



Prowald Waldemar Prorok
 Ul. Polna 11c/17, 82-300 Elbląg
 NIP 578-145-26-90 REGON 281512469

NAZWA I ADRES INWESTORA:



POWIAT NOWODWORSKI
UL. SIKORSKIEGO 23
82-100 STEGNA
NIP: 579-22-31-171

STADIUM PROJEKTU:

SZCZEGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ZAMIERZENIE BUDOWLANE
 OBIEKT BUDOWLANY:

Przebudowa drogi powiatowej nr 2324G w zakresie budowy zatok parkingowych drogi powiatowej Nr 2324G Port Rybacki . Jantar . Głębica - Rybina . Sztutowo w m. Jantar, ul. Morska (dz. nr 101/4), gmina Stegna

ADRES, OBRĘB I NR EWIDENCYJNE DZIAŁEK:

Investycja znajduje się na terenie:
 powiatu nowodworskiego, gmina Stegna
 jedn. ewid. Stegna, obręb ewid. Jantar, dz. nr 101/4

KOD CVP:

45230000-8

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Funkcja:	Branch:	Imię i nazwisko:	Specialno nr uprawnień:	Podpis:
Opracował	Drogowa	Waldemar Prorok		

Projektował Drogowa mgr inż. Wiesław Siemiński 1192/EL/87

DATA OPRACOWANIA:

Kwiecień 2019

--	--	--

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Spis treści

D - M - 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE	2
D-01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKO CIOWYCH.....	13
D.01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I CHODNIKÓW.....	16
D - 02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW.....	18
D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM ZAG SZCZANIEM PODÓŁ A	21
D-04.02.01 WARSTWY ODCINAJĄCE I ODCINAJĄCE.....	24
D-04.04.00 PODBUDOWA Z KRUSZYW WYMAGANIA OGÓLNE	28
D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	35
D-05.03.01 NAWIERZCHNIA Z KOSKI BRUKOWEJ BETONOWEJ	37
D-08.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE.....	42
D-08.01.01 KRAWIENNIKI BETONOWE.....	47
D-08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE.....	52

--	--	--

D - M - 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WST P

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją pn:

PRZEBUDOWA DRUGI POWIATOWEJ NR 2324G W ZAKRESIE BUDOWY ZATOK PARKINGOWYCH W M. JANTAR, GMINA STEGNA

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi niżej wymienionymi:

D - M - 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

D-01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

D-01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I CHODNIKÓW

D-02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW

D-04.02.01 WARSTWY ODCINAJĄCE I ODCINAJĄCE

D-04.04.00 PODBUDOWA Z KRUSZYWYMI WYMAGANIA OGÓLNE

D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWYMI AMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

D-05.03.01 NAWIERZCHNIA Z KOSKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

D-08.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE

D-08.01.01 KRAWKI BETONOWE

D-08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA I CHODNIKOWE

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.4.2. Ciąg pieszo-rowerowy - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i rowerzystów

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

1.4.5. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów objętych zadaniem budowlanym na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

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

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

1.4.8. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

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

1.4.12. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich pościelenia.

1.4.14. Korpus drogowy - nasyp lub wykop, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

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

1.4.16. Księga obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księgach obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

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

1.4.20. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążenia od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny warunki dla ruchu.

a) Warstwa cierzalna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

b) Warstwa wiązająca - warstwa znajdująca się między warstwą cierzalną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

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

--	--	--

d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służy do przenoszenia obciążenia od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

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

g) Warstwa mrozochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

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

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

1.4.21. Niweleta - wysokość i geometryczne rozwiniecie na płaszczyźnie pionowej przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.24. Odpowiednia (bliższa) zgodnie - zgodnie wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony - z przeciwnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

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

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

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

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

1.4.29. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczą sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.30. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.31. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego pojęcia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego pojęcia.

1.4.32. Przepust - budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieku, szlaku w drówek zwierzęcych lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

1.4.33. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowi utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak w drówek dzikich zwierząt itp.

1.4.34. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowi utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał dla pieszych lub rowerowy itp.

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

1.4.37. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.41. Ceny kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiotem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.42. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiacza dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące teren budowy.

1.4.45. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowi całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją / przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowych lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiacz w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacją i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

Zamawiacz cego; wykaz pozycji, które stanowi przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,

--	--	--

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

1.5.3. Zgodno robót z dokumentacją projektową i SST

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązują kolejno ich wartości wymienione w skrajnych warunkach ogólnych+(skrajnych warunkach umowy+).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na planie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych 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 SST i wpłynięcie na niezadawalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozbrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

a) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe (spod ruchem+)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieki rowerowe, ściegi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, a do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę kontraktową.

b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

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

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

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Wjazd i wyjazd z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywał teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

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

Stosując się do tych wymagań będzie w szczególności wzywał do:

1) lokalizacji baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

--	--	--

2) środki ostro no ci i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) mo liwo ci powstania po aru.

1.5.6. Ochrona przeciwpo arowa

Wykonawca b dzie przestrzega przepisy ochrony przeciwpo arowej.

Wykonawca b dzie utrzymywa , wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprz t przeciwpo arowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne b d skądowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dost pem osób trzecich.

Wykonawca b dzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane po arem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały s szkodliwe dla otoczenia, nie b d dopuszczone do u ycia.

Nie dopuszcza si u ycia materiałów wywołuj cych szkodliwe promieniowanie o st eniu wi kszym od dopuszczalnego, okre lonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe u yte do robót b d miały aprobat techniczn wydan przez uprawnion jednostk , jednoznacznie okre laj c brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na rodowisko.

Materiały, które s szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zako czeniu robót ich szkodliwo zanika (np. materiały pylaste) mog by u yte pod warunkiem przestrzegania wymaga technologicznych wbudowania. Je eli wymagaj tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzyma zgod na u ycie tych materiałów od wją ciwych organów administracji pa stwowej.

Je eli Wykonawca u ył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich u ycie spowodowały jakiegokolwiek zagro enie rodowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiaj cy.

1.5.8. Ochrona własno ci publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochron instalacji na powierzchni ziemi i za urz dzenia podziemne, takie jak ruroci gi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz b d cych wją cicielami tych urz dze potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiaj cego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni wją ciwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urz dze w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowi zany jest umie ci w swoim harmonogramie rezerw czasow dla wszelkiego rodzaju robót, które maj by wykonane w zakresie przeż enia instalacji i urz dze podziemnych na terenie budowy i powiadomi In ynier/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpocz cia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi In ynier/Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz b dzie z nimi współpracować dostarczaj c wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca b dzie odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urz dze podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiaj cego.

Je eli teren budowy przylega do terenów z zabudow mieszkaniow , Wykonawca b dzie realizowa roboty w sposób powoduj cy minimalne niedogodno ci dla mieszka ców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w s siedztwie budowy, spowodowane jego działalno ci .

In ynier/Kierownik projektu b dzie na bie co informowany o wszystkich umowach zawartych pomi dzy Wykonawc a wją cicielami nieruchomo ci i dotycz cych korzystania z wjąsno ci i dróg wewn trznych. Jednak e, ani In ynier/Kierownik projektu ani Zamawiaj cy nie b dzie ingerowały w takie porozumienia, o ile nie b d one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Ograniczenie obci e osi pojazdów

Wykonawca b dzie stosowa si do ustawowych ogranicze nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposa enia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezb dne zezwolenia i uzgodnienia od wją ciwych władz co do przewozu nietypowych wagow ładunków (ponadnormatywnych) i o ka dym takim przewozie b dzie powiadamiaj In ynier/Kierownika projektu. In ynier/Kierownik projektu mo e polec , aby pojazdy nie spełniaj ce tych warunków zostają usuni te z terenu budowy. Pojazdy powoduj ce nadmierne obci enie osiowe nie b d dopuszczone na wie o uko czony fragment budowy w obr bie terenu budowy i Wykonawca b dzie odpowiada za napraw wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami In ynier/Kierownika projektu.

1.5.10. Bezpiecze stwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca b dzie przestrzega przepisów dotycz cych bezpiecze stwa i higieny pracy.

W szczególo ci Wykonawca ma obowi zek zadba , aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniaj cych odpowiednich wymaga sanitarnych.

Wykonawca zapewni i b dzie utrzymywa wszelkie urz dzenia zabezpieczaj ce, socjalne oraz sprz t i odpowiedni odzie dla ochrony ycia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpiecze stwa publicznego.

Uznaje si , e wszelkie koszty zwi zane z wype nieniem wymaga okre lonych powy ej nie podlegaj odr bnej zapłacie i s uwzgl dnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca b dzie odpowiada za ochron robót i za wszelkie materiały i urz dzenia u ywane do robót od daty rozpocz cia do daty wydania potwierdzenia zako czenia robót przez In ynier/Kierownika projektu.

Wykonawca b dzie utrzymywa roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno by prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowolaj cym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Je li Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie In ynier/Kierownika projektu powinien rozpocz roboty utrzymaniowe nie pó niej ni w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

--	--	--

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

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

1.5.14. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postąpić zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpi opóźnienia w robotach, Inżynier/Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydatki czasu wykonania robót i/lub wysokości kwoty, o których należą być koszty cen kontraktów.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie wiadomości badawcze laboratoryjnych oraz próbkę materiałów.

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

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od władz i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z ródeń miejscowych wyciągając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji ród.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowane przez siebie metody wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących z ródeń miejscowych.

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

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

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

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

Eksploatacja ródeń materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zbadane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjemnym, usunięciem i niezapamiętaniem

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań

--	--	--

wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowując swój właściwy charakter i będą dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowiły podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. 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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu.

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

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

Wykonawca będzie konserwował sprzęt jak również naprawiał lub wymieniał sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

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

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

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

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie

--	--	--

występującej przy produkcji i przy badaniach materiałów, do wiadomości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozwiązanie kwestii.

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

6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) części ogólny opisujący:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedury) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu

Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciągniętych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi projektu;

b) części szczegółowy opisujący dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedury pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założony jakością robót.

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, a poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu wiadomości, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadający ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma udzielenie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

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

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

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

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

6.4. Badania i pomiary

--	--	--

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosowana może być wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu

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

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniał zgodnie z materiałami i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

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

2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polskich Norm lub Aprobatach technicznych, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymagania SST.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

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

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

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

Załączony do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności ci:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, czynności i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

--	--	--

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót z elementami z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do księgi obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencja na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w lepszym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeżeli SST wymaga dane 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 wagi w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

7.4. Wagi i zasady wagi

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom SST. Będzie utrzymywał to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

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 umówionej wykończenia ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST 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. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

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

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

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

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

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatków, jeżeli zostały sporządzone w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i księgi obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów związanych z dokumentacją odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przebieżenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót wyjąciwemu urzędowi,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty przed przygotowaniem dokumentacyjnym 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 opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. 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. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót, ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, opłaty/dzierżawy terenu, przygotowanie terenu, konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowania i drenażu, tymczasowych przebudów urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i wież
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

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

D-01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKO CIOWYCH

1. WST P

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją pn:

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2324G W ZAKRESIE BUDOWY ZATOK PARKINGOWYCH W M. JANTAR, GMINA STEGNA

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy ciągła pieszo-rowerowego oraz położenia obiektów inżynierskich.

