

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR)

Dla inwestycji:

Przebudowa drogi powiatowej Nr 1158B Wiatrołuża – Wysoka Góra – Remieńkiń

Sporządził:

inż. Jarosław Polens

sierpień 2020r.

Spis treści:

Spis treści

I	Część ogólna	4
1.	Przedmiot zamówienia.....	4
	Użyte w STWiOR wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:	5
1.7	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	7
1.7.1	Przekazanie terenu budowy	7
1.7.2	Zabezpieczenie terenu budowy.....	7
1.7.3	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	7
1.7.4	Materiały szkodliwe dla otoczenia	7
1.7.5	Ochrona własności publicznej i prywatnej	7
1.7.6	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	7
1.7.7	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	8
1.7.8	Ochrona i utrzymanie robót	8
1.7.9	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	8
1.7.10	Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	8
1.8	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	8
1.8.1	Źródła uzyskania materiałów.....	8
1.8.2	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	8
1.8.3	Inspekcja wytwórni materiałów.....	8
1.9	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	9
1.10	Ogólne wymagania dotyczące transportu	9
1.11	Ogólne zasady kontroli jakości robót	9
1.11.1.	Pobieranie próbek	9
1.11.2.	Badania i pomiary	9
1.11.3.	Certyfikaty i deklaracje.....	9
1.11.4.	Dokumenty budowy	10
1.12	Ogólne zasady obmiaru robót.....	10
1.12.1.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	10
1.12.2.	Czas przeprowadzenia obmiaru	10
1.13	Odbiór robót.....	11
1.13.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	11
1.13.2	Zasady odbioru ostatecznego robót.....	11
1.14	Podstawa płatności.....	11
II	Część techniczna Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	12
	NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY	12
	STWiOR Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.....	12
2	Materiały.....	12
2.1.	Podbudowa i pobocza z mieszanki kruszywa naturalnego z 50% dodatkiem kruszywa łamanego.....	12
2.2.	Nawierzchnia asfaltowa.....	13
2.3.	Materiały do wykonania przepustów.....	15
	Uwaga: Dopuszcza się rury z innych tworzyw sztucznych dopuszczonych do stosowania jako rury do przepustów drogowych.	15
2.4.	Nawierzchnia na poboczach	15
2.5.	Urządzenie bezpieczeństwa ruchu i oznakowanie pionowe	15
	Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kartę gwarancyjną bądź inny dokument równoważny na zamontowane przez Wykonawcę oznakowanie pionowe.	16
3	Sprzęt.....	16
3.1	Sprzęt do wykonania podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywowej i poboczy.....	16
3.2	Nawierzchnia z betonu asfaltowego	16
3.3	Sprzęt do robót ziemnych związanych z oczyszczeniem/odtworzeniem rowów przydrożnych i karczowaniem pni i krzaków	17
3.4	Sprzęt do wykonania przepustów	17
3.5	Sprzęt do ustawienia oznakowania pionowego	17
4	Transport.....	17
4.1	Podbudowa i pobocza	17

4.2	Nawierzchnia z betonu asfaltowego	17
5	Wykonanie robót	18
5.1	Podbudowa i pobocza	18
5.2	Nawierzchnia z mieszanki mineralno-asfaltowej	18
	Właściwość Przesiew, [% (m/m)] AC11S	18
5.3	Rowy	20
5.4	Przepusty rurowe	20
5.5	Pobocza	21
5.6	Urządzenia bezpieczeństwa ruchu i oznakowanie pionowe	21
6	Kontrola jakości robót	21
6.2	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	21
6.2.2	Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy	21
6.3	Nawierzchnia z mieszanki mineralno-asfaltowej	22
	23	
6.4	Przepusty rurowe	24
6.4.2	Rodzaje badań	24
6.5	Pobocza	24
6.6	Urządzenie bezpieczeństwa ruchu i oznakowanie pionowe	25
7	Obmiar robót	25
	Jednostki obmiarowe stosowane w przedmiarze robót:	25
8	Odbiór robót	25
9	Podstawa płatności	25

Rysunki i tabele

Tabela 1	Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN 12591	14
Tabela 2	Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej dla ruchu KR2	18
Tabela 3	Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy wiążącej i wyrównawczej, dla ruchu KR1÷KR6	18
Tabela 4	Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy ściernalnej, dla ruchu KR1 ÷ KR2	19
Tabela 5	Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wiążącej i wyrównawczej, dla ruchu KR1 ÷ KR2	19
Tabela 6	Właściwości warstwy AC	20
Tabela 7	Cechy podbudowy	22
Tabela 8	Rodzaj badań kontrolnych nawierzchni z BA	23
Tabela 9	Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej	23
Tabela 10	Dopuszczalne nierówności poprzeczne warstw z betonu asfaltowego	24
Tabela 11	Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów poboczy	25

I Część ogólna

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi, na podstawie których opracowana została specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót:

1. D.00.00.00. Wymagania ogólne
2. D.01.01.01. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
3. D.01.02.01. Wycinka drzew
4. D.01.02.04. Rozbiórka elementów dróg i ulic
5. D.02.00.01. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
6. D.02.01.01. Wykonanie wykopów
7. D.02.03.01. Nasypy
8. D.06.01.01. Umocnienie skarp brukowcem
9. D.03.01.01. Przepusty pod koroną drogi
10. D.04.04.01. Podbudowa z kruszywa naturalnego
11. D.05.03.05b. Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa wiążąca jako wyrównawcza wg PN – EN
12. D.05.03.05a. Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścieralna wg PN – EN
13. D.04.03.01. Skropienie i oczyszczenie nawierzchni
14. D.05.01.03. Nawierzchnia poboczy z kruszywa
15. D.06.02.01. Przepusty pod zjazdami
16. D.07.02.01. Oznakowanie pionowe

1. Przedmiot zamówienia

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

Przebudowa drogi powiatowej Nr 1158B Wiatrołuża – Wysoka Góra – Remieńki

Inwestycja realizowana będzie w oparciu o zgłoszenie robót niewymagających pozwolenia na budowę.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych:

Przedmiotem robót budowlanych jest przebudowa drogi powiatowej Nr 1158B na odcinku 1,129 km. Droga zaliczana jest do klasy „L”. Zakres robót budowlanych obejmuje m.in.: wykonanie:

