

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Przebudowa drogi gminnej Grębanin – Łęka Mroczeńska  
G852550P na długości 2.330mb

## Spis treści specyfikacji technicznych:

I. Specyfikacja techniczna ogólna – STO

II. Szczegółowa specyfikacja techniczna – SST

# TOM I

## OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA, BEZPIECZEŃSTWA, OCHRONY, KONTROLI I ODBIORU

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ogólnej (STO) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową drogi Grębanin – Łęka Mroczeńska nr G852550P

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych na realizację:

**" Przebudowa drogi gminnej Grębanin – Łęka Mroczeńska  
nr G852550P na długości 2.330m"**

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) dla realizacji w/w zadania.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją, SST i poleceniami Inspektora nadzoru lub Inwestora.

##### 1.4.1 Zakres robót i czynności włączonych do realizacji w ramach umowy oraz których koszty

Wykonawca winien uwzględnić w ofercie:

- *koszty pełnej obsługi geodezyjnej ( w szczególności koszty wytyczenia obiektów oraz ewentualnego wskazania granic, koszty wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej itd.).*
- *koszty prowadzenia prac archeologicznych, dokumentacyjno – zabezpieczających podczas prac ziemnych, budowlanych.*
- *koordynację i nadzór techniczny (zatrudnienie Kierownika Budowy);*
- *koszty oznakowania budowy oraz koszty projektów organizacji ruchu na czas prowadzonych robót;*
- *zorganizowania zaplecza i placu budowy, oraz zabezpieczeniami wynikającymi z BHP i p.poż.,*
- *koszty utrzymania placu budowy w tym mediów,*
- *przeprowadzenia wszelkich prób, sprawdzeń i odbiorów, przewidywanych warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano-montażowych i instalacyjnych oraz opisanych w SST.*

##### 1.4.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie 14 dni od dnia podpisania umowy o roboty budowlane przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi w tym dokumentację projektową oraz STWiOR. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za określenie lokalizacji i współrzędnych punktów głównych obiektu, w tym reperów roboczych oraz ochrona punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### 1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru lub Inwestora stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- Umowa;
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia;
- STWiOR;
- Obmiar robót;
- Dokumentacja projektowa ;

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru lub Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkiewykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne SST i z dokumentacją projektową. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### 1.4.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

#### 1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### 1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru

lub Inwestora i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

#### 1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego. W przypadku wstrzymania przerwania lub przerwania robót zabezpieczy materiały i obiekt do czasu wznowienia prac.

## **2. MATERIAŁY**

2.1. Inspektor nadzoru, (Inwestor) może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- 1) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- 2) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
- 3) znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów równoważnych. Zamawiający uzna iż dany materiał równoważny może zostać zastosowany pod warunkiem, że posiada on cechy jakościowe i użytkowe nie gorsze niż materiały projektowane w szczególności cechy opisane w SST. Wykonawca powiadomi Zamawiającego i Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiałów zamiennych. Dopuszczone zaakceptowane rodzaje materiałów nie mogą być później zamieniane bez zgody Zamawiającego i Inspektora nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

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

### **4. TRANSPORT**

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru lub Inwestora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru lub Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru (Inwestora) dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### 6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru (Inwestor) ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru (Inwestor) natychmiast wstrzyma użycie do robót materiałów, które nie będą posiadać stosownych badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

## 6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru lub Inwestora, Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru lub Inwestora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru lub Inwestora.

## 6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru lub Inwestora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru lub Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru lub Inwestora.

## 6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru lub Inwestorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru lub Inwestorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru lub Inwestora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ze względu na ryczałtowy charakter umowy nie będzie wymagany.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

## 8.2 Odbiór końcowy

Podstawą zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego, jest faktyczne wykonanie robót. Odbioru końcowego obiektu dokonuje komisja odbiorową – po pisemnym zgłoszeniu gotowości do odbioru przez wykonawcę. Zamawiający wyznaczy termin odbioru i rozpoczęcie odbioru w ciągu 14 dni od daty zawiadomienia. Na w/w odbiór końcowy wykonawca przedstawia wszystkie dokumenty związane z realizowanym zadaniem

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Rozliczenie robót następować będzie fakturami na zasadach określonych w umowie zawartej pomiędzy inwestorem a wykonawcą .

W umowie określone zostaną:

- etapy rozliczeniowe
- zasady rozliczenia (ryczałt)
- zasady i terminy płatności

Podstawą do zapłaty jest wykonanie zakresu robót ujętych w kosztorysie ofertowym.

## Tom II

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Przebudowa drogi gminnej Grębanin – Łęka Mroczeńska  
nr i G852550P na długości 2.330mb

### 1. Przedmiot SST

*Niniejsza Szczegółowa specyfikacja techniczna jest podstawowym dokumentem określającym wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót realizowanych w ramach kontraktu*

1.1 Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót:

Kod CPV

|            |                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45111100-9 | Roboty w zakresie burzenia                                                                                                                          |
| 45111230-9 | Roboty w zakresie stabilizacji gruntu                                                                                                               |
| 45112000-5 | Roboty w zakresie usuwania gleby                                                                                                                    |
| 45200000-9 | Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej           |
| 45230000-8 | Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu |
| 45231400-9 | Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych                                                                                             |
| 45231600-1 | Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych                                                                                            |
| 45232130-2 | Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej                                                                               |
| 45233000-9 | Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg                                                       |
| 45233150-5 | Roboty w zakresie regulacji ruchu                                                                                                                   |
| 45233162-2 | Roboty budowlane w zakresie ścieżek rowerowych                                                                                                      |
| 45233220-7 | Roboty w zakresie nawierzchni dróg                                                                                                                  |
| 45233221-4 | Malowanie nawierzchni                                                                                                                               |
| 45233260-9 | Roboty budowlane w zakresie dróg pieszych                                                                                                           |
| 45316110-9 | Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego                                                                                                         |

## **2. SST składa się z następujących części:**

- 2.1. Przedmiot SST – wyszczególnienie robót
- 2.2. Roboty przygotowawcze
- 2.3. Roboty ziemne
- 2.4. Przepusty żelbetowe pod koroną drogi
- 2.5. Kanalizacja deszczowa
- 2.6. Regulacja pionowa studzienek urządzeń podziemnych
- 2.7. Podbudowy
- 2.8. Nawierzchnie
- 2.9. Roboty wykończeniowe
- 2.10. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego
- 2.11. Oświetlenie drogowe
- 2.12. Elementy ulic
- 2.13. Ścieżki rowerowe
- 2.14. Roboty pozostałe

