SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

WYKONANIE NAWIERZCHNI Z MASY MINERALNO\_ASFALTOWEJ NA DROGACH GMINNYCH

**SPISTREŚCI:**

**Nr strony:**

D–M00.00.00WYMAGANIAOGÓLNE.............................................................................................................2

D.01.00.00ROBOTYPRZYGOTOWAWCZE..................................................................................................23

D.02.00.00ROBOTYZIEMNE...........................................................................................................................32

D.02.00.01.Wymaganiaogólne........................................................................................................................32

D.04.04.02.Podbudowaz kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie...............................................70

D.05.00.00.NAWIERZCHNIE.............................................................................................................................76

D05.03.05aNawierzchniaz betonuasfaltowego.warstwaścieralnawgwt-1i wt-2z 2010r. …………76

D.06.00.00.ROBOTYWYKOŃCZENIOWE......................................................................................................91

**D–M00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

**1. WSTĘP**

**1.1.PrzedmiotSpecyfikacjiTechnicznej**

SzczegółowaSpecyfikacjaTechnicznaD-M-00.00.00.WymaganiaOgólneodnosisię dowymagań wspólnychdlaposzczególnychwymagańtechnicznychdotyczącychwykonaniai odbioruRobót,które zostaną wykonane w ramach projektu„Remont drogi gminnej nr 110015R w km 0+000,00-0+921,00 w miejscowości Żołynia”.

**1.2.ZakresstosowaniaSTWIORB**

Jako częśćDokumentów Przetargowych iKontraktowych Szczegółowe SpecyfikacjeTechniczne należyodczytywać irozumieć w zlecaniu iwykonaniuRobót opisanych w podpunkcie 1.1.

**1.3.ZakresRobótobjętychSTWIORB**

Ustalenia zawartew niniejszejSTWIORBobejmująwymagania ogólne, wspólnedlawszystkich robót objętych Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi naposzczególneasortymentyi należyje rozumieć orazstosować wpowiązaniuznimi.

**1.4Określeniapodstawowe**

UżytewSTWIORBwymienioneponiżejokreślenianależyrozumiećwkażdymprzypadku następująco:

**1.4.1.Budowladrogowa**-obiektbudowlany, niebędącybudynkiem,stanowiącycałośćtechniczno- użytkową(drogę)albojego częśćstanowiącaodrębnyelementkonstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpusziemny,węzeł)

**1.4.2.Chodnik**-wyznaczonypasterenuprzyjezdnilubodsuniętyodjezdni,przeznaczonydoruchu pieszychiodpowiednioutwardzony.

**1.4.3. Droga**-wydzielony pasterenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdóworaz ruchu pieszych wrazzwszelkimiurządzeniami technicznymi związanymizprowadzeniemizabezpieczeniemruchu.

**1.4.4**. **Drogatymczasowa(montażowa)**-drogaspecjalnieprzygotowana,przeznaczonadoruchu pojazdów obsługującychzadaniebudowlanenaczas jegowykonania,przewidzianadousunięciapo jego zakończeniu.

**1.4.5.Dziennik budowy**-zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzonypieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegurobótbudowlanych,służący donotowaniazdarzeńiokolicznościzachodzącychwtoku wykonywaniarobót,rejestrowaniadokonywanychodbiorówrobót,przekazywania poleceńiinnej korespondencji technicznejpomiędzyInżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

**1.4.6.Inżynier**-osobaupoważnionaprzez Zamawiającego(wyznaczonaprzezZamawiającego,o którejwyznaczeniupoinformowanyjestWykonawca)- odpowiedzialnazanadzorowanierobóti administrowaniekontraktem.

**1.4.7. Jezdnia**-częśćkoronydrogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

**1.4.8. Kierownikbudowy**-osoba wyznaczona przezWykonawcę, upoważniona do kierowania robotami ido występowania wjego imieniuw sprawach realizacjikontraktu.

**1.4.9. Koronadrogi**- jezdnia(jezdnie)zpoboczamilubchodnikami,zatokami,pasamiawaryjnego postojui pasami dzielącymijezdnie.

**1.4.10.Konstrukcjanawierzchni**-układ warstw nawierzchniwraz ze sposobemich połączenia.

**1.4.11.Korpusdrogowy**-nasyplubtaczęśćwykopu,którajestograniczonakoronądrogiiskarpami rowów.

**1.4.12.Koryto**-elementuformowanywkorpusiedrogowymwceluułożeniawnimkonstrukcji nawierzchni.

**1.4.13**.**Książkaobmiarów**- akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służącydowpisywaniaprzezWykonawcęobmiarudokonywanychrobótwformiewyliczeń,szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisyw książce obmiarówpodlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**1.4.14.Laboratorium**- drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego,niezbędnedoprzeprowadzenia wszelkichbadańipróbzwiązanychz ocenąjakości materiałów orazrobót.

**1.4.15.Materiały**- wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową ispecyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

**1.4.16.Nawierzchnia**-warstwalubzespółwarstw służącychdoprzejmowania irozkładaniaobciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dlaruchu.

a) Warstwaścieralna-górnawarstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniuruchu i czynników atmosferycznych.

b)Warstwa wiążąca-warstwa znajdującasię międzywarstwąścieralną a podbudową, zapewniająca

lepszerozłożenienaprężeńw nawierzchnii przekazywanieichna podbudowę.

c) Warstwa wyrównawcza-warstwa służąca dowyrównania nierówności podbudowylub profilu istniejącejnawierzchni.

d)Podbudowa-dolnaczęść nawierzchni służąca do przenoszeniaobciążeń odruchuna podłoże.

Podbudowa może składać się zpodbudowyzasadniczej ipodbudowypomocniczej.

e) Podbudowa zasadnicza-górnaczęść podbudowyspełniającafunkcjenośne w konstrukcji nawierzchni.Może onaskładaćsię zjednej lub dwóchwarstw.

f) Podbudowa pomocnicza-dolnaczęśćpodbudowyspełniająca, obokfunkcjinośnych, funkcje

zabezpieczenianawierzchni przed działaniemwody,mrozu i przenikaniemcząstekpodłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającąlub odcinającą.

g)Warstwa mrozoochronna-warstwa, której głównymzadaniemjestochrona nawierzchni przed skutkami działaniamrozu.

h)Warstwa odcinająca-warstwa stosowana wcelu uniemożliwieniaprzenikaniacząstekdrobnych

gruntu do warstwynawierzchnileżącej powyżej.

i) Warstwa odsączająca-warstwa służącado odprowadzenia wodyprzedostającej się do nawierzchni.

**1.4.17.Niweleta**-wysokościoweigeometrycznerozwinięcienapłaszczyźniepionowegoprzekrojuw osidrogi lub obiektu mostowego.

**1.4.18.Obiektmostowy**-most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych iprzepust.

**1.4.19.Objazd tymczasowy**- droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzeniaruchupublicznego na okres budowy.

**1.4.20.Odpowiednia (bliska) zgodność**- zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami,ajeśliprzedziałtolerancjiniezostałokreślony- zprzeciętnymitolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.4.21.Pasdrogowy**-wydzielonyliniamigranicznymipasterenuprzeznaczonydoumieszczaniaw nim drogiizwiązanychzniąurządzeńorazdrzewikrzewów.Pasdrogowymożerównieżobejmować terenprzewidzianydorozbudowydrogiibudowy urządzeńchroniącychludziiśrodowiskoprzed uciążliwościami powodowanymi przezruch na drodze.

**1.4.22.Pobocze**-częśćkoronydrogiprzeznaczonadochwilowegopostojupojazdów,umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparciakonstrukcjinawierzchni.

**1.4.23.Podłożenawierzchni**-gruntrodzimylubnasypowy,leżącypodnawierzchniądogłębokości przemarzania.

**1.4.24.Podłoże ulepszone nawierzchni**- górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią,ulepszonaw celuumożliwieniaprzejęciaruchubudowlanegoiwłaściwegowykonania nawierzchni.

**1.4.25.PolecenieInżyniera**-wszelkiepoleceniaprzekazaneWykonawcyprzezInżyniera,wformie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robótlubinnych sprawzwiązanych zprowadzeniembudowy.

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

**1.4.27.Przedsięwzięciebudowlane**- kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowitamodernizacja/przebudowa(zmianaparametrówgeometrycznychtrasy wplanieiprzekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

**1.4.28.Przepust**–budowlaoprzekrojupoprzecznymzamkniętym,przeznaczonadoprzeprowadzenia cieku, szlaku wędrówek zwierzątdziko żyjących lub urządzeń technicznych przezkorpusdrogowy.

**1.4.29.Przeszkodanaturalna**-elementśrodowiskanaturalnego,stanowiącyutrudnieniewrealizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlakwędrówekdzikich zwierzątitp.

**1.4.30.Przeszkoda sztuczna**- dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej,rurociąg, kanał, ciągpieszylub rowerowyitp.

**1.4.31.Przetargowadokumentacjaprojektowa**-częśćdokumentacjiprojektowej,którawskazuje lokalizację, charakterystykę iwymiaryobiektu będącego przedmiotemrobót.

**1.4.32.Rekultywacja**-robotymającenaceluuporządkowanieiprzywróceniepierwotnychfunkcji terenomnaruszonymw czasierealizacjizadania budowlanego.

**1.4.33.Szerokość użytkowa obiektu**- szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnychrodzajówruchuoraz szerokośćchodnikówmierzonawświetle poręczymostowychz wyłączeniemkonstrukcji przyjezdni dołemoddzielającejruch kołowyod ruchu pieszego.

**1.4.34.Ślepy kosztorys**- wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**1.4.35.Terenbudowy**-terenudostępnionyprzezZamawiającegodlawykonaniananimrobótoraz innemiejscawymienionew kontrakciejako tworząceczęśćterenu budowy.

**1.5.Ogólnewymagania dotycząceRobót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynnościnatereniebudowy,metodyużyteprzy budowieorazzaichzgodnośćzdokumentacją projektową,STWIORBi poleceniamiInżyniera/Kierownika Projektu.

PrzezSzczegółoweSpecyfikacjeTechnicznenależyrozumieć„specyfikacjetechnicznewykonania i odbiorurobót budowlanych” w rozumieniu ustawyPrawo zamówień publicznych.

**1.5.1.PrzekazanieTerenuBudowy**

Zamawiający w terminieokreślonym w dokumentachkontraktowychprzekażeWykonawcyteren budowywrazze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi iadministracyjnymi, lokalizację i współrzędnepunktówgłównychtrasyorazreperów,dziennikbudowy oraz dwaegzemplarze dokumentacjiprojektowejidwa kompletySTWIORB.

NaWykonawcy spoczywaodpowiedzialnośćzaochronęprzekazanychmupunktówpomiarowych dochwiliodbioruostatecznegorobót.UszkodzonelubzniszczoneznakigeodezyjneWykonawca

odtworzyi utrwali nawłasny koszt .

**1.5.2.DokumentacjaProjektowa**

**1.5.2.1DokumentacjajakąZamawiającyprzekażeWykonawcy**

**A. Wykaz Dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu**

**Kontraktu.**

1. Projektwykonawczy, dokumentacja do zgłoszenia

Wykonawca po przyznaniu Kontraktu otrzyma od Zamawiającego dwa egzemplarze Dokumentacji

Projektowej.

**B.WykazDokumentacjiProjektowej,którąWykonawcaopracujewramachCenyKontraktowej.**

Wykonawca we własnymzakresieopracujeniżejwymienionedokumentacje,rysunki orazuzyska wymagane uzgodnienia iprzedstawi doakceptacjiInżynierowi:

1. Miejsc przeznaczonych na tymczasowylub stałyodkład gruntów uzyskanychz wykopów.

2. Miejsc pozyskania materiałów miejscowych w tymgruntu zdokopu.

3. Drógi dojazdów tymczasowych orazdrógdlatransportutechnologicznego.

4. Projekt Organizacji ruchu na czas prowadzeniaRobót.

5. Zabezpieczenieścian wykopów i rozkopów fundamentowych – jeżeli dotyczy.

6.InwentaryzacjęgeodezyjnąpowykonawcząRobót2kopieoraz1kopięwwersjielektronicznej umożliwiającej edycję–format \*.dwg, lub \*.dxf lub \*.dgn.

Ponadto Wykonawca sporządzi recepturyna wykonanie w szczególności:

-podbudów orazwarstw wiążących iścieralnych ,

-mieszanekbetonowych dlaposzczególnych klas betonu.

-Innych jeżeliwymaga tego technologiarobót

DokumentacjaProjektowasporządzonaprzez Wykonawcępowinnazawieraćuzgodnienia  
z właścicielami terenów przeznaczonych do tymczasowego lub stałego zajęcia oraz stosownymiinstytucjami zajmującymi sięochroną środowiska naturalnego.

W/wDokumentację ProjektowąWykonawcaprzedstawiInżynierowidoakceptacjiprzed rozpoczęciemrobót określonych Kontraktem.

JeżeliwtrakciewykonywaniaRobótokażesiękoniecznymuzupełnienieRysunków,doktórych

wykonaniazobligowany jest Wykonawca,Wykonawcasporządzibrakujące rysunkii/lubSpecyfikacje niezbędnedowłaściwegowykonaniaRobótnawłasnykosztw4egzemplarzachiprzedłoży je Inżynierowi dozatwierdzenia.

Wykonawcajestzobowiązany dowprowadzeniawProjekcieBudowlanymwszystkichzmiandot. nieistotnegoodstępstwaodzatwierdzonegoProjektuBudowlanego. Kosztorysw/wdokumentacji Wykonawca uwzględni wCenieKontraktowej

Przedrozpoczęciem Robót,Wykonawcauzyskaodwłaścicieliurządzeńobcychpotwierdzenie lokalizacji tych urządzeń.

WykonawcamaobowiązekopracowaniaPlanubezpieczeństwaiochronyzdrowiadlaprowadzenia

Robót

**1.5.2.2RysunkiprzedłożoneprzezWykonawcę**

DodatkowodoSpecyfikacji,RysunkówiinnychinformacjizawartychwKontrakcie,Wykonawca

winien dostarczyćwszelkierysunki,dokumenty,odnośnezezwoleniaoraz innedaneniezbędnedo wykonaniarobótispełnieniawymagańwyszczególnionychwKontrakcie.Wykonawca informacjete możedostarczaćsukcesywniew częściachztym,żekażdadostarczonaczęśćmusibyćkompletnana tylebyumożliwićjej ocenęi akceptacjęprzezkierownictwooddzielniejako częśćcałejpracypr

**1.5.2.3Rysunki zaakceptowaneprzezInżyniera**

Inżynier winien wnieść uwagi i/lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, dokumentacji i danych

przedłożonychprzez Wykonawcęwciągu28dniodichprzedłożenia,auwagitei/lubzastrzeżenia winny byćuważanezaprzyjęteprzez Wykonawcęoilenieoprotestujeichpisemniewciągu7dniod ich otrzymania.

Przedprzedłożeniemrysunków,dokumentówidanychWykonawcawinienskonsultowaćsięz

Inżynierem.

Owymogutakiejkonsultacjinależypoinformowaćz 7-miodniowymwyprzedzeniem ijeżeli konsultacjitakiejzażyczy sobieInżynierwówczasWykonawcawiniendostarczyćrysunkiw podanej liczbie egzemplarzyna 7 dniprzed datą tychże konsultacji.

**1.5.2.4Rysunkipowykonawcze**

Wykonawcawinien,bez zwłoki,wnieśćpoprawkidodokumentacjiirysunków przedłożonych Inżynierowiw związkuzmodyfikacjamidokonanymiwtrakciewykonywaniaRobót.Wykonawca winiendostarczyćInżynierowiRysunkipowykonawczew jasnejłatwejdozrozumieniaformie,  
w trzech egzemplarzach dla każdego wykonanego odcinka Robót.

**1.5.3. ZgodnośćRobótzDokumentacjąProjektowąiSTWIORB**

Dokumentacjaprojektowa, STWIORBiwszystkiedodatkowedokumenty przekazaneWykonawcy przezInżynierastanowiączęśćKontraktu,awymaganiaokreślonewchoćby jednymznichsą obowiązujące dlaWykonawcytakjakby zawarte byływ całej dokumentacji.

Wprzypadkurozbieżnościw ustaleniachposzczególnychdokumentów obowiązujekolejność ich ważnościwymienionaw „Szczególnych WarunkachKontraktu”

Wykonawcaniemoże wykorzystywaćbłędów lubopuszczeńw dokumentachkontraktowych,  
ao ichwykryciuwiniennatychmiastpowiadomićInżyniera,którypodejmiedecyzję  
owprowadzeniuodpowiednich zmian i poprawek.

Wprzypadkurozbieżności,wymiarypodane napiśmiesąważniejszeodwymiarówokreślonych na podstawieodczytu ze skalirysunku.

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

STWIORB.

DaneokreślonewdokumentacjiprojektowejiwSTWIORBbędąuważanezawartościdocelowe, od których dopuszczalne sąodchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów ielementówbudowlimusząwykazywaćzgodnośćz określonymiwymaganiami,arozrzuty tychcech niemogą przekraczać dopuszczalnego przedziałutolerancji.

Wprzypadku,gdymateriałylubrobotyniebędąwpełnizgodnezdokumentacjąprojektowąlub

STWIORBiwpłynietonaniezadowalającą jakośćelementubudowli,totakiemateriały zostaną zastąpioneinnymi, aelementybudowlirozebranei wykonane ponownie na kosztWykonawcy.

**1.5.4.ZabezpieczenieTerenuBudowy.**

**1.5.4.1 Zabezpieczenieterenu budowy związane zutrzymaniem i zabezpieczeniem ruchu.**

Robotymodernizacyjne/ przebudowa iremontowe („pod ruchem”)

Wytycznedotyczącetymczasowejorganizacjiruchunaczasprowadzenia robótoraz wokresie przerw w ich wykonywaniu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących

obiektów(jezdnie,ścieżkirowerowe,ciągipiesze, znakidrogowe,barieryochronne,urządzenia odwodnieniaitp.)na tereniebudowy,wokresie trwania realizacjikontraktu,ażdozakończenia  
i odbioru ostatecznego robót.

Organizacjaruchunaczasprowadzeniarobótpowinnazakładać utrzymanie ciągłościruchu dwukierunkowego na całejdrodze, obiektach mostowych iprzepustach.

PrzedprzystąpieniemdorobótWykonawcaprzedstawiInżynierowidozatwierdzenia,uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu   
izabezpieczenia robótwokresietrwaniabudowy.Wzależnościodpotrzeb ipostępurobótprojekt organizacjiruchupowinienbyćnabieżącoaktualizowany przez Wykonawcę. Każdazmiana,w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego

zatwierdzeniaprojektu.

WczasiewykonywaniarobótWykonawcadostarczy,zainstalujei będzieobsługiwałwszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp.,

zapewniając wten sposób bezpieczeństwo pojazdów ipieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocytychzapóri znaków, dla których jest tonieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkieznaki, zaporyi inne urządzenia zabezpieczającebędąakceptowane przez Inżyniera.

FaktprzystąpieniadorobótWykonawcaobwieścipublicznieprzed ichrozpoczęciem wsposób uzgodnionyzInżynieremorazprzez umieszczenie,wmiejscachiilościachokreślonychprzez Inżyniera,tablicinformacyjnych,którychtreśćbędziezatwierdzona przez Inżyniera.Tablice informacyjnebędąutrzymywane przezWykonawcę w dobrymstanie przezcałyokres realizacjirobót.

Wykonawcamusiwydaćpublicznezawiadomienieozmianachworganizacjiruchu.Dlaobjazdów spowodowanych zamknięciemdrogi z powodu przebudowyWykonawca zawiadomi publicznie:

przezradioregionalne,gazetyitelewizję,telefonicznieikorespondencyjniesłużbyratownicze, ulotki na słupach ogłoszeniowych.

Dojazdydodziałekzlokalizowanychwpobliżuplacubudowywinnybyćutrzymywaneprzez

Wykonawcę najego koszt przezcałyczas budowy.

Sposóbrozliczeniadlarobót związanych zutrzymaniemi zabezpieczeniemruchu podano w pkt

9.3 niniejszejST.

**1.5.5.OchronaśrodowiskawczasiewykonywaniaRobót**

Wykonawca ma obowiązek znać istosować w czasieprowadzenia Robótwszelkie przepisy dotyczące ochronyśrodowiska naturalnego.

WokresietrwaniabudowyiwykańczaniaRobótWykonawcabędzie:

a) utrzymywaćTerenBudowyiwykopywstaniebezwodystojącej,

b) odejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisówinorm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokółTerenu Budowy orazbędzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych,awynikającychze skażenia, hałasulubinnychprzyczynpowstałychwnastępstwiejegosposobudziałania.

c) WykonawcaprzedrozpoczęciemrobótprzygotujeiuzyskauzgodnienieInżyniera/Kierownika

Projektuproceduręzagospodarowaniaodpadówprodukcyjnychzgodnie zUstawąoodpadach

[Dz.U. z 2018 r. poz. 922 z późn. zm.]

Stosującsiędotychwymagańbędziemiałszczególnywzgląd na:

1)Lokalizacjębaz,warsztatów,magazynów,składowisk,ukopówidrógdojazdowych

2)Środkiostrożnościi zabezpieczeniaprzed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

b) zanieczyszczeniempowietrzagazami, c) możliwościąpowstaniapożaru.

d) uszkodzeniamibudynkówibudowliwsąsiedztwieprowadzonychrobót

Wprzypadkuprowadzeniarobótw sąsiedztwiedrzewnależyunikaćichmechanicznego uszkodzeniaiprzesuszeniawwynikuprowadzeniarobótodwodnieniowych.Wbezpośrednimzasięgu korondrzewniepowinny byćlokalizowaneplaceskładoweidrogidojazdowe.Wokółkażdego zagrożonego drzewa należy wydzielić strefę bezpieczeństwa. W przypadku czasowego obniżenia poziomuzwierciadławody gruntowejpożądanejestaby czastrwanialejadepresyjnegobyłskrócony do minimum. Zalecasięprowadzeniepracodwodnieniowychpozaokresemwegetacyjnym.

Wykonawcęuznajesięzawytwórcęodpadów powstającychwczasiebudowy.Usunięcieodpadów,ich wykorzystanielubunieszkodliwieniesąobowiązkiemwykonawcy.Zamawiający niebędzieztego tytułu ponosił żadnychkosztówwtymztytułuopłatzagospodarczekorzystanieześrodowiska.

Po przeprowadzeniurozbiórekWykonawca ma obowiązek:

 zgromadzenia powstających odpadów wsposóbselektywny,

 zapewnieniawłaściwego postępowania w czasierozbiórki z odpadami niebezpiecznymi (np. odpadowyeternit) i zgromadzenia ich wsposób zapewniającyochronęśrodowiska,

 przekazania odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalnościw zakresietransportu iunieszkodliwianiaodpadów niebezpiecznych ,

 zagospodarowaniawszystkich odpadów powstających w faziebudowy.

Wytwórca odpadów – wykonawca prac budowlanych będzie mógł zlecić wykonanie obowiązkugospodarowaniaodpadamiinnemuposiadaczowiodpadów, zaktóregodziałalnośćponosi odpowiedzialność przed Zamawiającym.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dot.punktówpowyżejobciążająWykonawcę.

**1.5.6.Ochronaprzeciwpożarowa**

Wykonawcabędzieprzestrzegaćprzepisówochronyprzeciwpożarowej.

Wykonawcabędzieutrzymywaćsprawnysprzętprzeciwpożarowy,wymaganyprzezodpowiednie przepisy,natereniebazprodukcyjnych,wpomieszczeniachbiurowych,mieszkalnychimagazynachoraz

w maszynachipojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczoneprzeddostępemosóbtrzecich.

Wykonawcabędzieodpowiedzialnyzawszelkiestratyspowodowanepożaremwywołanymjako

rezultatrealizacjiRobót albo przezpersonelWykonawcy.

**1.5.7.Materiałyszkodliwedlaotoczenia**

Materiały,którewsposóbtrwałysąszkodliwedlaotoczenia, niebędądopuszczonedoużycia.

Niedopuszczasięużyciamateriałówwywołującychszkodliwepromieniowanieostężeniuwiększym oddopuszczalnego***,***określonegoodpowiednimiprzepisami.

Wszelkiemateriały odpadoweużytedoRobótbędąmiałyświadectwa dopuszczenia,wydaneprzez

uprawnionąjednostkę, jednoznacznieokreślającebrakszkodliwegooddziaływaniatychmateriałówna środowisko.

**1.5.8.Ochronawłasnościpublicznejiprywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej

i prywatnej.

Jeżeliwzwiązkuzniewłaściwymprowadzeniemrobót,zaniedbaniemlubbrakiemdziałańze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to

Wykonawcanaswójkosztnaprawilubodtworzyuszkodzonąwłasnośćwtakisposób,abystan

naprawionej własności był nie gorszyniż przed powstaniemtego uszkodzenia lub zniszczenia.

Wykonawcaodpowiadazaochronęinstalacjinapowierzchniziemiizaurządzeniapodziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych

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

instalacji i urządzeń w czasietrwaniabudowy.

Wykonawcazobowiązanyjestumieścićwswoimharmonogramierezerwęczasowądlawszelkiego rodzajurobót,któremająbyćwykonanewzakresieprzełożeniainstalacjiiurządzeńpodziemnychna

tereniebudowyipowiadomićInżynieraiwładzelokalneozamiarzerozpoczęciarobót.Ofakcie

przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowanewładzeorazbędzieznimiwspółpracowałdostarczającwszelkiejpomocypotrzebnej

przydokonywaniunapraw.Wykonawcabędzieodpowiadaćzawszelkiespowodowaneprzezjego

działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie

realizować robotywsposóbpowodujący minimalneniedogodnościdlamieszkańców.Wykonawca odpowiadazawszelkieuszkodzeniazabudowy mieszkaniowejw sąsiedztwiebudowy,spowodowane jego działalnością.

Inżynierbędzienabieżącoinformowanyowszystkichumowachzawartychpomiędzy Wykonawcą awłaścicielaminieruchomościidotyczącychkorzystaniazwłasnościidrógwewnętrznych. Jednakże,

aniInżynier ani Zamawiającyniebędzieingerował w takieporozumienia, o ile nie będą one sprzeczne zpostanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

**1.5.9.Ograniczenieobciążeńosipojazdów**

Wykonawcabędziestosowaćsiędoustawowychograniczeńnaciskówosinadrogachpublicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie

niezbędne zezwolenia iuzgodnieniaodwłaściwychwładz codoprzewozunietypowychwagowo ładunków(ponadnormatywnych)iokażdym takim przewoziebędziepowiadamiałInżyniera.Inżynier może polecić, abypojazdyniespełniające tych warunków zostałyusunięte zterenu budowy.

PojazdyiładunkiWykonawcypowodującenadmierneobciążenieosioweniebędądopuszczonena świeżoukończonyfragmentbudowyiWykonawcabędzieodpowiedzialnyzanaprawęwszelkichRobót

wtensposóbuszkodzonych,zgodniezpoleceniamiInżyniera.

**1.5.10.Bezpieczeństwoihigienapracy**

PodczasrealizacjiRobótWykonawcabędzieprzestrzegaćprzepisów dotyczącychbezpieczeństwa  
i higienypracy.

WszczególnościWykonawca ma obowiązekopracowaćPlanBezpieczeństwaiOchrony Zdrowia zgodniezwymogamiPrawaBudowlanegoorazzadbaćojegoprzestrzeganie.

Wykonawcazapewniibędzieutrzymywałwszelkieurządzeniazabezpieczające, socjalneoraz sprzęt  
i odpowiedniąodzież dlaochrony życia izdrowiaosób zatrudnionychna budowie oraz dlazapewnienia bezpieczeństwapublicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegająodrębnej zapłacieisąuwzględnionew CenieKontraktowej.

Przedrozpoczęciem robótWykonawcaprzedstawidoakceptacjiInżynierowi/KierownikowiProjektu PlanBezpieczeństwaiOchronyZdrowia(BIOZ)zgodniezrozporządzeniemMin.Infrastruktury  
z dnia27sierpnia2002.

**1.5.11.OchronaiutrzymanieRobót**

WykonawcabędzieodpowiedzialnyzaochronęRobótizawszelkiemateriały iurządzeniaużywane doRobótodDatyRozpoczęciadodatywydaniaPotwierdzeniaZakończeniaprzezInżyniera.

WykonawcabędzieutrzymywaćRobotydoczasuostatecznegoodbioruutrzymaniepowinno być

prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanieprzezcałyczas,domomentu odbioruostatecznego.

JeśliWykonawcawjakimkolwiekczasiezaniedbautrzymanie,tonapolecenieInżynierapowinien

rozpocząćRobotyutrzymanioweniepóźniejniżw24 godzinypootrzymaniutegopolecenia.

Wprzypadkuprowadzenia robótwwarunkachwysokiegopoziomuwódgruntowych,odwodnienie wykopównaczasbudowyWykonawcawykonawewłasnymzakresie.KosztochronyiutrzymaniaRobót

niepodlegaodrębnejzapłacieijest zawartywceniekontraktowej.

**1.5.12. Stosowaniesiędo prawaiinnychprzepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne   
i miejscoweorazinneprzepisyiwytyczne,któresąwjakikolwieksposóbzwiązanezRobotami  
ibędzie wpełniodpowiedzialnyzaprzestrzeganietychpraw,przepisów iwytycznychpodczasprowadzenia Robót.

Wykonawcabędzieprzestrzegaćpraw patentowychibędziew pełniodpowiedzialnyzawypełnienie wszelkichwymagańprawnychodnośniewykorzystaniaopatentowanychurządzeń lubmetod iwsposób ciągły będzie informowaćInżyniera o swoichdziałaniach, przedstawiająckopiezezwoleń iinne odnośne dokumenty.

Wszelkiestraty,kosztypostępowania,obciążeniaiwydatkiwynikłezlubzwiązanez naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie

naruszeniewynikniezwykonania projektulubspecyfikacji dostarczonej przezInżyniera.

**1.5.13. Równoważność normi zbiorówprzepisówprawnych**

Gdziekolwiek wdokumentachkontraktowychpowołanesąkonkretnenormy iprzepisy,które spełniaćmająmateriały,sprzętiinnetowaryoraz wykonaneizbadaneroboty,będąobowiązywać postanowienianajnowszegowydanialubpoprawionegowydaniapowołanychnormiprzepisówoile

wwarunkachkontraktuniepostanowionoinaczej. Wprzypadkugdy powołanenormy iprzepisysą państwowelubodnosząsiędokonkretnegokraju lubregionu,mogąbyćrównież stosowane inne odpowiednienormyzapewniającerówny lubwyższypoziomwykonanianiżpowołanenormylub przepisy,podwarunkiem ichsprawdzeniaipisemnegozatwierdzeniaprzezInżyniera.Różnice pomiędzypowołanyminormamiaichproponowanymizamiennikamimusząbyćdokładnieopisane przezWykonawcę iprzedłożone Inżynierowido zatwierdzenia.

**1.5.14. Wykopaliska**

Wszelkiewykopaliska,monety,przedmiotywartościowe,budowleoraz innepozostałościo znaczeniugeologicznymlubarcheologicznym odkrytenatereniebudowy będąuważanezawłasność Zamawiającego.Wykonawcazobowiązany jestpowiadomićInżynieraipostępowaćzgodniez jego poleceniami. JeżeliwwynikutychpoleceńWykonawcaponiesiekoszty i/lubwystąpiąopóźnieniaw robotach,Inżynier/KierownikprojektupouzgodnieniuzZamawiającym iWykonawcąustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

**1.5.15.Niewybuchy.**

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzonych robot na pozostałości po działaniach

wojennych t.j miny ,niewybuchy ,pociski i inne tego typu materiały Wykonawca powiadomi

Inżyniera/Kierownika Projektu ibędziepostępował zgodniezjego instrukcjami/poleceniami.

**1.5.16. Inwentaryzacjaistniejących budynków-monitoringstanutechnicznego**

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia szczegółowej inwentaryzacji stanu budynków

istniejącychzlokalizowanychw sąsiedztwieterenubudowy mogącychbyćnarażonymina oddziaływanierobót.

