



ul. Łukowska 4 m 58

04 - 113 Warszawa tel./fax 879-81-96; 0-502-356-128

Projektowanie w zakresie dróg, ulic, kanalizacji, teletechniki,
elektroenergetyki, kosztorysy inwestorskie.

PROJEKT REMONTU
DROGI POWIATOWEJ NR 2812W
OD KM 1+900,00 DO 3+470,00
(UL. CHYLICKA i GOŚCINIEC)

- Lokalizacja** - gm. Konstancin-Jeziorna
ob. 03-24 dz. nr ew. 10; 11;
ob. 03-29 dz. nr ew. 30;
ob. 03-30 dz. nr ew. 38;
ob. 03-31 dz. nr ew. 2;
ob. Czarnów 0004 dz. nr ew. 195;
- Inwestor** - Zarząd Dróg Powiatowych w Piasecznie
ul. Kościuszki 9
05-500 Piaseczno
- Stadium** - Projekt wykonawczy
- Branża** - Drogowa

PROJEKT DROGOWY

- projektował** - techn. Piotr Wilczewski 
nr upr. St-165/87
- sprawdził** - mgr inż. Wacław Olech 
nr upr. KBU - 1a/2126/980/66

Warszawa, 09. 2013



ul. Łukowska 4 m 58

04 - 113 Warszawa tel./fax 879-81-96; 0-502-356-128

Projektowanie w zakresie dróg, ulic, kanalizacji, teletechniki,
elektroenergetyki, kosztorysy inwestorskie.

OŚWIADCZENIE

Praca projektowa

**„PROJEKT REMONTU
DROGI POWIATOWEJ NR 2812 W
OD KM 1+900,00 DO 3+470,00
(UL. CHYLICKA i GOŚCINIEC)”**

**Jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami
wiedzy technicznej i normami.**

Projektant:

techn. Piotr Wilczewski upr. St-165/87

Sprawdzający:

mgr inż. Wacław Olech upr. KBU 1a-2126/980/66

Warszawa, 09. 2013

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Opis techniczny
2. Wykaz robót
3. Uprawnienia
4. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia
5. Rysunki
 - 5.1. Plan orientacyjny
 - 5.2. Plan sytuacyjno-wysokościowy
 - 5.3. Przekroje normalne
 - 5.4. Przekrój podłużny

1. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEZNACZENIE I ZAKRES INWESTYCJI

1.1 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu drogi powiatowej nr 2812W od km 1+900,00 do km 3+470,00 długość 1570,00 m.

Celem niniejszego opracowania wykonanie projektu wykonawczego, zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 3 listopada 1998 r. dla uzyskania pozwolenia na budowę na zgłoszenie.

Niniejsze opracowanie jest zgodne z w/w Rozporządzeniem w sprawie zakresu i formy projektu.

1.2 Lokalizacja

Projektowana inwestycja położona jest na terenie gm. Konstancin-Jeziorna, ob. 03-24 dz. nr ew. 10; 11; 85; ob. 03-29 dz. nr ew. 30; ob. 03-30 dz. nr ew. 38; ob. 03-31 dz. nr ew. 2; ob. Czarnów 0004 dz. nr ew. 195.

1.3 Inwestor (Zamawiający)

Zarząd Dróg Powiatowych w Piasecznie
ul. Kościuszki 9
05-500 Piaseczno

1.4 Wykonawca projektu

USŁUGI PROJEKTOWE

Piotr Wilczewski
ul. Łukowska 4/58
04-113 Warszawa

2. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejąca droga powiatowa nr 2812W na odcinku przewidywanym do remontu przebiega przez tereny częściowo zabudowane. Odcinek posiada nawierzchnię bitumiczną o grub. ok. 6 cm na podbudowie z gruntu stabilizowanego cementem. Na całym odcinku istniejąca jezdnia jest bardzo zdeformowana, występują spękania i duże wykruszenia.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Roboty drogowe obejmują remont istniejącej nawierzchni bitumicznej, który będzie obejmował wykonanie wyrównania grub. średnio 2 cm wraz z ułożeniem siatki wzmacniającej z kompozytu i wykonanie nowej warstwy bitumicznej jezdnii: warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grub. 4 cm na całej szerokości i długości przedmiotowego odcinka. W zakresie infrastruktury technicznej nie występują kolizje wymagające przełożenia. Istniejące włazy studni rewizyjnych kanału sanitarnego należy uregulować wysokościowo dostosowując do rzędnych warstwy ścieralnej.

3.1 Podstawa i parametry projektowe

Parametry projektowe dla drogi powiatowej przyjęto w zgodności z wymaganiami „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”. W rozwiązaniach projektowych dla układu drogowego przyjęto parametry:

- kategoria ruchu – droga powiatowa KR2-3
- jezdnia istn. szer. 6,00 m- 5,50 m (pochylenie zmienne)
- pobocze istn. szer. 1,25 m- 1,50 m do plantowania i uzupełnienia.

3.2 Droga w planie

Początek odcinka ustalono w km 1+900,00, zaś koniec w km 3+470,00 za ul. Partyzantów. Droga w planie posiada łuki poziome o $R = 350$ i 125 m.

3.3 Odwodnienie

Odwodnienie na projektowanym odcinku pozostaje bez zmian. Odpływ wód opadowych powierzchniowo na przyległy teren.

4. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI I TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

4.1. Założenia

Konstrukcję nawierzchni ustalono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (DZ. U. Nr, 43, poz. 430), Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM, 2001r, stosowany dla wykonania wzmocnień istniejącej nawierzchni, Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – IBDiM, 1997r, (KTKNPiP), stosowany dla wymiarowania konstrukcji nawierzchni, w tym poszerzeń istniejącej jezdni.

4.2. Konstrukcja jezdni

- Na odcinku od km 1+900 do km 2+161 wykonanie frezowania na szer. jezdni 6, 00 m .
na głęb. średnio 3 cm , ułożenie siatki z kompozytu i warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grub. 5 cm.
- Na odcinku od km 2+161 do km 3+400 ułożenie warstwy wyrównawczej z masy mineralno bitumicznej grub. 3 cm i ścieralnej j. w. grub. 5 cm
- Na odcinku od km 3+400 do km 3+470 wraz z pętlą do zawracania ułożenie warstwy wyrównawczej j. w. lecz grub. 3 cm i ścieralnej grub. 5 cm

Pochylenia poprzeczne układanej warstwy ścieralnej z warstwą wyrównawczą w dostosowaniu do istniejących pochyleń jezdni.

2. WYKAZ ROBÓT

2. WYKAZ ROBÓT

1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistego ścisłego grub. 5 cm
 $(125,0 + 136,0) \times 6,00 + 1190,0 \times 5,50 + 119,0 \times 6,00 + 60 \times 50 + 175 =$
 9300 m^2
2. Frezowanie na głęb. 3 cm = 1566 m^2
3. Siatka z kompozytu = 1566 m^2
4. Warstwa wyrównawcza z masy mineralno-bitumicznej średnio grub. 3 cm
 $(1190,0 \times 5,50 + 119,0 \times 6,00 + 60,0 \times 5,00) \times 0,03 \times 2,45 =$ $555,59 \text{ Mg}$

4. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA



ul. Łukowska 4 m 58

04 - 113 Warszawa tel./fax 879-81-96; 0-502-356-128

**Projektowanie w zakresie dróg, ulic, kanalizacji, teletechniki,
elektroenergetyki, kosztorysy inwestorskie.**

**PROJEKT REMONTU
DROGI POWIATOWEJ NR 2812W
OD KM 1+900,00 DO 3+470,00
(UL. CHYLICKA I GOŚCINIEC)**

Lokalizacja	-	gm. Konstancin-Jeziorna ob. 03-24 dz. nr ew. 10; 11; ob. 03-27 dz. nr ew. 30; ob. 03-30 dz. nr ew. 38; ob. 03-31 dz. nr ew. 2; ob. Czarnów 0004 dz. nr ew. 195;
Inwestor	-	Zarząd Dróg Powiatowych w Piasecznie ul. Kościuszki 9 05-500 Piaseczno
Stadium	-	Projekt wykonawczy
Branża	-	Drogowa

BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

sporządził	-	techn. Piotr Wilczewski nr upr. St-165/87 - drogi
-------------------	---	--

Warszawa, 09. 2013

1. Podstawa opracowania

Przy realizacji robót przestrzegać należy norm zawartych w rozporządzeniach:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2002 w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu

robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz inne obowiązujące normy i przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02. 2003 w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r nr 47 poz. 401
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 r. w sprawie wykonywania prac, które powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby (Dz. U. z 1996 r. nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118 z 2001 r. poz. 1263.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 28.05. 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Niniejsza inwestycja obejmuje następujące rodzaje robót:

- a) roboty przygotowawcze
- b) wykonanie frezowania
- c) ułożenie siatki z kompozytu
- d) ułożenie warstwy wyrównawczej grub. 3 cm
- e) ułożenie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grub. 5 cm
- f) roboty wykończeniowe

3. Kolejność realizacji robót

Inwestycja powinna być realizowana wg technicznie i technologicznie uzasadnionej kolejności tj:

- a) roboty przygotowawcze
- b) wykonanie frezowania
- c) ułożenie siatki z kompozytu
- d) ułożenie warstwy wyrównawczej 3 cm
- e) ułożenie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grub. 5 cm
- f) roboty wykończeniowe

5. Elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać możliwość zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Podczas wykonywania robót związanych z remontem drogi powiatowej nr 2837W (ul. Chylińska i Gościńiec) przewiduje się zagrożenie wystąpienia kolizji z lokalnym ruchem drogowym. Roboty budowlane na projektowanym obszarze będą wykonywane z zamknięciem ruchu kołowego. Aby zapobiec kolizjom należy oznakować miejsce robót budowlanych wg projektu organizacji ruchu na czas budowy zatwierdzonego przez Starostwo Powiatowe w Piasecznie.

6. Instruktaż pracowników oraz inne procedury

W trakcie prowadzenia robót muszą być zachowane warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47).

Muszą być spełnione wymagania:

- przeprowadzenie instruktażu dotyczącego bezpiecznego wykonywania pracy oraz zasad postępowania w przypadku występowania zagrożeń,
- wskazanie zasad stosowania środków ochrony indywidualnej oraz odpowiedniego wyposażenia pracowników w ubrania ochronne.

Inwestor jest zobowiązany zawiadomić o terminie rozpoczęcia robót właściwego Inspektora Pracy.

Teren budowy powinien być oznakowany oraz ogrodzony przed dostępem z zewnątrz.