### **2.1. Przedmiot SST - wyszczególnienie robót**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie oraz odbiór robót związanych z przebudową drogi gminnej Grębanin – Łęka Mroczeńska na długości 2,330mb. Podstawowy zakres inwestycji obejmuje:

- wykonanie poszerzenia drogi gminnej na całej długości do min. 5,0m,
- wzmocnienie lub w razie konieczności wykonanie nowej podbudowy,
- umocnienie poboczy,
- przebudowę zjazdów publicznych i indywidualnych,
- przebudowę przepustów pod zjazdami i drogą gminną,
- przebudowę chodników,
- budowę ścieżek rowerowych,
- przebudowę skrzyżowań z drogami bocznymi,
- przebudowę przydrożnych rowów drogowych otwartych,
- odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo do istniejących i projektowanych rowów drogowych oraz odcinkowo do istniejącej kanalizacji deszczowej,
- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej, osłona rurami osłonowymi dwudzielnymi,
- rozbudowę istniejącego oświetlenia drogowego,
- wykonanie korekty łuków poziomych i pionowych,
- zabezpieczenie istniejących drzew i krzewów zlokalizowanych w śladzie projektowanej przebudowy,
- wykonanie nowego oznakowania pionowego i poziomego.

### **2.2 Roboty przygotowawcze**

Zakres robót obejmuje:

- wytyczenie granic pasa drogowego;
- usunięcie i karczowanie krzaków,
- rozbiórką istniejących elementów dróg ( podbudowy, nawierzchni, przepustów, krawężników, obrzeży, studzienek, umocnień rowów i znaków drogowych),
- wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku na składowisko Wykonawcy oraz miejsce wskazane przez inwestora wraz z kosztami transportu i wysypiska.

Szczegółowe ilości prac do wykonania określone zostały w przedmiarze robót i dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do wykonania robót opisanych w punkcie 2.1 Wykonawca winien wyznaczyć w terenie granice pasa drogowego. Tyczenie punktów głównych, osi drogi należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż o 3cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wykonać z dokładnością do 1cm w stosunku do projektowanych rzędnych. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych ziemnych należy zgodnie z opracowanym planem wyrębu wykonać wszystkie czynności związane z usunięciem i karczowaniem drzew i krzaków obejmujące:

- a) mechaniczne karczowanie pni,
- b) mechaniczne karczowanie krzaków i podszyć.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej i przedmiarowej lub dodatkowo wg wskazań przez Inspektora nadzoru lub Inwestora.

**Uwaga: Materiały rozbiórkowe po posortowaniu Wykonawca winien odtransportować na wysypisko przy zachowaniu przepisów odnośnie ochrony środowiska. Koszty wysypiska i utylizacji ponosi Wykonawca Robót. Materiały przydatne stanowią własność Inwestora i należy je po oczyszczeniu i posortowaniu odtransportować na składowisko Inwestora. Materiały przydatne (kostka betonowa) Wykonawca załaduje na palety, zabezpieczy folią pakową i odtransportuje i złoży na składowisku Inwestora. Koszty palet, zabezpieczenia, załadunku, transportu i wyładunku Wykonawca uwzględni w cenie kontraktu.**

Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym. Za bezpieczeństwo ruchu na odcinku wykonywanych robót odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Kolejne etapy wykonywanych robót należy oznakować zgodnie z zatwierdzonym Projektem Czasowej Organizacji Ruchu

Odbioru wykonanych Robót rozbiórkowych dokonuje Inspektor nadzoru lub Inwestor na budowie na zasadach określonych jak dla robót zanikających i ulegających zakryciu.

Jednostkami obmiaru są:

- (m3) - wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki, rozbiórki ścianek czołowych przepustów,
- (m2) - rozebranie podbudowy, nawierzchni, umocnień rowów,
- (m) - rozbiórka krawężników, obrzeży, przepustów, cięcie nawierzchni,
- (szt.) - wycinki, usunięcie karpin, rozbiórka studzienek i wpustów, zabezpieczenie rowów
- (ha) - mechaniczne karczowanie krzaków i podszyć.

### **2.3 Roboty ziemne.**

Zakres robót obejmuje wykonanie prac ziemnych związanych z wykonaniem wykopów i obejmują:

- wykonanie wykopów niezbędnych do realizacji zakresu robót określonych w Dokumentacji Projektowej, wraz z odwozem nadmiaru gruntu rodzimego pochodzącego z wykopu

Szczegółowe ilości prac do wykonania określone zostały w przedmiarze robót. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych Wykonawca powinien zapoznać się z przebiegiem urządzeń podziemnych, występujących na odcinku prowadzonych robót. Roboty przy zbliżeniach do sieci należy prowadzić pod nadzorem Użytkowników sieci bez użycia ciężkiego sprzętu mechanicznego. Wykonywanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych. Wykonawca w ramach prowadzonych wykopów dokona zasypania powstałych dołów wraz z zagęszczeniem gruntu. Roboty wykonać należy w ten sposób aby odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi

projektowanej nie może być większe niż +10cm i 0cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 2cm oraz - 3cm.

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ),

- górna warstwa o grubości 20cm ( $I_s = 1,00$ )
- na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni robót ziemnych ( $I_s = 0,97$ )

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do podanych wartości  $I_s$ ,  
Badania do odbioru korpusu ziemnego:

- Pomiar szerokości korpusu ziemnego i pomiar równości powierzchni korpusu łąką o długości 3m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 50m na prostych,
- Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu - niwelatorem rzędnych w odstępach co 50m oraz w punktach wątpliwych.

## **2.4. Przepusty żelbetowe pod koroną drogi.**

Zakres obejmuje wykonanie robót przy wykonaniu przepustu pod koroną drogi oraz ścianek czołowych, w tym:

- przepusty o średnicy 80cm:
- wykopy z wywozem urobku i kosztami wysypiska,
- ułożeniem geowłókniny o gramaturze min. 200g/m<sup>2</sup>,
- ława fundamentowa z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 5,0\text{MPa}$  gr. 35cm,
- wykonanie części przelotowej przepustu z prefabrykowanych rur żelbetowych Ø 80cm,
- mechaniczne formowanie i zagęszczanie nasypów z gruntu z dokopu,
- wykonanie żelbetowych ścianek czołowych na wlocie i wylocie przepustów.