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysoko ciowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysoko ciowych wchodzi :

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

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy - punkty zajmowania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00.00. Wymagania ogólne+pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00.00. Wymagania ogólne+pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00.00. Wymagania ogólne+pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

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

Pale drewniane umieszczone poza granicami robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów zajmowania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

Słupki i paliki powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00.00. Wymagania ogólne+pkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysoko ciowych należy stosować następujący sprzęt:

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00.00. Wymagania ogólne+pkt 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00.00. Wymagania ogólne+pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

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

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

--	--	--

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

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

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

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

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

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystyki i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

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

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

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowieszone do punktów pomocniczych.

Rzędne reperów roboczych należy określić z taką dokładnością, aby średnia niwelacji po wyrównaniu byłaby nie więcej niż 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawierzchni do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery i jego rzędnej.

5.4. Odtworzenie osi trasy

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

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

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

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

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicę robót.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległości między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi między kolejnymi przekrojami poprzecznymi.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km (km) odtworzonej trasy w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

--	--	--

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

9. PODSTAWA PRAWNA

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prawnej

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prawnej podano w SST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

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

Prawo robót związanych z wyznaczeniem obiektów mostowych jest ujęte w koszcie robót mostowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

--	--	--

D.01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I CHODNIKÓW

I. WST P

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rozbiórki elementów dróg wykonane w ramach inwestycji pn:

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2324G W ZAKRESIE BUDOWY ZATOK PARKINGOWYCH W M. JANTAR, GMINA STEGNA

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót rozbiórkowych i obejmują :
rozebranie krawężników i obrzeży betonowych,

rozebranie nawierzchni bitumicznych

zajadunek i wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodami na odkład Wykonawcy wraz z utylizacją .

Materiały i gruz rozbiórkowy nie przewidziany do ponownego wbudowania stanowi wyjątkowo Wykonawcy robót i odtransportowany będzie na jego składowisko przy zachowaniu ustaleń Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach+- Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 628.

Materiały kamienne stanowi wyjątkowo Zamawiający cego i zostaną odtransportowane na składowisko Zamawiający cego do najbliższego Obwodu Drogowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i ST D -M.00.00.00

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Nie występują .

Ogólne wymagania dot. materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 3.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

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

spycharki,

ładownice,

urządzenia samochodowe,

samochody ciężarowe,

zrywarki,

miotły pneumatyczne,

piły mechaniczne,

frezarki nawierzchni,

koparki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 4.

Materiały uzyskane z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi rodzajami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera dla danego asortymentu materiału rozbiórkowego.

Materiały przeznaczone do odzysku lub ponownego wbudowania należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D - M 00 00.00 s/Wymagania Ogólne+

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazanych przez Inżyniera.

Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe mogą wykonywać mechanicznie lub ręcznie.

W przypadku usuwania warstw nawierzchni z zastosowaniem frezarek drogowych, należy spełnić warunki określone w ST D-05.03.11 s/Recykling+.

W przypadku robót rozbiórkowych przepustu należy dokonać :

odkopania przepustu, ew. ustawienia przemieszczalnych rusztowań przy przepustach wyższych od około 2 m,

--	--	--

rozbięcia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ewentualnym przeciwciepieniem przętów zbrojeniowych i ich odcięciem, demontażu prefabrykowanych elementów przepustów (np. rur, elementów skrzynkowych, ramowych) z uprzednim oczyszczeniem spoin i powierzchni usuniętych, względnie ostrożnego rozebrania konstrukcji kamiennych, ceglanych, klinkierowych itp. przy zastosowaniu ponownego ich wykorzystania, oczyszczenia rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnego użycia (z zaprawy, kawałków betonu, izolacji itp.) i ich posortowania.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania uszkodzeń. Uzyskane elementy Wykonawca powinien przewieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstające po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń i przepustów znajdują się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-02.00.00 Roboty ziemne+.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usunięciu tych elementów nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST D-02.00.00 Roboty ziemne+.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarów robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

- dla nawierzchni i chodnika m² (metr kwadratowy),
- dla krawężnika, opornika, obrzeża, cieków prefabrykowanych, ogrodzeń, barier i poręczów m (metr),
- dla żebrowanych m³ (metr sześcienny),
- dla przepustów i ich elementów
- betonowych, kamiennych, ceglanych m³ (metr sześcienny),
- prefabrykowanych betonowych, żelbetowych m (metr).

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D - M 00 00.00 Wymagania Ogólne+.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D - M 00 00.00 Wymagania Ogólne+.

Płatność za jednostki poszczególnych asortymentów robót rozbiórkowych obmierzanych w jednostkach wyszczególnionych w punkcie 7 niniejszej ST zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót i oceną jakością wykonania robót.

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania obejmuje :

- wyznaczenie miejsc, powierzchni, odcinków rozbiórek,
- oznakowanie robót,
- rozebranie poszczególnych asortymentów,
- załadunek i odtransportowanie materiałów rozbiórkowych na składowisko Wykonawcy wraz z ich utylizacją,
- załadunek i odtransportowanie materiałów na składowisko Zamawiającego do najbliższego Obwodu Drogowego,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach+- Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 628. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

--	--	--

D - 02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW

1. WST P

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją pn:

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2324G W ZAKRESIE BUDOWY ZATOK PARKINGOWYCH W M. JANTAR, GMINA STEGNA

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1. robotami ziemnymi z przerzutem w nasyp
2. robotami ziemnymi na odkład w gruncie

1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

Wykop głęboki - wykop o głębokości przekraczającej 3 m.

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

Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowe leżące bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do głębokości do głębokości ciwi robót ziemnych.

Podłoże budowli ziemnej (nasypu i wykopu) - strefa gruntu rodzimego poniżej spodu budowli, w której wpływ ciwi ciwi gruntu mają wpływ na projektowanie, wykonanie i eksploatację budowli.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i Specyfikacją Techniczną D-M.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M 00 00.00 00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

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

Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowi nadmiar objętych robotami ziemnymi i za zezwoleniem Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będą nadmiarem objętych robotami ziemnymi, zostaną za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze środków własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych powinien charakteryzować się grupą nośności G1. Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G1 zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono:

w ST D-M 00 00.00 00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.), jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.), transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, tałmoci itp.), sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.2. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu

określono w ST D-M 00 00.00 00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport gruntów

Wybór rodzajów transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność rodzajów transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa w obrębie pasa drogowego jak i poza nim.

--	--	--

Zwieszenie odległości transportu ponad wartość zatwierdzoną nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwieszenie odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w OST D-02.00.01 pkt 5. Sposób wykonania skarpu wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarpu wykopu, ich podcięcia lub innych odstępow od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

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

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

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

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

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarpu nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna wysokość nierówności na powierzchni skarpu nie powinna przekraczać ±10 cm przy pomiarze 3-metrowym, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana co 20 m. Wykonawca ma obowiązek zagłębienia przekrojów poprzecznych tak, aby możliwość kontroli była zachowana co 20 m.

Zagłębienie gruntu i nośność w wykopach

Zagłębienie gruntu w wykopach, w podłożu nawierzchni określone jest na podstawie wskaźnika zagłębienia I_s . Będzie on wyznaczony na podstawie badania stopniowości szkieletu zagłębionego gruntu wg BN-77/8931-12 na próbkach pobranych z podłoża wykopu oraz maksymalnej stopniowości szkieletu gruntowego określonej laboratoryjnie dla danego gruntu zgodnie z PN-B-04481.

5.2. Wymagania dotyczące zagłębienia i nośności gruntu

Zagłębienie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagłębienia (I_s),

Minimalne wartości wskaźnika zagłębienia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		ruch ciężki i bardzo ciężki	ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na wysokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	1,00	0,97

Liczba badań wskaźnika zagłębienia I_s powinna być zgodna z normą PN-S-02205 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania" i powinna wynosić dla podłoża w wykopach, nie mniej niż 2 pomiary w przekroju poprzecznym (w zależności od szerokości korony robót ziemnych) co 50m. Badania te będą wykonywane przez Wykonawcę. Badania sprawdzają w laboratorium Inżyniera co najmniej raz na każde badanie Wykonawcy.

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 długotrwały nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za to czynności, jak również za dowieziony grunt.

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

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 podłoża 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 odsypiania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Różnica wody, odsypana przy wykonywaniu wykopów, należy ułożyć w rowy i/lub drenaże. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Rowy

Rowy przydrożne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom określonym w BN-72/8932-01. Szerokość dna i wysokość boku rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż 5 cm a poziom dna rowu nie może dawać różnic większych niż 3 i +1 cm.

Ruch budowlany

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

Z chwilę przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących czynności budowlane. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciążenia Wykonawca robót ziemnych.

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 chwilę przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących czynności budowlane. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciążenia Wykonawca robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt 6.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególnie uwaga należy zwrócić na:

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt 8.

9. PODSTAWA PIĘTNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy piętności

Ogólne wymagania dotyczące piętności podano w ST D-M.00.00.00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odsypanie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagrożenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział opis gruntów PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie pięt

D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM ZAGŁĘBIENIEM PODJÓJĄCĄ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją pn:

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2324G W ZAKRESIE BUDOWY ZATOK PARKINGOWYCH W M. JANTAR, GMINA STEGNA

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zagłębieniem podjójacą pod cięgi pieszko-rowerowe oraz zjazd

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 §Wymagania ogólne+pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 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 SST D-M-00.00.00 §Wymagania ogólne+pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystąpi do wykonania koryta i profilowania podjójacą powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukłoniem ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podjójacą z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu w skrajnych korytach),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwość gruntu podjójacą.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 §Wymagania ogólne+pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w SST D-04.02.01, w OST D-04.02.02, w SST D-04.03.01 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 §Wymagania ogólne+pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagłębienia podjójacą bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniej przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagłębienia podjójacą, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagłębionym podjójacą nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać nacisgnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto może wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagłębienie podjójacą należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagłębienie podjójacą

Przed przystąpieniem do profilowania podjójacą powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

--	--	--

Po oczyszczeniu powierzchni podj \ddot{a} a nale y sprawdzi , czy istniej ce rz dne terenu umo liwiaj uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rz dnych podj \ddot{a} a. Zaleca si , aby rz dne terenu przed profilowaniem by \ddot{y} o co najmniej 5 cm wy sze ni projektowane rz dne podj \ddot{a} a.

Je eli powy szy warunek nie jest spej \ddot{n} iony i wyst puj zani enia poziomu w podj \ddot{u} u przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchni podj \ddot{e} e na g \ddot{y} boko zaakceptowan przez In yni \ddot{e} ra, dowie dodatkowy grunt spej \ddot{n} iaj cy wymagania obowi zuj ce dla g \ddot{o} rnej strefy korpusu, w ilo ci koniecznej do uzyskania wymaganych rz dnych wysoko ciowych i zag ci warstw do uzyskania warto ci wska nika zag szczenia, okre lonych w tablicy 1.

