Odbiór Robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada inżynierowi.

8.3. Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać inżynierowi komplet map geodezyjnych powykonawczych (oryginał + 4 kopie), zmiany nanieść na mapy zasadnicze i zgłosić do lokalnego ośrodka dokumentacji geodezyjnej.

## **9. Rozliczanie prac przygotowawczych**

Ogólne zasady płatności podano w ST WO -00.00. „Wymagania Ogólne”.

Podstawę płatności stanowi wykonanie wytyczenia trasy i punktów wysokościowych pełnego zakresu Robót objętych kontraktem, zawierającym wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji Robót.

Płatność za wykonanie wytyczenia trasy i punktów wysokościowych obejmuje:

- Wytyczenie głównych osi magistrali sieci wodociągowej (sytuacyjne i wysokościowe) i linii kablowych,
- Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów dróg w wykopie przed zasypaniem
- Inwentaryzacja elementów naziemnych uzbrojenia podziemnego.

Płatności będą realizowane proporcjonalnie do wykonanego zakresu Robót objętych kontraktem.

## **10. Dokumenty odniesienia**

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGIK.

Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGIK.

Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGIK.



## DR – 01. 02 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

### 1. Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót rozbiórkowych w ramach przebudowy i remontu dróg gminnych w m. Brojce i m. Bielikowo.

#### 1.2. Zakres Robót objętych S T

Roboty rozbiórkowe związane z przebudową i remontem dróg gminnych:

- Przebudowa drogi gminnej dojazdowej dz. nr 352 obręb 0008 Brojce – ul. Parkowa
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 356 obręb 0008 Brojce – osiedle 3
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 400/1 obręb 0008 Brojce – przy cmentarzu
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 55 obręb 0005 Bielikowo
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 100, 92/1 obręb 0005 Bielikowo

1.2.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót rozbiórkowych elementów drogowych bet. krawężnika, obrzeża

1.2.2. Rozebranie nawierzchni z kostki betonowej, trylinki i płyt bet.

1.2.3. Frezowanie nawierzchni bitumicznej

1.2.4. Przewóz rozebranych materiałów w miejsce wskazane przez zamawiającego na odl. do 2 km

1.2.5. Utylizacja rozebranych materiałów

Uzupełnienie opisu stanowi:

- projekt budowlany i rysunki

#### 1. 3. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektowo-wykonawczą, ST i poleceniami inżyniera.

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji Robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni; zostały umieszczone w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### 1.4. Nazwy i kody Robót objętych przedmiotem zamówienia

45111100-9 Rozbiórka

#### 1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami polskimi lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”

### 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Nie występują.

### 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Roboty związane z rozbiórką elementów dróg będą wykonywane mechanicznie i ręcznie. Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcje organizacji Robót, zaakceptowanym przez inżyniera. Do wykonania Robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ulic należy stosować

Oskardy,

Ładowarka,

Koparka,

Młoty pneumatyczne

Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w “Warunkach Ogólnych”, ST WO-00.00. Materiały uzyskane z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inżyniera dla danego asortymentu materiału rozbiórkowego. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych.

### 5. Wymagania dotyczące wykonania Robót

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST WO-00.00. "Postanowienia Ogólne". Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty. Szczegółowy sposób wykonania Robót Wykonawca przedstawi do uzgodnienia z inżynierem w projekcie wykonawczym. Wszystkie materiały z rozbiórki możliwe do ponownego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Ostateczną decyzję o możliwości wykorzystania materiałów z rozbiórki podejmie inżynier po wizualnej ocenie stanu tych elementów.

Nawierzchnię bitumiczną usuwać z zachowaniem ostrożności, tak aby nie uszkodzić pozostawionej warstwy istniejącej podbudowy.

## **5.2. Zakres wykonywanych Robót**

5.2.1. Wyznaczenie elementów dróg i ulic przeznaczonych do rozbiórki należy wykonać na podstawie Dokumentacji Projektowej.

5.2.2. Frezowanie nawierzchni z mas bitumicznych należy wykonać specjalistyczną frezarką, pozostałe rozbiórki sprzętem zaakceptowanym przez inżyniera.

5.2.3. Sposób zagospodarowania zdemontowanych znaków drogowych i innych elementów określi Inżynier.

5.2.4. Wywiezienie i utylizacja rozebranych materiałów. Materiał uzyskany z frezowania i rozbiórki warstw bitumicznych nie powinien być mieszany w trakcie wykonywanych Robót, transportu i składowania z innymi materiałami rozbiórkowymi

## **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST WO-00.00. "Postanowienia Ogólne".

Kontroli podlega kompletność i sposób wykonania Robót rozbiórkowych, prawidłowość transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

Przy wykonaniu rozbiórki i frezowania warstw bitumicznych oceniany będzie stopień uszkodzenia warstw pozostawionych jako podbudowa.

Na Żądanie inżyniera, Wykonawca przedstawi świadectwa utylizacji odpadów.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru Robót**

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie między Wykonawcą a inżynierem.

Ogólne zasady obmiaru i przedmiaru Robót podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

- dla poszczególnych warstw nawierzchni jezdni - m<sup>2</sup>

- dla poszczególnych elementów dróg i ulic – mb i m<sup>2</sup>

Drogi, chodniki i inne utwardzone nawierzchnie będą mierzone jako powierzchnia bez odejmowania powierzchni studzienek i innych wbudowań i przerw o indywidualnej powierzchni nie przekraczającej 1m<sup>2</sup>.

## **8. Odbiór Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST WO-00.00. "Wymagania Ogólne".

Rozliczanie Robót

Dokumenty odniesienia

Dziennik Ustaw nr 13 z 1972.04.10 „Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu Robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych”.

PN- S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”

## DR – 02 .01 ROBOTY ZIEMNE - WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia Robót ziemnych w ramach remontu dróg gminnych w m. Brojce i m. Bielikowo.

#### 1.2. Zakres Robót objętych S T

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonania robót ziemnych związanych z przebudową i remontem dróg gminnych:

- Przebudowa drogi gminnej dojazdowej dz. nr 352 obręb 0008 Brojce – ul. Parkowa
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 356 obręb 0008 Brojce – osiedle 3
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 400/1 obręb 0008 Brojce – przy cmentarzu
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 55 obręb 0005 Bielikowo
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 100, 92/1 obręb 0005 Bielikowo

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót ziemnych, w tym:

- 1.2.1. Wykopów, korytowania pod warstwy konstrukcyjne
- 1.2.2. Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem
- 1.2.3. Formowanie nasypów wraz z zagęszczeniem
- 1.2.4. Transport mas ziemnych
- 1.2.5. Ręczne plantowanie skarp i dna wykopów oraz powierzchni gruntu

Uzupełnienie opisu stanowią:

- Projekt budowlany i rysunki.

