

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

przebudowy drogi gminnej w Wielogórze

ulica **RADOSNA** gm. Jedlińsk

*odcinek od istniejącego asfaltu w drodze gminnej do dz. nr 318/4*

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **robót drogowych do projektu:**

**Przebudowa drogi gminnej w Wielogórze ulica RADOSNA gmina Jedlińsk  
odcinek od istniejącego asfaltu w drodze gminnej do dz. nr 318/4**

### **I. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

#### **1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące odtworzenie trasy i punktów wysokościowych przy liniowych robotach ziemnych (drogi) w terenie równinnym, obsługa geodezyjna, inwentaryzacja powykonawcza.

Zakres robót pomiarowych obejmuje:

- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych (reperów roboczych założonych w terenie dowiązanych do reperów państwowych i reperów określonych dokumentacji projektowej dla potrzeb niniejszego zadania),
- wykonanie pomiarów sprawdzających istniejącego terenu i nawierzchni,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych reperów roboczych,
- za stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający ich odszukanie i ewentualne odtworzenie;
- przeniesienie punktów istniejącej osnowy geodezyjnej wraz z odtworzeniem wysokościowym.
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w 3 egzemplarzach w wersji papierowej wraz z 1 egzemplarzem w wersji elektronicznej
- wykonanie pomiarów uzupełniających i innych prac pomiarowych koniecznych do prawidłowej realizacji robót.

Punkty główne trasy to punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe, oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe kreślenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w D-M.00.00.00.

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

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

Do wykonania robót konieczne są następujące materiały: słupki betonowe, rury stalowe, trzpienie stalowe, pale drewniane. Do utrwalenia punktów głównych trasy, oraz osi trasy w terenie należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe lub rury metalowe o długości około 0,50 m. Pale drewniane umieszczone sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnice 0,15 m. i długość około 1,0 m. Do stabilizacji punktów głównych i pośrednich w osi trasy na istniejącej jezdni należy stosować pręty metalowe, średnicy około 5 mm i długości 5 cm, oznaczone poza granicą robót ziemnymi świadkami długości około 0,5 m o przekroju prostokątnym.

Oś projektowanej jezdni powinna być wyznaczona w terenie przy pomocy dostatecznie mocnych pali lub rur, a oś jezdni istniejącej - przy pomocy stalowych trzpieni. Odległość między osiami wynosi 1 m. Trwałego wyznaczenia wymagają: początek i koniec projektowanego odcinka obu jezdni. Zagęszczenie punktów osi na prostej - co 50 m. Należy wyznaczyć wierzchołki i punkty główne osi trasy - początki, środki, końce łuków, krzywych przejściowych..

Punkty osiowe należy utrzymywać w miarę postępu robót zwiększając rygorystycznie dokładności wytyczenia następująco:

- dla korpusu drogowego (roboty ziemne)  $\pm 10$  cm
- dla usytuowania jezdni  $\pm 1$  cm

Rzędne wysokościowe wyznacza się z dokładnością do 1 cm.

Usunięcie pali z osi budowli może nastąpić tylko wówczas gdy zastąpi się je odpowiednimi palami po obu stronach osi, wbitymi poza granicami robót w sposób trwały i jednoznaczny.

W zakres robót pomiarowych wchodzi również roboty związane z wyznaczeniem konturów nasypów i wykopów oraz obiektów inżynierskich.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wyznaczyć wzdłuż trasy w odstępach co około 250 m a także obok projektowanych wiaduktów. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli w miejscach dostępnych, nie ulegających zniszczeniu z dokładnością do 0,5 cm. Punkty te należy zakładać na obiektach istniejących lub nowo założonych punktach wysokościowych (słupki betonowe z bolcem).

**Jednostką obmiarową** odtworzenia trasy jest 1 km – kilometr.

## **II. ROBOTY ZIEMNE**

### **1. Zdjęcie warstwy humusu**

Przedmiotem niniejszej uproszczonej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej (humusu) grubości 10,00 cm. Roboty związane ze zdjęciem humusu należy wykonać zgodnie z OST BZDBDiM D-01.02.02 „Zdjęcie humusu”.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagająca zastosowania takiego sprzętu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować łopaty i szpadle.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami UST lub wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek.

W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, UST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

**Jednostką obmiarową** jest 1 m<sup>3</sup>.

## **2. Wykopy w gruntach kat. I-V**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów mechanicznie w gruntach kat. II-IV z transportem urobku w obrębie lub poza teren budowy.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z OST BZDBDiM D. 02.00.01 „ Roboty ziemne – wymagania ogólne”.

