

**KOMPROJEKT -Teresa Lewandowska**  
**ul.Tatrzańska 108, 62-800 Kalisz**

tel./fax 62 766 06 47  
email: t.lewandowska@komprojekt.pl

**Zamawiający: Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wielkopolskim**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DROGOWYCH**

**dla zadania:  
Przebudowa nawierzchni chodników w ul. Nowa Krępa  
na odcinku od skrzyżowania z ul. Kaliską w kierunku  
ul. Witosa w Ostrowie Wielkopolskim**

**Opracował : Teresa Lewandowska**

**KALISZ – luty 2019 r.**

## **SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

<b>D.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE .....</b>	<b>3-13</b>
<b>D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>	
D.01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.....	14-17
D.01.02.04 Rozbiórka elementów dróg i ulic.....	18-20
D.01.03.07 Regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych .....	21-23
<b>D.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE</b>	
D.02.03.01 Wykonanie wykopów w gruncie kat. I-V .....	24-26
<b>D.04.00.00 PODBUDOWY</b>	
D.04.01.01 Profilowanie i zagęszczenie podłoża .....	27-30
D.04.05.01 Podłoże gruntowe ulepszone mieszanką cementowo-piaskową ...	31-36
D.04.06.01 Podbudowa z betonu cementowego.....	37-42
<b>D.08.00.00 ELEMENTY ULIC</b>	
D.08.01.01 Krawężniki betonowe .....	43-46
D.08.02.02 Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej .....	47-49
D.08.03.01 Obrzeża betonowe .....	50-52

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D. 00.00.00**

## **WYMAGANIA OGÓLNE**

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową chodników w ul. Nowa Krępa w Ostrowie Wielkopolskim.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych wymienionymi na stronie 1.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**Dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią Organu Nadzoru Budowlanego zeszyt, z ponumerowanymi stronami służący do notowania zdarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, wykonawcą i projektantem.

**Inżynier** - osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia do pełnienia funkcji Inspektora nadzoru inwestorskiego, wyznaczona przez Inwestora do nadzorowania zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i ST oraz innymi dokumentami, normami i decyzjami.

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

**Konstrukcja nawierzchni** – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia

**Koryto** – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni

**Księga obmiarów** – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

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

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami, zaakceptowane przez Inżyniera

**Nawierzchnia** – warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu

a/ warstwa ścieralna – warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych

b/ podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń na podłoże,

**Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi

**Pas drogowy** – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi z urządzeniami drogowymi

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna – autor dokumentacji projektowej

**kosztorys** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Wykonawca, na własny koszt, wytyczy przez uprawnionego geodetę współrzędne główne trasy, zlokalizuje repery .

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

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni projekt organizacji ruchu na czas prowadzonych robót zgodnie z:

- 1/ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 poz. 2181),
- 2/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem. (Dz. U. z 14.10.2003 r. Nr 177 poz. 1729).
- 3/ Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach (Załącznik do nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.).

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi**

Dokumentacja Projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią część Kontraktu a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim Zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zapory itp., podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa 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 powinny być akceptowane przez Inżyniera. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera.

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.

#### **1.5.5. 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 realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, Wykonawca będzie stosował się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania, stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

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

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych 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.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **1.5.8. 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 potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenia i 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, zarządców lub właścicieli poszczególnych urządzeń i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

#### **1.5.9. 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.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem tych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie.

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera.

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

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

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

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

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.

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 i przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia.

## **2. MATERIAŁY**

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

Co najmniej 3 tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii materiałów danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Jeżeli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio skorygowany przez Inżyniera.

### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 10 dni przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

### **2.5. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymogami.

Próbki 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 będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni muszą być spełnione następujące warunki:

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

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi 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. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

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

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

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Inspektor będzie podejmować decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót.

Inspektor jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Inspektor powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i ST.

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



## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.

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

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 powinny być określone w ST, normach i wytycznych. Wykonawca dostarczy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Na zlecenie Inżyniera, 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.