Szczegółowe ilości prac do wykonania określone zostały w przedmiarze robót i dokumentacji projektowej .

Kształt i wymiary żelbetowych elementów prefabrykowanych do przepustów i ścianek czołowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Ławy fundamentowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją. Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- a) różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie:  $\pm 2\text{cm}$  dla przepustów sklepionych,  $\pm 5\text{cm}$  dla przepustów pozostałych,
- b) różnice rzędnych wierzchu ławy:  $\pm 0,5\text{cm}$  dla przepustów sklepionych,  $\pm 2\text{cm}$  dla przepustów pozostałych. Różnice w niwelecie wynikające z odchyłek wymiarowych rzędnych ławy, nie mogą spowodować spiętrzenia wody w przepuście.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie deskowania,
- kontrola wykonania elementów prefabrykowanych

Jednostki obmiarowe - zgodnie z przedmiarem robót

## **2.5. Kanalizacja deszczowa.**

Zakres robót obejmuje wykonanie następujących elementów kanalizacji deszczowej:

- przykanalików z rur PP SN 8 Ø 200mm.

- montażu studni rewizyjnych z kręgów betonowych Ø 1200mm.
- kanałów z rur PP (PEHD) Ø400 SN 8, kielichowe łączone na uszczelkę gumowo-wargową lub równoważne.
- wykopów, podsypek, zasypek i obsypek.
- wpustów deszczowych wraz ze studzienką Ø 50cm i osadnikiem.
- obudowy wylotów kolektorów z betonu.
- obudowy wylotów przykanalików z betonu.

Szczegółowe ilości prac do wykonania określone zostały w przedmiarze robót. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobaty Techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Rury kanałowe i przewodowe wg PN-EN 1852-1:2010.

Rury PP (PEHD) klasy SN 8 kielichowe łączone na uszczelkę gumowo-wargową lub równoważne.

Studzienki kanalizacyjne i osadniki należy wykonać jako studnie połączeniowe oraz rewizyjne Ø1000-1600 z prefabrykowanych elementów betonowych kl. C35/45 z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi do montażu rur kanalizacyjnych oraz z wmontowanymi stopniami typu ciężkiego, płytą stropową dla studni o głębokości nie przekraczającej 2m, oraz konusem dla studni o głębokości powyżej 2m. Prefabrykowane elementy uszczelnia się za pomocą uszczelek gumowych. Dno studzienne powinno posiadać fabrycznie wykonaną kinetę, której niweleta dna powinna być dostosowana do spadków kanałów. Studnie należy wykonać z prefabrykatów betonowych łączonych na uszczelki, z betonu mrozoodpornego.

Studnie należy zaopatrzyć we włazy kanałowe Ø 600mm klasy D400 lub C250 wg PN-EN 124:2000, z wypełnieniem betonowym. Włazy kanałowe należy dostosować do niwelety jezdni i chodników. Regulację wysokości osadzenia włazu należy wykonać przy pomocy pierścieni wyrównujących (dystansowych) o łącznej wysokości mniejszej niż 0,45m, łączonych za pomocą zaprawy betonowej. Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią, natomiast w trawnikach, zieleńcach powinien znajdować się ok. 0,15m ponad terenem.

Należy wykonać jednokrotną izolację zewnętrzną ścian i dna studni. Projektowane studnie należy posadowić na podbudowie betonowej z bet.C12/15 gr. 0,1m

Studzienki ściekowe należy wykonać z następujących elementów prefabrykowanych: Projektuje się wykonanie studzienek ściekowych (wpustów deszczowych) Ø 500 z prefabrykowanych elementów betonowych kl. C35/45 z fabrycznie wykonanym przejściem szczelnym do montażu rur kanalizacyjnych. Prefabrykowane elementy należy łączyć przy użyciu zaprawy betonowej. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą cementową.

Projektuje się kraty żeliwne proste, klasy D400 w jezdni oraz C250 w ściekach i terenie zielonym.

Wpusty wykonać bez syfonu z osadnikiem głębokości 0,5m.

- pierścienia odciążającego żelbetowego z betonu C25/30 wg PN-EN 206-1:2003, zbrojonego stalą StSx-b wg PN-H-93215:1982;
- rur betonowych średnicy 0,5m wg PN-EN 1917:2004; beton C35/45,
- płyty fundamentowej grubości 15cm wykonanej z betonu klasy C20/25, W-4, F-100,
- kosz na nieczystości ze stali ocynkowanej na zanieczyszczenia stałe.

Powierzchnie skrzynek i ramek powinny być pokryte warstwą smoły pogazowej. Powierzchnie przylegające i współpracujące kratek, korpusów i ramek dystansowych powinny być dokładnie oczyszczone, wszelkie występy i nadlewki usunięte. Luz maksymalny pomiędzy kratką i gniazdem korpusu lub gniazdem ramki dystansowej nie powinien przekraczać 8mm. Na każdej skrzynce i ramce

dystansowej powinny być odlane następujące dane: nazwa wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN. Projektowane wpusty należy posadowić na podbudowie betonowej z bet. C12/15 gr. 0,1m.

Odprowadzenie wód deszczowych ze studzienek ściekowych (wpustów deszczowych) realizowane będzie przykanalikami  $\varnothing$  200. Włączenie do projektowanych studni rewizyjnych należy wykonać w miejscach fabrycznie wykonanych przejść szczelnych. Projektowane przykanaliki należy ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości min. 0,15m. Rura powinna być oparta na łuku o wielkości 90°. Podsypka winna być zagęszczona do wskaźnika min.  $I_s = 1,0$ . Zasypkę do wysokości 0,3m nad przykanalikami zasypywać ręcznie warstwami piasku nie większymi niż 15cm z ręcznym zagęszczeniem. Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30-0,40m gruntami sypkimi zagęszczając je do wskaźnika min.  $I_s = 1,0$ . Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Zamawiającego.

Dla kanalizacji grawitacyjnej odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20\text{mm}$ , spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1\text{cm}$ .

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5\text{cm}$ ,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3\text{cm}$ ,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5\text{cm}$ ,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5\text{mm}$ ,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być zgodny z warunkami podanymi powyżej.
- rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5\text{mm}$ .