**2.MATERIAŁY**

Wykonawcaprzedstawi inspektorowinadzoruszczegółoweinformacjedotyczącezamawiania materiałówi odpowiednie aprobatytechnicznelub świadectwabadańlaboratoryjnychdo zatwierdzenia.Wszystkiemateriały iwyrobystosowanedowykonaniarobótpowinny spełniać wymaganiapolskichnorm(PN),wtymnormeuropejskichwprowadzonychdozbiorukrajowych aktówprawnych(PN-EN),awprzypadkumateriałówiurządzeń,dlaktórychnieustanowiononormy

– aprobattechnicznych orazustawyzdnia16.04.2004r. o wyrobachbudowlanych.

Wyróbbudowlanymożebyćwprowadzony,jeżelinadajesiędostosowaniaprzy wykonywaniurobót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to znaczymawłaściwościużytkoweumożliwiające prawidłowozaprojektowanym iwykonanym obiektom budowlanym,wktórychmabyćzastosowany wsposóbtrwały,spełnieniewymagań podstawowych. Dopuszcza sięczterysposobyoznakowania wyrobów:

-oznakowanieCE,cooznacza,żedokonanoocenyjegozgodnościz normązharmonizowanąalbo europejskąaprobatątechnicznąbądźkrajową specyfikacjątechnicznąpaństwaczłonkowskiegoUnii EuropejskiejlubEuropejskiegoObszaruGospodarczego,uznanąprzez Komisję Europejskązazgodną zwymaganiami podstawowymi;

-oznakowanie polskimznakiembudowlanym;

-wyrobyregionalne, którebędą znakowane specjalnymznakiemjako regionalnywyrób budowlany;

- wyrobybudowlanewykonanewedługindywidualnejdokumentacjitechnicznej,sporządzonejprzez projektantaobiektulubznimuzgodnionej,dlaktórychproducentwydałoświadczeniewskazujące,że

zapewniono zgodność wyrobu budowlanego ztądokumentacją orazzinnymi przepisami;

Ponadtowyrobybudowlanedopuszczonedoobrotuipowszechnegostosowania wbudownictwiena podstawieprzepisówsprzed01-05-2004r.nadalnadająsiędostosowaniaprzywykonywaniurobót

budowlanych.

**2.1.Źródłauzyskaniamateriałów**

Conajmniejnatrzy tygodnieprzedplanowanymwykorzystaniemjakichkolwiekmateriałów przeznaczonychdorobótwykonawcaprzedstawi szczegółoweinformacjedotycząceproponowanego źródławytwarzania,zamawiania lubwydobywaniatychmateriałów iodpowiednieświadectwabadań laboratoryjnychorazpróbkidozatwierdzeniaprzez inspektoranadzoru.Zatwierdzeniepartii(części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskujązatwierdzenie. Wykonawcazobowiązanyjestdo prowadzeniabadańwcelu udokumentowania,żemateriałyuzyskanez dopuszczonegoźródławsposóbciągłyspełniają wymaganiaspecyfikacjitechnicznejwczasiepostępu robót.Wykonawcaodpowiadazauzyskanieod właścicieliiodnośnychwładznapozyskaniemateriałówz jakichkolwiekźródełmiejscowych, włączającwtoźródłowskazaneprzezzamawiającegoi jestzobowiązany dostarczyćinspektorowi nadzoruwymaganedokumenty przedrozpoczęciemeksploatacjiźródła.Wykonawcaprzedstawi dokumentacjęzawierającąraportyzbadańterenowychilaboratoryjnychorazproponowanąprzez siebiemetodęwydobycia iselekcjidozatwierdzenia. Wykonawcaponosi odpowiedzialnośćza spełnieniewymagańilościowychijakościowychmateriałówzjakiegokolwiek źródła.Wykonawca poniesiewszystkiekosztyawtym:opłaty,wynagrodzeniaijakiekolwiek innekosztyzwiązanez dostarczeniemmateriałów dorobót.Wykonawcazobowiązanyjestdoprowadzeniabadańwcelu wykazania,żemateriały uzyskanez dopuszczonegoźródła wsposób ciągłyspełniająwymagania STWIORBw czasie realizacjirobót.

**2.2.Pozyskiwaniemateriałówmiejscowych.**

Wykonawcaodpowiadazauzyskaniepozwoleńodwłaścicieliiodnośnychwładznapozyskanie materiałówzeźródełmiejscowychwłączającw toźródławskazaneprzezZamawiającegoijest zobowiązanydostarczyćInżynierowiwymagane dokumentyprzed rozpoczęciemeksploatacjiźródła.

WykonawcaprzedstawiInżynierowidozatwierdzeniadokumentacjęzawierającąraporty z badań terenowychilaboratoryjnychorazproponowanąprzez siebiemetodęwydobyciaiselekcji, uwzględniając aktualne decyzjeo eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosiodpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych ijakościowych materiałów pochodzących zjakichkolwiekźródeł.

Wykonawcaponosiwszystkiekoszty,ztytułuwydobyciamateriałów,dzierżawy iinnejakieokażą się potrzebne wzwiązku zdostarczeniemmateriałówdo robót.

Humusinadkładczasowozdjętezterenuwykopów,dokopówimiejscpozyskaniamateriałów

miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkieodpowiedniemateriałypozyskanezwykopównatereniebudowy lubzinnychmiejsc wskazanychwdokumentachumowymogąbyćwykorzystanedorobótlubodwiezionenaodkład

odpowiedniodo wymagańKontraktulub wskazań Inżyniera.

Wykonawcaniebędzieprowadzićżadnychwykopówwobrębieterenubudowy pozatymi,które zostaływyszczególnione wdokumentach umowy, chyba, że uzyska nato pisemną zgodęInżyniera.

Eksploatacjaźródełmateriałówbędziezgodnaz wszelkimiregulacjamiprawnymiobowiązującymi na danymobszarze.

**2.3.Inspekcjawytwórnimateriałów.**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przezInżynierawcelusprawdzenia zgodności stosowanychmetodprodukcyjnychzwymaganiami.

Próbkimateriałówmogąbyćpobieranewcelusprawdzeniaichwłaściwości.Wyniktychkontrolibędzie podstawąakceptacjiokreślonejpartiimateriałówpodwzględemjakości.

Wprzypadku,gdyInżynierbędzieprzeprowadzałinspekcjęwytwórnibędązachowanenastępujące

warunki:

a) InżynierbędziemiałzapewnionąwspółpracęipomocWykonawcyorazproducentamateriałóww czasieprzeprowadzaniainspekcji,

b) Inżynierbędziemiałwolny dostęp,wdowolnymczasie,dotychczęściwytwórni,gdzieodbywasię

produkcjamateriałówprzeznaczonychdorealizacjiKontraktu.

c) JeżeliprodukcjaodbywasięwmiejscunienależącymdoWykonawcy,Wykonawcauzyskadla

Inżynierazezwolenie dla przeprowadzeniainspekcjii badań w tych miejscach.

**2.4.Materiałynieodpowiadającewymaganiom.**

MateriałynieodpowiadającewymaganiomzostanąprzezWykonawcęwywiezionezTerenu Budowy izłożonewmiejscuwybranymprzezWykonawcęizaakceptowanychprzezInżyniera.Jeśli InżynierzezwoliWykonawcy naużycie tychmateriałów doinnychrobót,niżte,dlaktórychzostały zakupione,tokoszttychmateriałówzostanieodpowiednioprzewartościowany(skorygowany)przez Inżyniera.Kosztzwiązanyzusunięciem materiałówniepodlegaodrębnejzapłacieimusibyć uwzględniona w CenieKontraktowej.

Grunty nienośne pozostałe po wymianie gruntów Wykonawca wywiezie poza teren budowy.MiejsceskładowaniazostaniewskazaneprzezWykonawcęimusibyćzaakceptowane przezInżyniera. Wykonawcamusiuzyskać zgodę na składowaniewyżejwymienionych materiałów.

KażdyrodzajRobót,wktórym znajdująsięniezbadaneiniezaakceptowanemateriały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem   
i niezapłaceniem.

**2.5.Przechowywanieiskładowaniemateriałów.**

Wykonawca,zapewni,aby tymczasowoskładowanemateriały,doczasugdy będąonepotrzebne  
do Robót,byłyzabezpieczoneprzedzanieczyszczeniem,zachowałyswojąjakośćiwłaściwośćdoRobót   
i byłydostępnedo kontroliprzezInżyniera.

Miejscaczasowegoskładowaniamateriałówbędązlokalizowanewobrębieterenubudowy   
w miejscachuzgodnionychzInżynierem lubpozaterenembudowywmiejscachzorganizowanychprzez Wykonawcę i zaakceptowanych przezInżyniera.

**2.6.Wariantowestosowaniemateriałów.**

JeśliDokumentacja Projektowa lubSTWIORBprzewidująmożliwośćwariantowegozastosowania rodzajumateriałuwwykonywanychRobotach,WykonawcapowiadomiInżyniera oswoim zamiarzeco najmniej3tygodnieprzedużyciemmateriału,albowokresiedłuższym,jeślibędzietowymaganedla

badańprowadzonychprzezInżyniera.

Wybranyi zaakceptowanyrodzajmateriałuniemożebyćpóźniej zmienianybezzgodyInżyniera. Koszt wariantowego zastosowania materiałów powinien być odpowiednio dostosowany przez

Inżyniera,jednakwzrost cenyjednostkowejnie będziemiał miejsca.

**2.7.Materiałyzrozbiórek.**

Materiały z rozbiórki,którezgodniez postanowieniamiSpecyfikacjistanowiąwłasność Zamawiającego,Wykonawcaprzetransportujeorazzłoży wmiejscachwskazanychprzez Zamawiającegotj.natereniebazymateriałowejRejonu(dokładnalokalizacja zostałaokreślona  
w Przedmiarachrobót)lubnaplacuskładowym urządzonymiutrzymywanymprzezWykonawcę. PozostałemateriałyzrozbiórkiWykonawcausuniepozaPlacBudowyprzy przestrzeganiuprzepisów ustawyzdnia27 kwietnia2001 r.o odpadach.

Jako podstawową przyjętozasadę, że:

1. Materiałyzrozbiórekbarier,poręczy,elementówoznakowaniapionowego orazdestrukt   
z rozbiórkinawierzchni,który niejestwykorzystanynapodbudowy nazjazdach,dłużyceoraz część(określonawprzedmiarze)przepustówośrednicy50i60cm stanowiąwłasność Zamawiającego.

2. Pozostałe materiałyprzechodzą na własność wykonawcy.

Odstępstwa od tejzasadyzostaływskazane w dokumentacji (część przedmiarowa).

Dotycząonenp.humusu,gruntuzwykopów,darninytojestelementówktóreprojektantprzewidział do ponownego użycia po spełnieniu wymogów dla nichokreślonych.

**3. SPRZĘT**

Wykonawcajestzobowiązany doużywania jedynietakiegosprzętu,który niespowoduje niekorzystnegowpływunajakośćwykonywanychrobót.Sprzętużywany dorobótpowinien być zgodny zofertą Wykonawcyi powinien odpowiadać pod względemtypów i ilości wskazaniom

zawartym w STWIORB,PZJlubprojekcieorganizacjirobót,zaakceptowanym przezInżyniera;  
w przypadkubrakuustaleń wwymienionychwyżejdokumentach,sprzętpowinienbyćuzgodniony  
i zaakceptowanyprzez Inżyniera.

Liczba iwydajnośćsprzętupowinnygwarantowaćprzeprowadzenie robót,zgodniezzasadami określonymi w dokumentacjiprojektowej, STWIORBi wskazaniach Inżyniera.

SprzętbędącywłasnościąWykonawcylubwynajęty dowykonaniarobótmabyćutrzymywany  
w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska iprzepisami dotyczącymi jego użytkowania.

WykonawcadostarczyInżynierowikopiedokumentów potwierdzającychdopuszczeniesprzętu  
do użytkowania ibadańokresowych, tamgdziejest to wymagane przepisami.

Wykonawca będziekonserwować sprzętjakrównież naprawiaćlub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWIORB przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętuprzywykonywanychrobotach,WykonawcapowiadomiInżynieraoswoimzamiarzewyboru  
iuzyskajegoakceptacjęprzedużyciemsprzętu.Wybranysprzęt,poakceptacjiInżyniera,niemożebyćpóźniejzmienianybezjego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków

Kontraktu, zostaną przezInżynierazdyskwalifikowanei nie dopuszczone do robót.

Wykonawcapowiniendysponowaćsprawnym rezerwowym sprzętem,gotowym doużytku,  
w przypadku awariisprzętu podstawowego.

**4.TRANSPORT.**

Wykonawcastosowaćsiębędziedoustawowychograniczeńobciążenianaośprzy transporcie materiałów,sprzętunaizterenurobót.Uzyskaonwszelkieniezbędnezezwoleniaodwładzcodo przewozunietypowychładunkówiwsposób ciągłybędzieokażdymtakimprzewoziepowiadamiał Inżyniera.

Wykonawcajestzobowiązanydostosowaniajedynietakichśrodków transportu,któreniewpłyną niekorzystnienajakośćwykonywanychRobótiwłaściwościprzewożonychmateriałów.

LiczbaśrodkówtransportubędziezapewniaćprowadzenieRobótzgodniezzasadamiokreślonymi  
wDokumentacjiProjektowej,STWIORBiwskazaniachInżyniera,wterminieprzewidzianymKontraktem.Przy ruchunadrogachpublicznychpojazdy będąspełniaćwymaganiadotycząceprzepisówruchu drogowegowodniesieniudodopuszczalnychnaciskównaośiinnychparametrówtechnicznych.ŚrodkitransportunieodpowiadającewarunkomKontraktunapolecenieInżynierabędąusunięte  
zTerenuBudowy.Wykonawcabędzieusuwaćnabieżąco,nawłasnykoszt,wszelkiezanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowanejego pojazdami nadrogachpublicznych orazdojazdachdo terenubudowy.

**5.WYKONANIEROBÓT.**

**5.1.OgólnezasadywykonywaniaRobót.**

Wykonawcajestodpowiedzialny zaprowadzenieRobótzgodniezKontraktem,orazzajakość zastosowanychmateriałów iwykonywanychRobót,zaichzgodnośćzDokumentacjąProjektową, wymaganiamiSTWIORB,PZJ,projektuorganizacjiRobótorazpoleceniamiInżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialnyza stosowane metodywykonywania robót.

Wykonawcaponosiodpowiedzialnośćzadokładnewytyczeniewplanie iwyznaczeniewysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowejlub przekazanyminapiśmieprzezInżyniera.

BłędypopełnioneprzezWykonawcęwwytyczeniuiwyznaczaniurobótzostaną,usunięteprzez

Wykonawcęnawłasnykoszt,zwyjątkiem,kiedydanybłądokażesięskutkiembłęduzawartego  
w danych dostarczonych Wykonawcyna piśmieprzez Inżyniera.

SprawdzeniewytyczeniaRobótlubwyznaczeniawysokościprzezInżynieraniezwalniaWykonawcy

ododpowiedzialności zaichdokładność.

DecyzjeInżynieradotycząceakceptacji lubodrzuceniamateriałówielementówRobótbędąopartena wymaganiachsformułowanychwKontrakcie,DokumentacjiProjektowejiwSTWIORB,atakżew

normachiwytycznych.PrzypodejmowaniudecyzjiInżynieruwzględniwynikibadańmateriałówi

Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniachmateriałów,doświadczeniaz przeszłości,wynikibadań naukowychorazinneczynnikiwpływającenarozważanąkwestię.

PoleceniaInżynierapowinnybyćwykonywaneprzezWykonawcęwczasieokreślonymprzez

Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe ztego tytułu poniesieWykonawca.

Inżynierpodejmujedecyzjewewszystkichsprawachzwiązanychz jakościąrobót,ocenąjakości stosowanych materiałówipostępemrobót,a także we wszystkich sprawach związanych zinterpretacją

Dokumentacji Projektowej i STWIORB oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków

KontraktuprzezWykonawcę.

Inżynier jestupoważnionydokontroli wszystkich robótorazmateriałów dostarczonych na budowę lubnajejterenieprodukowanych,włączającwtoprzygotowanieiprodukcjęmateriałów.Inżynier

powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie materiały i roboty, które nie

spełniająwymagań jakościowych.

Wykonawcabędzieprowadziłrobotyw systemiedwuzmianowym.Wykonawcapowinienzapewnić odpowiednipotencjałsprzętowy,atakżewykwalifikowanąkadrętechnicznąoraz zespoły roboczedo realizacjiKontraktuwtymsystemie.

**6.KONTROLAJAKOŚCIROBÓT.**

**6.1.Programzapewnieniajakości(PZJ).**

Wykonawca jestzobowiązany opracować,uwzględniający wszystkieasortymenty robót  
i przedstawićdoakceptacjiInżynieraProgram ZapewnieniaJakości.Wprogramiezapewnieniajakości Wykonawcapowinienokreślić,zamierzony sposóbwykonywaniarobót,możliwościtechniczne, kadroweiplanorganizacjirobótgwarantujący wykonanie robótzgodniez dokumentacjąprojektową, STWIORB orazpoleceniami iustaleniamiprzekazanymiprzezInżyniera.

**WykonawcaopracujeProgramZapewnienia JakościRobót,uwzględniającwnimpracę sprzętu,kadrytechniczneji zespołówroboczychwsystemiedwuzmianowym (wykazsprzętu,kadry techniczneji zespołówroboczych dla każdej zmiany).**

Programzapewnieniajakościbędzie zawierać:

**a)częśćogólnąopisującą:**

organizacjęwykonania robót, w tymterminyi sposóbprowadzenia robót,

organizacjęruchu nabudowie wrazzoznakowaniem robót,

sposób zapewnieniaBHP,

wykazzespołów roboczych, ich kwalifikacjei przygotowaniepraktyczne,

wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

system(sposóbiprocedurę)proponowanejkontroliisterowaniajakościąwykonywanych robót,

wyposażeniewsprzętiurządzeniado pomiarówikontroli(opislaboratoriumwłasnegolub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

sposóborazformęgromadzeniawynikówbadańlaboratoryjnych,zapispomiarów,nastaw mechanizmówsterujących,a także wyciąganych wnioskówi zastosowanych korekt   
wprocesietechnologicznym,proponowanysposóbiformęprzekazywaniatychinformacjiInżynierowi;

**b)częśćszczegółowąopisującą dla każdegoasortymentuRobót:**

wykazmaszyniurządzeństosowanychnabudowiezichparametramitechnicznymioraz wyposażeniemwykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami

technicznymiorazwyposażeniemwmechanizmydosterowaniaiurządzeniapomiarowo- kontrolne,

rodzaje i ilość 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 procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacjaisprawdzanie urządzeń,itp.)prowadzonychpodczasdostawmateriałów, wytwarzania mieszaneki wykonywania poszczególnych elementówrobót,

sposóbpostępowaniazmateriałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

**6.2.ZasadykontrolijakościRobót.**

Celem kontroliRobótbędzietakiesterowanieichprzygotowaniem iwykonaniem,abyosiągnąć założonąjakośćRobót.

Wykonawca jestodpowiedzialny zapełnąkontrolęRobótijakościmateriałów.Wykonawcazapewni odpowiednisystemkontroli,włączającpersonel,laboratorium,sprzęt,zaopatrzenieiwszystkieurządzenia niezbędnedopobieraniapróbekibadańmateriałóworazRobót.

PrzedzatwierdzeniemsystemukontroliInżyniermożezażądaćod Wykonawcy przeprowadzeniabadań wceluzademonstrowania,żepoziomichwykonywaniajest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót   
z częstotliwościązapewniającąstwierdzenie,żeRobotywykonanozgodniezwymaganiamizawartymiwDokumentacjiProjektowejiSTWIORB.

MinimalnewymaganiacodozakresubadańiichczęstotliwośćsąokreślonewSTWIORB,normach i wytycznych.Wprzypadku,gdyniezostałyonetamokreślone,Inżynierustalijakizakreskontrolijest

konieczny,abyzapewnićwykonanieRobótzgodniezKontraktem.

WykonawcadostarczyInżynierowiświadectwa, żewszystkiestosowaneurządzenia isprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowaneiodpowiadająwymaganiomnorm

określającychprocedurybadań.

Inżynierbędziemiećnieograniczonydostęp do pomieszczeńlaboratoryjnych,wceluichinspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach

dotyczącychurządzeńlaboratoryjnych,sprzętu,zaopatrzenialaboratorium,pracypersonelulubmetod

badawczych. Jeżeliniedociągnięciatebędątak poważne, żemogąwpłynąćujemnienawynikibadań, InżyniernatychmiastwstrzymaużyciedoRobótbadanychmateriałów idopuści jedoużyciadopiero wtedy,gdyniedociągnięciawpracylaboratorium Wykonawcyzostanąusunięteistwierdzonazostanie odpowiedniajakośćtychmateriałów.

WszystkiekosztyzwiązanezorganizowaniemiprowadzeniembadańmateriałówponosiWykonawca.

**6.3.Pobieraniepróbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą byćzjednakowym prawdopodobieństwemwytypowanedobadań.

Inżynierbędziemiećzapewnionąmożliwośćudziałuwpobieraniupróbek.

NazlecenieInżyniera Wykonawcabędzie przeprowadzaćdodatkowebadania tychmateriałów,które budząwątpliwościcodojakości,oilekwestionowanemateriałyniezostanąprzezWykonawcęusunięte

lubulepszonezwłasnejwoli.KosztytychdodatkowychbadańpokrywaWykonawcatylkowprzypadku

stwierdzeniausterek;wprzeciwnymprzypadku kosztytepokrywaZamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez

Inżyniera. Próbki dostarczone przezWykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednioopisanei oznakowane, wsposób zaakceptowanyprzez Inżyniera.

**6.4.Badaniaipomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiaminorm. Wprzypadku, gdy normy nieobejmująjakiegokolwiek badaniawymaganegowSTWIORB,stosowaćmożnawytyczne krajowe,alboinneprocedury,zaakceptowaneprzezInżyniera.

Przedprzystąpieniem dopomiarów lubbadań,WykonawcapowiadomiInżynieraorodzaju,miejscui terminiepomiarulub badania. Po wykonaniu pomiarulub badania, Wykonawcaprzedstawinapiśmieich

wynikidoakceptacji Inżyniera.

**6.5.Raportyzbadań.**

WykonawcabędzieprzekazywaćInżynierowikopieraportówzwynikamibadańjaknajszybciej,nie późniejjednakniżwterminieokreślonymwprogramiezapewnieniajakości.

Wynikibadań(kopie)będąprzekazywaneInżynierowinaformularzachwedługdostarczonegoprzez niegowzorulubinnych, przezniegozaaprobowanych.

**6.6.BadaniaprowadzoneprzezInżyniera.**

Inżynierjestuprawnionydodokonywaniakontroli, pobieraniapróbek ibadaniamateriałów  
w miejscuichwytwarzania/pozyskiwania,aWykonawcaiproducentmateriałówpowinien udzielićmu niezbędnej pomocy.

Inżynier,dokonującweryfikacjisystemukontrolirobótprowadzonegoprzez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami

STWIORBnapodstawiewynikówwłasnychbadańkontrolnychjakiwynikówbadańdostarczonych

przezWykonawcę.

Inżynierpowinienpobierać próbkimateriałówiprowadzićbadanianiezależnieod Wykonawcy,na swójkoszt.Jeżeliwynikitychbadańwykażą,żeraportyWykonawcysąniewiarygodne,toInżynier

oprzesięwyłącznienawłasnychbadaniachprzyoceniezgodnościmateriałówirobótzdokumentacją projektową i STWIORB. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie

powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takimprzypadku całkowitekoszty powtórnych lubdodatkowychbadańipobieraniapróbek poniesionezostaną przez Wykonawcę,chyba żeokażesię,żebadanemateriały/robotyspełniająwymaganiaiwtakimprzypadkukosztybadań

poniesieZamawiający.

**6.7. Badaniai pomiaryInżyniera.**

LaboratoriumZamawiającego wykonuje następującebadania zlecone przez Inżyniera:

1)przed rozpoczęciemrobót:

–badaniamateriałów przewidzianych do wbudowania

2)w trakcie robót:

-badaniajakości stosowanych materiałówi wykonywanych robót

-badaniasprawdzającedo odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu

-badaniaipomiarydoodbioruostatecznegowzakresiepodanymwposzczególnychSTWIORBna danyasortymentrobót

W czasie trwaniabudowypróbki należydostarczać sukcesywnie w miarępostępurobót.

**6.8.Certyfikatyideklaracje**

Inżynier może dopuścićdoużycia tylko:

1. wyrobyposiadająceznakCE – bezograniczeń

2. wyrobynieposiadające znaku CEpod warunkiem, że

a) wyrób został wyprodukowany na terytorium Polski i producent dołączył deklarację zgodności zobowiązującąprzedmiotowąnormą,AprobatąTechniczną(wprzypadku

brakunormynadanywyrób)lubposiadaznakbudowlanyświadczącyzzgodnościz obowiązującą przedmiotową normą lub aprobatą techniczną a producent dołączył

odpowiednie deklaracjezgodności

b) wyrób został wyprodukowany poza terytorium Polski, ale udzielono mu Aprobaty

Techniczneji producentdołączyłdo wyrobu deklarację zgodnościztąaprobatą,

c) jest to wyrób umieszczony w odpowiednim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, a producent wydał deklarację zgodności   
zuznanymi regułami sztuki budowlanej;

3. jednostkowego,wdanymobiekciebudowlanymwyrobuwytworzonegowedługindywidualnej dokumentacjitechnicznej,dlaktórejproducentwydałspecjalneoświadczenieozgodnościwyrobu

ztądokumentacją orazzprzepisami.

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

Produktyprzemysłowemusząposiadaćww.dokumentywydaneprzez producenta,awraziepotrzeby poparte wynikami badań wykonanych przezniego. Kopiewyników tych badańbędą dostarczone przez WykonawcęInżynierowi.

Jakiekolwiekmateriały, które niespełniajątych wymagań będą odrzucone.

**6.9.Dokumenty budowy.**

**(1)DziennikBudowy, robót.**

Dziennikbudowy/robótjestwymaganymdokumentemprawnymobowiązującymZamawiającego  
i WykonawcęwokresieodprzekazaniaWykonawcyterenubudowy dokońcaokresugwarancyjnego. Odpowiedzialnośćzaprowadzeniedziennikabudowyzgodniez obowiązującymiprzepisami[2] spoczywa na Wykonawcy.

ZapisywDziennikuBudowybędądokonywanenabieżącoibędądotyczyćprzebieguRobót,stanu bezpieczeństwaludziimieniaoraztechnicznejigospodarczejstronybudowy.

KażdyzapiswDziennikuBudowybędzieopatrzonydatąjegodokonania,podpisemosoby,która dokonałazapisu,zpodaniemjejimieniainazwiskaorazstanowiskasłużbowego.Zapisybędączytelne,

dokonanetrwałątechniką,wporządkuchronologicznym,bezpośredniojeden poddrugim,bezprzerw. ZałączonedoDziennikaBudowyprotokołyiinnedokumentybędąoznaczonekolejnymnumerem

załącznikaiopatrzonedatąipodpisemWykonawcyi Inżyniera.

Dodziennikanależywpisywaćwszczególności:

- datęprzekazaniaWykonawcyTerenuBudowy,

- datęprzekazaniaprzezZamawiającegoDokumentacjiProjektowej,

- uzgodnienieprzezInżynieraprogramuzapewnieniajakościiharmonogramówRobót,

- terminyrozpoczęciaizakończeniaposzczególnychelementówRobót,

- przebiegRobót,trudnościiprzeszkodywichprowadzeniu,okresyiprzyczynyprzerww

Robotach,

- uwagiipoleceniaInżyniera,

- datyzarządzeniawstrzymaniaRobót,zpodaniempowodu,

- zgłoszenia i daty odbiorów Robótzanikającychiulegającychzakryciu,częściowych i ostatecznych odbiorówRobót,

- wyjaśnienia,uwagiipropozycjeWykonawcy,

- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniomlubwymaganiomszczególnymwzwiązkuzwarunkamiklimatycznymi,

- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji

Projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakciewykonywaniaRobót,

- danedotyczącesposobuwykonywania zabezpieczeniaRobót,

- danedotyczącejakościmateriałów,pobieraniapróbekorazwynikiprzeprowadzonychbadań zpodaniem, ktojeprzeprowadzał,

- wynikipróbposzczególnychelementówbudowlizpodaniem, ktojeprzeprowadzał,

- inneistotneinformacjeoprzebieguRobót.

Propozycje,uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy,wpisane doDziennika Budowy będą przedłożone

Inżynierowidoustosunkowaniasię.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawcapodpisujezzaznaczeniemich przyjęcialubzajęciemstanowiska.

WpisprojektantadoDziennikaBudowyobligujeInżynieradoustosunkowaniasię.Projektantniejest jednakstronąKontraktuiniemauprawnieńdowydawaniapoleceńWykonawcyRobót.

**(2)RejestrObmiarów.**

Rejestr Obmiarów stanowidokumentpozwalający na rozliczenie faktycznego postępukażdego z elementówRobót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposóbciągływjednostkach przyjętychwKosztorysieofertowymiwpisujedoRejestruObmiarów.

**(3)Dokumentylaboratoryjne.**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakościmateriałów,receptyroboczeikontrolnewynikibadańWykonawcybędągromadzonew formie uzgodnionejwprogramie zapewnienia jakości.Dokumenty testanowiązałącznikido odbioruRobót. Winnybyćudostępnionenakażde życzenieInżyniera/KierownikaProjektu.

**(4)Pozostałedokumentybudowy.**

Do dokumentówbudowyzaliczasię,opróczwymienionychwpkt(1)-(3)następującedokumenty:

a) pozwolenienarealizację zadaniabudowlanego, b)protokołyprzekazaniaTerenuBudowy,

c) umowycywilno-prawnezosobamitrzecimiiinneumowycywilno-prawne, d)protokołyodbioruRobót,

e) protokołyznaradiustaleń,

f) korespondencjęnabudowie.

**(5)Przechowywaniedokumentówbudowy.**

Dokumentybudowy będąprzechowywanenaTerenieBudowywmiejscuodpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięciektóregokolwiekzdokumentówbudowyspowodujejegonatychmiastoweodtworzeniew

formieprzewidzianejprawem.

Wszelkiedokumenty budowy będązawszedostępnedlaInżyniera iprzedstawiane dowgląduna życzenieZamawiającego.

**7.OBMIAR ROBÓT.**

**7.1.OgólnezasadyobmiaruRobót.**

Obmiar Robót będzie określaćfaktycznyzakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją

ProjektowąiSTWIORB,wjednostkachustalonychwKosztorysie.

ObmiaruRobótdokonujeWykonawcapo pisemnympowiadomieniuInżynieraozakresieobmierzanych

Robótiterminieobmiaru,co najmniejna3dniprzedtymterminem. WynikiobmiarubędąwpisanedoRejestruObmiarów.

Jakikolwiekbłądlubprzeoczenie(opuszczenie)w ilościachpodanychw Kosztorysieofertowym lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia

wszystkichRobót.Błędnedane zostanąpoprawionewginstrukcji Inżynieranapiśmie.

ObmiargotowychRobótbędzieprzeprowadzony z częstościąwymaganądocelumiesięcznejpłatności na rzeczWykonawcylub winnymczasie określonymwKontrakcielub oczekiwanymprzez Wykonawcę

iInżyniera.

**7.2.ZasadyokreślaniailościRobótimateriałów.**

Długościiodległościpomiędzy wyszczególnionymipunktamiskrajnymibędąobmierzonepoziomo wzdłużliniiosiowej.

JeśliSzczegółoweSpecyfikacje Technicznewłaściwe dladanychRobótniewymagajątegoinaczej, objętościbędąwyliczonewm3jako długośćpomnożonaprzezśredniprzekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z

wymaganiamiSpecyfikacjiTechnicznych.

Każdy samochódpowinienbyćoznakowany wsposóbczytelny,umożliwiający jegoidentyfikacje. Obmiar winien następowaćw punkcie dostawy.

**7.3.Urządzeniaisprzętpomiarowy.**

Wszystkieurządzeniaisprzętpomiarowy, stosowany wczasieobmiaruRobótbędązaakceptowane przezInżyniera.