- profilowanie istniejącej drogi żwirowej wraz z uzupełnieniem pospółką w celu doprowadzenia do normatywnych spadków poprzecznych jezdni
- wzmocnienie istniejącej nawierzchni żwirowej 10 cm. warstwą kruszywa naturalnego z 50% dodatkiem kruszywa łamanego,
- wykonanie 2. warstw bitumicznych grubości 4cm w-wa wiążąca+4cm w-wa. ściwalna z betonu asfaltowego na gorąco na odcinku 1,129 km,
- przebudowę skrzyżowania,
- przebudowę przepustów pod koroną drogi 3szt.,
- oczyszczenie/odtworzenie rowów odwadniających na całej długości drogi,
- uzupełnienie poboczy mieszanką kruszywa naturalnego frakcji 0-31,5 o ciągłym uziarnieniu z 50% dodatkiem kruszywa łamanego,
- przebudowa istniejących zjazdów z drogi wraz z budową przepustów,
- ustawienie nowego oznakowania pionowego i elementów bezpieczeństwa ruchu zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Szczegółowy zakres robót zawarty jest w przedmiarze robót do sporządzenia kosztorysu ofertowego.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w czasie przebudowy drogi powiatowej Nr 1158B i obejmują:

- a) uzupełnienie pospółką nawierzchni w celu doprowadzenia do normatywnych spadków poprzecznych jezdni,
- b) ułożenie przy użyciu rozściełacza podbudowy gr. 10 cm z kruszywa naturalnego z 50% dodatkiem kruszywa łamanego,
- c) ułożenie warstwy wyrównawczej jako wiążącej gr. 4 cm i szer. 5,6 m z betonu asfaltowego AC16W dla KR2,
- d) ułożenie warstwy ścieralnej gr. 4 cm i szer. 5,5 m z betonu asfaltowego AC11S dla KR2,
- e) czyszczenie/odtworzenie istniejących rowów przydrożnych,
- f) przebudowa istniejących zjazdów z drogi. W miarę potrzeb pod zjazdami zostaną ułożone przepusty rurowe z tworzywa sztucznego \varnothing 40 cm,
- g) przebudowa skrzyżowania,

- h) przebudowa przepustów pod koroną drogi 2 szt. fi 600 i 1 szt. fi 800,
- i) wymiana oznakowania pionowego i urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- j) uzupełnienie poboczy mieszanką kruszywa naturalnego frakcji 0-31,5 o ciągłym uziarnieniu z 50% dodatkiem kruszywa łamanego,
- k) roboty towarzyszące: geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza w skali 1:1000 w postaci mapy zasadniczej obejmującej pasa drogowy, a w szczególności wykonane roboty w ramach kontraktu.

1.4 Informacje o terenie budowy i stanie istniejącym.

Stan istniejący:

Odcinek drogi objęty niniejszym opracowaniem zlokalizowany jest na terenie gminy Krasnopol. Droga powiatowa Nr 1158B Wiatrołuża – Wysoka Góra – Remieńki przebiega przez teren dwóch powiatów: suwalskiego i sejneńskiego. Początek drogi zaczyna się na terenie powiatu suwalskiego, dalszy odcinek od km 0+890 do km 8+363 przebiega przez teren powiatu sejneńskiego. Koniec drogi stanowi skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 653 Sedranki – Bakałarzewo – Suwałki – Sejny – Poćkuny w m. Remieńki. Droga posiada zmienną nawierzchnię: asfaltową, żwirową i gruntową. Odcinek drogi zgłoszony do przebudowy posiada nawierzchnię żwirową przebiegającą między miejscowościami Piotrowa Dąbrowa – Wysoka Góra. Obecnie odcinek drogi objęty niniejszą specyfikacją posiada nawierzchnię żwirową szer. 6,0m z poboczami szer. 0,75m. Projektowany odcinek trasy przebiega w terenie o luźnej zabudowie poprzez tereny typowo rolnicze w otoczeniu pól uprawnych, łąk i pastwisk. Dominującymi gruntami przylegającym do przebudowywanego odcinka drogi są pola uprawne, łąki i pastwiska. Z przedmiotową drogą stykają się liczne drogi gminne przez co odbywa się po niej znaczny ruch pojazdów samochodowych.

Z uwagi na powyższe organizacja robót powinna być tak opracowana aby roboty budowlane były wykonywane w sposób nie powodujący znacznych utrudnień w funkcjonowaniu ruchu drogowego. Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót opracuje i wdroży wykonawca na własny koszt. Nie dopuszcza się całkowitego zamknięcia drogi bez zapewnienia poruszającym się pojazdom alternatywnego przejazdu. Do powyższych potrzeb wykonawca powinien dysponować odpowiednim sprzętem, oznakowaniem i potencjałem ludzkim.

Wzdłuż drogi zlokalizowane jest oraz krzyżuje się z drogą następujące uzbrojenie:

- linie energetyczne napowietrzne nN, SN,
- kable energetyczne i telefoniczne,
- sieć wodociągowa,

Wykonawca w trakcie realizacji kontraktu będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,

1.5 Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

- główny przedmiot 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg
- przedmiot uzupełniający 45316213-1 Instalowanie oznakowania drogowego

1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji.

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

- **Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- **Inspektor Nadzoru** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Korona drogi** - jezdnia z poboczami,
- **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- **Książka obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do

- przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
 - **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
 - **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
 - **Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
 - **Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
 - **Rów przydrożny** - rów zbierający wodę z korony drogi
 - **Przepust rurowy** - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur
 - **Ścianka czołowa** - konstrukcja stabilizująca przepust na wlocie i wylocie i podtrzymująca nasyp zjazdu
 - **Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
 - **Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
 - **Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.
 - **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
 - **Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
 - **Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA)** - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.
 - **Beton asfaltowy (BA)** - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona
 - **Emulsja asfaltowa kationowa** - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.
 - **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
 - **Wysokość nasypu lub głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
 - **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m^3),

ρ_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3).