Jednostki obmiarowe - zgodnie z przedmiarem robót

## **2.6. Regulacja pionowa i pozioma studzienek urządzeń podziemnych**

Zakres robót obejmuje wykonanie regulacji wszystkich występujących studzienek dla istniejących urządzeń podziemnych jakie występują w pasie przebudowywanego odcinka drogi. Szczegółowe ilości prac do wykonania określone zostały w przedmiarze robót. Część istniejących wpustów deszczowych należy dodatkowo przesunąć tak by były zlokalizowane bezpośrednio przy krawężniku.

Do przypowierzchniowej regulacji studzienki, zaworu itp. należy użyć:

- a) materiały otrzymane z rozbiórki studzienki oraz z rozbiórki otaczającej nawierzchni, nadające się do ponownego wbudowania,
- b) materiały nowe, będące materiałem uzupełniającym, tego samego typu, gatunku i wymiarów, jak materiał rozbiórkowy,

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanej naprawy w zakresie wyglądu, kształtu, wymiarów, desenia nawierzchni typu kostkowego,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) wykonanej regulacji studzienki.

## 2.7. Podbudowy.

Zakres robót obejmuje wykonanie profilowania i zagęszczenia podłoża oraz wykonanie następujących warstw konstrukcyjnych:

- odcinającej gr. 15 cm,
- dolnej podbudowy z kruszyw łamanych 0/31,5mm gr. 20cm,
- dolnej podbudowy z kruszyw łamanych 0/31,5mmgr. 23cm,
- podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem o Rm 1,5MPa, gr. 10cm,
- podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem gr. 15cm o Rm 2,5MPa
- podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem gr. 16cm o Rm 2,5MPa,
- wyrównawczej istniejącej podbudowy mieszanka mineralno-bitumiczną,
- wykonanie oczyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowych wraz ze skropieniem asfaltem.

Szczegółowe ilości prac do wykonania określone zostały w przedmiarze robót i dokumentacji projektowej.

Dokładne wyszczególnienie technologii wykonania konstrukcji warstw w zależności od elementu przebudowywanej drogi i jej kilometraża określa dokumentacja projektowa.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zgodnie z zaleceniami Inspektora nadzoru lub Inwestora zagęścić warstwę do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych. Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej więcej niż +10cm i -5cm. Nierówności koryta: podłużna i poprzeczna mierzone 4-metrową łata nie mogą przekraczać 20mm. Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$ cm. W przypadku, gdy podłoże stanowią grunty wątpliwe lub wysadzinowe przewiduje się wykonanie robót związanych z wykonaniem warstwy mrozoochronnej stosowanej jako część podbudowy pomocniczej. Na warstwę mrozoochronną należy użyć grunt naturalny, kruszywo naturalne, łamane lub ich mieszankę. 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. Przewiduje się też wykonanie warstwy wzmacniającej podłoże z gruntu stabilizowanego cementem. Grubość poszczególnych warstw zaprojektowanej podbudowy stabilizowanej nie przekracza 18cm w związku z czym winna zostać wykonana przy mieszaniu na miejscu sprzętem specjalistycznym,

### Wbudowywanie mieszanki kruszywa

Materiałem do wykonania podbudowy z mieszanki niezwiązanej powinno być kruszywo naturalne, granitowe lub bazaltowe. Kruszywo powinno być jednorodne, bez domieszek gliny i zanieczyszczeń obcych o ziarnistości zgodnej z Dokumentacją projektową. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru lub Inwestora. Wykonawca zarówno do odbiorów częściowych jak i odbioru końcowego jest zobowiązany przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały pochodzą jedynie z zaakceptowanych źródeł.

Mieszanka z kruszyw łamanych powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwy kruszywa powinny być rozkładane w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Podbudowa układana dwuwarstwowo powinna być wykonana następująco:

- rozłożenie pierwszej warstwy, wyrównanie i zagęszczenie
- rozłożenie drugiej warstwy, wyrównanie i zagęszczenie
- wykonanie badań i pomiarów odbiorowych.,

### Zagęszczanie

Bezpośrednio po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Stopień zagęszczenia musi spełniać wymogi właściwych norm dla podbudowy pomocniczej dróg o natężeniu ruchu KR1.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości lub szerokości lub też nośności, Wykonawca wykona naprawę podbudowy zgodnie z zaleceniami Inspektora nadzoru lub inwestora na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych kosztów poniesionych przez Zamawiającego.

### Skropienie warstw nawierzchni.

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona. Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji jej oczyszczenia przez Inspektora nadzoru lub Inwestora. Skropienie powinno być równomierne, a ilość rozkładanego lepiszcza powinna być równa ilości założonej z tolerancją +/-10%.

Roboty należy wykonać w ten sposób aby:

- Szerokość podbudowy sprawdzana co 50-70m nie różniła się od szerokości projektowanej o więcej niż +5cm., różnice między rzędnymi pomierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +0cm do -2cm. a oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5cm.
- Nierówność podłużna mierzona w sposób ciągły co 20-30m łata 4-metrową nie powinna przekraczać 20mm a nierówność poprzeczna
- Spadki poprzeczne mierzone co 50m łata 3-ro metrową powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .
- Różnice między rzędnymi pomierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +0cm i -2cm.
- Grubość podbudowy - mierzona w 5 punktach nie powinna się różnić od projektowanej o więcej niż +1cm.

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m<sup>2</sup>], wykonanej warstwy podbudowy z mieszanki niezwiązanej o grubości określonej w Dokumentacji Projektowej.

Odbiór podbudowy dokonywany będzie na zasadach odbioru dla robót zanikających i ulegających zakryciu.

## 2.8. Nawierzchnie

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- robót remontowych w postaci frezowania profilującego nawierzchni bitumicznej gr. do 2cm z wywozem ,
- robót remontowych w postaci frezowania profilującego nawierzchni bitumicznej gr. do 4cm z wywozem,
- wywóz frezowany z przeznaczeniem do ponownego wbudowania,
- nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych AC 11W 50/70 gr. 4cm (warstwa wiążąca),
- nawierzchni z mieszanek mineralno bitumicznych asfaltowych AC 11S 50/70 gr. 4cm (warstwa ścieralna),
- nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem ,

Szczegółowe ilości prac do wykonania określone zostały w przedmiarze robót.

W ramach robót przewidziano frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno w celu rozbiórki istniejącej nawierzchni bitumicznej przed wykonaniem warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego i nowej konstrukcji drogi.