#### 1. 3. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektowo-wykonawczą, ST i poleceniami Inżyniera.

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji Robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni; zostały umieszczone w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### 1.4. Nazwy i kody Robót objętych przedmiotem zamówienia

45 100 000 - 8 Przygotowanie terenu pod budowę

45 111 200 – 0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty

#### 1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami polskimi lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne “

1.5.1. Głębokość wykopu - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

1.5.2. Odkład - miejsce budowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykopów.

1.5.3. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu

Badana zgodnie z odpowiednią normą.

Pozostałe określenia są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST WO-00.00.

„Wymagania Ogólne “

#### 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Nie występują.

#### 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Roboty związane z robotami ziemnymi dróg będą wykonywane mechanicznie i ręcznie. Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez inżyniera. Do wykonania Robót ziemnych związanych z budową dróg i ulic należy stosować:

3.1. Koparki kołowe

3.2. Samochody samowyładowcze,

3.3. Zagęszczarki wibracyjne,

3.4. Walce statyczne

#### 4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Warunkach Ogólnych”, ST WO-00.00.

Masy ziemne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera dla danego asortymentu robót ziemnych.

Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych.

## **5. Wymagania dotyczące wykonania Robót**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania Robót**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST WO-00.00. "Postanowienia Ogólne". Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty.

Wykopy należy zagęścić do uzyskania wskaźnika min. 0,98 w skali Proctora.

Szczegółowy sposób wykonania Robót Wykonawca przedstawi do uzgodnienia z Inżynierem

### **5.2. Zakres wykonywanych Robót**

5.2.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania następujących robót ziemnych:

Wykopów w gruntach kategorii II - III

Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem - grunty kategorii II - III

Formowania nasypów wraz z zagęszczeniem

Transport mas ziemnych

Ręczne plantowanie skarp i dna wykopów oraz powierzchni gruntu

### **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST WO-00.00. "Postanowienia Ogólne". Kontroli podlega kompletność i sposób wykonania Robót ziemnych, prawidłowość transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas prowadzenia robót ziemnych.

### **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru Robót**

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie między Wykonawcą a inżynierem.

Ogólne zasady obmiaru i przedmiaru Robót podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> wykonanych robót ziemnych oraz m<sup>2</sup> robót wykończeniowych

### **8. Odbiór Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST WO-00.00. "Wymagania Ogólne".

### **9. Rozliczanie Robót**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST WO-00.00. "Wymagania Ogólne"

Płatność za jednostkę poszczególnych asortymentów Robót ziemnych obmierzanych w jednostkach wyszczególnionych w punkcie 7 niniejsze S T zgodnie z dokumentacją projektowo-wykonawczą, obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót.

Cena jednostkowa wykonania Robót ziemnych zawiera:

Wyznaczenie miejsc prowadzenia robót ziemnych,

Wykonanie Robót ziemnych

Odwodnienie pasa robót ziemnych

Uporządkowanie miejsc prowadzonych Robót

Naprawa i utrzymanie dróg dojazdowych do miejsca prowadzenia robót ziemnych.

### **10. Dokumenty odniesienia**

PN-S-02205:1998

Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-86/B-02480

Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

BN-77/8931-12

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-88/B-04481

Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

PN EN 13286-2

Zagęszczenie metoda Proctora.

## DR-02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓWW GRUNTACH I–V KATEGORII

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-V kategorii wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych w ramach remontu i przebudowy dróg gminnych w m. Brojce i m. Bielikowo.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowią dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w ramach przebudowy i remontu dróg gminnych:

- Przebudowa drogi gminnej dojazdowej dz. nr 352 obręb 0008 Brojce – ul. Parkowa
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 356 obręb 0008 Brojce – osiedle 3
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 400/1 obręb 0008 Brojce – przy cmentarzu
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 55 obręb 0005 Bielikowo
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 100, 92/1 obręb 0005 Bielikowo

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w trakcie przebudowy drogi, a obejmują one: wykopy (zgodnie z przekrojami) i wywóz gruntu pozyskanego z wykopu lub jego odkład.

Wykonać przekopy próbne, przebieg urządzeń obcych oznakować i urządzenia zabezpieczyć.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY Ogólne wymagania dla materiałów oraz sposobu ich składowania określono w SST DR-02.01

3. SPRZĘT Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

4. TRANSPORT Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”. Jako wytwarzający odpady Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów prawnych wynikających z następujących ustaw:

- Ustawy z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2013.1232 z późn.zm.)

- Ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (dz. U. z 2013 r. poz. 21 z późn. zm.)

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odpajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

#### 5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ), podanego w tablicy 1.

Tabela 1. Wg PN-S-02205, rys. 4

Strefa korpusu	Kategoria ruchu KR 1-KR 2		Kategoria ruchu KR 3-KR 6	
	wartość minimalna wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ )	wartość minimalna wtórnego modułu odkształcenia ( $E_2$ , [MPa])	wartość minimalna wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ )	wartość minimalna wtórnego modułu odkształcenia ( $E_2$ , [MPa])
		grunty spoiste		grunty niespoiste

Górna warstwa o gr. 20 cm	1,00	100	100	1,00	120	120
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	0,97	60	80	1,00	60	80

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$  podanych w tablicy 1. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w STWiORB, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

### 5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

### 5.4. Wykonanie odkładów.

Warunki ogólne i szczegółowe wykonania odkładów podano w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

### 6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w punkcie 5.2.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> [metr sześcienny] wykonanego wykopu zgodnie z wymogami Dokumentacji Projektowej i zasadami niniejszej SST.

W cenę jednostki obmiarowej wliczony jest wywóz gruntu lub przerzut na odkład.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zapłatę za zakres czynności należy ująć w cenie ryczałtowej na warunkach określonych w umowie.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów w gruntach I-V kategorii obejmuje:

- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- ew. odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- wywóz nadmiaru urobku.

**DR - 04.01 PODBUDOWY  
DOLNE WARSTWY PODBUDÓW (KORYTO WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM)**

**1. Część ogólna**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia Robót - koryta pod warstwy konstrukcyjne wraz zagęszczeniem w ramach przebudowy i remontu dróg gminnych w m. Brojce i m. Bielikowo.

**1.2. Zakres Robót objętych ST**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w ramach przebudowy i remontu dróg gminnych:

- Przebudowa drogi gminnej dojazdowej dz. nr 352 obręb 0008 Brojce – ul. Parkowa
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 356 obręb 0008 Brojce – osiedle 3
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 400/1 obręb 0008 Brojce – przy cmentarzu
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 55 obręb 0005 Bielikowo
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 100, 92/1 obręb 0005 Bielikowo

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót przy wykonaniu koryta (ciągi piesze, jezdnie, zjazdy) pod warstwy konstrukcyjne wraz z zagęszczeniem.