Urządzenia isprzętpomiarowy zostanądostarczoneprzez Wykonawcę. Jeżeliurządzenia te lub sprzęt wymagająbadańatestującychtoWykonawcabędzieposiadaćważneświadectwalegalizacji.

WszystkieurządzeniapomiarowebędąprzezWykonawcęutrzymywanew dobrym stanie,w całym okresietrwaniaRobót.

**7.4.Wagii zasadyważenia.**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom

SpecyfikacjiTechnicznych.

Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniającwsposóbciągłyzachowaniedokładnościwgnorm zatwierdzonychprzezInżyniera.

**7.5.Czasprzeprowadzeniaobmiaru.**

Obmiarybędąprzeprowadzoneprzedczęściowym lubostatecznym odbiorem odcinkówRobót,atakże wprzypadkuwystępowaniadłuższejprzerwyw Robotach.

ObmiarRobót zanikającychprzeprowadzasięwczasieichwykonywania. ObmiarRobótpodlegającychzakryciuprzeprowadzasięprzedichzakryciem.

Robotypomiarowedoobmiaruoraznieodzowneobliczeniabędąwykonanewsposóbzrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami

umieszczonyminakarcieRejestruObmiarów.Wraziebrakumiejscaszkicemogąbyćdołączonew formieoddzielnegozałącznikadoRejestruObmiarów, któregowzórzostanieuzgodnionyzInżynierem.

**8.ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.Rodzajeodbiorówrobót.**

W zależnościodustaleńodpowiednichSTWIORB,Robotypodlegająnastępującymetapomodbioru:

a)odbiorowiRobótzanikającychiulegającychzakryciu, b)odbiorowiczęściowemu,

c)odbiorowiostatecznemu,

d)odbiorowipogwarancyjnemu.

**8.2.OdbiórRobótzanikającychiulegającychzakryciu.**

OdbiórRobótzanikającychiulegającychzakryciu polega na finalnejocenie ilościijakości wykonywanychRobót,którewdalszymprocesierealizacjiulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym

wykonanieewentualnychkorektipoprawekbezhamowaniaogólnego postępuRobót. OdbioruRobótdokonujeInżynier.

GotowośćdanejczęściRobótdoodbioruzgłaszaWykonawcawpisemdoDziennikaBudowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera.Odbiórbędzieprzeprowadzonyniezwłocznie,niepóźniej jednakniżwciągu3dnioddatyzgłoszeniawpisemdoDziennikaBudowyipowiadomieniaotymfakcie

Inżyniera.

JakośćiilośćRobótulegającychzakryciuoceniaInżyniernapodstawiedokumentówzawierających kompletwynikówbadańlaboratoryjnychiwoparciuoprzeprowadzonepomiary,wkonfrontacjiz

DokumentacjąProjektową,STWIORBiuprzednimiustaleniami.

**8.3.Odbiórczęściowy.**

OdbiórczęściowypoleganaocenieilościijakościwykonanychczęściRobót.Odbioruczęściowego

RobótdokonujesięwgzasadjakprzyodbiorzeostatecznymRobót.OdbioruRobótdokonujeInżynier.

**8.4.Odbiórostateczny Robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót wodniesieniu doichilości,jakościiwartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez

WykonawcęwpisemdoDziennikaBudowyzbezzwłocznympowiadomieniemnapiśmieotymfakcie

Inżyniera.

OdbiórostatecznyRobótnastąpiwterminieustalonymwDokumentachUmowy,liczącoddnia potwierdzeniaprzezInżynierazakończeniaRobótiprzyjęciadokumentów,o którychmowawpkt.8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności

InżynieraiWykonawcy.Komisjaodbierającarobotydokonaichocenyjakościowejnapodstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceniewizualnej orazzgodnościwykonania

robót zdokumentacjąprojektową iSTWIORB.

BadaniaiustalonepomiarydoodbioruostatecznegowykonujeLaboratorium Zamawiającego,na próbkachpobranychprzezWykonawcęwobecnościInżyniera.Inżynierwskazujemiejscapoboru

próbek. Próbydo badań odbiorczych dostarcza do Laboratorium Zamawiającego Inżynier.

Podstawą do odbioru ostatecznego robót są przede wszystkim wyniki badań Laboratorium

Zamawiającego.

Odbierający dokonuje odbioru ostatecznego robót, jeżeli ich jakość i ilość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z warunkami Kontraktu, STWIORB oraz ustaleniami i poleceniami

Inżyniera. Robotyzwadami nie będą podlegałyodbiorowi.

KomisjaodbierającaRobotydokona ich ocenyjakościowejnapodstawieprzedłożonychdokumentów, wynikówbadań ipomiarówwykonanychprzezInżyniera,oceniewizualnejorazzgodnościwykonania RobótzDokumentacjąProjektowąiSTWIORB.

WtokuodbioruostatecznegoRobótkomisjazapoznasięzrealizacjąustaleńprzyjętychwtrakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót

uzupełniającychiRobótpoprawkowych.

WprzypadkachniewykonaniawyznaczonychRobótpoprawkowychlubRobótuzupełniającychw warstwieścieralnejlubRobotachwykończeniowych,Komisjaprzerwieswojeczynnościiustalanowy

terminodbioruostatecznego.

Komisjadokonujeodbioruostatecznegorobót,jeżeliichilośćijakośćwposzczególnychasortymentach jest zgodnazwymaganiamiDokumentacjiProjektowej,STWIORBipoleceniamiInżyniera.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych Robót w

poszczególnych asortymentachnieznacznie odbiega odwymaganejDokumentacjąProjektową i STWIORBzuwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechyeksploatacyjne obiektuibezpieczeństwo ruchu, Komisjadokonapotrąceń,oceniającpomniejszonąwartość wykonywanychRobótwstosunkudowymagań przyjętychwDokumentachKontraktowych.

**8.4.2.Dokumenty do odbioruostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznegoRobótsporządzonywgwzoruustalonego przezZamawiającego.

Do odbioruostatecznegoWykonawcajestzobowiązanyprzygotowaćnastępującedokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzonawtrakcierealizacjiKontraktu.

2. SpecyfikacjeTechniczne(podstawowezKontraktuiew.uzupełniającelubzamienne).

3. Receptyiustaleniatechnologiczne.

4. DziennikiBudowyiRejestryObmiarów(oryginały).

5. Wynikipomiarówkontrolnychorazbadańioznaczeńlaboratoryjnych,zgodniezSTWIORBiew.

PZJ.

6. Deklaracjezgodnościlubcertyfikatyzgodności wbudowanychmateriałów zgodniezSTWIORBi ew.PZJ.

7. Opinię technologicznąsporządzonąnapodstawiewszystkichwynikówbadańipomiarówzałączonych dodokumentówodbioru,wykonanychzgodniezSTWIORBiPZJ.

8. Rysunki(dokumentacje)nawykonanierobóttowarzyszących(np.naprzełożenieliniitelefonicznej, energetycznej,gazowej,oświetlenia itp.)orazprotokołyodbioruiprzekazaniatychrobótwłaścicielom urządzeń.

9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót (wydruk+ wersjacyfrowa)naniesionych na kopii mapy zasadniczejpowstałejzpomierzenia wszystkich elementów treści mapy zasadniczej sporządzonejna wznowionejlub założonej od nowa osnowie geodezyjnejpo wykonaniurobót uzupełnionej onastępująceelementy:

a)kilometrażdróg

b) punktyreferencyjne oile występują c)znaki drogowe pionoweipoziome

d)rzędnewysokościowewszystkichelementówdrogiwgranicachpasadrogowego mierzoneco

20morazw punktach charakterystycznych trasy.

e) ruryochronnei rzędnewysokościowe sieciuzbrojeniaterenu.

f)oznaczeniarodzajów nawierzchni dróg, chodników, zjazdów i placów g) obiektymostowe (rzędne wlotu ,wylotu,skrajniei światło)

h/ granice pasadrogowego

Brakująceznaki granicznenależyuzupełnić izastabilizować.

10. Dokumentacjępowstałąw wynikugeodezyjnejinwentaryzacji powykonawczej:

- kopięmapyzasadniczej

- kopięmapyewidencyjnejz zaznaczeniemgranicfaktycznego pasadrogowego

Wprzypadku,gdywgKomisji,Robotypodwzględem przygotowaniadokumentacyjnegoniebędą gotowedoodbioruostatecznego,komisjawporozumieniuz Wykonawcąwyznaczy ponowny termin odbioruostatecznegoRobót.

WszystkiezarządzoneprzezkomisjęRobotypoprawkowelubuzupełniającebędązestawione wg wzoruustalonegoprzezZamawiającego.

TerminwykonaniaRobótpoprawkowychiRobótuzupełniającychwyznaczyKomisja.

**8.4.Odbiórpogwarancyjny**

OdbiórpogwarancyjnypoleganaoceniewykonanychRobótzwiązanychzusunięciem wad stwierdzonych przyodbiorzeostatecznymi zaistniałychwokresiegwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniemzasadopisanychwpunkcie8.4.„OdbiórostatecznyRobót”.

**9. PODSTAWAPŁATNOŚCI**

**9.1. UstaleniaOgólne**

Podstawą płatnościjest cenajednostkowa skalkulowana przezWykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dladanejpozycjiKosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowopodstawą płatnościjest wartość(kwota)

podanaprzezWykonawcę w danejpozycji Kosztorysu.

Cenajednostkowa lub kwota ryczałtowapozycji Kosztorysowejbędzieuwzględniać wszystkie czynności, wymagania ibadaniaskładające sięnajej wykonanie, określone dla tejRobotyw Specyfikacji Technicznejiw DokumentacjiProjektowej.

Cenyjednostkowe lub kwotyryczałtowe Robót będą obejmować:

robociznę bezpośredniąwrazztowarzyszącymi kosztami,

wartośćzużytychmateriałówwrazzkosztamizakupu,magazynowania,ewentualnychubytków i transportu na terenbudowy,

kwotyzmniejszeniawartościrobótrozbiórkowych z tytułuodzyskumateriałówrozbiórkowych przechodzących na własność Wykonawcy.

kosztyutylizacji materiałów rozbiórkowych zgodniezprawemochronyśrodowiska

wartośćpracysprzętu wrazzkosztami jednorazowymi(sprowadzeniesprzętu naTeren Budowy i zpowrotem,montażi demontażna stanowisku pracy),

kosztypośrednie,wskładktórychwchodząkosztytakiejak:płacepersoneluikierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza

budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty

dotycząceoznakowaniarobót,wydatkidotyczącebhp,usługiobcenarzeczbudowy,opłatyza dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz

kosztyzarządu przedsiębiorstwaWykonawcy,

 zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpićw czasie realizacjirobóti w okresie gwarancyjnym,

podatki obliczane zgodniezobowiązującymi przepisami.

Wszystkiekosztyzwiązanezuzgodnieniami,nadzoramiiodbioramiprzebudowywanych linii/sieci przezwłaścicielisieci

Kosztywykonania przekopów kontrolnych pod nadzoremwłaścicielasieci

Kosztywyłączeń iprzełączeń orazniedostarczenia mediów

Wykonanie układów przejściowych na czasbudowy

Wartość zakupu i zużytych materiałów do wykonania tymczasowych dróg technologicznych wedługpotrzeb wynikających zprzyjętejtechnologiirobót

Przeprowadzenie pomiarów, badańi odbiorówzgodniezwymaganiamiSTWIORB

Uporządkowaniemiejscprowadzonychrobótiwywóz zbędnychmateriałówWykonawcy na składowisko Wykonawcy

Zapewnienieniezbędnychczynnikówprodukcjiwynikającychzprzyjętejtechnologiirobót

Do cenjednostkowych nienależywliczać podatkuVAT.

**10.PRZEPISYZWIĄZANE**

1. Ustawazdnia7lipca1994r.-Prawobudowlane(Dz.U.Nr89,poz.414zpóźniejszymi zmianami).

2. ZarządzenieMinistraInfrastrukturyzdnia19listopada2001r.wsprawiedziennikabudowy,

montażu i rozbiórki oraztablicyinformacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

3. RozporządzenieMGPiBz14.12.1994r(Dz.UNr10z1995r.)wsprawiewarunkówtechnicznych jakimpowinnyodpowiadaćbudynkiiichusytuowanie

4. RozporządzenieMGPiBz21.02.1995r(Dz.U Nr25z1995r)wsprawierodzajui zakresu opracowań

geodezyjno– kartograficznychorazczynnościgeodezyjnych obowiązującychwbudownictwie

5. Ustawazdnia17maja1989roku-Prawogeodezyjneikartograficzne(Dz.U.Nr30,poz.163z późniejszymi zmianami).

6. WarunkiOgólneiSzczególneKontraktu

7. Ustawazdnia21marca1985r.odrogachpublicznych(Dz.U.Nr14,poz.60zpóźniejszymi zmianami)Rozporzadzenie Min.Infrastrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 w sprawie

szczegółowegozakresuiformybezpieczeństwaiochronyzdrowiaorazszczególowegozakresu rodzajów robót budowlanych ,stwarzajacych zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia

ludzi.(Dz.U.Nr.151, poz.1256)

8. Ustawa oodpadach–DziennikUstaw Nr.62zdnia20.06.2001 ze zmianami

**D.01.00.00 ROBOTYPRZYGOTOWAWCZE**

**D.01.01.01. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

**1.WSTĘP**

**1.1.PrzedmiotSpecyfikacjiTechnicznej**

Przedmiotemniniejszejszczegółowejspecyfikacjitechnicznej(STWIORB)sąwymaganiadotyczące

wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych, które zostaną wykonane w ramach projektu „Remont drogi gminnej nr 110015R w km 0+000,00-0+921,00 w miejscowości Żołynia

**1.2.ZakresstosowaniaSTWIORB**

SzczegółowaSpecyfikacjaTechnicznajeststosowanajakoDokumentPrzetargowyi Kontraktowy

przyzlecaniu irealizacjirobót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3.ZakresRobótobjętychSTWIORB**

UstaleniazawartewniniejszejSTWIORBdotyczązasadprowadzeniarobótzwiązanychzwszystkimi

czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie przebiegu trasy drogi oraz pozostałych obiektów objętych opracowaniem

W zakres robót pomiarowych:

a) wyznaczenie sytuacyjneiwysokościowego punktówgłównych ositrasyipunktów wysokościowych

(reperówroboczychzałożonychwtereniedowiązanychdoreperówpaństwowych);

b) uzupełnienieositrasydodatkowymipunktami, c) wyznaczeniedodatkowychreperówroboczych;

d) zastabilizowaniepunktówwsposóbtrwały,ochronaichprzedzniszczeniemorazoznakowaniew sposóbułatwiającyichodszukanieiewentualneodtworzenie;

e) wyznaczenieprzekrojówpoprzecznychzczęstotliwościąwskazanąw DokumentacjiProjektowej;

**1.4.Określenia podstawowe**

**1.4.1. Punktygłównetrasy**-punktyzałamaniaositrasy,punktykierunkoweorazpoczątkowy

ikońcowypunkt trasy.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne zobowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami idefinicjami podanymi w STWIORBD-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

**1.5.Ogólnewymagania dotycząceRobót**

OgólnewymaganiadotycząceRobótpodanowSTWIORBD-M.00.00.00.„Wymaganiaogólne”pkt.

1.5.

**2.MATERIAŁY**

Ogólnewymaganiadotyczącemateriałów,ichpozyskiwaniaiskładowaniapodanowSTWIORBD- M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

**2.1.Rodzajemateriałów**

Doutrwaleniapunktówgłównychtrasynależystosowaćpaledrewnianezgwoździemlubprętem

stalowym,słupkibetonowealborurymetaloweodługościokoło0,50m.Paledrewnianeumieszczone pozagranicarobótziemnych,wsąsiedztwiepunktówzałamaniatrasypowinnymiećśrednicę0,15-

0,20 mi długości 1,5 -1,7 m.

Dostabilizacji pozostałychpunktównależystosowaćpalikidrewnianeśrednicy0,05-0,08 mi długościokoło0,30m,adlapunktówutrwalanychwistniejącejnawierzchnibolcestaloweośrednicy

5 mmi długości0,04 -0,05m.

“Świadki”powinnymieć długość około 0,50 mi przekrójprostokątny.

Dostabilizowaniaroboczegopikietażutrasy,pozagranicąpasarobótstosowaćpaledrewnianeo średnicyod0,15do0,20midługości1,5do1,7mztabliczkami.Wymiarytabliczekuzgodnićz

Inżynierem.

Do utrwalenia punktów osnowy geodezyjnej należy stosować materiały zgodne z Instrukcjami technicznymi G-1 i G-2.

**3. SPRZĘT**

OgólnewymaganiadotyczącesprzętupodanowSTWIORBD-M.00.00.00.„Wymaganiaogólne”pkt.

3.

**3.1.Sprzętpomiarowy**

Do odtworzeniasytuacyjnego trasyi punktów wysokościowych należystosowaćnastępującysprzęt:

 teodolitylubtachimetry,

 niwelatory,

 dalmierze,

 tyczki,

 łaty,

 taśmystalowe,szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantowaćuzyskanie wymaganejdokładności pomiaru.

**4.TRANSPORT**

OgólnewymaganiadotyczącetransportupodanowSTWIORBD-M.00.00.00„Wymaganiaogólne”

pkt. 4.

**4.1.Transportsprzętuimateriałów**

Sprzęti materiałydo odtworzeniatrasymożna przewozićdowolnymi środkami transportu.

**5.WYKONANIEROBÓT**

Ogólnezasadywykonaniarobót podano w STWIORBD-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

**5.1.Zasadywykonywaniapracpomiarowych**

Pracepomiarowe powinnybyć wykonane zgodniezobowiązującymiInstrukcjamiGUGiK

PrzedprzystąpieniemdorobótWykonawcapowinienprzejąćodZamawiającegodanezawierające lokalizacjęi współrzędnepunktów głównych trasyireperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić

obliczeniaipomiarygeodezyjneniezbędnedoszczegółowegowytyczeniarobót.Pracepomiarowe powinnybyć wykonane przezosobyposiadające odpowiednie kwalifikacjeiuprawnienia.

WykonawcapowiniennatychmiastpoinformowaćInżynieraowszelkich błędachwykrytychw wytyczeniupunktówgłównychtrasyireperówroboczych.Błędytepowinnybyćusuniętenakoszt Zamawiającego.

WykonawcapowiniensprawdzićczyrzędneterenuokreślonewDokumentacjiProjektowejsązgodne zrzeczywistymirzędnymiterenu.JeżeliWykonawcastwierdzi,żerzeczywisterzędneterenuistotnie

różniąsięodrzędnychokreślonychwDokumentacjiProjektowejtopowinienpoinformowaćotym Inżyniera.Wszystkieroboty dodatkowe,wynikającez różnicrzędnychterenu podanychw Dokumentacji Projektowej irzędnych rzeczywistych zostaną wykonane na koszt Zamawiającego.

ZaniechaniepowiadomieniaInżynieraoznacza,żerobotydodatkowewtakimprzypadkuobciążą

Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniemwynikówpomiarów przezInżyniera.

Punktywierzchołkowe,punktygłównetrasyipunktypośrednieositrasymusząbyćzaopatrzonew oznaczeniaokreślającewsposóbwyraźnyijednoznacznycharakterystykęi położenietychpunktów. Forma iwzór tych oznaczeń powinnybyć zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawcajestodpowiedzialnyzazabezpieczeniewszystkichpunktówpomiarowychiichoznaczeń wczasietrwaniarobót.JeżeliznakipomiaroweprzekazaneprzezInwestorazostanązniszczoneprzez

Wykonawcę, 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.

**5.2.Sprawdzeniewyznaczeniapunktówgłównychositrasy drogowejipunktówwysokościowych** Punktywierzchołkowetrasyiinnepunktygłównepowinnybyćzastabilizowanewsposóbtrwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych,położonychpozagranicąrobótziemnych.Maksymalnaodległośćpomiędzypunktami głównymi naodcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami

roboczymi wzdłuż trasydrogowejpowinnabyć nie większa niż300 m.

Reperyroboczenależyzałożyćpozagranicamirobótzwiązanychzwykonaniem trasydrogoweji obiektówtowarzyszących.Jakorepery roboczemożnawykorzystaćpunktystałenastabilnych, istniejącychbudowlachwzdłużtrasydrogowej.O ilebraktakichpunktów,reperyroboczenależy założyć wpostaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w grunciewsposób wykluczającyosiadanie, zaakceptowanyprzez Inżyniera.

Rzędnereperówroboczychnależy określaćz taką dokładnością, aby średnibłądniwelacjipo wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną wnawiązaniu do reperów państwowych.

Reperyroboczepowinnybyćwyposażonewdodatkowetablicezawierającewyraźneijednoznaczne określenienazwyreperuijego rzędnej.

**5.3.Odtworzenieositrasydrogowej**

Tyczenie osi trasy drogowej należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową, przy

wykorzystaniusiecipoligonizacjipaństwowej.

Ośtrasypowinnabyćwyznaczonawpunktachgłównychiwpunktachpośrednich(kierunkowych)w odległości zależnejodcharakterystyki terenu iukształtowaniatrasy, lecznierzadziej niż co 50m.

DopuszczalneodchyleniesytuacyjnewytyczonejositrasywstosunkudoDokumentacjiProjektowej niemożebyćwiększeniż3cmdlaobwodnicyi5cmdlapozostałychdróg.Rzędneniweletypunktów

ositrasynależywyznaczyćzdokładnościądo1cmwstosunkudorzędnychniweletyokreślonychw dokumentacjiprojektowej.

Do utrwaleniaositrasyw terenienależyużyćmateriałów wymienionych w pkt.2.1.

**5.4.Wyznaczenieprzekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów iwykopów na

powierzchniterenuzgodniez DokumentacjąProjektową.Dowyznaczania krawędzinasypówi wykopównależy stosowaćdobrzewidocznepalikilubwiechy.Wiechy należy stosowaćwprzypadku nasypówowysokościprzekraczającej1metr.Odległośćmiędzy palikamilubwiechaminależy dostosować do ukształtowaniaterenu oraz geometriitrasydrogowej.

Dla sprawdzenie prawidłowości pochylenia skarp, Wykonawca ustawi skarpowniki wskazujące pochylenie skarp.Skarpowniki należyustawiać w odległościach uzgodnionych zInżynierem.

Profilowanieprzekrojówpoprzecznychmusiumożliwiaćwykonanienasypówiwykopówokształcie

zgodnymzDokumentacjąProjektową.

**6.KONTROLAJAKOŚCIROBÓT**

OgólnezasadykontrolijakościrobótpodanowSTWIORBD-M.00.00.00„Wymaganiaogólne”pkt.

6.

**6.1.Wytyczenieositrasydrogowej**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy drogi i punktów

wysokościowychnależyprowadzićwedługogólnychzasadokreślonychwinstrukcjachiwytycznych

GUGiK, zgodniezwymaganiami podanymi w pkt. 5.

Sprawdzenie robót pomiarowych należyprzeprowadzić wedługnastępujących zasad:

oś drogi należysprawdzićna wszystkich załamaniach pionowych ina prostych,

robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego obiektu,

wyznaczenie nasypów i wykopów należysprawdzićtaśmą iszablonemzpoziomicą.

**7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólnezasadyobmiaru Robót podano w STWIORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

**7.1.Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowąjest 1kilometr trasydrogowej.

**8.ODBIORU ROBÓT**

Ogólnezasadyodbioru Robót podano w STWIORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8.

**8.1.Sposóbodbiorurobót**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców   
idzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołuz kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przekłada Inżynierowi.

**9.PODSTAWAPŁATNOŚCI**

OgólneustaleniadotyczącepodstawypłatnościpodanowSTWIORBD-M.00.00.00„Wymagania ogólne” pkt. 9.

**9.1.Cenajednostkiobmiarowej**

Cena 1 kmwykonania robót obejmuje:

przygotowaniei oznakowanierobót,

wyznaczenie punktów głównych osi trasyi punktów wysokościowych,

uzupełnienie osi trasydodatkowymi punktami,

wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,

wyznaczenie przekrojów poprzecznych zewentualnymwytyczeniemdodatkowych przekrojów,

wyznaczeniepunktówroboczegopikietażutrasy,

ustawienieskarpownikówzwyznaczeniempochyleniaskarp,

zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukaniei ewentualneodtworzenie,

założeniei utrzymanie roboczejosnowygeodezyjnej.

**10.PRZEPISYZWIĄZANE**

1. Instrukcjatechniczna 0-1. Ogólnezasadywykonywania prac geodezyjnych

2. Instrukcjatechniczna G-3.Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK,1979

3. Instrukcjatechniczna G-1.Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978

4. Instrukcjatechniczna G-2.Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983

5. Instrukcjatechniczna G-4.Pomiarysytuacyjnei wysokościowe, GUGiK, 1979

6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiaryrealizacyjne, GUGiK, 1983

7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowyrealizacyjne, GUGiK, 1983

8. DziennikUstawNr30,poz.163zpóźniejszymizmianamizdnia17maja1989r–Prawo geodezyjneikartograficzne.

9. DziennikUstawNr83,poz.376zdnia26sierpnia1991r.

**D.01.02.02. Zdjęciewarstwy ziemi urodzajnej**

**1.WSTĘP**

**1.1.PrzedmiotSzczegółowejSpecyfikacjiTechnicznej**

Przedmiotemniniejszejszczegółowejspecyfikacjitechnicznej(STWIORB)sąwymaganiadotyczące

wykonaniaiodbiorurobótzwiązanychzezdjęciemwarstwyhumusu,którezostanąwykonanew ramach projektu„Remont drogi gminnej nr 110015R w km 0+000,00-0+921,00 w miejscowości Żołynia”.

**1.2.ZakresstosowaniaSTWIORB**

SpecyfikacjaTechnicznajest stosowanajako dokument przetargowyi kontraktowyprzy zlecaniui

realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3.ZakresRobótobjętychSTWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWIORB dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z

mechanicznymusunięciemwarstwyziemiurodzajnejśredniejgruboścido10cmzpasadrogowego.

**1.4.Określenia podstawowe**

OkreśleniapodstawowepodanewniniejszejSTWIORBsązgodnezzamieszczonymiwSTWIORBD- M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt. 1.4.

**1.5.Ogólnewymagania dotycząceRobót**

OgólnewymaganiadotyczącewykonaniaRobótpodanowSTWIORBD-M.00.00.00."Wymagania ogólne"pkt.1.5.

**2.MATERIAŁY**

Ogólnewymaganiadotyczącemateriałów,ichpozyskiwaniaiskładowaniapodanowSTWIORBD-

M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt. 2.

**3. SPRZĘT**

OgólnewymaganiadotyczącesprzętupodanowSTWIORBD-M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt. 3.

**3.1.Sprzętdowykonaniarobót**

Ziemiaurodzajnabędzieusuwanamechanicznie.Przymechanicznymwykonywaniurobótstosujesię:

 spycharki,

 równiarki,

 zgarniarki,

 koparki.

Dopuszcza sięrównieżręczne usunięcie ziemi urodzajnejw miejscach, gdziesprzętmechanicznyz uwagi namały zakres robótlub niekorzystne warunki niemoże być użyty.

**4.TRANSPORT**

OgólnewymaganiadotyczącetransportupodanowSTWIORBD-M.00.00.00. "Wymaganiaogólne"pkt.

4.

**4.1.Transport ziemiurodzajnej**

Ziemiaurodzajna będzieskładowana do dalszego wykorzystanialubjej nadmiarodwieziony.

Wykonawca przygotuje miejsce doskładowaniaziemi urodzajnejprzeznaczonejdo późniejszego wykorzystania,wrazzuzyskaniemwszelkich pozwoleń na składowanie. Nadmiarziemi urodzajnej

będzieodwiezionyw miejsce pozyskiwania gruntudobudowynasypów. Transportu ziemi urodzajnej

na miejsce składowaniamoże odbywać się samochodami samowyładowczymi.

**5.WYKONANIEROBÓT**

Ogólne zasadywykonaniaRobótpodanowSTWIORBD-M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt.5.

**5.1.Usunięcieziemiurodzajnej**

Warstwaziemiurodzajnejpowinna byćzdjętazprzeznaczeniemdopóźniejszego użyciaprzyumacnianiu skarpirekultywacjiterenupozakończeniuwszystkichrobótzwiązanychzbudowądrogiekspresowej  
idrógtowarzyszących..

Ziemięurodzajną należy zdjąć zpowierzchni całego pasa robót ziemnych na głębokościzgodniezpkt.

1.3. lubwskazaną roboczo przez Inżyniera, wedługfaktycznego stanu zalegania. Stanfaktyczny będziestanowiłpodstawę do rozliczeniaczynnościzwiązanych ze zdjęciemziemiurodzajnej. Ziemię

urodzajną przeznaczoną dodalszego wykorzystania, po załadowaniu naśrodki transportowe należy

odwieźć na miejscehałdowania. Na składowisku ziemięurodzajnąnależyskładować wregularnych pryzmach o wysokoścido 2mi obsiać mieszankami trawochronnych.

Nadmiar humusu, pozostającego po wykorzystaniu przyrobotach wykończeniowych należy wykorzystać dorekultywacji terenu poukopachlub winnemiejscawybrane przezWykonawcę na podstawiedecyzjiwłaściwego organu ochronyśrodowiska. Resztęhumusu należy odłożyć na hałdach

w miejscu wskazania Inżyniera.

Wykonawca poniesiewszelkiekosztyzwiązane ze składowaniemziemi urodzajnej: tj. znalezienie miejsca składowania, uzyskanieuzgodnień od odpowiednich władz, składowanie,doprowadzenie

terenu składowiska dostanu poprzedniego.

**6.KONTROLAJAKOŚCIROBÓT**

Ogólne zasadykontrolijakościRobótpodanowSTWIORBD-M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt. 6.

KontrolajakościRobótbędziepolegałanawizualnejocenieprawidłowościichwykonania.

**7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólnezasadyobmiaru robót podano w STWIORBD-M-00.00.00 „Wymaganiaogólne” pkt 7.

**7.1.Jednostka obmiarowa**

Jednostkąobmiarujest1m2(metrkwadratowy) zdjętejwarstwyziemiurodzajnej.

**8.ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasadyodbioruRobótpodanow STWIORBD-M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt. 8.

**9.PODSTAWAPŁATNOŚCI**

Ogólneustaleniadotyczącepodstawypłatności podanowSTWIORBD-M-00.00.00 „Wymagania

ogólne” pkt 9.

**9.1.Cenajednostkiobmiarowej**

Cenajednostkowa1m2zdjętejwarstwyziemiurodzajnejdopóźniejszegowykorzystaniauwzględnia:

 zdjęciewarstwyziemiurodzajnejnaprojektowanągłębokość,

 wywózziemiurodzajnejnatymczasoweskładowisko,

 składowanie ziemiurodzajnejwpryzmachwrazzzabezpieczeniem.

**10.PRZEPISYZWIĄZANE**

-niedotyczy

**D.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE**

**D.02.00.01. Wymagania ogólne**

**1.WSTĘP**

**1.1.PrzedmiotSTWIORB**

Przedmiotemniniejszejszczegółowejspecyfikacjitechnicznej (STWIORB) są wymagania dotyczące wykonania iodbioruliniowych robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach projektu

„Remont drogi gminnej nr 110015R w km 0+000,00-0+921,00 w miejscowości Żołynia”.

**1.2.ZakresstosowaniaSTWIORB**

Specyfikacjatechniczna(STWIORB)jeststosowanajakodokumentprzetargowyikontraktowyprzy

zlecaniuirealizacjirobótwymienionychwpkt.1.1.Niniejszaspecyfikacjaniemazastosowaniado robót fundamentowych izwiązanych zwykonanieminstalacji.

**1.3.ZakresrobótobjętychSTWIORB**

Ustalenia zawartew niniejszejspecyfikacjidotyczą zasad prowadzeniarobót ziemnych w czasie budowylub modernizacjidrógi obejmują:

a) wykonanie wykopów wgruntachnieskalistych (kat. I-V), b) budowę nasypów drogowych.

**1.4.Określenia podstawowe**

**1.4.1.Budowla ziemna** -budowla wykonana w gruncie lub z gruntualbo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki statecznościi odwodnienia.

