

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 1
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NR SST TYTUŁ strona

D-M-00.00.00	Wymagania ogólne	2
D-01.01.01	Roboty pomiarowe	9
D-02.01.01	Roboty ziemne	11
D-03.01.01	Profilowanie i zagęszczanie podłoża	16
D-04.01.01	Warstwa odsączająca	19
D-05.01.01	Podbudowa zasadnicza z kruszyw niezwiązanych	23
D.06.01.01	Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej	30
D.07.01.01	Obrzeża betonowe	38

Nazwy i kody według Wspólnego Słownika Zamówień:

45233220-7 Roboty w zakresie budowy nawierzchni dróg.

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 2
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

D – M – 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Specyfikacja TWiOR D-M-00.00.00 – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach utwardzenia terenu.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, dla poszczególnych asortymentów robót drogowych.

W przypadku braku ogólnych specyfikacji technicznych dla danego asortymentu robót, ustalenia dotyczą również dla STWiOR sporządzanych indywidualnie.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.4.2. Chodnik – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.3. Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.4. Inspektor nadzoru – osoba wymieniona w umowie [wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca], odpowiedzialna za nadzorowanie robót.

1.4.5. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

1.4.6. Konstrukcja chodnika – układ warstw chodnika wraz ze sposobem ich połączenia

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

1.4.8. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego.

1.4.9. Podłoże nawierzchni – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.10. Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.11. Kosztorys ofertowy – wykaz robót z podaniem ich ilości [przedmiarem] w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.12. Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w umowie jako tworzące część terenu budowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 3
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z kompletem dokumentacji. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu dokumentów.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą [techniczną] i zostaną przekazane Wykonawcy.
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji powykonawczej, którą Wykonawca opracuje w ramach oferty.

Dokumentacja Projektowa zawiera:

- a) Część opisową,
- b) Specyfikacje Techniczne,
- c) Część rysunkową,
- d) Część kosztorysową.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR

Dokumentacja projektowa, STWiOR i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR. Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszty zabezpieczenia terenu budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są one włączone w cenę ofertową.

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.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia,

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 4
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy. Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. 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 potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11. 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 Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 5
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiOR w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z

zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego 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, STWiOR i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Zamawiającego będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 6
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

5 WYKONANIE ROBOT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. 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 Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenie Zamawiającego powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Zamawiającego pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje wspólnie Zamawiający i Wykonawca w terminie uzgodnionym. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzieindziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót na swój koszt.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- 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.

Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Oceny pod względem jakości i ilości dokona

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 7
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary (m.in. obmiary geodezyjne), w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR i uprzednimi ustaleniami.

8.3.Odbiór częściowy

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

8.4.Odbiór ostateczny 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 na piśmie. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.1. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

8.4.1.Dokumenty do odbioru ostatecznego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- b) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5.Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową dla danej pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone poniżej i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczących wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty Zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 8
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych umową.

9.2 Warunki umowy i wymagania ogólne D-M.-00.00.00

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

9.3. Roboty nieprzewidziane

Roboty nieprzewidziane są to roboty, które nie można było przewidzieć na etapie projektowania oraz takie, które wyniknęły w trakcie realizacji robót. W cenie ofertowej należy uwzględnić rezerwę na roboty nieprzewidziane stanowiącą uzgodnioną z Zamawiającym procent wartości robót podstawowych. Cena ofertowa stanowi sumę wartości robót podstawowych i rezerwy na roboty nieprzewidziane. Rozliczenie rezerwy na roboty nieprzewidziane nastąpi po zakończeniu zadania, na podstawie Protokołu Konieczności sporządzonego przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru oraz zatwierdzonego przez Zamawiającego. Protokół Konieczności winien być zatwierdzony przed wykonaniem robót i sporządzony w oparciu o ceny jednostkowe z Kosztorysu ofertowego lub na podstawie kalkulacji w przypadku robót, na które nie ma cen jednostkowych. Roboty te będą wycenione w oparciu o wykaz stawek i narzutów załączonych do oferty. W przypadku gdy wystąpiły roboty nieprzewidziane Wykonawca i Inspektor Nadzoru sporządzą Protokół Konieczności o braku tych robót, a Cenę Umowną umniejszy się o wartość rezerwy na roboty nieprzewidziane.

9.4. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu,
- (b) organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (c) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (d) opłaty/dzierżawy terenu,
- (e) przygotowanie terenu,
- (f) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (g) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2016r., poz. 290).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2016r., poz. 770).

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 9
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

D – 01.01.01 ROBOTY POMIAROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy, które zostaną wykonane w ramach utwardzenia terenu.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 zgodnie z przedmiarem oraz projektem budowlanym.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- a) odtworzenie w terenie przebiegu trasy chodnika w zakresie sytuacyjno – wysokościowym wraz z wszystkimi obiektami, na długości w osi zgodnie z przedmiarem robót i dokumentacją techniczną,
- b) sporządzenie inwentaryzacji powykonawczej wybudowanej drogi,
- c) obmiary poszczególnych robót zanikających oraz ulegających zakryciu, oraz pozostałych pozycji kosztorysowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy

Punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowe i końcowe punkty trasy.

1.4.2. Inwentaryzacja powykonawcza – pomiar powykonawczy wybudowanej drogi i sporządzenie związanej z nim dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej

1.4.3. Określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi normami oraz dokumentacją techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiOR i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M. 00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy odtworzeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wg zasad niniejszej ST są: paliki drewniane o średnicy 15 - 20cm i długości 1,5 - 1,7m oraz o średnicy 5 + 8cm i długości 0,5m.

3. SPRZĘT

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów trasy oraz roboczych punktów będą wykonywane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem powyższych elementów trasy wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe). Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Materiały (paliki drewniane) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w STWiOR D-M.00.00.00. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca wykona wytyczenia osi trasy w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej.