Uzupełnienie opisu stanowi:

- projekt budowlany i rysunki

**1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami inżyniera.

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji Robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni; zostały umieszczone w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

**1.4. Nazwy i kody Robót objętych przedmiotem zamówienia**

45 233 330 - 1 Prace dotyczące fundamentowania dróg

**1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami polskimi lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”

**2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

**2.1. Ogólne wymagania**

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

**2.2. Wymagania dla gruntów**

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów lub wykonania nasypów muszą być wywiezione na odkład. Odpowiednie wyniki badań jakości gruntu zakwalifikowanego jako nieprzydatny zostaną przedłożone do akceptacji inżyniera. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

**3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Przy wykonywaniu Robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

Koparkami wieloczynnościowymi z wymiennym osprzętem – zdjęcie warstwy gruntu i załadunek na samochody, Spycharkami

Samochodami samowładowczymi

Łopatami, szpadlami i innym sprzętem do ręcznego wykonania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe

Walcami wibracyjnymi stalowymi gładkimi i ogumionymi

Zagęszczarkami spalinowymi i płytami wibracyjnymi

Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania Ogólne”, ST WO-00.00.

Transport gruntu z wykopu odbywać się będzie samowładowczymi środkami transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów

Bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nimi. 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 finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

## **5. Wymagania dotyczące wykonania Robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST WO-00.00". Wymagania Ogólne ". Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt wykonawczy dostosowany do zaakceptowanych przez Zamawiającego materiałów i urządzeń oraz projekt organizacji i Harmonogram Robót. Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, aparatura i urządzenia muszą zawierać atesty. Szczegółowy sposób wykonania Robót Wykonawca przedstawi do uzgodnienia z inżynierem w projekcie wykonawczym

5.2. Wykonawca ma obowiązek skarpowania wykopów w taki sposób, aby zapewniona została ich stateczność w okresie prowadzenia robót.

Wszelkie naprawy i utrzymanie prawidłowego kształtu skarp należą do obowiązków wykonawcy.

5.3. Nadmiar gruntu z wykopu należy wywieźć poza teren budowy w miejsce zaakceptowane przez inżyniera.

5.4. Grunt przydatny do ponownego wbudowania należy gromadzić w hałdach, w miejscach składowania zaakceptowanych przez inżyniera.

## **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i Robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania Robót**

6.2.1. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na:

- Prawidłowość wykonania skarp według zasad określonych w punkcie 5.2.
- Zapewnienie odwodnienia wykopów w trakcie prowadzenia robót oraz po ich zakończeniu.
- Wykonanie koryta na głębokość zgodną z dokumentacją projektową
- Nadanie prawidłowego profilu
- Uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru Robót**

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie między Wykonawcą a inżynierem. Ogólne zasady obmiaru i przedmiaru Robót podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”. Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego i zagęszczonego koryta.

## **8. Odbiór Robót**

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

## **9. Podstawy płatności**

Ogólne zasady płatności podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Płatność za 1 m<sup>2</sup> wykonanego i zagęszczonego koryta zgodnie z Dokumentacją Projektową na podstawie obmiaru Robót i oceny jakości wykonania Robót.

Cena wykonania Robót obejmuje;

Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze

Wykonanie koryta z transportem urobku (odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek)

Zagęszczenie dna koryta do wymaganych parametrów

Koszt składowania nadmiaru gruntu przeznaczonego do ponownego wbudowania

Odwodnienie określone w punkcie 6.2.1.

Utrzymanie skarp określone w punkcie 5.2.

Koszt przeprowadzenia pomiarów wymaganych w specyfikacji.

## **10. Dokumenty odniesienia**

PN-S-02205:1998

PN-86/B-02480

BN-77/8931-12

PN-88/B-04481

Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.



## DR - 04.05 PODBUDOWA POMOCNICZA Z GRUNTOCEMENTU

### 1. Część ogólna

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania podbudowy z gruntocementu w ramach przebudowy i remontu dróg gminnych w m. Brojce i m. Bielikowo .

#### 1.2. Zakres robót objętych ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowią dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w ramach przebudowy i remontu dróg gminnych:

- Przebudowa drogi gminnej dojazdowej dz. nr 352 obręb 0008 Brojce – ul. Parkowa
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 356 obręb 0008 Brojce – osiedle 3
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 400/1 obręb 0008 Brojce – przy cmentarzu
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 55 obręb 0005 Bielikowo
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 100, 92/1 obręb 0005 Bielikowo

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy pomocniczej z gruntocementu wyprodukowanego w betoniarni.

Podbudowę pomocniczą należy wykonać z gruntocementu  $R_m = 5,0 \text{MPa}$  zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, w tym grub. 12 - 15 cm po zagęszczeniu.

#### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją techniczną, SST i poleceniami inżyniera.

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji Robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni; zostały umieszczone w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### 1.4. Nazwy i kody Robót objętych przedmiotem zamówienia

45 233 320-8 Prace dotyczące fundamentowania dróg

#### 1.5. Określenia podstawowe

**1.5.1.** Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, która po osiągnięciu właściwej wytrzymałości na ściskanie, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

**1.5.2.** Mieszanka cementowo-gruntowa - mieszanka gruntu, cementu i wody, a w razie potrzeby również dodatków ulepszających, np. Popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach.

**1.5.3.** Grunt stabilizowany cementem - mieszanka cementowo-gruntowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

**1.5.4.** Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami polskimi lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST WO-00.00. „Postanowienia Ogólne “

### 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

#### 2.1. Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN 197-1 portlandzki z dodatkami wg PN-EN 197-1 lub hutniczy wg PN-EN 197-1 Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu wg PN-EN 197-1

Lp.	Właściwości	Klasa cementu
		32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (mpa), po 7 dniach, nie mniej niż: - cement portlandzki bez dodatków - cement hutniczy - cement portlandzki z dodatkami	16
		16
		16
		16
2	Wytrzymałość na ściskanie (mpa), po 28 dniach, nie 32,5 mniej niż:	
3	Czas wiązania: - początek wiązania, najwcześniej po upływie, min. - koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h	60
		12
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż	10

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

## 2.2. Kruszywa

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i Żwiry albo mieszankę tych kruszyw, spełniające wymagania podane w tablicy 3.

Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami określonymi w p. 2.7 tablica 4.

Tablica 3. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

Lp.	Właściwości	Wymagania	
1	Uziarnienie ziarn pozostających na sicie # 2mm %, nie mniej niż: ziarn przechodzących przez sito# 0,075mm	30 15	
2	Zawartość części organicznych, barwa	Wzorcowa	
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,5	
4	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu naSO <sub>3</sub> ,%, poniżej:	1	

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w przyzmacach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

## 2.3. Woda

Woda stosowana do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem.