**1.4.2.Korpus drogowy** -nasyp lubtaczęść wykopu,którajestograniczona koroną drogii skarpami rowów.

**1.4.3.Wysokość nasypulub głębokośćwykopu**-różnicarzędnej terenu irzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

**1.4.4.Nasyp niski**-nasyp, którego wysokość jestmniejsza niż1 m.

**1.4.5.Nasypśredni**-nasyp, którego wysokość jestzawartaw granicach od 1 do3 m.

**1.4.6.Nasypwysoki**-nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

**1.4.7.Wykoppłytki**-wykop, którego głębokośćjestmniejsza niż1 m.

**1.4.8.Wykopśredni**-wykop, którego głębokośćjestzawarta w granicach od 1 do 3 m.

**1.4.9.Wykopgłęboki**-wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**1.4.10.Gruntnieskalisty** -każdy gruntrodzimy, nieokreślonyw punkcie 1.4.12jako gruntskalisty.

**1.4.11.Ukop** -miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasarobót drogowych.

**1.4.12.Dokop** -miejsce pozyskaniagruntu dowykonanianasypów, położonepoza pasemrobót drogowych.

**1.4.13.Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania(odwiezienia)gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowynasypów orazinnych prac związanych z

trasą drogową.

**1.4.14.Wskaźnik zagęszczenia gruntu** -wielkość charakteryzującastan zagęszczeniagruntu, określona wgwzoru:

*I* *d s* 

*ds*

gdzie:

d -gęstość objętościowaszkieletu zagęszczonego gruntu, zgodniezBN-77/8931-12, (Mg/m3).

ds-maksymalna gęstośćobjętościowaszkieletu gruntowego przywilgotności optymalnej, zgodniez

PN-B-04481:1988, służącado ocenyzagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m3)

**1.4.15.Wskaźnik różnoziarnistości**-wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wgwzoru:

gdzie:

*U**d*60

*d*10

d10 -średnica oczeksita, przezktóre przechodzi 10%gruntu, [mm]

**1.4.16.Wskaźnik odkształceniagruntu** -wielkośćcharakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wgwzoru:

*I* *E*2

0 *E*

1

gdzie:

E1 -moduł odkształcenia gruntuoznaczonyw pierwszymobciążeniu badanej warstwyzgodniezPN- S-02205:1998,

E2 -moduł odkształcenia gruntuoznaczonyw powtórnymobciążeniu badanejwarstwyzgodniezPN-

S-02205:1998.

Pozostałe określeniapodstawowe sązgodne zobowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami izdefinicjami podanymi w STWIORBD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

**1.5.Ogólnewymagania dotyczącerobót**

Ogólnewymagania dotyczące robót podano w STWIORBD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt

1.5.

**2.MATERIAŁY(GRUNTY)**

**2.1.Ogólnewymagania dotyczącemateriałów**

Ogólnewymaganiadotyczącemateriałów,ichpozyskiwaniaiskładowania,podanowSTWIORBD- M-00.00.00 „Wymagania ogólne”pkt 2.

**2.2.Podziałgruntów**

Podział gruntów pod względemwysadzinowościpodaje tablica 1.

PodziałgruntówpodwzględemprzydatnościdobudowynasypówpodanowSTWIORBD-02.03.01 pkt 2.

**2.3.Zasadywykorzystaniagruntów**

Gruntyuzyskaneprzy wykonywaniuwykopówpowinnybyćprzezWykonawcęwykorzystane wmaksymalnym stopniudobudowy nasypów.Gruntyprzydatnedobudowy nasypówmogąbyć wywiezionepozaterenbudowytylkowówczas,gdystanowiąnadmiarobjętościrobótziemnychiza

zezwoleniemInżyniera.

Jeżeligruntyprzydatne,uzyskaneprzy wykonaniuwykopów,niebędącnadmiarem objętości robótziemnych,zostałyzazgodąInżynierawywiezioneprzezWykonawcępozaterenbudowyz

przeznaczenieminnymniżbudowanasypówlubwykonaniepracobjętychkontraktem,Wykonawca

jestzobowiązanydodostarczeniarównoważnejobjętościgruntówprzydatnychzeźródełwłasnych, zaakceptowanych przezInżyniera.

Gruntyimateriałynieprzydatnedobudowynasypów,określonewSTWIORBD-02.03.01pkt

2.4,powinnybyćwywiezioneprzezWykonawcęnaodkład.Zapewnienieterenównaodkładnależy doobowiązkówWykonawcy,oilenieokreślonotegoinaczejwkontrakcie.Inżyniermożenakazać pozostawienienatereniebudowy gruntów,którychczasowanieprzydatnośćwynika jedyniezpowodu zamarznięcia lub nadmiernejwilgotności.

Tablica 1.Podział gruntówpod względemwysadzinowości wgPN-S-02205:1998[4]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególni enie właściwości | Jed-  nostki | Grupy gruntów | | |
| niewysadzinowe | wątpliwe | wysadzinowe |
| 1 | Rodzajgruntu |  | rumosz niegliniasty  żwir  pospółka  piasek gruby  piasekśredni  piasek drobny  żużel | piasek pylasty  zwietrzelina gliniasta  rumosz gliniasty  żwir gliniasty  pospółka gliniasta | mało wysadzinowe  glina piasz- czysta zwięzła,  glina  zwięzła, glina pylasta zwięzła |

2 Zawartość

cząstek %

0,075 mm

0,02 mm

3 Kapilarność

nierozpadow y

15

3

od 15 do 30 od 3 do 10

ił,ił piaszczys-ty, iłpylasty

bardzo wysadzinowe

piasek gliniasty

pył, pył

piasz-czysty

glina piasz- czysta, glina, glina pylasta

iłwarwowy

30

10

bierna Hkb m 1,0 1,0 1,0

4 Wskaźnik

piaskowyWP 35 od 25 do 35 25

**3. SPRZĘT**

**3.1.Ogólnewymagania dotyczącesprzętu**

Ogólnewymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORBD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt

3.

**3.2.Sprzętdorobótziemnych**

Wykonawcaprzystępujący dowykonaniarobótziemnychpowinienwykazaćsięmożliwością korzystaniaznastępującego sprzętu do:

odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarkimechaniczne itp.),

jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia dohydromechanizacjiitp.),

transportu mas ziemnych (samochodywywrotki, samochodyskrzyniowe, taśmociągi itp.),

sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płytywibracyjneitp.).

**4.TRANSPORT**

**4.1.Ogólnewymagania dotyczącetransportu**

Ogólnewymagania dotyczące transportu podano w STWIORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

**4.2.Transportgruntów**

Wybórśrodkówtransportowychorazmetodtransportupowinienbyćdostosowanydorodzaju

gruntu(materiału),jegoobjętości,sposobuodspajaniaizaładunkuorazdoodległościtransportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu

stosowanego do urabianiaiwbudowania gruntu(materiału).

Zwiększenieodległościtransportuponadwartości zatwierdzoneniemoże byćpodstawą roszczeńWykonawcy,dotyczącychdodatkowejzapłaty zatransport, oilezwiększoneodległościnie zostaływcześniej zaakceptowane napiśmieprzez Inżyniera.

**5.WYKONANIEROBÓT**

**5.1.Ogólnezasadywykonaniarobót**

Ogólnezasadywykonania robót podano w STWIORBD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"pkt 5.

**5.2.Dokładnośćwykonaniawykopówinasypów**

Odchylenie osikorpusuziemnego,w wykopielubnasypie,odosiprojektowanejniepowinny byćwiększeniż 10cm.Różnicaw stosunkudoprojektowanychrzędnychrobótziemnychniemoże przekraczać + 1 cmi-3 cm.

Szerokośćgórnejpowierzchnikorpusuniemożeróżnićsięodszerokościprojektowanejo

więcej niż10 cm, a krawędziekoronydrogi nie powinnymieć wyraźnych załamań w planie.

Pochylenieskarp niepowinnoróżnićsięodprojektowanegoowięcejniż10%jegowartości wyrażonejtangensemkąta.Maksymalnenierównościnapowierzchniskarpniepowinnyprzekraczać

10cmprzypomiarzełatą3-metrową,albopowinnybyćspełnioneinnewymaganiadotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnieniapowierzchniskarpy.

**5.3.Odwodnienia pasarobótziemnych**

Niezależnieodbudowy urządzeń,stanowiącychelementysystemówodwadniających,ujętych wdokumentacjiprojektowej,Wykonawcapowinien, oilewymagajątegowarunkiterenowe, wykonać urządzenia,którezapewniąodprowadzeniewódgruntowychiopadowychpozaobszarrobótziemnych

tak,abyzabezpieczyćgruntyprzedprzewilgocenieminawodnieniem.Wykonawcamaobowiązek takiegowykonywaniawykopówinasypów,abypowierzchniomgruntunadawaćwcałymokresie

trwaniarobót spadki, zapewniająceprawidłowe odwodnienie.

Jeżeli,wskutek zaniedbaniaWykonawcy,grunty ulegnąnawodnieniu,którespowodujeich długotrwałąnieprzydatność,Wykonawcamaobowiązekusunięciatychgruntówizastąpieniaich

gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony

Zamawiającego za teczynności,jakrównież za dowiezionygrunt.

Odprowadzeniewód doistniejącychzbiorników naturalnychiurządzeńodwadniającychmusi być poprzedzone uzgodnieniemzodpowiednimi instytucjami.

**5.4.Odwodnieniewykopów**

Technologiawykonaniawykopumusiumożliwiać jegoprawidłoweodwodnieniew całym okresietrwaniarobótziemnych.Wykonaniewykopówpowinnopostępowaćwkierunkupodnoszenia

się niwelety.

Wczasierobótziemnychnależyzachowaćodpowiednispadekpodłużny inadaćprzekrojom poprzecznymspadki,umożliwiająceszybkiodpływwódzwykopu.Oilewdokumentacjiprojektowej

niezawartoinnegowymagania,spadekpoprzecznyniepowinienbyćmniejszyniż4%wprzypadku

gruntówspoistychiniemniejszyniż2%wprzypadkugruntówniespoistych.Należyuwzględnić ewentualnywpływkolejnościisposobuodspajaniagruntóworazterminówwykonywaniainnych

robótnaspełnieniewymagańdotyczącychprawidłowegoodwodnieniawykopuwczasiepostępu

robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przywykonywaniu wykopów, należyująć w rowyi /lubdreny. Wody opadowei gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

**5.5.Rowy**

Rowybocznepowinnybyćwykonanezgodniezdokumentacjąprojektową(plansytuacyjny.

Przekrójpodłużny iprzekrojepoprzeczne).Szerokośćdnaigłębokośćrowuniemogąróżnićsięod wymiarówprojektowanychowięcejniż5cm.Dokładnośćwykonaniaskarprowówpowinnabyć zgodna zokreślonądla skarp wykopów wSTWIORBD-02.01.01.

**6.KONTROLAJAKOŚCIROBÓT**

**6.1.Ogólnezasadykontrolijakościrobót**

Ogólnezasady kontrolijakości robót podano w STWIORBD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

**6.2.Badaniaipomiarywczasiewykonywaniarobótziemnych**

6.2.1 Sprawdzenieodwodnienia

Sprawdzenie odwodnieniakorpusu ziemnego polega na kontrolizgodności zwymaganiami specyfikacjiokreślonymi w pkt 5 orazzdokumentacjąprojektową. Szczególnąuwagę należy zwrócić na:

 właściwe ujęciei odprowadzenie wód opadowych,

 właściwe ujęciei odprowadzenie wysięków wodnych.

6.2.2 Sprawdzeniejakościwykonania robót

Czynnościwchodzące w zakres sprawdzeniajakości wykonaniarobót określonowSTWIORBD-

02.01.01 pkt 6,orazD-02.03.01.

**6.3.Badaniadoodbioru korpusu ziemnego**

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badańi pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 3. Tablica 3.Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp** | **Badanacecha** | **Minimalna częstotliwośćbadań i pomiarów** |
| 1 | Pomiar szerokościkorpusu  ziemnego | Pomiar taśmą, szablonem, łatąodługości 3 mi poziomicąlub  niwelatorem, w odstępachco 200 mna prostych, w punktach głównych łuku, co 100 mna łukach o R≥ 100 mco 50 mna  łukach o R <100 m. orazw miejscach, którebudzą wątpliwości |
| 2 | Pomiar szerokości dna  rowów |
| 3 | Pomiar rzędnych  powierzchni korpusu ziemnego |
| 4 | Pomiar pochyleniaskarp |
| 5 | Pomiar równości  powierzchni korpusu |
| 6 | Pomiar równościskarp |
| 7 | Pomiar spadku podłużnego  powierzchni korpusu lub dna rowu | Pomiar niwelatoremrzędnych w odstępach co200 m. orazw punktach wątpliwych |
| 8 | Badanie zagęszczenia gruntu | Wskaźnikzagęszczenia określać dlakażdejułożonejwarstwy lecznie rzadziej niż razna każde 500 m3 nasypu |

6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego niemoże różnićsię od szerokościprojektowanej owięcej niż ± 10 cm.

6.3.3. Szerokość dna rowów

Szerokość dnarowów niemoże różnićsię odszerokościprojektowanej o więcejniż ± 5 cm.

6.3.4. Rzędne koronykorpusu ziemnego

Rzędne koronykorpusu ziemnego niemogą różnićsięod rzędnych projektowanych o więcejniż-3 cm lub +1cm.

6.3.5. Pochylenieskarp

Pochylenie skarp niemoże różnićsięod pochyleniaprojektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensemkąta.

6.3.6. Równość koronykorpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnegomierzone łatą 3-metrową, niemogą przekraczać 3 cm.

6.3.7. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łatą3-metrową, nie mogą przekraczać± 10 cm.

6.3.8. Spadekpodłużnykoronykorpusu lub dna rowu

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnychwysokościowych,niemożedawaćróżnic,wstosunkudorzędnych projektowanych, większych niż-3 cmlub +1 cm.

6.3.9. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 [9] powinien być zgodny z założonymdlaodpowiedniejkategoriiruchu.Wprzypadkugruntówdlaktórychniemożnaokreślić

wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I0, zgodnie z normą PN-S-

02205:1998[4].

**6.4.Zasadypostępowaniazwadliwiewykonanymirobotami**

Wszystkiemateriałyniespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji,

zostaną odrzucone.Jeśli materiałyniespełniające wymagań zostaną wbudowanelub zastosowane,to na polecenieInżynieraWykonawca wymienijena właściwe,na własnykoszt.

Wszystkieroboty, które wykazują większe odchyleniacech od określonych w punktach 5 i6 specyfikacjipowinnybyć ponownie wykonane przezWykonawcę najego koszt.

Na pisemne wystąpienieWykonawcy,Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechyeksploatacyjne drogi iustali zakresi wielkość potrąceń za obniżonąjakość.

**7.OBMIAR ROBÓT**

**7.1.Ogólnezasadyobmiarurobót**

Ogólnezasadyobmiaru robót podano wSTWIORBD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

**7.2.Obmiarrobótziemnych**

Jednostka obmiarowąjestm3 (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

**8.ODBIÓR ROBÓT**

Ogólnezasadyodbioru robót podano w STWIORBD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"pkt. 8. Roboty ziemne uznajesię za wykonane zgodniezdokumentacją projektową, STWIORBi wymaganiamiInżyniera,jeżeli wszystkiepomiaryi badaniaz zachowaniemtolerancjiwgpkt 6 dały

wyniki pozytywne.

**9.PODSTAWAPŁATNOŚCI**

Ogólneustaleniadotyczącepodstawypłatności podanowSTWIORBD-M-00.00.00 "Wymagania

ogólne" pkt 9.

Zakres czynnościobjętychcenąjednostkową podanowSTWIORBD-02.01.01, orazD-02.03.01 pkt

9.

**10.PRZEPISYZWIĄZANE**

**10.1Normy**

1. PN-B-02480:1986 Gruntybudowlane.Określenia.Symbole.Podziałiopis gruntów

2. PN-B-04481:1988 Gruntybudowlane. Badania próbek gruntów

3. PN-B-04493:1960 Gruntybudowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

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

5. PN-

ISO10318:1993

Geotekstylia –Terminologia

6. PN-EN-963:1999 Geotekstylia i wyrobypokrewne

7. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

8. BN-64/8931-02 Drogisamochodowe.Oznaczeniemodułuodkształcenia nawierzchni podatnych ipodłoża przezobciążeniepłytą

9. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

**10.2Innedokumenty**

10. Wykonanie iodbiór robót ziemnych dla drógszybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

11. Instrukcjabadań podłoża gruntowego budowlidrogowych imostowych, GDDP,Warszawa 1998.

12. Katalogtypowych konstrukcjinawierzchni podatnych i półsztywnych,IBDiM, Warszawa 1997. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym,IBDiM, Warszawa 2002.

**D.02.01.01. Wykonanie wykopów**

**1. WSTĘP**

**1.1.PrzedmiotSzczegółowej Specyfikacji Technicznej (STWIORB)**

Przedmiotemniniejszejszczegółowejspecyfikacjitechnicznej(STWIORB)sąwymaganiadotyczące

wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach projektu

„Remont drogi gminnej nr 110015R w km 0+000,00-0+921,00 w miejscowości Żołynia”.

**1.2. Zakres stosowaniaSTWIORB**

SzczegółowaSpecyfikacjaTechnicznajeststosowanajakodokumentprzetargowyikontraktowyprzy

zlecaniu irealizacji Robótwymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres Robótobjętych STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWIORB dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z

wykonaniemwykopów wgruntach nieskalistych kat. I-V.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Budowlaziemna**–budowlawykonanawgruncielubzgruntualborozdrobnionychodpadów przemysłowych,spełniającawarunkistateczności iodwodnieniaoraz przyjmującaobciążenia od środków transportowych iurządzeń na iw korpusie drogowym.

**1.4.2. Głębokośćwykopu**–różnicarzędnejterenuirzędnejrobótziemnych,wyznaczonychwosi wykopu.

**1.4.3. Wykop płytki**-wykop, którego głębokośćjest mniejsza niż1 m.

**1.4.4. Wykop średni**-wykop, którego głębokośćjest zawarta wgranicach od1 do 3 m.

**1.4.5. Wykop głęboki**-wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**1.4.6. Podłożenawierzchni**–gruntrodzimylubnasypowyleżącybezpośredniopodkonstrukcją nawierzchni do głębokości przemarzania.

**1.4.7. Podłoże budowli ziemnej(nasypu iwykopu)** – strefa gruntu rodzimego poniżej spodu budowli, w której właściwości gruntu maja wpływ na projektowanie, wykonanie i eksploatacjębudowli.

**1.4.8. Skarpa –** zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanymdo właściwościgruntui lokalnych uwarunkowań.

**1.4.9. Wskaźnikzagęszczeniagruntu**–wielkośćcharakteryzującazagęszczeniegruntu,badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, określona wgwzoru:

w którym:

Is =d /ds.

*Is*– wskaźnikzagęszczenia gruntu

*d*-gęstość objętościowaszkieletu zagęszczonego gruntu(Mg/m3),

*ds.*-maksymalna gęstośćobjętościowaszkieletu gruntowego przywilgotności optymalnej, określonaw normalnejpróbieProctora, zgodniezPN-B-04481, , (Mg/m3).

**1.4.10.Wskaźnikróżnoziarnistości**–wielkośćcharakteryzującazagęszczalnośćgruntów,określona

wgwzoru:

w którym:

U = d60/ d10

*U*– wskaźnikróżnoziarnistości

d60 -średnica oczeksita, przezktóre przechodzi 60%gruntu (mm), d10 -średnica oczeksita, przezktóre przechodzi 10%gruntu (mm).

**1.4.11.Wskaźnik odkształcenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wgwzoru:

*I* *E*2

0 *E*

1

gdzie:

*I0–*wskaźnikodkształceniagruntu

*E1* - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy

zgodniezPN-S-02205,

*E2* - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodniezPN-S-02205

**1.4.12.**Pozostałeokreśleniasązgodnezobowiązującymiodpowiedniminormamiizdefinicjami podanymi w D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”pkt. 1.4.

**1.5. Ogólnewymagania dotyczące Robót**

OgólnewymaganiadotycząceRobótpodanowSTWIORBD-M.00.00.00„Wymaganiaogólne”pkt.

1.5.

Roboty ziemne należyprowadzićpod nadzoremgeotechnicznym.

**2. MATERIAŁY**

Ogólnewymaganiadotyczącemateriałów,ichpozyskiwaniaiskładowaniapodanowSTWIORBD- M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

**2.1. Ogólnezasadywykorzystania gruntów**

Wyniki badań geotechnicznych stwierdzają, że na odcinkach wykopówwystępują gruntyspoiste

wykształconewpostaciglinpiaszczystychipylastychorazpiaskówgliniastych.Występująonew stanietwardoplastycznymiplastycznymijakotakiemogąbyćwbudowanewnasyppodwarunkiem

rygorystycznego przestrzegania prawidłowej technologii. Chodzi tu głównie o nie przekraczanie

wilgotności optymalnej gruntu. Gliny twardoplastyczne mogą być wbudowane w dolne partie nasypówpodwarunkiem zachowanianiskiejwilgotności(zbliżonejdowilgotnościoptymalnej), ewentualniedodatkowo stabilizowane chemicznie(wapnemlub cementem).

Glinyplastyczne sąmało przydatne do zastosowania wpracach ziemnych. Wymogiemkoniecznym ich zastosowaniajest doprowadzenie do wilgotności optymalnej.Osobną grupęstanowią grunty

organiczne wykształcone wpostacitorfówlub namułów, gruntytenie mogą stanowić podłoża pod korpusdrogowy. Przewidziane są one do wymianyprzeprowadzonej w wykopieotwartym, po obniżeniu zwierciadławody gruntowej. Wybrane gruntyorganiczne powinnybyć zastąpione zasypką

z gruntu o CBR≥25%narozłożonej geowłókninie filtracyjnej.

Gruntyspoisteuzyskanezwykopównależywpierwszymrzędziewykorzystaćdobudowydolnych warstw nasypów pod drogipoprzeczne.

GruntyuzyskaneprzywykonywaniuwykopówpowinnybyćprzezWykonawcęwykorzystane  
wmaksymalnymstopniudobudowy nasypów.Gruntyprzydatnedobudowynasypówmogąbyć wywiezionepozaTerenBudowytylkowówczas,gdy stanowiąnadmiarobjętościrobótziemnychalbo na polecenielub za zezwoleniemInżyniera.

Jeżeligruntyprzydatneuzyskaneprzywykonywaniuwykopówniebędącenadmiaremobjętościrobót ziemnych zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy

z przeznaczenieminnymniżbudowanasypówlubwykonaniepracobjętychkontraktem,Wykonawca jestobowiązany dodostarczenia równoważnejobjętościgruntówprzydatnychzeźródełwłasnych, zaakceptowanych przezInżyniera.

GruntyimateriałynieprzydatnedobudowynasypówpowinnybyćwywiezioneprzezWykonawcęna odkład. Inżynier może nakazać pozostawienie na Terenie Budowy gruntów, których czasowa

nieprzydatność wynikajedyniezpowodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

**3. SPRZĘT**

OgólnewymaganiadotyczącesprzętupodanowSTWIORBD-M.00.00.00.„Wymaganiaogólne”pkt.

3.

Wykonawcajestzobowiązanydoużywaniajedynietakiegorodzajusprzętu,który niespowoduje niekorzystnegowpływunawłaściwościgruntuzarównowmiejscu jegonaturalnegozalegania, jakteż

wczasieodspajania,transportu,wbudowaniaizagęszczania.Sprzętużywanywrobotachziemnych

powinien być zgodny zofertąWykonawcyi uzyskać akceptacjęInżyniera.

**4. TRANSPORT**

OgólnewymaganiadotyczącetransportupodanowSTWIORBD-M.00.00.00.„Wymaganiaogólne”

pkt. 4.

Wybórśrodkówtransportuoraz metodtransportu powinienbyćdostosowany dokategoriigruntu (materiału),jegoobjętości,technologiiodspajaniaizaładunkuoraz ododległościtransportu. Wykonawcamaobowiązekzorganizowaniatransportuzuwzględnieniem wymogówbezpieczeństwa zarówno wobrębiepasa drogowego, jaki poza nim.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

OgólnezasadywykonaniaRobót podano w STWIORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Roboty ziemne należyprowadzićpod nadzoremgeotechnicznym.

**5.1. Wykonaniewykopów**

**5.1.1.Zasady ogólne**

Wykopynależy wykonywaćzzachowaniem wymagańdotyczącychdokładnościokreślonychw niniejszejSTWIORB.Sposóbwykonaniaskarpwykopupowiniengwarantowaćichstatecznośćw

całym okresieprowadzeniarobót,anaprawauszkodzeńwynikającychznieprawidłowego ukształtowaniaskarpwykopu,ich podcięcialubinnychodstępstwod dokumentacjiobciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Odspojonegrunty przydatnedowykonanianasypówpowinny byćbezpośredniowbudowanewnasyp lubprzewiezionenaodkład.Odspajanieitransportgruntówprzydatnych,przewidzianychdobudowy

nasypusądopuszczalnetylkowówczas,gdy wmiejscuwbudowaniazapewnionopracęsprzętu gwarantującegorozłożenieizagęszczeniegruntuzgodniezwymogamidokumentacjiiSpecyfikacji Technicznych. O ile Inżynier zezwoli na czasowe składowanie gruntów należy je odpowiednio

zabezpieczyć przed nadmiernymzawilgoceniem.

Jeżeligruntjestzamarzniętynienależyodspajaćgodogłębokościokoło0,5m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

**5.1.2.Odwodnieniewykopów**

Technologiawykonywaniawykopumusiumożliwiać jegoprawidłoweodwodnieniew całym okresie trwaniarobótziemnych.Wykonaniewykopów powinnopostępowaćw kierunkupodnoszeniasię niwelety.Wczasierobótziemnychnależyzachowaćodpowiednispadekpodłużny inadaćprzekrojom

poprzecznym spadkiumożliwiająceszybkiodpływwódzwykopu.Spadekpoprzecznyniepowinien byćmniejszy niż4%wprzypadkugruntówspoistych i2%wprzypadkugruntów niespoistych.Należy

uwzględnićewentualny wpływkolejnościisposobuodspajaniagruntóworazterminówwykonywania innychrobótnaspełnieniewymagańdotyczącychprawidłowegoodwodnieniawykopuw czasie postępu robót.

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w

DokumentacjiProjektowej,Wykonawcapowinien,wykonaćurządzenia, któreumożliwiają odprowadzeniewódgruntowychiopadowychpozaobszarrobótziemnychtak,abyzabezpieczyć

gruntyprzed przewilgoceniemi nawodnieniem.

**5.1.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia**

Zagęszczeniegruntuw wykopachimiejscachzerowychrobótziemnychpowinnospełniaćwymagania dotyczące minimalnejwartościwskaźnika zagęszczenia*Is*:

– na głębokości dna koryta:*Is*1,00;*E2*120MPa

– na głębokości do 20cmponiżejdna koryta: Is1,00;*E2*80MPa

– na głębokości od 20cmdo 50cmponiżejdna koryta: Is 1,00;*E2*60MPa

**5.2. Rowy**

RowybocznepowinnybyćwykonanezgodniezDokumentacjąProjektowąiSTWIORB.Szerokość

dnaigłębokośćrowuniemogąróżnićsięodwymiarówprojektowanychowięcejniż5cm. Nierówności skarp mierzone łatą3-metrową niemogą przekraczać 3 cm.

**5.3. Ruch budowlany**

Nienależydopuszczaćruchubudowlanegopodniewykopuoilegrubośćwarstwygruntu(nadkładu)

powyżejrzędnychrobótziemnychjestmniejszaniż0,3m.Zchwiląprzystąpieniadoostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza siępo nimjedynie ruch maszyn pracujących.

Naprawauszkodzeńpowierzchnirobótziemnych,wynikającychzniedotrzymaniapodanychpowyżej

warunków, obciążą Wykonawcę.

**5.4. Odkład**

Gruntyzwykopów(gruntuorganiczneispoiste),nienadającesiędowbudowaniawnasypnależy

odwieźćnaodkład.Sugerujesięodwóz gruntównieprzydatnychwmiejscedokopugruntówz wykorzystaniem do rekultywacji terenu po ukopach. Lokalizację odkładu należy uzgodnić z Inżynieremi właścicielemterenu.

Odkładpowinienbyćuformowanywpryzmęowysokoścido1,5m,pochyleniuskarpod1do1,5i spadku korony od 2% do 5%. Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z

otaczającymterenem. Powierzchnie odkładów powinnybyć pokryteziemiąurodzajną.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien upewnić się, że jest to grunt nieprzydatnydobudowynasypów.Jeżeliwskutekpochopnegoprzewiezieniagruntunaodkładprzez

Wykonawcę,zajdziekoniecznośćdowiezieniagruntudowykonanianasypówzukopu,tokoszttych czynnościw całości obciąża Wykonawcę.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

OgólnezasadykontrolijakościRobótpodanowSTWIORBD-M.00.00.00„Wymaganiaogólne”pkt.

6.

**6.1. Założenia ogólne**

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczaćkopieichwynikówdoInżyniera.BadaniakontrolneWykonawcapowinienwykonywaćw

zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejsząSTWIORB i PZJ.

Wyniki badańi pomiarówkontrolnych w czasiewykonywania robót należywpisywać do:

 dziennika laboratoryjnego Wykonawcy,

 protokołów odbiorów Robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Tabela 1. Częstotliwość oraz zakres badańi pomiarówwykonanych robót ziemnych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp | Rodzajpomiarulub badania | Minimalna częstotliwość badańi pomiarów |
| 1 | Pomiar szerokościkorpusu ziemnego | Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomicąlubniwelatorem,wodstępachco200m na prostych,wpunktachgłównychłuku,co100 mnałukach oR>100m,co50m nałukachoR<100morazw miejscach, którebudzą wątpliwości |
| 2 | Pomiar szerokości dnarowów |
| 3 | Pomiar pochyleniaskarp |
| 4 | Pomiar równościpowierzchni korpusu |
| 5 | Pomiar równościskarp |
| 6 | Pomiar rzędnych powierzchni korpusu  ziemnego | Pomiar niwelatorem, w odstępach co 10 m dla  obwodnicyorazco20mnaprostychico10mnałukach dlapozostałych dróg |
| 7 | Pomiar spadku podłużnego powierzchni  korpusu lub dnarowu | Pomiar niwelatoremrzędnych w odstępach co200 m  orazw punktach wątpliwych |
| 8 | Badanie zagęszczenia gruntu | Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej  warstwylecznierzadziejniżwtrzechpunktachna1000 m2warstwy |
| 9 | Badanie nośnościVSS | Badanienośnościnależywykonaćnapowierzchnirobót ziemnych,conajmniejrazna2000m2 powierzchniiw miejscachwątpliwych wskazanych przezInżyniera |

**6.2. Sprawdzeniewykonaniawykopów**

W czasie kontroli szczególnąuwagę należyzwrócić na :

a) odspajaniegruntów w sposób niepogarszającyich właściwości, b) zapewnieniestatecznościskarp,

c) odwodnienie wykopów wczasie wykonywania robótipo ich zakończeniu, d) dokładnośćwykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

e) zagęszczenie górnej strefykorpusu w wykopiewedługwymagań określonych w pkt. 5.1.3.

**6.3. Dokładnośćwykonania robót**

Tabela 2. Dokładność wykonania budowliziemnych:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Częśćbudowli | Jednostka | Dokładność |
| 1 | Podłoże nawierzchni:  – nierówności powierzchni\*)  – pochylenie poprzeczne powierzchni  – niweletapowierzchni | cm  %  cm | 3  0,5  + 0,-2 |
| 2 | Korpus ziemny(jeżelibędzienanimwarstwaulepszonego podłoża):  – oś korpusu drogowego  – szerokość górnej powierzchni  – nierówności powierzchni\*)  – pochylenie poprzeczne górnejpowierzchni  – niweletagórnej powierzchni  – pochylenie warstw gruntówmało przepuszczalnych | cm cm cm  %  cm  % | 5  + 10  3  1  + 0,-2  1 |
| 3 | Skarpy:  – pochylenia 1:m  – nierównośćpowierzchnipod warstwą ziemi urodzajnej  – nierówności górnej powierzchniziemi urodzajnej\*) | % pochylenia cm  cm | 10  10  5 |
| 4 | Rowy:  – szerokość  – rzędne profiludna | cm cm | + 5  + 1,-3 |
| \*) Nierównościmierzone łatą3 m | | | |

**7. OBMIARROBÓT**

Ogólnezasadyobmiaru Robót podano w STWIORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

**7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową Robót związanych zrobotami ziemnymi jest1 m3(metr sześcienny) wykopu.