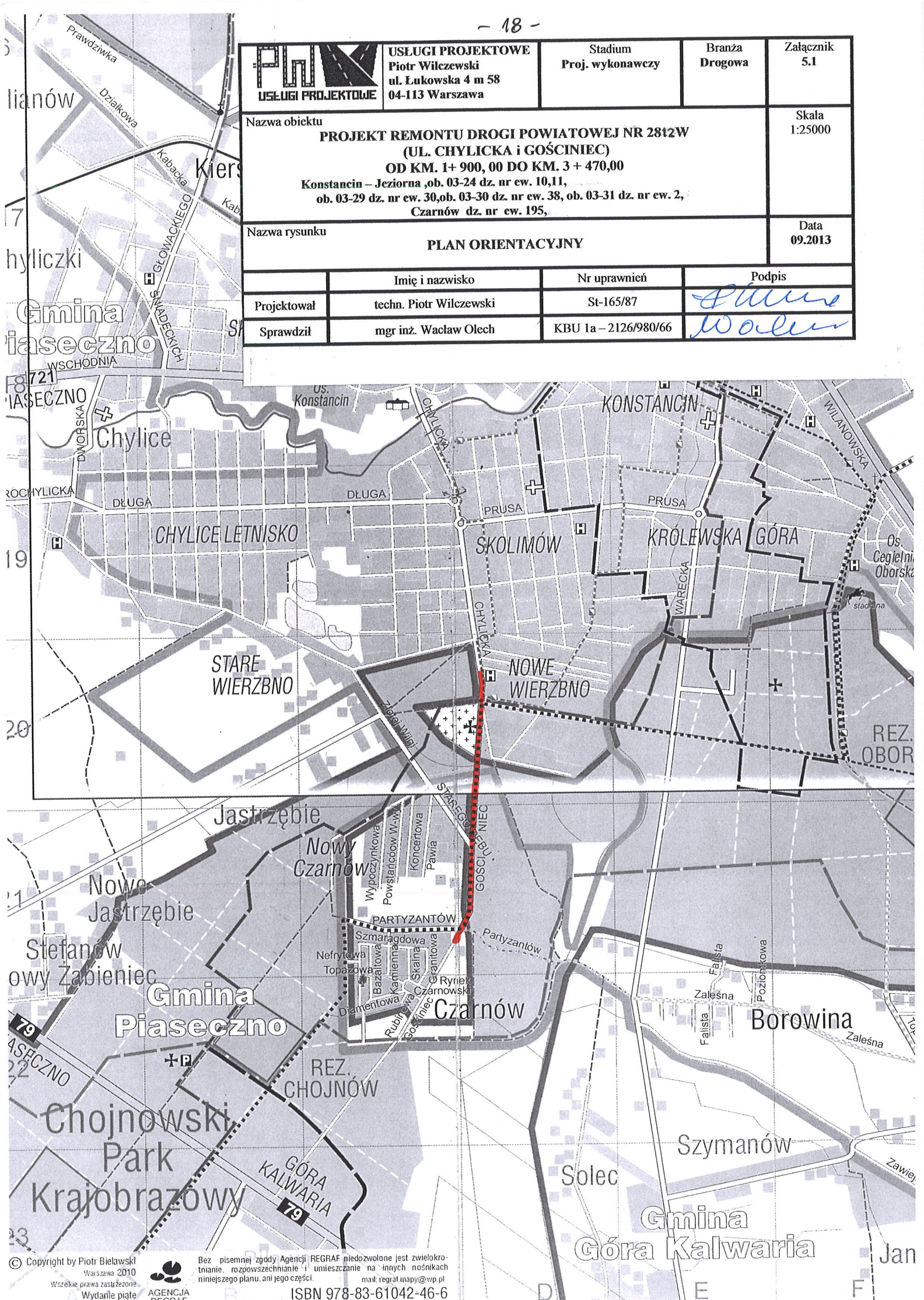
Pracownicy powinni mieć zabezpieczone odpowiednie warunki socjalne i higieniczne (m. in. umywalnia, ubikacja, szatnia).

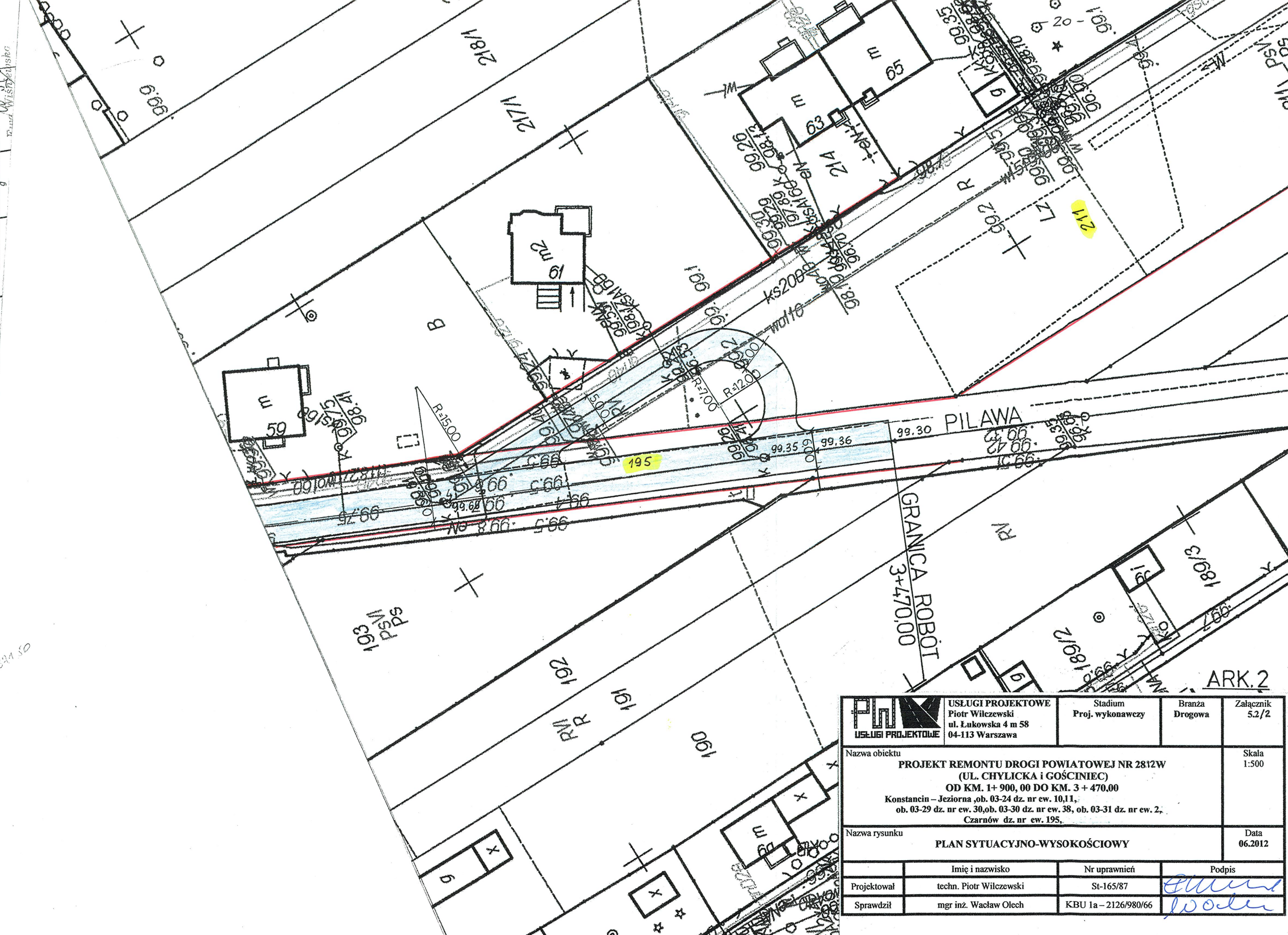
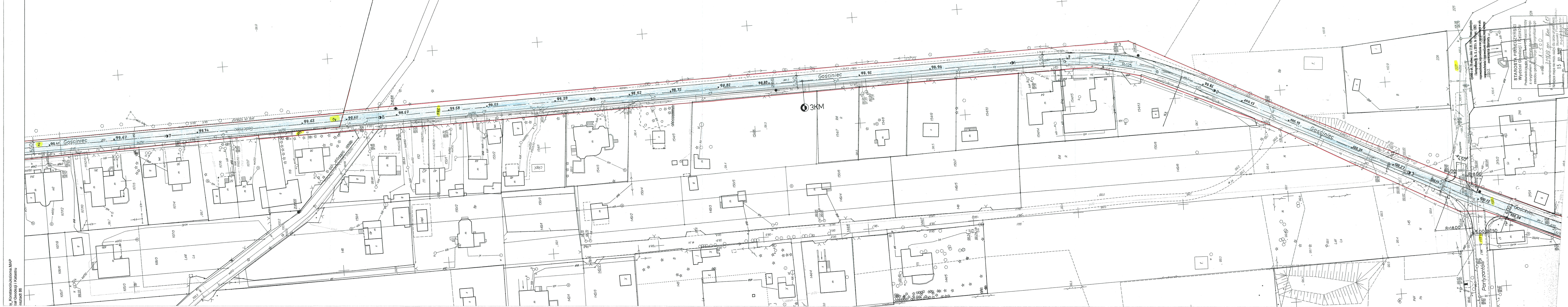
Przy wykonywaniu robót w strefach szczególnego zagrożenia należy stosować środki techniczne zgodnie z zaleceniami Specyfikacji Technicznych dla tych robót.

Budowa powinna mieć zapewnione odpowiednie środki łączności.