5.2. Wyznaczenie punktów na osi

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 10
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

Tyczenie osi drogowej należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu informacji przekazanych przez Zamawiającego. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3cm w stosunku do projektowanych.

5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi jezdni (określenie granicy robót). Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Do wyznaczenia krawędzi jezdni należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy.

5.4. Wykonanie dokumentacji powykonawczej

Wykonanie pomiarów powykonawczych, zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Naniesienie punktów głównych trasy, zarówno w osi i na krawędziach. Potwierdzenia w pomiarze powykonawczym wszelkich zmian w stosunku do dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

6.2. Sprawdzanie robót pomiarowych

Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad oś drogi należy sprawdzić na wszystkich krzywiznach w poziomie, wyznaczenie jezdni należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomicą co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru odtworzenia trasy i punktów wysokościowych w terenie jest kilometr wyniesionej i zastabilizowanej trasy i pomiaru powykonawczego.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR D-M-00.00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w STWiOR D-M-00.00.00 Odbiór robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie i wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiOR D-M-00.00.00. Płatności za 1km (kilometr) należy przyjmować jak w STWiOR D-M-00.00.00 p. 9.1. Zgodnie z Dokumentacją Projektową, roboty związane z wyznaczeniem osi trasy obejmują roboty pomiarowe, które zostaną wykonane w ramach przebudowy drogi.

Cena wykonania robót obejmuje :

- a) sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- c) wykonanie pomiarów bieżących sytuacyjno - wysokościowych, zgodnie z założeniami dokumentacji projektowej,
- d) wykonanie obmiarów robót poszczególnych pozycji kosztorysowych,
- e) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015r., poz. 520)

[Instrukcje i wytyczne techniczne byłego Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii]:

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

Instrukcja techniczna 0-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej

Instrukcja techniczna G-1. Pozioma osnowa geodezyjna

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 11
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

D.02.01.01 ROBOTY ZIEMNE

I.WSTĘP

1.Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu wykopów w gruntach I - IV kategorii w ramach utwardzenia terenu.

1.2.Zakres stosowania STWiOR

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

1.3.Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu wykopów w gruntach kategorii I-IV oraz nasypów zgodnie przedmiarem robót oraz projektem budowlanym.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

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

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.8. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.9. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.10. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.11. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.12. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.13. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu.

1.4.14. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych,

1.4.15. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu.

1.4.16. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (grunty)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być wywiezione przez Wykonawcę i zutylizowane.

2.2. Materiał - wykopy

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [12]

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 12
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

powinien charakteryzować się grupą nośności G1. Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G1 na koszt Wykonawcy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- koparko – ładowarki,
- samochód samowładowczy,
- zagęszczarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1.1. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż \square 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i -3 cm.

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż \square 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać \square 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości skarp, powinny być określone w dokumentacji projektowej i STWiOR.

5.1.2. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 13
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

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

5.1.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odszpalania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.2. Wykonanie robót – wykopy

5.2.1. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (Is), podanego w tablicy 2.

Tablica 2. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych.

Minimalna wartość Is dla:

Strefa korpusu kategoria ruchu KR1-KR2

Górna warstwa o grubości 20 cm -1,00

Na głębokości od 20 do 50 cm

od powierzchni robót ziemnych - 1,00

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości Is, podanych w tablicy 3. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 3 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w STWiOR, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi na swój koszt. Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E2 zgodnie z PN-02205:1998 [4].

5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w punkcie 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 14
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 5.

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych.

Lp. Badana cecha Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

1 Pomiar szerokości korpusu ziemnego. Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 500 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o R 100 m co 50 m na łukach o R 100 m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości

2 Pomiar szerokości dna rowów

3 Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego

4 Pomiar pochylenia skarp

5 Pomiar równości powierzchni korpusu

6 Pomiar równości skarp

7 Pomiar spadku Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu 500 m oraz w punktach wątpliwych

8 Badanie zagęszczenia gruntu

Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m² warstwy

6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm.

6.3.3. Rzędne korony korpusu ziemnego

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +3 cm.

6.3.4. Równość korony korpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łątą 3-metrową, nie mogą przekraczać 10 cm.

6.3.5. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu. Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +3 cm.

6.3.6. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 [9] powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I₀, zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4].

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

6.5. Kontrola wykonania wykopów

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i STWiOR. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na: sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości, zapewnienie stateczności skarp, odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu, dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie), zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.

7. OBMIAR ROBÓT

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 15
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR 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 STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR D-02.00.01 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z załadunkiem oraz transportem urobku,
- utylizacją urobku
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

Cena wykonania 1 m³ nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z ukopu, dokopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z dokopu na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu,
- rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi,
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- zakup i transport brakującego materiału na nasyp jak również gruntu rodzimego na wykonanie poboczy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 16
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

10.2. Inne dokumenty

Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.

Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

D-03.01.01 PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego w ramach utwardzenia terenu.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

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

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni zgodnie z dokumentacją techniczną oraz przedmiarem robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- a) równiarek lub sycharek uniwersalnych
- b) walców statycznych, walców wibracyjnych lub płyt wibracyjnych

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Zamawiającego, 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.

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 17
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5cm 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 Zamawiającego dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej warstwy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścień warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tabeli poniżej.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża [Is]

Strefa korpusu Ruch mniejszy od ciężkiego

Górna warstwa o gr.20cm 1,00

Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża 1,00

Do profilowania należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabeli powyżej. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z normą BN-77/8931-12[5]. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża wg. BN-64/8931-02[3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia podłoża nie powinien przekraczać 2,2.4

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże [koryto] po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem [np. folia]. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Zamawiający oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zaniedbania wystąpiły z winy Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża zgodnie z tab. poniżej.