Wykopy dotyczą:

- korytowania pod konstrukcje nawierzchni przebudowy drogi gminnej w Wielogórze ulica Radosna, odcinek od istniejącego asfaltu w drodze gminnej do działki nr 318/4,
- korytowania pod zjazdy.

Nadmiar urobku należy wywieźć poza teren budowy na odległość do 2 km w miejsce wskazane przez Inwestora. Wykopy należy wykonać zgodnie z OST BZDBDiM D.02.01.01. - „ Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych”. Roboty związane z wykonaniem wykopów obejmują:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z wywiezieniem nadmiaru urobku na odległość do 10 km w miejsce wskazane przez Inwestora
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania, wstępne profilowanie dna wykopu,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- rozplantowanie urobku na odkładzie
- rekultywacje terenu.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany zakres robót objęty niniejszą specyfikacją.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów teren robót należy odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć przed możliwością wejścia osób postronnych.

W trakcie wykonywania robót Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów.

Jeżeli na terenie wykopów zostanie odkryte zbrojenie, które nie było naniesione w dokumentacji należy przerwać prace i powiadomić Inżyniera. Dalsze wykonywanie wykopów prowadzić dopiero po uzgodnieniu tego z odpowiednimi instytucjami.

Ziemia z wykopów powinna zostać wywieziona na miejsce, które Wykonawca ustali ze własnym zakresem.

**Jednostką obmiarową** jest 1 m<sup>3</sup>.

## **3. Nasypy z gruntów kat. I-IV**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania nasypów (z gruntu dowiezionego) mechanicznie w gruncie kat. II-IV z transportem urobku w obrębie lub poza teren budowy.

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w OST BZDBDiM D - 02.03.01 „Wykonanie nasypów” oraz OST BZDBDiM D. 02.00.01 „Roboty ziemne – wymagania ogólne”.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.

d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku  $K_{10} \leq 10^{-5}$  m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około  $4\% \pm 1\%$ . Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

e) Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki poprzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.

f) Górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych o wskaźniku wodoprzepuszczalności  $K_{10} \leq 6 \times 10^{-5}$  m/s i wskaźniku równoziarności  $U \leq 5$ . Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.

g) Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.

h) Przy wykonywaniu nasypów z popiołów lotnych, warstwę pod popiołami, grubości 0,3 do 0,5 m, należy wykonać z gruntu lub materiałów o dużej przepuszczalności. Górnej powierzchni warstwy popiołu należy nadać spadki poprzeczne  $4\% \pm 1\%$  według poz. d).

i) Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp.

Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

Nasypy w obrębie przepustów należy wykonywać jednocześnie z obu stron przepustu z jednakowych, dobrze zagęszczonych poziomych warstw gruntu. Dopuszcza się wykonanie przepustów z innych poprzecznych elementów odwodnienia w przekopach (wcinkach) wykonanych w poprzek uformowanego nasypu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- c) badania zagęszczenia nasypu,
- d) pomiary kształtu nasypu.
- e) odwodnienie nasypu

Nasypy należy wykonać zgodnie z OST BZDBDiM D-02.03.01. „Wykonanie nasypów”.

**Jednostką obmiarową** jest  $1\text{m}^3$  wykonanego nasypu z gruntu dowiezonego.

### **III. PODBUDOWA**

#### **1. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni wykonane mechanicznie w gruncie kat. II-IV. Koryto należy wykonać zgodnie z OST BZDBDiM D. 04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Zakres robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przetrznięciem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,

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

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

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

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

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

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

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

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

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

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

Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni obejmuje profilowanie i zagęszczanie istniejącego podłoża gruntowego na głębokość do 5 cm.

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

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

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

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

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

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

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

**Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup>.**

## 2. Warstwy odsączające, mrozoochronne

Przedmiotem Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z piasku, grubość warstwy 20 cm pod konstrukcję nawierzchni jezdni oraz pod konstrukcje zjazdów).

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających zgodnie z przedmiarem robót.

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

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

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

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

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

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

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

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne” oraz D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”. Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8]. przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń

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

Warstwa odsączająca po wykonaniu a przed ułożeniem następczej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

**Jednostką obmiarową** jest 1m<sup>2</sup>.

### **3. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z mechanicznym oczyszczeniem i skropieniem podbudowy z kruszywa bitumem w ilości 0,5 – 0,7 kg/m<sup>2</sup>, wykonanie wiązania międzywarstwowego poprzez skropienie podbudowy i bitumem w ilości 01 – 03 kg/m<sup>2</sup>.