5. RYSUNKI

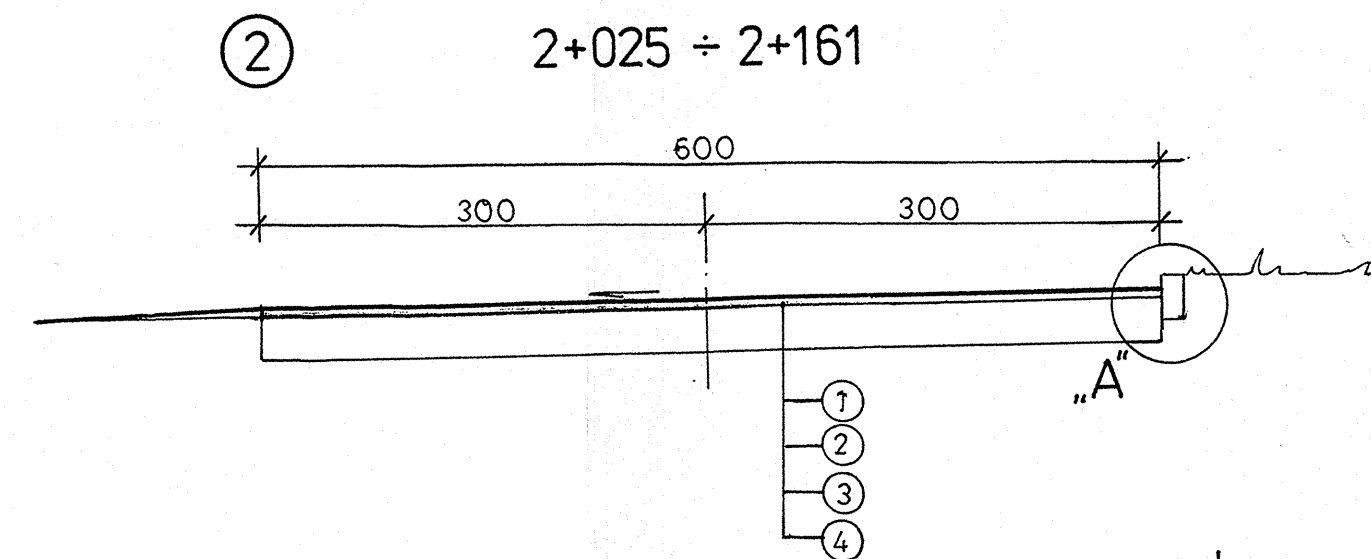
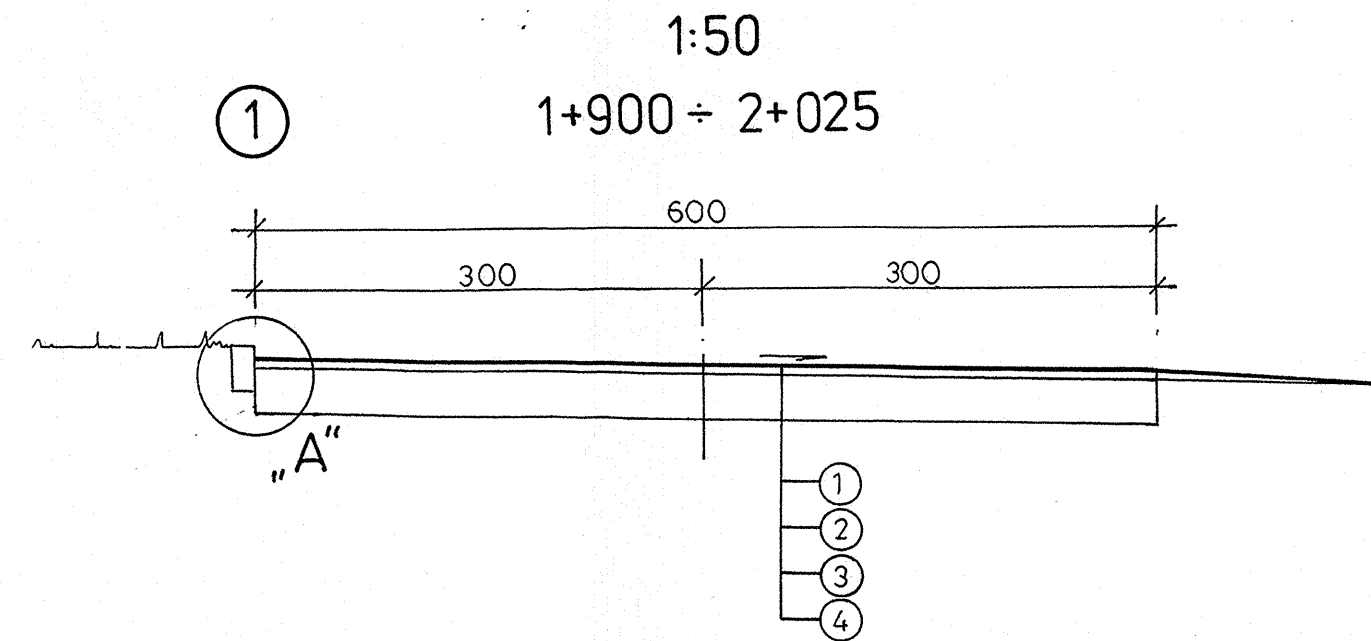
 USŁUGI PROJEKTOWE Piotr Wilczewski ul. Łukowska 4 m 58 04-113 Warszawa	Stadium Proj. wykonawczy	Branża Drogową	Załącznik 5.1
Nazwa obiektu PROJEKT REMONTU DROGI POWIATOWEJ NR 2812W (UL. CHYLICKA I GOŚCINIEC) OD KM. 1+900,00 DO KM. 3+470,00 Konstancin – Jeziorna ,ob. 03-24 dz. nr ew. 10,11, ob. 03-29 dz. nr ew. 30,ob. 03-30 dz. nr ew. 38, ob. 03-31 dz. nr ew. 2, Czarnów dz. nr ew. 195,			Skala 1:25000
Nazwa rysunku PLAN ORIENTACYJNY			Data 09.2013
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	techn. Piotr Wilczewski	St-165/87	
Sprawdził	mgr inż. Wacław Olech	KBU 1a – 2126/980/66	



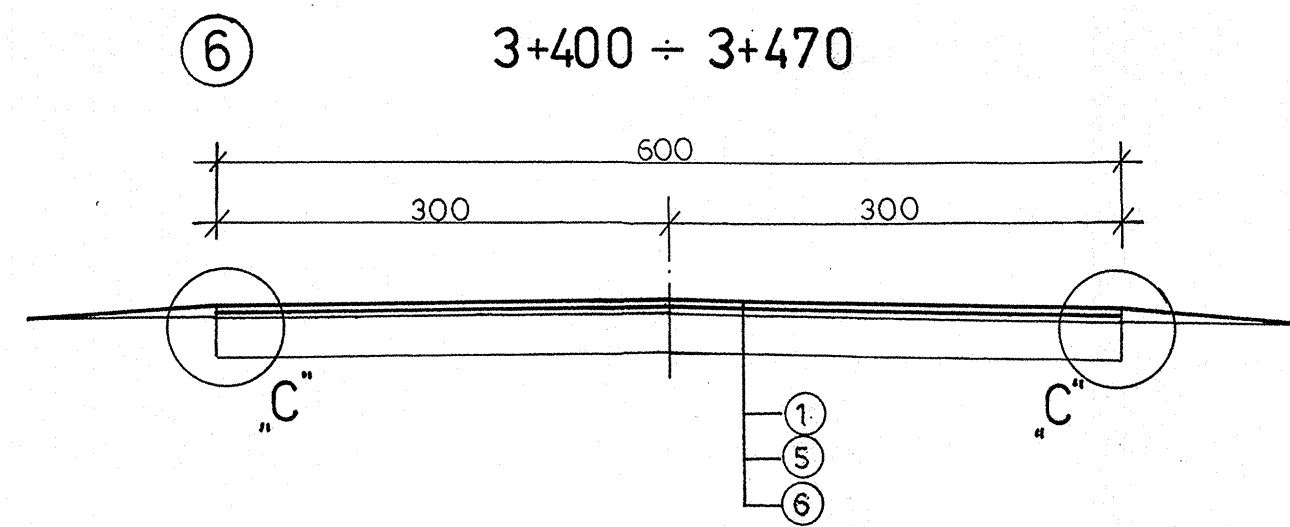
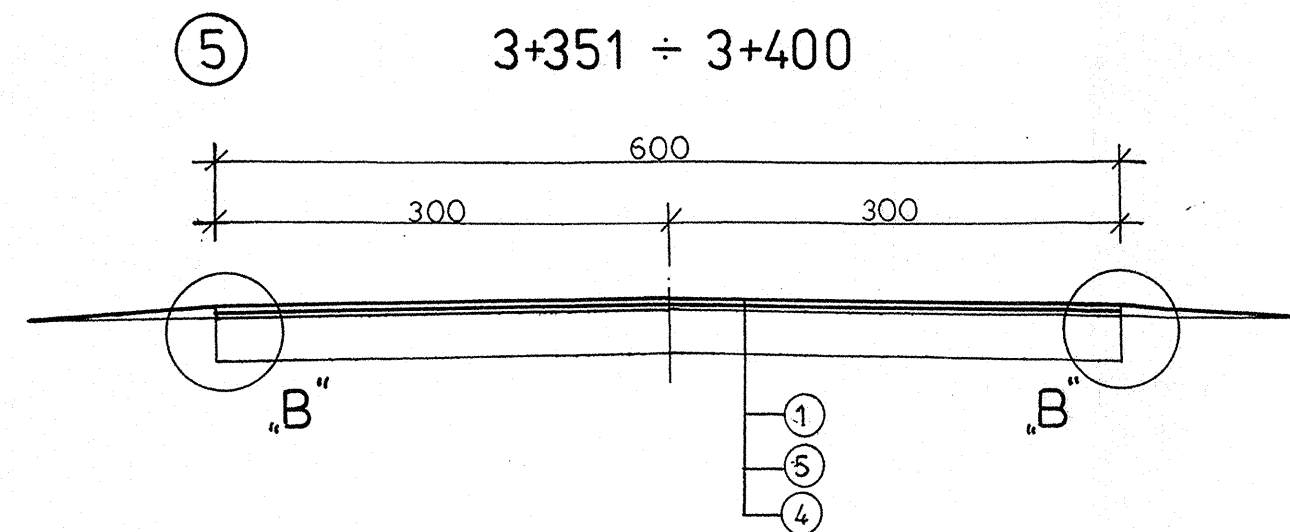
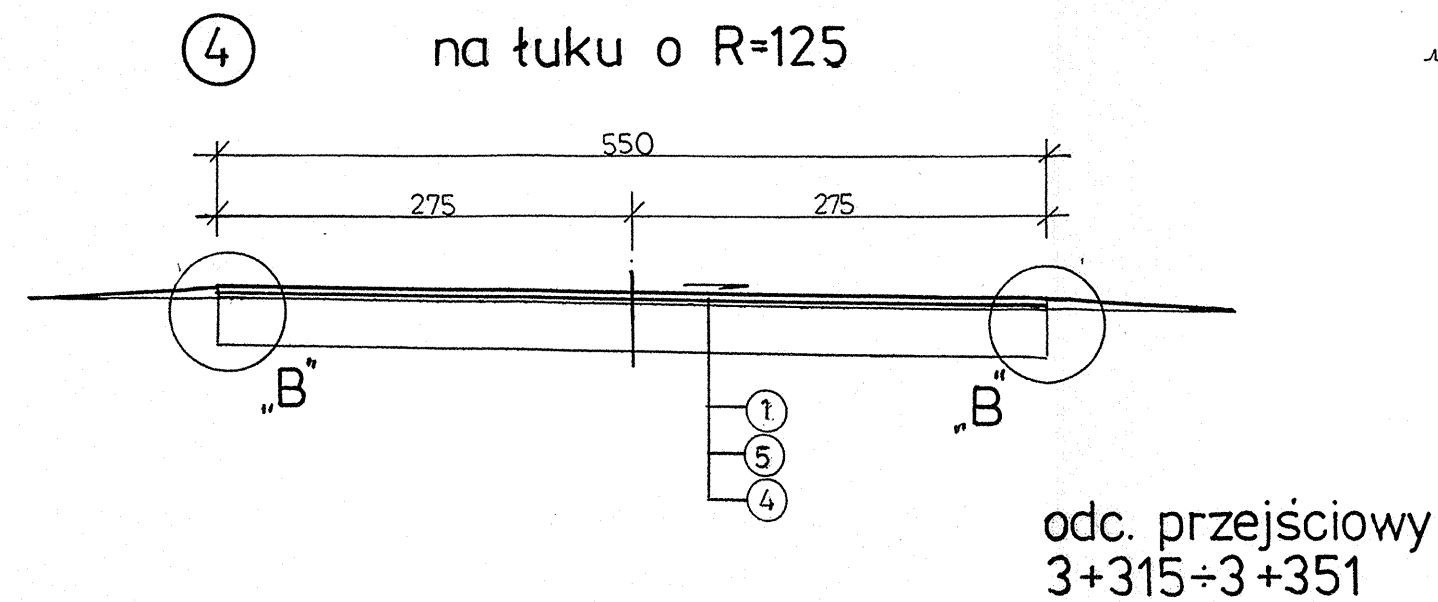
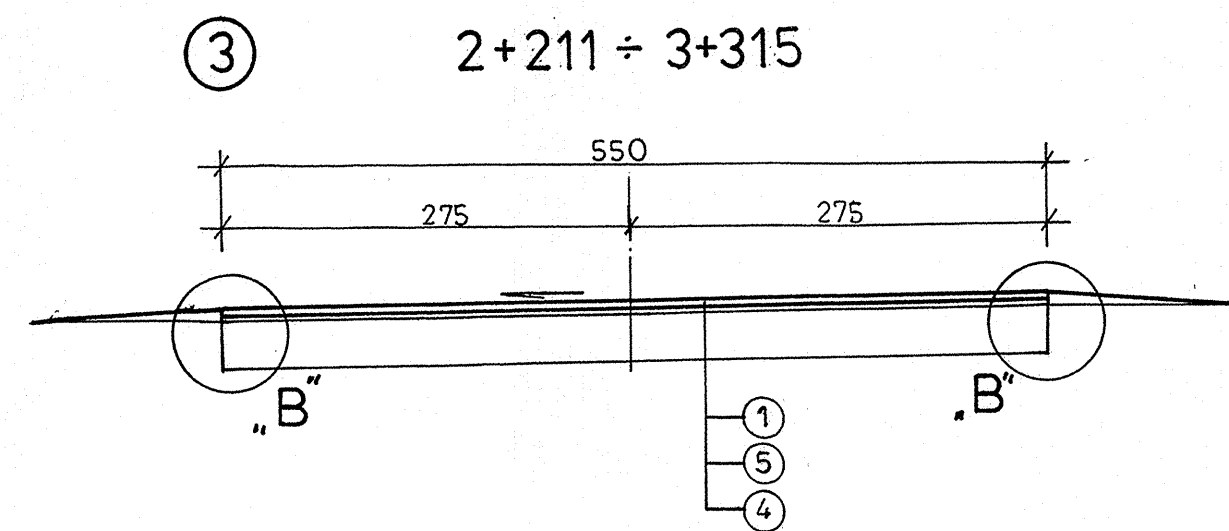