## 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Do wykonania i wbudowania gruntocementu należy wykazać się możliwością stosowania korzystania z następującego sprzętu:

Wytwórni stacjonarnej lub mobilnej do wytwarzania gruntocementu. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo 3%, cement 0,5%, woda 2%. Inżynier może dopuścić objętościowe dozowanie wody,

Przewoźnych zbiorników na wodę,

Układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki

Walców ogumionych i stalowych

Zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

## 4. Wymagania dotyczące środków transportu

Transport cementu powinien odbywać się cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

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

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody,

## **5. Wymagania dotyczące wykonania robót**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST WO-00.00. „Postanowienia Ogólne”. Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt wykonawczy dostosowany do zaakceptowanych przez Zamawiającego materiałów i urządzeń oraz projekt organizacji i Harmonogram Robót. Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, aparatura i urządzenia muszą zawierać atesty. Szczegółowy sposób wykonania Robót Wykonawca przedstawi do uzgodnienia z inżynierem w projekcie wykonawczym

### **5.2. Zakres wykonywanych Robót**

#### **5.2.1. Przygotowanie receptury na wytworzenie mieszanki**

Wykonawca na podstawie badań laboratoryjnych przygotowuje recepturę na wytworzenie mieszanki.

Receptura obejmować będzie ustalenie mieszanych frakcji kruszywa oraz wilgotność optymalną dla mieszanych składników. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację inżyniera.

#### **5.2.2. Przygotowanie mieszanki gruntocementu wraz z wbudowaniem**

Wykonawca Robót na bazie zatwierdzonej przez inżyniera receptury wykona w mieszarce mieszankę gruntocementu, przeznaczoną do wzmocnienia istniejącego podłoża. Wytworzenie mieszanki polegać będzie na wymieszaniu odpowiednich frakcji kruszywa (przewidzianych recepturą) z cementem, z dodaniem wody, celem uzyskania wilgotności optymalnej dla wytworzonej mieszanki. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa lub gruntu i cementu oraz objętościowego dozowania wody. Czas mieszania w mieszkarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 minuty, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez inżyniera po wstępnych próbach. W mieszkarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości. Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą. 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. Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Przy użyciu równiarek do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice, w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody inżyniera. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

### **5.3. Grubość warstwy**

Projektowana grubość podbudowy z gruntocementu wynosi 12 cm.

### **5.4. Zagęszczanie**

Zagęszczanie warstwy gruntocementu należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, w zestawie wskazanym w SST.

Zagęszczanie podbudowy oraz ulepszonego podłoża o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczenie warstwy 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 naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponownie zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do mieszanki.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki podanego w dokumentacji i SST. Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, muszą być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy.

### **5.5. Spoiny robocze**

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości. Jeśli jest to niemożliwe, przy warstwie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy warstwie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych.

Od obciążenia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut.

Jeżeli w niżej położonej warstwie występują spoiny robocze, to spoiny w warstwie leżącej wyżej powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

## 5.6. Pielęgnacja warstwy z gruncocementu

Wzmocnione podłoże gruncocementem powinno być natychmiast po zagęszczeniu poddane pielęgnacji.

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

Przykrycie na okres 7 do 10 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej

30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,

Przykrycie matami lub włókninami i spryskiwanie wodą przez okres 7 do 10 dni,

Przykrycie warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni. Stosowanie innych

środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody inżyniera.

## 6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST WO-00.00. "Postanowienia Ogólne".

### 6.1 Zasady ogólne kontroli jakości Robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości Robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca musi wykonać badania mieszanki gruncocementu przeznaczonej do wykonania Robót i przedstawić wyniki tych badań inżynierowi, według zasad określonych w niniejszej ST punkt 2. 2.

### 6.3. Właściwości gruntu stabilizowanego cementem

Wymagania dla gruntów lub kruszyw stabilizowanych cementem dla poszczególnych warstw podbudowy i ulepszonego podłoża

Lp.	Rodzaj warstwy w konstrukcji	Wytrzymałość na ściskanie próbek nasyconych wodą (mpa)		Wskaźnik mrozo-odporności
		Po 7 Dniach	Po 28 Dniach	
1	Podbudowa zasadnicza dla KR1  <u>Podbudowa pomocnicza dla</u>  <u>KR2 do KR6</u>	Od 1,6 Do 2,2	Od 2,5 Do 5,0	<u>0,7</u>
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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy lub ulepszonego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy lub ulepszonego podłoża przypadające na jedno badanie
1	Uziarnienie mieszanki gruntu lub	2	600 m <sup>2</sup>
2	kruszywa		
3	Wilgotność mieszanki gruntu lub		
4	kruszywa		
5	ze spoiwem		
5	Rozdrobnienie gruntu <sup>1)</sup>	3	400 m <sup>2</sup>
	Jednorodność i głębokość wymieszania <sup>2)</sup>		
	Zagęszczenie warstwy		
6	Grubość podbudowy lub ulepszonego podłoża	3	400 m <sup>2</sup>
7	Wytrzymałość na ściskanie	6 próbek	400 m <sup>2</sup>
	- 7 i 28-dniowa przy stabilizacji cementem i wapnem		
	- 14 i 42-dniowa przy stabilizacji popiołami lotnymi	3 próbki	
	- 90-dniowa przy stabilizacji żużlem granulowanym		
8	Mrozoodporność <sup>3)</sup>	Przy projektowaniu i w przypadkach wątpliwych	
9	Badanie spoiwa:	Przy projektowaniu składu mieszanki i przy każdej zmianie	
10	- Cementu,		
11	- Wapna,		
12	- Popiołów lotnych, - Żużła granulowanego		
13	Badanie wody	Dla każdego wątpliwego źródła	
14	Badanie właściwości gruntu lub kruszywa	Dla każdej partii i przy każdej zmianie rodzaju gruntu lub kruszywa	
15	Wskaźnik nośności CBR <sup>4)</sup>	W przypadkach wątpliwych i na zlecenie inżyniera	

1) Badanie wykonuje się dla gruntów spoistych

2) Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu metodą mieszania miejscu

3) Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu lub kruszyw cementem, wapnem i popiołami lotnymi

4) Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu wapnem.

**6.3.1. Uziarnienie gruntu lub kruszywa**

Próbki do badań należy pobierać z mieszarek lub z podłoża przed podaniem spoiwa. Uziarnienie kruszywa lub gruntu powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

**6.3.2. Wilgotność mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwami**

Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki z tolerancją +10% -20% jej wartości.

**6.3.3. Zagęszczenie warstwy**

Mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00

**6.3.4. Grubość podbudowy lub ulepszonego podłoża**

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi. Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż 1 cm.

**6.3.5. Wytrzymałość na ściskanie**

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Probki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem. Probki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normami dotyczącymi poszczególnych rodzajów stabilizacji spoiwami.

Trzy próbki należy badać po 7 lub 14 dniach oraz po 28 lub 42 dniach przechowywania, a w przypadku stabilizacji żużlem granulowanym po 90 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

### 6.3.6. Mrozoodporność

Wskaźnik mrozoodporności określany przez spadek wytrzymałości na ściskanie próbek poddawanych cyklowi zamrażania i odmrażania powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

## 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych i wytrzymałościowych podbudowy lub ulepszonego podłoża stabilizowanych spoiwami

### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy lub ulepszonego podłoża stabilizowanych spoiwami

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość
1	Szerokość	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	W sposób ciągły planografem albo co 20m łatą na każdy pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	Co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	
7	Grubość podbudowy i Ulepszonego podłoża	W 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych

### 6.4.3. Równość podbudowy i ulepszonego podłoża

Nierówności podłużne podbudowy i ulepszonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem.