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

### **6.4. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

### **6.5. Dokumenty budowy**

#### **1/ Dziennik Budowy**

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

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inżyniera
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- 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,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się.

Projektant nie jest 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 wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie wpisuje do Rejestru 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 z Inżynierem. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

## **4/ Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w pkt.1/ – 3/ następujące dokumenty:

- a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- b/ protokoły przekazania terenu budowy
- c/ umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno- prawne
- d/ protokoły odbioru robót
- e/ protokoły z porad i ustaleń/ korespondencję na budowie

## **5/ Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

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

Wyniki obmiaru wpisywane będą do Rejestru Obmiarów.

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

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów**

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

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

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

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

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

### **7.5. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu

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

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. 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.

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

W przypadku stwierdzenia odchyień od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, Inspektor ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt.

W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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 nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

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

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1/ Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.

2/ Specyfikacje Techniczne

3/ Recepty i ustalenia technologiczne

4/ Dzienniki Budowy i Książki Obmiarów

5/ Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST

6/ Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i Dokumentacją Projektową

7/ Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i Dokumentacją Projektową.

8/ Rysunki na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

9/ Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.

10/ 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.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

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

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

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

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 Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Warunki Umowy i Wymagania Ogólne D-00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w D-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3. Organizacja ruchu**

Koszt organizacji ruchu obejmuje:

- 1/ opracowanie oraz uzgodnienie z Zamawiającym i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi
- 2/ ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- 3/ konstrukcję oznakowań
- 4/ oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- 5/ utrzymanie płynności ruchu publicznego
- 7/ doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1/ Ustawa z dn.7 lipca 1994r.–Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz.1623)
- 2/ Ustawa o drogach publicznych z dn.21marca 1985r. (tekst jednolity Dz.U.z 2007r.Nr 19 poz.115)
- 3/ Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138 poz. 1555).

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **D.01.00.01**

## **ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową chodników w ul. Nowa Krępa w Ostrowie Wielkopolskim.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wytyczeniem trasy drogowej w obrębie projektowanej budowy i obejmują :  
roboty pomiarowe przy tyczeniu punktów charakterystycznych i pozostałych elementów ulic w granicach opracowania.

#### **1.3.1. Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych**

W zakres robót pomiarowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Punkty główne trasy** - początkowy i końcowy punkt trasy.

**1.4.2. Pozostałe określenia** podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-00.00.00

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

## **2. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00.

### **3.2. Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry, dalmierze,
- niwelatory,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00

## **4.2. Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00

### **5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### **5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych**

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

### **5.4. Odtworzenie osi trasy**

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00.



## **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) wyznaczonej trasy w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00.

### **8.2. Sposób odbioru robót**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **D.01.02.04**

## **ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I ULIC**

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową chodników w ul. Nowa Krępa w Ostrowie Wielkopolskim.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych w obrębie projektowanej budowy i obejmują rozbiórkę istniejących nawierzchni :

- nawierzchni z kostki brukowej betonowej,
- obrzeży betonowych 20x6 cm,
- chodników z płyt betonowych 50x50x7 cm,
- chodników z płyt betonowych 35x35x5 cm,
- chodników z płyt betonowych sześciokątnych grub. 12 cm,

#### **Uwaga:**

**Postępowanie z odpadami musi być przeprowadzone przy zachowaniu ustaleń Ustawy z dn. 27.04.2001 r. o odpadach (Dz.U. Nr 62 poz.628).**

Zmiana sposobu zagospodarowania odpadów oraz zakresu robót może być wprowadzona przez Inżyniera i ustalana będzie w czasie rozbiórek.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-00.00.00

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00

### **3.2. Sprzęt do rozbiórki**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera dla danego rodzaju materiału rozbiórkowego.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00

## **5.2. Wykonanie robót**

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

### **5.2.1. Wyznaczenie elementów ulicy przeznaczonych do rozbiórki należy wykonać na podstawie**

Dokumentacji Projektowej.