- **Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

- **Wskaźnik odkształcenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

- E_1 – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 ,
 - E_2 – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 .
- **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
 - **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
 - **Znak pionowy** - znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej.
 - **Tarcza znaku** - element konstrukcyjny, na powierzchni którego umieszczana jest treść znaku. Tarcza może być wykonana z różnych materiałów (stal, aluminium, tworzywa syntetyczne itp.) - jako jednolita lub składana.
 - **Lico znaku** - przednia część znaku, służąca do podania treści znaku. Lico znaku może być wykonane jako malowane lub oklejane (folią odblaskową lub nieodblaskową). W przypadkach szczególnych (znak z przezrzystych tworzyw syntetycznych) lico znaku może być zatopione w tarczy znaku.
 - **Znak drogowy odblaskowy** – znak, którego lico wykazuje właściwości odblaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym - współdrożnym).
 - **Konstrukcja wsporcza znaku** - słup (słupy), wysięgnik, wspornik itp., na którym zamocowana jest tarcza znaku, wraz z elementami służącymi do przymocowania tarczy (śruby, zaciski itp.).

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność ze STWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.7.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy oraz dziennik budowy.

1.7.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.7.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

1.7.4 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.7.5 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

1.7.6 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy 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.

1.7.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.7.8 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.7.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

1.7.10 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

1.8.1 Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

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

1.8.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru i za zgodą Zamawiającego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

1.8.3 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione

następujące warunki:

- a) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora Nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

1.9 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.10 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.

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

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

1.11 Ogólne zasady kontroli jakości robót

1.11.1. 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.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru 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.

1.11.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

1.11.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1i które spełniają wymogi STWiOR.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte

wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.11.4. Dokumenty budowy

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

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

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

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

Pozostałe dokumenty budowy Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

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

Przechowywanie dokumentów budowy Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.12 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie ze specyfikacją w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

1.12.1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

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

1.12.2. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego

załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

1.13 Odbiór robót

1.13.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

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

1.13.2 Zasady odbioru ostatecznego robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót ze STWiOR.

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

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

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie stanu wykonanych robót objętych niniejszym kontraktem po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

1.14 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji kosztorysu ofertowego.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiOR.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

II Część techniczna Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

STWiOR Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

2 Materiały

2.1. Podbudowa i pobocza z mieszanki kruszywa naturalnego z 50% dodatkiem kruszywa łamanego

Kruszywo łamane do mieszanki kruszywowej może pochodzić w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1. Tablica 1

Tablica nr 1

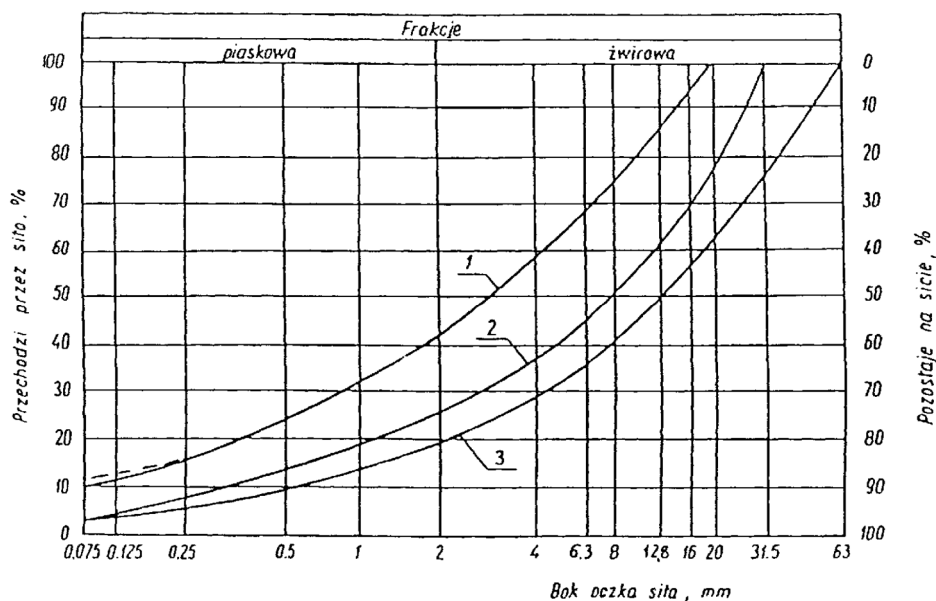
Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		Zasadni- cza	Pomoc- nicza	Zasadni- cza	Pomoc- nicza	Zasadni- cza	Pomoc- nicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931-01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	45 40	35 30	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714-42 [12]
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714-28 [9]
11	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,03	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102[21]

Uziarnienie kruszywa

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

Rysunek 1

Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej



1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową
1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

– Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania mieszanki kruszywowej będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej na mieszankę kruszywową przewidzianą do wbudowania na drodze powiatowej Nr 1158B, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.2. Nawierzchnia asfaltowa

2.2.1 Oczyszczenie i skropienie międzywarstwowe

Do skropienia międzywarstwowego należy stosować emulsję asfaltową kationową szybko rozpadającą się wg PN-EN 13808.

2.2.2 Warstwa wiążąca i ścieralna

– Lepiszczka asfaltowe: Należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591. Zalecane lepiszcza asfaltowe do warstwy ścieralnej i wiążącej z betonu asfaltowego

Kategoria ruchu	Mieszanka ACS	Gatunek lepiszcza – asfalt drogowy
KR1 – KR2	AC11S i	50/70

Tabela 1 Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN 12591

Lp.	Właściwości		Metoda badania	Rodzaj asfaltu 50/70
1	2		3	4
WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE				
1	Penetracja w 25°C	0,1 mm	PN-EN 1426	50 ÷ 70
2	Temperatura mięknięcia	°C	PN-EN 1427	46 ÷ 54
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 22592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż	% m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427	48
WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE				
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1	2,2
9	Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	PN-EN 1427	9
10	Temperatura łamliwości Fraassa, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593	-8

– Kruszywo

Do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2010, obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz. Kruszywa powinny spełniać wymagania podane w WT-1 Kruszywa 2010 – tablica 12, 13, 14, 15. Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i odwodnione. Składowanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

Do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2010, obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz. Kruszywa powinny spełniać wymagania podane w WT-1 Kruszywa 2010 – tablica 8, 9, 10, 11.