Do profilowania podj \ddot{a} a nale y stosowa r \ddot{o} wniarki. ci ty grunt powinien by wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny spos \ddot{o} b zaakceptowany przez In yni \ddot{e} ra.

Bezpo rednio po profilowaniu podj \ddot{a} a nale y przyst pi do jego zag szczenia. Zag szczenie podj \ddot{a} a nale y kontynuowa do osi gni cia wska nika zag szczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wska nik zag szczenia nale y okre la zgodnie z BN-77/8931-12.

Tablica 1. Minimalne warto ci wska nika zag szczenia podj \ddot{a} a (Is)

Strefa korpusu	Minimalna warto Is dla:		
	Autostrad i dr \ddot{o} g ekspresowych	Innych dr \ddot{o} g	
		Ruch ci ki i bardzo ci ki	Ruch mniejszy od ci kiego
G \ddot{o} rna warstwa o grubo ci 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na g \ddot{y} boko ci od 20 do 50 cm od powierzchni podj \ddot{a} a	1,00	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materia \ddot{y} tworzy podj \ddot{e} e uniemo liwia przeprowadzenie badania zag szczenia, kontrol zag szczenia nale y oprze na metodzie obci e p \ddot{y} towych. Nale y okre li pierwotny i wt \ddot{o} rny modu \ddot{y} odkszta \ddot{c} enia podj \ddot{a} a wed \ddot{u} g BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wt \ddot{o} rny i pierwotny modu \ddot{y} odkszta \ddot{c} enia nie powinien przekracza 2,2.

Wilgotno gruntu podj \ddot{a} a podczas zag szczenia powinna by r \ddot{o} wna wilgotno ci optymalnej z tolerancj od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zag szczonego podj \ddot{a} a

Podj \ddot{e} e (koryto) po wyprofilowaniu i zag szczeniu powinno by utrzymywane w dobrym stanie.

Je eli po wykonaniu rob \ddot{o} t zwi zanych z profilowaniem i zag szczeniem podj \ddot{a} a nast pi przerwa w robotach i Wykonawca nie przyst pi natychmiast do uk \ddot{a} dania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczy podj \ddot{e} e przed nadmiernym zawilgoceniem, na przyk \ddot{a} d przez rozj \ddot{e} nie folii lub w inny spos \ddot{o} b zaakceptowany przez In yni \ddot{e} ra.

Je eli wyprofilowane i zag szczone podj \ddot{e} e uleg \ddot{y} nadmiernemu zawilgoceniu, to do uk \ddot{a} dania kolejnej warstwy mo na przyst pi dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podj \ddot{a} a In yni \ddot{e} r oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezb dnych napraw. Je eli zawilgocenie nast pi \ddot{y} wskutek zaniedbania Wykonawcy, to napraw wykona on na w \ddot{y} asny koszt.

6. KONTROLA JAKO CI ROB \ddot{O} T

6.1. Og \ddot{o} lne zasady kontroli jako ci rob \ddot{o} t

Og \ddot{o} lne zasady kontroli jako ci rob \ddot{o} t podano w SST D-M-00.00.00 \ddot{a} Wymagania og \ddot{o} lne+pkt 6.

6.2. Badania w czasie rob \ddot{o} t

6.2.1. Cz stotliwo oraz zakres bada i pomiar \ddot{o} w

Cz stotliwo oraz zakres bada i pomiar \ddot{o} w dotycz cych cech geometrycznych i zag szczenia koryta i wyprofilowanego podj \ddot{a} a podaje tablica 2.

Tablica 2. Cz stotliwo oraz zakres bada i pomiar \ddot{o} w wykonanego koryta i wyprofilowanego podj \ddot{a} a

Lp.	Wyszcz \ddot{e} g \ddot{o} lnienie bada i pomiar \ddot{o} w	Minimalna cz stotliwo bada i pomiar \ddot{o} w
1	Szeroko koryta	10 razy na 1 km
2	R \ddot{o} wno podj \ddot{u} na	co 20 m na ka dym pasie ruchu
3	R \ddot{o} wno poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rz dne wysoko ciowe	co 25 m w osi jezdni i na jej kraw dziach dla autostrad i dr \ddot{o} g ekspresowych, co 100 m dla pozostaj \ddot{y} ch dr \ddot{o} g
6	Ukszta \ddot{t} owanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej kraw dziach dla autostrad i dr \ddot{o} g ekspresowych, co 100 m dla pozostaj \ddot{y} ch dr \ddot{o} g
7	Zag szczenie, wilgotno gruntu podj \ddot{a} a	w 2 punktach na dziennej dzia \ddot{c} e roboczej, lecz nie rzadziej ni raz na 600 m 2
*) Dodatkowe pomiary spadk \ddot{o} w poprzecznych i ukszta \ddot{t} owania osi w planie nale y wykona w punktach g \ddot{o} wnych \ddot{y} uk \ddot{o} w poziomych		

6.2.2. Szeroko koryta (profilowanego podj \ddot{a} a)

Szeroko koryta i profilowanego podj \ddot{a} a nie mo e r \ddot{o} ni si od szeroko ci projektowanej o wi cej ni +10 cm i -5 cm.

6.2.3. R \ddot{o} wno koryta (profilowanego podj \ddot{a} a)

Nier \ddot{o} wno ci podj \ddot{u} ne koryta i profilowanego podj \ddot{a} a nale y mierzy 4-metrow \ddot{y} at zgodnie z norm BN-68/8931-04 [4].

Nierówność ci poprzeczne należy mierzyć 4-metrowym kątem.
Nierówność ci nie może przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

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

6.2.5. Rz dno wysoko ciowe

Różnice pomiędzy rz dnymi wysoko ciowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża a rz dnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zag szczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zag szczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tabelicy 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zag szczenia 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 2,2.

Wilgotność w czasie zag szczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3. 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 spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zag szczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 s/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 SST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 8.

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

9. PODSTAWA PRAWNA

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prawnej

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prawnej podano w SST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zag szczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności
3. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i kątem
5. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zag szczenia gruntu

D-04.02.01 WARSTWY ODS CZAJ CE I ODCINAJ CE

1. WST P

1.1. **Przedmiot SST** Specyfikacji Technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru robót zwi zanych z inwestycj pn:

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2324G W ZAKRESIE BUDOWY ZATOK PARKINGOWYCH W M. JANTAR, GMINA STEGNA

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w post powaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót zwi zanych z realizacj zadania wymienionego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót obj tych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotycz zasad prowadzenia robót zwi zanych z wykonaniem warstw ods czaj cych:

Zgodnie z projektem

1.4. Okre lenia podstawowe

Okre lenia podstawowe s zgodne z obowi zuj cymi, odpowiednimi polskimi normami i z okre leniami podanymi w SST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót

Ogólne wymagania dotycz ce robót podano w SST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 1.5.

2. MATERIAÚY

2.1. Ogólne wymagania dotycz ce materiaów

Ogólne wymagania dotycz ce materiaów, ich pozyskiwania i skądowania, podano w SST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 2.

2.2. Rodzaje materiaów

Materiajami stosowanymi przy wykonywaniu warstw ods czaj cych s :

piaski,
wir i mieszanka,
geowłkniny,

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw ods czaj cych i odcinaj cych powinny speñnia nast puj ce warunki:

a) szczelno ci, okre lony zale no ci :

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

gdzie:

D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinaj cej lub ods czaj cej

d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podj a.

Dla materiaów stosowanych przy wykonywaniu warstw ods czaj cych warunek szczelno ci musi by speñniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinaj cej.

b) zag szczalno ci, okre lony zale no ci :

$$U \leq 5$$

U - wska nik ró noziarnisto ci,

d60 - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworz cego warstw odcinaj c ,

d10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworz cego warstw odcinaj c .

Piasek stosowany do wykonywania warstw ods czaj cych i odcinaj cych powinien speñnia wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

wir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw ods czaj cych i odcinaj cych powinny speñnia wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

2.4. Wymagania dla geowłkniny

Geowłkniny przewidziane do u ycia jako warstwy odcinaj ce i ods czaj ce powinny posiada aprobat techniczn wydan przez uprawnion jednostk .

2.5. Skądowanie materiaów

2.5.1. Skądowanie kruszywa

Je eli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy ods czaj cej lub odcinaj cej nie jest wbudowane bezpo rednio po dostarczeniu na budow i zachodzi potrzeba jego okresowego skądowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczy kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiajami kamiennymi. Podj e w miejscu skądowania powinno by równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.5.2. Skądowanie geowłknin

Geowłkniny przeznaczone na warstwy ods czaj c lub odcinaj c nale y przechowywa w opakowaniach wg pkt 4.3 w pomieszczeniach czystych, suchych i wentylowanych.

3. SPRZ T

3.1. Ogólne wymagania dotycz ce sprz tu

Ogólne wymagania dotycz ce sprz tu podano w SST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystąpić do wykonania warstwy odcinającej lub odszaczającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt 4.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo może być przewożone dowolnymi rodzajami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

4.3. Transport geowłóknin

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi rodzajami transportu pod warunkiem:

- opakowania (bęble, rolek, folie, brezentem lub tkaniną techniczną),
- zabezpieczenia opakowanych bębów przez przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony geowłóknin przed zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
- niedopuszczenie do kontaktu bębów z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

Każda bębelka powinna być oznakowana w sposób umożliwiający jednoznaczne stwierdzenie, że jest to materiał do wykonania warstwy odszaczającej lub odcinającej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w OST D-02.00.00 sRoboty ziemne+oraz D-04.01.01 sKoryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

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

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

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

5.3. Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odszaczającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to budowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymieścić kruszywo na materiałach o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po całkowitym wyprofilowaniu warstwy odszaczającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczenia.

Zagęszczenie warstw o przekroju daszkowym należy rozpocząć od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podługami czółowymi nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podługami czółowymi nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagębia powstające w czasie zagęszczenia powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, a do otrzymania równej powierzchni.

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

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

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwie odszaczającej lub odcinającej, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeniowej. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczenia 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 określonym ilości wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Odcinek próbny

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

- stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczenia jest właściwy,

okrelenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości po zagęszczeniu,

- ustalenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

--	--	--

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

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

5.5. Rozkładanie geowłóknin

Warstwa geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). W czasie rozkładania warstwy z geowłókniny należy spełnić wymagania określone w SST lub producenta dotyczące szerokości na jaką powinny zachodzić na siebie sąsiednie pasma geowłókniny lub zasad ich ułożenia oraz ewentualnego przymocowania warstwy do podłoża gruntowego.

5.6. Zabezpieczenie powierzchni geowłóknin

Po powierzchni warstwy odcinającej lub odształniającej, wykonanej z geowłóknin nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów.

Leżąc na warstwie nawierzchni należy wykonywać rozkładając materiały zgodnie z tym, że pojazdy dowożą materiał wykonujący czynności technologiczne poruszają się po już ułożonym materiale.

5.7. Utrzymanie warstwy odształniającej i odcinającej

Warstwa odształniająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odształniającej z geowłóknin.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikających 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 SST 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.