**8. OdbiórRobót**

Ogólnezasadyodbioru Robót podano w STWIORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8. RobotyziemneuznajesięzawykonanezgodniezDokumentacjąProjektową,jeżeliwszystkiewyniki

badań przeprowadzonych przyodbiorachokazałysię zgodne zwymaganiami.

DoodbioruWykonawcapowinien przedstawićwszystkiedokumenty zbieżącejkontroli jakościrobót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelarycznie zestawienie wartości

wskaźnikazagęszczenialubpierwotnegoiwtórnegomodułuodkształceniadlacałegoodbieranego

odcinka. Zestawieniapowinny zawierać datybadańimiejsca pobraniapróbek.

**9. PODSTAWAPŁATNOŚCI**

OgólneustaleniadotyczącepodstawypłatnościpodanowSTWIORBD-M.00.00.00.„Wymagania ogólne” pkt. 9.

**9.1. Cena jednostkowa**

Cenajednostki obmiarowejwykonania wykopu zprzemieszczeniemgruntu w nasyp obejmuje:

– oznakowanie izabezpieczenie miejscarobót,

– prace pomiarowei przygotowawcze,

– wykonanie wykopu zprzemieszczeniemgruntu bezpośrednio w nasyp,

– załadunekitransportgruntu do miejsca wbudowania,

– profilowanie dna wykopu, rowów, skarp, poboczy, koryta pod nawierzchnię, zgodnie z

DokumentacjąProjektową,

– zagęszczenie powierzchniwykopu,

– ewentualne ulepszenie gruntu podłoża,

– przeprowadzeniewymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,

– odwodnienie wykopu na czasjego wykonywania,

 koszt zabezpieczenia skarpwykopów przed rozmywaniemna czas prowadzeniawszystkich robót, do czasu zastabilizowaniaskarp (ukorzenieniatraw),

– uporządkowanieterenu.

**10. PRZEPISYZWIĄZANE**

**10.1.Normy**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | PN-B-02480 | Gruntybudowlane. Określenia. Symbole. Podziałi opis gruntów |
| 2. | PN-B-04481 | Gruntybudowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. | PN-B-04493 | Gruntybudowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 4. | PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Robotyziemne. Wymagania ibadania |
| 5. | BN-64/8931-01 | Badaniewskaźnikapiaskowego |
| 6. | BN-64/8931-02 | Drogisamochodowe.Oznaczeniemodułuodkształcenianawierzchnipodatnychi |
|  |  | podłoża przezobciążenie płytą |
| 7. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

**10.2. Inne dokumenty**

8. Wykonanie iodbiór robót ziemnych dla drógszybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

9. Instrukcjabadań podłoża gruntowego budowlidrogowych imostowych, GDDP,Warszawa 1998.

10.Wytycznebudowynasypówkomunikacyjnychnasłabympodłożuzzastosowaniemgeotekstyliów, IBDiM, Warszawa 1986.

11.RozporządzenieMinistraTransportuiGospodarkiMorskiejwsprawiewarunkówtechnicznych, jakimpowinnyodpowiadaćdrogi publiczne iich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja1999r

**D.04.04.01. Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie**

**1. WSTĘP**

**1.1.PrzedmiotSTWIORB**

Przedmiotem niniejszej STWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy

z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, w ramach projektu „Remont drogi gminnej nr 110015R w km 0+000,00-0+921,00 w miejscowości Żołynia”

**1.2. Zakres stosowaniaSTWIORB**

STWIORBjeststosowanajakodokumentprzetargowyikontraktowyprzyzlecaniuirealizacjirobót

wymienionych w p. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWIORB stanowią wymagania dotyczące robót związanych z

wykonaniempodbudowy:

- zmieszanki naturalnej0/063mm,grubości20cm

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Kruszywo**

Materiałemdo wykonaniawarstwyulepszonego podłoża jestmieszanka kruszywanaturalnego. Kruszywo powinno byćjednorodne, bezdomieszek glinyi zanieczyszczeń obcych.

**2.2. Uziarnieniekruszywa**

Krzywauziarnieniamieszankipowinnabyćciągłainiemożeprzebiegaćoddolnejkrzywejgranicznej

uziarnieniadogórnejkrzywejuziarnienianasąsiednichsitach.Wymiarnajwiększegoziarnaniemoże przekraczać 2/3 grubości warstwyukładanejjednorazowo.

Krzywa uziarnienia kruszywa określona wg normy PN-B-06714/15 powinna leżeć pomiędzy

krzywymi granicznymi podanymi w tablicy1.

Tablica 1.Uziarnieniekruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie

|  |  |
| --- | --- |
| Sito kwadratowe[mm] | Przechodzi przezsito[%] |
| 0/31,5 |
| 31.5  16  8  4  2  0,5  0,075 | 100  70-93  50-75  38-58  26-41  14-23  2-12 |

**2.3. Właściwości kruszywa**

Kruszywa powinno spełniać wymagania określone w poniższejtablicy2.

Tablica 2.Wymagane właściwości kruszywa

1)dotyczywarstwyzmateriału niewysadzinowego grubości 40cm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.  p. | Właściwości badane według: | Wymagania dla  podbudowy pomocniczej |
| 1 | Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-78/B06714/16; % nie  więcej niż | 45 |
| 2 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nie  ciemniejsza niż | wzorcowa |
| 3 | Wskaźnikpiaskowypo5-krotnymzagęszczeniumetodąIlubII  wg  PN-B-04481:1988 | 30-70 |
| 4 | Ścieralnośćw bębnieLosAngeles, wgPN-78/B-06714/42,  -ubytek masypo pełnejliczbieobrotów,%, niewiększyniż  -po1/5liczbyobrotówwstosunkudoubytkumasypopełnej liczbie obrotów,niewięcejniż | 45  40 |
| 5 | Nasiąkliwość,%, niewięcej niż | 4 |
| 6 | Mrozoodporność ziarn większych od 2mm, wg PN-78/B-  06714/19  po25cyklachzamrażaniaiodmrażania,ubytekmasy,%,nie więcej niż | 10 |
| 7 | ZawartośćzwiązkówsiarkiwprzeliczeniunaSO3,%,niewięcej niż | 1 |
| 8 | Wskaźniknośności wnośmieszanki kruszywa, nie mniejszyniż | 60 |
| 9 | Zawartość ziaren mniejszych niż0,075 mm, % (m/m) | 2-12 |
| 10 | Zawartość ziarenprzekruszonych, %, niemniejniż | 30 |
| 11 | Wskaźniknośności CBR nie mniejszyniż, % 1) | 25 |

**2.4. Źródła materiałów**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przezInżyniera.

ŹródłamateriałówpowinnybyćwybraneprzezWykonawcęzwyprzedzeniem,przedrozpoczęciem robót. Przyjmuje się, że materiał musibyć dostarczony do 30 dni przedrozpoczęciemrobót. WykonawcapowiniendostarczyćInżynierowiwynikibadańlaboratoryjnychłączniezprojektowaną

krzywą uziarnieniai reprezentatywne próbki materiałów.

MateriałyzzaproponowanegoprzezWykonawcęźródłabędązaakceptowanedowbudowaniaprze

Inżynierajeżelidostarczoneprzez Wykonawcęwynikibadańlaboratoryjnychiewentualnewyniki badańlaboratoryjnych prowadzonych przezInżynierawykażązgodnośćcechmateriałowych z wymaganiami.

Zatwierdzanie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez

Inżynieradopuszczone dowbudowania. Materiały, które niespełniająwymagań zostaną odrzucone.

**3. SPRZĘT**

Do wykonania stabilizacji mechanicznejnależystosować:

**a./**Mieszarkistacjonarnedowytwarzaniamieszankikruszyw,wyposażonewurządzeniadozujące wodę,

**b./**Równiarki lub układarkikruszywa do rozkładaniamateriału,

**c./** Walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania. W miejscach trudnodostępnychpowinnybyćstosowanezagęszczarkipłytowe,ubijakimechanicznelubmałewalce

wibracyjne.

**4. TRANSPORT**

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i

rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi powinien być tak zorganizowanyabyniedopuścić dojego uszkodzeń itworzenia kolein.

Przy ruchupo drogachpublicznychpojazdy powinny spełniaćwymaganiadotycząceprzepisówruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeniaosiei innych parametrówtechnicznych.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.Przygotowaniepodłoża**

Podłożepodkruszywonaturalne stabilizowanemechaniczniestanowiwarstwawyprofilowanegoi zagęszczonego podłoża lubistniejąca podbudowa.

Jeżeli podłoże wykazuje jakiekolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Inżyniera.

WarstwapowinnabyćwytyczonawsposóbumożliwiającyjejwykonaniezgodniezDokumentacją

Projektowąlub według zaleceń Inżynieraztolerancjami określonymi w niniejszejSTWIORB.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstw powinny być wcześniej, odpowiednio zamocowaneiutrzymywanewczasierobótprzezWykonawcę.Rozmieszczeniepalikówlubszpilek

powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linekdo wytyczenia robót iniepowinno być większe,

niż co 10 m.

**5.2. Wytwarzaniemieszanki kruszywa**

Mieszankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności

optymalnejnależywytwarzaćwmieszarkachstacjonarnychgwarantującychotrzymaniejednorodnej mieszanki.Zewzględunakoniecznośćzapewnienia jednorodnościmateriału niedopuszczasię wytwarzaniamieszankiprzez mieszanieposzczególnychfrakcjinadrodze.Mieszankapo wyprodukowaniupowinnabyćodrazutransportowananamiejscewbudowaniaw sposób przeciwdziałającysegregacji i nadmiernemu wysychaniu.

**5.3. Rozkładanie mieszanki kruszywa**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana wwarstwie ojednakowej grubości,takiej abyjej

ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanejwarstwyniemożeprzekraczać20cm pozagęszczeniu.Warstwy kruszywapowinnybyć rozkładanewsposóbzapewniającyosiągnięciewymaganychspadkówirzędnychwysokościowych. Jeżelipodbudowaskładasięzwięcejniżjednejwarstwykruszywa,tokażdawarstwapowinnabyć wyprofilowanaizagęszczonazzachowaniem wymaganychspadkówirzędnychwysokościowych. Rozpoczęcieukładanianastępnejwarstwy możenastąpićpoodbiorzepoprzedniejwarstwy przez Inżyniera. Kruszywowmiejscachwktórychwidoczna jestjegosegregacjapowinno byćprzed zagęszczeniemzastąpionemateriałemo odpowiednichwłaściwościach.

**5.4. Zagęszczanie**

Natychmiastpokońcowymwyprofilowaniupodbudowyzkruszywanaturalnegonależyprzystąpićdo

jejzagęszczeniaprzez wałowanie.Wałowaniepowinnopostępowaćstopniowoodkrawędzidośrodka podbudowyprzyprzekrojudaszkowymjezdni,albooddolnejdogórnejkrawędzipodbudowyprzy przekrojuospadkujednostronnym.Jakiekolwieknierównościlubzagłębieniapowstałew czasie zagęszczaniapowinnybyćwyrównaneprzezspulchnieniewarstwy kruszywaidodanielubusunięcie materiału,ażdootrzymaniarównejpowierzchni. W miejscachniedostępnychdlawalcówpodbudowa powinna być zagęszczonazagęszczarkamipłytowymi, małymiwalcamiwibracyjnymilububijakami mechanicznymi.

Zagęszczenienależykontynuowaćdoosiągnięciawskaźnikaodkształceniawarstwyniewiększegood

2,2 wedługbadania płytą VSS tj. E2/E12,2

Wilgotność technologiczna podbudowy w czasie jej zagęszczania powinna być dostosowana do

metody zagęszczeniai rodzaju stosowanego sprzętu. Decydującym kryterium jest możliwość zagęszczenia kruszywa potrzebnego do uzyskania wymaganego poziomu nośności.

Wprzypadkuzagęszczaniawalcamistatycznymiwilgotnośćpowinnabyćzbliżonadooptymalnej,

oznaczonej na podstawie próby normalnej metodą I i II wg PN-88/B-04481. Odchylenia od wilgotności optymalnejniepowinnyprzekraczać następujących wartości:

- w gruntach niespoistych±2 %,

Wprzypadkuużyciasprzętuwibracyjnegozalecanajestwilgotnośćmniejszaod optymalnej,ustalona na podstawiewstępnych prób na poletku doświadczalnym.

Jeżeliwilgotność kruszywaprzeznaczonego dozagęszczeniajestwiększa od wilgotności optymalnejo

wartośćwiększąodpodanychodchyleń,tokruszywonależy przesuszyćwsposóbnaturalnylub ulepszyćprzezzastosowaniedodatkuspoiw.Sposóbosuszeniaprzewilgoconegokruszywapowinien

być zaakceptowanyprzez Inżyniera.

Jeżelizachodzi taka potrzeba, to zalecasię zwiększenie wilgotności kruszywa przez zraszanie wodą. Sprawdzeniewilgotnościkruszywanależyprzeprowadzaćlaboratoryjnie,zczęstotliwościąokreśloną w punkcie 6.

**5.5. Utrzymaniewarstwy**

Wykonawcazobowiązanyjestdoprzeprowadzeniabieżącychnaprawwarstwyuszkodzonejprzez

ruchbudowlanyjakrównieżwskutekoddziaływaniaczynnikówatmosferycznych,takichjakopady deszczu, śniegu i mróz.

Wykonawcazobowiązanyjestwstrzymaćruchbudowlanypookresieintensywnychopadówdeszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólnezasady kontroli jakości**

Zasadyogólnekontrolijakości robót podano w STWIORBD-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”p.6.

**6.2. Badaniaprzed przystąpieniem do robót**

Przedprzystąpieniem dorobótWykonawcapowinienwykonaćbadaniakruszywprzeznaczonychdo wykonaniarobótiprzedstawićwynikitychbadańInżynierowi,wg zasadokreślonychwp.2.wcelu akceptacji materiałów. Badaniatepowinnyobejmować wszystkiewłaściwości określonew p.2.

**6.3. Badaniawczasierobót**

**6.3.1. Częstotliwość badań**

Częstotliwośćbadańkontrolnychwczasierobótprzybudowiewarstwyzulepszonegopodłożaz kruszyw naturalnych stabilizowanychmechanicznie podano w poniższejtablicy3.

**Tablica 3.** Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie warstwy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególnieniebadań | Częstotliwość badań | |
| Minimalna liczba badań  na dziennej działce roboczej | Maksymalna powierzchnia  podbudowy przypadająca na jedno badanie(m2) |
| 1 | Uziarnienie mieszanki | 2 | 600 |
| 2 | Wilgotność mieszanki |
| 3 | Zagęszczenie warstwy | 10 próbek na 10000 m2 | |
| 4 | Badanie właściwości  kruszywa wg tab. 1, pkt  2.3.2 | dlakażdejpartii kruszywa i przy każdejzmianiekruszywa | |

**6.3.2. Uziarnienie mieszanki**

Uziarnieniemieszankipowinnobyćzgodnezwymaganiamipodanymiwpkt2.2.Próbkinależy pobieraćwsposóblosowy,zrozłożonejwarstwy,przedjejzagęszczeniem.Wynikibadańpowinny

być na bieżącoprzekazywane Inżynierowi.

**6.3.3. Wilgotnośćmieszanki**

WilgotnośćnależyokreślićwedługPN-88B-04481.

**6.3.4. Zagęszczenieulepszonego podłoża zkruszywanaturalnego**

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika

odkształcenia, wg Instrukcji Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i mostowych – załącznik2,GDDP1998, stosunekmodułuodkształceniawtórnegoE2,do pierwotnegoE1,nie powinien być większyniż 2,2 dla każdejwarstwykonstrukcyjnej podbudowy.

**6.3.5. Właściwościkruszywa**

Badania kruszywa powinnyobejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

PróbkidobadańpełnychpowinnybyćpobieraneprzezWykonawcęwsposóblosowywobecności

Inżyniera.

**6.4. Badaniawykonanejwarstwy**

Częstotliwośćizakresbadańipomiarówwykonanejwarstwypodbudowyzkruszywanaturalnego stabilizowanego mechanicznieprzedstawionow poniższejtablicy.

**Tablica4.**Częstotliwośćizakresbadańipomiarówwykonanejwarstwyzkruszywastabilizowanego mechanicznie

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególnieniebadańi  pomiarów | Minimalna częstotliwość pomiarów |
| 1 | Szerokość podbudowy | 10 razyna 1 km |
| 2 | Równość podłużna | wsposóbciągłyplanografemalboco 20młatąnakażdympasie  ruchu |
| 3 | Równość poprzeczna | 10 razyna 1 km |
| 4 | Spadki poprzeczne\*) | 10 razyna 1 km |
| 5 | Rzędne wysokościowe | co 100 m |
| 6 | Ukształtowanie osi w planie\*) | co 100 m |
| 7 | Grubośćpodbudowy | Podczas budowy:  w3punktachnakażdejdziałceroboczej,lecznierzadziejniżrazna  400 m2  Przed odbiorem:  w 3 punktach,lecznie rzadziejniż razna 2000 m2 |
| 8 | Nośność podbudowy:  - moduł odkształcenia  -ugięcie sprężyste | co najmniej w dwóchprzekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktachna każde 1000 m |

\*)Dodatkowepomiaryspadkówpoprzecznychiukształtowaniaosiwplanienależywykonaćw punktachgłównych łuków poziomych.

**6.4.1. Grubośćwarstwy**

GrubośćwarstwyWykonawcapowinienmierzyćnatychmiastpojejzagęszczeniuconajmniejw trzechlosowowybranychpunktachnakażdejdziennejdziałceroboczejinierzadziejniżwjednym punkcie na każde 400m2podbudowy.

Bezpośrednio przed odbioremnależy wykonać pomiary grubości warstwyco najmniej w trzech punktach,lecznie rzadziejniż razna 2000m2.

Grubośćnie powinna sięróżnićod podanej w projekcie o więcej niż1 cm.

**6.4.2. Nośnośći zagęszczeniewarstw**

Należywykonaćpomiarynośnościwarstwyzkruszywa,wgInstrukcjiBadańPodłożaGruntowego

BudowliDrogowychimostowych–załącznik2,GDDP1998.Wykonanawarstwapowinnaspełniać następującewymagania dotyczące nośności:

E160 MPa iE2120MPadlapodbudowypomocniczej,

 *E*2 2,2 dla podbudowypomocniczej.

*E*1

**6.4.3.Pomiary cech geometrycznychwarstwy**

**6.4.3.1. Równośćwarstwy**

Równościpodłużnewarstwynależymierzyćłatą4-metrowąlubplanografemzgodnieznormąBN-

68/8931-04, zczęstotliwością podaną w tablicyw p.6.4.

Równości poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą zczęstotliwościąjakwyżej.

Nierównościniepowinnyprzekraczać20mmdlaulepszonegopodłożai10mmdlapodbudowy zasadniczej.

**6.4.3.2. Spadki poprzecznewarstwy**

Spadki poprzeczne należymierzyć za pomocą 4-metrowejłatyi poziomicyzczęstotliwościąpodanąw

tablicywp.6.4. Spadkipoprzecznepowinny byćzgodnezdokumentacjąprojektowąztolerancją0,5

%.

**6.4.3.3. Rzędnewarstwy**

Rzędne należysprawdzać co 100 m.

Różnice międzyrzędnymiwykonanymi iprojektowanymi nie powinnyprzekraczać +0cmdo –2 cm.

**6.4.3.4. Ukształtowanieosiwarstwy**

Ukształtowanie osi należy sprawdzić w punktach głównych trasy i innych dodatkowych,

rozmieszczonych nie rzadziejniż co 100 m.

Oś warstwyw planie nie może być przesuniętaw stosunku do osiprojektowanej owięcej niż 5 cm.

**6.4.3.5. Szerokośćwarstwy**

Szerokość należysprawdzić, co najmniej 10 razyna 1 km.

Szerokość podbudowyniemoże różnićsię odszerokościprojektowanejo więcejniż5 cm.

**6.4.3.6. Grubośćwarstwy**

Grubośćnie powinna sięróżnićod podanej w projekcie o więcej niż1 cm.

**6.5. Zasady postępowaniazwadliwiewykonanymiodcinkami**

**6.5.1. Niewłaściwe uziarnienieiwłaściwości kruszywa**

Wszystkie kruszywa niespełniającewymagań dotyczących uziarnieniaiwłaściwościpodanych w

odpowiednichpunktachniniejszejspecyfikacji,zostanąodrzucone.Jeżelikruszywa,niespełniające tychwymagańzostały wbudowanetobędą,napolecenieInżyniera,wymienioneprzez Wykonawcęna właściwe,nakosztWykonawcyibezjakichkolwiek dodatkowychkosztówponiesionychprzez Zamawiającego.

**6.5.2. Niewłaściwecechygeometryczne**

Wszystkiepowierzchnie,którewykazująwiększeodchyleniacechgeometrycznychodokreślonychw

p.6.4.3.powinnybyćnaprawioneprzezspulchnienielubzerwaniedogłębokościconajmniej10cm, wyrównanie i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej

warstwyjestniedopuszczalne.Jeżeliszerokośćpodbudowyjestmniejszaodszerokościprojektowanej

owięcejniż5cminiezapewniapodparciawarstwom leżącymwyżej,toWykonawcapowinienna własnykosztposzerzyćpodbudowęprzezspulchnieniewarstwy napełnągrubość,dopołowy szerokościpasaruchu, dołożyć materiału ipowtórnie zagęścićwarstwę.

**6.5.3. Niewłaściwa grubość**

Przed odbioremWykonawca sprawdzi grubość warstw w obecności Inżyniera, z częstotliwością

podanąwtablicywp.6.4.Grubośćniepowinnasięróżnićodpodanejwprojekcieowięcejniż1 cm.

Jeżeli warunek tenjest spełniony Wykonawca otrzyma pełną zapłatę za roboty. W przeciwnym

wypadkuWykonawcawykona,nawłasnykoszt,wobecnościInżyniera,dodatkoweotworywcelu identyfikacjipowierzchniwadliwych pod względemgrubości.

Nawszystkichpowierzchniachwadliwychpodwzględem grubościWykonawcawykonanaprawę umocnienia.Roboty teWykonawcawykonanawłasny koszt.Powykonaniutychrobótnastąpi ponownypomiar iocena grubości warstwy, wgwyżejpodanych zasad na koszt Wykonawcy.

**6.5.4. Niewłaściwa nośność**

Jeżeli nośność warstwybędzie mniejsza od wymaganej to Wykonawca wykona wszelkie roboty

niezbędnedo zapewnieniawymaganejnośności, zlecone przezInżyniera.

KoszttychdodatkowychrobótponiesieWykonawcatylkowtedy,gdyzaniżenienośnościwynikłoz niewłaściwego wykonania robót przezWykonawcę.

**7. OBMIARROBÓT**

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m2], wykonanej warstwy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiórpodbudowydokonywanyjestnazasadachodbiorurobótzanikającychiulegającychzakryciu

orazna zasadach odbioruczęściowego i końcowego określonych wD-M-00.00.00."Wymagania ogólne" pkt. 8.

**9. PODSTAWAPŁATNOŚCI**

Cena 1 metra kwadratowego [m2] wykonania warstwy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznieobejmuje:

- prace pomiarowe,

- sprawdzenieiewentualną naprawępodłoża,

- przygotowanie mieszanki z kruszywa zgodniezrecepturą,

- zakup, dostarczenie mieszanki namiejsce wbudowania,

- rozłożenie mieszanki,

- zagęszczenie rozłożonej warstwy,

- przeprowadzeniepomiarów i badań laboratoryjnych określonych w STWIORB,

- utrzymanie podbudowyw czasie robót.

**10. PRZEPISYZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

**1./** PN-87/B-01100 Kruszywa naturalne.Kruszywa skalne. Podział,nazwy, określenia.

**2./** PN-78/B-01101 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.

**3./** PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział,nazwy, określenia.

**4./** PN-88/B-04481 Gruntybudowlane. Badania próbek gruntu.

**5./** PN-76/B-06714/00 Kruszywamineralne. Badania. Postanowieniaogólne.

**6./** PN-89/B-06714/0l Kruszywamineralne. Badania. Podział,terminologia.

**7./** PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

**8./** PN-78/B-06714/13 Kruszywamineralne. Badania. Oznaczanie zawartościpyłów mineralnych.

**9./** PN-91/B-06714/15 Kruszywamineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

**10./**PN-78B-06714/16 Kruszywamineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.

**11./**PN-77B-06714/17 Kruszywamineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

**12./**PN-77B-06714/18 Kruszywamineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

**13./**PN-78B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

**14./**PN-78B-06714/20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą

krystalizacji.

**15./**PN-78B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

**16./**PN-79B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los

Angeles.

**17./**PN-88B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń w postacigrudek gliny.

**18./**PN-76B-06721 Kruszywamineralne. Pobieranie próbek.

**19./**PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych ikolejowych. Żwir i mieszanka.

**20./**PN-B-11112 Kruszywamineralne.Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

**21./**PN-B-11113 Kruszywamineralne.Kruszywo naturalne do nawierzchnidrogowych. Piasek.

**22./**BN-64/8931-0l Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.

**23./**BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnychipodłoża przezobciążeniepłytą.

**24./**BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych ilotniskowych.

**25./**BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografemi łatą.

**26./**BN-70/8931-05 Drogisamochodowe.Oznaczaniewskaźnikanośnościgruntujakopodłoża nawierzchni drogowych.

**27./**BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczeniagruntu.

**28./**PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowyzkruszyw stabilizowanych mechanicznie.

**29./**PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Robotyziemne. Wymagania ibadania.

**10.2. Inne dokumenty**

**1./**Wytycznetechniczneocenyjakościgrysówiżwirówkruszonychprodukowanychznaturalnie

rozdrobnionegosurowcaskalnegoprzeznaczonychdonawierzchnidrogowych,CZDP,Warszawa,

1984.

**2**./ InstrukcjiBadańPodłożaGruntowegoBudowliDrogowychimostowych–załącznik2,GDDP

1998

**D.04.04.02. Podbudowaz kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie**

**1.WSTĘP**

**1.1.PrzedmiotSzczegółowejSpecyfikacjiTechnicznej**

Przedmiotemniniejszejszczegółowejspecyfikacjitechnicznej (STWIORB) są wymagania dotyczące

wykonania iodbiorurobótzwiązanych zwykonywaniempodbudowyzkruszywałamanego stabilizowanego mechanicznie, które zostaną wykonane w ramach projektu„Remont drogi gminnej nr 110015R w km 0+000,00-0+921,00 w miejscowości Żołynia”.

**1.2.ZakresstosowaniaSTWIORB**

Szczegółowa SpecyfikacjaTechnicznajeststosowanajako dokumentprzetargowyi kontraktowyprzy

zlecaniu irealizacji Robótwymienionych w punkcie 1.1.

**1.3.ZakresRobótobjętychSTWIORB**

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

-podbudowyz kruszywa łamanego stabilizowanegomechanicznie0/31,5mmgr20cm zgodniezlokalizacjąokreśloną wDokumentacji.

**1.4.Określenia podstawowe**

**1.4.1. Podbudowazkruszywałamanegostabilizowanegomechanicznie**–warstwazagęszczonej

mieszanki, którastanowiwarstwęnośnąnawierzchnidrogowej.

**1.4.2.** PozostałeokreśleniapodstawowepodanewniniejszejSTWIORBsązgodnezobowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami zamieszczonymi w STWIORB D-M.00.00.00.

"Wymaganiaogólne"pkt. 1.4.

**1.5.Ogólnewymagania dotycząceRobót**

OgólnewymaganiadotycząceRobótpodanowSTWIORBD-M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt. 1.5.

**2.MATERIAŁY**

Ogólnewymaganiadotyczącemateriałów,ichpozyskiwaniaiskładowaniapodanowSTWIORBD-

M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt. 2.

**2.1.Podstawowewymagania dotyczącemateriałów**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i

zatwierdzonych przezInżyniera.

**2.2. Kruszywo**

Materiałemdowykonaniapodbudowyzkruszywałamanegostabilizowanegomechaniczniebędzie

kruszywołamane.Kruszywopowinnobyćjednorodnebezzanieczyszczeńobcychibezdomieszek gliny.

**2.2.1. Uziarnienie kruszywa**

Krzywauziarnieniamieszankipowinnabyćciągłainiemożeprzebiegaćoddolnejkrzywejgranicznej

uziarnieniadogórnejkrzywejuziarnienianasąsiednichsitach.Wymiarnajwiększegoziarnaniemoże przekraczać 2/3 grubości warstwyukładanejjednorazowo.

Krzywauziarnieniakruszywa,określonawedługwgPN-B-06714/15,powinnamieścićsiępomiędzy

krzywymigranicznymipóldobregouziarnienia.Krzywauziarnieniakruszywaokreślonawgnormy

PN-S-06102:1997 powinna leżeć pomiędzy krzywymigranicznymi podanymi w tablicy1.

**Tablica 1.** Uziarnienie kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sito kwadratowe[mm] | Przechodzi przezsito[%] | |
| 0/63 | 0/31,5 |
| 63  31.5  16  8  4  2  0,5  0,075 | 100  76-100  56-93  40-75  28-58  18-41  9-23  2-12 | 100  70-93  50-75  38-58  26-41  14-23  2-12 |

**2.2.2. Właściwościkruszywa**

Kruszywa powinnyspełniać wymagania określone w tabeli 1.

Tabela 1.Właściwości kruszyw przeznaczonych do wykonania podbudowypomocniczej

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególnieniewłaściwości | Wymagania | Badaniawg |
| 1 | Zawartośćziarnmniejszychniż0,075mm,%(m/m) | od2do12 | PN-B-06714/15 |
| 2 | Zawartośćnadziarna,%(m/m),niewięcejniż | 10 | PN-B-06714/15 |
| 3 | Zawartośćziarnnieforemnych,%(m/m),niewięcejniż | 40 | PN-B-06714/16 |
| 4 | Zawartośćzanieczyszczeńorganicznych,%(m/m),niewięcejniż | 1 | PN-B-04481 |
| 5 | WskaźnikpiaskowypopięciokrotnymzagęszczeniumetodąIlubII wgPN-B-  04481,% | od30do70 | BN-64/8931-01 |
| 6 | Ścieralnośćwbębnie LosAngeles  a)ścieralnośćcałkowitapopełnejliczbieobrotów,niewięcejniż  b)ścieralnośćczęściowapo1/5pełnejliczbyobrotówwstosunkudo straty masypo pełnejliczbieobrotów,niewięcejniż | 50  35 | PN-B-06714/42 |
| 7 | Nasiąkliwość,%(m/m),niewięcejniż | 5 | PN-B-06714/18 |
| 8 | Mrozoodporność,ubytekmasypo 25cyklachzamrażania,%(m/m),niewięcej  niż | 10 | PN-B-06714/19 |
| 9 | Zawartośćzwiązkówsiarkiw przeliczeniunaSO3,%(m/m),nie więcejniż | 1 | PN-B-06714-19 |
| 10 | Wskaźniknośnościpodbudowywnośmieszankikruszywa,%,niemniejszyniż:  a) przyzagęszczeniuIs 1,0  b) przyzagęszczeniuIs 1,03 | 60  - | PN-S-06102 |

**2.3. Woda**

Do zwilżania kruszywa stosujesię stosujesięwodę spełniającą wymagania PN-B-32250.

**3. SPRZĘT**

OgólnewymaganiadotyczącesprzętupodanowSTWIORBD-M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt. 3. Do wykonania warstwypodbudowyzkruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie idestruktu

należystosować następujące rodzajesprzętu:

a) mieszarkistacjonarne do wytwarzaniamieszankikruszyw, wyposażonewurządzeniadozującewodę.