Dokładne zużycie lepiszczy powinno być ustalone w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej powierzchni i zaakceptowane przez Zamawiającego. Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej 0,5 h. Wykonawca przystępujący do oczyszczania warstw nawierzchni w razie takiej potrzeby powinien wykazać się możliwością korzystania ze szczotek mechanicznych. W przypadku niewielkich zabrudzeń i w miejscach niedostępnych należy użyć szczotek ręcznych. Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skraparki lepiszcza. Skraparka powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzanie i regulowanie parametrów. Skraparka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją ±10% od ilości założonej.

Oczyszczona nawierzchnia przed skropieniem winna być sucha. Skropienie można rozpocząć po akceptacji jej oczyszczenia przez Inżyniera.

Orientacyjne zużycie emulsji wynosi 0.4- 0.5 kg/m<sup>2</sup> Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przeprowadzi próbne skropienie w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki, wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia oraz uzyska akceptację Inżyniera.

Skropienie wykonać równomiernie. Tolerancja ilości użytego lepiszcza w stosunku do założonej wynosi ± 10%. W miejscach rozłożenia nadmiernej ilości lepiszcza, Wykonawca usunie jego nadmiar poprzez szczotkowanie rozłożonej w tym celu, podgrzanej, warstwy piasku. Rozkładane lepiszcze winno mieć temperaturę zapewniającą odpowiednią lepkość z przedziału 20 - 40°C. W miejscach trudno dostępnych wykonać skropienie ręcznie przy użyciu węża z dyszą rozpryskową.

Wykonane skropienie nawierzchni pozostawić przez okres niezbędny do całkowitego rozpadu emulsji. W tym czasie, na skropionej nawierzchni nie może odbywać się jakikolwiek ruch kołowy.

Do czasu układania warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej, Wykonawca zabezpieczy skropioną nawierzchnię, dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany. Jakiegokolwiek uszkodzenie skropionej nawierzchni będzie naprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonanie robót i sprzęt do skropienia winien odpowiadać OST BZDBDiM D.04.03.01.

„Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”.

**Jednostką obmiarową** jest 1m<sup>2</sup>.

### **4. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm pod konstrukcję nawierzchni jezdni oraz pod konstrukcję zjazdów.



Podbudowa powinna odpowiadać wymaganiom OST BZDBDiM D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” oraz OST BZDBDiM D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie”

Prace związane z wykonaniem podbudowy obejmują :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

b) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę.

Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,

c) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,

d) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania.

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

Sprzęt winien gwarantować uzyskanie odpowiedniej jakości robót. Dobór sprzętu budowlanego pod względem typów i ilości powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę PZJ zaakceptowanym przez Inżyniera.

Transport kruszywa może odbywać się dowolnymi samochodami samowładowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Zagęszczenie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od jej krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi w stronę wyżej położonej krawędzi. Nierówności i zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczana zagęszczarkami płytowymi lub małymi walcami wibracyjnymi albo ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481.

Wilgotność mieszanki kruszywa w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481. Materiał nadmiernie zawilgocony powinien być przesuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki jest niższa od optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10 % jej wartości to mieszankę należy osuszyć.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub wg zaleceń Inżyniera z tolerancjami określonymi w niniejszej ST. Paliki lub szpilki powinny być ustawione wzdłuż osi drogi w rzędach równoległych do osi drogi i powinny umożliwiać naciągnięcie sznurków do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż 10 m.

Warunki wykonania podbudowy określa OST BZDBDiM D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie”.

**Jednostką obmiarową** jest 1m<sup>2</sup>.

#### **IV. NAWIERZCHNIE**

##### **1. Nawierzchnie z betonu asfaltowego**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy wiążącej z mieszanki mineralno – asfaltowej AC 16 W, grubość warstwy 7 cm oraz wykonanie warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno – asfaltowej AC 11 S 50/70 dla KR2, grubość warstwy po zagęszczeniu 5 cm.

Zakres i zasady prowadzenia robót wykonaniem warstwy wiążącej obejmują:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- przygotowanie nawierzchni istniejących do połączenia z nowo budowanymi warstwami,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5<sup>o</sup> C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i + 10<sup>o</sup> C dla wykonywanej warstwy grubości ≤ 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru (V > 16 m/s).