L.p. Wyszczególnienie badań i pomiarów, Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

- 1 Szerokość koryta 5 razy na 1km
- 2 Równość podłużna co 200m na pasie ruchu oraz na każdej mijance
- 3 Równość poprzeczna 5 razy na 1km
- 4 Spadki poprzeczne 5 razy na 1km
- 5 Ukształtowanie osi w planie w osi jezdni i na jej krawędziach dla pozostałych dróg co 500m
- 6 Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża w 1 punkcie na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 2500m²

6.2.2. Szerokość koryta profilowanego podłoża

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i – 0cm.

6.2.3. Równość koryta [profilowanego podłoża]

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 18
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04[4]. Nierówności nie mogą przekraczać 5 cm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 10\%$.

6.2.5. Ukształtowanie osi w planie

Os w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.2.6. Zagęszczenie koryta [profilowanego podłoża]

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12[5] nie powinien być mniejszy od podanego w tabeli w pkt. 5.3. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02[3] nie powinna być większa od 2,6. Dopuszcza się badanie zagęszczenia koryta płytą dynamiczną.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta [profilowanego podłoża]

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przetrzaniem na pobocze i rozplantowaniem,
- odwodnienie terenu robót,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STWiOR,
- wywiezienie nadmiaru oraz zutilizowanie materiału.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu

2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania i oznaczanie wilgotności

3. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 19
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

D - 04.01.01 WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej w ramach utwardzenia terenu.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

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

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej gr. 15 cm zgodnie z przedmiarem robót oraz dokumentacją techniczną.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka.

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

D15, d85,

gdzie:

D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej d 85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża. Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

60, d10

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

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

d10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2. Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II. Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112 [4].

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Składowanie kruszywa

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 20
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

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

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport kruszywa

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w STWiOR D-02.01.01 „Roboty ziemne” oraz D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”. Warstwy odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w punktach charakterystycznych, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

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

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczenia. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8]. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążenia płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 21
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej

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

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej

Wyszczególnienie badań i pomiarów, minimalna częstotliwość badań i pomiarów

- 1 Szerokość warstwy 2 razy
- 2 Równość podłużna 2 razy
- 3 Równość poprzeczna 2 razy
- 4 Spadki poprzeczne 2 razy
- 5 Rzędne wysokościowe 2 razy
- 6 Ukształtowanie osi w planie 2 razy
- 7 Grubość warstwy podczas budowy w 3 punktach, przed odbiorem w 3 punktach
- 8 Zagęszczenie warstwy w 2 punktach

Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.3.2. Szerokość warstwy

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

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łąką, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7]. Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łąką. Nierówności nie mogą przekraczać 15 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

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

6.3.5. Rzędne wysokościowe

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

6.3.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -1 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 22
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-02 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odsączającej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

- Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej z kruszywa obejmuje:
- prace pomiarowe,
 - dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
 - wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
 - zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej, utrzymanie warstwy.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-02 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-EN-13043:2004

Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

4. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
5. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 23
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

6. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów, IBDiM, Warszawa 1986.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

D-05.01.01 PODBUDOWA ZASADNICZA Z KRUSZYW NIEZWIĄZANYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa niezwiązanego w ramach utwardzenia terenu.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

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

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa niezwiązanego, tj. ziarnistego materiału o określonym składzie, w procesie technologicznym, polegającym na odpowiednim zagęszczeniu przy optymalnej wilgotności mieszanki gr. 20 cm oraz gr. 10 cm zgodnie z przedmiarem i dokumentacją projektową. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszyw naturalnych, sztucznych, kruszyw z recyklingu oraz mieszanin tych kruszyw w określonych proporcjach. Podbudowa zasadnicza, stanowiąca górną część podbudowy w nawierzchni drogowej, zapewnia przenoszenie obciążeń z warstw wyżej leżących na warstwę podbudowy pomocniczej i podłoże. Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego może być wykonywana w konstrukcji drogi obciążonej ruchem kategorii KR1÷KR6.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka niezwiązana – ziarnisty materiał, zazwyczaj o określonym składzie ziarnowym (od $d=0$ do D), który jest stosowany do wykonania ulepszonego podłoża gruntowego oraz warstw konstrukcji nawierzchni dróg. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszyw naturalnych, sztucznych, z recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw w określonych proporcjach.

1.4.2. Kategoria – charakterystyczny poziom właściwości kruszywa lub mieszanki niezwiązanej, wyrażony, jako przedział wartości lub wartość graniczna. Nie ma zależności pomiędzy kategoriami różnych właściwości.

1.4.3. Kruszywo – materiał ziarnisty stosowany w budownictwie, który może być naturalny, sztuczny lub z recyklingu.

1.4.4. Kruszywo naturalne – kruszywo ze złóż naturalnych pochodzenia mineralnego, które może być poddane wyłącznie obróbce mechanicznej. Kruszywo naturalne jest uzyskiwane z mineralnych surowców naturalnych występujących w przyrodzie, jak żwir, piasek, żwir kruszony, kruszywo z mechanicznie rozdrobnionych skał, nadziarna żwirowego lub otoczków.

1.4.5. Kruszywo sztuczne – kruszywo pochodzenia mineralnego, uzyskiwane w wyniku procesu przemysłowego obejmującego obróbkę termiczną lub inną modyfikację. Do kruszywa sztucznego zalicza się w szczególności kruszywo z żużli: wielkopieczowych, stalowniczych i pomiedziowych.

1.4.6. Kruszywo z recyklingu – kruszywo powstałe w wyniku przeróbki materiału zastosowanego uprzednio w budownictwie.

1.4.7. Kruszywo kamienne – kruszywo z mineralnych surowców jak żwir kruszony, mechanicznie rozdrobnione skały, nadziarno żwirowe.