**5.2.2. Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym** – Za bezpieczeństwo ruchu na odcinku wykonywanych robót odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Odcinki wykonywanych robót należy oznakować zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy, opracowanym przez Wykonawcę robót zgodnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00

### **6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

Kontroli podlega sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowości transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru robót związanych z rozbiórką elementów ulic są:  
Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST D-.00.00.00.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-00.00.00.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie miejsc, powierzchni, odcinków rozbiórek
- oznakowanie robót
- rozebranie poszczególnych asortymentów
- załadunek i transport materiałów rozbiórkowych na składowisko wskazane przez Inżyniera
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 poz. 2181),

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.01.03.07**

**REGULACJA PIONOWA STUDZIENEK  
URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH**

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z z przebudową chodników w ul. Nowa Krępa w Ostrowie Wielkopolskim.

### **1.2. Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna ST stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy regulacji pionowej studzienek urządzeń podziemnych i obejmują regulację pionową studzienek dla urządzeń podziemnych:

- studzienek telefonicznych,
- zaworów wodociągowych i gazowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” oraz ST D-00.00.00

#### **1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, St i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg niniejszej instrukcji są:

### **2.1. Beton**

Regulacja pionowa (nadbetonowanie) wykonane będzie z betonu klasy B20, odpowiadającego wymaganiom PN-B-06250 „Beton zwykły”.

## **3. SPRZĘT**

Roboty związane z wykonywaniem regulacji wysokościowej studni urządzeń podziemnych wykonywane będą ręcznie.

## **4. TRANSPORT**

Nie występuje.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w ST D-00.00.00

### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

#### **5.2.1. Wykonanie regulacji wysokościowej studni urządzeń podziemnych.**

Regulację wysokościową studni urządzeń podziemnych należy wykonać poprzez podmurowanie betonem klasy B20 do rzędnej określonej w Dokumentacji Projektowej.

Podmurowanie betonem należy wykonać w deskowaniu.

Przed podmurowaniem należy zdemontować pokrywy studni, a po wykonaniu regulacji wysokościowej ponownie osadzić zdemontowane pokrywy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-00.00.00. Jednostką obmiaru jest 1 szt. wykonanej regulacji pionowej urządzeń podziemnych,

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-00.00.00

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-00.00.00

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- transport materiałów do wykonania robót
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym
- demontaż skrzynek pokrywowych studni
- wykonanie deskowania
- podmurowanie betonem studni urządzeń podziemnych
- rozebranie deskowania
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-06250 Beton zwykły

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**D.02.03.01**

**WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH KAT. I - V**

---



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z z przebudową chodników w ul. Nowa Krępa w Ostrowie Wielkopolskim.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w gruntach kat. II-III i obejmują wykonanie koryt pod konstrukcję nawierzchni, z transportem urobku w miejsce wskazane przez inwestora, na:

- chodnikach,
- ścieżce rowerowej
- wjazdach do posesji.

### **1.4. Określenia podstawowe**

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00.

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST D-00.00.00.

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

- koparki, spycharki, równiarki
- samochody wywrotki,
- ubijaki,
- walce drogowe,
- płyty wibracyjne,

## **4. TRANSPORT**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Transport gruntu z wykopów odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST D-00.00.00.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady prowadzenia robót**

Odcinki wykonywanych robót należy oznakować zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy. Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST D-00.00.00.

### **5.2. Wykonanie wykopów**

Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wody opadowe należy odprowadzić poza teren robót.

### **5.3. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów**

Szerokość i głębokość wykopów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5 cm.

Spadek dna wykopów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0,05%.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie winien wynosić  $I_s = 1,0$ , określony według BN-77/8931-12

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00.