Pozyskany destrukta powinien zostać zabezpieczony na składowisku wskazanym przez inwestora oraz ponownie wbudowany do utwardzenia poboczy. Ewentualne nadwyżki które nie zostaną wbudowane stanowią własność inwestora.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru lub Inwestorowi do akceptacji projekt składu mineralno-asfaltowej (AC 11 W) i (AC 11 S).

Warstwę ścieralną z betonu asfaltowego należy wykonywać jak dla dróg kategorii ruchu od KR1 do KR4 z zastosowaniem mieszanki betonu asfaltowego typu AC 11 S 50/70

W celu zapewnienia odpowiedniej przyczepności (adhezji) lepiszcza do kruszywa i odporności mieszanki mineralno – asfaltowej na działanie wody, należy dobrać i zastosować środek adhezyjny.

Podłoże pod warstwą ścieralną z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni:

- ustabilizowane i nośne,
- czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa,
- wyprofilowane, równe i bez kolein.

Grubości wykonanej warstwy bitumicznej należy określać na podstawie wyciętych próbek. Przewiduje się wykonanie 4-5 próbek na długości każdego 1 km wykonanej nawierzchni w miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru lub Inwestora. Za grubość warstwy przyjmuje się średnią arytmetyczną wielu oznaczeń grubości na całym odcinku budowy.

Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 10\%$ , z tym, że żadna próbka nie może mieć grubości mniejszej niż 90% wartości projektowanej.

Roboty należy wykonać w ten sposób aby:

- Spadki poprzeczne nawierzchni badane nie rzadziej niż co 20m były zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .
- Szerokość warstwy, mierzona co 50m każdej jezdni, nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5\text{cm}$

Badanie celem sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zleceniobiorców. Wyniki badań Wykonawcy należy przekazywać Zamawiającemu na jego żądanie.

Jednostką obmiarową jest:

(m<sup>2</sup>), frezowanie profilujące, warstwy wiążąca i ścieralna z betonu asfaltowego i frezowania,  
(m<sup>3</sup>) odwóz i wbudowanie frezowiny.

## 2.9. Roboty wykończeniowe.

Zakres prac obejmuje wykonanie:

- humusowania skarp gr. 10cm z obsianiem trawą,
- oczyszczenia rowów z wyprofilowaniem dna i skarp z namułu gr. 20cm,
- oczyszczenia przepustów średnicy: 1,0 i 1,25 m z namułu ,
- umocnienia skarp i dna kanałów płytami prefabrykowanymi ażurowymi 60x40x10cm,
- ław fundamentowych żwirowych pod przepusty rurowe pod zjazdami,
- przepustów pod zjazdami z rur PEHD o śr.40cm ,
- warstwy odsączającej gr.20cm,
- ścianek czołowych przepustów pod zjazdami dla rur o śr.40cm,
- umocnienia nawierzchni pobocza kruszywem z rozbiórki gr.15cm,
- ręcznego plantowania powierzchni gruntu rodzimego,
- nasadzenia drzew (lipa, klon, jesion)) i krzewów liściastych wraz z opalikowaniem,

Szczegółowe ilości prac do wykonania określone zostały w przedmiarze robót.

Przy wykonywaniu umocnienia skarp i dna rowów prace obejmują:

- oczyszczenie, odmulenie i wyprofilowanie istniejących rowów otwartych,
- oczyszczenie istniejących przepustów,
- umocnienie skarp i dna kanałów płytami prefabrykowanymi,
- umocnienie skarp poprzez humusowanie.

Należy wykonać umocnienie rowów poprzez humusowanie skarp z obsianiem przy grubości warstwy humusu 10 cm wraz z zakupem i dowozem ziemi próchniczej. Grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna 10cm po moletowaniu i zagęszczeniu. Należy dokonać oczyszczenia rowu melioracyjnego z wyprofilowaniem dna i skarp z namułu gr. 20 cm z odwozem urobku oraz oczyszczenie przepustów śr. 1.0 lub 1.25 m z namułu do 50% ich średnicy z odwozem urobku na składowisko. W ramach umocnienia skarp i dna kanałów przewidziano ich umocnienie płytami prefabrykowanymi ażurowymi 60x40x10cm.

Kształt i wymiary prefabrykatów ścianek czołowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać normie. Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie, których głębokość nie przekracza 5mm. Prefabrykaty powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej C 25/30.

Ława fundamentowa pod przepust powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową tj. z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- dla wymiarów w planie  $\pm 5$ cm,
- dla rzędnych wierzchu ławy  $\pm 2$ cm.

Zasypkę (mieszanka, piasek, grunt rodzimy) należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasyпки w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora, metodą I wg normy z tolerancją -20%, +10%.

Należy dokonać umocnienia poboczy warstwą odzyskanego destruktu - gr. Warstwy 15cm. Pozostałą część poboczy umocnić niesortem (także kruszywo z rozbiórki) 0/31,5mm gr. 15cm. Miejsce, w którym wykonywane będzie uzupełnienie, należy spulchnić na głębokość od 2 do 3cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej, a następnie ułożyć w nim warstwę materiału uzupełniającego. Zagęszczenie ułożonej warstwy materiału uzupełniającego należy prowadzić od krawędzi poboczy w kierunku krawędzi nawierzchni. Nierówności podłużne i poprzeczne mierzone łata 4-metrową powinny posiadać prześwit pod łata nie większy niż 15mm a szerokość pobocza - 1cm, + 5cm.

W ramach robót wykończeniowych przewidziane zostało wykonanie nasadzeń z zakupem i dostawą materiału roślinnego. Przed dokonaniem nasadzeń należy przygotować teren pod nasadzenia dla drzew liściastych form naturalnych w terenie płaskim, wykonać doły do nasadzeń, których średnica i głębokość dołu powinna wynosić 0.7/0.7 m z wypełnieniem ich żyzną glebą i zastosowaniem hydrożelu..