1.4.8. Kruszywo żuźlowe z żużla wielkopieczowego – kruszywo składające się głównie ze skrzystalizowanych krzemianów lub glinokrzemianów wapnia i magnezu uzyskanych przez powolne schładzanie powietrzem ciekłego żużla wielkopieczowego. Proces chłodzenia może odbywać się przy

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 24
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

kontrolowanym dodawaniu wody. Chłodzony powietrzem żużel wielkopieczowy twardnieje dzięki reakcji hydraulicznej lub karbonatyzacji.

1.4.9. Kruszywo żużłowe z żużła stalowniczego – kruszywo składające się głównie ze skryształizowanego krzemianu wapnia i ferrytu zawierającego CaO, SiO₂, MgO oraz tlenek żelaza. Kruszywo otrzymuje się przez powolne schładzanie powietrzem ciekłego żużła stalowniczego. Proces chłodzenia może odbywać się przy kontrolowanym dodawaniu wody.

1.4.10. Kategoria ruchu (KR1÷KR6) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) według „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1997 [22].

1.4.11. Kruszywo grube (wg PN-EN 13242) – oznaczenie kruszywa o wymiarach ziaren d (dolnego) równym lub większym niż 1 mm oraz D (górnego) większym niż 2 mm.

1.4.12. Kruszywo drobne (wg PN-EN 13242) – oznaczenie kruszywa o wymiarach ziaren d równym 0 oraz D równym 6,3 mm lub mniejszym.

1.4.13. Kruszywo o ciągłym uziarnieniu (wg PN-EN 13242) – kruszywo stanowiące mieszankę kruszyw grubych i drobnych, w której D jest większe niż 6,3 mm.

1.4.14. Destrukt asfaltowy – materiał drogowy pochodzący z frezowania istniejących warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych (mma) lub z przekruszenia kawałków warstw nawierzchni asfaltowych oraz niewbudowanych partii mma, który został ujednorodniony pod względem składu oraz co najmniej przesiany, w celu odrzucenia dużych kawałków mma (nadziarno nie większe od 1,4 D mieszanki niezwiązanej).

1.4.15. Kruszywo słabe – kruszywo przewidziane do zastosowania w mieszance przeznaczonej do wykonywania warstw nawierzchni drogowej lub podłoża ulepszanego, które charakteryzuje się różnicami w uziarnieniu przed i po 5-krotnym zagęszczeniu metodą Proctora, przekraczającymi ± 8%. Uziarnienie kruszywa należy sprawdzać na sitach przewidzianych do kontroli uziarnienia wg PN-EN 13285 i niniejszej OST. O zakwalifikowaniu kruszywa do kruszyw słabych decyduje największa różnica wartości przesiewów na jednym z sit kontrolnych.

1.4.16. Podbudowa – dolna część konstrukcji nawierzchni drogi, służąca do przenoszenia obciążeń z ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej, które mogą być wykonywane w kilku warstwach technologicznych.

1.4.17. Podbudowa zasadnicza – warstwa zapewniająca przenoszenie obciążeń z warstw wyżej leżących na warstwę podbudowy pomocniczej lub podłoże.

1.4.18. Symbole i skróty dodatkowe % m/m procent masy, NR brak konieczności badania danej cechy, CRB kalifornijski wskaźnik nośności, % SDV obszar uziarnienia, w którym powinna się mieścić krzywa uziarnienia mieszanki (S) deklarowana przez dostawcę/producenta, ZKP zakładowa kontrola produkcji.

1.4.19. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

[1], pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiOr D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub STWiOR.

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 25
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

2.2.2. Materiały wchodzące w skład mieszanki

Materiałami stosowanymi do wytwarzania mieszanek z kruszywa niezwiązanego są:

- kruszywo,
- woda do zraszania kruszywa.

2.2.3. Kruszywa

Do mieszanek można stosować następujące rodzaje kruszyw:

- a) kruszywo naturalne lub sztuczne,
- b) kruszywo z recyklingu,
- c) połączenie kruszyw wymienionych w punktach a) i b) z określeniem proporcji kruszyw z a) i b) z dokładnością $\pm 5\%$ m/m.

Wymagania wobec kruszywa do warstwy podbudowy zasadniczej przedstawia tablica 1.

Mieszanki o górnym wymiarze ziaren (D) większym niż 80 mm nie są objęte normą PN-EN 13285 [17] i niniejszą STWiOR.

2.2.4. Woda do zraszania kruszywa

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszankę kruszywa, ale umożliwiającą właściwe zagęszczenie mieszanki niezwiązanej.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- a) mieszarki do wytwarzania mieszanki kruszywa, wyposażone w urządzenia dozujące wodę, które powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) układarki lub równiarki do rozkładania mieszanki kruszywa niezwiązanej,
- c) walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania mieszanki,
- d) zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne, do stosowania w miejscach trudno dostępnych. Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały sypkie (kruszywa) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 26
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

2. projektowanie mieszanki,
3. odcinek próbny,
4. wbudowanie mieszanki,
5. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody utrudniające wykonanie robót,
- wprowadzić oznakowanie drogi na okres robót,
- zgromadzić materiały i sprzęt potrzebne do rozpoczęcia robót.

Można dodatkowo korzystać z STWiOR D-01.00.00 [2] przy robotach przygotowawczych oraz z STWiOR D-02.00.00 [3] przy występowaniu robót ziemnych.