Nierówności poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie powinny przekraczać:

12 mm dla podbudowy zasadniczej,

15 mm dla podbudowy pomocniczej i ulepszonego podłoża.

### 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża

Spadki poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża powinny być zgodne z dok. projektową z tolerancją 0,5 %.

### 6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy i ulepszonego podłoża

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i ulepszonego podłoża a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

### 6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy i ulepszonego podłoża w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

### 6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej 10%,

- dla podbudowy pomocniczej i ulepszonego podłoża +10%, -15%.

## 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy i ulepszonego podłoża

### 6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy i ulepszonego podłoża

Jeżeli po wykonaniu badań na stwardniałej podbudowie lub ulepzonym podłożu stwierdzi się, że odchylenia cech geometrycznych przekraczają wielkości określone w p. 6.4, to warstwa zostanie zerwana na całą grubość i ponownie wykonana na koszt Wykonawcy. Dopuszcza się inny rodzaj naprawy wykonany na koszt Wykonawcy, o ile zostanie on zaakceptowany przez inżyniera.

Jeżeli szerokość podbudowy lub ulepszonego podłoża jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien poszerzyć podbudowę lub ulepszone podłoże przez zerwanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu i wbudowanie nowej mieszanki.

Nie dopuszcza się mieszania składników mieszanki na miejscu. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

### **6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy i ulepszonego podłoża**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy lub ulepszonego podłoża przez zerwanie wykonanej warstwy.

Usunięcie zerwanego materiału i ponowne wykonanie warstwy o odpowiednich właściwościach i o wymaganej grubości. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, na koszt Wykonawcy.

### **6.5.3. Niewłaściwa wytrzymałość podbudowy i ulepszonego podłoża**

Jeżeli wytrzymałość średnia próbek będzie mniejsza od dolnej granicy określonej w ST dla poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża, to warstwa wadliwie wykonana zostanie zerwana i wymieniona na nową o odpowiednich właściwościach na koszt Wykonawcy.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru Robót**

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie między Wykonawcą a inżynierem.

Ogólne zasady obmiaru i przedmiaru Robót podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Jednostką obmiaru Robót jest 1 m<sup>2</sup> ułożonej i zagęszczonej warstwy mieszanki gruntocementu

Podbudowy pod drogi i parkingi będą mierzone jako powierzchnia

Ceny na wykonanie wzmocnienia gruntocementem będą zawierały koszty wszelkich materiałów, robocizny i sprzętu, koniecznego do jej wykonania i pielęgnacji, włączając wyrównanie, profilowanie, skropienie przygotowanie podłoża.

## **8. Odbiór Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST 00.00.00. "Postanowienia Ogólne".

Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru Robót zanikających. Odbiór podbudowy powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej warstwy bez hamowania postępu Robót. Roboty poprawkowe Wykonawca przeprowadzi na własny koszt w terminie i zakresie ustalonym z inżynierem.

## **9. Podstawy płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WO 00.00. "Postanowienia Ogólne"

Płatność za 1 m<sup>2</sup> ułożonej i zagęszczonej warstwy wzmocnienia z mieszanki gruntocementu zgodnie z dokumentacją Projektową na podstawie obmiaru Robót, oceną jakości użytych materiałów i oceną jakości wykonania Robót.

## **10. Dokumenty odniesienia**

PN-EN 197-1Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych

PN-86/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

PN-EN 1008Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-S-96012Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoża z gruntu stabilizowanego cementem

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, ibdim - 1997.

**DR - 04.04m POBUDOWY**  
**POBUDOWY Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE (Z KRUSZYWA ŁAMANEGO)**

**Część ogólna**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w ramach przebudowy i remontów dróg gminnych w m. Brojce i m. Bielikowo.

**1.2. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wytyczne dotyczące prowadzenia robót w ramach:

- Przebudowa drogi gminnej dojazdowej dz. nr 352 obręb 0008 Brojce – ul. Parkowa
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 356 obręb 0008 Brojce – osiedle 3
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 400/1 obręb 0008 Brojce – przy cmentarzu
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 55 obręb 0005 Bielikowo
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 100, 92/1 obręb 0005 Bielikowo

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót związanych z wykonaniem podbudowy i nawierzchni z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 mm o ciągłym uziarnieniu stabilizowanego mechanicznie:

**1.2.1.** Dolnej warstwy podbudowy zasadniczej grubości 10 cm po zagęszczeniu

**1.2.2.** Górnej warstwy podbudowy zasadniczej grubości 15 cm po zagęszczeniu

Uzupełnienie opisu stanowią rysunki:

- Projekt budowlany i rysunki.

**2. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektowo-wykonawczą, ST i poleceniami inżyniera.

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji Robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni; zostały umieszczone w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

**3. Nazwy i kody Robót objętych przedmiotem zamówienia**

45 233 330 - 1 Prace dotyczące fundamentowania dróg

**4. Określenia podstawowe**

**4.1.** Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczaniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu przy wilgotności optymalnej.

**4.2.** Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami polskimi lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST WO-00.00. “Postanowienia Ogólne “

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie jest kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków.

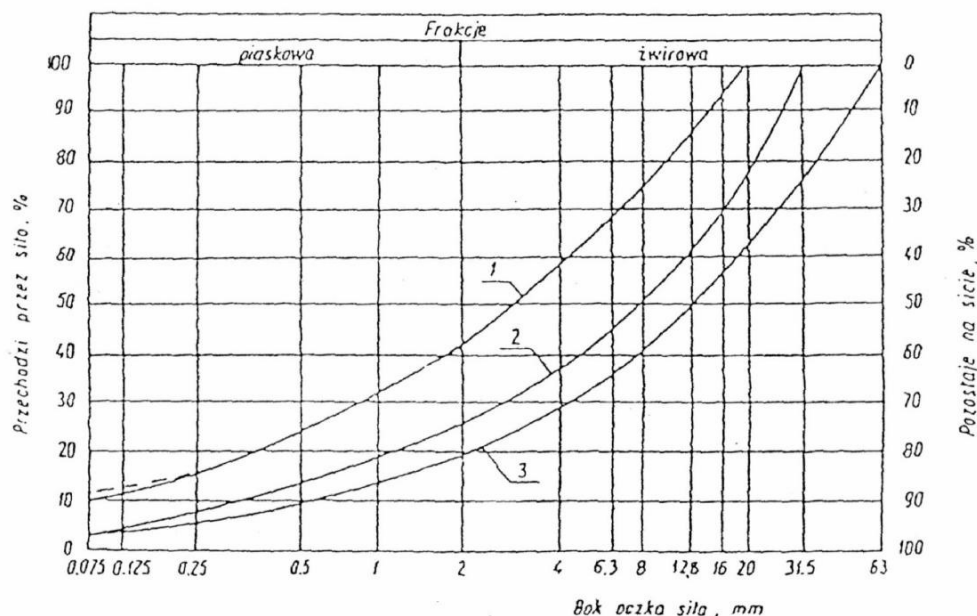
Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo łamane o uziarnieniu ciągłym

Frakcje kruszywa łamanego pozostające na sicie o oczkach kwadratowych 4 mm powinny mieć nie mniej niż 75 % wagowo ziaren przekruszonych, posiadających więcej niż jedną powierzchnię przełamaną.