– Środek adhezyjny

W celu poprawy powinowactwa fizykochemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującego odpowiednią przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporność mieszanki mineralno-asfaltowej na działanie wody, należy dobrać i zastosować środek adhezyjny, tak aby dla konkretnej pary kruszywo-lepiszcze wartość przyczepności określona według PN-EN 12697-11, metoda C wynosiła co najmniej 80%. Środek adhezyjny powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta. Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach, w warunkach określonych przez producenta.

– Materiały do uszczelnienia połączeń i krawędzi

Do uszczelnienia połączeń technologicznych (tj. złączy podłużnych i poprzecznych z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenie warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować materiały termoplastyczne, jak taśmy asfaltowe, pasty itp. według norm lub aprobat technicznych. Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić nie mniej niż 15 mm. Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej.

Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 12591, asfalt modyfikowany polimerami wg PN-EN 14023 „metoda na gorąco”.

– Materiały do złączenia warstw konstrukcji

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni należy stosować kationowe emulsje asfaltowe według PN-EN 13808 i WT-3 Emulsje asfaltowe 2009.

Emulsję asfaltową można składować w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna. Nie należy nalewać emulsji do opakowań i zbiorników zanieczyszczonych materiałami mineralnymi.

– Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania materiałów użytych do wykonania nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej na mieszankę przewidzianą do wbudowania na drodze powiatowej Nr 1158B, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.3. Materiały do wykonania przepustów

2.3.1 Materiałami do wykonania przepustów zgodnie z zasadami niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

- rury Ø 40 cm typu PEHD, z wysokoudarowej odmiany polietylenu
- rury Ø 60 cm typu PEHD, z wysokoudarowej odmiany polietylenu
- rury Ø 80 cm typu PEHD, z wysokoudarowej odmiany polietylenu
- złączki do łączenia rur typu PE,
- zasyпка.

Rury z wysokoudarowej odmiany polietylenu PE, powinny posiadać następujące (nie gorsze!) właściwości fizyko mechaniczne:

- sztywność przy deformacji rury w wielkości 3% nominalnej średnicy wg ISO 9969:1994 (E) - min. 8 kPa;
- odporność na przebicie wg SS 3619 (metoda B-50) - 1,100 mm;
- wytrzymałość na 30% deformację nominalnej średnicy wewnętrznej rury wg SS 3632 - bez uszkodzeń.

Zaleca się układać rurę w jednym odcinku, jeśli możliwa jest dostawa rury o odpowiedniej długości, wynikająca z asortymentu produkcji i możliwości transportowych. W innych przypadkach, przepust złożony z dwóch lub większej liczby rur powinien mieć połączenia złączkami poszczególnych odcinków rur.

Uwaga: Dopuszcza się rury z innych tworzyw sztucznych dopuszczonych do stosowania jako rury do przepustów drogowych.

2.3.2 Materiał na ławy fundamentowe i zasypkę

Część przelotową przepustów Ø 40cm należy posadzić na ławie fundamentowej grubości 20 cm po zagęszczeniu z kruszywa niewysadzinowego (żwiru) o maksymalnej średnicy ziaren 20 mm, spełniającego wymagania normy PN-B-11111 [1]. Podbudowę należy zagęścić do 0,98 Proctora normalnego. Górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu powinna być luźna, aby karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić

Część przelotową przepustu Ø 60 cm i Ø 80 cm należy posadzić na ławie fundamentowej grubości 30 cm po zagęszczeniu z kruszywa niewysadzinowego (żwiru) o maksymalnej średnicy ziaren 20 mm, spełniającego wymagania normy PN-B-11111 [1].

Do zasypania przepustów należy stosować kruszywo o frakcji zawierającej się w przedziale 0÷32 mm i o nierównomiernym uziarnieniu ($D \geq 5$).

2.3.3 Materiały do umocnienia skarp przy wlocie i wylocie przepustów pod zjazdami

Umocnienie przyczółków przy przepustach pod koroną drogi należy wykonać z betonowych prefabrykatów zgodnie z dokumentacją projektową.

Umocnienia skarp przed rozmywaniem przy przepustach pod zjazdami należy zabezpieczyć poprzez brukowanie brukowcem grubości 16-20cm z kamienia narzutowego (polnego). Szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo- piaskową o stosunku 1:2. W okresie wiązania zaprawy cementowo-piaskowej powierzchnię bruku należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym, przez co najmniej 7 dni.

2.4. Nawierzchnia na poboczach

Do wykonania nawierzchni na poboczach zostanie zastosowana mieszanka z kruszywa naturalnego frakcji 0-31,5 o ciągłym uziarnieniu z 50% dodatkiem kruszywa łamanego. W celu zapewnienia lepszych parametrów technicznych (równość, grubość) mieszankę należy rozkładać przy użyciu rozkładarki do poboczy.

2.5. Urządzenie bezpieczeństwa ruchu i oznakowanie pionowe

2.5.1 Tablice prowadzące pojedyncze i słupki

Na drodze Nr 1158B zostaną ustawione słupki prowadzące U-1a.

2.5.2 Oznakowanie pionowe

Do oznakowania drogi powiatowej Nr 1158B należy zastosować znaki odblaskowe minimum generacji II dla znaków a-7 i generacji I dla pozostałych znaków; - wielkości – **średniej**.

2.5.2.1 Aprobata techniczna dla materiałów

Każdy materiał do wykonania pionowego znaku drogowego, na który nie ma normy, musi posiadać aprobatę techniczną/deklarację zgodności wydaną przez uprawnioną jednostkę. Znaki drogowe powinny mieć certyfikat bezpieczeństwa (znak „B”) nadany przez uprawnioną jednostkę.

2.5.2.2 Materiały stosowane do fundamentów znaków

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków należy wykonać z betonu wykonywanego „na mokro”, klasa betonu powinna być nie niższa niż B-15 . Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

2.5.2.3 Konstrukcje wsporcze

Konstrukcje wsporcze należy wykonać z metalowych rur ocynkowanych średnicy Ø 60mm. Długość rury musi

zapewniać zamocowanie tarczy znaku na odpowiedniej wysokości spełniającej wymagania warunków technicznych dla znaków drogowych. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowień i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury. Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

2.5.2.4 Tarcza znaku

2.5.2.4.1 Trwałość materiałów na wpływy zewnętrzne

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.