Geowłókniny przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej i odształniającej powinny posiadać aprobatę techniczną, zgodnie z pkt 2.4.

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 odształniającej i odcinającej podaje tabela 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odształniającej i odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłoża	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędnie wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych punktów 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

Nierówność podłoża warstwy odcinającej i odształniającej należy mierzyć 4 metrowym kątem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7]. Nierówność poprzeczna warstwy odcinającej i odształniającej należy mierzyć 4 metrowym kątem. Nierówność nie może przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

--	--	--

Spadki poprzeczne warstwy odcinaj cej i ods czaj cej na prostych i łukach powinny by zgodne z dokumentacją projektów z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.5. Rz dne wysoko ciowe

Różnice pomiędzy rz dnymi wysoko ciowymi warstwy i rz dnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $+1$ cm i -2 cm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

O w planie nie może być przesunięcia w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubo warstwy

Grubo warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją $+1$ cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względu na dów technologicznych, zostaje wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć grubo tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona napraw warstwy przez spulchnienie warstwy na gó boko co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zag szczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wy eej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zag szczenie warstwy

Wskaźnik zag szczenia warstwy odcinaj cej i ods czaj cej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zag szczenia 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 zag szczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do $+10\%$.

6.3.9. Badania dotyczą ce warstwy ods czaj cej i odcinaj cej z geowłóknin

W czasie układania warstwy odcinaj cej i ods czaj cej z geowłóknin należy kontrolować :

- zgodność oznaczenia poszczególnych bel (rolek) geowłóknin z określoną w dokumentacji projektowej,
- równo warstwy,
- wielkość zakładu przyległych pasm i sposób ich ułożenia,
- zamocowanie warstwy do podłoża gruntowego, o ile przewidziano to w dokumentacji projektowej.

Ponadto należy sprawdzić, czy nie nastąpiło mechaniczne uszkodzenie geowłókniny (rozzerwanie, przebicie).

Pasma geowłókniny użyte do wykonania warstwy odcinaj cej i ods czaj cej nie powinny mieć takich uszkodzeń.

6.4. Zasady post powania z odcinkami wadliwie wykonanymi

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) warstwy odcinaj cej i ods czaj cej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 8.

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

9. PODSTAWA PRAWNA

9.1. Ogólne ustalenia dotyczą ce podstawy prawnej

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy prawnej podano w SST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania $1m^2$ warstwy ods czaj cej i/lub odcinaj cej 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,
- zag szczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

Cena wykonania $1m^2$ warstwy ods czaj cej i/lub odcinaj cej z geowłóknin obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geowłóknin,
- pomiary kontrolne wymagane w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Wiry i mieszanka

--	--	--

4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo jłamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podjłb a przez obci enie pýt
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równo ci nawierzchni planografem i ýt
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wska nika zag szczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

9. Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na sýbym podjłb u z zastosowaniem geotekstyliów, IBDiM, Warszawa 1986.

D-04.04.00 PODBUDOWA Z KRUSZYW WYMAGANIA OGÓLNE

1. WST P

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) s wymagania ogólne dotycz ce wykonania i odbioru robót zwi zanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowi zuj c podstaw opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy zwi zanych realizacj na inwestycji pn:

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2324G W ZAKRESIE BUDOWY ZATOK PARKINGOWYCH W M. JANTAR, GMINA STEGNA

1.3. Zakres robót obj tych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotycz zasad prowadzenia robót zwi zanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102 [21] i obejmuj OST:

- D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
- D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa jłamanego stabilizowanego mechanicznie,
- D-04.04.03 Podbudowa z u łla wielkopieczowego stabilizowanego mechanicznie.

Podbudow z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje si , zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudow pomocnicz i podbudow zasadnicz wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i pójsztywnych [31].

1.4. Okre lenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegaj cy na odpowiednim zag szczeniu w optymalnej wilgotno ci kruszywa o wýa ciwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Pozostałe okre lenia podstawowe s zgodne z obowi zuj cymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+ pkt 1.4 oraz w OST dotycz cych poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie:

- D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
- D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa jłamanego stabilizowanego mechanicznie,
- D-04.04.03 Podbudowa z u łla wielkopieczowego stabilizowanego mechanicznie.

1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót

Ogólne wymagania dotycz ce robót podano w OST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotycz ce materiałów

Ogólne wymagania dotycz ce materiałów, ich pozyskiwania i skýadowania, podano w OST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt 2.

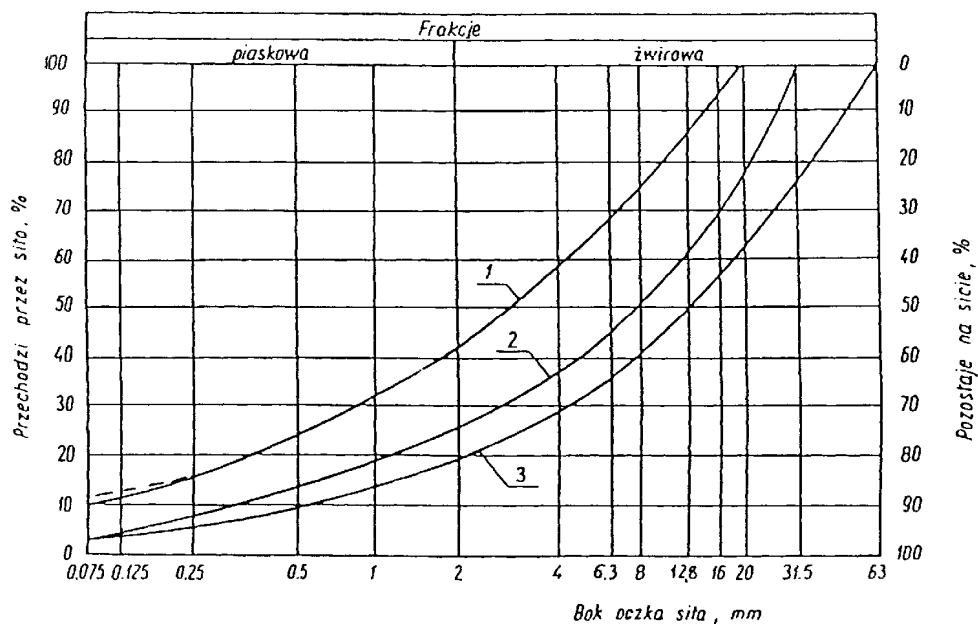
2.2. Rodzaje materiałów

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w OST dotycz cych poszczególnych rodzajów podbudów:

- D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
- D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa jłamanego stabilizowanego mechanicznie,
- D-04.04.03 Podbudowa z u łla wielkopieczowego stabilizowanego mechanicznie.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa



Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pole dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

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

1-2 kruszywo na podbudow zasadnicz (górn warstw) lub podbudow jednowarstwow

1-3 kruszywo na podbudow pomocnicz (doln warstw)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ściślejsza i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na siednich sitach. Wymiar najwi kszego ziarna kruszywa nie może przekracza 2/3 grubo ci warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa
Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		u el		
		zasa d- nicza	pomoc- nicza	zasa d- nicza	pomo- c- nicza	zasa d- nicza	pomoc- nicza	
1	Zawarto ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawarto nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawarto ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawarto zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metod I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931-01 [26]
6	ciężarowość w bębnie Los Angeles a) ciężarowość całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	40	50	

--	--	--	--	--	--	--	--	--

	b) cieralno cz ciowa po 1/5 pejnej liczby obrotów, nie wi cej ni	30	40	30	35	30	35	PN-B-06714-42 [12]
7	Nasi kliwo , %(m/m), nie wi cej ni	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporno , ubytek masy po 25 cyklach zamra a- nia, %(m/m), nie wi cej ni	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i ela- zawy ý cznie, % (m/m), nie wi cej ni	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11]
10	Zawarto zwi zków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie wi cej ni	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714-28 [9]
11	Wska nik no no ci wno mie- szanki kruszywa, %, nie mniejszy ni : a) przy zag szczeniu IS ≥ 1,00 b) przy zag szczeniu IS ≥ 1,03	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102 [21]

2.3.3. Materiałna warstw ods czaj c

Na warstw ods czaj c stosuje si :
wir i mieszank wg PN-B-11111 [14],
piasek wg PN-B-11113 [16].

2.3.4. Materiałna warstw odcinaj c

Na warstw odcinaj c stosuje si :
piasek wg PN-B-11113 [16],
miałwg PN-B-11112 [15],
geowłknin o masie powierzchniowej powy ej 200 g/m wg aprobaty technicznej.

2.3.5. Materiały do ulepszania wł ciwo ci kruszyw

Do ulepszania wł ciwo ci kruszyw stosuje si :
cement portlandzki wg PN-B-19701 [17],
wapno wg PN-B-30020 [19],
popioły lotne wg PN-S-96035 [23],
u el granulowany wg PN-B-23006 [18].

Dopuszcza si stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorz dnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez In yniera.

Rodzaj i ilo dodatku ulepszaj cego nale y przyjmowa z zgodnie z PN-S-06102 [21].

2.3.6. Woda

Nale y stosowa wod wg PN-B-32250 [20].

3. Sprz t

3.1. Ogólne wymagania dotycz ce sprz tu

Ogólne wymagania dotycz ce sprz tu podano w OST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt 3.

3.2. Sprz t do wykonania robót

Wykonawca przystupuj cy do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykaza si mo liwo ci korzystania z nast puj cego sprz tu:
mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposa onych w urz dzenia dozuj ce wod . Mieszarki powinny zapewni wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotno ci optymalnej,
równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zag szczenia. W miejscach trudno dost pnych powinny by stosowane zag szczarki pýtowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotycz ce transportu

Ogólne wymagania dotycz ce transportu podano w OST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Kruszywa mo na przewozi dowolnymi rodkami transportu w warunkach zabezpieczaj cych je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywa si zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywa si zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.01.01 sKoryto wraz z profilowaniem i zagłębieniem podłoża a+ OST D-02.00.00 sRoboty ziemne+

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D₁₅ - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d₈₅ - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobrać geowłókninę. Ochronne włókniny przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznaczone są warunkami:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d₅₀ - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O₉₀ - umowna rednica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymywanej na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O₉₀ powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

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

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

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagłębienie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagłębieniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagłębieniu. Warstwa podbudowy powinna być ułożona w sposób zapewniający osignięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokośćowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagłębiona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokośćowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagłębienia powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. 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.

Wskaźnik zagłębienia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przy tymu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

5.5. Odcinek próbny

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

stwierdzenia czy sprężony budowlany do mieszania, rozkładania i zagłębienia kruszywa jest właściwy,

określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagłębieniu,

określenia liczby przejazdów sprężarki zagłębienie, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagłębienia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagłębienia, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m².