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. W zależności od właściwości fizykochemicznych kruszywo winno odpowiadać klasie co najmniej II według normy PN-E13043/2004

**4.2.1.** Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według normy PN-B-06714-15 “Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.” Musi leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi, pół dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.





Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

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

#### 4.2.2. Właściwości kruszywa

Wymagane właściwości kruszywa według PN-EN 13043:2004

Wymagania dla miatu, piasku łamanego i mieszanki drobnej granulowanej

L.p.	Właściwości	Wymagania (%m/m.)		
		Miał	Piasek łamany	Mieszanka drobnego granulatu
1.	Skład ziarnowy			
	A) zawartość frakcji (2.0 - 4.0) mm powyżej,	-	-	15
	B) zawartość nadziarna, nie więcej niż,	20	15	15
	C) wskaźnik piaskowy, większy niż:			
	-dla kruszywa ze skał magmowych i Przeobrażonych,	20	65	65
-dla kruszyw ze skał osadowych, z wyjątkiem Wapieni,	20	55	55	
-dla kruszyw z wapieni,	20	40	40	
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż,	0.5	0.1	0.1
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	Barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa		

Wymagania dla kłińca, tłucznia, niesortu, grysu:

L.p.	Właściwości	Wymagania (%m)
1.	Ścieralność w bębnie Los Angeles	
	A) po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	
	- Dla kłińca	40
	- Dla tłucznia	35
	- Dla niesortu	40
	- Dla grysu	35
	B) po 1/5 pełnej liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	30
2.	Nasiąkliwość, nie więcej niż:	
	A) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażeniowych	
	- frakcja 4-6,3 mm	2,0
	- frakcja powyżej 6,3 mm oraz dla kłińca	2,0
	B) dla kruszywa ze skał osadowych	3,0
3.	Mrozoodporność, nie więcej niż:	
	A) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażeniowych	4,0
	B) dla kruszywa ze skał osadowych	5,0
4.	Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej nie więcej niż:	
	- dla kłińca i grysu	30
	- dla pozostałych rodzajów kruszywa	-
5.	Zawartość ziaren nieforemnych	
	- dla tłucznia	40
	- dla grysu	30

-zmiany wg „Komunikat - nowe normy" NR 11 -1996. Polskie normy/ normy europejskie w wersji polski

#### Wymagania dla niesortu.

L.p.	Właściwości	Wymagania (%m/m.)
1.	Zawartość ziaren mniejszych niż 0.075 mm.	3-10
2.	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż	40
3.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż	0.1
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	Barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

#### 4.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować następujący sprzęt: Równiarki albo układarki kruszywa, walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania.

W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Przewoźne zbiorniki do wody zaopatrzone w urządzenia do rozpryskiwania wody.

Wymagania dotyczące środków transportu

Transport kruszywa musi odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu.

Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi musi być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein. Wskazany jest transport samowładowczy (samochody, ciągniki z przyczepami).

#### 5. Wymagania dotyczące wykonania Robót

##### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST WO-00.00. „Postanowienia Ogólne”. Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt wykonawczy dostosowany do zaakceptowanych przez Zamawiającego materiałów i urządzeń oraz projekt organizacji i Harmonogram Robót. Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, aparatura i urządzenia muszą zawierać atesty. Szczegółowy sposób wykonania Robót Wykonawca przedstawi do uzgodnienia z inżynierem w projekcie wykonawczym

##### 5.2. Zakres wykonywanych Robót

###### 5.2.1. Przygotowanie receptury na wytworzenie mieszanki

Wykonawca na podstawie badań laboratoryjnych przygotowuje recepturę na wytworzenie mieszanki. Receptura obejmować będzie ustalenie mieszanych frakcji kruszywa oraz wilgotność optymalną dla mieszanych składników. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację inżyniera.

###### 5.2.2. Przygotowanie mieszanki na warstwę podbudowy

Wykonawca Robót na bazie zatwierdzonej przez inżyniera receptury wykona w mieszarce mieszankę, przeznaczoną na warstwę podbudowy. Wytworzenie mieszanki polegać będzie na wymieszaniu odpowiednich frakcji kruszywa (przewidzianych recepturą) z dodaniem wody, celem uzyskania wilgotności optymalnej dla wytworzonej mieszanki.

5.2.3 Potrzebną ilość wody dla mieszanki ustala się laboratoryjnie z uwzględnieniem wilgotności naturalnej materiału. Nawilżanie mieszanki powinno następować stopniowo.

W ilości nie większej niż 10 l/m<sup>3</sup> do czasu uzyskania w mieszance wilgotności optymalnej określonej laboratoryjnie. W czasie słonecznej pogody, wiatrów i w zależności od temperatury, ilość wody powinna być odpowiednio większa. Zwiększenie ilości wody może sięgać 20% w stosunku do wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność naturalna materiału przekracza wilgotność optymalną, należy materiał osuszyć przez zwiększenie ilości mieszań.

###### 5.2.4. Transport

Transport wytworzonej mieszanki na miejsce wbudowania odbywać się będzie samowładowczymi środkami transportu jak w punkcie 4, zaraz po jej wyprodukowaniu w sposób zabezpieczający mieszankę przed wysychaniem i segregacją.

###### 5.2.5. Rozkładanie mieszanki

Przed przystąpieniem do Robót w terenie Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania prowadzonych Robót zgodnie z „Instrukcją oznakowania Robót prowadzonych w pasie drogowym”. Rozłożenie mieszanki odbędzie się we wcześniej przygotowanym korycie drogowym przy pomocy równiarki lub układarki z zachowaniem parametrów (grubości i szerokości warstwy) zaprojektowanych w dokumentacji projektowo-wykonawczej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W czasie układania mieszanki należy odrzucać ziarna o średnicy większej niż 2/3 rozkładanej warstwy oraz wszystkie przypadkowe zanieczyszczenia.

###### 5.2.6. Profilowanie rozłożonej warstwy mieszanki

Przed zagęszczeniem rozłożoną warstwę należy wyprofilować do spadków poprzecznych i pochyleń podłużnych wymaganych w dokumentacji projektowo-wykonawczej. Profilowanie należy wykonać ciężkim szablonem lub równiarką. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia. Mieszanka w miejscach, w których widoczna jest jej segregacja powinna być przed zagęszczeniem zastąpiona materiałem o odpowiednich właściwościach.

###### 5.2.7. Zagęszczanie wyprofilowanej warstwy

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie.