2.5.2.4.2 Warunki gwarancyjne producenta lub dostawcy znaku

Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

- a) instrukcję montażu znaku,
- b) dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- c) instrukcję utrzymania znaku.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kartę gwarancyjną bądź inny dokument równoważny na zamontowane przez Wykonawcę oznakowanie pionowe. Okres gwarancji na lica znaków drogowych nie może być krótszy niż okres gwarancji udzielony przez wykonawcę na przebudowę drogi. W przypadku gdy okres gwarancji producenta znaku jest krótszy niż okres gwarancji udzielony przez wykonawcę na przebudowę drogi wówczas na dalszy okres obowiązek gwarancji ciąży na wykonawcy.

2.5.2.5 Materiał tarczy znaku

Materiałami stosowanym do wykonania tarczy znaku drogowego: blacha stalowa ocynkowana gr. 1,25mm.

2.5.2.6 Tarcza znaku z blachy stalowej

Tarcza znaku z blachy stalowej grubości 1,25 mm powinna być zabezpieczona przed korozją obustronnie cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów zabezpieczenia stalowych tarcz znaków przed korozją, np. przez metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi pod warunkiem uzyskania aprobaty technicznej dla danej technologii.

Nie dopuszcza się stosowania stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozją jedynie farbami antykorozyjnymi.

Krawędzie tarczy powinny być zabezpieczone przed korozją farbami ochronnymi o odpowiedniej trwałości, nie mniejszej niż przewidywany okres użytkowania znaku.

2.5.2.7 Warunki wykonania tarczy znaku

Tarcza znaku musi być równa i gładka - bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności itp. Odchylenie płaszczyzny tarczy znaku (zwichrowanie, pofałdowanie itp.) nie może wynosić więcej niż 1,5 % największego wymiaru znaku.

Krawędzie tarczy znaku muszą być zagięte. Zniekształcenia krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, którym tarcza ta (w znakach drogowych składanych - segmenty tarczy) była poddana, muszą być usunięte.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu opisane są w pkt. 1.9

3.1 Sprzęt do wykonania podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywowej i poboczy

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z mieszanki kruszywowej stabilizowanej mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- układarek mechanicznych do rozkładania mieszanki kruszywowej,
- walców wibracyjnych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.
- samochodów samowyładowczych do transportu materiałów.
- beczkowsów do polewania wodą podbudowy (w razie konieczności w okresie suchym).
- sprzęt do badania stopnia zagęszczenia rozłożonej podbudowy.

3.2 Nawierzchnia z betonu asfaltowego

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych bądź możliwością zakupu mieszanki mineralno-asfaltowej,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek do emulsji asfaltowej,
- frezarek do nawierzchni betonowych,
- walców stalowych do zagęszczania nawierzchni,
- szczotek mechanicznych i/lub innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem lub termosów.

3.3 Sprzęt do robót ziemnych związanych z oczyszczeniem/odtworzeniem rowów przydrożnych i karczowaniem pni i krzaków

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych związanych profilowaniem nawierzchni żwirowej, renowacją rowów przydrożnych, karczowaniem pni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych,
- samochodów samowyladowczych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- ew. specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego.

3.4 Sprzęt do wykonania przepustów

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

- koparek,
- samochodów samowyladowczych,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe,
- inny sprzęt pomocniczy.

3.5 Sprzęt do ustawienia oznakowania pionowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania pionowego powinien dysponować odpowiednimi środkami transportu do przewozu materiałów, wspomagającym sprzętem może okazać się: ewentualnie wiertnica do wykonywania dołów pod słupki w gruncie spoistym, przewoźnych zbiorników na wodę.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisane są w pkt. 1.10

4.1 Podbudowa i pobocza

Wybór środków transportowych oraz metod transportu materiałów do wykonania podbudowy powinien być dostosowany do jej objętości, technologii układania oraz odległości transportu. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

4.2 Nawierzchnia z betonu asfaltowego

Asfalt i polimeroasfalt należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodach izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia umożliwiające pośrednie ogrzewanie oraz w zawory spustowe.

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

Wypełniacz należy przewozić w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem. Wypełniacz luzem powinien być przewożony

w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Emulsja asfaltowa może być transportowana w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny powinny być wyposażone w przegrody. Nie należy używać do transportu opakowań z metali lekkich (może zachodzić wydzielanie wodoru i groźba wybuchu przy emulsjach o $\text{pH} \leq 4$).

Mieszanke mineralno-asfaltową należy dowozić na budowę pojazdami samowyladowczymi w zależności od postępu robót. Podczas transportu i postoju przed wbudowaniem mieszanka powinna być zabezpieczona przed ostygnięciem i dopływem powietrza (przez przykrycie, pojemniki termoizolacyjne lub ogrzewane itp.). Warunki i czas transportu mieszanki, od produkcji do wbudowania, powinna zapewniać utrzymanie temperatury w wymaganym przedziale. Powierzchnie pojemników używanych do transportu mieszanki powinny być czyste, a do zwilżania tych powierzchni można używać tylko środki antyadhezyjne niewpływające szkodliwie na mieszankę.

5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót opisane są w pkt 1.7

5.1 Podbudowa i pobocza

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), dopuszcza się badanie wilgotności przy użyciu piknometru polowego lub powietrznego. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

5.2 Nawierzchnia z mieszanki mineralno-asfaltowej

5.2.1 Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Warstwa wiążąca i ścieralna zostanie wykonana z mieszanki mineralno-asfaltowej (**AC16W i AC11S**) wg WT-1 i WT-2 z 2010r. Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca dostarczy Inspektorowi do akceptacji projekt składu mieszanki oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru do wykonania badań kontrolnych. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz minimalna zawartość lepiszcza podane są w tabeli.