5.4. Projektowanie mieszanki kruszywa niezwiązanego

5.4.1. Postanowienia ogólne

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki kruszywa niezwiązanego oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inżyniera. Projektowanie mieszanki polega na doborze kruszywa do mieszanki oraz ilości wody. Procedura projektowa powinna być oparta na próbach laboratoryjnych i/lub polowych przeprowadzonych na tych samych składnikach, z tych samych źródeł i o takich samych właściwościach, jak te które będą stosowane do wykonania podbudowy zasadniczej. Skład mieszanki projektuje się zgodnie z wymaganiami wobec mieszanek niezwiązanego do podbudowy zasadniczej, określonych w tabelicy 4. Wartości graniczne i tolerancje zawierają rozrzut wynikający z pobierania i dzielenia próbki, przedział ufności (precyzja w porównywalnych warunkach) oraz nierównomierności warunków wykonawczych. Mieszanki kruszyw powinny być tak produkowane i składowane, aby wykazywały zachowanie jednakowych właściwości, spełniając wymagania z tabelicy 4. Mieszanki kruszyw powinny być jednorodnie wymieszane i powinny charakteryzować się równomierną wilgotnością. Kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom tabelicy 1, przy czym w mieszankach wyprodukowanych z różnych kruszyw, każdy ze składników musi spełniać wymagania tabelicy 1. Przy projektowaniu mieszanek kruszyw z recyklingu można ustalać skład mieszanek, wzorując się na przykładach podanych w załączniku 1.

5.4.2. Wymagania wobec mieszanek

W warstwach podbudowy zasadniczej zaprojektowano mieszankę z kruszyw o uziarnieniu 0/31,5 mm, Wymagania wobec mieszanek przeznaczonych do podbudowy zasadniczej, podane w tabelicy 4, odnośnie wrażliwości na mróz mieszanek kruszyw, dotyczą badania materiału po pięciokrotnym zagęszczeniu w aparacie Proctora według PN-EN 13286-2 [18]. Zawartość pyłów w mieszankach kruszyw do warstwy podbudowy zasadniczej, określana wg PN-EN 933-1 [5], powinna być zgodna z wymaganiami tabelicy 4. W przypadku słabych kruszyw, zawartość pyłów w mieszance kruszyw należy również badać i deklorować, po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Zawartość pyłów w takiej mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora powinna również spełniać wymagania podane w tabelicy 4. Nie określa się wymagania wobec minimalnej zawartości pyłów < 0,063 mm w mieszankach kruszyw do warstwy podbudowy zasadniczej. Zawartość nadziarna w mieszankach kruszyw, określana według PN-EN 933-1 [5] powinna spełniać wymagania podane w tabelicy 4. W przypadku słabych kruszyw decyduje zawartość nadziarna w mieszance kruszyw po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Uziarnienie mieszanek kruszyw o wymiarach ziaren D od 0 do 63 mm należy określić według PN-EN 933-1 [5]. Krzywe uziarnienia mieszanki kruszyw powinny zawierać się w obszarze między krzywymi granicznymi uziarnienia przedstawionymi na

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 27
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

rysunkach 1÷3, odpowiednio dla każdego rodzaju mieszanki. Na rysunkach 1÷3 pokazano również liniami przerywanymi obszar uziarnienia SDV, w którym powinna się mieścić krzywa uziarnienia mieszanki „S” deklарowana przez dostawcę/producenta. W przypadku słabych kruszyw uziarnienie mieszanki kruszywa należy również badać i deklarować po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Kryterium przydatności takiej mieszanki, pod względem uziarnienia, jest spełnione, jeżeli uziarnienie mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora mieści się w krzywych granicznych podanych na odpowiednich rysunkach 1÷3.

Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31,5 mm

do warstw podbudowy zasadniczej Oprócz wymagań podanych na rysunku 1 wymaga się aby 90% uziarnień mieszank zbadanych w ramach ZKP w okresie 6 miesięcy spełniało wymagania kategorii podanych w tablicach 2 i 3, aby zapewnić jednorodność i ciągłość uziarnienia mieszank.

Tablica 2. Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S). Wymagania dotyczą produkowanej i dostarczanej mieszanki. Jeśli mieszanka zawiera nadmierną zawartość ziaren słabych, wymaganie dotyczy deklarowanego przez producenta uziarnienia mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora Mieszanka niezwiązana, mm

Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)

Tolerancje przesiewu przez sito (mm), % (m/m)

0,5 1 2 4 5,6 8 11,2 16 22,4 31,5

0/31,5 ± 5 ± 5 ± 7 ± 8 - ± 8 - ± 8

5.5. Podłoże pod podbudowę zasadniczą

Podłożem pod podbudowę zasadniczą jest podbudowa pomocnicza. Rodzaj podbudowy pomocniczej powinien być zgodny z ustaleniem dokumentacji projektowej. Wszystkie niezbędne cechy geometryczne podbudowy pomocniczej powinny umożliwić ułożenie na niej podbudowy zasadniczej. Jeśli podbudowa pomocnicza wykonana jest z mieszanki kruszywa niezwiązanego to powinna być wykonana zgodnie z OST D-04.04.02a „Podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego” [4].

5.6. Wytwarzanie mieszanki kruszywa na warstwę podbudowy zasadniczej

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszarki (wytwórnice mieszank kruszywa) stacjonarne lub mobilne powinny zapewnić ciągłość produkcji zgodną z receptą laboratoryjną. Ze względu na konieczność zapewnienia mieszance jednorodności nie zaleca się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji kruszywa na drodze. Przy produkcji mieszanki kruszywa należy prowadzić zakładową kontrolę produkcji mieszank niezwiązanych, zgodnie z WT-4 [20] załącznik C, a przy dostarczaniu mieszanki przez producenta/dostawcę należy stosować się do zasad deklarowania w odniesieniu do zakresu uziarnienia podanych w WT-4 [20] załącznik B.

5.7. Wbudowanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa niezwiązanego po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu. Zaleca się w tym celu korzystanie z transportu samochodowego z zabezpieczoną (przykrytą) skrzynią ładunkową. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana metodą zmechanizowaną przy użyciu zalecanej, elektronicznie sterowanej, rozkładarki, która wstępnie może zagęszczać układaną warstwę kruszywa. Rozkładana warstwa kruszywa powinna być jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Jeżeli układana konstrukcja składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 28
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

Proctora. Mieszanka o większej wilgotności powinna zostać osuszona przez mieszanie i napowietrzanie, np. przemieszanie jej mieszarką, kilkakrotne przesuwanie mieszanki równiarką. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona

określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Rozścieloną mieszankę kruszywa należy sprofilować równiarką lub ciężkim szablonem, do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych ustalonych w dokumentacji projektowej. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia.