Podbudowę z kruszywa łamanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni albo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Wybór sprzętu zagęszczającego *zależy* od rodzaju zagęszczanego kruszywa:

Kruszywo o przewadze ziaren grubych tj. Takie, którego uziarnienie leży w dolnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie wibracyjnymi, kruszywo z przewagą ziaren drobnych tj. Takie, którego uziarnienie leży w górnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi.

W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy. Początkowe przejścia walców wibracyjnych należy wykonać bez uruchomienia wibratorów.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 0.98 zgodnie z PN-EN 13286 - 2 punkt 2 podpunkt 2.2.6. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-EN 13286-2 [46] zagęszczenie metodą Proctora (metoda II) z tolerancją +10% -20% jej wartości.

## 6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST WO-00.00. "Postanowienia Ogólne".

### 6.1. Zasady ogólne kontroli jakości Robót

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości Robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca musi wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania Robót i przedstawić wyniki tych badań inżynierowi, według zasad określonych w niniejszej ST punkt 2.1 i 2.2.

### 6.3. Badania w czasie Robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie Robót przy budowie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na 1 badanie (m <sup>2</sup> )
1.	Uziarnienie kruszywa	2	600
2.	Wilgotność kruszywa		
3.	Zagęszczenie warstwy		
4.	Zawartość zanieczyszczeń obcych		
5.	Stopień przekruszenia ziaren		6000 przy każdej zmianie źródła kruszywa.
6.	Zawartość ziaren nieforemnych		
7.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		
8.	Nasiąkliwość		W przypadkach wątpliwych na każde polecenie Inżyniera
9.	Mrozoodporność		
10.	Ścieralność		
11.	Wskaźnik piaskowy		

### 6.3.1. Badania własności kruszywa

W czasie Robót Wykonawca będzie w prowadzić badania właściwości kruszywa określone w tablicy p.6.3 oraz w punkcie 2.1 i 2.2 niniejszej specyfikacji. Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych będą przez Wykonawcę badane co najmniej dwukrotnie dla każdej dziennej działki roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600m<sup>2</sup> warstwy. Próbkę należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem i w obecności Inżyniera. Wyniki badań muszą być na bieżąco przekazywane inżynierowi. Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w punkcie 2.1 i 2.2.

Badania pełne należy wykonać także w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów i w winnych przypadkach określonych przez inżyniera.

### 6.3.2. Badanie wilgotności kruszywa

Wilgotność kruszywa należy badać według PN-EN 13286-46 i wynosić jak w punkcie 5.2.8. Niniejszej ST.

### 6.3.3. Badanie zagęszczenia warstwy

Zagęszczanie warstwy musi odbywać się do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0.98 według normalnej próby Proctora, według PN-EN 13286-2. Zagęszczenie podbudowy należy

Sprawdzać wg PN-EN 13286-2 W przypadku gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe, ze względu na gruboziarniste uziarnienie kruszywa kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, według p. 6.4.2.

## 6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy podbudowy

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego:

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż co 400 m <sup>2</sup> Podczas odbioru: w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż co 1000 m <sup>2</sup>
2.	Nośność i zagęszczenie według obciążeń płytowych	raz na 2000 m <sup>2</sup>
3.	Szerokość podbudowy	20 razy na 1 km
4.	Równość podłużna	W sposób ciągły planografem albo co 20 m łąką 4 m na każdym pasie ruchu
5.	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km łąką 4 m
6.	Spadki poprzeczne*)	20 razy na 1 km
7.	Rzędne	co 100 m
8.	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m

\*) dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku poziomego.

### 6.4.1. Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca musi mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu w punktach wybranych losowo.

Dopuszczalne odchylenie od projektowanej grubości podbudowy z kruszywa łamanego nie powinno przekraczać:

- dla podbudowy zasadniczej: ± 10%,
- dla podbudowy i nawierzchni ± 5 %

### 6.4.2. Nośność i zagęszczanie podbudowy według obciążeń płytowych

Należy wykonać pomiary nośności i zagęszczenia podbudowy z kruszywa według metody obciążeń płytowych, zgodnie z PN-S-06102 "Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie."

Stopień zagęszczenia  $M_{EII} / M_{EI} = 2,2$

Nośność podbudowy

Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

Pomiary ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym” powinny być zgodne z podanymi w tablicy

Podbudowa z kruszywa Wskaźniku Wnoś nie mniejszym niż %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia Is nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 Cm, mpa	
		40 kn	50 kn	Od pierwszego obciążenia E <sub>1</sub>	Od drugiego obciążenia E <sub>1</sub>
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

#### 6.4.3. Pomiary cech geometrycznych podbudowy z kruszywa łamanego

##### Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem w osi każdego pasa ruchu .

Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.” Z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4.

Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać 12 mm - dla podbudowy zasadniczej i 16 mm dla pomocniczej

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

Rzędne należy sprawdzać co 20 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm i -2cm.

Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100m. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$ cm.

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm, - 5cm

#### 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru Robót

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie między Wykonawcą a inżynierem.

Ogólne zasady obmiaru i przedmiaru Robót podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Jednostką obmiaru Robót jest  $1 \text{ m}^2$  ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Podbudowy pod drogi i parkingi będą mierzone jako powierzchnia

Ceny na wykonanie podbudowy będą zawierały koszty wszelkich materiałów, robocizny i sprzętu, koniecznego do jej wykonania i pielęgnacji, włączając wyrównanie, profilowanie, skropienie przygotowanie podłoża.

#### 8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST 00.00.00. "Postanowienia Ogólne".

Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru Robót zanikających. Odbiór podbudowy powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej warstwy bez hamowania postępu Robót. Roboty poprawkowe Wykonawca przeprowadzi na własny koszt w terminie i zakresie ustalonym z inżynierem.

#### 9. Podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00. "Postanowienia Ogólne"

Płatność za  $1 \text{ m}^2$  ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie zgodnie z Dokumentacją Projektową na podstawie obmiaru Robót, oceną jakości użytych materiałów i oceną jakości wykonania Robót.

Cena wykonania Robót obejmuje:

Transport materiałów potrzebnych do przygotowania mieszanki,

Przygotowanie mieszanki,

Dostarczenie na budowę sprzętu niezbędnego do wykonania Robót,

Wytworzenie mieszanki kruszywa,

Dowiezienie mieszanki na miejsce wbudowania,

Mechaniczne rozłożenie mieszanki,

Dostarczenie wody do wykonania prawidłowego zagęszczenia,

Mechaniczne zagęszczenie warstwy,

Uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót.

#### 10. Dokumenty odniesienia

PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole i opis gruntów.

PN EN 13242 :2004 Kruszywa do niezwiązanych hydraulicznie związanych materiałów stosowanych obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

**1. Część ogólna****1.1. Przedmiot S T**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejścia Robót –ustawienie krawężników betonowych 15x30 na ławie betonowej i ławie betonowej z oporem w ramach przebudowy i remontu dróg gminnych w m. Brojce i m. Bielikowo.