### **6.2. Kontrola wykonania wykopów**

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji oraz dokumentacją projektową i odpowiednimi normami.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> wykonanego wykopu, na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót winien odbywać się zgodnie z normą PN-68/8-B-06050

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00

Płatność za 1 m<sup>3</sup> wykonanego wykopu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- mechaniczna wykonanie wykopu z transportem urobku w miejsce wskazane przez Inżyniera,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu po robotach.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek

PN-68/B-06050- - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

BN-77/8931-12 - Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-C-02205:1998- Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **D.04.01.01**

## **PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA**

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową chodników w ul. Nowa Krępa w Ostrowie Wielkopolskim.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem profilowania i zagęszczenia podłoża pod nawierzchnię i obejmują:

- mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża w obrębie ścieżki rowerowej, chodników i wjazdów, po robotach ziemnych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D- 00.00.00

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D- 00.00.00

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D- 00.00.00

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

## **4. TRANSPORT**

Nie występuje.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D- 00.00.00

### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

#### **5.2.1. Zasady ogólne.**

Wykonawca może przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przez rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

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

pierwszej warstwy nawierzchni.

### **5.2.2. Profilowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w dokumentacji projektowej.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

### **5.2.3. Zagęszczenie podłoża**

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 .

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż (wg PN-S-02205:1998)

- w gruntach niespoistych  $\pm 2\%$

- w gruntach mało i średniospoistych  $+0\%$  do  $-2\%$ .

### **5.2.4. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw.

Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

Zakres i częstotliwość badań kontrolnych

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość, głębokość i położenie koryta	z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymagań przy odbiorze, określonych w p.6.2.
2	Ukształtowanie pionowe osi koryta	z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymagań przy odbiorze, określonych w p.6.2.

3	Zagęszczenie, wilgotność gruntu Badanie wskaźnika zagęszczenia	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>
---	-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

## 6.2. Badania i pomiary wykonanego koryta i podłoża.

### 6.2.1. Cechy geometryczne

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

### 6.2.2. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

### 6.2.3. Spadki poprzeczne

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

### 6.2.4. Głębokość koryta i rzędne dna.

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

### 6.2.5. Ukształtowanie osi koryta

Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm.

### 6.2.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego koryta zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarem w terenie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D- 00.00.00

Odbiór wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robót zaniżających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D- 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> wykonania koryta lub podłoża obejmuje:

- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
BN-75/8931-03	Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów dla celów drogowych i lotniskowych
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i łatą.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **D.04.05.01**

#### **PODŁOŻE GRUNTOWE ULEPSZONE MIESZANKĄ CEMENTOWO-PIASKOWĄ**

---

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową chodników w ul. Nowa Krępa w Ostrowie Wielkopolskim.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki cementowo-piaskowej wykonanej w betonomieszarce  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 10 cm

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Mieszanka cementowo-piaskowa** - mieszanka piasku, cementu i wody, dobranych w optymalnych ilościach.

**1.4.2. Pozostałe określenia** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów oraz za jakość wykonanych robót a także za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Kruszywo naturalne

Piasek winien spełniać wymagania normy : BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry albo mieszankę tych kruszyw, 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 normowymi.

Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Uziarnienie a) ziarn pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż: b) ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż:	30 15	PN-B-06714-15
2	Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	PN-B-06714-26
3.	Wskaźnik piaskowy	20 < WP < 50	

### 2.2. Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 35 wg PN-88/B-30000

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04300

### 2.3. Woda

Woda stosowana do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 . Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.



### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy lub ulepszonego podłoża stabilizowanego spoiwami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki
- walców ogumionych i stalowych, wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych,

Użyty sprzęt musi być sprawny technicznie i uzyskać akceptację Inżyniera.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00.

**4.2. Transport mieszanki** odbywać się musi samochodami samowyładowczymi o ładowności 10 ton. Czas transportu nie może przekraczać 1 godz. przy temp. otoczenia poniżej + 15°C i 20 min. przy temp. od 15 – 30°C.

Środki transportu powinny umożliwiać przewóz mieszanki betonowej do miejsca wbudowania bez zmiany konsystencji i bez rozsegregowania przed rozpoczęciem twardnienia.

Mieszanka w czasie transportu powinna być chroniona od wpływów atmosferycznych takich jak: opady, nasłonecznienie, wiatry. Przy braku osłon w konstrukcji środków transportowych należy stosować przykrycia (folia, brezent).

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00.