Tabela 2 Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej dla ruchu KR2

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]	
ACTIS		
Wymiar sita #, [mm]	od	do
16	100	-
11,2	90	100
8	70	90
5,6		
2	30	55
0,125	8	20
0,063	5	12,0
Zawartość lepiszcza, minimum	B _{min5,6}	

Tabela 3 Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy wiążącej i wyrównawczej, dla ruchu KR1÷KR6.

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]							
	AC11W KR1-KR2		AC16W KR1-KR2		AC16W KR3-KR6		AC22W KR3-KR6	
Wymiar sita #, [mm]	od	do	od	do	od	do	od	do
31,5	-	-	-	-	-	-	100	-
22,4	-	-	100	-	100	-	90	100
16	100	-	90	100	90	100	65	90
11,2	90	100	65	80	70	90	-	-
8	60	85	-	-	55	85	45	70
2	30	55	25	55	25	50	20	45
0,125	6	24	5	15	4	16	4	12
0,063	3,0	8,0	3,0	8,0	4,0	10,0	4,0	10,0
Zawartość lepiszcza, minimum ^{*)}	B _{min4,6}		B _{min4,4}		B _{min4,4}		B _{min4,2}	

^{*)} Minimalna zawartość lepiszcza jest określona przy założonej gęstości mieszanki mineralnej 2,650 Mg/m³. Jeżeli stosowana mieszanka mineralna ma inną gęstość (ρ_d), to do wyznaczenia minimalnej zawartości lepiszcza podaną wartość należy pomnożyć przez współczynnik według

równania: α = $\frac{2,650}{\rho_d}$

Tabela 4 Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy ścieralnej, dla ruchu KR1 ÷ KR2

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	AC11S
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min} 1,0$ $V_{max} 3,0$
Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VFB_{min} 75$ $VFB_{min} 93$
Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VMA_{min} 14$
Odporność na działanie wody ^{a)}	C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C	$ITSR_{90}$
^{a)} Ujednoliconą procedurę badania odporności na działanie wody podano w WT-2 2010 w załączniku 1.			

Tabela 5 Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy wiążącej i wyrównawczej, dla ruchu KR1 ÷ KR2

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20 [48]	Metoda i warunki badania	AC16 W
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8 [33], p. 4	$V_{min} 3,0$ $V_{max} 6,0$
Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8 [33], p. 5	$VFB_{min} 60$ $VFB_{min} 80$
Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2×50 uderzeń	PN-EN 12697-8 [33], p. 5	$VMA_{min} 14$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2×35 uderzeń	PN-EN 12697-12 [35], przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, ^{a)} badanie w 25°C	$ITSR_{80}$
Ujednoliconą procedurę badania odporności na działanie wody podano w WT-2 2010 w załączniku 1			

5.2.2 Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanke mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespole maszyn i urządzeń dozowania, podgrzewania i mieszania składników oraz przechowywania gotowej mieszanki).

Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyższa niż 210°C, maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wytwórni – 180°C, najniższa temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania – 140°C.

Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne otoczenie kruszywa lepiszczem asfaltowym.

Dopuszcza się dostawy mieszanek mineralno-asfaltowych z kilku wytwórni, pod warunkiem skoordynowania między sobą deklarowanych przydatności mieszanek (m.in.: typ, rodzaj składników, właściwości objętościowe) z zachowaniem braku różnic w ich właściwościach.

5.2.3 Przygotowanie podłoża

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

- czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa,
- suche.

5.2.4 Wbudowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +10°C. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

Właściwości wykonanej warstwy powinny spełniać warunki podane w tablicy poniżej.

Tabela 6 Właściwości warstwy AC

Typ i wymiar mieszanki	Projektowana grubość warstwy technologicznej [cm]	Wskaźnik zagęszczenia [%]	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)]
AC16W, KR1÷KR2	5,0 ÷ 10,0	≥ 98	3,5 ÷ 7,0
AC11S, KR1-KR2	3,0 ÷ 5,0	≥ 98	1,5 ÷ 4,0

Minimalna temperatura otoczenia na wysokości 2m podczas wykonywania warstwy wiążącej lub wyrównawczej z betonu asfaltowego

Rodzaj robót	Minimalna temperatura otoczenia [°C]	
	przed przystąpieniem do robót	w czasie robót
Warstwa wiążąca	0	+5
Warstwa wyrównawcza	0	+5

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się wbudowywanie ręczne. Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone ciężkimi walcami drogowymi. Do warstw z betonu asfaltowego należy stosować walce drogowe stalowe gładkie z możliwością wibracji, oscylacji lub walce ogumione.

Przed rozłożeniem warstwy ścieralnej

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona. Jeżeli do oczyszczenia warstwy była używana woda to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy. Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inżyniera jej oczyszczenia. Temperatura emulsji asfaltowej kationowej powinna być zgodna z temperaturą zalecaną przez Producenta.

Skropienie powinno być równomierne, a ilość rozkładanego lepiszcza po odparowaniu wody powinna być równa ilości założonej w p.5.2.1. Skropiona emulsją asfaltową warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na okres niezbędny do całkowitego rozpadu emulsji i odparowania wody z emulsji.

Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

Jakiegokolwiek uszkodzenia powierzchni powinny być przez Wykonawcę naprawione.

Zużycie emulsji: do skropienia warstw konstrukcyjnych emulsji powinno być w takiej ilości, aby po odprowadzeniu wody z emulsji ilości asfaltu wynosiły odpowiednio:

- nawierzchnie bitumiczne 0,3 ÷ 0,5 kg/m².. Rzeczywiste zużycie emulsji asfaltowej Wykonawca ustali na odcinku próbnym.

5.3 Rowy

Oczyszczenie rowu polega na wybraniu namułu i gruntu naniesionego przez wodę, ścięciu trawy i krzaków w obrębie rowu. W wyniku prac remontowych należy uzyskać wymiary geometryczne rowu w kształcie trapezowym o szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1 do 1:1,5, głębokość liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu.

Odtworzenie rowu polega na wykonaniu rowu o przekroju trapezowym w miejscach gdzie istniejące rowy są całkowicie zasypane. Miejsca zostaną wskazane i ustalone z Inspektorem Nadzoru i Zamawiającym.