5.8. Zagęszczanie mieszanki kruszywa

Po wyprofilowaniu mieszanki kruszywa należy rozpocząć jej zagęszczanie, które należy kontynuować aż do osiągnięcia wymaganego w ST wskaźnika zagęszczenia. Warstwę kruszywa niezwiązanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Kruszywo o przewodzie ziaren grubych zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie walcami wibracyjnymi. Kruszywo o przewodzie ziaren drobnych zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi. W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne itp.

Zagęszczenie powinno być równomierne na całej szerokości warstwy. Zaleca się, aby grubość zagęszczanej warstwy nie przekraczała przy walcach statycznych gładkich 15 cm, a przy walcach ogumionych lub wibracyjnych 20 cm.

5.9. Utrzymanie wykonanej warstwy

Zagęszczona warstwa, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli po wykonanej warstwie będzie się odbywał ruch budowlany, to Wykonawca jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia, spowodowane przez ten ruch.

5.10. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe, zgodne z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inżyniera dotyczą prac związanych z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- uzupełnienie zniszczonych w czasie robót istniejących elementów drogowych lub terenowych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót,
- usunięcie oznakowania drogi wprowadzonego na okres robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót, obejmujące wszystkie właściwości określone w tablicy 1 niniejszej STWiOR.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 5.

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp. Wyszczególnienie robót Częstotliwość badań Wartości dopuszczalne

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 29
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

- 1 Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową -1 raz
 - 2 Roboty przygotowawcze Ocena ciągła Wg pktu 5.3
 - 3 Właściwości kruszywa, dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa Wg tablicy 1
 - 4 Uziarnienie mieszanki 2 razy na dziennej działce roboczej Wg tablicy 4
 - 5 Wilgotność mieszanki Jw. Jw.
 - 6 Zawartość pyłów w mieszance Jw. Jw.
 - 7 Zawartość nadziarna w mieszance Jw. Jw.
 - 8 Wrażliwość mieszanki na mróz, wskaźnik piaskowy Jw. Jw.
 - 9 Zawartość wody w mieszance Jw. Jw.
 - 10 Wartość CBR po zagęszczeniu mieszanki 10 próbek na 10 000 m² Jw.
 - 11 Inne właściwości mieszanki Wg ustalenia Inżyniera Jw.
 - 12 Cechy środowiskowe Wg ustalenia Inżyniera Jw.
 - 13 Roboty wykończeniowe Ocena ciągła Wg pktu 5.12
- 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy zasadniczej Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych warstwy z mieszanki niezwiązanej podaje tablica 6.
- Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych
- Lp. Wyszczególnienie badań i pomiarów Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
- Dopuszczalne odchyłki
- 1 Szerokość warstwy 10 razy na 1 km +10 cm, -5 cm (różnice od szerokości projektowej)
 - 2 Równość podłużna Wg [21] Wg [21]
 - 3 Równość poprzeczna Wg [21] Wg [21] ± 0,5% (dopuszczalna
 - 4 Spadki poprzeczne 10 razy na 1 km tolerancja od spadków projektowych)
 - 5 Rzędne wysokościowe Wg [21] Wg [21]
 - 6 Ukształtowanie osi w planie Co 100 m Przesunięcie od osi projektowanej ± 5 cm
 - 7 Grubość warstwy w 3 punktach na działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 500 m² Różnice od grubości projektowanej ±10%
- Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.
7. Obmiar robót
- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 7.
- 7.2. Jednostka obmiarowa
- Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy.
8. Odbiór robót
- Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 8.
- Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.
9. Podstawa płatności
- 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 9.
- 9.2. Cena jednostki obmiarowej
- Cena wykonania jednostki obmiarowej (1 m²) obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót,
 - dostarczenie materiałów i sprzętu,

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 30
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie mieszanki,
- utrzymanie warstwy w czasie robót, ew. impregnacja warstwy,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,
- uporządkowanie terenu robót i jego otoczenia,
- roboty wykończeniowe,
- odwiezienie sprzętu.

Wszystkie roboty powinny być wykonane według wymagań dokumentacji projektowej, ST, specyfikacji technicznej i postanowień Inżyniera.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiOR obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. Przepisy związane

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (STWiOR)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-01.00.00 Roboty przygotowawcze
3. D-02.00.00 Roboty ziemne

10.2. Normy

5. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania
6. PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
7. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu
8. PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
9. PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
10. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
11. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
12. PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
13. PN-EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
14. PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna
15. PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

D-06.01.01 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 31
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej w ramach utwardzenia terenu.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

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

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej kolor szary gr. 8 cm - na podsypce cementowo - piaskowej $R_m = 5$ MPa gr. 5 cm oraz kostki brukowej betonowej kolor szary gr. 8 cm na podsypce cementowo - piaskowej $R_m = 5$ MPa gr. 5 cm zgodnie z przedmiarem robót dokumentacją techniczną.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

1.4.3. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

1.4.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.5. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.6. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] pkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmianę:

- a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4 mm,

2. barwę:

- a) kostka szara, z betonu niebarwionego,
- b) kostka kolorowa, z betonu barwionego,

3. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

- a) długość: 200 mm,
- b) szerokość: 100 mm,

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 32
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

c) grubość: 80 mm

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię. Kostki mogą być produkowane z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [2] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [2] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu Lp. Cecha Załącznik normy Wymaganie