#### **5.2. Wytyczne do projektowania mieszanki cementowo-piaskowej wykonywanej w betonomieszarce.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przygotowanie receptury i winien ją przedstawić Inżynierowi do akceptacji. Receptura winna być opracowana przez laboratorium w oparciu o wyniki badań materiałów zaakceptowanych przez Inżyniera. Laboratorium pobierze próbki materiałów i wykona niezbędne badania.

Receptura winna ponadto uwzględniać:

- wytyczne niniejszej specyfikacji
- normę PN-S-96012 "Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem"

#### **5.3. Warunki wykonania warstwy ulepszonego podłoża**

Warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki cementowo-piaskowej nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamarznięte i podczas opadów deszczu. Dopuszczalnym okresem wykonywania robót jest okres od 15 kwietnia do 15 października.

Nie należy rozpoczynać robót jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

#### **5.4. Wbudowanie mieszanki**

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. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

#### **5.5. Zagęszczanie**

Zagęszczanie warstwy kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, w zestawie wskazanym w ST.

Zagęszczanie ulepszonego podłoża o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni.

Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

W przypadku technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych 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 określonego wg BN-77/8931-12 nie mniejszego od podanego w PN-S-96012 i ST.

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 wykonane na koszt Wykonawcy.

#### **5.6. Pielęgnacja warstwy**

Wymagane jest pielęgnowanie wykonanej warstwy przez okres min 7 dni, przez polewanie wodą. Nie wolno dopuścić do wyschnięcia warstwy aby nie powstały pęknięcia skurczowe.

Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być stosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po ulepszonym podłożu w okresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

#### **5.7. Utrzymywanie wzmocnionego podłoża**

Ulepszone podłoże po wykonaniu przez ułożeniem następnej warstwy, powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzania bieżących napraw warstw uszkodzonych na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu i śniegu oraz mroz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia warstwy.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00.

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw zgodnie z ustaleniami niniejszej ST

#### **6.3. Badania w czasie robót**

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inżyniera w miarę postępu robót, jakości materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem technicznym i ST

##### **6.3.1. Uziarnienie kruszywa**

Próbki do badań należy pobierać z mieszarek przed podaniem cementu. Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w ST.

##### **6.3.2. Wilgotność mieszanki kruszywa z cementem**

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

##### **6.3.3. Zagęszczenie mieszanki**

Mieszanka powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 oznaczonego zgodnie z BN-77/8931-12.

Częstotliwość oraz zakres badań określona zostanie przez Inżyniera.

##### **6.3.4. Grubość warstwy**

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  $\pm 1$  cm.

### **6.3.5. Wytrzymałość na ściskanie**

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Próbkę do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem. Próbkę ilości 6 szt 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. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w ST.

### **6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych i wytrzymałościowych ulepszanego podłoża.**

#### **6.4.1. Szerokość ulepszanego podłoża**

Szerokość ulepszanego podłoża nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i -5 cm.

#### **6.4.2. Równość ulepszanego podłoża.**

Nierówności podłużne ulepszanego podłoża należy mierzyć łata 4-metrową w sposób ciągły planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04.

#### **6.4.3. Spadki poprzeczne ulepszanego podłoża**

Spadki poprzeczne ulepszanego podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

#### **6.4.4. Rzędne wysokościowe ulepszanego podłoża.**

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej warstwy, a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

#### **6.4.5. Ukształtowanie osi ulepszanego podłoża**

Oś warstwy nie może być przesunięta w stosunku do projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### **6.4.6. Grubość ulepszanego podłoża**

Grubość ulepszanego podłoża nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż + 10%.

### **6.5. Badania odbiorcze**

- badanie wytrzymałości na ściskanie – 3 próbki z każdej dziennej działki roboczej
- równość podłużna – łata 4-ro metrową, co 20m
- równość poprzeczna – j.w. lecz co 100m
- szerokość warstwy – co 100m
- spadki poprzeczne – na prostej co 100m, na łukach w 5 miejscach

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 .

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej warstwy z kruszyw stabilizowanych cementem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00.