Beton asfaltowy do warstwy wiążącej powinien spełniać wymagania OST GDDKiA D-05.03.05b „Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa wiążąca i wyrównawcza według PN-EN” oraz wymagania techniczne zawarte w WT-1 „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych” i WT-2 „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” – Warszawa 2010.

Zakres i zasady prowadzenia robót warstwy ścieralnej obejmują:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- przygotowanie nawierzchni istniejących do połączenia z nowo budowanymi warstwami,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Przed rozłożeniem warstwy ścieralnej, podłoże należy oczyścić z kruszywa i zanieczyszczeń. Oczyszczenie należy wykonać zgodnie z OST BZDBDiM D.04.03.01.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

Beton asfaltowy do warstwy ścieralnej powinien spełniać wymagania OST BZDBDiM D.05.03.05a. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścieralna wg PN-EN” oraz wymagania techniczne zawarte w WT-1 „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych” i WT-2 „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” – Warszawa 2010.

**Jednostką obmiarową** jest 1m<sup>2</sup>.

## **2. Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z frezowaniem nawierzchni asfaltowych na zimno, średnia grubość warstwy 3,0 cm.

Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno ma być wykonywane w celu podłączenia nowo wykonanej nawierzchni z masy mineralno – bitumicznej do istniejącej nawierzchni bitumicznej. Nawierzchnia powinna być frezowana do głębokości, szerokości i pochyleń zgodnych z dokumentacją projektową i OST. Jeżeli frezowana nawierzchnia ma być oddana do ruchu bez ułożenia nowej warstwy ścieralnej, to jej tekstura powinna być jednorodna, złożona z nieciągłych prążków podłużnych lub innych form geometrycznych, gwarantujących równość, szorstkość i estetyczny wygląd.

Jeżeli ruch drogowy ma być dopuszczony po sfrezowanej części jezdni, to wówczas, ze względów bezpieczeństwa należy spełnić następujące warunki:

- a) należy usunąć ścięty materiał i oczyścić nawierzchnię,
- b) przy frezowaniu poszczególnych pasów ruchu, wysokość podłużnych pionowych krawędzi nie może przekraczać 40 mm,
- c) przy lokalnych naprawach polegających na sfrezowaniu nawierzchni przy linii krawężnika (ścieku) dopuszcza się większy uskok niż określono w pkt. b), ale przy głębokości większej od 75 mm wymaga on specjalnego oznakowania,
- d) krawędzie poprzeczne na zakończeniu dnia roboczego powinny być klinowo ścięte.

**Jednostką obmiarową** jest 1m<sup>2</sup>.

## **V. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

### **1. Pobocze utwardzone kruszywem łamanym**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem poboczy z kruszywa naturalnego, grubości 10 cm po zagęszczeniu.

Utwardzone pobocze może być wykonane na istniejącym poboczu gruntowym (wymagając wykonania w nim koryta), względnie może być wykonane jednocześnie z nawierzchnią jezdni w czasie budowy drogi (nie wymagając koryta).

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu utwardzonego pobocza są: piasek, kruszywo łamane i woda.

Do utwardzenia pobocza należy stosować kruszywo łamane o uziarnieniu 0÷25 mm, odpowiadające wymaganiom PN-EN 13242:2004 [4] lub PN-EN 13285:2004[5].

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Zaleca się użycie kruszywa o jasnej barwie.

**Jednostką obmiarową** jest m<sup>2</sup> wykonanego utwardzonego pobocza.

## **2. Przepusty pod zjazdami**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod zjazdami i wzdłuż rowów.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem przepustów pod zjazdami z rur PEHD o średnicy 40 cm ułożonych na ławie żwirowej grubości 20 cm, ścianki czołowe prefabrykowane dla przepustów z rur PEHD i żelbetowych przy zjazdach (przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z żelbetu), wykonanie części przelotowej przepustów drogowych rurowych jednootworowych metodą przecisku, ławy fundamentowej z betonu, rury o średnicy 0,5 m oraz ścianki czołowe prefabrykowane dla przepustów z rur żelbetowych o średnicy 50 cm.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z typowych prefabrykowanych rur betonowych, objętych niniejszą ST, są:

- prefabrykaty rurowe,
- kruszywo do betonu,
- cement,
- woda,
- mieszanka pod ławę fundamentową,
- drewno na deskowanie,
- materiały izolacyjne,
- zaprawa cementowa.