1 Kształt i wymiary

1.1 Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm
 ≥ 100 mm

C Długość szerokość grubość

$\pm 2 \pm 2 \pm 3$

$\pm 3 \pm 3 \pm 4$

Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm

1.2 Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli C Maksymalna (w mm)

wypukłość wklęsłość maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm
 400 mm 1,5 1,0 2,0 1,5

2 Właściwości fizyczne i mechaniczne

2.1 Odporność na

zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających (wg klasy

3, zał. D)

D Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m², przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m²

2.2 Wytrzymałość na

rozciąganie przy rozłupywaniu

F Wytrzymałość charakterystyczna $T \geq 3,6$ MPa. Każdy pojedynczy wynik $\geq 2,9$ MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania

2.3 Trwałość (ze względu na wytrzymałość) F Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja

2.4 Odporność na ścieranie (wg klasy 3 G i H Pomiar wykonany na tarczyoznaczenia H normy) szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne ≤ 23 mm ≤ 20 000mm 3/5000 mm²

2.5 Odporność na

poślizg/poślizgnięcie

I - jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana

lub polerowana – zadawalająca odporność,

- jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)

3 Aspekty wizualne

3.1 Wygląd J - górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków,

- nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych,

- ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne

3.2 Tekstura

Zabarwienie (barwiona J - kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury,

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 33
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

- tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę,
- ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub może być warstwa ściernalna lub cały element) zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne W przypadku zastosowań kostki na powierzchniach innych niż przewidziano w tabelicy 1 (np. na nawierzchniach wewnętrznych nie narażonych na kontakt z solą odładzającą), wymagania wobec kostki należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN-1338 [2]. Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych). Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

2.2.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004 [3], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 [1] i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004 [4],

b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo - piaskowej

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13242:2004 [3].

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do: a) 10 dni w miejscach zadanych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym, b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stopy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,

b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczania nawierzchni z kostki

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 34
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych OST, wymienionych w pkt 5.4 lub innym dokumentom (normom PN i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym ST zaakceptowanym przez Inżyniera. Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] pkt 4.

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku. 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. Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania.

Worki przewożone na paletach układa się po 5 warstw worków, po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask, przylegające do siebie, w równej wysokości do 10 warstw. Ładowanie i wyładowywanie zaleca się wykonywać za pomocą zmechanizowanych urządzeń do poziomego i pionowego przemieszczania ładunków. Cement luzem może być przewożony w zbiornikach transportowych (np. wagonach, samochodach), czystych i wolnych od pozostałości z poprzednich dostaw, oraz nie powinien ulegać zniszczeniu podczas transportu. Środki transportu powinny być wyposażone we wsypy i urządzenia do wyładowania cementu. Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] pkt 5.

5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową. Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami STWiOR D-04.01.01 [6]. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową.

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją.

Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na:

a) cementowo-piaskowej oraz podbudowie.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin piaskiem, obejmują:

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 35
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

1. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
2. ułożenie kostek z ubiciem,
3. zamulenie kostki,
4. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
5. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.4. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR.

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać 1 cm. Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10 \text{ MPa}$, $R28 = 14 \text{ MPa}$.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.5.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2.2.1 oraz desień ich układania (przykłady podano w zał. 5) powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m² wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

5.5.2. Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5o C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0oC do +5oC, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

5.5.3. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 36
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.5.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.5.5. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

a) piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.3 c), jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej, Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmięceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

5.6. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pktcie 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 DRAWSKO POMORSKIE	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 37
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica

2. Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp. Wyszczególnienie badań i pomiarów, Częstotliwość badań

Wartości dopuszczalne

1 Sprawdzenie podłoża i koryta Wg STWiOR D-04.01.01 [6]

3 Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji) Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją Wg pktu 5.4; odchyłki od projektowanej grubości 1 cm

5 Badania wykonywania nawierzchni z kostki

a) zgodność z dokumentacją projektową, sukcesywnie na każdej działce roboczej

b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie) Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm

c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym) Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych Odchylenia: +1 cm; -2 cm

d) równość w profilu podłużnym łątą czterometrową) Jw. Nierówności do 8 mm

e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łątą profilową z poziomnicą i pomiary prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji) Jw. Prześwity między łątą a powierzchnią do 8 mm

f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji) Jw. Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%

g) szerokość nawierzchni Jw. Odchyłki od szerokości -(sprawdzona przymiarem liniowym) projektowanej do 5 cm

h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin w 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej Wg pktu 5.5.5

i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia

Kontrola bieżąca Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp. Wyszczególnienie badań i pomiarów

Sposób sprawdzenia

1 Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków

Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, płam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin

2 Badanie położenia osi nawierzchni w planie Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)

3 Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)

4 Rozmieszczenie i szerokość spoin w nawierzchni, oraz wypełnienie spoin Wg pktu 5.5 i 5.5.5

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] pkt 7.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] pkt 8.

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 38
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podsypki pod nawierzchnię. Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] oraz STWiOR.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu. Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących (jak: podbudowa, obramowanie itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez OST wymienione w punktach 5.4 i 5.5.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiOR obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
3. PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (W okresie przejściowym można stosować
4. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka, PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych,
5. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek)
6. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

D-07.01.01 OBRZEŻA BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem betonowych obrzeży chodnikowych w ramach utwardzenia terenu.