Namuł i nadmiar gruntu pochodzącego z remontowanych rowów i skarp należy wywieźć i rozplantować w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5.4 Przepusty rurowe

5.4.1 Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- ewentualnego odwodnienia,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- ustalenie poziomu posadowienia.

5.4.2 Wykop

Sposób wykonywania robót ziemnych pod ławę fundamentową powinien być dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu. Wykop należy wykonywać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przepustu.

5.4.3 Ława fundamentowa pod przepust

Ława fundamentowa gr. 30 cm po zagęszczeniu dla przepustu \varnothing 60 cm i \varnothing 80 cm powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- dla wymiarów w planie \pm 5 cm,

5.4.4 Zasyпка przepustów

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 PN-B-04481 [2] z tolerancją -20%, +10%. Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST.

5.4.5 Umocnienie ścianek czołowych

Umocnienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową z prefabrykatów betonowych.

5.5 Pobocza

Mieszanka kruszywowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej szerokości, **przy użyciu mechanicznej rozkładarki**. Po rozłożeniu mieszanka powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] i BN-77/8931-12 [6].

Wilgotność mieszanki w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny).

5.6 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu i oznakowanie pionowe

5.6.1 Oznakowanie pionowe

Znaki należy ustawić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach według projektu stałej organizacji ruchu. Przed przystąpieniem do robót należy w uzgodnieniu z Zamawiającym wyznaczyć: lokalizację znaku, tj. jego pikietaż na drodze.

5.6.2 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Słupki hektometrowe wraz z opisem należy ustawić zgodnie z projektem organizacji ruchu.

6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót opisane są w pkt 1.11

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami:

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

6.2 Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót

- Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno zawierać się w przedziale 1-2 zgodnie z rys. 1. Próbkę należy pobierać zgodnie z warunkami ogólnymi. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi. Bez akceptacji Inspektora Nadzoru nie można wbudowywać mieszanki.

- Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17

6.2.2 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.2.2.1 Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

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

6.2.2.2 Szerokość podbudowy

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

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o

co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.2.2.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28]. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

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

6.2.2.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.2.2.5. Grubość podbudowy

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

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

6.2.2.6. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 7,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w

Tabela 7 Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku wnoś nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem,		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E1	od drugiego obciążenia E2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.3 Nawierzchnia z mieszanki mineralno-asfaltowej

6.3.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszywa przeznaczonych do wykonania mieszanki mineralno-asfaltowej, uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.)

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3.2 Badania Wykonawcy

Badania Wykonawcy są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zleceniobiorców 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.

Wykonawca powinien wykonywać te badania podczas realizacji kontraktu, z niezbędną starannością i w wymaganym zakresie. Wyniki należy zapisywać w protokołach. W razie stwierdzenia uchybień w stosunku do wymagań kontraktu, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć.

Wyniki badań Wykonawcy należy przekazywać zleceniodawcy na jego żądanie. Inspektor Nadzoru może zdecydować o dokonaniu odbioru na podstawie badań Wykonawcy. W razie zastrzeżeń Inspektor Nadzoru może przeprowadzić badania kontrolne według pkt. 6.3.3.

Zakres badań Wykonawcy związany z wykonywaniem nawierzchni:

- pomiar temperatury powietrza,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni (wg PN-EN 12697-13),
- ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanej warstwy,
- ekstrakcja wbudowanej mieszanki wg tabeli 8 pkt 1.
- pomiar spadku poprzecznego warstwy asfaltowej,
- pomiar równości warstwy asfaltowej (wg pkt. 6.3.4.2),
- ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy,
- ocena wizualna jakości wykonania połączeń technologicznych.

6.3.3 Badania kontrolne

W przypadku gdy badania wykonawcy będą budziły wątpliwość wówczas wykonane zostaną badania kontrolne i są badaniami Inspektora Nadzoru.

Rodzaj badań kontrolnych mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanej z niej warstwy podano w tabeli poniżej.

Tabela 8 Rodzaj badań kontrolnych nawierzchni z BA

Lp.	Rodzaj badań
1	Mieszanka mineralno-asfaltowa ^{a), b)}
1.1	Uziarnienie
1.2	Zawartość lepiszcza
1.3	Temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego
1.4	Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki
2	Warstwa asfaltowa
2.1	Wskaźnik zagęszczenia ^{a)}
2.2	Spadki poprzeczne
2.3	Równość
2.4	Grubość lub ilość materiału
2.5	Zawartość wolnych przestrzeni ^{a)}
2.6	Właściwości przeciwpślizgowe
^{a)} do każdej warstwy i na każde rozpoczęte 6 000 m ² nawierzchni jedna próbka; w razie potrzeby liczba próbek może zostać zwiększona (np. nawierzchnie dróg w terenie zabudowy)	
^{b)} w razie potrzeby specjalne kruszywa i dodatki	

6.3.4 Właściwości warstwy i nawierzchni z BA oraz dopuszczalne odchyłki

Tabela 9 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
3	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
4	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
5	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
6	Wygląd warstwy	ocena ciągła
7	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
8	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

6.3.4.1 Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5 cm. Do odbioru przyjmowana będzie szerokość projektowana bez tolerancji.

6.3.4.2 Równość warstwy

Do oceny równości podłużnej warstwy wyrównawczej należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łąty i klina, mierząc wysokość prześwitu w połowie długości łąty. Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10 m. Wymagana równość podłużna jest określona w rozporządzeniu dotyczącym warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne.

Do oceny równości poprzecznej warstwy wyrównawczej należy stosować metodę z wykorzystaniem łąty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łąty i klina. Pomiar należy wykonywać w kierunku prostopadłym do osi jezdni, na każdym ocenianym pasie ruchu, nie rzadziej niż co 10 m. Wymagana równość poprzeczna jest określona w rozporządzeniu dotyczącym warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne.