Mieszarkipowinnyzapewnićwytworzeniejednorodnej mieszankiowilgotnościoptymalnej. Wymaganiatojestzbędnewprzypadku,gdyproducentkruszywagwarantujedostawyjednorodnej

mieszanki o wymaganymuziarnieniui odpowiedniejwilgotności.

b)równiarkilubukładarkidorozłożeniamieszanki.ZazgodąInżynieradorozkładaniamieszankina drogachoruchumniejszymodciężkiegomożnadopuścić spycharki.

c) walceogumioneistalowewibracyjnelubstatycznedozagęszczania,

d)płytywibracyjnelububijaki mechanicznedozagęszczaniaw miejscachtrudnodostępnych

**4.TRANSPORT**

OgólnewymaganiadotyczącetransportupodanowSTWIORBD-M.00.00.00. "Wymaganiaogólne"pkt.

4.

Transport kruszywa i destruktu może odbywać się samochodami samowyładowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym

wysuszeniemlubzawilgoceniem.

**5.WYKONANIEROBÓT**

Ogólne zasadywykonaniaRobótpodanowSTWIORBD-M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt.5

**5.1.Przygotowaniepodłoża**

PodłożepodpodbudowępowinnospełniaćwymaganiaokreślonewSTWIORBD.04.04.01„Podbudowa zkruszywanaturalnegostabilizowanegomechanicznie”.

Jeżelipodłoże wykonane zkruszywa naturalnego wykazujejakiekolwiekwady, to powinnybyć one usuniętewgzasad akceptowanych przezInżyniera.

PodbudowapowinnabyćwytyczonawsposóbumożliwiającyjejwykonaniezgodniezDokumentacją

ProjektowąlubwgzaleceńInżynieraztolerancjamiokreślonymiwniniejszejSTWIORB.

**5.2.Wytwarzaniemieszankikruszywa**

Mieszankękruszywaościśleokreślonym uziarnieniuiwilgotnościoptymalnejnależywytwarzaćw mieszarkachstacjonarnych gwarantującychotrzymanie jednorodnejmieszanki.Zewzględuna konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez

mieszanieposzczególnych frakcjina drodze. Mieszankapo wyprodukowaniu powinnabyć od razu transportowananamiejscewbudowaniaw sposóbprzeciwdziałającysegregacjiinadmiernemu wysychaniu.

**5.3.Wbudowaniemieszanki**

Mieszankakruszywalubwarstwadestruktupowinnabyćrozkładanawwarstwieojednakowejgrubości,

takiej,aby jejostatecznagrubośćpozagęszczeniubyłarównagrubościprojektowanej.Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnychwysokościowych. W miejscach,gdziewidoczna jestsegregacja kruszywanależy przed zagęszczeniemwymienićkruszywo namateriałoodpowiednichwłaściwościach.

**5.4.Zagęszczeniemieszanki**

Podbudowę należy zagęszczać w jednej warstwie o grubości projektowanej po zagęszczeniu,

odpowiednimsprzętem zgodniezp.3. przy zachowaniuwilgotnościoptymalnej.Zagęszczenie podbudowypowinnobyć równomiernenacałej szerokości.

Wartość wtórnego modułu odkształceniapowinien wynosićE2120 MPa.

Zagęszczeniepodbudowystabilizowanejmechanicznienależyuznaćzaprawidłowe,gdystosunek

wtórnego modułu*E*2do pierwotnego modułu odkształcenia*E*1jest niewiększyod2,2.

*E*2 2,2

*E*1

**5.5.Odcinekpróbny**

Co najmniej10dniprzezrozpoczęciemrobót,Wykonawcawykonaodcinekpróbnywcelu:

- stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,

- określeniagrubościwarstwymateriałuzwstanieluźnymkoniecznejdoosiągnięciawymaganej

grubościwarstwypozagęszczeniu,

- ustalenialiczbyprzejśćsprzętuzagęszczającego,potrzebnejdouzyskaniawymaganegowskaźnika zagęszczenia.

NaodcinkupróbnymWykonawcapowinien użyćtakichmateriałóworazsprzętu,jakiebędąstosowane dowykonaniapodbudowynabudowie.

Powierzchniaodcinkapróbnegopowinnawynosićod400m2do800m2.Odcinekpróbnypowinienbyć zlokalizowanyw miejscuwskazanymprzezInżyniera.

Wykonawcamożeprzystąpićdowykonaniapodbudowypozaakceptowaniuodcinkapróbnegoprzez

Inżyniera.

**5.6.Utrzymaniepodbudowy**

Podbudowapowykonaniu,aprzedułożeniemnastępnejwarstwypowinnabyćutrzymywanawdobrym stanie.JeżeliWykonawcabędziewykorzystywał,zazgodąInżyniera,gotowąpodbudowędoruchu

budowlanego,tojestobowiązanynaprawićwszelkieuszkodzeniapodbudowyspowodowaneprzezten ruch.Kosztnaprawwynikłychzniewłaściwego utrzymaniapodbudowyobciążaWykonawcęrobót.

**6.KONTROLAJAKOŚCIROBÓT**

Ogólne zasadykontrolijakościRobótpodanow STWIORBD-M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt. 6.

**6.1.Badaniaprzedrozpoczęciemrobót**

PrzedprzystąpieniemdorobótWykonawcapowinienwykonaćbadaniakruszywprzeznaczonychdo

wykonaniapodbudowyiwynikitychbadańprzedstawićInżynierowiwceluakceptacjimateriałów. Badaniatepowinnyobejmowaćwszystkiewłaściwościkruszywaokreślonewpkt. 2.1.

**6.2.Badaniawczasierobót**

Tablica2.Częstotliwość orazzakres badań przywykonywaniu podbudowyzkruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególnieniebadań | Częstotliwośćbadań | |
| Minimalnaliczbabadań nadziennejdziałce roboczej | Maksymalnapowierzchnia podbudowyprzypadającana jednobadanie(m2) |
| 1 | Uziarnieniemieszanki | 2 | 600 |
| 2 | Wilgotnośćmieszanki |
| 3 | Zagęszczeniewarstwy | 2 | 1000 |

4 Badanie właściwościkruszywawgtab.1, pkt.2.2.2 dlakażdejpartiikruszywai przykażdejzmianie kruszywa

**6.2.1. Uziarnienie mieszanki**

Kontrolauziarnieniarozłożonego kruszywa powinnabyć przeprowadzana 2razyna każdejdziennej działceroboczejza pomocąanalizysitowej. Próbki należypobieraćlosowo zrozłożonejwarstwy,

przedjej zagęszczeniem. Wyniki powinnybyć zgodne zp. 2.2.1.

**6.2.2. Wilgotnośćmieszanki**

WilgotnośćmateriałukontrolujesięwgPN-B-06714/17;dokontrolinależypobierać2próbki z

każdejdziennejdziałkiroboczej.Wilgotnośćmieszankipowinnaodpowiadaćwilgotnościoptymalnej, określonejwgpróbyProctora, zgodniezPN-B-04481 (metoda II)ztolerancją+10%,-20%.

**6.2.3. Zagęszczeniepodbudowy**

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika

zagęszczenia.

Kontrolęzagęszczenianależyoprzećnametodzieobciążeńpłytowych,inierzadziejniżrazna5000 m2,lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczeniepodbudowy stabilizowanejmechanicznienależyuznaćzaprawidłowe,gdystosunek wtórnegomodułu*E*2do pierwotnegomodułuodkształcenia*E*1jestniewiększy od2,2dlakażdej warstwykonstrukcyjnej podbudowy:

*E*2 2,2

*E*1

i E160MPa i E2120 MPa dlapodbudowypomocniczej.

Modułodkształcenianależywyznaczyćdlaprzyrostuobciążeniaod0,25MPado0,35MPaprzy zastosowaniu płytyVSS ośrednicy300 mm. Końcoweobciążeniepowinno wynosić0,55MPa. Obliczeniewyników wgwzoru:

w którym:

E – moduł odkształcenia

p – różnica nacisków (MPa)

*E*3*p**D*

4*s*

s– przyrost osiadań odpowiadającytej różnicynacisków (mm) D– średnica płyty(mm)

**6.2.4. Właściwościkruszywa**

Właściwości kruszywa obejmująceocenę wszystkich właściwościokreślonych w pkt. 2.2.2. należy

badaćdlakażdejpartii kruszywa i przy każdejzmianie kruszywa. Próbki do badańpełnych powinny być pobieranelosowo w obecności Inżyniera.

**6.3. Wymagania dotyczące cechgeometrycznych podbudowy**

Tabela 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanejpodbudowy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególnieniebadańipomiarów | Minimalnaczęstotliwośćpomiarów |
| 1 | Szerokośćpodbudowy | 10razyna1 km |
| 2 | Równośćpodłużna | wsposóbciągłyplanografemalboco20młatąna każdympasieruchu |
| 3 | Równośćpoprzeczna | 10razyna1 km |
| 4 | Spadkipoprzeczne\*) | 10razyna1 km |
| 5 | Rzędnewysokościowe | co10mdlaprojektowanejobwodnicyorazco20mnaodcinkach  prostychico10mnałukachdlapozostałychdróg;wosijezdniina jej krawędziach |
| 6 | Ukształtowanieosiwplanie\*) |
| 7 | Grubośćpodbudowy | Podczasbudowy:  w3punktachnakażdejdziałceroboczej,lecznierzadziejniżrazna  400m2  Przedodbiorem:  w3punktach,lecznierzadziejniżrazna2000m2 |
| 8 | Nośnośćpodbudowy:  - modułodkształcenia  -ugięciesprężyste | conajmniejwdwóchprzekrojachna każde1000m conajmniejw20punktachnakażde1000m |

\*)Dodatkowepomiaryspadkówpoprzecznychiukształtowaniaosiwplanie należywykonać w punktach głównych łuków poziomych.

**6.3.1. Szerokość podbudowy**

Kontrolaszerokości podbudowyijejobramowania polega na bezpośrednichpomiarach co 100 m. Szerokość podbudowyniemoże różnićsię odszerokościprojektowanej o więcejniż +10 cm,-5 cm.

**6.3.2. Równość podbudowy**

Kontrolarównościwprzekroju podłużnym mierzona4-metrową łatązgodniezBN-68/8931-04co100

m; dopuszczalne nierównościpodłatą 20 mm.

Kontrola równości poprzecznej mierzona 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04 co 100 m;

dopuszczalneodchyłki podłatą 20 mm.

**6.3.3. Spadki poprzeczne**

Kontroli spadków poprzecznych dokonujesięłatą profilową zpoziomnicą co 100m.

Dopuszczalne odchyłki spadku 0,5 %.

**6.3.4. Rzędnewysokościowe**

Kontrolarzędnychniweletyzapomocąinstrumentuniwelacyjnego;dopuszczalneodchyłki-1cm,+0

cm.

**6.3.5. Ukształtowanieosipodbudowy**

Kontrolaukształtowaniaosipodbudowywplaniesprawdzanaco100morazdodatkowowpunktach

głównychłukówpoziomych.Ośpodbudowywplanieniemożebyćprzesuniętawstosunkudoosi projektowanej o więcej niż5 cm.

**6.3.6. Nośność podbudowy**

modułodkształceniawg„InstrukcjiBadańPodłożaGruntowego-Załącznik”powinienbyćzgodny zpodanymw tablicy4,

ugięciesprężyste wgBN-70/8931-06 powinnobyć zgodne zpodanymw tablicy4. Tabela 4. Cechypodbudowy

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Podbudowa  zkruszywao wskaźnikuwnoś niemniejszym niż, % | Wymaganecechypodbudowy | | | | |
| Wskaźnik  zagęszczeniaIS nie mniejszyniż | Maksymalneugięcie sprężystepodkołem,mm | | Minimalnymodułodkształceniamierzony płytąośrednicy30cm,MPa | |
| 40kN | 50kN | odpierwszego  obciążeniaE1 | oddrugiego  obciążeniaE2 |
| 60 | 1,0 | 1,40 | 1,60 | 60 | 120 |

**6.4.Zasadypostępowaniazwadliwiewykonanymiodcinkamipodbudowy**

**6.4.1.Niewłaściwecechygeometrycznepodbudowy**

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od

określonychwpkt.6.2.powinnybyćnaprawioneprzezspulchnienielubzerwaniedogłębokościco najmniej10cm,wyrównanieipowtórnezagęszczenie.Dodanienowegomateriałubezspulchnienia

wykonanejwarstwyjestniedopuszczalne.

Jeżeliszerokość podbudowyjest mniejsza od szerokościprojektowanej o więcej niż 5cmpowiniento Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przezspulchnieniewarstwyna pełną głębokość do połowyszerokości pasa ruchu, dołożenie materiałui ponowne zagęszczenie.

**6.4.2.Niewłaściwagrubośćpodbudowy**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę

podbudowy.Powierzchniepowinnybyćnaprawioneprzezspulchnienielub wybraniewarstwyna odpowiedniągłębokośćzgodniezdecyzjąInżyniera,uzupełnionenowymmateriałemoodpowiednich właściwościachiponowniezagęszczone.

RobotyteWykonawcawykonanawłasnykoszt.PowykonaniutychRobótnastąpiponownypomiari ocenagrubościwarstwynakosztWykonawcy.

**6.4.3.Niewłaściwanośnośćpodbudowy**

Jeżelinośność podbudowybędziemniejsza odwymaganej,toWykonawca wykona wszelkieroboty

niezbędnedo zapewnieniawymaganejnośności, zalecone przezInżyniera.

Koszty dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowywynikłozniewłaściwegowykonaniarobótprzezWykonawcę.

**7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólnezasadyobmiaru robót podano wSTWIORBD-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.1Jednostkaobmiarowa**

Jednostkąobmiarowąjest1m2 (metrkwadratowy)wykonanejpodbudowyzkruszywałamanego stabilizowanego mechanicznie.

**8.ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasadyodbioruRobótpodanowSTWIORBD-M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt. 8.

Robotyuznaje sięza wykonane zgodnie zDokumentacją Projektową iSTWIORB jeżeliwszystkie badaniai pomiaryz zachowaniemtolerancjiwgpkt. 6 daływyniki pozytywne.

**9.PODSTAWAPŁATNOŚCI**

Ogólneustaleniadotyczącepodstawypłatności podanowSTWIORBD-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.1.Cenajednostkiobmiarowej**

Cenajednostkowawykonania1m2podbudowyuwzględnia:

 prace pomiarowei przygotowawcze,

 oznakowanie miejsca robót,

 zakup i transport mieszanki kruszywa na miejsceskładowania,

 przygotowanie mieszanki kruszywa,

 wykonanie odcinka próbnego,

 transport i rozłożeniemieszanki,

 profilowanie,

 zagęszczenie,

 utrzymanie podbudowy,

 badaniamateriałów, opracowanierecepty, wykonanie niezbędnych badańi pomiarów.

**10.PRZEPISYZWIĄZANE**

**10.1.Normy**

1. PN-B-06714/15 Kruszywamineralne.Badania.Oznaczanieskładuziarnowego.

2. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

3. PN-B-06714/12 Kruszywamineralne. Badania. Oznaczanie zawartościzanieczyszczeń obcych.

4. PN-B-06714/16 Kruszywamineralne. Oznaczanie kształtu ziarn.

5. PN-B-06714/17 Kruszywamineralne. Badania. oznaczaniewilgotności.

6. PN-B-06714/18 Kruszywamineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

7. PN-B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

8. PN-B-06714/28 Kruszywamineralne. Badania. Oznaczanie zawartościsiarki metodą bromową.

9. PN-B-06714/42 Kruszywamineralne. Oznaczanie ścieralnościw bębnie Los Angeles.

10. PN-B-11112 Kruszywamineralne.Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

11. PN-B-32250 Materiałybudowlane. Woda do betonui zapraw.

12.PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowyzkruszyw stabilizowanych mechanicznie.

13. BN-68/8931-04 Pomiar równościnawierzchni planografemi łatą.

14. BN-70/8931-06 Pomiar ugięć nawierzchnipodatnych ugięciomierzembelkowym

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

**10.2. Inne dokumenty**

16. „Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego BudowliDrogowych iMostowych – Część2. Załącznik” GDDP, Warszawa 1998 r.

17. Katalogtypowych konstrukcjinawierzchni podatnych ipółsztywnych .IBDiM 1997.

18. RozporządzenieMinistra Transportui GospodarkiMorskiej w sprawiewarunków technicznych, jakimpowinnyodpowiadaćdrogi publiczne iich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja1999r.

**D.05.00.00. NAWIERZCHNIE**

**D.05.03.05. Nawierzchnia z betonu asfaltowego**

**1. WSTĘP**

**1.1.PrzedmiotSpecyfikacjiTechnicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z

wykonaniem warstw z betonu asfaltowego w ramach projektu „Remont drogi gminnej nr 110015R w km 0+000,00-0+921,00 w miejscowości Żołynia”

**1.2. Zakres stosowania ST**

SpecyfikacjaTechnicznastosowanajestjakodokumentprzetargowyikontraktowyprzyzlecaniui realizacjiRobót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres Robót objętychST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy wiążącej i ścieralnej z betonu asfaltowego. W zakres robót wchodzi

wykonanie następującychwarstw zbetonuasfaltowego:

a) warstwa wiążąca zbetonuasfaltowego AC16W naasfalcie 50/70o gr warstwy -dostosowana do nierówności nawierzchni oraz spadków, 125kg/m2, dlaKR1,   
b) warstwa ścieralna zbetonuasfaltowego AC11S na asfalcie 50/70 o gr warstwy5cmdlaKR1

Lokalizacjaodcinków warstwoposzczególnychgrubościachzgodniezDokumentacjąProjektową.

**1.4.Określenia podstawowe**

**1.4.Określeniapodstawowe**

1.4.1. Nawierzchnia – konstrukcjaskładająca się zjednejlub kilku warstw służących do przejmowania

i rozkładaniaobciążeń od ruchu pojazdów na podłoże.

1.4.2. Warstwa wiążąca–warstwa nawierzchni międzywarstwą ścieralnąa podbudową.

1.4.3.Warstwawyrównawcza–warstwaozmiennejgrubości,ułożonanaistniejącejwarstwiewcelu uzyskania odpowiedniego profilupotrzebnego do ułożenia kolejnej warstwy.

1.4.4. Mieszanka mineralno-asfaltowa –mieszanka kruszyw i lepiszcza asfaltowego.

1.4.5. Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – określenie mieszanki mineralno-asfaltowej, wyróżniającetęmieszankęzezbiorumieszanektegosamegotypuzewzględunanajwiększywymiar

kruszywa, np. wymiar 11 lub 6.

1.4.6.Betonasfaltowy –mieszankamineralno-asfaltowa,wktórejkruszywoouziarnieniuciągłym lub nieciągłymtworzystrukturę wzajemnieklinującąsię.

1.4.7.Uziarnienie–składziarnowykruszywa,wyrażonywprocentachmasyziarenprzechodzących

przezokreślony zestaw sit.

1.4.8. Kategoria ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i

półsztywnych” GDDP-IBDiM[68].

1.4.9.Wymiarkruszywa–wielkośćziarenkruszywa,określonaprzezdolny(d)igórny(D)wymiar sita.

1.4.10.Kruszywogrube– kruszywo z ziaren o wymiarze: D ≤ 45 mmorazd > 2 mm.

1.4.11. Kruszywo drobne – kruszywo z ziaren o wymiarze: D≤ 2mm,którego większa częśćpozostaje na sicie 0,063 mm.

1.4.12. Pył– kruszywo z ziarenprzechodzących przezsito 0,063 mm.

1.4.13. Wypełniacz– kruszywo,którego większaczęść przechodzi przezsito0,063 mm. (Wypełniaczmieszany–kruszywo, które składa sięzwypełniacza pochodzeniamineralnego i

wodorotlenku wapnia.

Wypełniaczdodany–wypełniaczpochodzeniamineralnego, wyprodukowanyoddzielnie).

1.4.14.Kationowa emulsjaasfaltowa – emulsja, w którejemulgatornadajedodatnie ładunki cząstkom zdyspergowanego asfaltu.

1.4.15. Pozostałe określenia podstawowesą zgodne zobowiązującymi, odpowiednimi polskimi

normami izdefinicjamipodanymi w STWIORBD-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4.16. Symbolei skrótydodatkowe

Tablica 1.

ACW -beton asfaltowydo warstwywiążącej i wyrównawczej

PMB -polimeroasfalt,

D-górnywymiar sita(przyokreślaniu wielkościziaren kruszywa), d -dolnywymiar sita (przyokreślaniu wielkości ziaren kruszywa),

C-kationowa emulsja asfaltowa,

NPD-właściwość użytkowa nieokreślana(ang. No Performance Determined;producent może jej nie określać),

TBR-do zadeklarowania (ang. To Be Reported; producent może dostarczyć odpowiednie

informacje,jednakniejest do tego zobowiązany),

MOP-miejsce obsługi podróżnych.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólnewymagania dotyczącemateriałów**

Ogólnewymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwaniai składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1] pkt 2.

**2.2. Lepiszcza asfaltowe**

Należystosowaćasfaltydrogowe wgPN-EN12591 [27]lub polimeroasfaltywgPN-EN

14023 [59]. Rodzaje stosowanych lepiszczasfaltowych podano wtablicy2. Oprócz lepiszczwymienionych w tablicy2 można stosowaćinne lepiszcza nienormowe według

aprobattechnicznych.

Tablica 2.Zalecanelepiszcza asfaltowedo warstwywiążącej iścieralnej zbetonu asfaltowego

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kategoria  ruchu | Mieszanka  ACS | Gatuneklepiszcza | |
| asfaltdrogowy | polimeroasfalt |
| KR1–KR2 | AC11S,AC16W | 50/70 | - |

Asfaltydrogowe powinnyspełniać wymagania podanew tablicy3. Polimeroasfaltypowinnyspełniać wymagania podanew tablicy4.

Tablica 3.Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN12591 [27]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Właściwości | | Metoda badania | Rodzajasfaltu | |
| 35/50 | 50/70 |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |
| WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE | | | | | |
| 1 | Penetracjaw25°C | 0,1mm | PN-EN1426[21] | 35÷50 | 50÷70 |
| 2 | Temperaturamięknienia | °C | PN-EN1427[22] | 50÷58 | 46÷54 |
| 3 | Temperaturazapłonu,  niemniejniż | °C | PN-EN22592[62] | 240 | 230 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |
| 4 | Zawartośćskładników  rozpuszczalnych, niemniejniż | % m/m | PN-EN12592[28] | 99 | 99 |
| 5 | Zmianamasypostarzeniu  (ubyteklubprzyrost), niewięcejniż | % m/m | PN-EN12607-1[31] | 0,5 | 0,5 |
| 6 | Pozostała penetracja po  starzeniu,niemniejniż | % | PN-EN1426[21] | 53 | 50 |
| 7 | Temperatura mięknienia  postarzeniu,niemniejniż | °C | PN-EN1427[22] | 52 | 48 |
| WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE | | | | | |
| 8 | Zawartośćparafiny,  niewięcejniż | % | PN-EN12606-1[30] | 2,2 | 2,2 |
| 9 | Wzrost temp. mięknienia  postarzeniu,niewięcejniż | °C | PN-EN1427[22] | 8 | 9 |
| 10 | Temperatura łamliwości  Fraassa,niewięcejniż | °C | PN-EN12593[29] | -5 | -8 |

Tablica 4. Wymagania wobec asfaltów modyfikowanych polimerami (polimeroasfaltów)wgPN-EN

14023 [59]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Wymaganie podstawowe | Właściwość | Metoda badania | Jednostka | Gatunkiasfaltówmodyfikowanych  polimerami(PMB) | |
| 25/55 – 60 | |
| wymaganie | klasa |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Konsystencja  wpośrednich temperatu- racheksploa-  tacyjnych | Penetracja w25°C | PN-EN 1426 [21] | 0,1mm | 25-55 | 3 |
| Konsystencja  w wysokich temperatu- rach eksploa- tacyjnych | Temperatura mięknienia | PN-EN 1427 [22] | °C | ≥ 60 | 6 |
| Kohezja | Siłarozciągania  (mała prędkość rozciągania) | PN-EN 13589 [55] PN-EN 13703 [57] | J/cm2 | ≥ 2 w5°C | 3 |
| Siłarozciągania  w5°C(duża prędkośćrozcią- gania) | PN-EN 13587 [53] PN-EN 13703 [57] | 2  J/cm | a | 0 |
| Wahadło Vialit  (metoda uderzenia) | PN-EN 13588 [54] | J/cm2 | NPDa | 0 |

NPD

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Stałość  konsystencji (Odporność na starzenie wg PN-EN  12607-1lub  -3 [31] | Zmianamasy |  | % | ≥ 0,5 | 3 |
| Pozostała  penetracja | PN-EN 1426 [21] | % | ≥ 40 | 3 |
| Wzrost temperatury mięknienia | PN-EN 1427 [22] | °C | ≤ 8 | 3 |
| Inne właściwości | Temperatura zapłonu | PN-ENISO2592 [63] | °C | ≥ 235 | 3 |
| Wymagania dodatkowe | Temperatura łamliwości | PN-EN 12593 [29] | °C | ≤-12 | 6 |
| Nawrótsprężysty  w25°C | PN-EN 13398 [51] | % | ≥ 50 | 5 |
| Nawrótsprężysty  w10°C |  |  | a  NPD | 0 |
| Zakres  plastyczności | PN-EN 14023 [59]  Punkt 5.1.9 | °C | b  TBR | 1 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  | Stabilność  magazynowania. Różnica tempe- raturmięknienia | PN-EN 13399 [52] PN-EN 1427 [22] | °C | ≤ 5 | 2 |
| Stabilność  magazynowania. Różnica penetracji | PN-EN 13399 [52] PN-EN 1426 [21] | 0,1mm | a  NPD | 0 |
| Spadek tempe-  raturymięknienia po starzeniuwg PN-EN 12607  -1lub-3[31] | PN-EN 12607-1 [31]  PN-EN 1427 [22] | °C | TBRb | 1 |
| Nawrótsprę-  żysty w25°C po starzeniu wg PN- EN 12607-1 lub  -3 [31] | PN-EN 12607-1 [31]  PN-EN 13398 [51] | % | ≥ 50 | 4 |
| Nawrótsprę-  żysty w10°C po starzeniu wg PN- EN 12607-1 lub  -3 [31] | NPDa | 0 |
| aNPD – NoPerformance Determined (właściwość użytkowa nie określana)  bTBR–To BeReported(do zadeklarowania) | | | | | |

Składowanieasfaltudrogowegopowinnosię odbywaćwzbiornikach,wykluczających zanieczyszczenieasfaltui wyposażonychw system grzewczypośredni(bezkontaktuasfaltuz przewodamigrzewczymi).Zbiornikroboczy otaczarkipowinienbyćizolowany termicznie,posiadać automatycznysystemgrzewczy ztolerancją±5°C orazukład cyrkulacjiasfaltu.

Polimeroasfalt powinienbyć magazynowanywzbiorniku wyposażonymw system grzewczy pośredni z termostatemkontrolującymtemperaturęz dokładnością± 5°C. Zalecasię wyposażenie zbiornika w mieszadło. Zaleca siębezpośrednie zużycie polimeroasfaltu podostarczeniu. Należy unikać wielokrotnego rozgrzewania ichłodzeniapolimeroasfaltu wokresiejego stosowania oraz unikać niekontrolowanego mieszania polimeroasfaltów różnego rodzaju iklasyorazzasfaltem zwykłym.

**2.3. Kruszywo**

Do warstwyścieralneji wiążącejzbetonu asfaltowego należystosować kruszywo według

PN-EN13043 [44] i WT-1 Kruszywa 2010 [64], obejmujące kruszywogrube, kruszywo drobne i wypełniacz.Kruszywa powinnyspełniać wymagania podane w WT-1 Kruszywa 2010– tablica 8, 9,

10, 11.

Składowanie kruszywa powinno się odbywać wwarunkach zabezpieczającychjeprzed zanieczyszczeniemi zmieszaniemzkruszywemo innymwymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musibyć równe, utwardzone iodwodnione. Składowaniewypełniacza powinno się odbywać wsilosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

**2.4. Środekadhezyjny**

W celu poprawypowinowactwafizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującego odpowiedniąprzyczepność(adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki

mineralno-asfaltowejna działaniewody, należydobraći zastosowaćśrodekadhezyjny, takabydla konkretnejpary kruszywo-lepiszcze wartość przyczepnościokreślona wedługPN-EN12697-11, metoda C [34] wynosiła conajmniej80%.

Składowanieśrodka adhezyjnegojestdozwolonetylko w oryginalnych opakowaniach producenta.

**2.5. Materiały do uszczelnienia połączeń i krawędzi**

Do uszczelnieniapołączeńtechnologicznych (tj. złączypodłużnych ipoprzecznych ztego

samegomateriału wykonywanego w różnymczasie orazspoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączeniewarstwyasfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchnilubją

ograniczającymi, należystosować:

a) materiałytermoplastyczne, jaktaśmyasfaltowe, pastyitp. wedługnormlub aprobat technicznych,

b) emulsję asfaltową wedługPN-EN13808 [58] lubinnelepiszcza wedługnormlubaprobat technicznych

Grubość materiałutermoplastycznego do spoinypowinna wynosić:

 niemniej niż 10 mmprzygrubości warstwytechnologicznejdo 2,5 cm,

 niemniej niż 15 mmprzygrubości warstwytechnologicznejwiększejniż 2,5 cm.

Składowaniemateriałówtermoplastycznych jest dozwolonetylko w oryginalnych opakowaniach producenta,w warunkach określonychw aprobacie technicznej.

Do uszczelnieniakrawędzinależystosować asfalt drogowywgPN-EN 12591 [27], asfalt modyfikowanypolimerami wgPN-EN14023 [59] „metodą na gorąco”. Dopuszcza się inne rodzaje lepiszcza wgnormlub aprobattechnicznych.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólnewymagania dotyczącesprzętu**

Ogólnewymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1] pkt 3.

**3.2. Sprzętstosowany dowykonania robót**

Przywykonywaniu robótWykonawca w zależnościod potrzeb, powinien wykazaćsięmożliwością

korzystania ze sprzętudostosowanego do przyjętejmetodyrobót,jak:

 wytwórnia (otaczarka)o mieszaniucyklicznymlub ciągłym,zautomatycznym komputerowymsterowaniemprodukcji, do wytwarzaniamieszanekmineralno-asfaltowych,

 układarka gąsienicowa, zelektronicznymsterowaniemrówności układanej warstwy,

 skrapiarka,

 walcestalowe gładkie,

 walceogumione

 szczotkimechaniczne i/lubinneurządzeniaczyszczące,

 samochodysamowyładowcze zprzykryciembrezentowymlub termosami,

 sprzętdrobny.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólnewymagania dotyczącetransportu**

Ogólnewymagania dotyczące transportu podano w OSTD-M-00.00.00 „Wymaganiaogólne” [1] pkt

4.

**4.2. Transportmateriałów**

Asfalti polimeroasfalt należyprzewozićw cysternach kolejowych lubsamochodach

izolowanych izaopatrzonych w urządzeniaumożliwiającepośrednieogrzewanieorazw zawory spustowe.

Kruszywamożna przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach

zabezpieczającychjeprzedzanieczyszczeniem,zmieszaniemzinnymimateriałami inadmiernym zawilgoceniem.

Wypełniacznależyprzewozićw sposóbchroniącygo przed zawilgoceniem, zbryleniemi zanieczyszczeniem. Wypełniaczluzempowinien być przewożonyw odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozumateriałówsypkich, umożliwiającychrozładunekpneumatyczny.

Emulsjaasfaltowa może być transportowana w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach iinnych opakowaniachpod warunkiem, że nie będą korodowałypod wpływememulsjii nie

będą powodowałyjej rozpadu. Cysternypowinnybyćwyposażone wprzegrody.Nie należyużywać

do transportu opakowań zmetalilekkich (może zachodzićwydzielanie wodoru igroźba wybuchu przy emulsjacho pH≤4).