Przewidziano sadzenie drzew gatunku:

- LIPA o min. obwodzie pnia 8cm. - w ilości 20 szt.,
- KLON o min. obwodzie pnia 8cm. - w ilości 15 szt.,
- JESION o min. obwodzie pnia 8cm. - w ilości 15 szt.,

Posadzony materiał roślinny (wszystkie drzewka) należy zabezpieczyć poprzez opalikowanie trzema palikami wraz z wiązaniem. W przypadku nie rozwinięcia przez nasadzone rośliny bryły korzeniowej (tj. uschnięcia, lub nieprzyjęcia się czy wymarznienia ) Wykonawca zobowiązany jest do dokonania nasadzeń uzupełniających w tym samym rodzaju i asortymencie w kolejnym okresie wegetacji. Wykonawca winie w ofercie uwzględnić zabiegi pielęgnacyjne ( jak np. podlewanie nasadzonych drzew )

Ogólne zasady odbioru robót tak jak określono w „Wymaganiach ogólnych”. Inspektor nadzoru lub inwestor oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę. W przypadku stwierdzenia usterek, ustalony zostanie zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

Jednostki obmiarowe - zgodnie z przedmiarem robót

## **2.10. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.**

Zakres prac obejmuje wykonanie oznakowania w postaci:

- oznakowania poziomego jezdni farbą chlorokauczukowa – linie segregacyjne ciągłe,
- oznakowania poziomego jezdni farbą chlorokauczukowa – linie segregacyjne przerywane,
- oznakowania poziomego jezdni farbą chlorokauczukowa – linie na skrzyżowaniach i przejściach,
- montażu separatorów drogowych – U-25b,
- pionowych znaków drogowych ( zakazu, nakazu i informacyjnych)
- montażu słupków Ø 70mm pod znaki drogowe,
- wykonania progu zwalniającego z betonu asfaltowego wraz z malowaniem farbą chlorokauczukową – linii przed progiem, oraz wyprofilowaniem progu mieszanką mineralno-bituczną,
- montażu punktowych elementów odblaskowych PEO.

Szczegółowe ilości prac do wykonania określone zostały w przedmiarze robót.

Sposób montażu i lokalizacje poszczególnych znaków i urządzeń określa projekt organizacji ruchu.

**UWAGA: Inwestor posiada 80 szt. separatorów U-25b które przekaze wykonawcy do wbudowania. Pozostałe 14 szt. należy uwzględnić w cenie oferty przedmiar robót pozycja 94.**

Zakres rzeczowy obejmuje malowanie - cienkowarstwowe

Właściwości fizyczne materiałów do znakowania poziomego określa aprobatą techniczną. W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 85%. Poprawność wykonania znakowania wymaga jednorodności nawierzchni znakowanej. Nierównomierności i/albo miejsca łatania nawierzchni, które nie wyróżniają się od starej nawierzchni i nie mają większego rozmiaru niż 15% powierzchni znakowanej, uznaje się za powierzchnie jednorodne.

W ramach oznakowania poziomego należy wykonać montaż gotowych elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego w postaci montażu na trwałe separatorów skrajni, będących materiałem dostarczonym przez Inwestora – separator o symbolu U-25b (długości 1m) w ilości 94 sztuk, a także punktowych elementów odblaskowych PEO o charakterystyce i sposobie rozmieszczenia zgodnym z projektem organizacji ruchu.

Znak drogowy oznakowania pionowego należy zamontować na słupku z rur stalowych o średnicy 70mm. Każdy zamontowany znak drogowy powinien mieć certyfikat bezpieczeństwa (znak „B”) nadany przez uprawnioną jednostkę. Fundament dla zamocowania konstrukcji wsporczej znaku może być wykonywany jako prefabrykat betonowy. Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) - przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę. Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację oznakowania, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub pasa awaryjnego postoju,
- wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

Lokalizacja znaków powinna być zgodna z zasadami wykonywania oznakowań drogowych oraz projektem organizacji ruchu. Znak drogowy pionowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie jego użytkowania, przy czym wpływy zewnętrzne działające na znak, nie mogą powodować zniekształcenia treści znaku.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

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

Przewidziano również wykonanie progu zwalniającego z betonu asfaltowego zlokalizowanego na wysokości cmentarza w miejscowości Grebanin. Projektowana szerokość progu: 5.00m; długość części najazdowej 2 x 1,50m;. Łączna długość progu: 2x1,50m +2,50m = 5,50m; wysokość progu: 0,10m - wyprofilowanie progu zwalniającego mieszanką minerano-bitumiczną asfaltową ręcznie). Oznakowanie poziome jezdni farbą chlorokauczukową - linie przed progiem zwalniającym malowane ręcznie

Odbiór robót oznakowania dokonywany jest na zasadzie odbioru ostatecznego, który powinien być dokonany po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Jednostki obmiarowe - zgodnie z przedmiarem robót

## 2.11. Oświetlenie drogowe.

Zakres robót obejmuje budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego wraz z montażem latarni oświetlenia w tym:

- układanie kabli YAKY 4x25mm<sup>2</sup> w rowach kablowych,
- układanie kabli YAKY 2x25mm<sup>2</sup> w rurach, lub kanałach zamkniętych,
- dostawa i montaż 4 słupów oświetleniowych typu SAL-8 ,,
- montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku ,
- montaż złącza wyposażonego.

Szczegółowe ilości prac do wykonania określone zostały w przedmiarze robót.

Sposób montażu i lokalizację poszczególnych znaków i urządzeń określa projekt branży elektrycznej. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Wykopy pod słupy powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu.

Wykop pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu bez zanieczyszczeń. Zасыpywanie powinno następować warstwami gr. 15-20cm i być zagęszczane do wskaźnika zagęszczenia 0.95.

Montażu fundamentów należy dokonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej.

Fundament powinien być ustawiony na 10cm warstwie betonu B-10 lub zagęszczonego żwiru. Przed zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia +/- 2cm. Ustawienie fundamentu w pionie powinno być wykonane z dokładnością +/- 10cm.

Należy stosować typowe słupy z profilu aluminiowego, umożliwiające zawieszenie opraw na wysokości 8 m. W dolnej części słupa słup musi posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami, Wnęką powinna być przystosowana do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25A ( w ilości zależnej od ilości zamontowanych opraw). Słup należy ustawić w taki sposób aby odchyłka jego osi od pionu, po jego ustawieniu nie była większa niż 0,001 wysokości słupa. Szafka oświetleniowa – projektowane złącze ZNtw wyposażone zgodnie ze schematem przedstawionym w dokumentacji projektowej.

Z uwagi na wysoką skuteczność świetlną zaleca stosować się oprawy sodowe 100W/75W. Ze względu eksploatacyjnych należy stosować oprawy o konstrukcji zamkniętej np. cosmo 100W sodowe. Montaż opraw na słupach dokonać z zastosowaniem przewodów kablowych o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszej niż 2,5mm<sup>2</sup>. Ilość przewodów zależna jest od opraw. Od tabliczki do oprawy należy stosować przewód trzyżyłowy. Oprawy należy montować w sposób wskazany przez producenta opraw. Oprawy muszą być montowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem czynników atmosferycznych i parcia wiatru dla II strefy wiatrowej.