Rury do przepustów wykonane są z wysokoudarowej odmiany polietylenu HDPE, wysokiej gęstości, charakteryzującego się dobrą odpornością na działanie roztworu soli i olejów mineralnych i ograniczoną odpornością na benzynę. Materiał jest palny, a zapłon następuje przy bezpośrednim, długotrwałym zetknięciu z otwartym ogniem. Skrót HDPE oznacza „high-density polyethylene”, tj. polietylen wysokiej gęstości.

Powierzchnia wewnętrzna rury jest gładka, a powierzchnia zewnętrzna jest wykształcona w formie spiralnego karbu o wielkości i skoku zwoju zależnego od średnicy rury, zwiększającego się ze wzrostem średnicy.

Karbowanie rury zaprojektowano w sposób umożliwiający uzyskanie jak największej wytrzymałości rur na ściskanie, w połączeniu z małą masą materiału. Spiralny kształt karbowania pozwala na optymalny rozkład naprężeń w rurze oraz umożliwia dobre wypełnienie cząstkami gruntu przestrzeni między karbami. Wytrzymałość na ściskanie rury, określona na podstawie metody naprężeń pierścieniowych wynosi zwykle minimum 8 kPa.

Długość wytwarzanych odcinków rur określa producent (zwykle 2÷12 m). Odcinki poszczególnych rur można łączyć za pomocą elementów w formie złączek i opasek zaciskowych lub śrub, z tym że istnieją różne rodzaje złączek: plastikowe z karbami, metalowe jednodzielnne lub dwudzielne, w zależności od stosowanej średnicy rury.

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów pod zjazdami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- betoniarek,
- dozowników wagowych do cementu,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe.

Do izolowania ścianek czołowych należy stosować materiały wskazane w ST posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

- emulsja kationowa wg EmA-94. IBDiM [44],
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [23],
- lepek asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177 [25],
- papa asfaltowa wg BN-79/6751-01 [38] oraz wg BN-88/6751-03 [39],
- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą Inspektora nadzoru.

Ścianka czołowa - konstrukcja stabilizująca przepust na wlocie i wylocie i podtrzymująca nasyp zjazdu.

**Jednostką obmiarową** jest m – dla wykonania przepustu pod zjazdami,  
m<sup>2</sup> – dla przepustu rurowego pod zjazdami  
szt. – ścianki czołowe dla przepustu.

### **3. Wykonanie i wyprofilowanie dna i skarp rowu**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obejmujące wykonanie rowów w związku z przebudową drogi gminnej w Wielogórze ulica Radosna.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym wykonaniem rowu przydrożnego z wyprofilowaniem i obrobieniem na czysto dna i skarp rowu.

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

- koparek podsiębiernych,
- spycharek lemieszowych,
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych.

Wykonanie rowu polega na wybraniu ziemi, ścięciu trawy i krzaków w obrębie rowu.

W wyniku budowy należy uzyskać podane poniżej wymiary geometryczne rowu i skarp, zgodne z PN-S-02204 [1]:

- dla rowu przydrożnego w kształcie:

a) trapezowym - szerokość dna 0,40 m, nachylenie skarp 1:1,5 głębokość 0,70 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;

Najmniejszy dopuszczalny spadek podłużny rowu powinien wynosić 0,2%; w wyjątkowych sytuacjach na odcinkach nie przekraczających 200 m - 0,1%.

Największy spadek podłużny rowu nie powinien przekraczać:

a) przy nieumocnionych skarpach i dnie

- w gruntach piaszczystych - 1,5%,
- w gruntach piaszczysto-gliniastych, pylastych - 2,0%.

Nadmiar gruntu pochodzącego z budowy rowów i skarp należy wywieźć poza obręb pasa drogowego i rozplantować w miejscu zaakceptowanym przez Inżyniera.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami specyfikacji technicznej lub wskazaniem Inżyniera.

Spadki podłużne rowu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$  spadku.

Szerokość i głębokość rowu powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 5$  cm.

Powierzchnię skarp należy sprawdzać szablonem. Prześwit między skarpią a szablonem nie powinien przekraczać 3 cm.

**Jednostką obmiarową** jest m.

#### **4. Humusowanie**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z humusowaniem w ramach przebudowy drogi gminnej w Wielogórze ulica Radosna gmina Jedlińsk. Humusowanie odbywa się przez przykrycie skarpy ziemią roślinną zdjętą z pasa robót ziemnych, w celu zapewnienia dobrego w trawy i jej przyjęcia się. Powinna być ziemia urodzajna o zawartości od 3 do 20% składników organicznych. Ziemia powinna być pozbawiona kamieni większych od 5 cm i wolna od zanieczyszczeń obcych.