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany

--	--	--

naprawi wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikających z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciążonej Wykonawca robot.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 s/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 w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej OST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przy-padająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagłębienie warstwy	10 próbek	na 10000 m ²
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z różnych warstw, przed jej zagłębieniem. Wyniki badań powinny być natychmiast przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

6.3.4. Zagłębienie podbudowy

Zagłębienie każdej warstwy powinno odbywać się do osi górnicy wymaganej wskaźnika zagłębienia. Zagłębienie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagłębienia należy oprzeć na metodzie obciążeniowej, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera. Zagłębienie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E₂ do pierwotnego modułu odkształcenia E₁ jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2. Próbkę do badań należy pobierać przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłoża	w sposób ciągły planografem albo co 20 m wąskim pasem ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokości ciowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem:

--	--	--

		w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	No no podbudowy: - moduļodsztajenia - ugi cie spr yste	co najmniej w dwóch przekrojach na ka de 1000 m co najmniej w 20 punktach na ka de 1000 m

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

6.4.2. Szeroko podbudowy

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

Na jezdniach bez krawężników szeroko podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej położonej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równo podbudowy

Nierówności podbudowy należy mierzyć 4-metrowym łotem lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrowym łotem.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.5. Różnice wysokości ciowych podbudowy

Różnice pomiędzy różnymi wysokościami ciowymi podbudowy i różnicami projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

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

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

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

- dla podbudowy zasadniczej 10%,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.4.8. Nośność podbudowy

moduļodsztajenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,

ugi cie spr yste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku wstępnym nie mniejszym niż 10%	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia IS nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcia sprężyste pod kołami, mm		Minimalny moduļ odkształcenia mierzony przy obciążeniu 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E1	od drugiego obciążenia E2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej położonym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do pożądanego szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. 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.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

--	--	--

Je eli no no podbudowy b dzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbd dne do zapewnienia wymaganej no no ci, zalecone przez In yniiera.
Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zani enie no no ci podbudowy wynikj z niewj ciwego wykonania robót przez Wykonawc podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostk obmiarow jest m2 (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 8.

Roboty uznaje si za zgodne z dokumentacj projektow , SST i wymaganiami In yniiera, je eli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PÚATNO CI

9.1. Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy púatno ci

Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy púatno ci podano w OST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zakres czynno ci obj tych cen jednostkow 1 m2 podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w OST: D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa jamanego stabilizowanego mechanicznie, D-04.04.03 Podbudowa z u la wielkopieczowego stabilizowanego mechanicznie.

10. przepisy zwi zane

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawarto ci zanieczyszcze obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotno ci
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasi kliwo ci
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozodporno ci metod bezpo redni
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawarto ci zanieczyszcze organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawarto ci siarki metod bromow
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu elazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie cieralno ci w b bnie Los Angeles
13. PN-B-06731 u el wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. wir i mieszanka

15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa jamate do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego u ytku. Skład, wymagania i ocena zgodnie ci
18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
19. PN-B-30020 Wapno
20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tęcznia kamiennego
23. PN-S-96035 Popioły lotne
24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne jamate do nawierzchni drogowych
26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wska nika piaskowego
27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podj a przez obci enie pýt
28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równo ci nawierzchni planografem i jat
29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugi podatnych ugi ciomierzem belkowym
30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wska nika zag szczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i pójsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.

--	--	--

D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WST P

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące ce wykonania i odbioru robót zwi zanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST) stosowanej są jako dokument przetargowe i kontraktowe przy zleceniu i realizacji robót polegaj cych na realizacji inwestycji pn:

PRZEBUDOWA DRUGI POWIATOWEJ NR 2324G W ZAKRESIE BUDOWY ZATOK PARKINGOWYCH W M. JANTAR, GMINA STEGNA

1.3. Zakres robót obj tych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotycz zasad prowadzenia robót zwi zanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Ustalenia zawarte są w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 1.3.

1.4. Okre lenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub wi cej warstw zag szczzonej mieszanki, która stanowi warstw no n powierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe okre lenia podstawowe są zgodne z obowi zuj cymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotycz ce robót

Ogólne wymagania dotycz ce robót podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotycz ce materiałów

Ogólne wymagania dotycz ce materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno by kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn wiru wi kszych od 8 mm. Kruszywo powinno by jednorodne bez zanieczyszcze obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno by zgodne z wymaganiami podanymi w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 2.3.1.

2.3.2. Wią ciwo ci kruszywa

Kruszywo powinno spełnia wymagania okre lone w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 2.3.2.

3. Sprz t

Wymagania dotycz ce sprz tu podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 3.

4. Transport

Wymagania dotycz ce transportu podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 4.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 5.

5.2. Przygotowanie podó a

Przygotowanie podó a powinno odpowiada wymaganiom okre lonym w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 5.2.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszank kruszywa nale y wytwarza zgodnie z ustaleniami podanymi w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 5.3.

Je li dokumentacja projektowa przewiduje ulepszanie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powy ej 70%, szczegóowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy okre li SST, zgodnie z PN-S-06102 [21].

5.4. Wbudowywanie i zag szczanie mieszanki kruszywa

Ustalenia dotycz ce zag szczania i zag szczania mieszanki podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 5.4.

5.5. Odcinek próbny

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykona odcinki próbne, zgodnie z zasadami okre lonymi w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 5.5.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiada wymaganiom okre lonym w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 5.6.

6. Kontrola jako ci robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne+pkt 6.

--	--	--

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszywa, zgodnie z ustaleniami OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszywa. Wymagania ogólne+ pkt 6.2.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszywa. Wymagania ogólne+pkt 6.3.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszywa. Wymagania ogólne+pkt 6.4.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszywa. Wymagania ogólne+pkt 6.5.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszywa. Wymagania ogólne+pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarów jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa jamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszywa. Wymagania ogólne+pkt 8.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszywa. Wymagania ogólne+pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
oznakowanie robót,

sprawdzenie i ewentualne naprawy podłoża,

przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,

dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,

rozłożenie mieszanki,

zagszczenie rozłożonej mieszanki,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,

utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. przepisy związane

Normy i przepisy związane podano w OST D-04.04.00 sPodbudowa z kruszywa. Wymagania ogólne+pkt 10.

--	--	--

D-05.03.01 NAWIERZCHNIA Z KOSKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. WST P

1.1. Zakres robót.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej w związku z realizacją inwestycji pn:

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2324G W ZAKRESIE BUDOWY ZATOK PARKINGOWYCH W M. JANTAR, GMINA STEGNA

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót obj tych niniejsz SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania nawierzchni z kostki betonowej

1.4 Okre lenia podstawowe

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

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

1.4.3. Ciek - 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 - odstępy pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełnione określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.6. Szczelina dylatacyjna - odstępy między fragmentami nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełnione określonymi materiałami wypełniającymi.

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne+1.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne+2.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

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

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odśnieżającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie
1	2	3	4
1	Kształt i wymiary		
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100mm > 100mm	C	Długość Szerokość Grubość Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być < 3 mm
			±2 ±2 ±3 ±3 ±3 ±4
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość wklęsłość
			1,5 1,0 2,0 1,5
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne		

2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odłazających (wg klasy 3, zaży D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia 1,0 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m ²	
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozrywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ₂ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik > 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozrywania	
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mające zadawalając trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerszej ciernej, wg zaży G normy - badanie podstawowe	Bohmego, wg zaży H normy - badanie alternatywne
			m23 mm	n20.000mm3/5000 mm ²
2.5	Odporność na polizg/poлизgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana - zadawalając odporność, b) jeśli wytykowo wymaga się podania wartości odporności na polizg/poлизgnięcie - należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zaży I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rysów i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwienia w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne	
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchni o specjalnej teksturze - producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami w właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	
3.3	Zabarwienie (barwionem może być warstwa cierzalna lub całej element)			

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, wiatra (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zapraw cementowo-piaskowych nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie rodków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadzów i barwników organicznych). Uwaga: Naloty wapienne (wykwyty 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.

2.2.2. Składowanie kostek

Kostki zaleca się pakować na paletach. Palety z kostkami mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podjęte powinno być wyrównanie i odwodnienie.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin w nawierzchni

Należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnią

- mieszanek cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,

b) do zasypki nawierzchni piasek drobny.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00. Wymagania ogólne+3.

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układowych (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, może być wykorzystane do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczami).

--	--	--

Do zag szczenia nawierzchni z kostki nale y stosowa zag szczarki wibracyjne (płytowe) z wykładzin elastomerow , chroni ce kostki przed cieraniami i wykruszaniem narow y.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotycz ce transportu podano w ST D-00.00.00. s/Wymagania ogólne+4.

Transport mo e by wykonany dowolnym rodkiem transportowym zgodnie z jego przeznaczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 s/Wymagania ogólne" pkt 5.

5.3. Konstrukcja podbudowy

Podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie pod nawierzchni powinno by wyprofilowana zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowana z wymaganiami SST D-04.04.02.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Ustawianie kraw ników, obrze y i ew. wykonanie cieków przykraw nikowych powinno by zgodne z wymaganiami zawartymi w odno nych SST . Obrze a zaleca si ustawić przed przyst pieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, po dane jest użó enie pojedynczego rz du kostek w celu ustalenia szeroko ci nawierzchni i prawidłowej lokalizacji kraw ników lub obrze y.

5.5. Podsypka

Grubo podsypki powinna wynosi po zag szczeniu 5 cm, a wymagania dla materiałó na podsypk powinny by zgodne z p-ktem 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubo ci podsypki nie powinny przekracza ± 1 cm.

Podsypk cementowo-piaskow przygotowuje si w betoniarkach, a nast pnie roz ciela si na uprzednio zwil onej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałó ci na ciskanie nie mniejszej ni $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotno układanej podsypki powinna by taka, aby po ci ni ciu podsypki w dñni podsypka nie rozsypywałó si i nie byłó na dñni ładów wody, a po naci ni ciu palcami podsypka rozsypywałó si . Roz cielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedza układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Roz cielona podsypka powinna by wyprofilowana i zag szczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. r cznymi) lub zag szczarkami wibracyjnymi. Całkowite ubicie nawierzchni i wypeñnienie spoin musi by zako czone przed rozpocz cciem wi zania cementu w podsypce.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

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

Kształt, wymiary, barw i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2.2.1.

5.6.2. Warunki atmosferyczne

Użó enie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca si wykonywa przy temperaturze otoczenia nie ni szej ni $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza si wykonanie nawierzchni je li w ci gu dnia temperatura utrzymuje si w granicach od 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, przy czym je li w nocy spodziewane s przymrozki kostk nale y zabezpieczy materiałami o zóym przewodnictwie ciepła (np. matami ze sjo my, pap itp.).

5.6.3. Użó enie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna by wykonana z elementów o jednakowej grubo ci. Na wi kszym fragmencie robót zaleca si stosowa kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne s ró ne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki mo na wykonywa r cznie lub mechanicznie.

Układanie r czne zaleca si wykonywa na mniejszych powierzchniach, zwiászcza skomplikowanych pod wzgl dem kształtu lub wymagaj cych kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz ró nych wymiarów i kształtów kostek.

Układanie kostek powinni wykonywa przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca si wykonywa na du ych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przerosi z palety warstw kształtek na miejsce ich użó enia z wymagan dokładno ci . Kostka do układania mechanicznego nie mo e mie du ych odchyłó wymiarowych i musi by odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. użó ona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołó enia połówek i dziwi tek, przy czym ka da warstwa na palecie musi by dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierają do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi by wsparte prac brukarzy, którzy uzupeñniaj przerwy, wyrabiaj ýki, dokładaj kostki w okolicach studzienek i kraw ników.