Zastosować należy kable używane do oświetlenia o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero lub pięcżyłowe. Projektowany kabel YAKY-4x25mm<sup>2</sup>. Kable winny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie. Bezpośrednio w gruncie kable można układać na głębokości 0,6-0,7m z dokładnością +/- 5cm na warstwie piasku o gr. 10cm z przykryciem również 10cm warstwą piasku , a następnie warstwą gruntu rodzimego o gr. co najmniej 25cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami

należy układać folie koloru niebieskiego szerokości 20cm. Przy skrzyżowaniu z innymi liniami instalacyjnymi lub drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych zaleca się pozostawienie 3-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancje izolacji poszczególnych odcinków kabla.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy
- montaż fundamentów słupów,
- ułożenia kabli i uziomów

Sprawdzenie poprawności zgodności wykonania robót z warunkami podanymi powyżej nastąpi poprzez:

- sprawdzenie dokładności ustawienia w planie
- poprawności rzędnych posadowienia - Dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości montażu opraw,
- jakości połączeń kabli i przewodów w tabliczce bezpiecznikowej oraz na zaciskach,
- jakości połączeń śrubowych słupów i opraw,
- głębokości zakopania kabla,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- głębokości ułożenia bednarki,
- analizę protokołu pomiarów ochrony przeciwporażeniowej

Jednostki obmiarowe - zgodnie z przedmiarem robót

## **2.12. Elementy ulic.**

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- krawężników betonowych 15x30cm wystających z wykonaniem ław betonowych na podsypce cementowo-piaskowej,
- krawężników betonowych zatopionych 15x30cm z wykonaniem ław betonowych na podsypce cementowo-piaskowej,
- krawężników betonowych 15x22cm najazdowych z wykonaniem ław betonowych na podsypce cementowo-piaskowej,
- chodników z kostki brukowej betonowej gr.8cm (szarej) na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem,
- opaski z płyt betonowych 50x50x7cm cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem,
- górnej warstwy podbudowy z kruszyw łamanymi 0/31,5mm gr.10cm (chodnik w Grębaninie i za zatokapostojową),
- górnej warstwy podbudowy z kruszyw łamanymi 0/31,5mm gr.15cm (chodnik Mroczeń,
- obrzeży betonowych 30x8cm na ławie betonowej gr. 10cm z wypełnieniem spoin zaprawą,
- oporników betonowych 12x30cm z wykonaniem ław betonowych na podsypce cementowo-piaskowej,
- nawierzchni zjazdów z kostki brukowej betonowej gr.8cm (czerwonej) na podsypce cementowo-piaskowej,
- podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem gr.10cm o  $R_m=1,5\text{MPa}$ ,
- ścieku z elementów betonowych gr.15cm na podsypce cementowo-piaskowej (ściek skarpowy),
- ściek z elementów betonowych gr.20cm na podsypce cementowo-piaskowej – prefabrykowany ściek z rury 50x45x33cm,
- ławy betonowej pod ściek .

Szczegółowe ilości prac do wykonania określone zostały w przedmiarze robót.

Wykonanie krawężników obejmuje ustawienie krawężników betonowych 15x22cm i 15x30cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15

Wygląd zewnętrzny gotowych wyrobów powinien charakteryzować się powierzchnią bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie należy wykonywać zgodnie z normą z betonu C12/15, przy czym należy stosować minimum, co 50m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową.

Ustawienie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm po zagęszczeniu. Przy układaniu krawężników na łukach należy stosować krawężniki o długości 50cm. Światło krawężnika od strony jezdni powinno wynosić 12cm, a przy przejściach dla pieszych 2cm. Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją Projektową.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 0,5cm.

Kontrola ułożenia krawężników polega na sprawdzeniu co 20 mb:

- a) zgodność niwelety górnej płaszczyzny krawężników z Dokumentacją Projektową, dopuszczalne odchyłki niwelety  $\pm 1$ cm na każde 100mb,
- b) usytuowanie w planie – odchyłki nie mogą przekraczać  $\pm 1$ cm na każde 100mb,
- c) równość górnej powierzchni krawężników mierzona łątą 3m – nierówności nie mogą przekraczać 0,5cm na każde 100mb

Kostka brukowa i płyty betonowe. Do wykonania robót należy użyć brukowej kostki jednowarstwowej o grubości 8cm typu behaton – kolor szary. Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w ST. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora. Do wykonania podsypki chodnika stosuje się podsypkę cementowo-piaskową 1:3 o grubości 5cm po zagęszczeniu. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3mm do 5mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3mm do 10mm powyżej korytek ściekowych (ścieków). Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą. Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami niniejszej SST: - pomiar szerokości spoin, - sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania), - sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin, - sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie równości przeprowadza się łątą co najmniej raz na każde 150 do 300m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą nie powinien przekraczać 1,0cm.

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ . Sprawdzenie szerokości chodnika należy sprawdzać co 25m, dopuszczalne odchyłki  $\pm 5$ cm.

Obrzeża betonowe. Zakres robót uwzględnia wykonanie obrzeży betonowych 8x30cm na ławie betonowej C8/10 gr. 10cm jako obramowań nawierzchni chodników i zjazdów. Powierzchnie obrzeży betonowych powinny być bez rys, pęknięć, odprysków i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 pod obrzeża wykonana będzie ręcznie. Wykonanie podsypki polega na rozścieleniu w korycie gruntowym warstwy grubości minimum 5cm po zagęszczeniu. Ława betonowa C8/10 gr. 10cm wykonana będzie ręcznie w deskowaniu. Tylne ściany obrzeży powinny być obsypane gruntem rodzimym, który należy zagęścić do wskaźnika  $I_s > 0,97$ .

Zjazdy i wjazdy. Zakres robót obejmuje wykonanie robót związanych z wykonaniem nawierzchni wjazdów i wyjazdów z bram w związku z przebudową drogi gminnej relacji Grębanin – Łęka Mroczeńska. Nawierzchnia na zjazdach z kostki brukowej betonowej typ behaton (kolor czerwony) grubości 8cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 gr. 5cm.

Ścieki. Zakres obejmuje wykonanie związanych z wykonaniem ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych w związku z przebudową drogi gminnej relacji Grębanin – Łęka Mroczeńska w tym:

- wykonanie ścieku skarpowego wg KPED karta 01.27 i karta 01.28,
- wykonanie ścieku z prefabrykatów betonowych – ściek z rury 50x45x33cm.