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. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00

Cena wykonania robót obejmuje

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów , wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki
- pielęgnację wykonanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w ST

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-06714-12 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczonych
- PN-B-06714-15 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
- PN-B-06714-26 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714-42 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-S-96012 - Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem
- BN-64/8931-01 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- BN-70/8931-05 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- BN-77/8931/12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **D.04.06.01**

## **PODBUDOWA Z BETONU CEMENTOWEGO**

---

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową chodników w ul. Nowa Krępa w Ostrowie Wielkopolskim.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem pomocniczej podbudowy z mieszanki betonowej i obejmują :

- wykonanie podbudowy z betonu cementowego C8/10 grub. 15 cm, na wjazdach do posesji,
- pielęgnację przez posypywanie piaskiem i polewanie wodą,

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Podbudowa z betonu cementowego** - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu żądanej wytrzymałości na ściskanie  $R_{28}$ , stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej służący do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

**1.4.2. Beton cementowy** - materiał budowlany powstały z zagęszczonej mieszanki betonowej, który po ukończeniu procesu wiązania cementu osiąga żądaną wytrzymałość na ściskanie  $R_{28}$

**1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją przetargową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-00.00.00 .

### 2.1. Cement

Należy stosować cement portlandzki marki co najmniej 25 wg PN-B-30000/A2:1997.

Wykonawca ma obowiązek wykonywania badań : czasu wiązania, stałości objętości i 28 dniowej wytrzymałości cementu, dla każdej dostawy.

Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy od 3 miesięcy.

### 2.2. Kruszywo

Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

- żwiry i mieszanka wg PN-B-11111,
- piasek wg PN-B-11113,
- kruszywo łamane wg PN-B-11112,

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna mieścić się w krzywych granicznych wg PN-B-06250:1998.

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Wymagania dotyczące kruszywa do betonu

Lp	Właściwości	
1	Zawartość pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm, %, nie więcej niż:	4
2	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	barwa wzorcowa

3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,5
4	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach w metodzie bezpośredniej, %, nie więcej niż:	10
5	Nasiąkliwość wagowa frakcji większych od 4 mm, %, nie więcej niż:	5
6	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	30
7	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , %, nie więcej niż:	1
8	Odporność na rozpad krzemianowy i żelazawy	całkowita

### **2.3. Woda**

Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250.

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

### **2.4. Domieszki chemiczne**

Po otrzymaniu zgody Inżyniera wydanej na podstawie badań laboratoryjnych, można stosować domieszki chemiczne opóźniające wiązanie i twardnienie betonu. Domieszki muszą posiadać świadectwo dopuszczenia Instytutu Techniki Budowlanej lub Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 .

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

- walców stalowych gładkich wibracyjnych lub statycznych i walców ogumionych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00

### **4.1. Transport mieszanki betonowej**

Wyprodukowaną mieszankę betonową o wilgotności optymalnej, należy dostarczyć na budowę w warunkach zabezpieczających przed wysychaniem, wpływami atmosferycznymi i segregacją.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania mieszanki.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Podbudowa z betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu.

Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni.

### **5.3. Przygotowanie podłoża**

Podłoże gruntowe pod podbudowę powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” lub ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

#### **5.4. Wytwarzanie mieszanki betonowej**

Mieszankę betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

#### **5.5. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej**

Podbudowy z betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm, po zagęszczeniu. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Zagęszczanie podbudów o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczanie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego według normalnej metody Proctora (PN-B-04481 [2], cylinder typu dużego (II-ga metoda oznaczania). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości.

#### **5.6. Pielęgnacja podbudowy**

a) Podbudowa z betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji przez utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą, co najmniej 7 dni, Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00.