Kostk układa si okołó 1,5 cm wy ej od projektowanej niwelety, poniewa po procesie ubijania podsypka zag szcza si . Powierzchnia kostek połó onych obok urz dze infrastruktury technicznej (np. studzienek, wó zów itp.) powinna trwale wystawa od 3 mm do 5 mm powy ej powierzchni tych urz dze oraz od 3 mm do 10 mm powy ej korytek ciekowych (cieków).

Do uzupeñnienia przestrzeni przy kraw nikach, obrze ach i studzienkach mo na u ywa elementy kostkowe wyko czeniowe w postaci tzw. połówek i dziwi tek, maj cych wszystkie kraw dzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, woln przestrze uzupeñnia si kostk ci t , przycinan na budowie specjalnymi narz dziami tn cymi (przycinarkami, szlifierkami z tarcz itp.).

Dzienn działó robocz nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca si zako czy prowizorycznie okołó póymetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki użó onej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie użó on nawierzchni na podsypce piaskowej nale y rozebra i usun wraz z podsypk .

5.6.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni nale y przeprowadzi za pomoc zag szczarki wibracyjnej (płytowej) z osjó n z tworzywa sztucznego.

Do ubicia nawierzchni nie wolno u ywa walca.

--	--	--

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie nie 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 nowe.

5.6.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne.

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

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

5.7. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00. Wymagania ogólne+6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a) w zakresie betonowej kostki brukowej certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku braku danych ich przez Inżyniera, wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pkt-u 2.2.2.,

b) w zakresie innych materiałów sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży), ew. badania wytrzymałościowe kruszywa, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które będą obowiązywać dla Inżyniera.

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 tabela 2.

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

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża lub koryta	Wg SST D-04.01.01.	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg SST D-04.04.02	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg SST D-08.01.01; D-08.03.01	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bezwzględna kontrola: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości +1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni 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) różnice 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 (wg BN-68/8931-04 - łąt czterometrowy)	Jw.	Nierówność do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąt profili z poziomnicą i pomiarze przez witu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Przewyższenia powyżej łąt a powierzchni do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ±5 cm

--	--	--

h) szeroko i gó boko wypeńnienia spoin i szczelin (ogł dziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dŷg. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziaŷki roboczej	Wg pkt-u 5.6.5
i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich uŷo enia	Kontrola bie ca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji In yniera

6.4. Badania wykonanych robót

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

Tablica 3. Badania i pomiary po uko czeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie bada i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wygl du zewn trznego nawierzchni, kraw ników, obrze y, cieków	Wizualne sprawdzenie jednorodno ci wygl du, prawidŷowo ci desenia, kolorów kostek, sp ka , plam, deformacji, wykrusze , spoin i szczelin
2	Badanie poŷo enia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie poŷo enia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesuni cia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rz dne wysoko ciowe, równo podŷu na i poprzeczna, spadki poprzeczne i szeroko	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych warto ci podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szeroko spoin i szczelin w nawierzchni, pomi dzy kraw nikami, obrze ami, ciekami oraz wypeńnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 s/Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostk obmiarow jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Jednostki obmiarowe robót towarzyszc budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (podbudowa, obramowanie itp.) s ustalone w odpowiednich SST.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotycz ce odbioru robót podano w ST D-00.00.00. s/Wymagania ogólne+8.

Odbiorowi robót podlegaj : nawierzchnia z kostki brukowej betonowej.

Roboty uznaje si za wykonane zgodnie z dokumentacj projektow , SST i wymogami In yniera , je eli pomiary i badania z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji daŷy wynik pozytywny.

Odbiorowi robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu podlegaj :

- przygotowanie podŷo a i wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki pod nawierzchni ,
- ewentualnie wypeńnienie dolnej cz ci szczelin dylatacyjnych.

Odbiór tych robót powinien by zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-00.00.00 s/Wymagania ogólne" oraz odpowiednich SST.

9. PODSTAWA PŪATNO CI

Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy pŷatno ci podano w SST D-00.00.00 s/Wymagania ogólne" pkt 9.

Cena jednostkowa dla nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podŷo a,
- dostarczenie materiaŷów i sprz tu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- uŷo enie i ubicie kostek,
- wypeńnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- piel gnacj nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i bada wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprz tu.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszc cych jak: podbudowa, obramowanie .

10. PRZEPISY ZWI ZANE

NORMY

PN-EN 197-1:2002 Cement. Cz 1: Skŷad, wymagania i kryteria zgodno ci dotycz ce cementu powszechnego u ytku

PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody bada

PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwi zanych i hydraulicznie zwi zanych materiaŷów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

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
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąt .

D-08.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania pionowego wykonanego w ramach realizacji z inwestycji pn:

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2324G W ZAKRESIE BUDOWY ZATOK PARKINGOWYCH W M. JANTAR, GMINA STEGNA

1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Specyfikacje Techniczne stanowi część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1. wraz ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, dokumentacją projektową i przedmiarami robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres robót oznakowania pionowego wchodzi wykonanie i ustawienie następujących znaków pionowych oznakowania trwałego:

ustawienie słupek do znaków drogowych,

przymocowanie tarcz znaków "mini" z rednic do słupek. tarcze pokryte folią odblaskową II generacji,

oznakowanie na czas budowy.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania pionowego stosowanego na drogach, w postaci:

znaków ostrzegawczych,

znaków zakazu i nakazu,

znaków informacyjnych, kierunku, miejscowości i znaków uzupełniających.

Dla zadania wymienionego w pkt. 1.1. przewidziano zastosowanie znaków pionowych:

- ostrzegawczych, zakazu, informacyjnych, uzupełniających.

Dane dotyczące lokalizacji i rodzajów zastosowanych znaków drogowych pionowych podano w Projekcie docelowej organizacji ruchu.

W opracowaniu projektowym przedstawiono istniejące oznakowanie pionowe, projektowane znaki drogowe pionowe.

(Ilość tarcz i słupek pionowych znaków drogowych podano w przedmiarze robót drogowych dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego.)

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Znak pionowy - znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4. oraz ST D-07.02.01.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 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 ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonywania oznakowania pionowego

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu oznakowania pionowego według zasad niniejszej specyfikacji są:

- tarcze z naniesionymi licami znaków ostrzegawczych, zakazu, nakazu, kierunku i miejscowości, uzupełniających tabliczek do znaków

drogowych, tablic kierujących i rozdzielających,

- słupki do znaków,

- prefabrykaty betonowe do zamocowania znaków w gruncie i beton do fundamentów wykonywanych "na mokro",

- materiały do montażu znaków: uchwyty, rury, łączniki, itp.

Każdy materiał użyty do wykonania i zamocowania znaku drogowego pionowego, na który nie ma polskiej normy (PN lub BN) musi posiadać aprobatę Techniczną wydaną przez IBDiM.

Dopuszcza się potwierdzenie jakości zastosowanego materiału świadectwem kwalifikacji do kompleksowego wykonania pionowego oznakowania dróg wydanym przez IBDiM producentowi pionowego oznakowania drogowego.

Znaki drogowe powinny mieć certyfikat bezpieczeństwa (znak "SB") nadany przez uprawnioną jednostkę.

2.3. Tarcze i lica znaków

Lica wszystkich znaków muszą być naniesione na tarcze z blachy aluminiowej wyposażonej w element usztywniający oraz element zabezpieczający krawędzie lica na całym obwodzie.

Aluminiowe tarcze wszystkich rodzajów znaków przed naniesieniem na nie lica zostaną zabezpieczone na całej powierzchni powłokami konwersyjnymi, odpowiednimi do wymaganej minimalnej 10-letniej gwarancji.

Wielkość znaków. Rednia, zgodnie z projektem organizacji ruchu.

--	--	--

Grubość blachy aluminiowej dla znaków rezerwacyjnych powinna wynosić 2 mm.

Folia odblaskowa typu 2 (II. generacji) powinna spełniać wszystkie wymagania dokumentacji technologicznej producenta folii oraz spełniać wymagania co do:

- barwy zgodnie z tabelic 1,
- współczynnika odblasku z tabelic 2,
- wytrzymałości eksploatacyjnych pod koniec okresu gwarancji zgodnie z tabelic 3.

Każda tarcza znaku powinna posiadać trwałe oznakowanie zawierające: datę produkcji, nazwę producenta, nazwę lub znak handlowy w tej folii odblaskowej, okres gwarancji.

Folia odblaskowa typu 2 (II. generacji) użyta do wykonania lic znaków powinna wykazywać pełne związanie z aluminium tarcz znaku przez cały deklarowany okres trwałości znaku.

Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejenia, złuszczenia lub odstawanie lica znaku na krawędziach lub na powierzchni tarczy znaku. Adhezja folii do powierzchni aluminiowej tarczy znaku powinna uniemożliwić odklejenie lub oderwanie folii od znaku.

Tablica 1 Wymagania dotyczące barwy folii według PN-N-01255:1992

Barwa folii	Współczynniki chromatyczne punktów narożnych wyznaczających pole barwy (różniąt D65 geometria pomiaru 45/00)					Współczynnik luminacji β
		1	2	3	4	
Biała	X	0,350	0,300	0,285	0,335	> 0,27
	y	0,360	0,310	0,325	0,375	
Czarna	X	0,545	0,487	0,427	0,465	> 0,16
	y	0,454	0,423	0,483	0,534	
Czerwona	X	0,690	0,595	0,569	0,655	> 0,03
	y	0,310	0,315	0,341	0,345	
Niebieska	X	0,078	0,150	0,210	0,137	> 0,01
	y	0,171	0,220	0,160	0,038	
Zielona	X	0,007	0,248	0,177	0,026	> 0,03
	y	0,703	0,409	0,362	0,399	

Tablica 2. Wymagania dotyczące współczynnika odblasku dla folii

Geometria pomiaru		Współczynnik odblasku dla folii o barwie: (CD m-2 lx-1), nie mniejszy niż				
Kąt obserwacji α	Kąt obserwacji β	Białej	Czernej	Czerwonej	Zielonej	Niebieskiej
0,330	50	180	122	25	21	14
	300	100	67	14	11	7
	400	95	64	13	11	7
20	50	5	3	0,8	0,6	0,2
	300	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1
	400	1,5	1,0	0,3	0,2	0,06

Tablica 3. Wytrzymałości eksploatacyjne folii

Lp.	Wytrzymałości	Wymagania	Metody badania według
1.	Odporność na działanie promieni świetlnych: barwa współczynnik odblasku	w polu barwy wg tabelicy 1 > 50% wartości z tabelicy 2	Pomiar kolorymetrem 45/00 D65 Pomiar reflektometrem, różniąt A, geometria a=0,330, p=50
2.	Odporność na wodę po 18 h zanurzenia 24 h suszenia w warunkach normalnych	odporna	WT-ITS/19/94-PLE
3.	Wytrzymałość połączeń klejonych	Nie odrywa się	WT-ITS/19/94-PLE

Technologia nanoszenia treści na licach znaków powinna być zgodna z zaleceniami producenta w tej folii odblaskowej.