Elementy ściekowe betonowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

Prefabrykaty ścieku muszą odpowiadać następującym wymaganiom jak dla krawężników betonowych tj..

- klasa betonu nie niższa niż C25/30,
- nasiąkliwość –  $\leq 4\%$ ,
- mrozoodporność – klasa 3,
- wytrzymałość na zginanie – klasa 2,
- odporność na ścieranie –  $\leq 18000 \text{ mm}^3 / 5000 \text{ mm}^2 [H]$  wg PN-EN 1340.

Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zwartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie należy wykonywać z betonu C 8/10, przy czym należy stosować minimum, co 50m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Ustawienie prefabrykatów na ławie powinno być wykonane na podsypce cementowo piaskowej o grubości 5cm, lub innego wymiaru wskazanego w dokumentacji projektowej. Ustawianie prefabrykatów powinno być zgodne z projektowaną niweletą dna ścieku. Spoiny elementów prefabrykowanych nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Spoiny prefabrykatów układanych na ławie betonowej należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Sprawdzenie wykonania ścieku polegać będzie na badaniu co 20mb:

- a) niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o  $\pm 1\text{cm}$  na każde 100m wykonanego ścieku,
- b) równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,8cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową,
- c) wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane na każdych 10metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
- d) grubość podsypki, sprawdzana co 100m, która może się różnić od grubości projektowanej o  $\pm 1\text{cm}$ .

Jednostki obmiarowe - zgodnie z przedmiarem robót

## 2.13 Ścieżki rowerowe.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- skropienie asfaltem nawierzchni drogowych,
- wykonanie warstwy ścieralnej z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych z AC8S 50/70 o gr.3cm
- wykonanie górnej warstwy podbudowy z kruszyw łamanych 0/31,5mm gr.10cm,
- podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem gr.10cm o RM-1,5MPa,
- nawierzchni ścieżki rowerowej z kostki brukowej betonowej gr.8cm (czerwonej) na podsypce cementowo-piaskowej w wypełnieniu spoin piaskiem,
- górnej warstwy podbudowy z kruszyw łamanych 0/31,5mm gr.10cm

**Uwaga:**

**W cenie oferty należy uwzględnić wzmocnienie konstrukcji na zjazdach przez asfaltową część ścieżki rowerowej.**

**Konstrukcja na zjazdach powinna składać się z następujących warstw:**

- warstwy ścieralnej z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych z AC8S 50/70 o gr.3cm
- warstwy wiążącej nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych AC 11W 50/70 gr. 4cm.
- wykonanie górnej warstwy podbudowy z kruszyw łamanych 0/31,5mm gr.20cm,
- podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem gr.10cm o RM-1,5MPa,

Roboty obejmują wykonanie nawierzchni na ścieżce rowerowej z bezfazowej betonowej kostki brukowej gr. 8cm (kolor czerwony) na podsypce c-p 1:3 gr. 5cm. oraz wykonanie nawierzchni na ścieżce rowerowej z betonu asfaltowego AC 8 S 50/70 gr. 3cm –. Wykonawca dla własnych potrzeb ustali i zastabilizuje dodatkowe punkty sytuacyjno-wysokościowe, niezbędne do wykonania robót. Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w ST. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora. Do wykonania podsypki ścieżki rowerowej oraz ścieżki rowerowej z możliwością ruchu pieszych stosuje się podsypkę cementowo-piaskową 1:3 o grubości 5cm po zagęszczeniu. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie. Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni ścieżki rowerowej i ścieżki rowerowej. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3mm do 5mm powyżej powierzchni tych urządzeń. Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi .

Szczeliny dylatacyjne. W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach nie większych niż co 8m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi

temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w punkcie 2. Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża.

Sprawdzenie wykonania ścieżki pieszo-rowerowej następować będzie w oparciu o zasady opisane w pkt.2.12. ST „Elementy ulic”

Wykonanie nawierzchni ścieżki z betonu asfaltowego powinny odpowiadać warunkom określonym dla nawierzchni bitumicznych w pkt. 2.8. ST „Nawierzchnie”.

Oznakowanie poziome i pionowe ścieżki powinno zostać wykonane z zastosowaniem warunków określonych w pkt. 2.10.ST „Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego”.

Jednostki obmiarowe - zgodnie z przedmiarem robót

## **2.14 roboty pozostałe.**

W ramach robót dodatkowych przewidziano:

- zapewnienie nadzoru archeologicznego,
- zabezpieczenie gazociągu w km 0+996,46
- wykonanie przepustów na kablu teletechnicznym pod drogami,
- przełożenie istniejącego kabla światłowodowego.

Szczegółowe ilości prac do wykonania określone zostały w przedmiarze robót.

Zgodnie z warunkami uzgodnień branżowych należy:

- 1) Podczas prac ziemno-budowlanych prowadzić prace archeologiczne dokumentacyjno-zabezpieczające z zachowaniem postanowień opinii WUOZ w Poznaniu nr Ka.5183.2358.1.2012 z dnia 08.08.2012r.
- 2) W czasie robót prowadzonych w sąsiedztwie gazociągu wysokiego ciśnienia Dn150 w km 0+996,46 przebudowywanej drogi należy dokonać prac zabezpieczających oraz zachować wszystkie warunki prowadzenia robót określone w uzgodnieniu kolizyjnym z siecią gazową nr TT.420.351.2012.KWO.2203 z dnia 06.08.2012 r.
- 3) Zgodnie z uzgodnieniem nr TOTWSDU.2110-818/12/JT z dnia 02.08.2012r. należy od km 0+994 do km 0+130 dokonać przełożenia istniejącego kabla teletechnicznego poza zakres kolizji z drogą wraz z wykonaniem robót ziemnych (wykop - zasypka) i ułożeniem taśmy ostrzegawczej.
- 4) Na przejściu kabla teletechnicznego przez drogę należy dokonać zabezpieczenia istniejącego kabla rurą dwudzielną HDPE 160 wraz z wykonaniem robót ziemnych (wykop - zasypka) i ułożeniem taśmy ostrzegawczej,

Sprawdzenie poprawności wykonania robót będzie dokonane w zakresie spełnienia wszystkich warunków przedmiotowych uzgodnień i opinii.

Jednostki obmiarowe - zgodnie z przedmiarem robót