Tabela 10 Dopuszczalne nierówności poprzeczne warstw z betonu asfaltowego

Klasa drogi	Element nawierzchni	Wartości odchyień równości poprzecznej [mm]
VI (L)	Pasy ruchu	≤ 9

6.3.4.3 Spadki poprzeczne warstwy

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

6.3.4.4 Grubość warstwy

Grubość warstwy po zagęszczeniu powinna być zgodna z grubością projektowaną, z tolerancją + 10 %, - 5%

6.3.4.5 Spoiny technologiczne podłużne i poprzeczne

Spoiny w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Spoiny w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Spoiny powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.3.4.6 Wygląd zewnętrzny warstw

Nawierzchnia powinna być bez spękań, deformacji i wykruszeń, powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przebitumowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych. Spoiny podłużne powinny być wykonane w osi jezdni lub do niej równoległe, łączone w jednym poziomie całkowicie związane.

6.3.4.7 Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Typ i wymiar mieszanki	Projektowana grubość warstwy technologicznej [cm]	Wskaźnik zagęszczenia [%]	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)]
AC11S, KR1-KR2	3,0 ÷ 5,0	≥ 98	1,5 ÷ 4,0

6.4 Przepusty rurowe

6.4.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót opisane są w pkt 1.11. W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne, a wyniki dostarczać Inspektorowi Nadzoru.

6.4.2 Rodzaje badań

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie posadowienia przepustu,
- sprawdzenie przewodu rurowego,
- sprawdzenie zasypki nad przepustem,
- sprawdzenie umocnienia wylotu (wlotu).

Sprawdzenie jakości materiałów należy wykonać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych deklaracji zgodności. Materiały użyte do robót powinny być zbadane w przypadku, jeżeli budzą jakiegokolwiek wątpliwości lub nie mają dokumentów stwierdzających ich jakość.

Sprawdzenie pozostałych cech polega na zbadaniu zgodności z wymaganiami w pkt. 5.4 niniejszej STWiOR.

6.5 Pobocza

6.5.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki z kruszywa na poboczu i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.5.2 Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni poboczy

6.5.2.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni poboczy z kruszywa podaje tablica poniżej.

Tabela 11 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów poboczy

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Spadki poprzeczne	10 pomiarów na 1 km oraz w punktach głównych łuków poziomych
2	Szerokość	10 pomiarów na 1 km
3	Zagęszczenie	1 badanie na 600 m ² nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż -5 cm i +10 cm. Zagęszczenie $I_s \geq 0,98$

6.6 Urządzenie bezpieczeństwa ruchu i oznakowanie pionowe

6.5.1 Oznakowanie pionowe

Kontroli poddane zostanie prawidłowość ustawienia znaków w płaszczyźnie pionowej i poziomej w stosunku do jezdni. Ustawienie oznakowania pionowego musi być zgodne z pkt. 5.6.1

7 Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót opisane są w pkt. 1.12

Jednostki obmiarowe stosowane w przedmiarze robót:

- ha (hektar),
- m (metr bieżący),
- m² (metr kwadratowy)
- m³ (metr sześcienny)
- szt. (sztuka)
- kpl. komplet

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót przedstawia pkt 1.13. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dziennik budowy i książka obmiarów (oryginały),
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze STWiOR,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze STWiOR,
- Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonanych robót z obowiązującymi przepisami prawa i wiedzą techniczną.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w skali 1:1000 w postaci mapy zasadniczej obejmującej pasa drogowy, a w szczególności wykonane roboty w ramach kontraktu.

Termin odbioru robót, zostanie ustalony po sprawdzeniu przez komisję kompletności wymaganej do odbioru dokumentacji. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin na uzupełnienie brakujących/wadliwych dokumentów w celu odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji kosztorysu ofertowego. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiOR i w przedmiarze robót.

9.1 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

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

9.2 Wykonanie wykopów

Cena wykonania 1 m³ wykopów w gruntach I-V kategorii obejmuje:

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

9.3 Nasypy

Cena wykonania 1 m³ nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej

9.4 Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych

Cena 1 m² oczyszczenia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń. Cena 1 m² skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:
- dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiałek,
- podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
- skropienie powierzchni warstwy lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.5 Podbudowa z mieszanki kruszywa naturalnego z 50% dodatkiem kruszywa łamanego

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- 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 STWiOR,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

9.6 Podbudowa z betonu asfaltowego (warstwa wyrównawcza)

Cena wykonania 1 m² warstwy podbudowy z betonu asfaltowego (AC P) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie i skropienie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,

- wyprodukowanie mieszanki betonu asfaltowego i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki betonu asfaltowego,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej, odwiezienie sprzętu.

9.7 Nawierzchnia poboczy z kruszywa

Cena wykonania 1 m² nawierzchni pobocza obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie ze skropieniem wodą podłoża gruntowego lub warstwy odsączającej,
- dostarczenie materiałów,
- dostarczenie i wbudowanie mieszanki z kruszywa,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- zagęszczenie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.8 Nawierzchnia z mieszanki mineralno-asfaltowej warstwa ścieralna i wyrównawcza

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- mechaniczne oczyszczenie nawierzchni
- skropienie międzywarstwowe,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykonanie spoin technologicznych ,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w STWiOR,
- ewentualne frezowanie istniejącej nawierzchni asfaltowej.

9.9 Wykonanie przepustów oraz umocnienie ścianek czołowych

9.9.1 Cena wykonania 1 m przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z ewentualnym odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ław fundamentowych,
- montaż konstrukcji przepustu,
- wykonanie zasypki i zagęszczenie,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.9.2 Cena wykonania 1m² umocnienia przyczółków przez brukowanie obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- ew. przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.9.3 Oczyszczenie/odtworzenie rowów przydrożnych

Cena oczyszczenia/odtworzenia rowu przydrożnego obejmuje wykopy w m³ :

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie/odtworzenie,
- pogłębianie i profilowanie rowu,
- ścięcie trawy i krzaków,
- odwiezienie urobku z terenu budowy,
- roboty wykończeniowe,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.10 Karczowanie korzeni krzaków/zagajników

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według przedmiaru, cena wykonania robót obejmuje:

- wykarczowanie korzeni,
- wywiezienie pni, karpiny poza teren budowy lub przerobienie karpiny na korę drzewną,
- zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

9.11 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu i oznakowanie pionowe

9.11.1 Oznakowanie pionowe

Cena wykonania jednostki obmiarowej oznakowania pionowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie fundamentów
- dostarczenie i ustawienie konstrukcji wsporczych,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.