W niniejszej specyfikacji przyjmuje się, że dla znaków powtarzalnych Wykonawca zastosuje technikę sitodruku transparentnego z zalaminowaniem lic transparentnej folii zabezpieczając przed aktami wandalizmu (typu graffiti), a dla technologii transparentnych folii ploterowych nanoszonych na białej folii odblaskowej.

W każdym przypadku użyte komponenty powinny być chemicznie kompatybilne z innymi foliami odblaskowymi i nie powinny zmniejszać deklarowanego okresu trwałości (gwarancji) znaku.

Trzeci lica znaku (symbole, liternictwo, odstępy, obwódki, narożniki, kolorystyka, układ i wymiary) powinna być zgodna z instrukcją o znakach drogowych pionowych+ (dopuszczalna tolerancja wynosi + 1% dla podstawowych wymiarów). Uzasadnione odstąpienia, zalecane przez producenta w tej folii odblaskowej, muszą być każdorazowo akceptowane przez Inżyniera. W przypadku nanoszenia treści lica znaków technologii sitodruku transparentnego dopuszczalne wady

--	--	--

konturów elementów treści, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na odbłaskach powierzchni lica znaku, wynoszą: nie więcej niż 2 mm dla znaków rektalnych.

W znakach nowych, na każdym z fragmentów lica o wymiarach 4 x 5,5 cm nie może występować jedna lokalna usterka (załamanie, pęknięcie)

o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rysów na powierzchni odbłaskowej lica znaku. Tyłne strony tarcz znaków odbłaskowych powinny być pokryte farbą nieodbłaskową (matową) barwy ciemno szarej (szarej neutralnej)

o minimalnej grubości powłoki 20 µm. Wymagania dotyczą konstrukcji tarczy znaku i sposobu mocowania określają: Tymczasowe Warunki Techniczne. Znaki Drogowe Pionowe. TWT. 94+

2.4. Słupki do znaków

Słupki do zamocowania tarcz znaków powinny być wykonane z rur stalowych ocynkowanych o długościach wynikających z konstrukcji o Znakach Pionowych. Rury powinny mieć średnicę co najmniej 65 mm i odpowiadać wymaganiom PN-H-74219 lub innej normy zaakceptowanej przez Inżyniera. Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie może przekraczać 1,5 mm na 1 m rury. Wykonawca uzgodni

z Inżynierem użycie rur cynkowanych w hucie lub cynkowanych ogniotrwałymi i przy użyciu cynku zgodnie z odpowiednimi normami.

2.5. Fundamenty betonowe

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków mogą być wykonywane jako:

- prefabrykaty betonowe,
- z betonu wykonywanego na mokro,
- gniazda szybkiego montażu,
- inne rozwiązania zaakceptowane przez Inżyniera.

W każdym przypadku rozwiązanie powinno być zaakceptowane przez Inżyniera. Wymiary fundamentów pod słupki do znaków drogowych powinny być zgodne z KPED kart 03.67. Sposób połączenia słupka z prefabrykatem Wykonawca uzgodni z Inżynierem. Na miejscu prefabrykaty Wykonawca przedstawi atest producenta lub wytwórni betonu i wyjaśni wiadectwo jakości. Prefabrykaty lub beton wylewany na mokro+powinien być wykonany

z betonu klasy co najmniej B25, zgodnie z wymogami normy PN-88/B-06250.

2.6. Materiały do montażu znaków

Wszystkie ocynkowane elementy montażowe (uchwyty, rury, łączniki, itp.) przeznaczone do zamocowania tarcz znaków na słupkach powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwa lub wypukłych karbów. Elementy zastosowane do montażu znaków i tablic oraz sam sposób montażu powinny stanowić znaczne utrudnienie przy ewentualnym niepożądanym demontażu przez osoby niepowołane.

Elementy zastosowane do montażu znaków i tablic oraz sam sposób montażu powinny umożliwiać demontaż tarcz znaków i tablic dla pracowników administratora drogi.

2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

Cement stosowany do wykonania fundamentów dla pionowych znaków drogowych powinien być przechowywany zgodnie z BN-88/6731-08 [27].

Kruszywo do betonu należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Prefabrykaty należy układać na podkładach z zachowaniem przewidywanego minimum 10 cm między podłożem a prefabrykatem.

Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania oznakowania pionowego

Roboty związane z wykonywaniem i ustawianiem oznakowania pionowego mogą być wykonywane przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego, zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt. 4.

4.2. Transport materiałów do pionowego oznakowania dróg

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [27].

Transport kruszywa powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06712 [3].

Prefabrykaty betonowe - do zamocowania konstrukcji wsporczych znaków, powinny być przewożone drogami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Rozmieszczenie prefabrykatów na drogach transportu powinno być symetryczne.

Transport znaków, konstrukcji wsporczych i sprzętu (uchwyty, rury, nakładki itp.) powinien się odbywać drogami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć lokalizację znaku, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub pasa awaryjnego postoju.

--	--	--

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość sprawdzenia lokalizacji znaków.

Lokalizacja i wysoko zamocowania znaku powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.4. Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Konstrukcje wsporcze znaków - sypki, sypki, wysi gniki, konstrukcje dla tablic wielkowymiarowych, powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją pionów i ST.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż $\pm 1\%$,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż $\pm 2\text{ cm}$,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni utwardzonego pobocza lub pasa awaryjnego postoju, nie więcej niż $\pm 5\text{ cm}$,

przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z Instrukcją o znakach drogowych pionowych [28].

5.5. Trwałość wykonania znaku pionowego

Znak drogowy pionowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie jego użytkowania, przy czym wpływy zewnętrzne działające na znak, nie mogą powodować zniekształceń treści znaku.

5.6. Tabliczka znamionowa znaku

Każdy wykonany znak drogowy oraz każda konstrukcja wsporcza musi mieć tabliczkę znamionową z:

- a) nazwą, marką fabryczną lub innym oznaczeniem umożliwiający identyfikację wytwórcy lub dostawcy,
- b) datą produkcji,
- c) oznaczeniem dotyczącym materiału lica znaku,
- d) datą ustawienia znaku.

Zaleca się, aby tabliczka znamionowa konstrukcji wsporczych zawierała również miesiąc i rok wymaganego przeglądu technicznego.

Napisy na tabliczce znamionowej muszą być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny w normalnych warunkach przez cały okres użytkowania znaku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt. 6.

6.2. Badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych

Wykonawca powinien przeprowadzić badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych na mokro. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z aprobaty technicznej lub z deklaracją zgodnie z wydaną przez producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z ustaleniami tablicy 6.

Tablica 6. Częstość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producentów

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii	Powierzchnię zbadać nieuzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. linijków z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.)	Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2
2	Sprawdzenie wymiarów	wyrobów licząc do 1000 elementów	Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami (np. linijkami, przymiarami itp.)	

W przypadkach budowanych w pełni w zleci uprawnionej jednostce zbadanie wybranych dostarczonych wyrobów i materiałów

w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność wykonania znaków pionowych z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysoko zamocowania znaków),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i 5,
- prawidłowość wykonania wykopów pod konstrukcje wsporcze, zgodnie z punktem 5.3,
- poprawność wykonania fundamentów pod sypki zgodnie z punktem 5.3,
- poprawność ustawienia sypków i konstrukcji wsporczych, zgodnie z punktem 5.4.

W przypadku wykonania spawanych żelaznych elementów konstrukcji wsporczych:

- przed oglądaniem, spoin i przylegające do niej elementy żelazne (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić
- z zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,
- oglądniętych należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny

--	--	--

by stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
 - w przypadkach w tliwych mo na zleci uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymaõ ci zm czeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515 [18],
 - zõ cza o wadach wi kszych ni dopuszczalne, okre lone w punkcie 5.5, powinny by naprawione powtõrnym spawaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi s :

- szt. (sztuka), dla znaków konwencjonalnych oraz konstrukcji wsporczych,
- m2 (metr kwadratowy) powierzchni tablic dla znaków pozostających.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt. 8.

Roboty uznaje si za wykonane zgodnie z dokumentacj projektow , ST i wymaganiami In yniiera, je eli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6, daõ wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór ostateczny

Odbiór robót oznakowania pionowego dokonywany jest na zasadzie odbioru ostatecznego.

Odbiór ostateczny powinien by dokonany po caõkowitym zako czeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i bada jako ciowych okre lonych w punktach 2 i 5.

8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbioru pogwarancyjnego nale y dokona po upõywie okresu gwarancyjnego, ustalonego w ST.

9. Podstawa piãtno ci

9.1. Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy piãtno ci

Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy piãtno ci podano w ST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania jednostki obmiarowej oznakowania pionowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie fundamentów,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- przeprowadzenie pomiarów i bada wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy zwi zane

10.1. Normy

- PN-B-06250 Beton zwykõ
- PN-B-06251 Roboty betonowe i elbetowe. Wymagania techniczne
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykõgo
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego u ytku. Skõad, wymagania i ocena zgodno ci
- PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i okre lenia
- PN-B-32250 Materiaõ budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-E-06314 Elektryczne oprawy o wietlenia zewn trznego
- PN-H-04651 Ochrona przed korozj . Klasyfikacja i okre lenie agresywno ci korozyjnej rodowiska
- PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gor co ogólnego zastosowania
- PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ci gnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
- PN-H-82200 Cynk
- PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwy szonej wytrzymaõ ci. Gatunki
- PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki
- PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-H-84023-07 Stal okre lonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
- PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do naw glania. Gatunki
- PN-H-93010 Stal. Kształowniki walcowane na gor co
- PN-H-93401 Stal walcowana. K towniki równoramienne
- PN-M-06515 D wignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów no nych
- PN-M-69011 Spawalnictwo. Zõ cza spawane w konstrukcjach spawanych. Podziaõi wymagania
- PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
- PN-M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania
- PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwo zõ czy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwo ci na podstawie ogl dzin zewn trznych
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- BN-89/1076-02 Ochrona przed korozj . Powõpki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i eliwnych. Wymagania i badania
- BN-82/4131-03 Spawalnictwo. Pr ty i elektrody ze stopów stelitowych i pr ty z eliw wysokochromowych do napawania
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

10.2. Inne dokumenty

--	--	--

28. Instrukcja o znakach drogowych pionowych. Tom I. Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Załącznik nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. (Monitor Polski Nr 16, poz. 120).

D-08.01.01 KRAW NIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w ramach realizacji zadania pn:

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2324G W ZAKRESIE BUDOWY ZATOK PARKINGOWYCH W M. JANTAR, GMINA STEGNA

1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1. wraz ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, dokumentacją projektową i przedmiarami robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na jeźdźni betonowej.

Dla zadania wymienionego w pkt. 1.1. należy zastosować krawężniki betonowe o wymiarach 12x25 cm na jeźdźniach betonowych z oporem C12/15

(Długość krawężników betonowych podano w przedmiarze robót drogowych dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego.)