#### **6.2. Wymagania dotyczące właściwości betonu**

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania wg
1	Wytrzymałość na ściskanie MPa po 7 dniach po 28 dniach	3,5 – 5,5 6 - 15	PN-S-96013
2	Nasiąkliwość % nie więcej niż	7	PN-88/B-06250
3	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości % nie więcej niż	30	PN-S-96014

#### **6.3. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy z betonu podano w poniższej tabeli.

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Min. ilości badań na dziennej działce roboczej	Maks. pow. podbudowy na jedno badanie
1	Wilgotność mieszanki betonowej		
2	Zagęszczanie mieszanki Uziarnie-		



3 4	nie mieszanki kruszywa Grubość podbudowy	2	600 m <sup>2</sup>
5	Badanie właściwości kruszywa wg tabl. 3 pkt 2.3	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	
6	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach po 28 dniach	3 próbki 3 próbki	400 m <sup>2</sup>
7	Badanie wody	dla każdego wątpliwego źródła	
8	Nasiąkliwość	w przypadkach wątpliwych	
9	Mrozoodporność	i na zlecenie Inżyniera	

### 6.3.1. Wilgotność mieszanki

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

### 6.3.2. Zagęszczenie podbudowy

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00, przy oznaczaniu zgodnie z normalną próbą Proctora, według PN-B-04481 (metoda II)

### 6.3.3. Grubość warstwy podbudowy

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 1$  cm.

### 6.3.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16,0 cm. Próbkę do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie. Próbkę w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normą PN-S-96013.

Trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach przechowywania.

Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 6.2.

### 6.3.5. Badanie wody

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody według PN-B-32250.

### 6.3.6. Nasiąkliwość i mrozoodporność chudego betonu

Nasiąkliwość i mrozoodporność określa się po 28 dniach dojrzewania betonu, zgodnie z normą PN-B-06250. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 6.2.

## 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

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

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

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 9 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

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

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

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 1$  cm,
- dla podbudowy pomocniczej  $\pm 1$  cm, -2 cm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z betonu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 . Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy z betonu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- |     |               |                                                                                   |
|-----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | PN-B-04300    | Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych                                  |
| 2.  | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych          |
| 3.  | PN-B-06714-13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych              |
| 4.  | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego                         |
| 5.  | PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości                             |
| 6.  | PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią       |
| 7.  | PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych    |
| 8.  | PN-B-11111    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka |
| 9.  | PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                                     |
| 10. | PN-S-96013    | Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania                |
| 11. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.                |

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **D.08.01.01**

## **KRAWEŻNIKI BETONOWE**

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową chodników w ul. Nowa Krępa w Ostrowie Wielkopolskim.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy ustawianiu krawężników betonowych i zgodnie z Dokumentacją Projektową obejmują:

- zakup i transport materiałów,
- wykonanie ław z betonu C12/15,
- ustawienie oporników betonowych 12x25 cm na wjazdach,
- wykonanie badań,
- uporządkowanie terenu robót.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Krawężniki betonowe** - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych oraz nawierzchnie drogowe.

**1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D- 00.00.00.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D- 00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi wg niniejszej specyfikacji są:

- oporniki betonowe 12x25 cm
- nasiąkliwość betonu w krawężniku nie powinna być większa niż 4%.
- piasek na podsypkę i do zapraw wg PN-79/B-06711
- cement do podsypki i zapraw wg PN-51/B-30003,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki - beton klasy B-15 lub B-10, wg PN-B-06250

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D- 00.00.00.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

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

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00.

### **4.2. Transport krawężników**

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

#### **4.3. Transport pozostałych materiałów**

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wykonanie koryta pod ławy**

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową, wykonane będą łącznie z korytem pod jezdnię.

#### **5.2. Wykonanie ław betonowych**

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

#### **5.3. Ustawienie krawężników betonowych**

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

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

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:3. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Kontrola jakości materiałów przed przystąpieniem do robót**

Badanie krawężnika na etapie akceptacji materiału do robót wykonuje laboratorium wskazane przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć laboratorium wybrane losowo przy udziale Inżyniera 3 szt krawężników dla przeprowadzenia następujących badań:

- nośność krawężników
- nasiąkliwość betonu
- odporność na działanie mrozu

Powyższe badania zostaną wykonane na koszt wykonawcy.

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

##### **6.2.1. Sprawdzenie ustawienia krawężników**

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

##### **6.2.2. Badania betonu na ławę**

Wykonawca dostarczy 3 próbki betonu z ławy, celem zbadania w laboratorium wytrzymałości betonu na ściskanie ( 1 seria próbek na 300m wykonanej ławy betonowej z oporem).