Mieszankę mineralno-asfaltową należydowozićna budowę pojazdami samowyładowczymi w zależnościod postępurobót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem

mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciemi dopływempowietrza (przezprzykrycie, pojemniki termoizolacyjnelub ogrzewaneitp.). Warunki iczas transportu mieszanki, od produkcjido wbudowania, powinna zapewniać utrzymanie temperaturyw wymaganym przedziale. Powierzchnie

pojemników używanych do transportu mieszanki powinnybyć czyste, a do zwilżaniatych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjneniewpływająceszkodliwienamieszankę.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólnezasadywykonania robót**

Ogólnezasadywykonania robót podano w OSTD-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

**5.2.Projektowaniemieszanki mineralno-asfaltowej**

Przed przystąpieniemdo robótWykonawca dostarczyInżynierowi doakceptacjiprojektskładu

mieszankimineralno-asfaltowej(AC11S,AC16W).

Uziarnienie mieszanki mineralnej orazminimalna zawartośćlepiszcza podane sąw tablicach 5. Jeżelistosowanajestmieszanka kruszywa drobnego niełamanego i łamanego, to należyprzyjąć

proporcję kruszywa łamanego do niełamanego co najmniej 50/50.

Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowejpodanesą w tablicach 6,7,8

Tablica 5. Uziarnienie mieszanki mineralnej orazzawartość lepiszcza do betonuasfaltowego do warstwywyrównawczej, dlaruchuKR1÷KR2[65]

Właściwość

AC11S KR1-KR2 AC16W KR1-KR2

Wymiar sita #, [mm]

Oddo od do

31,5 - - - -

22,4 - - 100 -

16 100 - 90 100

11,2 90100 6580

8 6085 - -

2 3055 2555

0,125 6 24 5 15

0,063 3,0 8,03,0 8,0

Zawartośćlepiszcza, minimum\*)

Bmin4,6 Bmin4,4

Tablica 6.Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwywyrównawczej,dla ruchuKR1÷KR2 [65]

Właściwość Warunki zagęszczania wg PN-EN13108-20 [48]Metoda iwarunki badania

AC11W AC16W

Zawartość wolnych przestrzeni C.1.2,ubijanie, 2×50 uderzeń PN-EN12697-8 [33], Vmin 3,0

Vmax 6,0 Vmin 3,0Vmax 6,0

Wolne przestrzeniewypełnionelepiszczemC.1.2,ubijanie, 2×50 uderzeń PN-EN12697-VF Bmin 65

VFBmin 80 VFBmin 60 VFBmin 80

Zawartość wolnych przestrzeniw mieszance mineralnejC.1.2,ubijanie, 2×50 uderzeń PN-EN

12697-8 VMAmin 14VMAmin 14

Odporność nadziałanie wodyC.1.1,ubijanie, 2×35uderzeńPN-EN 12697-12 [35],przechowywanie w

40°C zjednymcyklemzamrażania,a)badaniew25°CITSR80 ITSR80

a)Ujednoliconą procedurębadaniaodporności nadziałaniewodypodanow WT-2 2010 [65] w załączniku 1.

b) Ujednoliconą procedurę badaniaodporności na działaniewodypodano w WT-2 2010 [65]

w załączniku 1.

5.3. Wytwarzaniemieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową należywytwarzać na gorącow otaczarce(zespolemaszyn i urządzeń dozowania, podgrzewania imieszania składników orazprzechowywania gotowejmieszanki).

Dozowanie składników mieszankimineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tymtakże wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne zreceptą roboczą, a urządzeniado

dozowania składników orazpomiaru temperaturypowinnybyć okresowo sprawdzane. Kruszywo o różnymuziarnieniu lub pochodzeniunależydodawać odmierzone oddzielnie.

Lepiszcze asfaltowenależy przechowywać wzbiorniku zpośrednimsystemem ogrzewania, zukłademtermostatowaniazapewniającymutrzymanie żądanej

temperaturyzdokładnością ± 5°C. Temperaturalepiszcza asfaltowego w zbiorniku magazynowym(roboczym)niemoże przekraczać 180°Cdlaasfaltu drogowego 50/70 i polimeroasfaltu drogowegoPMB25/55-60 oraz190°C dla asfaltu drogowego 35/50.

Kruszywo powinno być wysuszone ipodgrzane tak, abymieszankamineralna uzyskała temperaturę właściwą dootoczenialepiszczemasfaltowym. Temperaturamieszanki mineralnejnie powinnabyć wyższa o więcejniż 30°C od najwyższejtemperaturymieszanki mineralno-asfaltowejpodanejw tablicy9. Wtej tablicynajniższa temperatura dotyczy mieszankimineralno-asfaltowejdostarczonej namiejsce wbudowania,a najwyższa temperaturadotyczy mieszanki mineralno-asfaltowejbezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni.

Tablica 9.Najwyższa inajniższa temperaturamieszanki AC [65]

Lepiszcze asfaltowe Temperatura mieszanki [°C] Asfalt 35/50 od 155 do195

Asfalt 50/70 od 155 do195

Wielorodzajowy35/50 od 140 do180

Wielorodzajowy50/70 od 140 do180

PMB 25/55-60 od 140 do180

Sposóbiczas mieszania składników mieszankimineralno-asfaltowejpowinnyzapewnić równomierneotoczeniekruszywa lepiszczemasfaltowym.

Dopuszcza się dostawy mieszanekmineralno-asfaltowych zkilku wytwórni, pod warunkiemskoordynowania międzysobą deklarowanych przydatnościmieszanek

(m.in.:typ, rodzaj składników, właściwościobjętościowe) z zachowaniembraku różnic

w ich właściwościach.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże (podbudowalubstara warstwa ścieralna) podwarstwę wyrównawczą zbetonu asfaltowego powinnobyć na całejpowierzchni:

– ustabilizowanei nośne,

– czyste, bezzanieczyszczenia lub pozostałościluźnego kruszywa,

– wyprofilowane,równei bezkolein,

– suche.

Wymagana równość podłużnajestokreślona w rozporządzeniu dotyczącymwarunków technicznych, jakimpowinnyodpowiadaćdrogi publiczne [67]. Wwypadku podłoża zwarstwystarej nawierzchni, nierównościniepowinnyprzekraczać wartościpodanych wtablicy 10.

Tablica 10.Maksymalne nierówności podłoża zwarstwystarejnawierzchni pod warstwyasfaltowe

(pomiar łatą 4-metrową lubrównoważną metodą)

Klasadrogi

Elementnawierzchni Maksymalna nierównośćpodłoża pod warstwę wiążącą[mm] A, S, Pasy: ruchu, awaryjne, dodatkowe, włączaniai wyłączania 9

GP Jezdniełącznic,jezdnieMOP, utwardzonepobocza 10

G Pasy: ruchu, dodatkowe, włączaniai wyłączania, postojowe,jezdniełącznic, utwardzone pobocza

10

Z, L, D Pasyruchu 12

Jeżelinierównościsą większe niżdopuszczalne,to należywyrównać podłoże.

Rzędne wysokościowepodłoża orazurządzeń usytuowanych w nawierzchnilubją ograniczających powinnybyć zgodne zdokumentacjąprojektową. Zpodłoża powinien być zapewnionyodpływ wody.

Nierówności podłoża (w tympowierzchnięistniejącejwarstwyścieralnej)należy wyrównać poprzezfrezowanielub wykonanie warstwywyrównawczej.

Wykonane w podłożu łatyzmateriału omniejszejsztywności(np.łatyzasfaltulanego w betonieasfaltowym) należy usunąć, a powstałewten sposób ubytki wypełnić materiałemo właściwościach zbliżonychdo materiałupodstawowego (np. wypełnić betonemasfaltowym).

W celu polepszenia połączenia międzywarstwami technologicznymi nawierzchni powierzchniapodłoża powinna być w oceniewizualnejchropowata.

Szerokieszczelinyw podłożu należywypełnićodpowiednimmateriałem, np. zalewami

drogowymi wedługPN-EN 14188-1 [60]lub PN-EN14188-2 [61]albo innymi materiałami wedługnormlub aprobat technicznych.

Na podłożu wykazującymzniszczenia w postaci siatkispękań zmęczeniowych lubspękań poprzecznych zalecasięstosowanie membranyprzeciwspękaniowej, np. mieszanki mineralno-asfaltowej, warstwySAMIlub zgeosyntetyków wedługnormlub aprobat

technicznych.

5.5. Próba technologiczna

Wykonawca przed przystąpieniemdo produkcjimieszanki jest zobowiązanydo przeprowadzeniaw obecnościInżynierapróbytechnologicznej, która ma na celu

sprawdzeniezgodnościwłaściwościwyprodukowanejmieszanki z receptą.W tymcelu należy zaprogramować otaczarkę zgodniezreceptąroboczą iw cyklu automatycznym

produkować mieszankę. Do badań należypobrać mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracyotaczarki.

Nie dopuszcza się oceniania dokładności pracyotaczarki orazprawidłowości składu

mieszankimineralnej napodstawietzw. suchego zarobu, zuwagi namożliwą segregację kruszywa.

Mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniusię pracyotaczarki należyzgromadzićw silosie lub załadować nasamochód. Próbki do badań należypobierać ze skrzyni samochodu zgodniezmetodą określonąw PN-EN12697-27 [39].

Na podstawieuzyskanych wynikówInżynier podejmujedecyzję o wykonaniu odcinka próbnego.

5.6. Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową można wbudowywać na podłożu przygotowanymzgodnie z zapisami w punktach 5.4 .

Temperatura podłoża podrozkładaną warstwę niemoże być niższa niż+5oC.

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowejpowinien być zgodny z zaleceniami podanymi w punkcie 4.2.

Mieszankę mineralno-asfaltową asfaltową należywbudowywać wodpowiednich

warunkach atmosferycznych.

Temperatura otoczenia wciągu dobyniepowinna byćniższa od temperaturypodanejw tablicy11.Temperaturaotoczenia może być niższa wwypadku stosowania ogrzewania

podłoża. Nie dopuszcza sięukładania mieszanki mineralno-asfaltowej asfaltowej podczas silnego wiatru (V> 16 m/s).

W wypadku stosowaniamieszanekmineralno-asfaltowych zdodatkiemobniżającym temperaturęmieszaniaiwbudowania należyindywidualnieokreślić wymagane warunki otoczenia.

Właściwości wykonanejwarstwypowinnyspełniać warunki podane w tablicy15.

Tablica 15. WłaściwościwarstwyAC

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Typ i wymiar  mieszanki | Projektowana  grubość warstwy technologicznej [cm | Wskaźnik  zagęszczenia [%] | Zawartość wolnych  przestrzeni w warstwie [%(v/v)] |
| AC11W,  KR1÷KR2 | 5,0 ÷ 10,0 | ≥ 98 | 3,5 ÷ 7,0 |
| AC16W,  KR1÷KR2 | 7,0 ÷ 10,0 | ≥ 98 | 3,5 ÷ 7,0 |

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwyiutrzymywania niwelety zgodniez dokumentacjąprojektową.W miejscach niedostępnych dlasprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne.

Grubość wykonywanejwarstwypowinna być sprawdzana co25 m, w co najmniej trzech miejscach(w osii przybrzegach warstwy).

Warstwywałowane powinnybyć równomiernie zagęszczone ciężkimi walcami drogowymi. Do warstw zbetonuasfaltowego należystosować walcedrogowe stalowe

gładkiezmożliwościąwibracji, oscylacji lub walceogumione.

6. KONTROLAJAKOŚCIROBÓT

6.1. Ogólnezasady kontrolijakości robót

Ogólnezasady kontrolijakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt6.

6.2. Badaniaprzed przystąpieniemdo robót

Przed przystąpieniemdo robótWykonawca powinien:

uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyrobybudowlane doobrotui powszechnego stosowania(np. stwierdzenie ooznakowaniu materiału znakiemCElub znakiembudowlanymB, certyfikatzgodności, deklaracjęzgodności,aprobatę techniczną,ew. badania materiałów wykonane przezdostawców itp.),

ew. wykonać własne badaniawłaściwości materiałówprzeznaczonych do wykonania robót, określoneprzez Inżyniera.

Wszystkiedokumentyorazwyniki badań Wykonawcaprzedstawia Inżynierowido

akceptacji.

6.3. Badaniaw czasierobót

6.3.1. Uwagi ogólne

Badania dzielą sięna:

– badaniawykonawcy(w ramach własnego nadzoru),

– badaniakontrolne (wramach nadzoru zleceniodawcy– Inżyniera).

6.3.2. Badania Wykonawcy

Badania Wykonawcysą wykonywane przezWykonawcę lubjego zleceniobiorców celem sprawdzenia, czyjakość materiałów budowlanych (mieszanekmineralno-asfaltowych i

ich składników, lepiszczyi materiałów do uszczelnieńitp.) oraz gotowejwarstwy

(wbudowane warstwyasfaltowe, połączeniaitp.) spełniają wymagania określonew kontrakcie.

Wykonawca powinien wykonywać te badaniapodczasrealizacjikontraktu, z niezbędną

starannościąi w wymaganymzakresie. Wyniki należy zapisywać wprotokołach.W raziestwierdzenia uchybieńw stosunku do wymagańkontraktu, ich przyczynynależy niezwłocznie usunąć.

Wyniki badańWykonawcy należyprzekazywaćInżynierowinajego żądanie. Inżynier może zdecydować o dokonaniu odbioru na podstawiebadańWykonawcy. W razie

zastrzeżeń Inżynier może przeprowadzićbadaniakontrolnewedługpktu 6.3.3. Zakres badań Wykonawcy związanyzwykonywaniem nawierzchni:

– pomiar temperaturypowietrza,

– pomiar temperaturymieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni

(wgPN-EN12697-13 [36]),

– ocena wizualnamieszanki mineralno-asfaltowej,

– wykazilościmateriałówlub grubości wykonanejwarstwy,

– pomiar spadku poprzecznego warstwyasfaltowej,

– pomiar równościwarstwyasfaltowej(wgpktu 6.4.2.5),

– pomiar parametrów geometrycznych poboczy,

– ocena wizualnajednorodnościpowierzchni warstwy,

– ocena wizualnajakości wykonania połączeńtechnologicznych.

6.3.3. Badania kontrolne

Badania kontrolnesą badaniami Inżyniera, których celemjest sprawdzenie, czyjakość materiałów budowlanych (mieszanekmineralno-asfaltowych iichskładników,

lepiszczyimateriałówdo uszczelnieńitp.) oraz gotowejwarstwy(wbudowane warstwy asfaltowe, połączeniaitp.) spełniają wymagania określone wkontrakcie. Wyniki tych

badańsą podstawą odbioru.Pobieraniempróbeki wykonaniembadań na miejscu budowyzajmujesię Inżynier w obecnościWykonawcy. Badaniaodbywają się również wtedy, gdyWykonawca zostaniew porępowiadomionyo ich terminie,jednaknie

będzieprzynich obecny.

Właściwości przeciwpoślizgowe

a)do każdejwarstwyi nakażde rozpoczęte 6000 m2 nawierzchnijednapróbka; w raziepotrzeby liczba próbekmoże zostać zwiększona (np. nawierzchniedrógw terenie zabudowy)

b) w raziepotrzebyspecjalnekruszywa i dodatki

6.3.4. Badania kontrolnedodatkowe

W wypadku uznania, żejeden zwyników badań kontrolnych niejestreprezentatywnydla ocenianego odcinka budowy, Wykonawca ma prawo żądać przeprowadzenia badań

kontrolnych dodatkowych.

Inżynier i Wykonawca decydują wspólnieo miejscachpobieraniapróbeki wyznaczeniu odcinków częściowych ocenianego odcinka budowy.Jeżeliodcinekczęściowy

przyporządkowanydo badań kontrolnych nie może byćjednoznacznieizgodnie wyznaczony, to odcinektenniepowinien być mniejszyniż 20% ocenianego odcinka

budowy.

Do odbioru uwzględniane są wyniki badań kontrolnych i badań kontrolnych dodatkowych do wyznaczonych odcinków częściowych.

Kosztybadańkontrolnychdodatkowych zażądanych przezWykonawcę ponosi

Wykonawca.

6.3.5. Badania arbitrażowe

Badania arbitrażowe są powtórzeniembadań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości zestrony Inżynieralub Wykonawcy(np. napodstawie

własnych badań).

Badania arbitrażowe wykonuje na wniosekstrony kontraktu niezależne laboratorium,które niewykonywało badań kontrolnych.

Kosztybadańarbitrażowych wrazze wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na

którejniekorzyść przemawia wynikbadania.

6.4. Właściwościwarstwyi nawierzchni orazdopuszczalneodchyłki

6.4.1. Mieszanka mineralno-asfaltowa

Właściwości materiałównależyoceniaćna podstawiebadań pobranych próbekmieszanki mineralno-asfaltowejprzedwbudowaniem(wbudowanieoznacza wykonanie warstwy

asfaltowej). Wyjątkowo dopuszcza się badaniapróbekpobranych zwykonanejwarstwy asfaltowej.

6.4.2. Warstwa asfaltowa

6.4.2.1. Grubośćwarstwyorazilość materiału

Grubość wykonanejwarstwyoznaczana wedługPN-EN 12697-36 [40]orazilość wbudowanego materiałunaokreśloną powierzchnię(dotyczyprzede wszystkim cienkichwarstw) mogą odbiegać od projektu o wartości podane w tablicy14.

W wypadku określaniailości materiału napowierzchnię iśredniej wartości grubości warstwyzregułynależyprzyjąć za podstawęcałyodcinekbudowy.Inżynier ma prawo

sprawdzać odcinki częściowe. Odcinekczęściowypowinien zawierać conajmniejjedną dzienną działkę roboczą. Do odcinka częściowego obowiązujątesame wymaganiajak

do odcinka budowy.

Za grubość warstwylub warstw przyjmujesię średniąarytmetyczną wszystkich pojedynczych oznaczeń grubości warstwyna całymodcinku budowylub odcinku

częściowym.

Tablica 14.Dopuszczalne odchyłki grubości warstwyorazilości materiału na określonej powierzchni, [%]

Warunki oceny WarstwaasfaltowaACa)

A– Średniazwielu oznaczeń grubości orazilości

1. – dużyodcinekbudowy, powierzchniawiększa niż6000 m2 lub

– droga ograniczona krawężnikami, powierzchniawiększa niż1000 m2 lub ≤ 10

2. – małyodcinekbudowy ≤ 15

B– Pojedyncze oznaczeniegrubości ≤ 15

a)w wypadku budowydwuetapowej,tzn. gdywarstwaścieralnajest układana zopóźnieniem, wartość zwiersza B odpowiednio obowiązuje; w pierwszymetapiebudowydo górnejwarstwy

nawierzchni obowiązujewartość 25%, ado łącznejgrubości warstw etapu1 ÷15%

6.4.2.2.Wskaźnikzagęszczeniawarstwy

Zagęszczenie wykonanejwarstwy, wyrażone wskaźnikiemzagęszczenia orazzawartością wolnych przestrzeni,nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w

tablicy12. Dotyczyto każdego pojedynczego oznaczenia danej właściwości. Określeniegęstości objętościowej należywykonywać wedługPN-EN12697-6 [32].

6.4.2.3. Zawartość wolnychprzestrzeni w nawierzchni

Zawartość wolnych przestrzeniw warstwie,nie możewykroczyć poza wartości dopuszczalne podane w tablicy12.

6.4.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni należybadać nierzadziej niż co 20morazw punktach głównych łuków poziomych.

Spadki poprzeczne powinnybyćzgodne zdokumentacjąprojektową, ztolerancją± 0,5%.

6.4.2.5. Pozostałe właściwościwarstwyasfaltowej

Szerokość warstwy, mierzona 10 razyna 1 kmkażdejjezdni, nie może się różnić od szerokościprojektowanej owięcej niż ± 5 cm.

Rzędne wysokościowe, mierzone co 10 mna prostychico 10 mna osi podłużneji

krawędziach, powinnybyć zgodne zdokumentacjąprojektową zdopuszczalną tolerancją ± 1 cm, przyczymco najmniej 95% wykonanych pomiarów niemoże przekraczać przedziału dopuszczalnych odchyleń.

Ukształtowanie osi w planie, mierzone co 100 m, niepowinnoróżnić sięod dokumentacji projektowejo± 5cm.

Złącza podłużne i poprzeczne, sprawdzone wizualnie,powinnybyć równe i związane, wykonane w linii prostej, równoleglelub prostopadledo osi drogi. Przylegające warstwypowinnybyć wjednympoziomie.

Wygląd zewnętrznywarstwy, sprawdzonywizualnie, powinien byćjednorodny, bez spękań, deformacji, plami wykruszeń.

7. OBMIARROBÓT

7.1. Ogólnezasadyobmiaru robót

Ogólnezasadyobmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymaganiaogólne” [1]

pkt 7.

7.2.Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowąjestm2 (metr kwadratowy) wykonanejwarstwyzbetonu asfaltowego (AC).

8. ODBIÓRROBÓT

Ogólnezasadyodbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

pkt 8.

Robotyuznaje sięza wykonane zgodniezdokumentacją projektową, STi wymaganiamiInżyniera,jeżeli wszystkiepomiaryi badaniaz zachowaniemtolerancji wedługpktu 6 daływynikipozytywne.

9. PODSTAWAPŁATNOŚCI

9.1. Ogólneustaleniadotyczące podstawypłatności

Ogólneustaleniadotyczącepodstawypłatności podanow OSTD-M-00.00.00

„Wymagania ogólne”[1] pkt

9.2. Cenajednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 warstwyzbetonu asfaltowego (AC) obejmuje:

 prace pomiarowei roboty przygotowawcze,

 oznakowanie robót,

 oczyszczenie iskropieniepodłoża,

 dostarczeniemateriałów isprzętu,

 opracowanie receptylaboratoryjnej,

 wykonanie próbytechnologiczneji odcinka próbnego,

 wyprodukowanie mieszankibetonu asfaltowego ijej transportna miejsce wbudowania,

 posmarowanielepiszczemlub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i krawężników,

 rozłożeniei zagęszczeniemieszanki betonu asfaltowego,

 obcięcie krawędzi i posmarowanielepiszczem,

 przeprowadzeniepomiarów i badań wymaganych w specyfikacjitechnicznej,

 odwiezieniesprzętu.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych ipractowarzyszących

Cena wykonaniarobót określonych niniejszą STobejmuje:

robotytymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, aleniesą przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniurobót podstawowych,

prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonaniarobót podstawowych, niezaliczane

do robóttymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robótitd.

10. PRZEPISYZWIĄZANE

10.1. Ogólnespecyfikacjetechniczne (OST)

1. D-M-00.00.00 Wymaganiaogólne

10.2. Normy

(Zestawienie zawiera dodatkowo normyPN-ENzwiązane zbadaniami materiałów występujących w niniejszejOST)

2. PN-EN196-21Metodybadaniacementu – Oznaczaniezawartościchlorków, dwutlenku węglai alkaliów w cemencie

3. PN-EN459-2Wapno budowlane– Część 2:Metodybadań

4. PN-EN932-3Badaniapodstawowych właściwościkruszyw– Proceduraiterminologia uproszczonego opisu petrograficznego

5. PN-EN933-1Badaniageometrycznych właściwości kruszyw– Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania

6. PN-EN933-3Badaniageometrycznych właściwości kruszyw– Oznaczanie kształtu ziaren

za pomocą wskaźnika płaskości

7. PN-EN933-4Badaniageometrycznych właściwości kruszyw– Część4: Oznaczanie kształtu ziaren –Wskaźnikkształtu

8. PN-EN933-5Badaniageometrycznych właściwości kruszyw– Oznaczanie procentowej zawartościziaren opowierzchniachpowstałych w wyniku przekruszenialubłamania

kruszyw grubych

9. PN-EN933-6Badaniageometrycznych właściwościkruszyw– Część6: Ocena właściwości powierzchni–Wskaźnikprzepływu kruszywa

10. PN-EN933-9Badaniageometrycznych właściwości kruszyw– Ocena zawartościdrobnych cząstek– Badaniabłękitem metylenowym

11. PN-EN933-10Badaniageometrycznych właściwościkruszyw– Część10: Ocena

zawartościdrobnych cząstek– Uziarnieniewypełniaczy(przesiewaniewstrumieniu powietrza)

12. PN-EN1097-2Badaniamechanicznych ifizycznych właściwościkruszyw– Metody oznaczania odporności narozdrabnianie

13. PN-EN1097-3Badania mechanicznych ifizycznych właściwościkruszyw– Oznaczanie gęstości nasypowejijamistości

14. PN-EN1097-4Badaniamechanicznych ifizycznych właściwościkruszyw– Część4:

Oznaczanie pustych przestrzenisuchego, zagęszczonego wypełniacza

15. PN-EN1097-5Badaniamechanicznych ifizycznych właściwościkruszyw– Część5: Oznaczanie zawartości wodyprzezsuszenie w suszarcezwentylacją

16. PN-EN1097-6Badaniamechanicznych ifizycznych właściwościkruszyw–Część6: Oznaczanie gęstościziareni nasiąkliwości

17. PN-EN1097-7Badaniamechanicznych ifizycznych właściwościkruszyw– Część7: Oznaczanie gęstościwypełniacza –Metodapiknometryczna

18. PN-EN1097-8Badaniamechanicznych ifizycznych właściwościkruszyw– Część8:

Oznaczanie polerowalnościkamienia

19. PN-EN1367-1Badaniawłaściwościcieplnychi odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część1: Oznaczaniemrozoodporności

20. PN-EN1367-3 Badania właściwości cieplnych iodporności kruszyw na działanieczynników atmosferycznych – Część3: Badanie bazaltowejzgorzelisłonecznejmetodą gotowania

21. PN-EN1426Asfaltyi produktyasfaltowe– Oznaczanie penetracji igłą

22. PN-EN1427Asfaltyi produktyasfaltowe– Oznaczanie temperaturymięknienia–Metoda

Pierścieńi Kula

23. PN-EN1428Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanie zawartości wodyw emulsjach asfaltowych – Metodadestylacjiazeotropowej

24. PN-EN1429Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanie pozostałości na sicie emulsji asfaltowych oraztrwałościpodczas magazynowaniametodąpozostałości na sicie

25. PN-EN1744-1Badaniachemicznych właściwości kruszyw– Analiza chemiczna

26. PN-EN1744-4Badaniachemicznych właściwości kruszyw– Część4: Oznaczanie podatności wypełniaczydo mieszanekmineralno-asfaltowych na działanie wody

27. PN-EN12591Asfaltyi produktyasfaltowe–Wymaganiadlaasfaltów drogowych

28. PN-EN12592Asfaltyi produktyasfaltowe– Oznaczanierozpuszczalności

29. PN-EN12593Asfaltyi produktyasfaltowe– OznaczanietemperaturyłamliwościFraassa

30. PN-EN12606-1Asfaltyi produktyasfaltowe–Oznaczanie zawartości parafiny– Część1: Metoda destylacyjna

31. PN-EN12607-1

PN-EN12607-3Asfaltyi produktyasfaltowe–Oznaczanieodporności na twardnieniepod wpływemciepła ipowietrza – Część1: Metoda RTFOT

Jw. Część3:MetodaRFT

32. PN-EN12697-6Mieszankimineralno-asfaltowe – Metodybadań mieszanekmineralno- asfaltowych na gorąco– Część6: Oznaczanie gęstościobjętościowej metodą hydrostatyczną

33. PN-EN12697-8Mieszankimineralno-asfaltowe – Metodybadań mieszanekmineralno- asfaltowych na gorąco– Część8: Oznaczanie zawartościwolnejprzestrzeni

34. PN-EN12697-11Mieszanki mineralno-asfaltowe –Metodybadań mieszanekmineralno- asfaltowych na gorąco– Część11: Określeniepowiązaniapomiędzy kruszywemi asfaltem

35. PN-EN12697-12Mieszanki mineralno-asfaltowe –Metodybadań mieszanekmineralno- asfaltowych na gorąco– Część12: Określaniewrażliwości na wodę

36. PN-EN12697-13Mieszanki mineralno-asfaltowe –Metodybadań mieszanekmineralno- asfaltowych na gorąco– Część13: Pomiartemperatury

37. PN-EN12697-18Mieszanki mineralno-asfaltowe –Metodybadań mieszanekmineralno-

asfaltowych na gorąco– Część18: Spływanielepiszcza

38. PN-EN12697-22Mieszanki mineralno-asfaltowe –Metodybadań mieszanekmineralno- asfaltowych na gorąco– Część22:Koleinowanie

39. PN-EN12697-27Mieszanki mineralno-asfaltowe –Metodybadań mieszanekmineralno-

asfaltowych na gorąco– Część27: Pobieraniepróbek

40. PN-EN12697-36Mieszanki mineralno-asfaltowe –Metodybadań mieszanekmineralno- asfaltowych na gorąco– Część36: Oznaczanie grubości nawierzchni asfaltowych

41. PN-EN12846Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanie czasu wypływu emulsji asfaltowych lepkościomierzemwypływowym

42. PN-EN12847Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanie sedymentacjiemulsji asfaltowych

43. PN-EN12850Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanie wartości pH emulsji asfaltowych

44. PN-EN13043Kruszywa do mieszanekbitumicznych ipowierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych doruchu

45. PN-EN13074Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanielepiszczy zemulsjiasfaltowych

przezodparowanie

46. PN-EN13075-1Asfaltyi lepiszcza asfaltowe – Badanie rozpadu– Część 1:Oznaczanie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda zwypełniaczem

mineralnym

47. PN-EN13108-1Mieszankimineralno-asfaltowe – Wymagania– Część1: Beton asfaltowy

48. PN-EN13108-20Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania– Część20: Badanietypu

49. PN-EN13179-1Badaniakruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych– Część1: Badanie metodą PierścieniaiKuli

50. PN-EN13179-2Badaniakruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych– Część2: Liczba bitumiczna

51. PN-EN13398Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych

52. PN-EN13399Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanie odporności namagazynowanie modyfikowanych asfaltów

53. PN-EN13587Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanie ciągliwości lepiszczy asfaltowych metodą pomiaru ciągliwości

54. PN-EN13588Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanie kohezjilepiszczyasfaltowych metodą testu wahadłowego

55. PN-EN13589Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanie ciągliwości modyfikowanych

asfaltów– Metoda zduktylometrem

56. PN-EN13614Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanie przyczepności emulsji bitumicznych przezzanurzenie w wodzie – Metoda zkruszywem

57. PN-EN13703Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Oznaczanie energii deformacji

58. PN-EN13808Asfaltyilepiszcza asfaltowe– Zasadyspecyfikacjikationowych emulsji asfaltowych

59. PN-EN14023Asfaltyi lepiszcza asfaltowe– Zasadyspecyfikacjiasfaltów

modyfikowanych polimerami

60. PN-EN14188-1Wypełniacze złączyi zalewy– Część1: Specyfikacja zalew na gorąco

61. PN-EN14188-2Wypełniacze złączyi zalewy– Część2: Specyfikacja zalew na zimno

62. PN-EN22592Przetworynaftowe– Oznaczanietemperaturyzapłonu i palenia – Pomiar metodą otwartego tyglaClevelanda

63. PN-ENISO 2592Oznaczanie temperaturyzapłonui palenia–Metoda otwartego tygla

Clevelanda

10.3. Wymagania techniczne

64. WT-1 Kruszywa 2010. Kruszywa domieszanekmineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych -Zarządzenie nr 102Generalnego Dyrektora DrógKrajowychi Autostrad zdnia 19listopada 2010 r.

65. WT-2 Nawierzchnieasfaltowe 2010. Nawierzchnieasfaltowe na drogach krajowych - Zarządzenie nr102Generalnego Dyrektora DrógKrajowych iAutostrad zdnia19

listopada 2010 r.

66. WT-3 Emulsjeasfaltowe 2009. Kationoweemulsjeasfaltowe na drogach publicznych

10.4. Inne dokumenty

67. Rozporządzenie MinistraTransportu iGospodarki Morskiejzdnia2 marca1999 r. w sprawiewarunków technicznych, jakimpowinnyodpowiadaćdrogi publiczne iich usytuowanie (Dz.U. nr 43,poz. 430)

68. Katalogtypowych konstrukcjinawierzchni podatnych i półsztywnych. GeneralnaDyrekcja

DrógPublicznych– InstytutBadawczyDrógi Mostów, Warszawa 1997

**D.06.00.00. ROBOTYWYKOŃCZENIOWE**

D.06.03.01. Ścinaniei uzupełnianiepoboczy

**1. WSTĘP**

**1.1.PrzedmiotSTWIORB**

Przedmiotem niniejszejSTWIORBsąwymaganiadotyczącewykonaniaiodbiorurobótzwiązanychz wykonaniemuzupełnienia poboczy,którezostanąwykonanewramachprojektu ”Remont drogi gminnej nr 110015R w km 0+000,00-0+921,00 w miejscowości Żołynia”.