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 §Wymagania ogólne+pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 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 ST D-M-00.00.00 §Wymagania ogólne+pkt. 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są: krawężniki betonowe, piasek na podsypki i do zapraw, cement do podsypki i zapraw, woda, materiały do wykonania jeźdźni pod krawężniki.

2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01.

2.3.1. Typy

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych:

U - uliczne,

2.3.2. Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje krawężników betonowych:

prostokątne - rodzaj $\alpha+$

2.3.3. Odmiany

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,

2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

2.3.4. Gatunki

W zależności od dopuszczalnych wad, uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

gatunek 1 - G1,

gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia krawężnika betonowego ulicznego (U), prostokątnego (b), jednowarstwowego (1) o wymiarach 12 x 25 x 100 cm,

2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

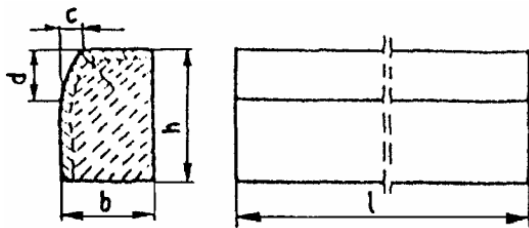
2.4.1. Kształt i wymiary

Kształt krawężników betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tabelicy 1.

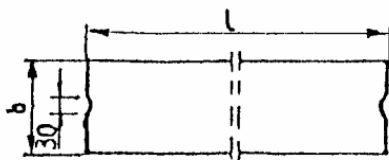
Wymiary krawężników betonowych podano w tabelicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tabelicy 2.

a) krawężnik rodzaju $\alpha+$



b) wpusty na powierzchniach stykowych krawników



Rys. 1. Wymiarowanie krawników

Tablica 1. Wymiary krawników betonowych

Typ krawnika	Rodzaj krawnika	Wymiary krawników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	a	100	20 15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

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

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawników elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń		
	Gatunek 1	Gatunek 2	
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawników w mm	2	3	
Szczelby i uszkodzenia krawników narożnych	ograniczających powierzchnie górne (cierniste), mm		
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	- liczba max	2	2
	- długość, mm, max	20	40
- grubość boku, mm, max	6	10	

2.4.3. Składowanie

Krawniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

--	--	--

Krawniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm w kształcie szerokość krawnika.

2.4.4. Beton i jego składniki

2.4.4.1. Beton do produkcji krawników

Do produkcji krawników należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30. W przypadku wykonywania krawników dwuwarstwowych, górna (licowa) warstwa krawników powinna być wykonana z betonu klasy B 30.

Beton użyty do produkcji krawników powinien charakteryzować się:

nie więcej niż 4%,

nie więcej niż na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,

mrozoodporność i wodoszczelność, zgodnie z normą PN-B-06250.

2.4.4.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż S32,5+wg PN-B-19701.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.4.4.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.4.4.4. Woda

Woda powinna być czysta i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.5. Materiały na podsypki i do zapraw

Piasek na podsypki cementowo-piaskowe powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypki i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż S32,5+, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Woda powinna być czysta i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.6. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawniki należy stosować:

beton betonowej - beton klasy B 15 lub B 10, wg PN-B-06250, którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4.

2.7. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na górnym końcu, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt. 3.

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt. 4.

4.2. Transport krawników

Krawniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawniki betonowe układane należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

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

4.3. Transport pozostałych materiałów

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

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

Masa zalewowa należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnowym i beczek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt. 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ewentualnej konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławy powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

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

Przewidziano ławy betonowe z oporem.

5.3.1. Ława betonowa

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoiстых wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozciąłony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumicznym masłem zalewowym.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Wiaty (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na swyrobienie+cieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm, na przejściach dla pieszych i przejazdach dla rowerów powinno być obniżone do 2 cm.

Zewnętrzna ciana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, wierzchem, tłuścikiem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

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

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

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

5.4.3. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić wierzchem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumicznym masłem zalewowym nad szczelinami dylatacyjnymi ławy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne+pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawiania krawężników betonowych

i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiar długości i grubości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie krawędzi prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kłownika do badanego narożnika i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone

w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt. 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławą

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dzień wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt. 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ławy

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

Zgodność profilu podłoża górnej powierzchni ławy z dokumentacją projektową.

Profil podłoża górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowanymi niweletami. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.

b) Wymiary ławy.

Wymiary ławy należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.

c) Równość górnej powierzchni ławy.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej tasiemy.

Przebieg pomiaru górnej powierzchni ławy i przyłożenie tasiemy nie może przekraczać 1 cm.

d) Zagęszczenie ławy.

Zagęszczenie ławy bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m ławy ze wiru lub piasku nie mogą wykazywać ładunku urządzenia zagęszczającego.

--	--	--

jąwy z tęcznia, badane prób wyjcia poszczególnych ziarn tęcznia, nie powinny pozwalać na wyjcie ziarna z

e) Odchylenie linii łużaw od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii łużaw od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej łużawy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynoszą ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynoszą ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

również górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m

krawężnika, trzymetrowej łużawy, przy czym przez wiatrowy pomiar między górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łużawą nie może przekraczać 1 cm,

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt. 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

wykonanie koryta pod łużawę,

wykonanie łużawy,

wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 s/Wymagania ogólne+pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

wykonanie koryta pod łużawę,

ew. wykonanie szalunku,

wykonanie łużawy,

wykonanie podsypki,

ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),

wypełnienie spoin krawężników zaprawą,

ew. zalanie spoin mas zalewową,

zasypanie zewnętrznej ciany krawężnika gruntem i ubicie,

przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy zwizane

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe |
| 4. | PN-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw |
| 5. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 6. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 7. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Wier i mieszanka |
| 8. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywo łużamane do nawierzchni drogowych |
| 9. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 10. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 11. | PN-EN-197-1 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodnie z normą dotyczącą cementu powszechnego użytku |
| 12. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 13. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 14. | BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |

--	--	--

15. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
16. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawniki i obrzeża chodnikowe
17. BN-64/8845-02 Krawniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

10.2. Inne dokumenty

1. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt . Warszawa, 1979 i 1982 r.

D-08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA I CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża i chodnikowego w ramach realizacji zadania pn:

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2324G W ZAKRESIE BUDOWY ZATOK PARKINGOWYCH W M. JANTAR, GMINA STEGNA

1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1. wraz ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, dokumentacją projektową i przedmiarami robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża i chodnikowego wzdłuż projektowanego ciągu pieszo-rowerowego. Dla zadania wymienionego w pkt. 1.1. **należy zastosować obrzeża i betonowe o wym. 8x30 cm ustawione na ławie betonowej z oporem**. (Długość obrzeży i betonowych podano w przedmiarze robót drogowych dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego.)

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża i chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 §Wymagania ogólne+pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 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 ST D-M-00.00.00 §Wymagania ogólne+pkt. 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-03/04 i BN-80/6775-04/01, wierzchni warstwa lub piasek do wykonania żawy i podsypki, cement klasy 32,5 wg PN-EN-197-11 do wykonania żawy i podsypki, piasek na podsypkę wg PN-B-06712, piasek do zapraw wg PN-B-06711, woda.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 §Wymagania ogólne+pkt. 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego:

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 §Wymagania ogólne+pkt. 4.

4.2. Transport obrzeży i betonowych

Betonowe obrzeża i chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osi gładkiej przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

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

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt. 5.

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypk (jąw) nale y wykonywa zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiada wymiarom jáwy w planie z uwzgl dnieniem w szeroko ci dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Podj e lub podsypka (jąwa)

Podj e pod ustawienie obrze a mo e stanowi rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (jąwa) ze wiru lub piasku, o grubo ci warstwy od 3 do 5 cm po zag szczeniu. Podsypk (jąw) wykonuje si przez zasypanie koryta wirem lub piaskiem i zag szczenie z polewaniem wod .

5.4. úawa betonowa

Wykonanie jáw powinno by zgodnie z BN-64/8845-02.

ýawy betonowe z oporem wykonuje si w szalowaniu. Beton roz cielony w szalowaniu lub bezpo rednio w korycie powinien by wyrównywany warstwami. Betonowanie jáw nale y wykonywa zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym nale y stosowa co 50 m szczeliny dylatacyjne wypeñnione bitumiczn mas zalewow .

5.5. Ustawienie betonowych obrze y chodnikowych

Betonowe obrze a chodnikowe nale y ustawi na wykonanym podj u w miejscu i ze wiatym (odlegj ci górnej powierzchni obrze a od ci gu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewn trzna ciana obrze a powinna by obsypana piaskiem, wirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekracza szeroko ci 1 cm. Nale y wypeñni je piaskiem lub zapraw cementowo-piaskow w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem nale y oczy ci i zmy wod . Spoiny musz by wypeñnione całkowicie na peñ gý boko .

6. Kontrola jako ci robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w ST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt. 6.

6.2. Badania przed przyst pieniem do robót

Przed przyst pieniem do robót Wykonawca powinien wykona badania materiajów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrze y chodnikowych i przedstawi wyniki tych bada ln ynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wygl du zewn trznego nale y przeprowadzi na podstawie ogl dzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodze wyst puj cych na powierzchniach i kraw dziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiaru dýugo ci i gý boko ci uszkodze nale y wykona za pomoc przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokýadno ci do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie ksztajtu i wymiarów elementów nale y przeprowadzi z dokýadno ci do 1 mm przy u yciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub ta my, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie k tów prostych w naro ach elementów wykonuje si przez przyj enie k townika do badanego naro a i zmierzenia odchyjek z dokýadno ci do 1 mm.

Badania pozostajych materiajów powinny obejmowa wszystkie wýa ciwo ci okre lone w normach podanych dla odpowiednich materiajów wymienionych w pkt. 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót nale y sprawdza wykonanie:

koryta pod podsypk (jąw) - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.2,

podj a z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (jąwy) ze wiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3,

ustawienia betonowego obrze a chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:

linii obrze a w planie, które mo e wynosi ± 2 cm na ka de 100 m dýugo ci obrze a,

niwelety górnej pýaszczyny obrze a , które mo e wynosi ± 1 cm na ka de 100 m dýugo ci obrze a,

wypeñnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywa całkowite wypeñnienie badanej spoiny na peñ gý boko .

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostk obmiarow jest m (metr) ustawionego betonowego obrze a chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt. 8.

Roboty uznaje si za wykonane zgodnie z dokumentacj projektow , ST i wymaganiami ln yniiera, je eli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 daýy wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu

Odbiorowi robót zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu podlegaj :

wykonane koryto, wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PúATNO CI

9.1. Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy púatno ci

Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy púatno ci podano w ST D-M-00.00.00 sWymagania ogólne+pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrze a chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiajów,
- wykonanie koryta,
- roz cielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrze a betonowego,

--	--	--

- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ciany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 4. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 5. | PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Wier i mieszanka |
| 6. | PN-B-11113 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 7. | PN-EN-197-1 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 8. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 9. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża |
| 10. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |

10.2. Dokumentacja projektowa
Projekt budowlano-wykonawczy.