Wybór gatunków traw należy dopasować do warunków miejscowych a więc do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Najlepiej nadają się do tego specjalne mieszanki traw, mające gęste i drobne korzonki. Do obsiania skarp należy użyć nasion uniwersalnej mieszanki traw o gwarantowanej jakości, spełniającej wymagania normy PN-78/R-65023.

**Jednostką obmiarową** jest m<sup>2</sup>

#### **5. Zabezpieczenie rur osłonowych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zabezpieczenie istniejących linii kablowych użytku publicznego poprzez ułożenie rur osłonowych dwudzielnych Ø 160 np. typu Arot w ramach przebudowy drogi gminnej w Wielogórze ulica Radosna gmina Jedlińsk na odcinku od istniejącego asfaltu w drodze gminnej do działki nr 318/4.

Zabezpieczenie kabli rurami osłonowymi obejmuje:

- kopanie rowów dla kabli ręcznie w gruncie kat. II-III,
- ułożenie rur osłonowych dwudzielnych typu AROT Ø 160 mm na istniejących kablach.
- zasypanie rowów dla kabli ręcznie wraz z zagęszczeniem warstwami gruntu w wykopie.

Materiały to:

- rury osłonowe dwudzielne typu AROT Ø 160 mm PS.
- piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

**Jednostką obmiarową** zabezpieczenia kabli użytku publicznego jest (metr).

### **VI. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

#### **1. Oznakowanie pionowe**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z zakresu oznakowania pionowego na jezdni.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmuje ustawienie słupków z rur stalowych Ø 70 dla znaków drogowych, wraz z wykopaniem i zasypaniem dołów z ubiciem warstwami oraz przymocowanie do gotowych słupków znaków drogowych średnia folia II generacji wg projektu stałej organizacji ruchu.

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

Do robót objętych niniejszą specyfikacją potrzebne są materiały:

- słupki z rur stalowych Ø 70
- fundamenty słupków beton klasy B 15,
- podkłady tablic z blachy aluminiowej w ramach,
- lica znaków z folii odblaskowej II generacji

Roboty wykonuje się ręcznie i mechanicznie (wiercenie otworów na fundamenty słupków).

Do transportu służą dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Inżyniera

Znaki pionowe muszą być wykonane z folii odblaskowej na podkładach aluminiowych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Konstrukcje wsporcze dla znaków powinny uniemożliwiać ich skręcanie przez wiatr.

Odległość znaku od jezdni mierzy się w poziomie od krawędzi jezdni lub pobocza umocnionego do skrajnego punktu tarczy znaku lub tablicy.

Znaki umieszcza się na wysokości 1,5 m dla jednej tarczy i 0,9 m dla dwóch tarcz na jednym słupku. Znaki umieszczone na wysepkach, pasach rozdzielczych, pasach zieleni, na których nie ma ruchu pieszego powinny być umieszczone na wysokości 0,9 - 1,5 m.

Dla tablic miejscowości, kierunkowych i znaków z numerami dróg - 2,00 m i 1,50 m.

Dla tablic przed drogowskazowych, drogowskazów tablicowych i tablic znaków drogowych - 1,00 m.

Dla drogowskazów w kształcie strzały, małych - 1,50 m; dużych - 0,70 m,

Betonowe fundamenty znaków na odcinkach nie chronionych barierami nie mogą wystawać ponad powierzchnię gruntu.

Po zakończeniu remontu należy zlikwidować oznakowania i przywrócić oznakowanie do stanu pierwotnego.

**Jednostką obmiarową** jest szt.

## **VII. UŁOŻENIE RUR OSŁONOWYCH**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zabezpieczenie istniejących linii kablowych użytku publicznego poprzez ułożenie rur osłonowych dwudzielnych Ø 160 np. typu Arot w ramach przebudowy drogi gminnej w Wielogórze ulica Radosna gmina Jedlińsk na odcinku od istniejącego asfaltu w drodze gminnej do działki nr 318/4.

Zabezpieczenie kabli rurami osłonowymi obejmuje:

- kopanie rowów dla kabli ręcznie w gruncie kat. II-III,
- ułożenie rur osłonowych dwudzielnych typu AROT Ø 160 mm na istniejących kablach.
- zasypanie rowów dla kabli ręcznie wraz z zagęszczeniem warstwami gruntu w wykopie.

Materiały to:

- rury osłonowe dwudzielne typu AROT Ø 160 mm PS.
- piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

**Jednostką obmiarową** zabezpieczenia kabli użytku publicznego jest (metr).