**1.2. Zakres stosowaniaSTWIORB**

Szczegółowa SpecyfikacjaTechniczna(STWIORB) stosowanajestjako dokument przetargowyi

kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót ujętychwSTWIORB**

UstaleniazawartewniniejszejSTWIORBdotycząprowadzeniarobótzwiązanychzwykonaniem uzupełnienia poboczy kruszywemłamanym0/12,8mmgrubości10cm.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami

podanymi w STWIORBD-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

**1.5. Ogólnewymagania dotyczącerobót**

OgólnewymaganiadotyczącerobótpodanowSTWIORBD-M-00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt

1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólnewymagania dotyczące materiałówpodano wSTWIORBD-M-00.00.00. "Wymagania ogólne"

pkt 2.

**2.2. Kruszywołamane**

Kruszywo łamane powinnospełniać wymagania specyfikacjiSTWIORB04.04.02.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Wymagania ogólne**

Ogólnewymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORBD-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt

3.

**3.2. Sprzętdowykonaniauzupełnienia poboczy**

Do wykonania uzupełnienia poboczy kruszywemnaturalnymnależystosować:

-Mieszarkistacjonarnedowytwarzaniamieszankikruszywa,wyposażonewurządzeniadozującewodę.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Wymagania ogólne**

Ogólnewymagania dla transportu podano w STWIORBD-M-00.00.00. "Wymaganiaogólne"pkt 4.

**4.2. Transportkruszywa**

Materiałymogą być przewożone dowolnymi środkami transportu gwarantującymi zabezpieczenie kruszywa przed rozsypywaniem, wysychaniemi segregacją.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólnezasadywykonania robót**

Ogólnezasadywykonania robót podano w STWIORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne"pkt 5.

**5.2.Przygotowaniepodłoża**

Podłoże pod uzupełnieniapobocza stanowiistniejące pobocze ziemne. Przygotowaniepodłoża polega na usunięciu zanieczyszczeń, humusu inadmiarugruntu orazwyprofilowaniui zagęszczeniu podłoża do uzyskania wskaźnikazagęszczenia równego 1,00.

**5.3.Przygotowaniekruszywa**

Przygotowanie kruszywa polega najego odpowiednim wymieszaniu.

**5.4. Transporti rozściełanie kruszywa**

Należycie wymieszane kruszywo dostarczać na budowę wwarunkach zabezpieczającychjeprzed segregacją.Kruszywo rozściełaćpo sprawdzeniuprawidłowości wykonania podłoża.

**5.5.Profilowanie**

Przed zagęszczeniemrozścielane kruszywo profilowaćdo spadków poprzecznych ipochyleń

podłużnych wymaganych w DokumentacjiProjektowej. Wczasie profilowanianależywyrównać lokalne zagłębienia.

**5.6. Zagęszczenie**

Natychmiastpo wyprofilowaniu warstwynależyprzystąpićdojej zagęszczania.Jakiekolwiek nierównościlub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinnybyć wyrównane przez

spulchnienie warstwykruszywa i dodanie lub usunięciemateriału, ażdo otrzymania równej powierzchni.Wmiejscachniedostępnych dla walcówwarstwa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakamimechanicznymi.

Zagęszczenie należy kontynuować doosiągnięciawskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego wSTWIORB04.04.02.

**5.7. Wymagania jakościowewykonania poboczy**

**5.7.1. Równośćwprzekroju podłużnym**

Odchylenie profilu podłużnego poboczyzkruszywa stabilizowanego mechanicznie, mierzone zgodnie znormą BN-68/8931-04 planografemlub czterometrową łatą, niepowinnyprzekraczać 10 mm.

**5.7.2. Zgodność spadkuirówności poprzecznej**

Na odcinkach prostych stosuje sięspadki poprzeczne-6,0 %,a nałukach-przechyłki zgodniez

DokumentacjąProjektową.

Różnice wartości wykonanych spadków poprzecznych, w stosunku do projektowanych nie powinny przekraczać wartości bezwzględnej spadku więcej niżo ± 0,5%. Odchylenia równości profilu poprzecznego mierzone łatą profilową zpoziomicą, nie powinnyprzekraczać10mm.

**5.7.3. Szerokość poboczy**

Odchylenia szerokości, mierzone prostopadle do osidrogi nie powinnyprzekraczać ±5cmw

stosunku do Dokumentacji Projektowej.

**5.7.4. Zagęszczanie poboczy**

Wskaźnikzagęszczenia powinienbyć nie mniejszyod podanego wSTWIORB04.04.02 określonego metodą normalną ProctorawgPN-88/B-04481 (metoda II).

W przypadku, gdywarstwajest wykonana zkruszywagrubego o uziarnieniu powyżej20 mmi

określeniewskaźnika zagęszczeniajest niemożliwe, zagęszczenie kontrolujesię pośrednioprzez sprawdzeniemodułu odkształcenia zwymaganiami podanymi w PN-S-02205.

**5.7.5. Nośność poboczy**

Tabela 1 -Nośność poboczypo zagęszczeniu powinnaodpowiadać warunkom

|  |  |
| --- | --- |
| Minimalny moduł odkształcenia mierzonyprzyużyciu płyty  o średnicy30 cm [MPa] | |
| Pierwotny | Wtórny |
| 100 | 140 |

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólnezasady kontroli jakościrobót.**

Zasadyogólnekontrolijakości robót podano w STWIORBD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"

**6.2. Badaniakontrolne przedwykonaniem poboczy**

Obejmująone:

(a)kontrolęjakości materiałóww okresie dostawi przygotowania mieszanki-wgp. 2.2 (b)kontrolęjakości wykonaniapodłoża -polegającą nasprawdzeniu zgodności:

spadkówpoprzecznych, pochyleńpodłużnychorazrównościpodłoża-wsposóbciągły,nierzadziejniżco

100m

zagęszczeniapodłoża- conajmniejw2przekrojachna działceroboczejzwymaganiamidla podłożawg p.5.2.

Wprzypadkustwierdzeniaprzekroczeniatolerancji-usterkiw wykonaniupodłożanależyusunąć.

**6.3. Kontrolajakościpoboczywczasiebudowy**

**6.3.1. Zakres badań**

Badania w czasie budowypolegająna sprawdzeniu nabieżąco, w miarę postępu robót,jakości używanychmateriałówi zgodności wykonywanych robót z DokumentacjąProjektową iSTWIORB. Badania przeprowadza siędwa razydzienniena działce roboczej.

**6.3.2.Kontrola zagęszczania poboczy**

Zagęszczanie, w przypadkumożliwościwykonania badań wgBN-77/8931-12, należy kontrolować w

analogicznysposóbjakw 5.7.4. Wskaźnikzagęszczenia podbudowypowinienbyć zgodnyz5.7.4.

**6.3.3.Kontrolaszerokości**

Kontrolaszerokości polega na bezpośrednich pomiarach, przynajmniejw 10 miejscachna 1km. Wyniki powinnebyć zgodne z5.7.3.

**6.3.4.Kontrolaspadkówpoprzecznych orazrówności.**

Równość w przekrojupodłużnymsprawdza się co najmniejw dwóch miejscachna każdejdziennej

działceroboczej.

Sprawdzenie spadków poprzecznych dokonuje sięłatąprofilową zpoziomicą. Spadki poprzeczne i równośćsprawdza się co najmniej w 5 miejscachna każdejdziennej działceroboczej.Wyniki pomiarów powinnybyć zgodne z5.7.2.

**7. OBMIARROBÓT**

**7.1. Ogólnezasady obmiaru robót**

Ogólnezasadyobmiaru robót podano wSTWIORBD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowąrobótzwiązanych zwykonaniem uzupełnienia poboczyjestmetr kwadratowy

[m2].

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.Ogólne zasady odbioru robót**

Uzupełnieniepoboczy kruszywempodlega odbiorowiczęściowemu i końcowemu wgzasad

określonych w STWIORBD-M.00.00.00."Wymagania ogólne"pkt 8.

**9. PODSTAWAPŁATNOŚCI**

**9.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólneustaleniadotyczącepodstawypłatności podanowSTWIORBD-M-00.00.00. "Wymagania

ogólne" pkt 9.

**9.2.Cena jednostkiobmiarowej**

Cena 1 metrakwadratowego [m2]uzupełnienia poboczyobejmuje:

pracepomiarowe,

wyprofilowaniei zagęszczeniepodłoża, przygotowaniekruszywa,

zakupitransportkruszywana budowę, rozłożenieizagęszczeniekruszywa,

przeprowadzeniepomiarówibadańlaboratoryjnychokreślonychwSTWIORB, zakupdostarczenieiskładowaniepotrzebnychmateriałów,

kosztzapewnienianiezbędnychczynnikówprodukcji

**10. PRZEPISYZWIĄZANE**

BN-64/8933-02 Podbudowa zkruszywa stabilizowanego mechanicznie

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Robotyziemne. Wymagania ibadania. PN-76/B-06714/00 Kruszywamineralne. Badania

PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa inawierzchniaztłucznia kamiennego

BN-84/6774-02 Kruszywomineralne.Kruszywo kamienne łamane donawierzchni drogowych

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Robotyziemne. Wymagania ibadania

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczeniagruntu

GDDP-Technologiarobótdrogowych w latach 1987 -90 zuzupełnieniami

IBDiM1983 -Katalogtypowych konstrukcjijezdnipodatnych.

Inne normy i przepisywymienionew odpowiednich STWIORBdo których następuje odwołanie w niniejszej specyfikacji.

**D.06.02.01. Przepusty podzjazdami i drogą**

**1. WSTĘP**

**1.1.PrzedmiotSST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące

wykonaniaiodbiorurobótzwiązanychzwykonywaniemprzepustówpodzjazdami,którezostaną wykonane w ramach projektu„Remont drogi gminnej nr 110015R w km 0+000,00-0+921,00 w miejscowości Żołynia”.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacjatechniczna (SST)stosowanajestjako dokumentprzetargowyi kontraktowyprzy

zlecaniu irealizacji robót, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawartew niniejszejspecyfikacjidotyczą zasad prowadzeniarobót związanych z

wykonywaniemprzepustów rurowych pod zjazdami z rurtypu PE lubPP orazbetonowych, zgodniez

DokumentacjąProjektową.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.Przepust**-obiekt wybudowanyw formiezamkniętejobudowykonstrukcyjnej, służącydo

przeprowadzeniawodymałych cieków wodnych pod nasypami zjazdów.

**1.4.2.Przepust rurowy** -przepust, którego konstrukcjanośna wykonana jest z rurpolietylenowych.

**1.5. Ogólnewymagania dotyczącerobót**

Ogólnewymagania dotyczące robót podano w SSTD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólnewymaganiadotyczącemateriałów**

Ogólnewymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwaniai składowania, podano w SSTD-M-

00.00.00„Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Rodzajemateriałów**

**2.2.1. Materiałyizolacyjne**

Doizolowaniadrogowychprzepustówbetonowychiścianekczołowychnależystosowaćmateriały

posiadająceaprobatętechniczną orazatest producenta:

emulsja kationowa wgEmA-99.IBDiM,

roztwór asfaltowydo gruntowania wgPN-B-24622,

lepikasfaltowyna gorąco bezwypełniaczywgPN-C-96177,

papa asfaltowa wgBN-79/6751-01 orazwgBN-88/6751-03,

wszelkie innei nowe materiałyizolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadająceaprobaty techniczne-za zgodąInżyniera.

**2.2.2. Rury ztworzywsztucznych**

Do wykonania przepustówpod zjazdami należy zastosować ruryzwysokoudarowejodmiany polietylenu HDPE charakteryzujące sięsztywnościąprzydeformacjinie mniejsząniż 8 kPa.

Zewnętrzna powierzchnia rur powinna być wykształcona w formiespiralnego karbu. Do łączeniarur należystosować odpowiednieopaski zaciskowe wodoszczelne. Ruryorazopaskizaciskowe powinny posiadaćaprobatę techniczną dopuszczającąjedo stosowania w budownictwiedrogowymi wydaną

prze IBDiM lubinną uprawnionąinstytucję. Składowanierurpowinnoodbywać się na wyrównanym, utwardzonymi odwodnionympodłożu. Składowanieopasekpowinno odbywać sięw

pomieszczeniach zamkniętych

**3. SPRZĘT**

**3.1.Ogólnewymagania dotyczące sprzętu**

Ogólnewymagania dotyczące sprzętu podano w SSTD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne'°pkt 3.

**3.2. Sprzętdowykonaniaprzepustów**

Wykonawca przystępującydo wykonania przepustówpod zjazdami powinien wykazać się

możliwością korzystania znastępującego sprzętu:

 koparka do wykonywania i zasypywania wykopów,

 sprzętdo zagęszczania:ubijaki ręczne imechaniczne, zagęszczarki płytowe,

 innysprzętzaakceptowanyprzez Inżyniera.

**4. TRANSPORT**

**4.1.Ogólnewymagania dotyczącetransportu**

Ogólnewymagania dotyczące transportu podano w SSTD-M-00.00.00 "Wymaganiaogólne"pkt 4.

**4.2. Transportmateriałów**

**4.2.1. Transport kruszywa**

Kamień i kruszywo należy przewozićdowolnymi środkami transportu w warunkach

zabezpieczającychjeprzedzanieczyszczeniem,zmieszaniemzinnymi kruszywami inadmiernym zawilgoceniem. Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportupowinny odpowiadać BN-67/6747-14.

**4.2.2. Transport rur**

Elementyprefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportuw sposób

zabezpieczającyjeprzed uszkodzeniami.Do transportumożna przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej0,75 R (W).

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólnezasadywykonania robót**

Ogólnezasadywykonania robót podano w SSTD-M-00.00.00"Wymagania ogólne"pkt 5.

**5.2. Roboty przygotowawcze**

Wykonawca zobowiązanyjestdo przygotowaniaterenu pod budowę przepustówpod zjazdami w zakresie:

 odwodnienia terenubudowywzakresie i formieuzgodnionej zInżynierem,

 wytyczenia osi przepustuikrawędzi wykopu,

 regulacji cieku na odcinku posadowieniaprzepustu wedługdokumentacjiprojektowej,

 czasowego przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu wg dokumentacji projektowej,lubwskazówek Inżyniera,

 innych robót podanych w dokumentacjiprojektowej.

**5.3.Przygotowaniepodłoża**

Zuwagi namałą objętośćwykopów w gruncierodzimymzaleca się wykonywaćjeręcznie.

Dno wykopu powinno byćwyrównanei zagęszczone mechaniczniedo uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is0,97 zgodniezwymaganiami STD.02.01.01.

**5.4. Sposób układania rur**

Rurybetonowe zakończyć prefabrykowanymi wylotami.Styki rur należywypełnićzaprawą cementową i uszczelnić materiałemwgpkt 2.2 zaakceptowanymprzez Inżyniera.

**5.6. Zasypka przepustów**

Obsypanie rur wwykopiewykonywać gruntemwarstwami o grubości20cmkażda izagęszczać

ubijakami ręcznymi do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is1,0.

W przypadku płytkiego posadowieniarur tj. gdyodległość liczona od wierzchu rurydo spodu konstrukcjinawierzchni wynosimniej niż 0,5 m, zasypaćjegruntemstabilizowanymcementemo Rm

= 2,5 MPa.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólnezasady kontroli jakościrobót**

Ogólnezasady kontrolijakości robót podano w SSTD-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.2. Kontrolajakościwykonywanych robót ziemnych**

Kontrolęjakości robót ziemnych należywykonać zgodniezSSTD-02.01.01 „Wykopywgruntach katI-V”, orazSST D-02.03.01. „Wykonanienasypów”.

**6.3. Kontrolajakościwykonania przepustów**

Elementyprefabrykowane należysprawdzać w zakresie:

kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),

wyglądu zewnętrznego,

Połączenieprefabrykatów powinno być sprawdzone wizualniewcelu porównaniazgodności zmontowanego przepustu zdokumentacjąprojektową.

Izolacja ścian przepustupowinna być sprawdzona przezoględziny.

**7. OBMIARROBÓT**

**7.1. Ogólnezasady obmiaru robót**

Ogólnezasadyobmiaru robót podano w SSTD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowąjest:m(metr), przykompletnymwykonaniu przepustu,

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólnezasady odbioru robót**

Ogólnezasadyodbioru robót podano w SSTD-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"pkt 8.

Robotyuznaje sięza wykonane zgodniezdokumentacją projektową, SSTi wymaganiamiInżyniera, jeżeli wszystkiepomiaryi badaniaz zachowaniemtolerancjiwgpkt. 6 daływyniki pozytywne.

**8.2. Odbiórrobót zanikającychi ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających iulegających zakryciu podlegają:

 wykonanie wykopu,

 wykonanie ławfundamentowych,

 ułożenierurociągu wrazzwykonaniemstyków,

 wykonanie zasypki

**9. PODSTAWAPŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólneustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólneustaleniadotyczącepodstawypłatności podanow SSTD-M00.00.00 „Wymagania ogólne”

pkt 9.

**9.2. Cena jednostkiobmiarowej**

Cena wykonania 1 mprzepustówrurowych obejmuje:

 robotypomiarowei przygotowawcze,

 wykonanie wykopu wrazzodwodnieniem,

 zakup, dostarczenie materiałów,

 wykonanie podłoża,

 przygotowaniei montażrur,

 wykonanie zasypki izagęszczenie,

 ułożenieumocnieniawylotówprzepustu

 uporządkowanieterenu,

 wykonanie wymaganych badań ipomiarów.

**10. PRZEPISY**

**10.1. Normy**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | PN-B-11111 | Kruszywomineralne.Kruszywo naturalne do |
|  |  | nawierzchni drogowych . Żwir imieszanka |
| 2. | PN-B-02356 | Tolerancjawymiarowa w budownictwie.Tolerancja |
|  |  | wymiarowa elementów budowlanych zbetonu |
| 3. | PN-B-04481 | Gruntybudowlane. Badania próbeki gruntu |
| 4. | PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Robotyziemne. Wymagania i |
|  |  | badania |
| 5. | PN-EN1916 | Ruryi kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem |
|  |  | stalowymi żelbetowe. |

**10.2. Inne dokumenty**

6.Wymaganiatechnicznewykonaniaiodbiorutypowychelementówprzepustówrurowych.Instytut

Technologii iOrganizacjiProdukcjiBudowlanej Politechniki Warszawskiej.

7. Wytyczne do projektowaniai wykonania przepustów zrurtypu DV/AROTOPTIMA.

**D.06.01.01. Umocnieniepowierzchniowe skarp,rowówi ścieków**

**1. WSTĘP**

**1.1.PrzedmiotSpecyfikacjiTechnicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót

związanychztrwałympowierzchniowymumocnieniemskarp,rowówiściekówwramachprojektu

„Remont drogi gminnej nr 110015R w km 0+000,00-0+921,00 w miejscowości Żołynia”.

**1.2. Zakres stosowania ST**

SpecyfikacjaTechnicznajest stosowanajako DokumentPrzetargowyi Kontraktowyprzy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres Robót objętychST**

Ustalenia zawartew niniejszejSTdotyczą zasad prowadzenia Robót związanych ztrwałym powierzchniowymumocnieniemskarp, rowów iścieków.

W zakres robót wchodzi wykonanie:

-umocnienie skarp, rowów przezhumusowaniewarstwą ziemi urodzajnejgrub.5cmi obsiew nasionami traw;

- Ułożenie płyt ażurowych 40x60cmna warstwie pospółki gr 5 cm

**1.4. Określenia podstawowe**

Określeniapodane w niniejszejSTsą zgodne zzamieszczonymi w STD-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

**1.5. Ogólnewymagania dotyczące Robót**

Ogólnewymagania dotyczące wykonania Robótpodano w STD-M.00.00.00."Wymagania ogólne"

pkt. 1.5.

**2. MATERIAŁY**

Ogólnewymaganiadotyczącemateriałów,ichpozyskiwaniaiskładowaniapodanowSTD-M.00.00.00.

"Wymaganiaogólne"pkt. 2.

**2.1. Ziemia urodzajna**

Do zahumusowaniaskarp należyużyć ziemięurodzajną zdjętą zpasarobót ziemnych iskładowaną

zgodniezST D.01.02.02. "Zdjęciewarstwyhumusu".

Ziemiaurodzajna powinnazawieraćco najmniej2% części organicznych. Ziemiaurodzajna powinna być wilgotnai pozbawiona kamieniwiększych od 5cmorazwolnaod zanieczyszczeń obcych.

**2.2. Nasiona traw**

Wybór gatunków należydopasowaćdo warunków miejscowych, a więcdo rodzaju glebyi stopniajej

zawilgocenia. Najlepiej nadająsiędo tego specjalnemieszanki traw o gęstymi drobnymukorzenieniu i o gwarantowanejjakości.Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczonyprocentowyskład gatunkowy,klasę, numernormy, wgktórejzostaławyprodukowana, zdolność kiełkowania.

**2.3. Nawozymineralne**

Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym

(zawartośćazotu,fosforu,potasu[N.P.K.])iudziałem procentowym składników.Nawozynależy zabezpieczyćprzedzawilgoceniemizbryleniemwczasietransportuiprzechowywania.Zalecasię stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot,fosfori potas.

Ilość, termin orazmieszanka nawozowa winnyzostać zatwierdzone przez InżynieraiInspektora

Nadzoru TerenówZieleni.

**2.4.Płyty ażurowe**

PłytyażurowepowinnyodpowiadaćwymaganiompodanymwBN-80/6775-03/01iBN-80/6775-03/02.

Powierzchniepłytpowinnybyćbezrys,pęknięćiubytkówbetonu,ofakturzezformylubzatartej zgodniezwymaganiami.Krawędziepłytpowinnybyćrówneiproste.

Płytypowinnybyćskładowanenaotwartejprzestrzeni,nawyrównanymiodwodnionympodłożuz zastosowaniempodkładekiprzekładek.

**2.5. Materiały na podsypkę iwypełnieniaszczelin**

Na podsypkę pod płyty ażurowe należy stosować mieszankę kruszywa naturalnego (pospółkę)

spełniającą wymagania PN-B-11111.

**2.6. Materiały dowypełnienia szczelin**

Należystosowaćmieszankę cementowo-piaskową:

- dlawypełnieniaszczelin:wstosunku1:2zcementuklasy32,5NwgPN-EN197-1izpiasku

naturalnego gat. 1 spełniającego wymagania PN-B-06712, wodyodmiany1 wgPN-B-32250.

**3. SPRZĘT**

Ogólnewymaganiadotyczące sprzętu podano w ST-D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3. Robotymożna wykonywać ręcznie przypomocydrobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania mieszanki betonowej, zapraw oraz przygotowania podsypki

cementowo-piaskowej,

- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych

wałykolczatkiorazwałygładkiedozakładaniatrawników,

kosiarkimechanicznedopielęgnacjitrawników,

drobnysprzętręczny.

**4. TRANSPORT**

OgólnewymaganiadotyczącetransportupodanowSTD-M.00.00.00."Wymaganiaogólne"pkt.4.

**4.1. Transportmateriałów**

Ziemięurodzajnąmożnaprzewozićdowolnymiśrodkamitransportu. Transportkruszyw możeodbywaćsiędowolnymi środkami transportowymi.

Elementy prefabrykowanemożnaprzewozićdowolnymiśrodkamitransportu wwarunkach zabezpieczającychjeprzed uszkodzeniami. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość, conajmniej0,75 RG.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólnezasadywykonywania Robót podano w STD-M.00.00.00. "Wymagania ogólne"pkt.5.

**5.1.Przygotowanie podłoża**

Powierzchniaskarp irowów winnaodpowiadać wymaganiomokreślonymprzezPN-S-02205.

**5.2. Humusowaniei obsianie trawą**

Przed obsianiemskarp Wykonawca przykryje skarpyziemiąurodzajną.Dlalepszego powiązania

warstwyhumusu zgruntem naturalnympowierzchniskarpynależynaciąć w niej poziomo lub pod kątem30o-45o niewielkierowki-bruzdyw odstępachco 0,5-1,0 migłębokości15-20 cm. Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy, prowadzone w dół i przedłużonepozakrawędź koronynasypuipodnóżeskarpynadługości15–20cmorazodpowiednio zagęszczoneprzezubicieręcznelubmechaniczne.Obsianiepowierzchniskarpytrawąpowinnobyć przeprowadzonewodpowiednichwarunkachatmosferycznych.Przedobsianiemtrawąpowierzchni skarpymożnarozłożyćnaniejnawozy sztuczne,wilościod0,7do0,8kg/100m2skarpy.Ziarnatrawy powinnybyćrównomiernierozsypanenapowierzchniskarpywilości4kg/100m2 skarpy,apo rozsypaniu przykryte gruntempoprzezlekkie grabienie powierzchni skarpy. Po wysiewie nasion ziemiapowinnabyćwałowanalekkimwałemwceluostatecznegowyrównaniaistworzeniadobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już niestosować wału gładkiego. Po wysiewienależyteren obficiepodlać.

**5.2.1.Pielęgnacja**

Wykonawca powinien podjąć wszelkieśrodki, abyzapewnić prawidłowyrozwójziarn trawypo ich

wysianiu. Zaleca się, w okresachsuszy, systematycznezraszanie wodą obsianejpowierzchni chroniące ziarna przed wyschnięciem.

Podstawowymzabiegiemw pielęgnacji jest koszenie,podlewanie, nawożenie i odchwaszczanie:

pierwsze koszenie powinnobyć przeprowadzone, gdytrawa osiągnie wysokość około 10cm,

następnekoszeniapowinny sięodbywaćwtakichodstępachczasu,abywysokośćtrawy przed kolejnymkoszeniemnieprzekraczała 10-12 cm,

ostatnieprzedzimowekoszenietrawypowinno być wykonane w połowiewrześnia,

koszeniatrawnikówwcałymokresiepielęgnacjipowinnysięodbywaćczęstoiwregularnych odstępachczasu,przyczymczęstośćiwysokośćcięcia,należyuzależniaćodgatunkuwysianej

trawy,

chwastytrwałewpierwszymokresienależyusuwaćśrodkamichwastobójczymio selektywnym działaniu, które należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założeniatrawnika.

Trawniki wymagająnawożenia mineralnego -około 5 kgNPKna 100 m2w ciągu roku.

Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane wposzczególnych porachroku:

wiosnątrawnikwymagamieszanki z przewagą azotu,

od połowylata należyograniczyć azot, zwiększając dawki potasui fosforu,

ostatnienawożenieniepowinno zawieraćazotu,lecztylko fosfori potas.,

Przewidujesiędosiewyuzupełniającedlatrawników(jedendosiewobowiązkowy)wprzypadku braku wzrostów.,

Wysokość trawypo skoszeniu niemoże przekraczać 5 cm,

Konieczne jestutrzymywanieodpowiedniejwilgotnościgleby.Należy przewidzieć–wzależności od warunków atmosferycznych-podlewanie.

**5.3. Ułożenie płyt ażurowych**

Podłoże,naktórymukładanebędąelementyprefabrykowane,powinnobyćwyrównaneizagęszczone

dowskaźnikaIs1,0.Naprzygotowanympodłożunależyułożyćpodsypkecementowo–piaskową. Płytynależyukładaćtak,aby całąswojąpowierzchniąprzylegały dopodłoża.Powierzchniepłytnie powinnywystawać lub być zagłębionewzględemsiebie o więcej niż8 mm.

Otworyw płytach wypełnić gruntemrodzimymzhumusowaniemi obsianiemtrawą.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólnezasady kontrolijakościRobótpodanow ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

**6.1. Badaniaprzed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniemdo robótWykonawca powinien:

uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania(certyfikatyzgodności,deklaracjezgodności,ew.badaniamateriałówwykonaneprzez

dostawców itp.),

sprawdzićcechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkiedokumentyorazwyniki badań Wykonawcaprzedstawia Inżynierowidoakceptacji.

**6.2. Kontrolajakościhumusowaniai obsiania**

Grubośćzagęszczonejziemiurodzajnejiobecnośćnasionsprawdzaćnierzadziejniż1razna500m2 powierzchnilub napowierzchni mniejszejleczstanowiącej całość.

Wokresieod6do12miesięcypoobsiewienależywytypowaćobszary20-30m2reprezentujące

powierzchnie500m2isprawdzićwymiary pojedynczychmiejscniezadarniowanych.Łączna powierzchniatakich miejscniepowinna być większa niż2% powierzchnia pojedynczychmiejsc < 0,2 m2. Należyrównieżsprawdzićczywystępująwyżłobieniaerozyjne, spływylub lokalne zsuwy

**6.4. Kontrolajakościwykonania umocnienia skarprowówi ciekówpłytami ażurowymi**

Kontrolapoleganasprawdzeniurównościnawierzchniorazwypełnieniaszczelinpomiędzypłytamia

także wypełnienia otworóww płytachi ich obsianie.

**7. OBMIARROBÓT**

Ogólnezasadyobmiaru Robót podano w STD-M.00.00.00. "Wymagania ogólne"pkt. 7.

**7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostkąobmiarowąjest1m2(metrkwadratowy)umocnionejpowierzchniskarpirowu.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólnezasadyodbioru Robót podano w STD-M.00.00.00. "Wymagania ogólne"pkt. 7.

RobotyuznajesięzawykonanezgodniezDokumentacjąProjektowąiSTjeżeliwszystkiebadaniai pomiaryzuwzględnieniemtolerancjiwgpkt.6niniejszejST dałypozytywnewyniki.

**9. PODSTAWAPŁATNOŚCI**

Ogólneustaleniadotyczącepodstawypłatności podanow STD-M.00.00.00."Wymagania ogólne"

pkt.9.

**9.1. Cena jednostkiobmiarowej**

Cenajednostki obmiarowejumocnienia1 m2 skarpyprzezhumusowaniei obsianie obejmuje:

– zakup, dostarczeniei składowaniepotrzebnych materiałów,

– koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,

– robotypomiaroweiprzygotowawcze,

– przygotowaniepodłoża,

– dostarczenieziemiurodzajnejzmiejscaskładowania,

– rozłożenie ziemiurodzajnejwrazzwyrównaniem,

– rozłożenienawozów,

– obsianiemieszankątraw wrazzprzykryciemwarstwąziemiiprzywałowaniem,

– zabiegipielęgnacyjne,

– badaniaipomiary.

Cenajednostkowa umocnieniapłytami betonowymi ażurowymi obejmuje:

– pracepomiaroweiprzygotowawcze,

– przygotowaniepodłoża,

– zakup, dostarczeniei składowaniepotrzebnych materiałów,

– koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,

– przygotowanie,rozłożenieizagęszczeniepodłożazpospółkigrubości10cmpozagęszczeniulub ławyzbetonuB15grubości30cm,

– uzupełnienieotworówwpłytachażurowych gruntemurodzajnymiobsianiemtrawą,

– wypełnieniespoinzaprawącementowo-piaskowąwrazzjejprzygotowanie,

– uporządkowaniemiejscarobót,

– wykonaniebadańipomiarów.

**10. PRZEPISYZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

1.PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane

2. PN-B-06250 Beton zwykły.

3.PN-B-06711 Kruszywomineralne. Piasekdozapraw.

4.PN-B-06712 Kruszywamineralne dobetonu

5.PN-B-32250 Materiałybudowlane.Wodadobetonówi zapraw.

6.PN-R-65023 Materiałsiewny.Nasionaroślinrolniczych.

7.PN-S-02205 Drogisamochodowe.Robotyziemne.Wymaganiaibadania.

8.PN-B-11104 Materiałykamienne.Brukowiec.

9.PN-EN197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnegoużytku..

10. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa

11.BN-88/6731-08 Cement.Transportiprzechowywanie.

**10.2. Inne dokumenty**

12. Katalogpowtarzalnychelementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.

13. Wytyczne darniowaniagruntów ornych oprac. InstytutMelioracjii UżytkówZielonych 1988.

14. Zbiórprojektów typowych budowliwodno-melioracyjnych oprac. CentralneBiuro Studiów i Proj.

Wodn.i Melioracji1970.