**1.2. Zakres Robót objętych S T**

- Przebudowa drogi gminnej dojazdowej dz. nr 352 obręb 0008 Brojce – ul. Parkowa
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 356 obręb 0008 Brojce – osiedle 3
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 400/1 obręb 0008 Brojce – przy cmentarzu
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 55 obręb 0005 Bielikowo
- Remont drogi gminnej dojazdowej dz. nr 100, 92/1 obręb 0005 Bielikowo

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące wykonania ustawienia krawężników betonowych wtopionych 15x30 na ławie betonowej i podsypce cementowo – piaskowej oraz krawężników betonowych wystających na ławie betonowej z oporem i podsypce cementowo – piaskowej.

Uzupełnienie opisu stanowią:

Projekt budowlany i rysunki.

**1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inżyniera.

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia organizacji Robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni; zostały umieszczone w ST WO-00.00 „Wymagania Ogólne”.

**1.4. Nazwy i kody Robót objętych przedmiotem zamówienia**

45 233 252 - 0 Prace dotyczące kładzenia nawierzchni dróg

**1.5. Określenia podstawowe**

**1.5.1.** Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami polskimi lub odpowiednimi normami Krajów UE albo w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST WO-00.00. “Wymagania Ogólne “

**1.5.2.** Krawężniki betonowe i oporniki betonowe – prefabrykowane bloki betonowe wykonane z betonu klasy B-25 lub klasy B-30. Produkowane są jako jednowarstwowe lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

Krawężniki betonowe służą jako ograniczniki chodników dla pieszych, pasów dzielących, wysepek kierujących oraz nawierzchni dróg i ulic.

**2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych****2.1.1. Krawężnik betonowy**

Krawężnik betonowy musi posiadać aprobatę techniczną pozwalającą na jego stosowanie w budownictwie drogowym i być zgodny z PN – EN 13369.

**2.1.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia**

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z PN-EN 1340, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy

Tablica. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń		
	Gatunek 1	Gatunek 2	
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm	2	3	
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	Ograniczających powierzchnie	Niedopuszczalne	
	Ograniczających pozostałe Powierzchnie:		
	- liczba max	2	2
	- długość, mm, max	20	40
	- głębokość, mm, max	6	10

### **2.1.3. Właściwości betonu do produkcji krawężników**

Do produkcji krawężników należy stosować beton klasy B-25 lub B-30.

Beton do produkcji krawężników powinien odpowiadać następującym parametrom:

Nasiąkliwość poniżej 4 %

Ścieralność na tarczy Boehmego 3 mm

Mrozoodporność i wodoszczelność.

### **2.1.4. Właściwości cementu do produkcji krawężników**

Cement zastosowany do wytworzenia krawężników betonowych powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż 32,5

### **2.1.5. Właściwości kruszywa do produkcji krawężników**

Kruszywa zastosowane do wytworzenia krawężników betonowych winny odpowiadać wymogom określonym normą PN-EN 12620

### **2.1.6. Właściwości wody do produkcji krawężników**

Woda zastosowana do wytworzenia krawężników powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008

### **2.1.7. Materiały do wytworzenia podsypki cementowo – piaskowej**

**2.1.8.** Piasek na podsypkę cementowo – piaskową powinien być jednorodny bez domieszek gliny oraz innych zanieczyszczeń i powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043

**2.1.9.** Cement do wytworzenia podsypki cementowo – piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż 32,5 odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1

**2.1.10.** Woda powinna odpowiadać wymaganiom punktu 2.1.5.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Przewiduje się ręczne wykonanie Robót.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe i ubijaki ręczne.

## **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Środki transportu muszą być zaakceptowane przez inżyniera.

## **5. Wykonywanie Robót**

### **5.1. Projekt organizacji i harmonogram**

Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą ustawiane krawężniki betonowe.

### **5.2. Ustawianie krawężników betonowych na ławie betonowej**

#### **5.2.1. Wykonanie koryta pod ławę**

Wymiary wykopu pod ławę krawężnikową powinny być zgodne z wymiarami ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ewentualnej konstrukcji szalunku. Dno wykopu pod ławę należy zagęścić do wskaźnika 0,97 w skali Proctora.

#### **5.2.2. Wykonanie ławy betonowej**

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalunku.

Beton należy rozkładać i wyrównywać warstwami. Na długości 50 m ławy należy wykonywać szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

#### **5.2.3. Ustawienie krawężników betonowych.**

Wysokość ustawionego krawężnika powinna być zgodna z dokumentacją projektową

Ustawienie krawężnika betonowego na ławie betonowej należy wykonać na podsypce cementowo – piaskowej grubości 5 cm określonych w punkcie 2.1.

Spoiny ustawionych krawężników nie powinny być większe od 1 cm.

Po ustawieniu krawężnika spoiny krawężnika należy wypełnić zaprawą cementowo – piaskową w proporcji 1: 2.

## **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i Robót**

### **6.1. Przedmiot oceny**

Ocenie podlegają: prawidłowość wykonania podłoża, prawidłowość wykonania ławy betonowej, prawidłowość ustawienia krawężnika, prawidłowość wykonania spoin.

### **6.2. Sprawdzenie ustawienia krawężnika**

#### **6.2.1. Sprawdzenie wykopu pod ławę**

Przed wykonaniem ławy betonowej pod krawężniki należy sprawdzić zgodność wymiarów wykopu pod ławę oraz stopień zagęszczenia na dnie wykopu zgodnie z punktem 5.2.

### **6.2.2 Sprawdzenie ustawienia krawężnika**

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

Dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi 1cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

Równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,

### **6.2.3 Sprawdzenie wypełnienia spoin ustawionego krawężnika**

Dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość

### **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru Robót**

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie między Wykonawcą a inżynierem.

Ogólne zasady obmiaru i przedmiaru Robót podano w ST WO-00.00. „Wymagania Ogólne”. Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanego i odebranego krawężnika betonowego a wykonanej i odebranej łąty betonowej 1 m3.

Ceny na ustawienie krawężników będą zawierały koszty wszelkich materiałów, robocizny i sprzętu, koniecznego do ich wykonania i pielęgnacji, włączając wyrównanie, profilowanie i przygotowanie podłoża.

### **8. Odbiór Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST WO-00.00. "Postanowienia Ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **9. Rozliczanie Robót**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST WO-00.00.

Cena wykonania Robót obejmuje:

Dostawę materiałów,

Prace pomiarowe i przygotowawcze,

Transport krawężnika i betonu na miejsce wbudowania,

Wykonanie podsypki cementowo piaskowej gr. 5 cm

Ustawienie krawężnika betonowego,

Mechaniczne zagęszczenie,

Wypełnienie spoin,

Przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji,

Badania laboratoryjne i na budowie.

### **10. Dokumenty odniesienia**

PN EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych.
PN EN 1340	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
PN-78/6736-02	Beton zwykły. Beton towarowy.
PN EN 1008	Woda zarobowa do betonu.
PN EN 12620	Kruszywa do betonu.
PN EN 197-1	Cement.