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D- 00.00.00

Jednostką obmiaru jest m (metr) wbudowanego krawężnika betonowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D- 00.00.00

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- pielęgnację wykonanej ławy
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej,
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
BN-64/8845-02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **D.08.02.02**

## **NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową chodników w ul. Nowa Krępa w Ostrowie Wielkopolskim.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo-piaskowej, na :

- ciągu pieszo-rowerowym po stronie północnej – kostka niefazowana kolorowa grub. 8 cm
- chodniku po stronie południowej – kostka szara o grubości 6 cm,
- na wjazdach – kostka niefazowana kolorowa grubości 8 cm.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Betonowa kostka brukowa** - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

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

**1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w ST D- 00.00.00

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D- 00.00.00

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00.00.00

### **2.2. Aprobaty techniczne**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D- 00.00.00

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D- 00.00.00.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D- 00.00.00.

### **5.2. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych**

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



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

Do ubijania ułożonej nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

### **6.3. Sprawdzenie wykonania chodnika**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST:

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

### **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika**

#### **6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika.

Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 m nie powinien przekraczać 0,8 cm.

#### **6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego**

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

#### **6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego**

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z brukowej kostki betonowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D- 00.00.00.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-06250

Beton zwykły

BN-68/8931-01

Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **D.08.03.01**

## **OBRZEŻA BETONOWE**

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową chodników w ul. Nowa Krępa w Ostrowie Wielkopolskim.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy ustawianiu obrzeży betonowych i obejmują:

- zakup i transport materiałów,
- ustawienie obrzeży 30x8 na podsypce piaskowej
- pielęgnacja obrzeży
- wykonanie badań,
- uporządkowanie terenu robót.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D- 00.00.00

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D- 00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi wg niniejszej specyfikacji są:

- obrzeża betonowe klasy B-25 o wymiarach 30x8 cm wykonane zgodnie z BN-80/6775
- piasek na podsypkę i do zapraw wg PN-79/B-06711
- woda,

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D- 00.00.00

Roboty wykonuje się ręcznie.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D- 00.00.00

### **4.2. Transport obrzeży**

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót według ST D- 00.00.00

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Kontrola elementów betonowych zgodnie z BN-80/6775-03/03 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.

Wykonawca dostarczy do badań laboratoryjnych 1 szt obrzeża na 300 m wykonanego wbudowania.

## **6.2. Kontrola w trakcie robót.**

### **6.2.1 Sprawdzenie geometrii wytyczonej linii wykonania obrzeża**

### **6.2.2. Sprawdzenie prawidłowości wykonania wykopu pod obrzeże betonowe.**

Powyższe roboty będą wykonane ręcznie.

Dopuszczalne odchylenia w głębokości wykonanego koryta wynoszą  $\pm 1$  cm.

Dopuszczalne odchylenia od projektowanej niwelety obrzeża nie powinny przekraczać 0,5%.

### **6.2.3. Kontrola prawidłowości wykonania podsypki piaskowej**

Podsypka piaskowa pod obrzeża wykonana będzie ręcznie. Wykonanie podsypki polega na rozścieleniu w korycie gruntowym warstwy piasku grubości 3 cm.

### **6.2.4. Kontrola ustawienia obrzeży betonowych**

- zgodność z Dokumentacją Projektową usytuowania w planie

- zgodność niwelety wykonanego obrzeża z Dokumentacją Projektową

Wbudowane obrzeża należy obsypać gruntem od strony przeciwnej niż wykonywany chodnik

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D- 00.00.00

### **7.2. Jednostką obmiaru jest m (metr) ustawionego obrzeża betonowego.**

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D- 00.00.00

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

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podsypki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania 1 m obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta ,
- wykonanie podsypki piaskowej,
- ustawienie obrzeża ,

- wypełnienie spoin piaskiem,

- zasypanie zewnętrznej ściany obrzeża gruntem i ubicie,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-06711 Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.