USŁUGI PROJEKTOWE Piotr Wilczewski ul. Łukowska 4 m 58 04-113 Warszawa		Stadium Proj. wykonawczy	Branża Drogowa	Załącznik 52/2
Nazwa obiektu PROJEKT REMONTU DROGI POWIATOWEJ NR 2812W (UL. CHYLICKA I GOSCINIEC) OD KM. 1+900,00 DO KM. 3+470,00 Konstancja - Jeziora, ob. 03-24 dz. nr ew. 10.11, ob. 03-29 dz. nr ew. 30.08, 03-30 dz. nr ew. 38, ob. 03-31 dz. nr ew. 2, Czarńków dz. nr ew. 195.		Skala 1:500		
Nazwa rysunku PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY		Data 06.2012		
Projektował mgr inż. Wacław Olech	Imię i nazwisko mgr inż. Wacław Olech	Nr uprawnień St-16587	Podpis <i>[Signature]</i>	
Sprawdził	mgr inż. Wacław Olech	KBU 1a-2126-990066	Podpis <i>[Signature]</i>	

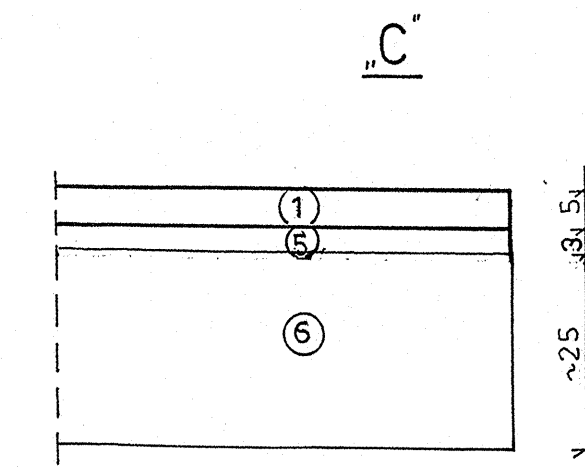
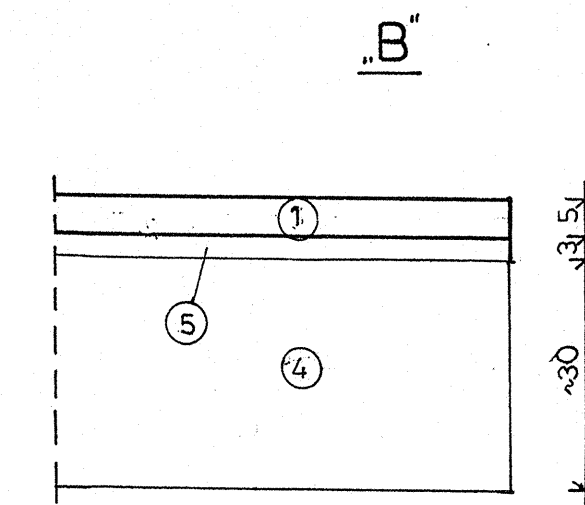
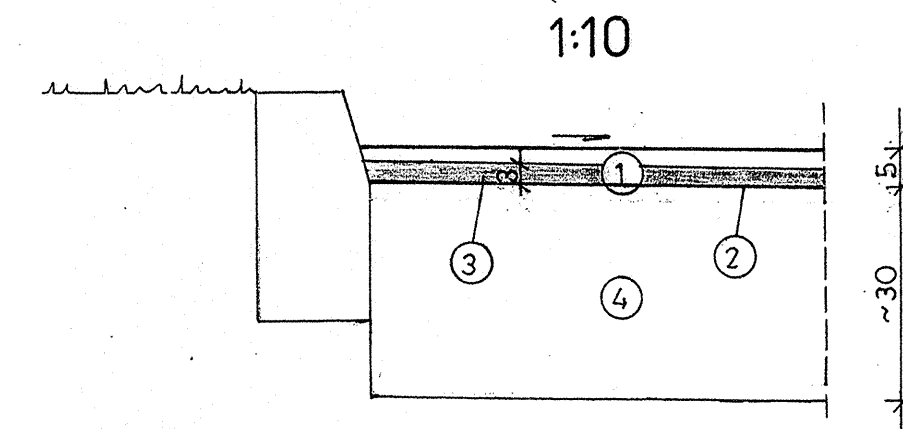
PRZEKROJE NORMALNE



odc. przejściowy
2+161 ÷ 2+211



Szczegół „A”

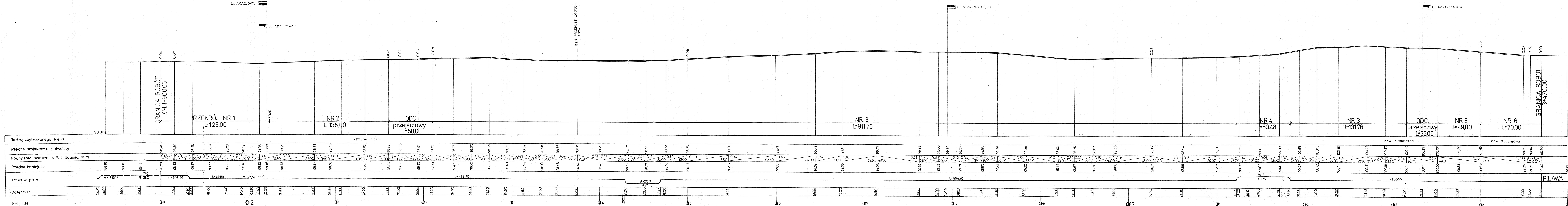


OZNACZENIA

1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistego ścisłego grub. 5 cm
2. Siatka z kompozytu
3. Frezowanie na głębokość 3 cm
4. Istniejąca nawierzchnia bitumiczna
5. Warstwa wyrównawcza z masy mineralno-bitumicznej grub. 3 cm
6. Istniejąca podbudowa tłuczniowa

USŁUGI PROJEKTOWE Piotr Wilczewski ul. Łukowska 4 m 58 04-113 Warszawa		Stadium Proj. budowlano- wykonawczy	Branża Drogowa	Załącznik 5.3
Nazwa obiektu PROJEKT REMONTU DRUGI POWIATOWEJ NR 2812W (UL. CHYLICKA I GOŚCINIEC) OD KM. 1+ 900, 00 DO KM. 3 + 470,00 Konstancin – Jeziorna ,ob. 03-24 dz. nr ew. 10,11, ob. 03-29 dz. nr ew. 30,ob. 03-30 dz. nr ew. 38, ob. 03-31 dz. nr ew. 2, Czarnów dz. nr ew. 195.				Skala 1:50; 1:10
Nazwa rysunku PRZEKROJE NORMALNE				Data 06.2012
Projektował	Imię i nazwisko techn. Piotr Wilczewski	Nr uprawnień St-165/87	Podpis <i>[Signature]</i>	
Sprawił	mgr inż. Wacław Olech	KBU 1a – 2126/980/66	<i>[Signature]</i>	

Skrzyżowania z ulicami
o naw. utwardzonej
w lewo w prawo
o naw. nieutwardzonej
w lewo w prawo



USŁUGI PROJEKTOWE Piotr Wilczewski ul. Łaskowska 4 m 58 04-113 Warszawa		Stadium Proj. wykonawczy	Branda Drogiowa	Załącznik 5.4
Nazwa obiektu PROJEKT REMONTU DROGI POWIATOWEJ NR 2812W (UL. CHYLICKA I GOSIŃCIEC) OD KM 1+900,00 DO KM 3+470,00 gm. Konstancin-Jeziorna, ob. 03-24 dz. nr ew. 10; 11; ob. 03-29 dz. nr ew. 30; ob. 03-30 dz. nr ew. 38; ob. 03-31 dz. nr ew. 2; ob. Czarnów dz. nr ew. 195;				Skala 1:1000/1000
Nazwa rysunku PRZĘKROJ PODŁUŻNY				Data 09.2013
Projektował	mgr inż. Wacław Olech	Nr uprawnień	St-16587	Podpis
Sprawdził	mgr inż. Wacław Olech	KBU 1a-2126/980/66		



ul. Łukowska 4 m 58

04 - 113 Warszawa tel./fax 879-81-96; 0-502-356-128

**Projektowanie w zakresie dróg, ulic, kanalizacji, teletechniki,
elektroenergetyki, kosztorysy inwestorskie.**

**PROJEKT REMONTU
DROGI POWIATOWEJ NR 2812W
OD KM 1+900,00 DO KM 3 + 470,00
(UL. CHYLICKA I GOŚCINIEC)**

Lokalizacja	-	Konstancin-Jeziorna ob. 03-24 dz. nr ew. 10,11 ob. 03-29 dz. nr ew. 30 ob. 03-30 dz. nr ew. 38 ob. 03-31 dz. nr ew. 2 ob. Czarnów 0004 dz. nr ew. 195
Inwestor	-	Zarząd Dróg Powiatowych w Piasecznie ul. Kościuszki 9 05-500 Piaseczno
Stadium	-	Projekt wykonawczy
Branża	-	Drogowa

PRZEDMIAR ROBÓT

sporządził - **techn. Piotr Wilczewski**
nr upr. St-165/87

Warszawa, 09. 2013

PRZEDMIAR ROBÓT
remontu drogi powiatowej nr 2812W (ul. Chylicka i Gościniec)
od km 1+900,00 do 3+470,00

L.p.	Podstawa wyceny Numer ST	Opis robót	Jedn. miary	Ilość jedn.	Cena jedn.	Wartość
		I. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE				
		A.Roboty pomiarowe				
		CPV: 45111200-0				
1.	KNNR 0201 0119-0300 D.01.01.01	Roboty pomiarowe przy remoncie ulicy w terenie równinnym	km	1,570		
					RAZEM:	
		B. Roboty rozbiórkowe				
		CPV: 45233142-6				
2.	KNNR SEK 06-01 0101-0600 D.05.03.11	Frezowanie nawierzchni bitumicznej grub. 3 cm z odwiezieniem destruktu na bazę ZDP w Wilczej Górze na odl. do 20 km	m2	1566		
					RAZEM:	
		II. PODBUDOWA				
		CPV: 45233300-2				
3.	Kalkulacja własna D.05.03.11/01	Ułożenie siatki wzmacniającej z kompozytu	m2	1566		
4.	KNNR nr 6 0108-0200 0108-0500 D.04.07.01	Ułożenie warstwy wyrównawczej z masy mineralno-bitumicznej średniej grub. 3 cm	Mg	555,6		
					RAZEM:	
		IV. NAWIERZCHNIA				
		CPV: 45233200-01, 45233100-0				
5.	KNNR nr 6 0309-0201 0309-0208 D.05.03.05/02	Ułożenie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego średnioziarnistego ścisłego grub. 5 cm w tym 175 m2 na parkingu i łączniku ul. Gościniec z ul. Chylicką	m2	9300		
					RAZEM:	
		V. ROBOTY RÓŻNE				
6.	Kalkulacja własna	Regulacja wysokościowa włączów studni rewizyjnych	szt.	40		
					RAZEM:	
					RAZEM BEZ VAT	



ul. Łukowska 4 m 58

04 - 113 Warszawa tel./fax 879-81-96; 0-502-356-128

Projektowanie w zakresie dróg, ulic, kanalizacji, teletechniki,
elektroenergetyki, kosztorysy inwestorskie.

PROJEKT REMONTU
DROGI POWIATOWEJ NR 2812W
OD KM 1+900 DO KM 3+470
(UL. CHYLICKA I GOŚCINIEC)

Lokalizacja	-	Konstancin-Jeziorna i Czarnów
Inwestor	-	Zarząd Dróg Powiatowych w Piasecznie ul. Kościuszki 9 05-500 Piaseczno
Stadium	-	Projekt wykonawczy
Branża	-	Drogowa

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

sporządził	-	techn. Piotr Wilczewski nr upr. St-165/87
-------------------	---	--

Warszawa, 09. 2013

ZESTAWIENIE SPECYFIKACJI

BRANŻY DROGOWEJ I URZĄDZEŃ TOWRZYSZĄCYCH

D.00.00.00 **WYMAGANIA OGÓLNE**

D.01.00.00 **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

1. D.01.01.01 Odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych

D.04.00.00 **PODBUDOWY**

2. D.04.03.01 Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych

3. D.04.07.01 Warstwa wyrównawcza z masy mineralno-bitumicznej

D.05.00.00 **NAWIERZCHNIE**

4. D.05.03.05/02 Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

5. D.05.03.11 Frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej

6. D.05.03.11/01 Wzmocnienie nawierzchni bitumicznych siatką z kompozytu

D.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres Robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

2. MATERIAŁY

- 2.1. Źródła uzyskania materiałów
- 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
- 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów
- 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów
- 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)
- 6.2. Zasady kontroli jakości Robót
- 6.3. Pobieranie próbek
- 6.4. Badania i pomiary
- 6.5. Raporty z badań
- 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru
- 6.7. Certyfikaty i deklaracje
- 6.8. Dokumenty budowy

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót
- 7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4. Wagi i zasady ważenia
- 7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór częściowy
- 8.3. Odbiór ostateczny Robót
- 8.4. Odbiór pogwarancyjny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1. Ustalenia Ogólne
- 9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej D.00.00.00
- 9.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna D.00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, dla remontu drogi powiatowej 2812W (ul. Chybicka i Gościniec) od km 1+900 do km 3+470 w Konstancinie-Jeziornie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

D.01.01.01	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
D.04.03.01	Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych
D.04.07.01	warstwa wyrównawcza z masy mineralno-bitumicznej
D.05.03.05/02	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego
D.05.03.11	Frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej
D 05.03.11/01	Wzmocnienie nawierzchni bitumicznych siatką z kompozytu

1.3.2. Normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

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

1.4.4. Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.

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

1.4.6. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

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

1.4.8. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

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

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

1.4.11. Rejestr Obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców

i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

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

1.4.13. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.14. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

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

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

c) **Podbudowa** - część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

1.4.15. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.16. 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.

1.4.17. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi 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.

1.4.18. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

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

1.4.20. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.21. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.22. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

1.4.23. Przetargowa Dokumentacja Projektowa - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

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

1.4.25. Ślepy Kosztorys - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.26. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1.Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w określonym terminie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

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

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione projekty:

DZIAŁ 1 Branża drogowa

Zakres Dokumentacji Projektowej którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie:

1. Projekt organizacji robót

2. Projekt organizacji ruchu na drodze na czas budowy

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.3.Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, 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 kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu:

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

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

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególnie wzgląd na:
 - 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
 - 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. 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 świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające 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 Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. 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.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze 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.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10. 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.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. 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.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powoływane są konkretne normy lub zbiory przepisów, które spełniać mają materiały, wytwórnie i inne zapasy będące przedmiotem dostaw, oraz roboty do wykonania i zbadania, stosować się będą obowiązujące przepisy najnowszego wydania lub wydania poprawione odnośnych norm i zbiorów przepisów, chyba że w kontrakcie stwierdza się wyraźnie co innego. Tam, gdzie te normy i zbiory przepisów mają charakter ogólnokrajowy, lub odnoszą się do konkretnego regionu, zostaną przyjęte inne obowiązujące normy, które zapewniają wykonanie na zasadniczo równym lub większym poziomie niż wymagany przez wcześniej wyszczególnione normy i zbiory przepisów pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i zatwierdzenia na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy wyszczególnionymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie odnotowane na piśmie przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru. W przypadku gdy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zamienniki nie zapewniają wykonania na zasadniczo równym poziomie, Wykonawca zastosuje się do norm wyszczególnionych we wcześniej wspomnianych dokumentach.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

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

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane 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 Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź 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 przewartościowany 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.

2.5. 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 będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien

odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

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, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki Transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych 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

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

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

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

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

6.3. Pobieranie próbek

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

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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.

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.

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 ST, 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 Inspektorowi Nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru 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 na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu 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 ST 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 ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. 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 1.

i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, 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.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym 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.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektor Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Rejestr Obmiarów

Rejestr 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 Rejestru Obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

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

(5) 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.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, 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 Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. 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.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5. 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 Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. 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 od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.3. Odbiór ostateczny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 8.3.1.

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 z Dokumentacją Projektową i ST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST 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 Kontraktowych.

8.3. 1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamiennie).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. "Odbiór ostateczny Robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu.

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę 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 obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej D.00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej D.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- (b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- (c) Opłaty/dzierżawy terenu
- (d) Przygotowanie terenu
- (e) Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- (f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- (b) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- (b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414).

2. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10)
3. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r).
4. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
5. Warunki Kontraktu.
6. Dane Kontraktowe.

D.01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące odtworzenia trasy drogowej i punktów wysokościowych dla remontu drogi powiatowej 2812W (ul. Chybicka i Gościniec) od km 1+900 do km 3+470 w Konstancinie-Jeziornie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują odtworzenie w terenie osi trasy i punktów wysokościowych zgodnie z lokalizacją wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Osnowa geodezyjna pozioma - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

1.4.2. Osnowa geodezyjna wysokościowa - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej

1.4.3. Osnowa realizacyjna - jest to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.

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

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe- są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich polskich normach, a także w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

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

Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 do 0,20 m i długość 1,5 do 1,7 m.

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

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy ulicy i punktów wysokościowych należy stosować sprzęt gwarantujący uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

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

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

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

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

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone są zgodnie z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych na rysunkach, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

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

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

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

5.2. Odtworzenie osi trasy

Oś trasy ulicy ze względu na charakter robót, stanowi zbiór punktów zinwentaryzowanych jako środek jezdni. Punkty te określa się jako oś trasy, bowiem nie wykonuje się tutaj żadnych korekt wykraczających poza oś (środek) jezdni. Punkty załamania osi jezdni określone są we współrzędnych x, y, które to dane wykonawca Dokumentacji Projektowej przekaże Zamawiającemu.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w Dokumentacji Projektowej.

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

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

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić ok. 250 m.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków wykluczających osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych,

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

5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi jezdni i korony ulicy, zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Przekroje poprzeczne na jezdni są określone w Dokumentacji Projektowej co ok. 50 m..

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 5.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 km (kilometr) odtworzenia (wyznaczenia) trasy drogowej i punktów wysokościowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1km (kilometra) odtworzenia trasy i punktów wysokościowych obejmuje:

- dostarczenie materiałów do stabilizacji osnowy i osi trasy,
- założenie osnowy realizacyjnej,

- ochrona istniejących znaków geodezyjnych umieszczonych na koronie ulicy,
- odtworzenie osi jezdni trasy głównej oraz wyznaczenie chodników, zgodnie z danymi wg Dokumentacji Projektowej,
- utrzymywanie i ewentualnie uzupełnienie roboczych punktów sytuacyjno-wysokościowych w trakcie robót,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- prowadzenie dokumentacji geodezyjnej,
- inwentaryzacja powykonawcza robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Nie występują.

10.2. Inne dokumenty

- | | | |
|----|----------------------------|---|
| 1. | Instrukcja techniczna 0-1. | Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. |
| 2. | Instrukcja techniczna G-3. | Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979 |
| 3. | Instrukcja techniczna G-1. | Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978 |
| 4. | Instrukcja techniczna G-2. | Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983 |
| 5. | Instrukcja techniczna G-4. | Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979 |
| 6. | Wytyczne techniczne G-3.2. | Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983 |
| 7. | Wytyczne techniczne G-3.1. | Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983. |
| 8. | Ustawa z 17.05.1989 r. | "Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami). |
| 9. | OST GG-00.01.02 | Założenie osnowy realizacyjnej przy budowie i modernizacji dróg i obiektów mostowych. |

D.04.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni dla remontu drogi powiatowej 2812W (ul. Chybicka i Gościniec) od km 1+900 do km 3+ 470w Konstancinie-Jeziornie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych przed ułożeniem następnej warstwy nawierzchni i obejmują:

- a) oczyszczenie i skropienie warstwy niebitumicznej
- b) oczyszczenie i skropienie warstwy bitumicznej

Zakres występowania robót przy oczyszczeniu i skropieniu zgodnie z lokalizacją wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Materiały do skropienia warstw konstrukcyjnych

2.2.1. Skropienie warstw niebitumicznych

Stosuje się asfaltową emulsję kationową średniorozpadową o właściwościach zgodnych z "Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99", Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1999.

2.2.2. Skropienie warstw bitumicznych

Stosuje się asfaltową emulsję kationową szybkorozpadową o właściwościach zgodnych z "Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99", IBDiM, Warszawa 1999.

2.2.3. Wymagania dla asfaltowej emulsji kationowej szybkorozpadowej i średniorozpadowej

Asfaltowe emulsje kationowe szybko i średniorozpadowe powinny spełniać wymagania podane w Tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla asfaltowej emulsji kationowej szybkorozpadowej i średniorozpadowej do wykonania skropienia warstw nawierzchni.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	
		szybkorozpadowa K1-60	średniorozpadowa K2
1.	Zawartość asfaltu, %	59-61	59-70
2.	Lepkość wg Englera, °E	3-15	> 3
3.	Jednorodność Ø0,063 mm, %	< 0,10	< 0,10
4.	Jednorodność Ø0,16 mm, %	< 0,25	< 0,25
5.	Trwałość Ø0,063 mm po 4 tyg., %	< 0,4	< 0,4
6.	Sedymentacja, %	5,0	5,0
7.	Przyczepność do kruszywa, %	85	85
8.	Indeks rozpadu, g/100g	< 80	< 80-120

2.2.4. Składowanie emulsji

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości. Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem.

Warunki przechowywania:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 miesięcy od daty jej produkcji,
- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż 3°C.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do oczyszczenia warstw nawierzchni

Do oczyszczenia warstw nawierzchni należy stosować następujący sprzęt:

- szczotki mechaniczne (zaleca się urządzenia dwuszcotkowe z możliwością odpylania),
- sprężarki,
- zbiorniki z wodą,
- szczotki ręczne,
- lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

3.3. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarki wyposażonej w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzenie i regulowanie następujących parametrów: temperatury, ciśnienia, obrotów pompy dozującej lepiszcze, prędkości poruszania się skrapiarki, ilości dozowanego lepiszcza. Skrapiarka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ w stosunku do ilości założonej.

Zbiornik na lepiszcze skrapiarki powinien być izolowany termicznie tak aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza. Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport emulsji

Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skrapiarkach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny

przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami na komory o pojemności nie większej niż 1 m³, a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu powinny być czyste i nie zawierać resztek innych lepiszczy.

4.3. Transport wody

Transport wody powinien odbywać się w typowych czystych beczkowozach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Oczyszczenie warstw nawierzchni

Oczyszczenie polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych. Zanieczyszczenia stwardniałe nie dające się usunąć mechanicznie, należy usunąć ręcznie za pomocą dostosowanego sprzętu. Na terenach niezabudowanych bezpośrednio przed skropieniem, nawierzchnię można oczyścić sprężonym powietrzem.

5.2. Skropienie oczyszczonych warstw nawierzchni

Oczyszczona nawierzchnia przed skropieniem powinna być sucha. Skropienie można rozpocząć po akceptacji jej oczyszczenia przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przeprowadzi próbne skropienie w celu określenia optymalnych parametrów pracy skropiarki, wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia oraz uzyska akceptację Inspektora Nadzoru.

Skropienie należy wykonać równomiernie, w miejscach trudno dostępnych ręcznie przy użyciu węża z dyszą rozpryskową. Wykonane skropienie nawierzchni należy pozostawić przez okres niezbędny do całkowitego rozpadu emulsji. W tym czasie po skropionej powierzchni nie może odbywać się jakiegokolwiek ruchu kołowego. Do czasu układania warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej, Wykonawca zabezpiecza skropioną powierzchnię, dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

Skropienie warstwy niebitumicznej należy wykonać emulsją średniorozpadową w ilości 0,5÷0,7 kg/m², a ułożenie następnej warstwy może nastąpić po 24 godzinach, po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

Skropienie warstwy bitumicznej należy wykonać emulsją szybkorozpadową w ilości:

- 0,4-0,5 kg/m² dla powierzchni bitumicznych po frezowaniu i warstw podbudowy,
- 0,1-0,3 kg/m² dla powierzchni pomiędzy nowoukładanymi warstwami wiążącą i ścierną.

Ułożenie następnej warstwy może nastąpić po godzinie, po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

Temperatura emulsji asfaltowej przy skrapianiu powinna mieścić się w przedziale 20 do 40°C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

6.2. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania lepiszczy

Ocena lepiszcza powinna być oparta na atestach producenta z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy właściwości lepiszczy podane w tablicy 2.

Tablica 2. Właściwości lepiszczy kontrolowane w czasie robót

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Kontrolowane właściwości	Badanie według normy
1	Emulsja asfaltowa kationowa	lepkość	EmA-99

6.3.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza

Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza według metody podanej w opracowaniu "Powierzchniowe utwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa".

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m² (metr kwadratowy) oczyszczonej i skropionej emulsją asfaltową powierzchni warstwy niebitumicznej lub bitumicznej,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Warunki ogólne odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa 1 m² oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- przygotowanie robót i ich oznakowanie,
- mechaniczne oczyszczenie każdej warstwy konstrukcyjnej z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne oczyszczenie ze stwardniałych zanieczyszczeń,
- zakup i dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiałek,
- skropienie powierzchni warstwy emulsją,
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych wg ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|---------------|---|
| 1. PN-C-04134 | Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów. |
| 2. PN-C-96170 | Przetwory naftowe. Asfalty drogowe. |
| 3. PN-C-96173 | Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych. |

10.2. Inne dokumenty

4. "Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa". Zalecone przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992-02-03.
5. Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99, IBDiM - 1999.

D.04.07.01. WARSTWA WYRÓWNAWCZA Z MASY MINERALNO-BITUMICZNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania warstwy wyrównawczej z masy mineralno-bitumicznej dla remontu drogi powiatowej 2812W (ul. Chybicka i Gościniec) od km 1+900 do km 3+470 w Konstancinie-Jeziornie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu warstwy wyrównawczej z masy mineralno-bitumicznej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Warstwa wyrównawcza - warstwa o zmiennej grubości układana na istniejącej warstwie w celu wyrównania jej nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu wykonana na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Beton asfaltowy (BA) – mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w D.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w D.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 2.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu KR3-6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998 a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żuźle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II ¹⁾ ; gat.1, 2 kl. I; gat. 1
2	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84	kl. I, II ¹⁾ gat.1, 2
3	Wypełniacz mineralny wg PN-EN-13043/2004	Podstawowy
4	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D 50
5	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97	DE30 A,B,C

		DE80 A,B,C, DP30,DP80
¹⁾ tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1		

2.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa wg tablicy 1.

2.3. Wypełniacz

Do mieszanek mineralno-asfaltowych na warstwy wyrównawcze należy stosować wypełniacz mineralny wg PN-EN-13043/2004.

2.4. Emulsja asfaltowa i kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99.

2.5. Składowanie materiałów

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich ,
- walców stalowych gładkich ,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem lub termosów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024.

4.2.2. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

4.2.3. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.4. Mieszanka mineralno-asfaltowa

Mieszankę mineralno-asfaltową należy przewozić pojazdami samowyladowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe.

W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godz. z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych

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

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

5.3. Produkcja mieszanki mineralno-bitumicznej

Mieszankę mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 od 145°C do 165°C ,
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 od 140°C do 170°C ,
- z polimeroasfaltem - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

5.4. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora Nadzoru kontrolnej produkcji w postaci zarobu próbnego.

W pierwszej kolejności należy wykonać próbny zarób na sucho, tj. bez udziału asfaltu, w celu kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia. Próbkę mieszanki mineralnej należy pobrać po opróżnieniu zawartości mieszalnika.

Po sprawdzeniu składu granulometrycznego mieszanki mineralnej, należy wykonać pełny zarób próbny z udziałem asfaltu, w ilości zaprojektowanej w receptce. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinny być zawarte w granicach podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanka mineralno-asfaltowa do nawierzchni drogi o kategorii ruchu KR 3-6
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	±4,0
2	0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	±2,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,075	±1,5
4	Asfalt	±0,3

5.5. Przygotowanie powierzchni podbudowy pod wyrównanie profilu masą mineralno-asfaltową

Przed przystąpieniem do wykonywania wyrównania poprzecznego i podłużnego powierzchnia podbudowy powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku oraz skropiona bitumem. Warunki wykonania oczyszczenia i skropienia podbudowy podane są w ST D-04.03.01 „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”.

Powierzchnię podbudowy, na której grubość warstwy wyrównawczej byłaby mniejsza od grubości minimalnej układanej warstwy wyrównawczej, należy sfrezować na głębokość pozwalającą na jej ułożenie.

5.6. Układanie i zagęszczanie warstwy wyrównawczej

Minimalna grubość warstwy wyrównawczej uzależniona jest od grubości kruszywa w mieszance. Największy wymiar ziarn kruszywa nie powinien przekraczać 0,5 grubości układanej warstwy. Przed przystąpieniem do układania warstwy wyrównawczej Wykonawca powinien wyznaczyć niweletę układanej warstwy wzdłuż krawędzi podbudowy lub jej osi za pomocą stalowej linki, po której przesuwają się czujniki urządzenia sterującego układarką.

Maksymalna grubość układanej warstwy wyrównawczej nie powinna przekraczać 8 cm. Przy grubości przekraczającej 8 cm warstwę wyrównawczą należy wykonać w dwu lub więcej warstwach nie przekraczających od 6 do 8 cm.

Ze względu na zmienną grubość zagęszczanej warstwy wyrównawczej Wykonawca robót, na podstawie przeprowadzonych prób, przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji sposób zagęszczania warstw wyrównawczych w zależności od ich grubości.

5.7. Utrzymanie wyrównanej podbudowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie wyrównanej podbudowy we właściwym stanie, aż do czasu ułożenia na niej następnych warstw nawierzchni. Wszelkie uszkodzenia podbudowy Wykonawca naprawi na koszt własny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 5.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 3.

Tablica 3 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1.	Skład i mieszanki uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
2.	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3.	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4.	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5.	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6.	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7.	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	j.w.
8.	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie

6.3.3. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 5.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu, zgodnie z pkt 2.4.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza, zgodnie z pkt 2.3.

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Z częstotliwością podaną w tablicy 6 należy określić właściwości kruszywa, zgodnie z pkt 2.2.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce.

Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej.

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce.

6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.3.9 Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów należy dostosować do zakresu robót i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

6.4.2. Szerokość

Szerokość powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.4.3. Równość

Nierówności podłużne i poprzeczne podbudowy mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od 9 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś podbudowy w planie powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową, z tolerancją 5 cm

6.4.7. Grubość

Grubość powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją $\pm 10\%$

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi.

6.4.9. Zagęszczenie i wolna przestrzeń

Zagęszczenie i wolna przestrzeń powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w receptce.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m^2 (metr kwadratowy) warstwy wyrównawczej z masy mineralno-bitumicznej, o grubości zgodnej z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru,

jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 i PN-S-96025 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy z masy mineralno-bitumicznej:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-B/11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 2. | PN-B/11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 3. | PN-C-04024 | Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport. |
| 4. | PN-S-04001 | Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania. |
| 5. | PN-S-96504 | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych. |
| 6. | PN-S-96025 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania. |
| 7. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i łatą. |

10.2. Inne dokumenty

1. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM - 1997.
2. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. IBDiM - Zeszyt 48/1995.
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 43 z 1999 r., poz.430).
4. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99, Informacje, instrukcje – zeszyt 60, IBDiM, Warszawa 1999.
5. Pismo GDDKiA – BRI 3/211/8/02, z dnia 2002.12.30 w sprawie normy asfaltowej PN-EN 12591:2002 (wraz z tablicami 1 i 2)

D.05.03.05/02 WYKONANIE WARSTWY ŚCIERALNEJ Z BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego dla remontu drogi powiatowej 2812W (ul. Chybicka i Gościńiec) od km 1+900 do km 3+470 w Konstancinie-Jeziornie.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji ST mają zastosowanie przy wykonywaniu warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego BA-0/12,8 grub. 4 cm (dla KR₃) wg PN-S-96025.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, polskimi normami i ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4 oraz ST D.04.07.01. pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 2.

2.2. Charakterystyka nawierzchni

Nawierzchnia zaprojektowana na obciążenie ruchem kategorii KR₃ – wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” IBDiM – 1997 r.

Warstwa ścieralna będzie wykonana z betonu asfaltowego BA 0/12,8 zaprojektowana zgodnie z „Zasadami projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe” – wydanie II uzupełnione, opracowanie Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, Warszawa 1995 r.

2.3. Rodzaje materiałów

Do betonu asfaltowego w warstwie ścieralnej wg charakterystyki podanej w pkt. 2.2. należy stosować materiały wg tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu KR₃
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112	kl. I, II ¹⁾ , gat.1
2	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	-
3	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	kl. I, gat.1
4	Piasek wg PN-B-11113	-
5	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-EN-13043/2004	Podstawowy
6	Asfalt drogowy	wg pkt. 2.6

¹⁾ tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I gat. 1

2.4. Wypełniacz

Do mieszanek mineralno-bitumicznych wytwarzanych na gorąco należy stosować wypełniacz podstawowy, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN-13043/2004.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-EN-13043/2004.

2.5. Kruszywo

Uziarnienie kruszywa łamanego, użytego do wytworzenia betonu asfaltowego – BA 0/12,8 na warstwę ścieralną powinno mieścić się w granicach przedstawionych w tablicy 2.

Tablica 2. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit # , mm	Kategoria ruchu KR ₃
	Mieszanka mineralna, mm
Przechodzi przez:	100
20,0	90 ÷ 100
16,0	80 ÷ 100
12,8	70 ÷ 88
9,6	63 ÷ 80
8,0	55 ÷ 70
6,3	44 ÷ 58
4,0	30 ÷ 42
2,0	(58 ÷ 70)
(zawartość ziarn > 2,0)	
0,85	12 ÷ 28
0,42	12 ÷ 20
0,30	10 ÷ 18
0,18	8 ÷ 15
0,15	7 ÷ 14
0,075	6 ÷ 9
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, % , m/m	4,8 ÷ 6,0

2.6. Asfalt

Do wytworzenia betonu asfaltowego w warstwie ścieralnej należy stosować asfalt drogowy 50/70 lub inne rodzaje asfaltów, które zostały wymienione w piśmie, GDDKiA – BRI 3/2111/8/02, z dnia 2002.12.30 (zał. do pisma – tab. 2). Asfalt drogowy 50/70 powinien spełniać wymagania podstawowe podane w tablicy 3 niniejszej ST.

Tablica 3. Wymagane właściwości asfaltu drogowego 50/70 o penetracji od 20x0,1 mm do 330x0,1 mm wg PN-EN-12591:2002 z dostosowaniem do warunków polskich

Lp.	Właściwości	Metoda badania	50/70
Właściwości oblgatoryjne			
2.	Penetracja w 25°C [0,1 mm]	PN-EN 1426	50-70
3.	Temperatura mięknięcia [°C]	PN-EN 1427	46-54
4.	Temperatura zapłonu , nie mniejsza niż [°C]	PN-EN 22592	230
5.	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż [% m/m]	PN-EN 12592	99
6.	Zawartość składników po starzeniu (ubytek lub przyrost) nie mniej niż [% m/m]	PN-EN 12607-1	0,5
7.	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż [°C]	PN-EN 1426	50
8.	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż [°C]	PN-EN 1427	48
Właściwości specjalne krajowe			

9.	Zawartość parafiny, nie więcej niż [%]	PN-EN 12606-1	2,2
10.	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż [°C]	PN-EN 1427	9
11.	Temperatura łamliwości, nie więcej niż [°C]	PN-EN 12593	-8

2.7. Emulsja asfaltowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99.

3. SPRZET

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

Podano w ST D.04.07.01.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Wymagania szczegółowe

Wymagania szczegółowe podano w ST D.04.07.01 pkt. 4.2.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna się mieścić w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej 0/12,8 do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 2.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tablicy 4 Lp. 1-5.

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 4 Lp. 6-8.

Tablica 4. Wymagania wobec betonu asfaltowego BA 0/12,8 do warstwy ścieralnej

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu KR ₃
1.	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , Mpa	≥ 14,0
2.	Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60 °C, mm	≥ 10,0 ²⁾
3.	Odkształcenie wg Marshalla w temp. 60°C, mm	2,0÷4,5
4.	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla zagęszczonych 2x77 uderzeń, % v/v	2,0÷4,0
5.	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla, %	78,0÷86,0
6.	Grubość warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej o uziarnieniu: 0/16 mm	5,0

7.	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0
8.	Wolna przestrzeń w warstwie v/v	3,0±5,0
¹⁾ oznaczony wg wytycznych – IBDiM, Zeszyt nr 48		
²⁾ próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka		

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Warunki wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w ST D.04.07.01.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwę ścieralną nie powinny być większe od 9 mm.

5.5. Połączenia międzywarstwowe

Przed ułożeniem warstwy ścieralnej, warstwy niżej leżące będą oczyszczone i skropione emulsją asfaltową zgodnie z D.04.03.01.

5.6. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od + 10°C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

5.7. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora Nadzoru kontrolnej produkcji w postaci próbnego zarobu.

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinny być zawarte w granicach podanych w tablicy 5.

Tablica 5. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu
		KR ₃
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	± 4,0
2	0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	± 2,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,075	± 1,5
4	Asfalt	± 0,3

5.8. Odcinek próbny

Warunki wykonania odcinka próbnego podano w ST D.04.07.01.

5.9. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Temperatura mieszanki nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki z asfaltem 50/70 - 135°C - 160°C

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 125°C z asfaltem 50/70.

Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 4.

Złącza w warstwie powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 6.

6.2. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszywa przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w ST D.04.07.01.

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 5.

6.3.3. Badania właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

6.3.5. Badania właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno - asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Dokładność pomiaru $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptcie i ST.

6.3.7. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno - asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.3.8. Właściwości mieszanki mineralno - asfaltowej

Właściwości mieszanki - mineralno-asfaltowej należy określić na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

6.4.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego podano w tablicy 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem albo łatą co 20 m
3	Równość poprzeczna warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi
6	Ukształtowanie osi w planie	wg dokumentacji budowy
7	Grubość wykonywanej warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być nie mniejsza od szerokości zaprojektowanej i nie większa od niej niż 5 cm.

6.4.3. Spadki poprzeczne warstwy

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

6.4.4. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy ścieralnej powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją $\pm 0,1$ cm.

6.4.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z Dokumentacją Projektową, z tolerancją 5 cm.

6.4.6. Grubość warstwy

Grubość rzeczywista ułożonej warstwy po zagęszczeniu powinna być nie mniejsza od grubości założonej, z tolerancją $\pm 10\%$.

6.4.7. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi.

6.4.8. Krawędzie, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać 3 ÷ 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być równo obcięte lub wyprofilowane oraz pokryte asfaltem.

6.4.9. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.4.10. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w receptce laboratoryjnej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 oraz zgodnie z PN-S-96025, dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² (metra kwadratowego) warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- opracowanie recepty laboratoryjnej
- wytworzenie mieszanki na podstawie zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru recepty laboratoryjnej
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki zgodnie z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi, zagęszczenie, obcięcie i posmarowanie krawędzi,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 2. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 3. PN-C-04024 | Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport. |
| 4. PN-S-04001 | Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno - bitumiczne. Badania. |
| 5. PN-S-96504 | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych. |
| 6. PN-S-96025 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania. |
| 7. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. |

10.2. Inne dokumenty

8. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM - 1997.
9. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99, Informacje, instrukcje – zeszyt 60, IBDiM - 1999.
10. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. IBDiM - Zeszyt 48/1995.

11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430)
12. Pismo GDDKiA – BRI 3/211/8/02, z dnia 2002.12.30 w sprawie normy asfaltowej PN-EN 12591:2000 (wraz z tablicami 1 i 2)

D.05.03.11 FREZOWANIE ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem frezowania istniejącej nawierzchni bitumicznej dla remontu drogi powiatowej 2812W (ul. Chybicka i Gościńiec) od km1+900 do km3+470 w Konstancinie-Jeziornie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu frezowania istniejącej nawierzchni bitumicznej w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. *Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno* – kontrolowany proces skrawania warstwy nawierzchni asfaltowej bez jej ogrzania, na określoną głębokość.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i ST D.00.00.00 “Wymagania ogólne”, pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 “Wymagania ogólne”, pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania frezowania

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określoną głębokość i z dokładnością określoną w pkt 5 niniejszej ST.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyłeń podłużnych i poprzecznych nawierzchni po frezowaniu. Inspektor Nadzoru może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie o ile zachowana zostanie dokładność skrawania podana w pkt 5.

Frezarka wyposażona w automatyczny system niwelacji poprzecznej i podłużnej, umożliwiający frezowanie nawierzchni zgodnie z założoną niweletą i pochyleniem poprzecznym.

Mechaniczna szczotka do sprzątania pozostałego po frezowaniu urobku musi być wyposażona w pojemnik na zmieciony urobek. Natychmiast po zapełnieniu pojemnik musi być opróżniony na skrzynię ładunkową samochodu odbierającego urobek spod frezarki.

Nie dopuszcza się do sprzątania urobku z nawierzchni na pobocze ziemne lub do rowów. Frezarki powinny być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału, podający go z jezdni na samochody. Przy pracach prowadzonych na odcinku zabudowanym, frezarki muszą być zaopatrzone w systemy odpylania.

Wykonawca może używać tylko frezarki zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 4.

4.2. Transport materiałów (urobku po sfrezowaniu)

Do przewozu sfrezowanego materiału należy stosować samochody samowyładowcze. Materiał uzyskany z frezowania warstw bitumicznych nawierzchni będzie przewieziony do bazy Zarządu Dróg Powiatowych w Wilczej Górze.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 5.

5.2. Wykonanie frezowania

Nawierzchnia powinna być sfrezowana do głębokości i szerokości zgodnych z Dokumentacją Projektową. Szczególną ostrożność należy zachować przy frezowaniu na odcinku istniejącego krawężnika. Po wykonaniu frezowania należy oczyścić nawierzchnię przy użyciu sprzętu wg pkt 3.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 6 .

6.2. Kontrola jakości frezowania

Kontrola jakości robót podczas frezowania nawierzchni na zimno powinna obejmować pomiary określone w tablicy 1.

Tablica 1. Zakres i częstotliwość badań kontrolnych przy frezowaniu nawierzchni na zimno

Lp.	Właściwość	Częstotliwość badań kontrolnych
1.	Równość podłużna	Łatą 4-metrową co 20 m
2	Równość poprzeczna	Łatą 4-metrową co 20 m
3.	Spadki poprzeczne	co 50 m
4	Szerokość frezowania	co 50 m
5	Głębokość frezowania	Na bieżąco

Dopuszczalne nierówności powierzchni po frezowaniu mierzone 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-044 powinny wynosić nie więcej niż 10 mm.

Spadek poprzeczny powierzchni po frezowaniu powinien być zgodny z określonym w Dokumentacji Projektowej, z tolerancją + 0,5 %.

Szerokość frezowania powinna odpowiadać określonej w Dokumentacji Projektowej z dokładnością + 5 cm.

Głębokość frezowania powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową z tolerancją + 10 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową sfrezowanej nawierzchni bitumicznej jest 1 m² (metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² (metr kwadratowy) sfrezowania nawierzchni obejmuje

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- frezowanie nawierzchni,
- odwiezienie sfrezowanego materiału na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru na odległość do 15 km,
- oczyszczenie powierzchni po sfrezowaniu,
- przeprowadzenie pomiarów powierzchni po frezowaniu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plantografem i łąką.

D.05.03.11/01 WZMOCNIENIE NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH SIATKĄ Z KOMPOZYTU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z renowacją i wzmocnieniem nawierzchni asfaltowej pod nowe warstwy bitumiczne dla remontu drogi powiatowej 2812W (ul. Chybicka i Gościńiec) od km 1+900 do km 3+470 w Konstancinie-Jeziornie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy realizacji robót wymienionych p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad wykonania robót związanych ze wzmocnieniem konstrukcji nawierzchni pod nowe warstwy bitumiczne z zastosowaniem siatek z kompozytu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Spękania nawierzchni asfaltowej – spękania powstałe w warstwach nawierzchni asfaltowej jako :

- spękania odbite – nad spękaniem w podbudowie zwłaszcza związanej spoiwami hydraulicznymi,
- spękania niskotemperaturowe - powstałe w skutek skurczu termicznego warstw asfaltowych.

1.5. Ogólne wymagania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Siatka z kompozytu

Do naprawy spękań i wzmocnienia nawierzchni należy zastosować siatkę z kompozytu posiadającą ważną Aprobate Techniczną.

2.1.2 Siatka z kompozytu – płaski wyrób w postaci siatki, wykonanej z włókna szklanego powiązana igłowana nietkaną geowłókniną.

2.1.3. Wymagania dla siatki z kompozytu

Kompozyt stosowany zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami projektowymi powinien być odporny na czynniki klimatyczne i środowiskowe spowodowane zastosowaniem materiałów, technologii i warunków eksploatacyjnych.

Jako wzmocnienie warstw asfaltowych nawierzchni drogowej należy użyć kompozytu siatki o sztywnych węzłach, jednostronnie zespolonej termicznie z włókniną. Siatka powinna być wyprodukowana z pasma polipropylenu, w taki sposób, że powstała struktura jest zorientowana w dwóch kierunkach. Węzły siatki powinny być sztywne i stanowić integralny element struktury siatki. Przekrój poprzeczny żeber siatki powinien być prostokątny.

Nie dopuszcza się zastosowania wyrobu, którego parametry nie spełniają wymagań podanych w tablicy lub w przypadku, gdy parametry nie są potwierdzone w przedmiotowej aprobacie technicznej

Właściwości siatki podano w tablicy.

Tablica 1 Cechy siatki

Parametr	Wartość	Metoda badania
Polimer	Polipropylen	-
Wytrzymałość na rozciąganie, nie mniej niż [kN/m]		
• wzdluż pasma	20	PN ISO 10319
• w poprzek pasma	20	
Nominalne wymiary oczek [mm]	65 x 65	Pomiar bezpośredni
Masa powierzchniowa siatki, max [g/m ²]	390	PN-EN 965

2.1.4. Wygląd zewnętrzny i szerokość pasma siatki

Rozwinięta rolka siatki powinna być bez widocznych uszkodzeń, o równomiernej strukturze układu oczek. Pożądana długość pasma siatki wynosi 50 m, a szerokość minimalna 2,0 m. Dopuszcza się szerokość pasma siatki większą od 2,0 m, dostosowaną modułowo do szerokości pasa wzmocnienia nawierzchni. Odchyłka dokładności szerokości nie powinna przekraczać 1 cm na 10 m pasma siatki. Kompozyt użyty jako wzmocnienie powinien być produkowany zgodnie z wymaganiami określonymi w normie jakościowej ISO 9001.

2.1.5. Składowanie, przechowywanie i transport siatki

Siatka powinna być pakowana, przechowywana i składowana w rolkach w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, rozwinięciem, opatrzona w oznakowanie identyfikujący jej rodzaj. Siatkę należy transportować wyłącznie w rolkach ułożoną poziomo maksymalnie w 10 warstwach.

2.1.6. Wymagania dla mieszanki mineralno – emulsyjnej

Mieszanka mineralno – emulsyjna powinna składać się z :

- mieszanki mineralnej 0/5,
- cement,
- emulsja asfaltowa modyfikowana.

Proporcje i dobór składników mieszanki powinny zapewniać możliwość wbudowania kolejnych warstw nawierzchni bitumicznej w odstępie 30 min. od ułożenia mieszanki mineralno-emulsyjnej.

3. SPRZĘT

Przy wykonywaniu wzmocnienia nawierzchni Wykonawca powinien stosować następujący sprzęt :

- frezarka,
- szczotka mechaniczna,
- sprężarka,
- walec na kołach gumowych,

Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu dane techniczne sprzętu w celu uzyskania akceptacji jego zastosowania.

4. TRANSPORT

W czasie transportu i przechowywania należy chronić siatkę przed uszkodzeniami mechanicznymi. Siatkę należy przechowywać i transportować wyłącznie w rolkach opakowanych fabrycznie, ułożonych poziomo na suchym i wyrównanym podłożu. Rolki mogą być układane jedna na drugiej, maksymalnie w 10 warstwach.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót obejmuje sfrezowanie warstwy nawierzchni przewidzianej projektem, ułożenie warstwy wyrównawczej oraz siatki i mieszanki mineralno – emulsyjnej.

5.1. Przygotowanie nawierzchni do wzmocnienia siatką

Podłożem do ułożenia wzmocnienia siatką będzie uprzednio sfrezowana do wymaganego profilu nawierzchnia bitumiczna. Powierzchnię przed ułożeniem siatki, należy oczyścić z kurzu, luźnego kruszywa i innych zanieczyszczeń.

5.2. Ułożenie siatki

Kompozyt jest rozwijany z rolki przy lekkim naciągnięciu i układany ręcznie lub przy wykorzystaniu sprzętu do rozkładania, geowłókniną ku dołowi na nałożoną warstwę szczepną lepiszcza bitumicznego. Do wykonania warstwy szczepnej na powierzchni, na której ma być ułożona siatka należy stosować emulsję asfaltową szybkorozpadową o zawartości asfaltu 70%. Ilość emulsji powinna być tak dobrana, aby po odprowadzeniu wody uzyskać około 1,0 litra asfaltu na 1m^2 podłoża. Zaleca się stosowanie K1-70 na bazie asfaltu o penetracji 70-100 lub twardszego. Do skropienia można również zastosować gorący asfalt w ilości 1,0 litra na 1m^2 powierzchni. Bezpośrednio po skropieniu emulsją, przed jej rozpadem, należy rozłożyć warstwę kompozytu. Po rozłożeniu kompozyt należy docisnąć do podłoża poprzez energiczne szczotkowanie sztywnymi szczotkami. Wszelkie nierówności i fałdy powinny być usunięte poprzez szczotkowanie w czasie rozwijania kompozytu. Kompozyt powinien maksymalnie przylegać do podłoża. W prawidłowo rozłożonym materiale włókna powinny nabrać ciemniejszej barwy po rozpadzie emulsji i zaabsorbowaniu asfaltu.

W miejscu pasm kompozytu należy wykonać zakład o szerokości około 10 – 15cm. Miejsce zakładu (dolna warstwa kompozytu) powinna zostać dodatkowo skropiona taką ilością emulsji lub asfaltu aby uzyskać ilość około 0,5 litra bitumu na 1m^2 . Zakłady poprzeczne (kolejnych rolek) należy wykonywać zgodnie z kierunkiem pracy rozścielacza. Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, aby miejsce zakładu nie pokrywało się ze śladem kół projektowanej nawierzchni.

Bezpośrednio po rozpadzie emulsji asfaltowej można rozpocząć układanie nawierzchni za pomocą układarki (rozścielacza masy). Maksymalna temperatura jaką może mieć mieszanka min-asfaltowa układana bezpośrednio na kompozycie powinna być zgodna z normą PN-S/96025:2000 dla mieszanek typu beton asfaltowy oraz SMA.

W przypadku układania warstw asfaltowych na kompozycie w kilku częściach (np. połówkami jezdni) szew roboczy w warstwach asfaltowych nie powinien pokrywać się z zakładem podłużnym pasm kompozytu.

W przypadku odstawiania siatki od podłoża lub niedostatecznej szczepności, co może objawiać się np. falowaniem materiału pod wpływem ruchu samochodów dowożących mieszankę mineralno-asfaltową, zaleca się dodatkowe jej przymocowanie przy pomocy kołków wstrzeliwanych bądź wbijanych.

Nie dopuszcza się ruchu samochodów bezpośrednio po ułożonej warstwie kompozytu za wyjątkiem samochodów dowożących mieszankę. Powinny one jeździć powoli, unikając gwałtownych skrętów, hamowań i przyspieszeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót obejmuje:

- 1) sprawdzenie jakości materiałów,
 - identyfikacja siatki dostarczonej na teren budowy, ocena wizualna jakości (siatka przzerwana lub zdeformowana nie nadaje się do wbudowania),
 - mieszanka mineralno – emulsyjna – ocena właściwości na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę recept laboratoryjnych,
- 2) ocenę powierzchni sfrezowanej polegającej na sprawdzeniu głębokości, równości oraz stanu oczyszczenia,
- 3) sprawdzenie prawidłowości oczyszczenia siatki i mieszanki mineralno – emulsyjnej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót przewidują określenie powierzchni wykonanego wzmocnienia nawierzchni z zastosowaniem siatki oraz mieszanki mineralno – emulsyjnej w metrach kwadratowych (jednostka obmiarowa).

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Zamawiający na podstawie własnych pomiarów, oględzin robót oraz wniosków wynikających z kontroli jakości zastosowanych materiałów.

W przypadku wystąpienia usterek, Zamawiający ustali zakres wykonania robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie ustalonym z Zamawiającym.

9. CENA JEDNOSTKOWA

Cena jednostkowa 1m^2 wykonania wzmocnienia siatką z kompozytu obejmuje

- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe,
- zakup i transport materiałów na teren budowy,
- frezowanie nawierzchni,
- oczyszczenie nawierzchni,

- skroplenia nawierzchni,
- rozłożenie siatki,
- ułożenie mieszanki mineralno – emulsyjnej.