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 39
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

1.2. Zakres stosowania STWiOR

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji

Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1, związanych z ułożeniem betonowych obrzeży chodnikowych 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej, na ławie z betonu C12/15, zgodnie z przedmiarem i dokumentacją projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji. Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża 8 x 30 cm odpowiadające wymaganiom PN-EN 1340:2004,
- mieszanka betonowa C12/15 wg PN-EN 206-1:2003,
- podsypka cementowo-piaskowa,
- deskowania systemowe lub deski iglaste obrzynane III kl. do wykonania szalunku ławy.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne wg PN-EN 1340:2004 Obrzeża powinny być wykonane jako wibroprasowane, z betonu klasy nie niższej niż C25/30. Klasa betonu powinna pozwolić na spełnienie poniższych wymagań:

- nasiąkliwość – wartość średnia $\leq 6\%$
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających – klasa 3 (D), ubytek masy po badaniu zamrażania / rozmrażania – wartość średnia $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$, przy czym żaden pojedynczy wynik $> 1,5 \text{ kg/m}^2$,
- wytrzymałość na zginanie – min. klasa 2 (T), charakterystyczna wytrzymałość na zginanie $\geq 5,0 \text{ MPa}$; minimalna wytrzymałość na zginanie $\geq 4,0 \text{ MPa}$,
- odporność na ścieranie – min. klasa 4 (I), odporność na ścieranie wg met. w załączniku G $\leq 20 \text{ mm}$.

Alternatywnie badanie można wykonać na tarczy Boehmego wg zał. H $\leq 18000 \text{ mm}^3 / 5000 \text{ mm}^2$.

Wymagania kształtów i wymiarów zgodne z PN-EN 1340:2004. Wymiary nominalne powinny być zadeklarowane przez Producenta zgodnie z wymaganiami STWiORB

Tabela 1. Wymagania kształtów i wymiarów

L.p. Badana cecha Wymagania wg PN-EN 1340:2004

1 Długość $\pm 1\%$ nie mniej niż (-4mm) i nie więcej niż (+10mm)

2 Wymiary powierzchni za wyjątkiem promienia $\pm 3\%$ nie mniej niż (-3mm) i nie więcej niż (+5)mm

3 Pozostałe wymiary $\pm 5\%$ nie mniej niż (-3mm) i nie więcej niż (+10)mm

4 Płaskość i prostoliniowość Długość pomiarowa w mm

Dopuszczalna odchyłka płaskości i prostoliniowości

w mm

300 $\pm 1,5$

400 $\pm 2,0$

500 $\pm 2,5$

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 40
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

800 ±4,0

2.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.5. Mieszanka betonowa na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować mieszankę betonową o klasie wytrzymałości na ściskanie C12/15, wg PN-EN 206-1:2003.

Wymagania wobec kruszywa, zgodne z normą PN-EN 12620+A1:2010.

2.6. Materiały na podsypkę

Zastosować podsypkę cementowo-piaskową 1:4.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Ponadto używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w niniejszej ST. Do ułożenia obrzeży należy użyć następującego sprzętu:

- sprzęt ręczny i pomocniczy,
- betoniarka,
- piły do cięcia obrzeży,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 70% założonej wytrzymałości gwarantowanej betonu. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport betonu, cementu i piasku

Przewidziano transport materiałów dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed wpływami atmosferycznymi i rozsegregowaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 5.

5.2. Zakres robót przy układaniu obrzeży chodnikowych

Zakres wykonywanych Robót:

- wytyczenie sytuacyjno - wysokościowe dla krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- ewentualne wykonanie rowka pod ławę jako wykopu wąskoprzestrzennego o szerokości i głębokości zgodnej z Dokumentacją Projektową,
- ułożenie deskowania dla ławy z oporem,
- wykonanie ławy betonowej z oporem z betonu C-12/15, o grubości zgodnej z Dokumentacją Projektową,
- demontaż deskowania ławy,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm,
- ułożenie obrzeży na wysokości i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnie z Dokumentacją Projektową,

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 41
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

- odcinki obrzeża znajdujące się po wewnętrznej stronie chodnika - między chodnikiem a pasem dzielącym, ustawia się jako wtopione, zgodnie z wymiarami podanymi w Dokumentacji Projektowej.
- zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana materiałem zgodnym z Dokumentacją Projektową i starannie ubita,
- spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić zgodnie z załącznikiem J normy

PN-EN 1340:2004. Pomiary wymiarów należy przeprowadzić zgodnie z załącznikiem C normy PN-EN

1340:2004, a wyniki nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli 1.

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w niniejszej ST, p. 2.

6.3. Badania w czasie Robót

W czasie Robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod ławę,
- b) ławy betonowej,
- c) grubości podsypki,
- d) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego zgodnie z wymaganiami p. 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego 8x30cm wraz z wykonaniem wszystkich Robót towarzyszących opisanych w niniejszej STWiOR.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według p. 6 niniejszej ST, dały wyniki pozytywne. Roboty wykonane niezgodnie z Dokumentacją Projektową i ST podlegają rozbiórce i ponownemu wykonaniu na koszt i staraniem Wykonawcy. Stosowanie obniżek ceny za niewłaściwą jakość Robót jest niedopuszczalne.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonanie deskowania,
- ława betonowa,
- podsypka cementowo-piaskowa,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

USŁUGI PROJEKTOWE ALICJA JĘDRZEJEWSKA Plac Gdański 7 78-500 Drawsko Pomorskie	OBIEKT: UTWARDZENIE TERENU ADRES OBIEKTU: DZ. NR. 257/4 OBR. ŚWIERCZYNA GM. WIERZCHOWO INWESTOR: URZĄD GMINY WIERZCHOWO ADRES INWESTORA: UL. DŁUGA 29, 78-530 WIERZCHOWO	STRONA 42
Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót		

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za jednostkę obmiarową wg p.7.2 betonowego obrzeża chodnikowego. Zapłacie podlegają Roboty odebrane. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- ewentualne wykonanie wykopów i przygotowanie podłoża pod ławę betonową, z odwozem gruntu na wysypisko Wykonawcy wraz z kosztami składowania i utylizacji,
- wykonanie szalunku pod ławę,
- wykonanie ławy betonowej,
- rozebranie deskowania ławy,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie obrzeża,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, prób i pomiarów,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 12620:2004 Kruszywo do betonów.

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

PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

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

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji.