

BN-80/6775-03 04 Prefabrikaty budowlane z betonu Elementy nawierzchni drog, ulic parkingow i torowisk, hamni, rownych Krawczenki i obrzeza

Obrzeża należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych lub na paletach transportowych

2.4 BETON I JEGO SKŁADNIKI

Do produkcji obrzeży należy stosować beton klasy min. C25/30 wg PN-EN 206-1:2003 o stopniu mrozoodporności $F \geq 150$ wg PN-EN 206-1:2003 i nasiakalności nie większej niż 6 % wg PN-S-100:40 1999. Kiszynio do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620:2004. Woda powinna być odmiany I i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

2.5 MATERIAŁY NA PODSPYRKĘ (ŁAWĘ) I DO ZAPRAW

Piasek do wykonania podsypki (ławy) powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12043:2004/AC 2004. Woda powinna być odmiany I i spełniać wymagania PN-EN 1008:2004.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M 00 00 00. Wymagania ogólne pkt 3. Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00 00 00. Wymagania ogólne pkt 4.

Obrzeża betonowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75 % wytrzymałości gwarantowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu. Transport pozostałości materiałów podano w SST D 08 01 02, Krawężniki kamienne.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robot podano w SST D 00 00 00. Wymagania ogólne pkt 5.

5.1 WYKONANIE KORNYTA

Korńto pod podsypkę (ławę) należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06050:1999. Wymiary korńta powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie.

5.2 PODŁOŻE LUB ŁAWA

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi ława z betonu klasy C12/15. Wymagania i sposób wykonania ławy określono w SST D 08 01 02, Krawężniki kamienne.

5.3 USTAWIENIE OBRZEŻY BETONOWYCH

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawić na podsypce zgodnie z ustaleniami sytuacyjno-wysokosciowymi i Dokumentacji Projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirami lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, słabnie ubitym.

Spoimy nie powinny przekraczać szerokości 5 mm. Spoimy między obrzeżami należy wypełnić piaskiem.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robot podano w SST D 00 00 00. Wymagania ogólne pkt 6.

6.2 BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do Robot Wykonawca powinien wykonać badania materiałów, przeznaczonych do ustawienia obrzeży, chodnikowych i przedstawiciele Wykonawcy badań Inżynierowi do akceptacji.

6.2.1 BADANIA OBRZEŻY BETONOWYCH

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzonych występujących na powierzchniach i krawędziach elementów zgodnie z wymaganiami pkt 2.3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą pryzmatu stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021:1980.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz pryzmatu stalowego lub łasmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożnikach elementów wykonuje się przez przyłożenie katownika do badanego narożnika i zmierzenia odchyleń z dokładnością do 1 mm. Pozostałe badania obrzeży betonowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w BN-80 6775-03/01 i BN-80/6775-03/04 – I raz przed przystąpieniem do Robot i w przypadkach wątpliwych.

6.2.2 BADANIA POZOSTAŁYCH MATERIAŁÓW

Badania pozostałych materiałów stosowanych do ustawienia obrzeży betonowych powinny obejmować w szczególności właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2 niniejszego SST.

6.3 BADANIA W CASIE ROBÓT

W czasie Robot należy sprawdzać wykonanie

- korytka pod podsypkę – zgodnie z wymaganiami pkt 5.1
- podsypki – zgodnie z wymaganiami pkt 5.2
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego – zgodnie z wymaganiami pkt 5.3 przy dopuszczalnych odchyleniach
- linii obrzeża betonowego w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża
- niewyłej górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robot podano w SST D 00 00 00. Wymagania ogólne pkt 7.

7.2 JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robot podano w SST D 00 00 00. Wymagania ogólne pkt 8. Roboty ulegać się za wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Zamawiającego. Jeżeli w sprawie pomiaru i badania z zachowaniem tolerancji podanych w pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 ODBIOR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi Robot zanikających i ulegających zakryciu podlegają

- wykonanie korńta,
- wykonana podsypka

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M 00 00 00. Wymagania ogólne pkt 9.

9.2 CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

- Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje
- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów
- ew. oznakowanie Robot i jego utrzymanie
- wykonanie korytka,
- wykonanie ławy z betonu klasy C12/15
- oczyszczenie i ułożenie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wykonanych w SST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 NORMY

PN-B-06050:1999	Geotechnika Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-B-10021:1980	Przebiegi budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-EN 13043:2004/AC 2004	Kruszywa do mieszanki bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach. Jednostkach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów
PN-EN 12620:2004	Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 1008:2004	Woda. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 12620:2004	Woda. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 1008:2004	Woda. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-S-10040:1999	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe i żelbetonowe i sprężone. Wymagania i badania
BN-80 6775-03/01	Przebiegi budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk i amwajowych
BN-80 6775-03/01	Przebiegi budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk i amwajowych
BN-80 6775-03/01	Przebiegi budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk i amwajowych

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robot podano w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 7

7.2 JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego (ulożonego) krawniczka na ławie m (metr)

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robot podano w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 8
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli w zapisie pomiaru i badania z zachowaniem tolerancji w g pkt 6 dały wyniki pozytywne

8.2 ODBIÓR ROBÓT ULEGŁYCH ZAKRYCIU

Odbioru i Robot ulegających zakryciu podlegają

- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy
- wykonanie podsyplki

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w SST D-M 00 0000 Wymagania ogólne pkt 9

9.2 CENA JEDNOSTKI OBMIAROWE

Cena wykonania 1 m Robot objętych niniejszą SST zawiera w g rodzaju

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce budowania
- ew. oznakowanie Robot i jego utrzymania
- wykonanie koryta pod ławę
- ew. wykonanie szalunku
- wykonanie ławy
- wykonanie podsyplki
- ustawienie krawniczka na podsyplce
- wypełnienie spoin krawniczek zaprawą
- ew. zalanie spoin masą zalewną
- zasypanie zawieszonych ścian krawniczka gruntem z ubiciem,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w SST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 NORMY

- 1 PN-B-06050 1999 Geotechnika Roboty ziemne Wymagania ogólne
- 2 PN-EN 206-1 2003 Beton Część 1 Wymagania właściwości, produkcja i zgodność
- 3 PN-63/B-063251 Roboty betonowe i żelbetonowe Wymagania techniczne
- 4 PN-EN 13139 2003 Kruszywa do zaprawy
- 5 PN-EN 12620 2004 Kruszywa do betonu
- 6 PN-B-10021 80 Przetłuby kawy budowlane z betonu
- 7 PN-EN 13045 2004 AC 2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- 8 PN-EN 197-1 2002 Cement Część 1 Skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- 9 PN-EN 1008 2004 Woda zarobowa do betonu Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny
- 10 PN-EN 206-1 2003 Beton Część 1 Wymagania właściwości, produkcja i zgodność
- 11 PN-84/B-04111 Materiały kamienne Oznaczanie ścieralności na ławcy Boehme
- 12 PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- 13 BN-88 6731-08 Cement Transport i przechowywanie
- 14 BN-74 6771-04 Drogi samochodowe Masz zalówna
- 15 BN-80 6773-03 01 Przetłuby kawy budowlane z betonu Elementy nawierzchni dróg, ulic parkingów i torowisk tramwajowych
- 16 BN-80 6773-03 04 Wspólne wymagania i badania Elementy nawierzchni dróg, ulic parkingów i torowisk tramwajowych Krawężniki i obrzeża chodnikowe

17 BN-64 8845-02 Krawężniki uliczne Warunki techniczne ustalania i odbioru

10.2 INNE DOKUMENTY

18 Katalog Powierzchni Elementów Drogowych (KPED) Transprojekt – Warszawa 1979 i 1982 r

D-08.03.01. BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonowych obrzeży chodnikowych składających się z elementów Robot w ramach niniejszego zadania

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w pkt 1.1

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania obrzeży betonowych 8x30cm zlokalizowanych zgodnie z Dokumentacją Projektową przy chodnikach

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1 OBRZEŻE BETONOWE – przetłubywane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji

1.4.2 OBRAMOWANIE CHODNIKA – umocnienie bocznych krawędzi chodnika wykonane z obrzeży betonowych lub innych materiałów

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 1.4

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Robot podano w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 1.5

2. MATERIAŁY

2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 2

2.2 OBRZEŻA BETONOWE

Dokumentacja Projektowa przewiduje użycie obrzeży betonowych typu O_u, G1, 8x30wg BN-80 6773-03 04 Oznaczenia

- rodzaj O_u (obrzeże wysokie) o wymiarach 8x30x100 cm, gatunku I (G1) w g normy BN-80 6773-03 04

Co najmniej co 50-te obrzeże powinno mieć nadrukowany w sposób trwały znak wyróżniony symbolem elementu danej produkcji i znak kontroli odbiorczy

2.3 OBRZEŻA BETONOWE – WYMAGANIA TECHNICZNE

2.3.1 DOPUSZCZALNE WADY I USZKODZENIA

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeża betonowego, dla gatunku I nie powinny przekraczać dla szerokości i wysokości +/- 3 mm

dla długości +/- 8 mm

Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi obrzeży betonowych dla gatunku I wkleśnięcie wykliszcę powierzchni i krawędzi +/- 2 mm

szczytów i uskoków krawędzi lub narozów

- ograniczających powierzchnie górne – niedopuszczalne

- ograniczających pozostałe powierzchnie

- max głębokość -2

- max długość -20 mm

- max głębokość -6 mm

- max głębokość -6 mm

2.3.2 SKŁADOWANIE

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane w pozycji wbudowania na składowiskach otwartych na podłożu utwardzonym i należy je od odnionym posyregowane według rodzajów

2.2.2 BETON NA ŁAWIE I ELEMENT OPOROWY

Beton na ławie z oporem pod krawężnik klasy C12/15

Użyty beton winien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003

2.2.3 KRUSZYWO DO BETONU

Mieszanka kruszywa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003 i PN-EN 12620:2004

2.2.3 CEMENT

Cement do betonu, podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002. Przeciekowywanie cementu powinno spełniać wymagania normy BN-88/6731-08

2.2.4 PIASEK

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620:2004. Piasek do zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003

2.2.5 WODA

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004

2.2.6 MASA ZALEWOWA

Masa zalewowa do wypełniania szczelin powinna odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04 lub posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez IBDM

3. SPRZĘT

3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D 00 00 00. Wymagania ogólne pkt 3

3.2 SPRZĘT DO USTAWIANIA KRAWĘŻNIKÓW

Roboty wykonywane ręcznie z zastosowaniem następującego sprzętu: betonierek do wytwarzania betonu, zapraw cementowych, podsypki cementowej, piaskowej, wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych, drobnoziarnego sprzętu pomocniczego

4. TRANSPORT

4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST DM 00 00 00. Wymagania ogólne pkt 4

4.2 TRANSPORT MATERIAŁÓW

4.2.1 TRANSPORT KRAWĘŻNIKÓW

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Krawężniki należy ustawić na krewnymch podkładach lub separatorach. Krawężniki powinny być zabezpieczone w czasie transportu a guma w asfalta nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż o 1/3 wysokości jej wałowy

4.2.2 TRANSPORT KRUSZYWA

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób zapobiegający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Podczas transportu kruszywo powinno być zabezpieczone przed wystąpieniem sie i rozpyleniem (kruszywa drobne) poza środek transportu

4.2.3 TRANSPORT CEMENTU

Transport cementu powinien odbywać się w warunkach odpowiadających wymaganiom normy BN-88/B-6731-08

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania Robot podano w SST D 00 00 00. Wymagania ogólne pkt 5

5.2 ZAKRES WYKONANIA ROBÓT

5.2.1 ROBOTA PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do Robot należy wyznaczyć w terenie zgodne z zakresem określonym w Dokumentacji Projektowej
-linię krawężnika progowego (bramy ogrodzenia)
-linię krawężnika progowego (bramy ogrodzenia)

5.2.2 WYKOP POD ŁAWĘ

Wykop pod ławę należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN-B-06050:1999. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku o ile będzie stosowany. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora

5.2.3 WYKONANIE ŁAWY POD KRAWĘŻNIK, KRAWĘŻNIK, PROGOWY (BRAMY W OGRÓDZENIU)

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalunku. Beton rozścielany powinien być z wytworzeniem warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać używając betonu określonego w pkt 2.2.2, stosując co 50 m szalunek dyktający, nie wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą wymaganiom normy BN-74/6771-04

5.2.4 USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW I WYPEŁNIENIE SPOIN

Na wykonanej ławie betonowej należy ustawić krawężniki (ukośne, na płask w przypadku bramy ogrodzenia) na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1+1) o grubości 5 cm

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 10 mm i nie powinny być mniejsze niż 5 mm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową wg PN-90/B-14501, przygotowaną w stosunku 1:2

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dyktującą ławę

5.2.5 ZAPRAWA CEMENTOWO-PIASKOWA

Zaprawa cementowo-piaskowa 1:2 do wypełnienia spoin krawężników i ułożenia kostki betonowej brukowej (ze spoinami zamalowanymi zaprawą) powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robot podano w SST DM 00 00 00. Wymagania ogólne pkt 6. Przed przystąpieniem do Robot Wykonawca powinien wykonać badania materiałów, których użył w trakcie Robot i wyników badań przedstawić Inżynierowi do akceptacji

6.2 OCENA JAKOŚCI KRAWĘŻNIKÓW

Ocenę pretrybrykatów do wbudowania (pkt 2.2.1) należy wykonać zgodnie z ustaleniemi PN-80/B-10021

6.3 SPRAWDZENIE KORYTA POD ŁAWĘ

Sprawdzenie wykopów wykonanych pod ławę polega na ocenie wskaźnika zagęszczenia gruntu na dnie wykopu, z tolerancją $\pm 2\%$ w stosunku do wymaganego szerokości dna wykopu, z tolerancją ± 2 cm

6.4 SPRAWDZENIE WYKONANIA ŁAWY

Sprawdzeniu podlega

zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją - dopuszczalna tolerancja ± 1 cm na każde 100 m ławy,

- wysokość (grubość) ław z tolerancją $\pm 10\%$ wysokości projektowanej (w 2 punktach na 100 m) - szerokość górnej powierzchni ław z tolerancją $\pm 20\%$ szerokości projektowanej (w 2 punktach na 100 m)

- równość górnej powierzchni ławy (w 2 miejscach na 100 m) - tolerancja przeswitu ≤ 1 cm, przy przłożeniu ławy 3-metrowej,

- odchylenie linii ław od projektowanego kierunku - z tolerancją 2 cm na 100 m wykonanej ławy

6.5 SPRAWDZENIE USTAWIENIA KRAWĘŻNIKÓW

Sprawdzeniu podlega

- odchylenie linii krawężników w planie - max. odchylenie może wynosić 1 cm (na każde 100 m ławy)

- odchylenie nivelety - max. ± 1 cm (na każde 100 m),

- równość górnej powierzchni krawężników - tolerancja przeswitu pod ławą ≤ 1 cm przy przłożeniu ławy 3-metrowej (w 2 miejscach na 100 m),

- dokładność wypełnienia spoin - wymagane wypełnienie całkowite (1 na każde 10 m)

D-08.00.00.	ELEMENTY ULIC
D.08.01.01.	KRAWĘŻNIKI BETONOWE
D.08.03.01	BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

D-08.00.00. ELEMENTY ULIC

D-08.01.01. KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robot związanych z ustawieniem krawężników betonowych w ramach niniejszego zadania

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.1

1.3. ZAKRES ROBOT OBJĘTYCH SST

Usiadłena zawarte w niniejszej SST dotyczy zasad prowadzenia Robot zgodnie z lokalizacją w Dokumentacji Projektowej, związanych z ustawieniem krawężników betonowych oraz oporników na ławie betonowej z oporami

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1 KRAWĘŻNIKI BETONOWE - prefabrykowane belki betonowe ograniczające jezdnię

1.4.2 ŁAWA BETONOWA –podkładowa warstwa betonu wzmacniająca krawężnik lub inny element ułożony na niej przenosząca obciążenie krawężnika na grunt

1.4.3 ELEMENT OPOROWY – element oporowy krawężnika

1.4.4 PODKŁAD –warstwa regulacyjna z zaprawy cementowo-piaskowej pomiędzy elementem konstrukcji a ławą betonową

1.4.5 PODSYPKA –warstwa regulacyjna z mieszanki cementowo – piaskowej pomiędzy krawężnikiem i ławą. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D 00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBOT

Ogólne wymagania dotyczące Robot podano w SST D 00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. W miejscach Robot ziemnych w głębokościach (wykopów, wierceń itp.) Wykonawca ma obowiązek chronienia istniejących urządzeń podziemnych i prowadzenia Robot pod nadzorem administratora tych urządzeń

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich zastosowania podano w SST D 00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt 2

2.2. MATERIAŁY STOSOWANE PRZY USTAWIANIU KRAWĘŻNIKÓW

Materiałami stosowanymi przy ustawianiu krawężników wg zasad niniejszej SST są

2.2.1 KRAWĘŻNIKI BETONOWE

Do wykonania Robot wg pkt 1.3 należy użyć krawężnik betonowy 15,30/100 gat. G1 wg BN-80/6775-03/04. Krawężniki winny być wykonane z betonu, spełniającego wymagania normy PN-EN 206-1:2003. BN-80/6775-03/04 i BN-80/6775-03/01

-klasa nie niższa niż C25/30

-nasątkowość nie większa niż 6 % (wg PN-EN 206-1:2003)

-mrozoodporność nie niższa niż F=150 (wg PN-EN 206-1:2003)

-ścieralność na tarczy Boehmego, określona strata wysokości nie większa niż 4 mm (wg PN-84 B-04111)

Powierzchnie krawężników powinny być gładkie bez rowków, pęknięć i rys. Dopuszczalna sieć drobna powyżej jako pozostałości po pęknięciach powierzchni i po wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm. Zaczęci elementów po wyjęciu ich z formy jest niedopuszczalne. Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczyrb

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników

na długości ± 8 mm

na wysokości i szerokości ± 3 mm

Krawężniki należy składować w pozycji wbudowania. Składowanie krawężników powinno być takie, aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem szkodliwych czynników zewnętrznych na beton

D-06.00.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

D-06.01.01. HUMUSOWANIE I OBSIANIE SKARP I TERENÓW PŁASKICH

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnień skarp i rowów przez humusowanie i obsianie trawą związanych z realizacją niniejszego zadania

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

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

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty omówione w SST mają zastosowanie do umocnienia skarp przez humusowanie i obsianie trawą przy grubości 10 cm

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1 **Humus** - ziemia roślinna
1.4.2 **Humusowanie** - przykrycie skarpy lub rowu ziemią roślinną w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy i jej przycięcia się

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00 00 00

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00 00 00

2. MATERIAŁY

2.1 HUMUS

Ziemia urodzajna (humus) w całości zebрана z Terenu Budowy powinna być zamagazynowana w miejscach nie przekraczających 2 m wysokości

2.2 TRAWA

Do obsiania skarp należy stosować specjalne mieszanki traw mające gęste i trwałe korzonki spełniające wymagania normy PN-78/R-65023

3. SPRZĘT

Sprzet powinien spełniać ogólne wymagania określone w SST D-00 00 00 Wykonawca przy stepsujący do wykonania umocnień skarp powinien wykazać się możliwością korzystania z

- walców kołowych gładkich zebrowanych i bójaków o różnym prowadzeniu
- wibratorów do zagęszczania ziemi roślinnej

Pozostałe roboty mogą być wykonywane ręcznie

4. TRANSPORT

4.1. TRANSPORT HUMUSU

Humus należy przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających przed obsypki wianiem

4.2 TRANSPORT TRAWY

Środki transportowe powinny być czyste i zabezpieczające nasioną przed zamoknięciem oraz obniżeniem ich wartości siewnej Dla pozostałych materiałów warunki transportu powinny spełniać wymagania określone w SST D-00 00 00

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 OBSIANIE TRAWĄ

Czyłność obsiewania skarp rowów i terenów płaskich należy poprzedzić czynnością humusowania Do obsiania skarp używa się uniwersalnej mieszanki traw w ilości co najmniej 40 kg/hektar

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 HUMUSOWANIE

Kontrolę humusowania należy przeprowadzić poprzez oględziny zewnętrzne polegają na obejrzeniu całej powierzchni humusowanej w celu sprawdzenia, czy jest równa i nie ma widocznych szwów obsianic

6.2 BADANIA JAKOŚCI NASION TRAW

Dostarczona na miejsce obsiewania mieszanka nasion traw powinna posiadać świadectwo o wartości siewnej Świadectwo jakości nasion traw ważność (licząc od daty wystawienia świadectwa) po upływie 9 miesięcy

7. OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00 00 00 Jednostką obmiarowa jest 1 m² (metr kwadratowy) skarp

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00 00 00 p.8

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m² (metr kwadratowy) umocnienia skarp rowów i terenów płaskich należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót Cena jednostkowa wykonania robót związanych z humusowaniem warstwa grubości 10 cm obsianiem trawą i darniowaniem obejmuje

- roboty przygotowawcze,
- pozyskanie humusu nasion traw
- dostarczenie materiałów (humus nasion traw),
- rozłożenie warstwy humusu o gr. 10 cm,
- obsianie skarp polnymi humusem, mieszanką traw,
- uporządkowanie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. BN-74/91/91-02 Urządzenia wodno-melioracyjne Darniowanie Wymagania i badania przy odbiorze
2. PN-78/R-65023 Materiał siewny Nasiona roślin rolniczych
3. PN-S-02205 1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania

10.2. INNE DOKUMENTY

4. Drogowe roboty ziemne - Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski

D-06.00.00.

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

D-06.01.01.

UMOCNIENIE SKARP I ROWÓW PRZEZ
HUMUSOWANIE, OBSIĄNIĘ I DARNIOWANIE

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00 00 00. Wymagania ogólne pkt 6

6.2 BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wykonywanie budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności deklaracji zgodności, ew. badania materiałów wykonanych przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót określone w pkt 2
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzących

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji

6.3 BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tabela 2

7. OBMAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMARU ROBÓT

Ogólne zasady obmaru robót podano w SST D-M-00 00 00. Wymagania ogólne pkt 7

7.2 JEDNOSTKA OBMAROWA

Jednostką obmaru robót jest m² (metr kwadratowy) zabezpieczonej geosiatką powierzchnię nawierzchni

Tabela 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie robót rozbiórkowych nawierzchni (ocena wizualna z ew. pomiarem)	Co 2,5 m w osi i przy krawędziach	Max. 10 mm łuki po frezowaniu
2	Sprawdzenie oczyszczenia podłoża (Ocena wizualna wg p. 5.5 niniejszej SST)	Całe podłoże	Brak luźnych odpadków i kruszywa
3	Badanie skłócenia i opóźnienia podłoża (wg SST D-04 03 01)	Całe podłoże	Wg SST
4	Badanie ułożenia geosiatki (ocena wizualna wg p. 5.6 niniejszej SST)	Cała siatka	Wg p. 5.6
5	Badanie właściwości lub wartości nawierzchni asfaltowej (wg odpowiedniej SST, np. D-05 03 05)	Wg SST D-05 03 05	Wg SST, D-05 03 05

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00 00 00. Wymagania ogólne pkt 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiem Inżyniera Nadzoru, jeżeli w wszystkich pomiarach i badaniach z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne

8.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega
- na wypełnieniu spieków w istniejącej nawierzchni i równości podłoża,
- skłóceniu i opóźnieniu podłoża
- ew. przyklejeniu taśmy kaulczakowo-asfaltowej, ew.
- ułożeniu geosiatki bez fali z przymocowaniem do podłoża

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00 00 00. Wymagania ogólne pkt 9

9.2 CENA JEDNOSTKI OBMAROWEJ

Cena wykonania 1 m² nawierzchni asfaltowej z geosiatką obejmuje

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót
- frezowanie na zadana głębokość istniejącej nawierzchni
- oczyszczenie wierzchołka ewentualną naprawą podłoża i jego wyrównanie
- dostarczenie i przygotowanie do budowania geosiatki
- skłócenie podłoża asfaltową emulsją szkloropadową
- w budowanie pasma siatki
- odusportowanie sprzętu z placu budowy
- przeprowadzenie pomiarów i badań

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

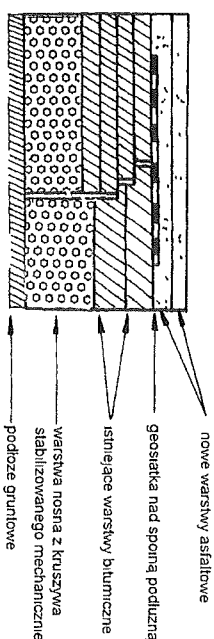
10.1. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST) 10.2. INNE DOKUMENTY

1. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe Em-4-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60. IBD/ML, Warszawa, 1999

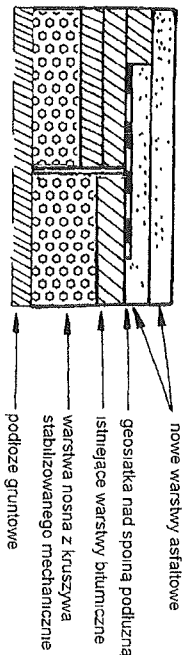
- Katalog wzmożenie i remontów nawierzchni podanych i pokrytych GDDP - IBD/ML, Warszawa, 2001
- Apobata Techniczna producenta geokompozytu

Rys. 1. Wzmocnienie nawierzchni asfaltowej w strefie poszerzenia nawierzchni

a) wariant 1



b) wariant 2



2.3 LEPISZCZA DO PRZYKŁĘJENIA GEOSIATEKI

Do przyklejania geosiatki należą stosować

- a) kationowa emulsja asfaltowa modyfikowana polimerem, szklorozpadowa wg Em-A-99 posiadająca aprobatę techniczną IBDM, zaleca się emulsje K1-70MP

2.7 MATERIAŁY DO ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH

Materiały do wykonania warstwy lub warstw asfaltowych powinny odpowiadać wymaganiom SST właściwym dla ułożonego rodzaju nawierzchni przykrytych tego rodzaju geosiatką np. betonem asfaltowym

3 SPRZĘT

3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.3 SPRZĘT DO FREZOWANIA

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zmiennie na określonej głębokości

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochylenia poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Do małych robót (naprawy, cząści jezdni) Inżynier może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie

Przy pracach powożonych w terenie zabudowanym frezarki muszą, a poza nimi powinny być zaopatrzone w systemy odpyłania. Za zgodą Inżyniera Nadzoru można dopuścić frezarki bez tego systemu

3.4 UKŁADARKI GEOSIATEK

Do układania geosiatki na podłożu można stosować układarki o prostych konstrukcjach, umożliwiające rozwiązanie geosiatki ze szpuli

3.5 SKRAPLARKI

Należy zapewnienie użytku odpowiednich skraplarek do emulsji asfaltowej. Podstawowym warunkiem, który powinien spełniać skraplarka, jest zapewnienie stałego wydatku lepiszcza, aby ułatwić operatorowi równomierne spryskanie lepiszczem naprawianego miejsca w założonej ilości (l/m²)

3.6 INNY SPRZĘT

Pozostały sprzęt stosowany do robót powinien odpowiadać wymaganiom SST, wymienionych w niniejszej specyfikacji

4. TRANSPORT

4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2 TRANSPORT GEOSIATEK

Geosiatkę należy transportować w rolkach owiniętych polietylenową folią. Folia ma na celu zabezpieczenie geosiatki przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie, a także zabezpieczenia składowania geosiatki przed negatywnym działaniem ultrafioletowego promieniowania słonecznego. Podczas transportu należy chronić materiał przed zanieczyszczeniem i zabrudzeniem. Rolki powinny być ułożone poziomo, nie więcej niż w trzech warstwach. W czasie wyładunku wana geosiatki ze środka transportu nie należy dopuścić do porozrywania lub podziurawienia oprzyrządowania z folii

Przy transporcie geosiatki należy przestrzegać zaleceń producenta

4.3 TRANSPORT INNYCH MATERIAŁÓW

Transport pozostałych materiałów powiniennem odpowiadać wymaganiom SST, wymienionych w niniejszej specyfikacji

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt 5

5.2 ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

- Konstrukcja i sposób zabezpieczenia geosiatki nawierzchni asfaltowej przed spełnianiami odbyć mi powinny być zgodne z dokumentacją techniczną, SST i ustaleniami producenta geosiatki

5.3 ROZEBRANIE NAWIERZCHNI

Nawierzchnia (lub jej fragmenty) powinna być frezowana do głębokości szerokości i pochylenia zgodnych z dokumentacją projektową SST

Należy wykonać te prace w sposób gwarantujący pozostawienie jak najmniejszych rowków, nie większych niż 10 mm, po przysięciu wielostopniowego narzędzia frezującego, tak aby zapewnić maksymalnie równą i poziomą powierzchnię

Frezowanie nawierzchni przed naprawą powinno odpowiadać wymaganiom SST D-05 03 11

5.4 OCZYSZCZENIE POWIERZCHNI PRZEWIDZIANEJ DO SKROPIENIA LEPISZCZEM I UŁOŻENIA GEOSIATEKI

Przy gotowaniu powierzchni do skropienia lepiszczem i ułożenia geosiatki zakłada

- oczyszczenie całej nawierzchni (najkorzystniej obrotowa, mechaniczna, wciągająca druciana szczotka) do stanu, w którym zapewnione zostanie pozostawienie na podłożu starej nawierzchni jedynie elementów związanych w sposób trwały
- odkurzenie całej nawierzchni odkurzaczem przemysłowym lub o ile na to pozwalała warunki miejscowe – sużnięciem sprężonego powietrza z przeznaczonym wentylatorem, o możliwie dużym wydmuchu powietrza
- umieszczenie starego podłoża mieszanki mineralno-asfaltowa w miejscach, gdzie występują znaczne jego ubytki (wskazane jest również pokrycie ich powierzchnią ciekła substancja wiążąca).

5.6 UŁOŻENIE GEOSIATEKI

5.6.1 Czytność przy gotowaniu

Sposób pobierania przy poszerzeniu nawierzchni geosiatką powinien odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej. Ułożenie geosiatki powinno być zgodne z zaleceniami producenta i aprobaty technicznej

Folie, w których są zapakowane rolki geosiatki, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem

Dla wykonania pobierania podłużnego nawierzchni na poszerzeniach należy przyćcie rolki geosiatki do szerokości 2 m i 1,5 m (dla szerokości frezowania po 1 m i 0,5 m na istniejących nawierzchniach)

Przygotowanie rolki siatki należy rozłożyć wzdłuż odcinka drogi, na którym będzie prowadzone prace

Geosiatkę można układać ręcznie lub za pomocą układarki przez rozwijanie ze szpuli. Wszelkie siatki muszą być ułożone na powierzchni równej lub w równą warstwę profilująca. również powierzchnia jest warunkiem integralności całego układu. Nietrwałości takie jak koleiny lub wyłobienia o głębokości większej niż 10 mm powinny być wypełnione a wszystkie zanieczyszczenia jezdni usunąć lub spłukać wodą. Nietrwałości mierzone w kierunku podłużnym i poprzecznym pod 4-metrową łatą, nie powinny być większe od 5 mm

5.6.2 Sposób ułożenia geosiatki

Układanie geosiatek przebiega następująco:

- skropienie powierzchni asfaltową emulsją szklorozpadową w ilości ok. 10 kg/m² powinno odpowiadać wymaganiom SST D-04 03 01
- geosiatkę rozciąga się i układa bez siłowania na przygotowanej powierzchni, wstępnie naprężając w czasie układania przez podnoszenie rolki i naciąganie siatki. Należy pamiętać aby przyćcie pasma ułożyć po 0,475 m na każdej łączącej części
- geosiatkę łączą się na zakład, który w kierunku podłużnym wynosi co najmniej 200 mm. W celu pobierania zakładów pasm geosiatki skropie lepiszczem w ilości 300 g/m²
- geosiatkę napręża się przy użyciu urządzenia naciągającego np. belki oraz pojazdy, stopniowo do wydłużenia max 0,2% lub 200 mm na 100 m. Ma to na celu zapewnienie prawidłowej pracy siatki w nawierzchni oraz uniknięcie przesuszenia lub sfalowania podczas układania na niej mieszanki przez rozciąganie
- przy promieniach krzywizny większych od 600 m geosiatki układa się bez specjalnych zabiegów. Na odcinkach gdzie promienie krzywizny są mniejsze od 600 m ułożenie geosiatek powinno być dostosowane do przebiegu trasy przez naciąganie ich i przybicie krawędzi stalowymi kołkami

Geosiatkę należy rozkładać po rozpadzie emulsji i odprężeniu wody

Niedopuszczalne jest układanie warstwy geosiatki na pełnieniu o nieustabilizowanych krawędziach. Roboty przewidziane są do wykonania w suchych warunkach. Geosiatka nie może być mokra, rozkładana na mokrej powierzchni lub pozostawiona na noc bez przykrycia warstwą asfaltową. Nie dopuszcza się ruchu pojazdów po rozłożonej geosiatce. Wyładunek może odbywać się jedynie ruchem technologicznym. Wówczas pojazdy powinny poruszać się z małą prędkością, bez gwałtownego przyspieszania, hamowania i skręcania

5.8 UKŁADANIE WARSTWY LUB WARSTW NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ

Warstwę mieszanki mineralno-asfaltowej zaleca się układać natychmiast po ułożeniu geosiatki. Na rozwarstwienie geosiatki należy natychmiast wyemulować i rozkładać mieszankę zgodnie z zaleceniami technologicznymi odpowiednich SST D-05 03 05. W czasie układania warstwy nawierzchni rozkładarki i pojazdy muszą poruszać się ostrożnie bez gwałtownych zmian prędkości i kierunku. Zabrana sie gwałtownego przyspieszania lub hamowania na przykrytej siatce. Rozłożona mieszanka należy zagęścić wałkiem lub zagęszczarką płytową

1	PN-B-04111	Materiał kamienne Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2	PN-B-06250	Bełton zwykły
3	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4	PN-B-19701	Cement Cement powszechnego użycia Skład, wymagania i ocena zgodności
5	PN-B-32250	Materiał budowlane Woda do betonów i zapraw
6	BN-80/6775-03/04	Przebieżykaty budowlane z betonu Elementy nawierzchni dróg, ulic parkingów i torowisk tramwajowych Klawczniki i obrzeża
7	BN-68/8931-01	Drugi samochodowe Oznaczenie wskaźnika płaskowego
8	BN-68/8931-04	Drugi samochodowe Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

D-05.03.26A WZMOCNIENIE NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH
GEOSIATKA

I. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia geosiatką połączenia nawierzchni asfaltowej z pomiedzy istniejącą jezdnią a przebudowywaną w ramach niniejszego zadania

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa, specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z realizacją zadania wymienionego w pkt. 1.1

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Usłalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbioru przebudowywanych nawierzchni asfaltowych związanych z wykonaniem połączenia poprzecznego nawierzchni z wykorzystaniem kompozytu geosiatka + geowłóknina

Zakres wykonania obejmuje
-łożenie geokompozytu z włókna szklanego i włókna na połączeniu nawierzchni istniejącej i nowo dobudowywanej wraz z frezowaniem nawierzchni istniejącej

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1 Geosyntetyk - materiał o postaci cegieł, wytwarzany z wysoko spłimowanych włókien syntetycznych jak polietylen, polipropylen, poliestet, charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością. Geosyntetyki obejmują geosiatki, geowłókna, geotkaniny, geodżłazany, geotesty, geokompozity, geomembrany

1.4.2 Geosiatka - płaska struktura w postaci siatki, z otworami znacznie większymi niż elementy składowe z oczkami połączeni (przeplatany) w wężach lub ciągłymi (patrz zał. 1)

1.4.3 Nawierzchnia asfaltowa - nawierzchnia, której warstwy są wykonane z kruszywa związanego i poszczególnych asfaltowym

1.4.4 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00 00 00, Wymagania ogólne pkt. 1.4

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00 00 00, Wymagania ogólne pkt. 1.5

2. MATERIAŁY

2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskania i składowania, podano w SST D-M-00 00 00, Wymagania ogólne" pkt. 2

2.2 GEOKOMPOZYTY

Geokompozity do połączenia nawierzchni na poszerzeniach jezdni powinny być stosowane w formie siatki z włókna szklanego na podkładzie z włókna igłowej. W Tabelcy 1 podane są wymagane parametry

Tabela 1

Lp	Parametry	Wymagania
1	Wytrzymałość na rozciąganie siatki z włókien szklanych - w kierunku podłużnym (kN/m) - w kierunku poprzecznym (kN/m)	> 100 >100
2	Maksymalne odkształcenie przy zerwaniu włókien szklanych	3 %
3	Wymiary oczek siatki z włókna szklanego (mm)	40x40
4	Maksymalna temperatura układania warstwy nawierzchni bezpośrednio na geokompozycie (°C)	180

Geosiatka może być składowana na placu budowy pod warunkiem że jest nawiązująca na tuleje lub rurowe wodoszczelnej nieuszkodzonej folii, która zabezpiecza się zdejmować przed momentem w budowania. Przy składowaniu geosiatki należy przestrzegać zaleceń producenta

Podbudowy, stanowią

- kruszki w ołtarzanie stabilizowane mechanicznie
- Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy

5.4 OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych należy stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03-04 [6]

5.5 PODSYPKA

Na podsypkę należy stosować piasek gruboziarnisty, odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3]. Grubość podsyпки po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsyпка powinna być zainstalowana woda zagęszczona i wyprofilowana

5.6 UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

Z uwagi na izolacyjność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - w czasie układania w dokumentacji projektowej i zaakceptowanej przez Zamawiającego. Kostki układają się na podsypkę lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami w wysokości od 2 do 3 mm. Kostki należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niveletry nawierzchni, gdyż w czasie wibracji (ubijania) podsyпка ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotki ręcznej lub mechanicznej i przysypać do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać wala. Po ułożeniu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wykończeniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBOT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST D-00-00-00. Wymagania ogólne - pkt 6

6.2 BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBOT

Przed przystąpieniem do robot, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej SST. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien zadecydować o podjęciu wyników badań w celu na sekcję. Zaleca się aby, do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennie ok. 200 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni). Poza tym, przed przystąpieniem do robot, Wykonawca sprawdza wyrob w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2, 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji

6.3 BADANIA W CZASIE ROBOT

6.3.1 SPRAWDZENIE PODŁOŻA I PODBUDOWY

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i SST

6.3.2 SPRAWDZENIE PODSYPKI

Sprawdzenie podsyпки w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłaz, których polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej OST

6.3.3 SPRAWDZENIE WYKONANIA NAWIERZCHNI

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej OST

- pomiar szerokości spoin
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibracji)
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin
- sprawdzenie czy przyjęty deszcz (wzrost) i kolor nawierzchni jest zachowany

6.4 SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH NAWIERZCHNI

6.4.1 NIERÓWNOŚCI PODŁOŻA

Nierówności podłoża nawierzchni mierzone łącznie lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm

6.4.2 SPADKI POPRZECZNE

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$

6.4.3 NIWELETA NAWIERZCHNI

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm

6.4.4 SZEROKOŚĆ NAWIERZCHNI

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm

6.4.5 GRUBOŚĆ PODSYPKI

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsyпки nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm

6.5 CZĘSTOTLIWOŚĆ POMIARÓW

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostek brukowych wykonanych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robot. Zaleca się aby, pomiary cech geometrycznych wykonanych w pkt 6.4 były przeprowadzane nie rzadziej niż 2 razy na 50 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niveletry lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie polecił Inżynier

7. OBIAR ROBOT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBIARU ROBOT

Ogólne zasady obmiaru robot podano w OST D-M-00-00-00. Wymagania ogólne - pkt 7

7.2 JEDNOSTKA OBIAROWA

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej

8. ODBIÓR ROBOT

8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBOT

Ogólne zasady odbioru robot podano w SST D-00-00-00. Wymagania ogólne - pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Zamawiającego jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6.4 dają wyniki pozytywne

8.2 ODBIÓR ROBOT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

- przygotowanie podłoża
- wykonanie warstwy wzmacniającej,
- wykonanie podsyпки
- Zasady ich odbioru są określone w D-00-00-00. Wymagania ogólne -

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00-00-00. Wymagania ogólne - pkt 9

9.2 CENA JEDNOSTKI OBIAROWEJ

- Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje
- prace pomiarowe i roboty przygotowania
- oznakowanie robot,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsyпки,
- ustalenie kształtu, koloru i desena kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej
- odwiezienie sprzętu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

Lp	Cecha	Zbiórnik normy	Wymagania
1	2	3	4
1	Kształt i wymiary		
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zrealizowanych wymiarów kostki grubości ≥ 100 mm	C	Długość Szerokość Grubość ± 2 ± 3 ± 3 ± 3 ± 4
1.2	Odchyłki planowości i polidowalności (jeśli masyw nie wymaga kostki > 300 mm) przy długości pomiarowej 300 mm	C	Maksymalna (w mm) wklęsłość wypukłość 15 10 20 15
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne		
2.1	Oporność na zgniatanie rozciąganie i uderzenia soli odflegających (wg klasy 3 z II D)	D	Współczynnik wytrzymałości $\geq 3,0$ MPa, przy wytrzymałości na rozciąganie nie mniejszej niż 250 N/mm ² długości rozciągania
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozciąganiu	I	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozciąganiu $\geq 3,0$ MPa, przy wytrzymałości na rozciąganie nie mniejszej niż 250 N/mm ² długości rozciągania
2.3	Przemoty (wzrost) na wytrzymałość (jeśli)	F	Koszt masy i dodatków (w tym koszt wyrobu) jest spełniony w wymaganiach pktu 2.2 oraz istniejące normy i kategorie
2.4	Oporność na zużycie (wg klasy 3 zgniatania H normy)	G111	Oporność na zużycie w kierunku podłużnym i poprzecznym
2.5	Oporność na przemieszczanie	I	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozciąganiu $\geq 3,0$ MPa, przy wytrzymałości na rozciąganie nie mniejszej niż 250 N/mm ² długości rozciągania
3	Wykład		
3.1	Wykład	J	a) jest i powierchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków b) nie dopuszcza się odprysków w kostkach dwuwierstowych c) ewentualne uszkodzenia nie są uważane za istotne
3.2	Wykład	J	a) kostki i powierchnia o specyficznej fakturze – produkcja lub zabudowa kostki powinna być powierchnia i próbki produkcyjne i laboratoryjne b) ewentualne uszkodzenia nie są uważane za istotne c) ewentualne uszkodzenia nie są uważane za istotne
3.3	Zabudowa (budowa) może być w kostkach lub w elementach		zabudowa powinna być zgodna z wymaganiami i znanymi warunkami iwarunkami nie są uważane za istotne

2.2.4. WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna największa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek)

2.2.5 NASIĄKLIWOŚĆ

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 6%

2.2.6 ODPORNOŚĆ NA DZIAŁANIE MROZU

Oporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2]

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%

- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamierzanych nie jest większe niż 20%

2.2.7 ŚCIERALNOŚĆ

Ścieralność kostek betonowych określona na tartrze Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm

2.3 MATERIAŁY DO PRODUKCJI BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

2.3.1 CEMENT

Do produkcji kostek brukowych należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż 32,5. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4]

2.3.2 KRUSZYWO

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3]. Uzależnienie kruszywa powinno być ustalane w receptach laboratoryjnej mieszanki betonowej przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu

2.3.3 WODA

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250 [5]

2.3.4 DODATKI

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci piaski filtratorów i barwników zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne

3. SPRZĘT

3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00 00 00 Wymagania ogólne pkt 3

3.2 SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI Z KOSTKI BRUKOWEJ

Macie powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wywrotkami podsyplki z piasku można stosować mechaniczne urządzenia na rolkach prowadzone liniami na szynie lub krzywiznach

4. TRANSPORT

4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00 00 00 Wymagania ogólne pkt 4

4.2 TRANSPORT BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na paletach. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalnie urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w niezamrażającym stanie

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00 00 00 Wymagania ogólne pkt 5

5.2 PODŁOŻE

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35 [7]. Podłoże gruntowe pod nawierzchnie powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w OST D-04 01 01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

5.3 PODBUDOWA

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową

- Techniczne"
- 3 W I-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008"
 - 4 Polskie Normy powołane w WT-1
 - 5 Polskie Normy powołane w WT-2
 - 6 Rozporządzenie MTiGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich urządzenie (Dz.U. nr 43 z dnia 2 marca 1999)
 - 7 Zarządzenie nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19.11.2010 r. w sprawie stosowania wytycznych technicznych na drogach krajowych
 - 8 SST D-04 07 01.
 - 9 Jeżeli w SST użycie jest niedawna norma należy rozumieć przez to że powołanie dotyczy najnowszego wydania

D.05.03.23. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ BRUKOWEJ

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej dla niniejszego zadania

1.2 ZAKRES STOSOWANIA

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1 BETONOWA KOSTKA BRUKOWA - kształtka wytwarzana z betonu metoda wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji

1.4.2 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D 00 00 00, Wymagania ogólne pkt 1.4

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00 00 00, Wymagania ogólne pkt 1.5

2. MATERIAŁY

2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskania i składowania, podano w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 2

2.2 BETONOWA KOSTKA BRUKOWA - WYMAGANIA

Do wykonania zadania przewiduje się kostkę betonową o grubości 8 cm o następujących cechach

- wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupie w celu zgodna
- odporność na warunki atmosferyczne B. D
- odporność na ścieranie I

2.2.1 APROBATA TECHNICZNA

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej

2.2.2. KLASYFIKACJA BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne określone w katalogu producenta i odmiane

- a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
 - b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (grymei) zwykle barwionej grubości min. 4 mm
2. barwy
- a) kostka szara, z betonu niebarwionego
 - b) kostka kolorowa, z betonu barwionego
3. wzór (kształt) kostki, zgodny z kształtami określonymi przez producenta
4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w szczególności
- a) długość od 140 mm do 280 mm
 - b) szerokość od 0.5 do 1.0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm
 - c) grubość 80 mm

Pozadane jest aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiał wykomantowanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie budowy, a także w nawierzchni

2.2.3 WYMAGANIA TECHNICZNE STAWIANE BETONOWYM KOSTKOM BRUKOWYM

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w tabeli 1

Tabela 1 Wymagania wobec betonowej kostki brukowej ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odśnieżającą w warunkach mrozu

<p>Szerokość warstwy szeralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją w zakresie od 0 do +5 cm</p> <p>Rzędne wysokościowe</p> <p>Rzędne wysokościowe na osi podłużnej i krawędziach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z dopuszczalną tolerancją = 1 cm</p> <p>Ukształtowanie osi w planie</p> <p>Ukształtowanie osi w planie, nie powinno różnić się od dokumentacji projektowej o ± 5 cm</p> <p>Złącza (spoiny) technologiczne</p> <p>Złącza powinny być wykonane zgodnie z zasadami opisanymi w punkcie 5.8. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie</p> <p>Ocena wizualna warstwy</p> <p>Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę bez rąkorn, spekan deformacji, plan i wykruszeń. Wyjściem jest warstwa z mieszanki ACWMS, gdzie zgęszczanie może powodować wyśliskanie zaprawy na powierzchni i tworzenie się planu</p> <p>Częstotliwość badań kontrolnych</p>			
p	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	
	Badania kontrolne Wykonawcy lub Producenta	Badania kontrolne Zamawiającego	
Materiały	Wypełniacz i kruszywa	1 raz na 300 Mg	Obligatoryjne przed przystąpieniem do robót przy akceptacji badania typu mini-4, w trakcie wykonywania robót z częstotliwością ustaloną przez Zamawiającego, w uzgodnieniu z Inżynierem
	Lepiszcz	1 raz na 300 Mg	
	Dodatki i pozostałe materiały	Ocena organoleptyczna przy każdej dostawie	
	Skład ziarnowy	1 x 300 Mg lub dla dziatki dziennej roboczej	
	Zawartość lepiszcza i odpuszczalnego	1 x 300 Mg lub dla dziatki dziennej roboczej	Z częstotliwością ustaloną przez Zamawiającego, w uzgodnieniu z Inżynierem
	Temperatura mielenia i odżyłanego lepiszcza	1 x na odcinku próby m	
Mieszanka mineralno-asfaltowa	Zawartość wolnych przestężeń w mieszance	1 x 300 Mg lub dla dziatki dziennej roboczej	
	Temperatura powietrza	co najmniej 3 razy dziennie przed przystąpieniem do robót oraz podczas ich realizacji w okresach równomiernie rozłożonych w planowanym okresie realizacji	W trakcie robót podczas każdego pobrania mieszanki mineralno-asfaltowej
	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni	Każdy rozładunek mieszanki z samochodu transportowego do zasobnika i oziędla	W trakcie robót podczas każdego pobrania mieszanki mineralno-asfaltowej
Warunki technologiczne			
Ocena wizualna dostarczonej mieszanki mineralno-asfaltowej		Każdy rozładunek mieszanki z samochodu transportowego do zasobnika i oziędla	-
Wykonana warstwa			
Grubość wykonanej warstwy ³⁾		Jedna próbka na 250 m b jednolitego w budowywanej szerokości	
Wskaźnik zgęszczenia warstwy zawartości wolnej przestężeń		Jedna próbka na 250 m b jednolitego w budowywanej szerokości	
Podłączenia międzywarstwowe		Jedna próbka na 250 m b jednolitego w budowywanej szerokości	
Spadki poprzeczne warstwy		Częstotliwość zgodna z projektem i projektem ²⁾	
Równość poprzeczna warstwy		Pomiar profilogramem lub metodą równoważną co 10 m	
Równość podłużna warstwy		Pomiar planogramem lub metodą równoważną	
Szerokość warstwy		Częstotliwość zgodna z projektem i projektem ²⁾	
Rzędne wysokościowe warstwy ¹⁾		Pomiar rzędnych niveletu podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy	-

Specyfikacje techniczne

Ukształtowanie osi w planie ¹⁾²⁾	Współrzędne osi ze skłótem według dokumentacji projektowej	-
Ocena wizualna jednolitości powierzchni warstwy	Ocena ciągła	
Ocena wizualna, jakości wykonania złącza podłużnych i poprzecznych krawędzi i obramowania warstwy	Ocena ciągła wzdłuż linii długości złącza i krawędzi	

¹⁾ W przypadku badań kontrolnych Zamawiającego częstotliwość zalecana (w uzasadnionych przypadkach może ulec zmianie na wniosek Zamawiającego i Zamawiającego).

²⁾ Wyniki pomiarów geodezyjnych należy przekazywać w formie numerycznej z załącznikami przez Zamawiającego w przypadku autostrad i dróg ekspresowych, należy wykonać sieć geodezyjną 10/10m, ze sprawdzaniem rzędnych osi jezdni i obu krawędzi, zgodnie z DZU 43 z 02.03.1999 Załącznik 6

³⁾ Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych iuków poziomych

⁴⁾ Dopuszczalne są za zgodą Zamawiającego inne metody ciągły pomiar grubości warstwy metoda georadarowa

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00 00 00 pkt 7

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00 00 00 Wytyczne ogólne [1] pkt 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dają wyniki pozytywnie

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1 OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00 00 00, Wytyczne ogólne [1] pkt 9

8.2 CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

- Cena wykonania 1 m² warstwy z betonu asfaltowego (AC) obejmuje
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
 - oznakowanie robót,
 - oczyszczenie i skroplenie podłoża
 - dostarczenie materiałów i sprzętu,
 - opracowanie recepty laboratoryjnej
 - wykonanie próby technologicznej i odcinka próbego
 - wyprodukowanie mieszanki betonu asfaltowego i jej transport na miejsce budowania,
 - posmarowanie lepiszczem lub pokryciem asfaltowym krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
 - rozłożenie i zgęszczenie mieszanki betonu asfaltowego
 - obcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
 - obcięcie i rozbiórki nawierzchni na wnioskach oraz podłączeniach z użyciem gruntu porożniorkowego przez Wykonawcę
 - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
 - odwiezienie sprzętu,
 - podatek obliczany zgodnie z obowiązującymi przepisami

8.3 SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót obliczona jest minimalną SST obejmuje również

- roboty tymczasowe, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie wliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd

9. LITERATURA

1. Kuszwa do mieszanki mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utwardzonych na drogach krajowych WT-1 2014 Wytyczne Techniczne⁴⁾
2. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych WT-2 2014 – część I Mieszanki Mineralno-Asfaltowe Wytyczne

Specyfikacje techniczne

w stoszek strony kontaktu niezależnie laboratorium, które nie wykony walo badan kontrolnych Koszty badan laboratoryjnych w raz ze w szyskami kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzystac przemawia wynik badania

5.4 Wymagania i odczynki badan kontrolnych

Materiały
Wlasnosci materialow w sadowych nalezy oceniac na podstawie badan pobranych probek w miejscu produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej

Do oceny jakosci materialow w sadowych mieszanki mineralno-asfaltowej za zgoda Nadzoru i Zamawiajacego moze poslugac wyniki badan wykonanych w ramach Zakladowej Kontroli Produkcji

Wypelniaacz i kruszywa

- Z kruszywa nalezy pobrac i zbadać srednie próbki. Wielkosc pobranej siatki próbki nie moze byc mniejsza niz
- wypelniaacza - 2 kg
 - kruszywa o uziarnieniu do 8 mm - 5 kg
 - kruszywa o uziarnieniu powyzej 8 mm - 15 kg

Asfalty

Probleki lepsza asfaltowego nalezy pobrac zgodnie z norma PN-EN 58

Asfalty musza spelniać wymagania pkt 2.2

Materiały do uszczelniania polaczen (spoin)

Materiały do uszczelniania polaczen musza spelniać wymagania pkt 2.4

Mieszanka mineralno-asfaltowa

Wlasnosci materialow nalezy oceniac na podstawie badan pobranych probek mieszanki mineralno-asfaltowej przed wybudowaniem (wybudowanie oznaczane wlasnymi asfaltowej). Wyjatkowo dopuszcza sie badania probek pobranych z wykonanej warstwy asfaltowej.
Do oceny jakosci mieszanki mineralno-asfaltowej za zgoda Nadzoru i Zamawiajacego moze poslugac wyniki badan wykonanych w ramach Zakladowej Kontroli Produkcji

Zawartosc lepszacza

Zawartosc rozpuszczalnego lepszacza z kazdej próbki pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej lub wyjatkiem z próbki pobranej z nawierzchni nie moze odbiegac od wartosci projektowanej o wiecej niz $\pm 0,3\%$

Uziarnienie kazdej próbki pobranej z luznej mieszanki mineralno-asfaltowej lub wyjatkiem z próbki powtornej i oznaczenia nie moze odbiegac od wartosci projektowanej o wiecej niz

- ziarna przedochlone przez sito o kwadratowym oczku 0,063mm (tzw. wypelniaacz) $\pm 2,0\%$
- ziarna pozostajace na sicie o kwadratowym oczku 2,0mm (tzw. skwieleci) $\pm 4,0\%$

Gestosc i gestosc objętościowa mieszanki mineralno-asfaltowej oznaczyc zgodnie z norma PN-EN 12697-5.1.6

Zawartosc wolnych przestrzemi w probce Marshalla pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej lub wyjatkiem powtornej i oznaczenia nie moze odbiegac od wartosci projektowanej o wiecej niz $\pm 0,5\%$ cm - wiazaca $\pm 1,0\%$ cm podbudowa $\pm 10\%$ - scieralna, a calej nawierzchni asfaltowej o wiecej niz $\pm 1,0\%$ cm

Grubosc warstwy

Niezaleznie od sredniej grubosci w wy padku warstwy scieralnej, wiazacej i podbudowy pojedynczo oznaczenie grubosci nie moze byc mniejsze od projektowanej grubosci o wiecej niz $\pm 0,5\%$ cm - wiazaca $\pm 1,0\%$ cm podbudowa $\pm 10\%$ - scieralna, a calej nawierzchni asfaltowej o wiecej niz $\pm 1,0\%$ cm

Wskaznik zgrzeszczenia i zawartosc wolnych przestrzemi w warstwie

Zagieszczenie wykonanej warstwy, wyrazone wskaznikiem zagieszczenia oraz zawartoscia wolnych przestrzemi w warstwie nie moze przekroczyć wartosci dopuszczalnych podanych w punkcie 5.8. Dopuszczalno pojedynczo oznaczania danej wlasciwosci

Oznaczenie gestosci objętościowej nalezy wykonywac wedlug PN-EN 12697-6

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne powinny byc zgodnie z dokumentacja projektowa, z tolerancja $\pm 0,5\%$

Rownosc podluzna warstwy

Do oceny rownosci podluznej gornej warstwy betonu asfaltowego warstwy scieralnej nawierzchni drog klasy Z, L, D oraz placow i parkingow nalezy stosowac metode pomiaru ciaglego rownowazna uzyciu luty i klima z wykorzystaniem planografu, umozliwiajacego wyznaczenie odchylen rownosci podluznej jako najwyzszej odleglosci (przeswitu) pomiedzy teoretyczna linia licznica spody kolek jezdnych urzadzona a mierzona powierzchnia warstwy [mm]. Pomiar nalezy wykonywac w srodku kazdego ocenianego pasa ruchu. Predkosc planografu w czasie pomiaru nie powinna przekraczac 15 km/h. W miejscach niedostepnych dla planografu pomiar rownosci podluznej warstw nawierzchni nalezy odbiorze warstwy planografem (tata i klimen) podano ponizej

Dopuszczalne wartosci odchylen rownosci podluznej przy odbiorze warstwy planografem (tata i klimen)

Klasa drogi	Element nawierzchni	Dopuszczalne odbiorcze wartosci odchylen rownosci podluznej warstwy scieralnej [mm]
1	2	3
Z	Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, wiazczenia i wylaczenia, postojowe Utrwalone pobocza	6 (dotyczy jednych klas Z) 9 (dotyczy jednych klas Z)
L, D, place parkingi	Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdow	9

Rownosc poprzeczna warstwy

Do oceny rownosci poprzecznej warstwy nawierzchni drog wszystkich klas technicznych oraz placow i parkingow nalezy stosowac metode pomiaru profilometrycznego rownowazna uzyciu luty i klima, umozliwiajacego wyznaczenie odchylen rownosci w przekroju poprzecznym pasa ruchu/elementu drogi. Odchylenie to jest obliczane jako najwyzsza odleglosc (przeswit) pomiedzy teoretyczna linia licznica spody kolek jezdnych urzadzona a mierzona powierzchnia warstwy [mm]. Pomiar nalezy wykonywac w srodku kazdego ocenianego pasa ruchu (elementu nawierzchni) z tolerancja $\pm 15\%$. Wartosc odchylen rownosci poprzecznej nalezy wyznaczac z klokiem co 1 m. Zaleca sie utrzymywanie w czasie pomiaru stalej predkosci pomiarowej w zakresie 50-70 km/h, przy czym w zalezności od panujacych warunkow oraz organizacji ruchu dopuszcza sie wykonywanie pomiarow z predkoscia 0-50 km/h. W czasie pomiaru nalezy bezwzględnie unikac gwałtownych zmian predkosci. W miejscach niedostepnych dla profilografu pomiar rownosci poprzecznej warstwy nawierzchni nalezy wykonac z uzyciem luty i klima. Pomiar powinien byc wykonywany nie rzadziej niz co 5 m. Wartosci dopuszczalne odchylen rownosci poprzecznej przy odbiorze warstwy podano ponizej

Wartosci odchylen [mm]

Klasa drogi	Element nawierzchni	Dopuszczalne odbiorcze wartosci odchylen rownosci poprzecznej warstwy scieralnej [mm]
1	2	3
Z	Pasy ruchu zasadnicze, dodatkowe, wiazczenia i wylaczenia, postojowe Utrwalone pobocza	6 9
L, D, place parkingi	Wszystkie pasy ruchu i powierzchnie przeznaczone do ruchu i postoju pojazdow	9

Wlasnosci przeciwpodluzowe

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1 Ogólne zasady kontroli, jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, jakości robót podano w Specyfikacji SST DM-00 00 00 pkt 6

Badania dzielą się na

- badania kontrolne Wykonawcy (w ramach własnego nadzoru)
- badania kontrolne Zamawiającego (w ramach nadzoru Zamawiającego)

Opisów badań kontrolnych mogą występować również badania

- kontrolne dodatkowe
- arbitrażowe

Badania kontrolne są badaniami, których celem jest sprawdzenie czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepszyszy materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (w budowie, warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wyniki tych badań są podstawą do odbioru. Do odbioru wykorzystywane są wyniki badań kontrolnych Wykonawcy oraz wykonywane w ramach nadzoru wyniki badań Zamawiającego. Za zgodą Nadzoru i Zamawiającego możliwy jest odbiór jedynie przy wykończonym stanie robót badań Wykonawcy.

Jeżeli to konieczne badania obejmują

- pobranie próbek
- zapakowanie próbek do wysyłki
- transport próbek z miejsca pobrania do placówki wykonywającej badania i sprawozdanie z badań

Na zadanie Zamawiającego ze wszystkich materiałów przewidzianych do budowy (kruszywo grubie i drobne wypełniacz, lepszysze) należy przekazać próbki o odpowiedniej wielkości, a Zamawiający będzie je przechowywał pod zamknięciem. Strony kontraktu potwierdzą uznanie próbek na piśmie w protokole pobrania lub przekazania próbek. W ramach badań kontrolnych próbki te posłużą do oceny zgodności dostaw z warunkami kontraktu.

5.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym Wykonawca powinien przedstawić Badania Typu danej mieszanki mineralno-asfaltowej wraz z wymaganymi w normie PN-EN 13108-20 załącznikami w celu jej zatwierdzenia do stosowania. W przypadku zaistnienia sytuacji wymienionych w punkcie 4.2 Normy PN-EN 13108-20 należy ponownie wykonać Badania Typu i przedstawić do akceptacji.

5.3 Badania w czasie robót

Badania w czasie wytworzenia mieszanki mineralno-asfaltowej wykonywane w ramach Zakładowej Kontroli Produktu

Badania wykonywane w ramach Zakładowej Kontroli Produktu, zgodnie z normą PN-EN 13108-21 są badaniami Wykonawcy. Badania należy przeprowadzać na próbkach pobranych z wyprodukowanej mieszanki przed jej wyładunkiem na budowę.

Zaświadczenia Wykonawcy w systemie Zakładowej Kontroli Produktu obejmuje

- badania materiałów wadliwych do mieszanki mineralno-asfaltowej (asfaltów kruszywa, wypełniacza i dodatków)
- badanie składu i właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Czasotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytworzenia mieszanki mineralno-asfaltowej zgodnie z certyfikowanym systemem ZKP

Badania kontrolne Wykonawcy (w ramach własnego nadzoru)

Ogólne

Badania kontrolne Wykonawcy są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zleceńsoborców celem sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepszyszy materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (w budowie warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wykonawca powinien wykonywać te badania podczas realizacji kontraktu z niezbędną starannością i w wymagany sposób. Wyniki należy zapisywać w protokołach. W razie stwierdzenia tych błędów w stosunku do wymagan kontraktu, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć.

Zakres badań Wykonawcy kontroli w ramach nadzoru własnego obejmuje

Wzrostki technologiczne w budowie warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej

- pomiar temperatury powietrza
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni (wg PN-EN 12697-13)

Specyfikacje techniczne

- ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanka mineralno-asfaltowa (badania w ramach ZKP) pobrana na wytwórni

- zawartość lepszysza rozpuszczalnego,
- skład ziarnowy,
- zawartość wolnych przestrzeni w mieszance

Wykonana warstwa

- wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanej warstwy
- wskaźnik zagęszczenia i zawartość wolnej przestrzeni w wykonanej warstwie
- badanie połączenia między warstwami
- pomiar spadku poprzecznego warstwy asfaltowej
- pomiar równości warstwy asfaltowej
- pomiar parametrów geometrycznych poboczy
- ocena wzajemnej jednolitości powierzchni warstwy
- ocena wizualna jakości wykonania połączenia technologicznego

Badania kontrolne Zamawiającego (w ramach nadzoru Zamawiającego)

Badania kontrolne Zamawiającego są badaniami zleconymi przez Zamawiającego w sytuacjach budzących wątpliwości co do jakości materiałów, których celem jest sprawdzenie, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepszyszy materiałów do uszczelnień itp.) oraz gotowej warstwy (w budowie warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Pobieraniem próbek i wykonywanie badań na miejscu budowy odbywa się w obecności Wykonawcy. Badania odbywają się również wtedy, gdy Wykonawca zostanie w polu powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny.

Wykonawca może pobierać i pakować do wysyłki próbki do badań kontrolnych Zamawiającego. Do wysyłania próbek i przeprowadzania badań kontrolnych Zamawiającego jest upoważniony tylko Zamawiający lub uznana przez niego placówka badawcza. Zamawiający decyduje o wyborze takiej placówki. Rodzaj i zakres badań kontrolnych Zamawiającego mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanej warstwy jest następujący

- badania materiałów wadliwych do mieszanki mineralno-asfaltowej (asfaltów kruszywa, wypełniacza) na etapie zatwierdzenia recept i w sytuacjach budzących wątpliwości co do jakości materiałów

Asfalt

- penetracja,
- temperatura mięknięcia metoda Pierscienia i Kuli
- temperatura hamowości wg Frasssa,

Mieszanka mineralno-asfaltowa

- zawartość lepszysza rozpuszczalnego
- skład ziarnowy
- zawartość wolnych przestrzeni w mieszance
- warunki technologiczne w budowie warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej
- pomiar temperatury powietrza podczas pobierania próbek do badań,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Wykonana warstwa

- grubość warstwy
- wskaźnik zagęszczenia i zawartość wolnych przestrzeni w wykonanej warstwie
- połączenie międzywarstwowe
- równość warstwy

Badania kontrolne dodatkowe

W wypadku uznania, że jeden z wyników badań kontrolnych nie jest reprezentatywny dla ocenianego odcinka budowy Wykonawca ma prawo zażądać przeprowadzenia badań kontrolnych dodatkowych.

Przedstawiciel Zamawiającego i Wykonawca decydują wspólnie o miejscu pobierania próbek i wyznaczeniu odcinków czyszczeniowych ocenianego odcinka budowy. Do odbioru uwzględniane są wyniki badań kontrolnych i badań kontrolnych dodatkowych do wyznaczonych odcinków czyszczeniowych. Koszty badań kontrolnych dodatkowych załączonych przez Wykonawcę ponosi Wykonawca.

Badania arbitrażowe

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony Przedstawiciela Zamawiającego lub Wykonawcy (np. na podstawie własnych badań). Badania arbitrażowe wykonuje na

Specyfikacje techniczne

4.4 Przygotowanie podłoża i połączenie międzywarstwowe

Należy stosować wy magania zawarte w WT-2. Nawierzchnie asfaltowe 2008 punkt 8.2
Przed ułożeniem warstwy z betonu asfaltowego warstwa leżąca poniżej warstwy ułożonej będzie skropiona emulsją asfaltową. Brzozy krawężników i innych urządzeń przylegających do nawierzchni powinny być oklejone taśmą bitumiczną. Brzozy i szwy, wypusty i tym podobnych urządzeń, przylegające do ułożonej mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być oklejone taśmą bitumiczną. Wystrzyżone, nie na scianienie połączenia między warstwami asfaltowymi powinna wy nosić (podbudowa podbudowa nie mniej niż 0,6 MPa, podbudowa warstwa nie mniej niż 0,7 MPa i warstwa scianienia nie mniej niż 1,0 MPa). Badanie należy wykonać metoda Leutnera wg „Instrukcji Laboratorium badania szczepności międzywarstwowej warstw asfaltowych wg metody Leutnera i Wy magania Techniczne Szczepności” wersja z dnia 31.08.2014. Gdańsk 2014

4.5 Warunki atmosferyczne

Warstwa scieralna z betonu asfaltowego może być ułożona, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5°C i +10°C w trakcie wykonywania robót. Nie dopuszcza się układania warstwy scieralnej z mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym, mroźnym, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16 \text{ m/s}$)

4.6 Odcinek próbny

Na zadanie Zamawiającego Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu

- zdefiniowania parametrów produkcyjnych mieszanki AC,
- sprawdzenia, czy użyty sprzęt do rozkładania i zagęszczania mieszanki jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej warstwy
- określenia potrzebnej ilości przejeżdżających pojazdów dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy

Do wykonania odcinka próbnego, Wykonawca powinien zastosować takie same materiały oraz sprzęt jakie będą stosowane do wykonania warstwy AC podczas robót. Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu uzgodnionym z Inżynierem

W przypadku nieprawidłowych parametrów warstwy scieralnej i nie zatwierdzeniu przez Zamawiającego odcinka próbnego Wykonawca ma obowiązek usunąć odcinek próbny warstwy scieralnej (jeżeli był wykonywany w obrębie Kontraktu) na własny koszt

4.7 Wbudowanie i zagęszczanie warstwy scieralnej z betonu asfaltowego

Transport mieszanki AC powinien odbywać się zgodnie z wy maganiami podanymi w P. 8.4 WT-2.2008. Wbudowanie mieszanki AC powinno odbywać się zgodnie z wy maganiami podanymi w P. 8.5 WT-2.2008 z pominięciem tabel 58. Minimalne temperatury otoczenia podczas wykonywania warstw asfaltowych. Połączenia technologiczne powinny być wykonywane zgodnie z niżej wymienionymi wy maganiami

Układanie mieszanki AC może odbywać się tylko przy użyciu mechanicznej układarki z włączoną wibracją i całą szerokością. Dopuszcza się układanie warstwy pasami o mniejszej szerokości niż szerokość jezdni lecz przy użyciu 2 układarek. Układanie warstwy pasami o mniejszej szerokości niż szerokość jezdni przy użyciu 1 układarki wymaga uzyskania zgody Zamawiającego. Odsłup pomiędzy układarkami powinien być co najmniej najmniejszy, aby powierzchnia złożona pierwszych ułożonych warstw była wystarczająco gładka (metoda „gorące do gorącego”). Idące za rozkładarkami pierwsze walec powinien mieć jednakową masę. Obydwa walce muszą zagęszczać od zewnętrznej krawędzi do środka w kierunku złoża. Zagęszczanie kończy na obydwu stronach około 15 cm od złoża wzdłużnego. Ten pozostawiony tłuściez zagęszczony w obrębie złoża pas będzie zagęszczany ostatnim przejazdem wala. W taki sposób powstanie mocne, ścięte połączenie poszczególnych pasów ułożonej mieszanki. Jeżeli z powodów technicznych lub ze względu na ograniczające warunki konieczne jest układanie mieszanki połowikami jezdni, to wykonaniu spoiny trzeba poświęcić szczególną uwagę. Należy zwrócić szczególną uwagę na to aby spoina nie znajdowała się bezpośrednio w obszarze przyległego oznakowania poziomego lub śladów koł pojazdów. Powierzchnia spoiny (powierzchnia styku) musi być po ułożeniu 78-80% konstrukcyjne podczas układania pierwszego pasa. Płaszczyzna styku powinna być pokryta pod kątem 78-80% ułożonymi walec. Jej większa powierzchnia w porównaniu z płaszczyzną pionową styku powinna być grubsza niż ułożony walec. Skłosa krawędzi ułożonych warstw za pomocą elementu młotowego do stołu rozkładarki – tzw. buta albo wala z zamocowaną formującą rolką dociskowa. Nie zaleca się ciecica pła po wy stąpieniu mieszanki, ponieważ uzyskany płaski powierzchnię styku Ponadto powstaje ciecia szlam zanieczyszcza podłoże (pogarsza połączenie międzywarstwowe). Płaszczyzna styku powinna być oklejona taśmą asfaltową o grubości minimum 10mm. Po pierwszym przejeździe walec przez spoinę w miejscu spoiny należy na płasko ułożyć drugi raz taśmę asfaltową tak aby w przekroju ułożenie miało kształt litery T. Drugi pas układany z większą ilością walec metodą zakładki w zależności od masy walec używanego do zagęszczania. Zbyt mała zakładka lub jej brak spowoduje, że zabraknie mieszanki w obszarze spoiny. Następstwem jest jej niedostateczne zagęszczenie i późniejsze uszkodzenia. Przy zbyt dużej zakładce rozkładarka będzie pokonywać większą część spoiny. Przed rozpoczęciem zagęszczania mieszanki z miejsca zakładki musi zostać zganiana zagęszczenie w rejonie spoiny. Przed rozpoczęciem zagęszczania mieszanki z miejsca zakładki musi zostać zganiana

Spoiny poprzeczne powstające na końcu drążki drewnianej albo gdy wy stępia dłuższe przręzy w układaniu mieszanki należy wykonać w następujący sposób. Odfekanie rozkładarki. Ręczne usunąć mieszankę z miejsca o niewystarczającej grubości z zachowaniem linii prostej. Położyć drewnianą listwę o grubości równej grubości ułożonej warstwy. Położyć cienką warstwę płasku podłoża w rejonie zjazdu rozkładarki. Wbudować ręcznie pozostałą mieszankę na pozostałym płaskim podłożu w rejonie zjazdu rozkładarki. Zagęścić wałcem całą powierzchnię wraz z obszarem zjazdu. Przed rozpoczęciem ponownego układania należy usunąć drewnianą listwę, mieszankę z obszaru kłosa warstwy i podkład płaskowy. Sprawdzić iata równość nawierzchni w kierunku podłużnym i jeśli to konieczne, odciec w właściwym miejscu. Obszar, z którego usunęto mieszankę oczyścić i ponownie wykonać skłopienie międzywarstwowe. Spoinę poprzeczną wykonać tak jak w przypadku spoiny podłużnej przy układaniu mieszanki połowikami jezdni. Spoiny w kłosunkę wielowarstwowej powinny być przesuszone, aby umożliwić nieprzerwaną pracę układarki. Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę tak, ażeby w zasobniku zawsze znajdował się jakiś jej ilość a kłosa, transportu i siód byłby zawsze gorące i nie byłby. Zaleca się użyć podkładki podstawnej. Mieszankę mineralno-asfaltową należy bezwzględnie po dołożeniu do miejsca wbudowania w ciągu sposób podawać do układarki i układać. Wielkości doświadczenia mieszanki do układarki powinny być tak regulowane, aby umożliwić nieprzerwaną pracę układarki. Układarka powinna pracować z włączoną wibracją w sposób ciągły zawsze, gdy jest to możliwe. Należy stosować takie predkości poruszania się układarki i techniki jej pracy, które zapewniają jednolite poddawanie mieszanki mineralno-asfaltowej na całej szerokości ułożonej, bez ciągnięcia, rozrywania i segregacji materiału. Mieszanki AC lub powinna być zagęszczana wałcami stalowymi gładkimi z wibracją i walcami ogumionymi. Zagęszczanie nie powinno powodować wy śiskania się zaprawy na powierzchnie

Wyniki badań zagęszczenia wykonanej warstwy oraz walec przesuszenia powinny być zgodne z tabelą poniżej

Typ i wymiar mieszanki, przeznaczenie	Projektowana grubość warstwy technologicznej [cm]	Wskaźnik zagęszczenia [%]	Zawartość wolejch przesuszenia w warstwie [% (w/v)]
AC 11 S, KR3 –KR4	3,0–5,0	≥ 98	1,5–5,0

W przypadku kłosa stania przez Wykonawcę z dwóch wy twornych, jednocześnie powinien on wykazać, że obydwie mieszanki produkowane są na podstawie tej samej recepty, na bazie tych samych kłosów, w tym asfaltów pochodzących od jednego producenta. Mieszanki mineralno-asfaltowe powinny posiadać wykazywać jednakową jakość jak również mieć zgodne parametry zagęszczania i układania, powołujące dla obu wynomi problem technologicznym i odcinkiem próbnym. Nie dopuszcza się równoczesnego w budowania mieszanki produkowanych na bazie różnych recept. Zamawiający w przypadku wykonawstwa w okresach chłodnych może kontrolować czy w wyniku przegrzania MMA w trakcie produkcji, transportu i w budowania nie uległy znacznemu pogorszeniu własności asfaltu. Asfalt odczyszczonej na budowie MMA nie może wykazywać w stosunku do asfaltu wyszycowego postarzenia większego niż dopuszczane przez normę PN-EN 12591 po testie RTFOT wg PN-EN 12607-1

4.8 Urzyczenie wykonanej warstwy

Warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowych należy utrzymać w czystości. Po warstwie bitumicznej na której przewiduje się ułożenie następnej warstwy dopuszcza się jedynie ruch pojazdów i maszyn pracujących przy układaniu i zagęszczaniu następnej warstwy lub prowadzący prace przy innych elementach przyległych do wykonanej warstwy (obiekty pobocza, skłapy, obchodki zjazdów itp.). Absolutny zakaz ruchu pojazdów o ponadnormalnym obciążeniu osi. Należy zwrócić szczególną uwagę aby podczas prowadzenia innych robót związanych z budową nie zanieczyszczyć wykonanej warstwy. Zakazuje się także składowanie materiałów mogących zanieczyszczyć wykonaną warstwę oraz parkowania pojazdów i sprzętu budowlanego. W przypadku jakiegokolwiek zanieczyszczenia warstwy bitumicznej Wykonawca powinien podjąć starania w celu jej oczyszczenia, a jeżeli okaza się to niemożliwe Zamawiający, podjęcie decyzje o rozbiorze warstwy

4.9 Wypełnienie otworów po odwiertach kontrolnych

Wypełnienie otworów po odwiertach kontrolnych odbyć się wyłacznie odwiertów wykonanych w I etapie budowy. Mieszanki mineralno-asfaltowe na zimno i gorąco należy w budować w otwory po odwiertach kontrolnych w warstwach o grubości ok. 5cm. Każdą warstwę należy dogłębnie ubijać ręczną do próbek Marshalla lub Proctora. Wypełnienie otworów należy wykonywać z wyprzedzeniem, przed wykonaniem skłopienia warstwy

2.3. Środek adhezyjny

W celu poprawy powłokowa chemicznego lepiszcza asfaltowego i kruszywa, gwarantującego odporność na przyczepność (adhezję) lepiszcza do kruszywa i odporne mieszanki mineralno-asfaltowej na działanie wody, należy stosować środek adhezyjny tak aby dla konkretnej pary kruszywo – lepiszcza wartość przyczepności określona według PN-EN 12697-11, metoda A po 6 h obracania, stosując kruszywo 8/11 jako podstawowe, wyniosła co najmniej 80%. Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach, w warunkach określonych przez producenta. Sposób dozowania środka powinien gwarantować poprawne jego wpłowanie do lepiszcza asfaltowego.

2.4. Materiały do uszczelnienia połączeń i krawędzi

Do uszczelnienia połączeń technologicznych (spoin podbitnych i poręcznych) oraz połączeń nawierzchni z elementami z innych materiałów takich jak kratki wpuszy studzienki krawężniki sieci przykrywane i inne elementy występujące w nawierzchni należy stosować tasma asfaltowe o grubości minimum 10mm. Należy stosować tasma bitumiczne posiadające Aprobatę Techniczną IBD/IM. Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 12591, asfalt modyfikowany polimerami wg PN-EN 14023, metoda na gorąco. Dopuszcza się inne rodzaje lepiszcza wg norm lub aprobat technicznych. Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej.

2.5. Wypełnienie otworów po odwiertach kontrolnych

Do wypełnienia otworów po odwiertach kontrolnych można stosować mieszanki mineralno-asfaltowe na zimno oferowane przez liczących producentów do naprawy cząstkowych nawierzchni. Wykonawca przedstawia ważne dokumenty dopuszczające wyrob do stosowania w robótach budowlanych w przedmiotowych przypadkach. Dopuszcza się również mieszanki mineralno-asfaltowe na gorąco dostępne przy okazji budowy wytwórni w inne warstwy ściereczki z betonów asfaltowych. Wybiera się przez siebie metodę wypełniania otworów po odwiertach. Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

2.6. Dostawy materiałów

Obowiązkiem Wykonawcy jest wytypowanie producenta lub producentów mieszanki mineralno-asfaltowych posiadających certyfikowany systemy Zakładowej Kontroli Produkcji zgodnie z PN-EN 13108-21.

2.7. Składowanie materiałów

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami lub frakcjami kruszywa. Wypełniacz należy składować w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji. Asfalt należy przechowywać zgodnie z zaleceniami podanymi w p. 8.3 WT-2-2014 oraz powinien być składowany zgodnie z zaleceniami producenta. Mały małe temperatury składowania asfaltu powinny być zgodne z wymaganiami p. 8.3 WT-2-2014, tablica 41. Składowanie środka adhezyjnego jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta w warunkach podanych w Aprobacie Technicznej lub zgodnie z zaleceniami producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST DM-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt 3. Wybor sprzętu do wykonania robót związany z innymi SST należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, narzędzia, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych Robot i bezpieczeństwa zostaną przez Zamawiającego dyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do Robot. Wyjątkowo odczynki powinny być dostosowane do wielkości robót. W terminie 30 dni przed zaplanowanym wdrożeniem mieszanki mineralno-asfaltowej Wykonawca przedstawia Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące produkcji mieszanki. Produkcja mieszanki AC powinna odbywać się na WMA o cyklicznym systemie produkcji mieszanki. WMA powinna posiadać system ZKP (Zakładowa Kontrola Produkcji) zgodnie z wymaganiami PN-EN 13108-21 certyfikowany przez jednostkę poświadczoną Wytwórnia MZA. Asfaltowy chłodziacz powinien być obsługiwany przez Wytwórnię mieszanki mineralno-asfaltowych, powinna posiadać łatwo dostępny zawór trojdrożny umożliwiający pobranie próbki asfaltu płynącego ze zbiornika asfaltu do mieszalnika. Dozowanie wszystkich składników mieszanki mineralno-asfaltowej (w tym s odek adhezyjny) powinno odbywać się wagiowo. Układarka z możliwością układania na pełną szerokość jezdni lub 2 układarki pozwalające na równoległą pracę w systemie „gorące do gorącego”. Wykonawca powinien dysponować sprzętem pozwalającym na uzyskanie wymaganej warstwy z mieszanki AC. Wykonawca powinien dysponować skraplarką pozwalającą na równomierne i zgodne z wymaganiami skropienie podłoża. Wykonawca powinien dysponować sprzętem pomocniczym do ewentualnego oczyszczania zabrudzonej warstwy zmiataarki, myki ciśnieniowej, sprężarki itp.

3. TRANSPORT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w SST DM-00 00 00 pkt 4. Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należy do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem że transport nie spowoduje zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzenia. Mieszanki mineralno-asfaltowe należy przewozić pojazdami samowładnymi o dużej ładowności wyposażonymi w plandekę do przykrywania mieszanki podczas transportu. Warunki i czas transportu od produkcji do wdrożenia, powinny zapewniać utrzymanie temperatury mieszanki w wymaganym przedziale.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST DM-00 00 00 pkt 5.

4.2. Projektowanie mieszanki i opracowanie recepty

W terminie 2 tygodni przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawia Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt mieszanki AC (Badanie Typu) oraz wszystkie dokumenty potwierdzające, jakos materiałów składowych mieszanki AC i reprezentatywne próbki materiałów. Projektowanie składu betonu asfaltowego i właściwości zapojektowanej mieszanki mineralno - asfaltowej powinny być zgodne z, WT-2-2014 część I. Mieszanki mineralno-asfaltowe, " Projektowanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na

- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu właściwości mieszanki i powołaniu uzyskanych wyników z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

Zadaniem producenta mieszanki jest dobór materiałów składowych, kruszywa spełniającego wymagania WT-1-2014 i lepiszcza wg PN-EN 12591 lub PN-EN 14023, oraz opracowanie składu mieszanki pod względem uzarnienia i procentowej zawartości lepiszcza. Producent mieszanki przeprowadza również badanie typu, poprzez walidację laboratoryjną, a następnie walidację produkcji na podłożu, której sporządza deklarację właściwości użytkowych wyrobu dla zamierzonego zastosowania. Deklarację wszytkie właściwości użytkowe wyrobu łącznie z uzarnieniem wysłowym mieszanki mineralnej i zawartością asfaltu rozpraszającego oraz gęstością i gęstością objętościową mieszanki mineralno-asfaltowej. Mieszanki mineralno-asfaltowe przeznaczone do wdrożenia powinna zawierać optymalną ilość asfaltu i spełniać wymagania SST w całym zakresie dopuszczalnych zawartości asfaltu w mieszance.

Producent mieszanki mineralno-asfaltowej przeprowadza badanie typu przy każdej zmianie dostawcy lub złoża materiału, jak również, po stwierdzeniu w trakcie wykonywanych badań zmiany cech produkowanej mieszanki. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań w laboratorium zaakceptowanym przez Zamawiającego lub posiadającym akredytację w zakresie badań właściwości w celu wykazania, że w budowywana mieszanka mineralno - asfaltowa w sposób ciągły spełnia wymagania specyfikacji w okresie realizacji robót. Mieszanka AC w zależności od grubości warstwy powinna spełniać wymagania podane w p. 8.2.2 lub p. 8.2.4 WT-2-2014.

Skład mieszanki AC będzie ustalony na podstawie badań problem sporządzonych wg metody Marshalla, zagęszczanych 2,50 lub 2,75 uderzeń ubijaka (w zależności od kategorii i celu tablice 18-19 WT-2-2014) w temperaturze zgodnej z punktem 8 WT-2-2014 lub wg zaleceń Producenta asfaltu.

4.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Należy stosować wymagania zawarte w, WT-2-2014 Mieszanki mineralno-asfaltowe".

Produkcja mieszanki powinna odbywać się na WMA o cyklicznym systemie produkcji mieszanki. Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinno być wagiowe.

Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej powinno odbywać się w oparciu o receptę zatwierdzoną przez Zamawiającego. Mieszanki mineralno-asfaltowe należy produkować w określonej, zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Sposób i czas mieszania składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinny zapewnić równomierne odczernienie kruszywa lepiszczem. Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w odczerniaczach, w tym także wstępnie powinno być automatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo sprawdzane. System dozowania środków adhezyjnych powinien zapewnić jednorodność dozowania.

Temperatury technologiczne wytwarzania mieszanki AC powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w p. 8.3 WT-2-2014 (tablica 40).

Najwyższe i najniższe temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być zgodne z wymaganiami p. 8.3 WT-2-2014 (tablica 42).

Tabela 15 Wymagane właściwości wypełniacza do warstwy scieralnej z betonu asfaltowego

מספר תעודת זהות	שם פרטי	שם משפחה	תאריך לידה	מספר תעודת זהות
1234567890	דניאל	לוי	15/05/1985	9876543210
0987654321	רחל	גולן	22/11/1990	1098765432
5678901234	אברהם	מנחם	03/08/1978	4567890123
3456789012	שרה	דוד	18/03/1992	2345678901
2345678901	ישראל	חיים	27/09/1988	1234567890
1234567890	מרים	ישראל	10/01/1975	0123456789
0123456789	נחמן	רחל	05/12/1980	9012345678
9012345678	חנה	אברהם	20/04/1995	8901234567
8901234567	אליהו	מרים	12/07/1982	7890123456
7890123456	דבורה	ישראל	28/02/1970	6789012345
6789012345	יוסף	חנה	14/06/1987	5678901234
5678901234	אסתר	אליהו	01/10/1991	4567890123
4567890123	משה	דבורה	19/03/1979	3456789012
3456789012	סandra	יוסף	07/05/1984	2345678901
2345678901	דוד	אסתר	25/01/1993	1234567890
1234567890	רחל	משה	11/09/1981	0123456789
0123456789	אברהם	דוד	29/04/1976	9012345678
9012345678	שרה	אברהם	16/08/1989	8901234567
8901234567	ישראל	שרה	04/02/1994	7890123456
7890123456	מרים	ישראל	21/06/1983	6789012345
6789012345	נחמן	מרים	09/11/1971	5678901234
5678901234	חנה	נחמן	26/03/1986	4567890123
4567890123	אליהו	חנה	13/07/1997	3456789012
3456789012	דבורה	אליהו	02/01/1985	2345678901
2345678901	יוסף	דבורה	17/05/1992	1234567890
1234567890	סandra	יוסף	06/09/1980	0123456789
0123456789	דוד	סandra	23/12/1988	9012345678
9012345678	רחל	דוד	10/04/1974	8901234567
8901234567	אברהם	רחל	28/08/1990	7890123456
7890123456	שרה	אברהם	15/02/1977	6789012345
6789012345	ישראל	שרה	03/06/1983	5678901234
5678901234	מרים	ישראל	20/10/1991	4567890123
4567890123	נחמן	מרים	07/03/1979	3456789012
3456789012	חנה	נחמן	24/07/1986	2345678901
2345678901	אליהו	חנה	11/11/1993	1234567890
1234567890	דבורה	אליהו	29/04/1981	0123456789
0123456789	יוסף	דבורה	16/08/1989	9012345678
9012345678	סandra	יוסף	04/02/1994	8901234567
8901234567	דוד	סandra	21/06/1983	7890123456
7890123456	רחל	דוד	09/11/1971	6789012345
6789012345	אברהם	רחל	26/03/1986	5678901234
5678901234	שרה	אברהם	13/07/1997	4567890123
4567890123	ישראל	שרה	02/01/1985	3456789012
3456789012	מרים	ישראל	17/05/1992	2345678901
2345678901	נחמן	מרים	06/09/1980	1234567890
1234567890	חנה	נחמן	23/12/1988	0123456789
0123456789	אליהו	חנה	10/04/1974	9012345678
9012345678	דבורה	אליהו	28/08/1990	8901234567
8901234567	יוסף	דבורה	15/02/1977	7890123456
7890123456	סandra	יוסף	03/06/1983	6789012345
6789012345	דוד	סandra	20/10/1991	5678901234
5678901234	רחל	דוד	07/03/1979	4567890123
4567890123	אברהם	רחל	24/07/1986	3456789012
3456789012	שרה	אברהם	11/11/1993	2345678901
2345678901	ישראל	שרה	29/04/1981	1234567890
1234567890	מרים	ישראל	16/08/1989	01234

2.2 Lepiszczta asfaltowe

Wymagania dla lepszczu asfaltowu ch powinnu spełnuc wymaganu

– zalecenia krajowego do norm PN-EN 12591

Waste waste	Metoda badania	Jednostka	Rodzaj odpadów: /ego					
			20.33	25.50	60.70	70.100	100.150	60.220
$T_1 = 10^{-1}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_2 = 10^{-2}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_3 = 10^{-3}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_4 = 10^{-4}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_5 = 10^{-5}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_6 = 10^{-6}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_7 = 10^{-7}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_8 = 10^{-8}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_9 = 10^{-9}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_{10} = 10^{-10}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_{11} = 10^{-11}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_{12} = 10^{-12}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_{13} = 10^{-13}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_{14} = 10^{-14}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_{15} = 10^{-15}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_{16} = 10^{-16}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_{17} = 10^{-17}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_{18} = 10^{-18}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_{19} = 10^{-19}$	m	1	1	1	1	1	1	1
$T_{20} = 10^{-20}$	m	1	1	1	1	1	1	1

W budownictwie drogowym w Polsce

Средства	Методы борьбы	Лесостепь	Росты азиат. диогмоген				
			20.00	35.50	50.70	70.00	100.50
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57	57

Ogólne wymagania dotyczące robot podano w SST DM-00 00 00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania, podano w SSF DM-00 00 00 pkt 2

Poszczególne rodzaje materiałów powinny pochodzić ze źródeł zaawidowanych przez Zamawiającego. Należy dążyć do zaobserwowania się w materiałach z jednego źródła. W przypadku zmiany pochodzenia materiału należy po wykonaniu odpowiednich badań, opracować skorygowaną receptę.

Dla kategorii ruchu KR3-KR4 należy stosować

- mieszanka mineralno-asfaltowej AC 11S z lepiszczem zgodnie z WT-2 2014 (tabeli 15)

Tabelle Z W T-2 2014

Tabela 15. Składniki do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej

Materiał	Kategoria Ruchu						
	KR1-2			KR3-4		KR5-6	
Mieszanka mineralna z wytworze D ₁ [mm]	5	8	1:	6	11	8	11
Lepkość a szalowe		50/70, 70/100,		50/70			PM8 45/80-55, PM8 45/80-65, PM8 45/80-80,
Kruszywa mineralne	Tabela 12.13: 14.15 WT - 2014						

Rodzaje materiałów stosowanych do mieszanki AC podano w tablicy poniżej

Lp	Rodzaj materiału	Wymagania KR-I-KR-I
1	Kruszywo grube	WT-1 2014, tabela 12
2	Kruszywo drobne	WT-1 2014, tabela 13, 14
3	Wypełniacz	WT-1 2014, tabela 15
4	Lepiszcze	WT-2 2014 tabela 15
5	Stodek adhezyjny	Mozna stosować stodek adhezyjny na podstawie europejskiej oceny technicznej (lub aprobaty technicznej jeżeli nie utracił swojej ważności), dla którego producent sporządził deklarację właściwości użytkowych i umieścił oznakowanie CE

Tabelle Z WT-1 2014₄Tabelle Z WT-1 2014₄

Tabela 12 Wymagane właściwości kruszywa grubego do warstwy ścierecznej z betonu asfaltowego

[illegible][illegible]

D-05.00.00.	NAWIERZCHNIE		
D-05.03.13	NAWIERZCHNIA	Z	MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ. WARSTWA ŚCIERALNA
D-05.03.26A	WZMOCNIENIE	NAWIERZCHNI	BITUMICZNYCH GEOSIATKĄ
D-05.03.23	NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ		

D-05.00.00.	NAWIERZCHNIE
D-05.03.13	NAWIERZCHNIA Z MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ. WARSTWA ŚCIERALNA.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy scieralnej z mieszanki mineralno-asfaltowej

1.1 Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.2 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania warstwy scieralnej z betonu asfaltowego AC zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej

1.3 Określenia podstawowe

1.4.1 Nawierzchnia – konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążen od ruchu pojazdów na podłożu

1.4.2 Warstwa wiążąca – warstwa nawierzchni między warstwą scieralną a podbudową

1.4.3 Warstwa wyrownawcza – warstwa o zmiennej grubości, ułożona na istniejącej warstwie w celu uzyskania odpowiedniego profilu potrzebnego do ułożenia kolejnej warstwy

1.4.4 Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) – mieszanka kruszywa i lepiszcza asfaltowego

1.4.5 Wymiar mieszanki mineralno-asfaltowej – określenie mieszanki mineralno-asfaltowej ze względu na największy wymiar kruszywa D np. wymiar 11, 16, 22

1.4.6 Beton asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa, w której kruszywo o uzamieniu ciągłym lub nieciągłym tworzy strukturę wzajemnie klinującą się

1.4.7 Uziarnienie – skład znamionowy kruszywa, wyrażony w procentach masy ziaren przechodzących przez określony zestaw sit

1.4.8 Kategoria ruchu – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obciążeniowych (100 kN) wg Katalogu D powyższych konstrukcji nawierzchni podanych i pokazywanych' GDDKiA [84]

1.4.9 Wymiar kruszywa – wielkość ziaren kruszywa, określona przez dolny (d) i górny (D) wymiar sita

1.4.10 Kruszywo grube – kruszywo z ziaren o wymiarze $D \leq 45$ mm oraz $d > 2$ mm

1.4.11 Kruszywo drobne – kruszywo z ziaren o wymiarze $D \leq 2$ mm, którego większa część pozostaje na sicie 0,063 mm

1.4.12 Pył – kruszywo z ziaren przechodzących przez sito 0,063 mm

1.4.13 Wypełniacz – kruszywo którego większa część przechodzi przez sito 0,063 mm (Wypełniacz mieszany – kruszywo, które składa się z wypełniacza pochodzenia mineralnego i wodorotlenku wapna. Wypełniacz dodany - wypełniacz pochodzenia mineralnego wyprodukowany oddzielnie)

1.4.14 Granulat asfaltowy – jest to przetworzony destrukt asfaltowy o udokumentowanej jakości jako materiał składowy w produkcji mieszanki mineralno-asfaltowych w technologii na gorąco

1.4.15 Destrukt asfaltowy – jest to mieszanka mineralno-asfaltowa, która jest używana w wyniku tężowania warstwy asfaltowych rozkruszenia płyt wyciętych z nawierzchni asfaltowej, były uzyskiwanych z płyt oraz z mieszanki mineralno-asfaltowej odrzuconej lub będącej nadwyżką produkcji.

1.4.16 Katonowa emulsja asfaltowa – emulsja, w której emulgator nadaje dodatkowe ładunki czaszkom zdyspergowanego asfaltu

1.4.17 Połączenia technologiczne – połączenia różnych warstw ze sobą lub tych samych

warstw wykonywanych w różnym czasie nie będących połączeniem międzywarstwowym

1.4.18 Złącza podłużne i poprzeczne – połączenia tego samego materiału wbudowywanego w różnym czasie

1.4.19 Spoiny – połączenia różnych materiałów, np. asfaltu i betonu asfaltowego oraz warstwy asfaltowej z urządzeniami obciążen w nawierzchni lub ją ograniczającymi

1.4.20 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST DM-00 00 00 Wymagania ogólne pkt 1.4

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00 00 00 Wymagania ogólne [1] pkt 9

9.2 CENA JEDNOSTKI OBMAROWEJ

Cena wykonania jednostki obmarowej (1 m^3) obejmuje

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
 - oznakowanie i robot
 - dostarczenie materiałów i sprzętu
 - wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania
 - dostarczenie i ustawienie i rozbranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych
 - izolowanie i zagęszczanie mieszanki
 - ew. nacięcie szczelin i wykonanie technologii przeciwpiekimowych,
 - pielęgnacja wykonanej warstwy
 - przyprowadzenie wymaganych pomiarów i badań
 - uporzadkowanie terenu robot i jego odczyszczenia
 - roboty wykończeniowe
 - odwiezienie sprzętu
- Wszystkie roboty powinny być wykonane według wymagań dokumentacji projektowej ST specyfikacji technicznej i postanowień Inżyniera

9.3 SPOSÓB ROZLICZENIA ROBOT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robot określonych niniejszą ST obejmuje

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robot podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robot podstawowych
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robot podstawowych, niezaliczane do robot tymczasowych, jak godziejne wytyczenie robot itd

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (ST)

- | | | |
|---|--------------|---|
| 1 | D-M-00 00 00 | Wymagania ogólne |
| 2 | D-01 00 00 | Roboty przygotowawcze |
| 3 | D-02 00 00 | Roboty ziemne |
| 4 | D-04 01 01 | Koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża |

10.2. NORMY

- | | | |
|----|--------------|---|
| 5 | PN-EN 197-1 | Cement – Część 1 Skład, wymagania i kryteria zgodności |
| 6 | PN-EN 933-1 | Badania cementów powszechnego użytku |
| 7 | PN-EN 933-3 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości |
| 8 | PN-EN 933-4 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziarn – Wskaźnik kształtu |
| 9 | PN-EN 933-5 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstających w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych |
| 10 | PN-EN 934-2 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny – Domieszki do betonu – Definicje i wymagania |
| 11 | PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| 12 | PN-EN 1097-1 | Badania mechaniczne i fizyczne właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval) |
| 13 | PN-EN 1097-2 | Badania mechaniczne i fizyczne właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie |
| 14 | PN-EN 1097-6 | Badania mechaniczne i fizyczne właściwości kruszyw – Część 6 Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości |
| 15 | PN-EN 1367-1 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1 Oznaczanie mrozoodporności |

- | | | |
|----|----------------|--|
| 16 | PN-EN 1367-3 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3 Badanie bazalowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania |
| 17 | PN-EN 1744-1 | Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna |
| 18 | PN-EN 1744-3 | Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 3 Przygotowanie wyliczów przez wymywanie kruszyw |
| 19 | PN-EN 13242 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym |
| 20 | PN-EN 13286-2 | Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 2 Metody określania gęstości i zawartości wody – Zagęszczanie metodą Proctora |
| 21 | PN-EN 13286-41 | Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 41 Metoda oznaczania wytrzymałości na ściskanie mieszanki związanych spoiwem hydraulicznym |
| 22 | PN-EN 13286-50 | Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 50 Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym |
| 23 | PN-EN 14227-1 | Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym – Wymagania |
| 24 | PN-EN 14227-10 | Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym – Specyfikacja – Część 10 Grunty stabilizowane cementem |

10.3. INNE DOKUMENTY

- | | |
|----|--|
| 25 | Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych – WT-5 2010 Wymagania techniczne (zalecone do stosowania w specyfikacji technicznej na roboty budowlane na drogach krajowych w g. zarządzenia nr 102/GDDKiA z dnia 19.11.2010 r.) |
| 26 | Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich urządzenie (Dz.U. nr 43 poz. 430) |
| 27 | Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podanych i polskich wóch Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1997 |

ementu. Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłuznych i poprzecznych oraz w szelkach urządzeń obcych. Zaleca się aby Wykonawca organizował roboty w sposób unikający podłuznych spoin roboczych. Jeśli jednak w dolnej warstwie w wypięciu spoiny roboczej to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być w zglebieniu nach przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie szweliw pozorych w podbudowie to zaleca się je wykonać przez wycięcie szweliw np. grubości 3-5 mm na głębokość około 1/3 jej grubości w początkowej fazie trwałenia betonu tak aby powierchlnia podbudowy była podzielona na kwadraty lub prostokąty płyty.

Dla warstwy podbudowy zasadniczej z mieszanki o wytrzymałości na ściskanie R_c powyżej 10 MPa należy stosować dyktowane poprzeczne i podłużne według ustalen dokumentacji projektowej.

Dla warstwy podbudowy zasadniczej z mieszanki o wytrzymałości R_c przekraczającej 5 do 10 MPa należy stosować technologie przeciwspiekaniowe według ustalen dokumentacji projektowej z zastosowaniem geowłóknów lub membran, odpowiadających wymaganiom norm lub europejskich i krajowych aprobat technicznych.

5.3 PIELĘGNACJA WARSTWY KRUSZYWA ZWIĄZANEGO CEMENTEM

Warstwa kruszywa związanego cementem powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji

- według jednego z następujących sposobów
 - a) skropleniem preparatem pielęgnacyjnym, posiadającym aprobatę techniczną
 - b) przylaniem na okres 7 do 10 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ulozona na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem przez wiat
 - c) przykryciem matami lub włóknami i spryskaniem wodą przez okres 7-10 dni,
 - d) przykryciem warstwą piasku i użyciem jej w stanie wilgotnym przez okres 7-10 dni
 - e) innymi środkami zaakceptowanymi przez Inżyniera
- Nie należy dopuszczać ruchu pojazdów i maszyn po warstwie kruszywa związanym cementem w okresie od 7 do 10 dni pielęgnacji a po tym okresie ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera

5.9 ROBOTY WYKONCZENIOWE

Roboty wykonczeniowe zgodnie z dokumentacją projektową, ST, dokumentacją wiaty i wskazaniami Inżyniera dotyczących związanych z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych takie jak:

- odwołanie przeszkód czasowych usuniętych,
- uzupelnienie zmierzonych w czasie robót istniejących elementów drogowych lub terenowych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót
- usunięcie oznakowania drogi wprowadzonego na okres robót

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBOT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00 00 00 Wymagania ogólne [1] pkt 6

6.2 BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBOT

- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien
- uzyskać wymagane dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobata, świadectwo o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności deklaracji zgodności aprobaty technicznej, certyfikat badania materiału wykonanego przez dostawcę itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji

6.3 BADANIA W CZASIE ROBOT

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tabela 6

Tabela 6 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp	Wytyczenie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Roboty przygotowawcze	Oceńa ciągła	Wg pktu 5.3
3	Właściwości kruszywa	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie	Tabela 1

	kruszywa	
4	Właściwości wody	Dla każdego warpiwego źródła
5	Właściwości cementu	Dla każdej partii
6	Uziarnienie mieszanki	2 razy dziennie
7	Wilgotność mieszanki	1x
8	Grubość warstwy podbudowy	1x
9	Zagęszczenie warstwy mieszanki	1x
10	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie	3 próbki dziennie
11	Oznaczenie mrozoodporności	Na zlecenie Inżyniera
12	Wykonanie robót wykonczeniowych	Oceńa ciągła

6.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH I WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH PODBUDOWY LUB ULEPSZONEGO PODŁOŻA

Tabela 7 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i wytrzymałościowych podbudowy

Lp	Wytyczenie robót	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Dopuszczalne odchyłki
1	Szerokość	10 razy na 1 km	+10 cm -5 cm różnice od szerokości projektowanej
2	Równość podłużna	wg [26]	wg [26]
3	Równość poprzeczna	wg [26]	wg [26]
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km	± 0.5% dopuszczalna tolerancja od dokumentacji projektowej
5	Różnice wysokościowe	wg [26]	wg [26]
6	Ukształtowanie osi w planie	co 100 m	Przesunięcie od osi projektowanej ± 5 cm
7	Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²	Różnice od grubości projektowanej dla a) podbudowy zasadniczej ±10% b) podbudowy pomocniczej i podłoża ulepszonego -10% -15%

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

7 OBIAR ROBOT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBIARU ROBOT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00 00 00, Wymagania ogólne [1] pkt 7

7.2 JEDNOSTKA OBIAROWA

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy i podłoża ulepszonego

8 ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00 00 00 Wymagania ogólne [1] pkt 8 Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wyznaczanymi Inżynierem, jeżeli w wszystkich pomiarach 1 badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dany wynik pozytywnie

od średniej o więcej niż 20% należy odrzucić, a jako średnią w artosie wytrzymałości R_{f}^{a} , R_{f}^{b} , R_{f}^{c} należy przyjąć średnią obliczoną z pozostałych dwóch wyników z dokładnością 0,1

Wymagania wobec mieszanki

Mieszanki związane cementem klasy fibry nie pod względem właściwości wytrzymałościowych mieszanki przez wytrzymałość charakterystyczną na ściskanie R_{c} (próbki zgodne z przyjętym systemem)

W tablicach 4 – 6 przedstawia się zbiór czestawienia wymagania wobec mieszanki wiaz z wymaganyymi wytrzymałości na ściskanie

Tablica 4 Wymagania wobec mieszanki związanych cementem do warstwy podłoża ulepszonego

Lp	Właściwość	Wymagania dla ruchu KRI – KR6
1 0	Składniki	
1 1	Cement	wg p. 2.2.4
1 2	Kruszywo	wg tablicy 1
1 3	Woda zarobowa	wg p. 2.2.5
1 4	Dodatki	wg p. 2.2.6
2 0	Mieszanka	
2 1	Uziarnienie	krzywe graniczne
	- mieszanka 0,8 mm	wg rys. 5 ¹⁾
	- mieszanka 0,112 mm	wg rys. 4
	- mieszanka 0,16 mm	wg rys. 3
	- mieszanka 0,224 mm	wg rys. 2
	- mieszanka 0,315 mm	wg rys. 1
2 2	Minimalna zawartość cementu	wg tablicy 3
2 3	Zawartość wody	wg projektu mieszanki
2 4	Wytrzymałość na ściskanie (system I) – klasa	klasa C 15,2 0

1) Mieszankę 0,8 mm można stosować tylko dla ruchu KRI i KR2

Tablica 5 Wymagania wobec mieszanki związanych cementem do warstwy podbudowy pomocniczej

Lp	Właściwość	Wymagania dla ruchu				
		KRI – KR2	KR3 – KR4	KR5 – KR6		
1 0	Składniki					
1 1	Cement		wg p. 2.2.4			
1 2	Kruszywo		wg tablicy 1			
1 3	Woda zarobowa		wg p. 2.2.5			
1 4	Dodatki		wg p. 2.2.6			
2 0	Mieszanka					
2 1	Uziarnienie		krzywe graniczne uzarnienia			
	- mieszanka 0,8 mm		wg rys. 5			
	- mieszanka 0,112 mm		wg rys. 4			
	- mieszanka 0,16 mm		wg rys. 3			
	- mieszanka 0,224 mm		wg rys. 2			
	- mieszanka 0,315 mm		wg rys. 1			
2 2	Minimalna zawartość cementu		wg tablicy 3			
2 3	Zawartość wody		wg projektu mieszanki			
2 4	Wytrzymałość na ściskanie (system I) – klasa wytrzymałości R_{c} wg tablicy 2	klasa C 15,2 0 (nie więcej niż 4,0 MPa)	klasa C 3/4 (nie więcej niż 6,0 MPa)	klasa C 5/6 (nie więcej niż 10,0 MPa)		
2 5	Mrozoodporność	$\geq 0,6$	$\geq 0,6$	$\geq 0,6$		

Tablica 6 Wymagania wobec mieszanki związanych cementem do warstwy podbudowy zasadniczej

Lp	Właściwość	Wymagania dla ruchu				
		KRI – KR2	KR3 – KR4	KR5 – KR6		
1 0	Składniki					
1 1	Cement		wg p. 2.2.4			

1 2	Kruszywo		wg tablicy 1
1 3	Woda zarobowa		wg p. 2.2.5
1 4	Dodatki		wg p. 2.2.6
2 0	Mieszanka		
2 1	Uziarnienie		krzywe graniczne uzarnienia
	- mieszanka 0,8 mm		wg rys. 5
	- mieszanka 0,112 mm		wg rys. 4
	- mieszanka 0,16 mm		wg rys. 3
	- mieszanka 0,224 mm		wg rys. 2
	- mieszanka 0,315 mm		wg rys. 1
2 2	Minimalna zawartość cementu		wg tablicy 3
2 3	Zawartość wody		wg projektu mieszanki
2 4	Wytrzymałość na ściskanie ¹⁾ (system I) – klasa wytrzymałości R_{c} wg tablicy 2	klasa C 3/4 (nie więcej niż 6,0 MPa)	klasa C 5/6 (nie więcej niż 10,0 MPa)
2 5	Mrozoodporność	$\geq 0,7$	$\geq 0,7$

¹⁾ W przypadku przekroczenia wytrzymałości na ściskanie 5 MPa należy stosować rozważania przeciwpoślizgowe (patrz p. 5.7)

5.5 ODCINEK PRÓBNY

- Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu stwierdzenia czy sprzęt do produkcji mieszanki oraz jej rozkładania i zagęszczania jest właściwy
- określenia grubości warstwy wbudowanej mieszanki przed zagęszczeniem koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy zagęszczonej
- określenia liczby przejść walców do uzyskania wymaganej grubości zagęszczenia warstwy
- Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć materiałów oraz sprzętu takich, jakie będą stosowane do wykonania podbudowy lub podłoża ulepszonego

Powierzchnia odcinka piórnego powinna wynosić od 400 m² do 800 m² a długość nie powinna być mniejsza niż 200 m

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy lub podłoża ulepszonego po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera

5.6 WARUNKI PRZYSTAPIENIA DO ROBÓT I PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podbudowa lub podłoże ulepszone z mieszanki związanych cementem nie powinny być wykonywane gdy temperatura powietrza jest niższa od -5°C oraz gdy podłoże jest zamazane

Podłoże pod mieszankę powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. Zaleca się do wykorzystania z ustalonych w OST D-04 01 01. Koryto wiaz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża [4] i OST D-02 00 00. Roboty ziemne [3]

Jeśli warstwa mieszanki kruszywa ma być układana w prowadnicach, to należy je ustawić na podłożu tak aby wyznaczały ściśle linie krawędzi układanej warstwy według dokumentacji projektowej. Wysookość prowadnic powinna odpowiadać grubości warstwy mieszanki kruszywa w stanie niezagęszczonej. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania masy, naciągów do wykonania warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy po uzyskaniu zgody Inżyniera

5.7 WYTWARZANIE I WBLUDOWANIE MIESZANKI

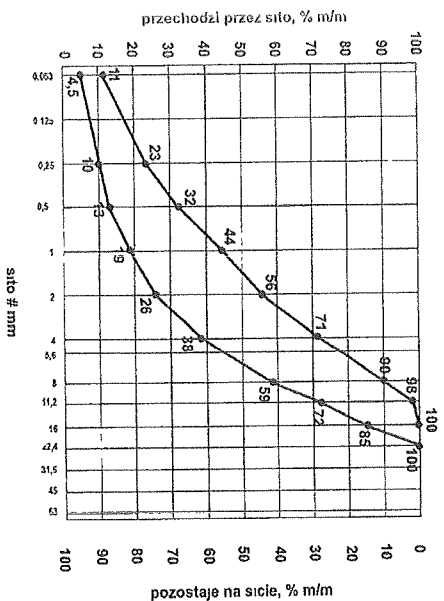
Mieszankę kruszywa związanego cementem o ściśle określonym składzie zawartym w recepturze laboratoryjnej należy wytwarzać w wytwornicach (mieszarkach) stacjonarnych lub mobilnych zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednolitej mieszanki. Mieszanka powinna być wyposaiona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa i cementu oraz objętościowego dozowania wody

Przy produkcji mieszanki należy prowadzić kontrolę produkcji zgodnie z WT-5 [25] część 5

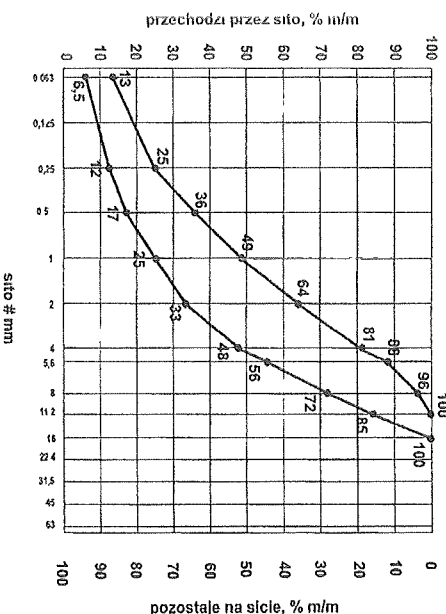
Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być w tym samym czasie transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem

Mieszanka dozwolona z wytworni powinna być układana przy pomocy układarek lub rownarek. Grubość układania mieszanki powinna zapewniać uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu. Warstwę można wykonać grubością np. 20 cm po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić po odbiorze pierwszej warstwy przez Inżyniera. Przy układaniu mieszanki za pomocą rownarek konieczne jest stosowanie prowadnic

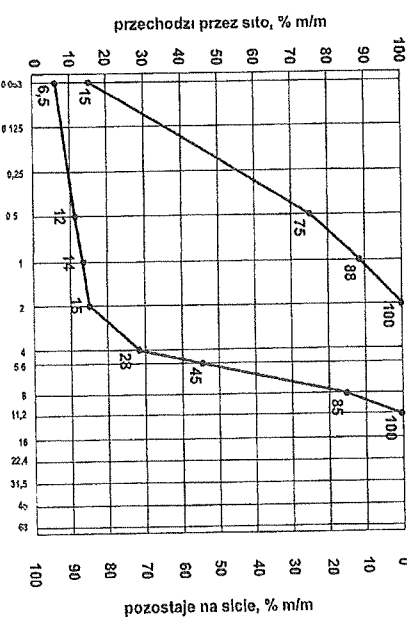
Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych spadków podłużnych i poprzecznych. Należy pamiętać, że po wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie, które należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normy PN-90/A-0101. Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania



Rys 3 Krzywe graniczne uzmiękania mieszanki mineralnej 0/16 mm



Rys 4 Krzywe graniczne uzmiękania mieszanki mineralnej 0/112 mm



Rys 5 Krzywe graniczne uzmiękania mieszanki mineralnej 0/8 mm

Zawartość spoiwa (cementu) w mieszance powinna być określona na podstawie procedury projektowej i lub doszacowania z mieszankami wyprodukowanymi przy użyciu proponowanych składników. Zawartość spoiwa nie powinna być z mniejszą od minimalnych wartości przedstawionych w tabeli 3.

Tabela 3 Minimalna zawartość spoiwa (cementu) w mieszance wg PN-EN 14227-1 [23]

Maksymalny nominalny wymiar kruszywa, mm	Minimalna zawartość spoiwa, % m/m
> 8,0 do 31,5	3
2,0 do 8,0	4
< 2,0	5

Dopuszczalne jest zastosowanie mniejszej ilości spoiwa niż podano w tabeli 3, jeśli podczas procesu produkcyjnego sito zerżone zostanie, że zachowana jest zgodność z wymaganiami tabeli 4-6 niniejszej specyfikacji.

Zawartość wody w mieszance powinna być określona na podstawie procedury projektowej wg metody Proctora i/lub doszacowania z mieszankami wyprodukowanymi przy użyciu proponowanych składników. Zawartość wody należy określić zgodnie z PN-EN 13286-2 [20].

Probi ki wałcowe zagęszczane ubijakiem Proctora, powinny być przygotowane zgodnie z PN-EN 13286-50 [22]. Probi ki należy przechowywać przez 14 dni w temperaturze pokojowej z zabezpieczeniem przed wysychaniem (w komorze o wilgotności powyżej 95% - 100%) lub w wilgotnym piasku i następnie zanurzyć na 14 dni do wody o temperaturze pokojowej. Nasyżenie próbek wodą odbywa się pod ciśnieniem normalnym i przy całkowitym ich zanurzeniu w wodzie.

Badanie wytrzymałości na ściskanie (ścisnienie) należy przeprowadzić na próbkach wałkowych przygotowanych metodą Proctora zgodnie z PN-EN 13286-50 [22], przy wykorzystaniu metody badawczej zgodnej z PN-EN 13286-41 [21]. Wytrzymałość na ściskanie określonej mieszanki powinna być oznaczana zgodnie z PN-EN 13286-41 [21] po 28 dniach pielęgnacji. Dopuszczalne są w praktyce wykonawczy stosowanie dodatkowo wytrzymałości na ściskanie określonej po innym okresie pielęgnacji np. po 7 lub 14 dniach. Wymagane właściwości po 28 dniach pielęgnacji pozostają bez zmian.

Wskaźnik mrozoodporności mieszanki związanej cementem określany jest stosunkiem wytrzymałości na ściskanie R_c po 28 dniach pielęgnacji i po 14 cyklach zamrażania i odmrężania do wytrzymałości na ściskanie $R_{c,0}$ po 28 dniach pielęgnacji:

$$\text{Wskaźnik mrozoodporności} = \frac{R_{c,0}}{R_c}$$

Probi ki do oznaczenia wskaźnika mrozoodporności należy przechowywać przez 28 dni w temperaturze pokojowej z zabezpieczeniem przed wysychaniem (w komorze o wilgotności 95% - 100%) lub w wilgotnym piasku).

Następnie należy je całkowicie zanurzyć na 1 dobę w wodzie a następnie w ciągu kolejnych 14 dni poddać cyklicznie zamrażaniu i odmrężaniu. Jeden cykl zamrażania i odmrężania polega na zamrażaniu próbki w temperaturze -23 ± 2°C przez 8 godzin i odmrężaniu w wodzie o temperaturze +18 ± 2°C przez 16 godzin. Oznaczenie wskaźnika mrozoodporności należy przeprowadzać na 3 próbkach i do obliczeń przyjmować średnią. Wynik badania oznacza się

5.2 ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wytyczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załączniku

Podstawowe czynności przy wykonaniu robót obejmują

- 1. roboty przygotowawcze
- 2. projektowanie mieszanki
- 3. odcinek próby
- 4. budowanie mieszanki
- 5. roboty wykonawcze

5.3 ROBÓTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy na podstawie dokumentacji projektowej ST lub wskazać Inżyniera

- ustalić lokalizację robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary niezbędne do szacowanego wyliczenia robót oraz ustalenia danych wykososcowych
- usunąć przeszkody utrudniające wykonanie robót,
- wprowadzić oznakowanie drogi na okres robót
- zgromadzić materiały i sprzęt potrzebne do rozpoczęcia robót

5.4 PROJEKTOWANIE MIESZANKI ZWIĄZANEJ CEMENTEM

Przed przystąpieniem do robót w terminie uzgodnionym z Inżynierem Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki związanej cementem oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inżyniera

Projektowanie mieszanki polega na doborze kruzywa do mieszanki ilości cementu, ilości wody. Procedura projektowa powinna być oparta na przebiegu laboratoryjnych i/lub polowych przeprowadzonych na tych samych składnikach, z tych samych źródeł i o takich samych właściwościach, jak te które będą stosowane do wykonania podbudowy lub podłoża ulepszonego

Skład mieszanki projektuje się ze względu na wytrzymałość na ściskanie próbek (system I), zagęszczanych metodą Proctora wg PN-EN 13286-50 [22] w formach walcowych $H/D = 1$. Klasy wytrzymałości przyjmuje się wg tablicy 2

Wytrzymałość na ściskanie R_c określonej mieszanki oznaczona zgodnie z PN-EN 13286-4 [21] powinna być owa lub większa od wytrzymałości na ściskanie wymaganej dla danej klasy wytrzymałości podanej w tablicy 2

Tabela 2. Klasy wytrzymałości wg normy PN-EN 14227-1 [23]

Lp	Wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie R_c po 28 dniach MPa dla próbek walcowych o $H/D^a = 2,0$		Klasa wytrzymałości
	brak wymagań	$H/D^b = 1,0^b$	
1			C_{10}
2	1,5	2,0	$C_{12,5}$
3	3,0	4,0	C_{14}
4	5,0	6,0	C_{16}
5	8,0	10,0	C_{18}
6	12	15	C_{20}
7	16	20	$C_{22,5}$
8	20	25	C_{25}

$H/D =$ stosunek wysokości do średnicy próbki

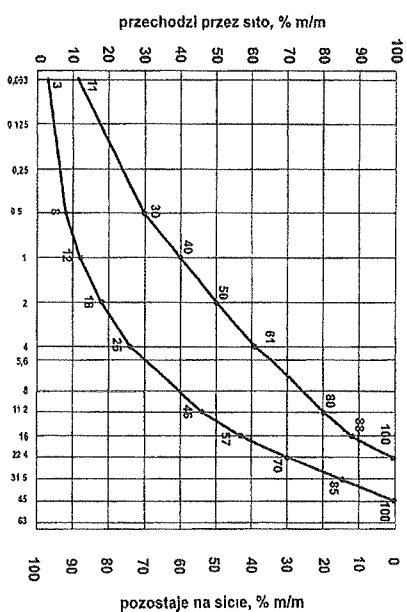
$^b H/D = 0,8$ do 1,21

Dopuszczalne podawanie wytrzymałości na ściskanie R_c z dodatkowym indeksem informującym o czasie pielęgnacji np. $R_{c,14}$, $R_{c,28}$

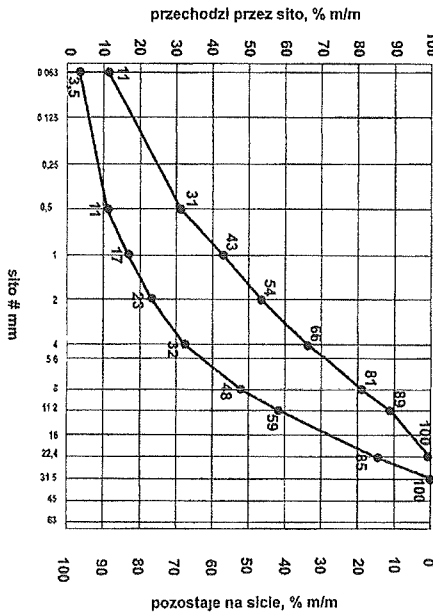
Określenie w badaniu pógowej ilości wody powinny uwzględniać właściwe zagęszczenie i oczekiwane p uamny mechaniczne mieszanki. Należy określić procentowy udział składników w stosunku do całkowitej masy mieszanki w stanie suchym oraz uzarnienie i gęstość objętościowa. Proportje należy określić laboratoryjnie lub i na podstawie próbnych doswadzeń z mieszankami wykonanymi z tych samych składników i w tych samych warunkach spełniające wymagania niniejszej specyfikacji

Spadwienie uzarnienia mieszanki mineralnej należy wykonać zgodnie z metodą wg PN-EN 933-1 [6]. Do analizy stosuje się zestaw sit podstawowy + 1, składający się z następujących sit o oczkach kwadratowych w mm 0,063 0,50 1,0 2,0 4,0 5,6 8,0 11,2 16,0 22,4 31,5 45,0

Krzywa uzarnienia mieszanki powinna zawierać się w obszarze między krzywymi granicznymi uzarnienia przedstawionych na rys 1-5 odpowiednio dla każdego rodzaju mieszanki



Rys 1. Krzywe graniczne uzarnienia mieszanki mineralnej 0/31,5 mm



Rys 2. Krzywe graniczne uzarnienia mieszanki mineralnej 0/22,4 mm

w kwasie	1744-1 [17]		starczanow $\leq 0,2\%$, azurol kawałkowy wielokopciowy kat A _{5,10} (t) zawartość starczanow $\leq 1,0\%$
Calkowita zawartość siarki	PN-EN 1744-1 [17]	6,3	Kruszywo kamienne kat S ₈ (t) brak wymagania) azurol kawałkowy wielokopciowy kat S ₂ (t) zawartość siarki calkowitej $\leq 2\%$
Składniki wpływające na s ₂ -dopuszczalne wazania i naadnienie mieszanki ziazanych by-dialicznych	PN-EN 1744-1 [17]	6+1	Deklarowani
Stalosc objętości ruzla sta- lovnicego	PN-EN 1744-1 roz 19.3 [17]	6+2 1	Kat V ₁ (t) pęczniecie $\leq 5\%$ objętości) Dotyczy azuła z kła- sycznego pieca tlenowego i elektrycznego pieca lulkowego
Rozpad krzemianowy w lutz- lulkowielkopiec kawałkowym	PN-EN 1744-1 p 19.1 [17]	6+2 2	Brak rozpadu
Rozpad zelazany w azułu wielkopiec kawałkowym	PN-EN 1744-1 p 19.2 [17]	3	Brak rozpadu
Stadniki rozpuszczalne w wodzie	PN-EN 1744-3 [18]	6+3	Brak substancji szkodliwych dla srodowiska w _g odiebnich przepisow
Zanietrzyzczana	-	6+4	Brak ciał obcych takich jak diawno szkło i plastik mogacych pogorszyć wyrob koncowy
Zgorzel sloneczna bazaltu	PN-EN 1367-3 [16] i PN-EN 1097-2 [13]	7,2	Kat S ₈ , V ₁ (t) wzrost współczynnika Los Angeles po gotowaniu $\leq 8^\circ$)
Nasakliwosc (Jesi kruszywo nie spełnia warunku W _{2,2} , to nalezy zba- dac jego mrozoodpornosc wg p 7.3.3 – wiessz pomize)	PN-EN 1097-6 roz 7 [14]	7,3,2	Kat W _{2,2} (t) maksymalna wartosc nasakliwosci $\leq 2\%$ masy)
Mrozoodpornosc kruszy- wa i falkcji 8 16 mm (Badanie wykonywane tylko w przepie- dku gdy nasakliwosc k.r.- s ₂ wa przekracza W _{A,2} (2)	PN-EN 1367-1 [15]	7,3,3	Skaly magmowe i przeobrazone kat F ₄ (t) zamrazanie- roz- miazanie $\leq 4\%$ masy) skaly osadowe kat F ₁₀ kruszywa z recyklingu kat F ₁₀ (F ₂₅ ***)
Skład mineralogiczny	-	Zal C p C3 4	Deklarowany
Isnotie cecny srodowiskowe	-	Zal C p C3 4	Wieksoz substancji niebezpiecznych okieslonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zarzyczaj nie występuje w zrodłach kruszywa pochodzenia mineralnego jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych nalezy badac czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartosci dopuszczalnych w _g odrębnych przepisow

) Badaniem wzorcowym oznaczana kształtu kruszywa grubego jest badanie wskaźnika ploskości
(*) Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywzych granicznych
(*) Pod warunkiem gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m m

Specyfikacje techniczne

2.2.4 Cement

Należy stosować cement wg PN-EN 197-1 [5] np CEM I, klasa 32,5 N, 42,5 N, 52,5 N

Przechowywanie cementu dostarczonego

a) w workach, co najmniej trzy wstawy o masie np 50 kg – do 10 dni w miejscach zadanych na otwarty m terenie o podłożu twardej i suchym oraz do terminu trwałości podanego przez producenta w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych Cement na paletach magazynuje się z dopuszczalną wysokością 3 palet, cement niespalenowany układa się w stosy piskie o liczbie 12 wawstw (dla workow 12,5 wawstwow, lb).

b) luzem – przechowyuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych betonowych) przez stosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku

2.2.5 Woda zarobowa

Woda zarobowa powinna być zgodna z PN-EN 1008 [11]

2.2.6 Dodatki

W prz. pakach uzasadnionych mieszanka może zawierać dodatki, ktore powinny być uwzględnione w projekcie mieszanki

Dodatki powinny być o sprawdzonym działaniu jak np meliony granulowany azurol wielokopciowy lub popioł lotny pod warunkiem, że odpowiada ona wymaganiom europejskiej lub krajowej aprobaty technicznej

2.2.7 Domieszki

Domieszki powinny być zgodne z PN-EN 934-2 [10]

Jezeli w mieszance przewiduje się zastosowanie srodkow przyspieszających lub opóźniających wiazanie należy to uwzględnić przy projektowaniu składu mieszanki

3 SPRZĘT

3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wy. wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00 00 00, Wy. wymagania ogólne [1] pkt 3

3.2 SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ROBÓT

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak

- wytwornia stągionna lub mobila do wytwarzania mieszanki
- przewoźne zbiorniki na wodę
- układarki do rozkładania mieszanki lub równalki
- walec wibrujący, pne. statyczne lub ogumione,
- zagęszczarki płytowe, wibrujące mechaniczne lub małe walec wibrujące do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych

Sprzet powinien odpowiadać wy. wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera

4 TRANSPORT

4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00 00 00 Wy. wymagania ogólne [1] pkt 4

4.2 TRANSPORT MATERIAŁÓW

Materiały sypkie można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem zanieczyszczeniem z innych materiałów i nadmiernym zawilgoceniem

Cement w workach może być przewożony samochodami ciężarowymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki na paletach układa się po 5 wawstw po 4 szt. w wawstwie. Worki niespalenowane układa się na płask w wysokości do 10 wawstw Cement luzem przewozi się w zbiornikach (wagonach samochodach), czyściach i nie zanieczyszczanych podczas transportu. Środki transportu powinny być wyposażone w w.s.p.j i urządzenia do wyładunku cementu

Woda może być dostarczana wodocięgiem lub przewożona w zbiornikach wod, w

Inne materiały należy przewozić w sposób zalecony przez producentów i dostawców, nie powodując pogorszenia ich właściwości użytkowych

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA I ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00 00 00 Wy. wymagania ogólne [1] pkt 5

Specyfikacje techniczne

D-04.05.01. WARSTWA MIESZANKI ULEPSZONEJ CEMENTEM

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach niniejszego zadania

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

SST jest stosowana jako Dokument Przeglądowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w p

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Uściślenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu warstwy wznoszącej z kruszywa stabilizowanego cementem o grubości podanej w dokumentacji projektowej

1.4 OKREŚLENIE PODSTAWOWE

1.4.1 WARSTWA PODŁOŻA KRUSZYWA ULEPSZONEGO CEMENTEM – jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo – gruntuowej, na której ukladana jest warstwa podbudowy

1.4.2 MIESZANKA CEMENTOWO – GRUNTOWA – mieszanka o ustalonych optymalnych ilościach gruntu cementu i wody a w razie potrzeby również dodatków ulepszcających grunt np popiołów lotnych lub chloru wapnowego, dobranych w optymalnych ilościach

1.4.3 GRUNT STABILIZOWANY CEMENTEM – mieszanka cementowo – gruntuowa zagęszczona i stwierdzona w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu

1.4.4 STABILIZACJA GRUNTOW CEMENTEM – proces technologiczny polegający na zmieszaniu gruntu z optymalną ilością cementu i wody oraz zagęszczeniu takiej mieszanki, której wytrzymałość po 7 i 28 dniach twardnienia musi być w granicach określających w normie PN-S-96012. Proces mieszania gruntu z cementem i wodą może być wykonywany bezpośrednio na drodzej, stacjonarnych mieszalnikach o odpowiedniej wydajności

1.4.5 MIESZANKA ZWIĄZANA CEMENTEM (CBGM) – mieszanka związana hydraulicznie, składająca się z kruszywa o kontrolowanym udziale i cementu, wymieszana w sposób zapewniający uzyskanie jednolitej mieszanki

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00 00 00 pkt 1.5

2. MATERIAŁY

2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00 00 00 Wymagania ogólne [1] pkt 2

2.2 MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT

2.2.1 Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST względnie z wytycznymi europejskiej lub krajowej aprobaty technicznej

2.2.2 Materiały wchodzące w skład mieszanki

Materiałami stosowanymi do wytwarzania mieszanki związanej z cementem są

- kruszywo
- cement
- woda zapobiegająca
- ew. dodatki
- ew. domieszki

2.2.3 Kruszywa

Do mieszanki można stosować następujące rodzaje kruszywa

a) kruszywo naturalne lub sztuczne

Wymagania wobec kruszywa do warstwy podbudowy i podłoża ulepszonego przedstawia tabela 1

Specyfikacje techniczne

Tabela 1. Wymagania właściwości kruszywa do warstwy podbudowy i podłoża ulepszonego z mieszanką związaną cementem

Słowo użyte w tabeli Kat – kategoria właściwości, Dekl – deklarowana, wsk – wskaźnik, wsp – współczynnik, roz – rozdział

Właściwość kruszywa	Metoda badania wg	Punkt PN-EN 13242	Wymagania wg WT-5, pkt 1 i 1.25] i PN-EN 13242 [19] dla kruszywa związanego cementem w warstwie podłoża ulepszonego i podbudowy pomocniczej podbudowy zasadniczej			
			dla kruszywa związanego cementem w warstwie podłoża ulepszonego i podbudowy pomocniczej podbudowy zasadniczej			
Frakcje/zestaw sit #	-	4.1	Zestaw sit podstawowy plus zestaw 1			
Uziarnienie	PN-EN 933-1 [6]	4.3.1	Wszystkie frakcje dozwolone			
Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa	PN-EN 933-1 [6]	4.3.2	Kruszywo drobne kat GTiNR (y) brak wymaganja) kruszywo o ciągłym uziarnieniu kat GTiNR (y) brak wymaganja)			
Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa o ciągłym uziarnieniu	PN-EN 933-1 [6]	4.3.3	Kruszywo drobne kat GTiNR (y) brak wymaganja) kruszywo o ciągłym uziarnieniu kat GTiNR (y) brak wymaganja)			
Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika płaskości	PN-EN 933-3* [7]	4.4	Kat F _{flat} (y) wsk Kat F _{iso} (y) wsk płaskości sk > 50)			
Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika kształtu	PN-EN 933-4* [8]	4.4	Kat S _{flat} (y) wsk Kat S _{iso} (y) wsk kształtu ≤ 55)			
Kategorie procentowych wartości ziaren o powierzchniach przekr. krzywych lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym	PN-EN 933-1 [6]	4.5	Kat C _{sk} (y) brak wymaganja)			
Zawartość pyłów w kruszywie grubym	PN-EN 933-1 [6]	4.6	Kat F _{0,075} (y) masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 4)			
Zawartość pyłów w kruszywie drobnym	PN-EN 933-1 [6]	4.6	Kat F _{0,075} (y) masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 22)			
Jakość pyłów	-	4.7	Brak wymagań			
Odporność na rozdzielanie kruszywa grubego	PN-EN 1097-2 [13]	5.2	Kat LA ₆₀ (y) wsp Los Angeles jest ≤ 60)			
Odporność na ścieranie	PN-EN 1097-1 [12]	5.3	Kat Mo _{PNR} (y) brak wymaganja)			
Gęstość ziaren	PN-EN 1097-6, roz 7.8.19 [14]	5.4	Deklarowana			
Nasiakliwość	PN-EN 1097-6, roz 7.8.19 [14]	5.5	Deklarowana			
Szczelność rozpuszczalna	PN-EN [14]	6.2	Kruszywo kamienne kat AS ₂₀ (y) zawartość			

Specyfikacje techniczne

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne wytyczne dotyczące odbioru robót podano ST D 00 00 00. Wytyczna ogólna punktu 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacja Projektowa i poleceniami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji w \pm pkt u 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 OGÓLNE ZASADY DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI ROBÓT

Ogólne wytyczna dotycząca podstawy płatności podano ST D 00 00 00. Wytyczna ogólna punktu 9.

9.2 CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Płatność za 1 m² wykonany warszwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy przyjmować zgodnie z obmiarem robót i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje

- prace pomiarowe i oznakowanie prowadzonych robót
- przygotowanie podłoża,
- zakup materiałów
- transport materiałów,
- przygotowanie mieszanki kruszywa zgodnie z receptą i dostarczenie na miejsce wbudowania
- rozłożenie zgodnie z założoną grubością szerokością i profilem z zachowaniem projektowanej nawierzchni,
- zagęszczenie warszwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wykonanych w S.T.
- utržywanie podbudowy w czasie robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1 PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezawianych i budowlanych związków stosowanych w obiektach budowlanych i budowlanych drogach

2 PN-EN 13285 Mieszanki niezawiane - Wytyczna

3 PN-EN 923-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego

4 PN-EN 923-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 5: Wypaszenie podstawowe i wzorcowanie

5 PN-EN 923-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego Metoda przesiewania

6 PN-EN 923-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości

7 PN-EN 923-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren Wskaźnik kształtu

8 PN-EN 923-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powłokowych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych

9 PN-EN 923-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek -

Badania wskaźnika płaskości

0 PN-EN 923-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Ocena zawartości drobnych cząstek Badania błędnym metodycznym

11 PN-EN 1008 Woda ziarnowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek badane i ocena przydatności wody ziarnowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

12 PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)

13 PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Metody oznaczania odporności na rozdzielanie

4 PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasadliwości

5 PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności

6 PN-EN 1367-2 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Badanie w sadzanie magnezu

7 PN-EN 367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 3: Badanie bazalowej gorzeli słonecznej metoda gotowania PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw - Analiza chemiczna

8 PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw - Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw

19 PN-ISO 565 Siat kontrolne - Układ z drutu, blacha perforowana i blacha cienka perforowana elektrochemicznie -

Wytyczna nominalne oczek

20 PN-EN 13286-1 Mieszanki mineralne niezawiane i związane spoiwem hydraulicznym - Część 1: Metody badań dla ustalonych laboratoryjnych referencyjnych gęstości i wilgotności - Wprowadzenie i wytyczna ogólna

21 PN-EN 13286-2 Mieszanki mineralne niezawiane i związane spoiwem hydraulicznym - Część 2: Metody badań dla ustalonych laboratoryjnych gęstości i wilgotności - Zagęszczanie aparatem Proctora

22 PN-EN 13286-47 Mieszanki mineralne niezawiane i związane spoiwem hydraulicznym - Część 47: Metody badań dla określenia nosności kalifornijskiej wskaźnik nosności CBR natychmiastowy wskaźnik nosności i pęcznienia linowego

23 PN-EN 13286-50 Mieszanki mineralne niezawiane i związane spoiwem hydraulicznym - Metody sporządzania próbek badań cząstek - Część 50: Metoda sporządzania próbek

24 WT MNzW 2009 Wytyczna Techniczne (WT-4 2010) Mieszanki niezawiane do dróg krajowych Załącznik N 3 do Zarządzenia Nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010r

6 3 5 WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYWA

Badania krusza w 4 pow. mny, obęgmow, ac ocene w szysłkch w łasowosci okrsłony ch w pkt 2.2
Pobiki do badn pełnyh powmy by c pobierane przez Wykonawce w sposob losowy
w obecności Kierownika Projektu

6 4 POMIARY CECH GEOMETRYCZNYCH PODBUDOWY

6 4 1 CZĘSTOTLIWOŚĆ ORAZ ZAKRĘS POMIARÓW

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczący cech geometrycznych podbudowy podano w tabelicy 6

6 4 2 SZEROKOŚĆ PODBUDOWY

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, ± 5 cm
Na jezdniach bez krańcówków szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej, o co
najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej

6 4 3 RÓWNOSC PODBUDOWY

Nierówności podbudowy należy mierzyć \pm metrową łata lub planografem zgodnie
z BN-68 8931-04
Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć \pm metrową łatą
Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać
- 10 mm dla podbudowy zasadniczej

Tabela 3 Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z krusza w stabilizowanego mechanicznie

Lp	Wysszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 raz, na 500 m
2	Równość podłoża	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 raz, na 500 m
4	Spadki poprzeczne*	10 raz, na 500 m
5	Rzędne wyśokościowe	co 50 m
6	Ukształtowanie osi w planie*	co 50 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy w 3 punktach na każdej drodze roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 100m ² Przed odbiorami w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 500 m ²
8	Nośność podbudowy - moduł odczłuszczenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 500 m ² co najmniej w 20 punktach na każde 500 m

) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych iuków poziomych

6 4 4 SPADKI POPRZECZNE PODBUDOWY

Spadki poprzeczne podbudowy na prosi ch iukach powmy by c zgcodne z dokumentacja projektowa z tolerancja $\pm 0,5\%$

6 4 5 RZĘDNE WYSOKOŚCIOWE PODBUDOWY

Rzędne pomiędzy rzędnymi wyśokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać - 1 cm - 0 cm

6 4 6 UKSZTAŁTOWANIE OSI PODBUDOWY I ULEPSZONEGO PODŁOŻA

Os podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm

6 4 7 GRUBOŚĆ PODBUDOWY

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż
- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$

6 4 8 NOSNOSC PODBUDOWY

Moduł odczłuszczenia wg BN-64 8931-02 powinien być zgodny z podanym w tabl 7
Ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tabl 7

Tabela 7 Cechy podbudowy

Podbudowa z krusza o wskaźniku V_{nos} nie mniejszym niż, %	Wytrzymałość podbudowy		Minimalny moduł odczłuszczenia	
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem mm	MPa	MPa
80	1 00	1 25	40 kN	50 kN
120	1 03	1 10	1 40	1 20
			80	100
			140	180

6 5 ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI PODBUDOWY

6 5 1 NIEWŁAŚCIWE CECHY GEOMETRYCZNE PODBUDOWY

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spełnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm, nie zapewnia podparcia warstwy wyżej leżącej. W wykonawcy powinni na własny koszt pozyskać podbudowę przez spełnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dolozenie materiału i powtórne zagęszczenie

6 5 2 NIEWŁAŚCIWA GRUBOŚĆ PODBUDOWY

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spełnienie lub wybrane w asywy na odpowiednią głębokość zgodnie z decyzją Kierownika Projektu uzupełnione nowym materiałem odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robot nastąpi ponowny pomiar iocena grubości warstwy, wg wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy

6 5 3 NIEWŁAŚCIWA NOSNOSC PODBUDOWY

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Kierownika Projektu. Koszt tych dodatkowych robot poniesie Wykonawca podbudowy. Biko wiedzy, gdy zamierzenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robot przez Wykonawcę podbudowy

7. OBIAR ROBÓT

7 1 OGÓLNE ZASADY OBIARU ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano ST D 00 00 00 Wykazana ogólnie pkt 7

7 2 JEDNOSTKA OBIAROWA

Jednostką obmiarowa jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

		KR1-KR6	
4.3.1	Uziarnienie mieszanki	0,31,5	Tabl. 4
4.3.2	Maksymalna zawartość pyłowa kategoria UF	UF ₉	Tabl. 2
4.3.2	Minimalna zawartość pyłowa kategoria LF	LF ₉₅	Tabl. 3
4.3.2	Zawartość nadziarna kategoria OC	OC ₉₀	Tabl. 4 i 6
4.4.1	Wy magama w obec uziarnienia	Krzywe uziarnienia wg rys. 1 niniejszej SST	Tabl. 5 i 6
4.4.2	Wy magama w obec jednolitości uziarnienia poszczególnych partii - porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	Wg tab. 2	Tabl. 7
4.4.2	Wy magama w obec jednolitości uziarnienia na sieciach kontrolnych - różnice w przesiewach	Wg tab. 3	Tabl. 8
4.5	Wrażliwość na mroz wskaźnik piaskowy SE ⁷⁾ co najmniej	45	-
	Odporność na rozdzielanie (długość frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1	LA ₅₅	-
	Odporność na ścięcie (długość frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1	deklarowana	-
	Mrozoodporność (długość frakcji kruszywa 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1	F1	-
	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia I _z =1,03 i moczeniu w wodzie 96h	≥80	-
	Wodoprzepuszczalność mieszanki w warunkach odprowadzających po zagęszczeniu wg metody Proctora do wskaźnika zagęszczenia I _z =1,0, współczynnik filtracji k _{co} najmniej cm/s	Brak wymagań	-
4.5	Zawartość wody w mieszaninie zagęszczonej 0,6m) w wilgotności opły malnej wg metody Proctora	80-100	-
4.5	Inne cechy środowiskowe	Wiekstrosze substancje niebezpieczne określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG z załącznikiem w sprawie w ziołach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszywa sztucznych i odpadów należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych w obowiązujących przepisach	

- Wskaźniki 0,45 i 0,63 dopuszcza się tylko w trykoto w przypadku przesyłki wadnego wykonania powierzonego wykonania, na zamówienie z wch mieszanki w ciągu 24 godzin od czasu dostawy do budowlanego i Białej wskaźnika piaskowego SB należy wykonać na mieszankę po przygotowaniu z użyciem metody Proctora wg PN-EN 13286-2

6.1.1 KONTROLA PRODUKCJI

A. System oceny zgodności

Przy produkcji mieszanki niezawieszonych przeznaczonych do wykorzystania w warstwach konstrukcji nawierzchni dróg należy stosować system 4

- B. Kontrola procesu produkcyjnego
- Pobieranie próbek

Pobieranie próbek i ich przygotowanie do badania powinno być zgodne z PN-EN 13286-1

- Zakładowa kontrola produkcji

Producent musi prowadzić zakładową kontrolę produkcji (ZMP) opisaną w WT MNz w 2009 załączniku C aby zapewnić, że wyrob spełnia wymagania niniejszych ST

- Gęstość szkieletu mieszanki

Specyfikacje techniczne

W ramach ZMP należy określać gęstość szkieletu i opły malną zawartość wody w badaniu Proctora wg PN-EN 13286-2

W przeprowadzaniu badania Proctora uziarnienie pobranej próbki musi spełniać tolerancję ± 5% m/m w stosunku do deklarowanej przez producenta wartości (S) na każdym siecie Zawartość pyłowa w próbce należy podawać

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszywa i przedstawić wyniki tych badań kierownikowi Projektu. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określonych w punkcie 2.3 niniejszej ST

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

6.3.1 CZĘSTOTLIWOŚĆ ORAZ ZAKRES BADAŃ I POMIARÓW

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tabeli 5

Tabela 5. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszywa stabilizowanego

Lp	Wy szczególne badania	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej drodze roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przy padająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	100
2	Wilgotność mieszanki	2	
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 1 000 m ²	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. UZIARNIENIE MIESZANKI

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.5. Probki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane kierownikowi Projektu

6.3.3. WILGOTNOŚĆ MIESZANKI

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności opły malnej, określonej w badaniu Proctora wg PN-EN 13286-2 oraz PN-BN 1097-6 (załącznik A)

Wilgotność należy określać wg PN-EN 13286-2

6.3.4. ZAGĘSZCZENIE PODBUDOWY

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać wg PN-EN 13286-2. W przypadku gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarnistość kruszywa, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążenia pływowego wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5 000 m² lub wg załącznika Kierownika Projektu

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wartości E₂ do pierwotnego modułu odkształcenia E₁ jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

Obliczanie modułów odkształcenia wg wzoru

$$E_{1,2} = \frac{3 \Delta p}{4 \Delta S} \times D$$

gdzie

- Δp – różnica nacisków, Mpa.

- Δs – przemieszczenie osiadłopowodujący tej różnicy nacisków, mm

- D – średnica płyty, mm

Specyfikacje techniczne

2.3.1.10 ZAWARTOSC WODY

Zawartość wody w mieszankach kruszywa powinna odpowiadać wymaganej zawartości wody w frakcie w budowywanym i zagęszczanym określonej wg PN-EN 13286-2, w granicach podanych w tabelcy 4

2.3.1.11 WARTOSC CBR

Średnie CBR mieszanki do podbudowy zasadniczej należy wykonać na mieszance zagęszczonej metoda Proctora do wskaznika zagęszczenia $I_s = 100$ po 96 godzinach przechowywania jej w wodzie CBR oznaczony wg PN-EN 13286-47. Wymaganie wg tabelcy 4

2.3.1.12 ISTOTNE CECHY ŚRODOWISKOWE

Zgodnie z doświadczeniami doświadczalnymi, dotyczącymi stosowania w drogownictwie mieszanki z kruszyw naturalnych oraz gruntów można je zaliczyć do wyrobów budowlanych, które nie oddziałują szkodliwie na środowisko. Wskazano substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG, zazwyczaj nie występują w takich mieszankach. W przypadku stosowania w mieszankach kruszywa w stosunku do których brak jest jeszcze ustaleń co do zasad np. kruszywa z recyklingu i kruszywa z pewnych odpadów przemysłowych, zaleca się zalewanie osłonowości. Przydatność takich kruszyw, jeśli jest to wymagane, może być oceniona zgodnie z wytyśkami w miejscach stosowania. W przypadkach wątpliwych należy uzyskać ocenę takiej mieszanki przez właściwe jednostki.

2.3. ZRODŁA POBORU MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały użycie do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Zamawiającego. Nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu wyniki badań laboratoryjnych, które z projektowaną kruszywą uznamienia

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 PODBUDOWY

- Wykonawca, przystępując do wykonania podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, powinien wykazać się posiadaniem kozy szlaka z następującego sprzętu:
- a) mieszalnik do wytwarzania mieszanki, wyposażony w urządzenie dozujące wodę. Mieszalnik powinien zapewnić właściwe i jednolite mieszanie o wilgotności optymalnej
 - b) ładowarek albo układarek do rozkładania mieszanki
 - c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania
 - d) miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub młot walce wibracyjne, lub inny sprzęt zaakceptowany przez Kierownika Projektu w miejscu niedostępnym dla walców

4. TRANSPORT

Transport kruszywa powinien się odbywać w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Frakcje kruszywa łamanego pozostające na sicie o oczkach kwadratowych 4 mm powinny mieć nie mniej niż 75 % wagi o zróżnicowaniu, posiadających więcej niż jedną przelaminę powierzoną

Transport deszczu powinien odbywać się samochodami samowyładowczymi zgodnie z Dokumentacją Projektową: SST D-05-03-11

4.2 TRANSPORT MATERIAŁÓW

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem. Wymagania dotyczące transportu kruszywa łamanego, gotowego do ułożenia, to jest obciążony naprawie wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wykrytych z nowego ławego utrzymania podbudowy, obciąża Wykonawcę robót

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże pod warstwę kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie opisuje SST D-04-01-01. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez

Zamawiającego. Podbudowa, powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową. Ukształtowanie podbudowy powinno się odbywać według wcześniej przyjętych i odpowiednio zamierzonych linii

5.2 ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT

5.2.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte wg zasad zaakceptowanych przez Kierownika Projektu

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową

Ukształtowanie podbudowy powinno odbywać się wg wcześniej przygotowanych i odpowiednio zamierzonych linii

5.2.2 WYTWARZANIE MIESZANKI KRUSZYWA

Mieszankę kruszywa o uzamienieniu zgodnym z projektowaną kruszywą uzamienienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszalniku stacjonarnym gwarantującym otrzymanie jednolitej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednolitości materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszankę po wyprodukowaniu powinna być transportowana na miejsce w budowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernej wysychaniu

5.2.3 ROZKŁADANIE MIESZANKI KRUSZYWA

Mieszankę kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednolitej grubości takiej, aby jej oszczędność przez walcowanie zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być izolowana w sposób zapewniający osłonięcie wymaganych spadków i przednich wysokich. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja, powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach

5.2.4 ZAGĘSZCZENIE MIESZANKI

Należy pamiętać, że po zakończeniu wyprofilowania warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez walcowanie. Walcowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy, przy przelocie daszkowym, jeźdźcą albo od dołnej do górnej krawędzi, przy podbudowie o spadku jednostrojmym. Jakiegokolwiek nierówności lub zagiębień powstanie w czasie zagęszczenia powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi zaakceptowanymi przez Kierownika Projektu. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej określonej w badaniu Proctora wg PN-EN 13286-2 oraz PN-BN 1097-6 (załącznik A). Jeżeli materiał został nadmierne nawilżony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli materiał został nadmierne wyschnięty, materiał powinien być z zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być w przedziale umożliwiający prawidłowe zagęszczenie

Warstwę zagęszczenie należy kontrolować do osiągnięcia wskaznika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego niż 100 w badaniu Proctora wg PN-EN 13286-2 i PN-BN 1097-6 (załącznik A) lub wg BN-64-8931-02 jako stosunek modułu odkształcenia wtórnego E2 do pierwotnego E1, który powinien być nie większy niż 2,2.

5.3 UTRZYMANIE PODBUDOWY

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał za zgodą Kierownika Projektu, gotową podbudowę do ułożenia budowlanego, to jest obowiązuje naprawie wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wykrytych z nowego ławego utrzymania podbudowy, obciąża Wykonawcę robót

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano ST D-00-00-00, Wymagania ogólne punkt 6. Wymagania wobec mieszanki, niezwiązanych z do warstwy podbudowy, przedstawia tabela 4

Tabela 4. Wymagania wobec mieszanki niezwiązanych z do warstwy podbudowy

Podział w PN-EN 13285	Właściwość	Wymagania wobec mieszanki	
		niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie podbudowy zasadniczej	Odwołanie do tabeli w PN-EN 13285
		nawierzchni drogi obciążonej ruchem	13285

2.2.2 WODA

Do trzaskania kruszywa należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszanek kruszywa, ale umożliwiających właściwe zagęszczenie mieszanek niezwiązanych.

2.2.3 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Lecze kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest w budowane bezpośrednio po dostarczeniu i budowie i zabudowy potrzeba jego okresowego składowania. Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwadnione.

2.3 WYMAGANIA WOBEC MIESZANEK NIEZWIĄZANYCH

2.3.1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

2.3.1.1 Granice graniczne i tolerancje

Podane w dalszej części ST wartości graniczne i tolerancje zawierają nie tylko rozrzut wynikający z pobierania i dzielenia próbki, lecz także przedział ułności (precyzja) w pomiarach wadliwych wartościach, jak również precyzję pomiarów wartości wadliwych wartości, o ile w wypadkach odosobnionych żadne inne uregulowanie nie wystąpi. Zastawienie wymagań wobec mieszanek niezwiązanych zawiera tablica 4.

2.3.1.2 MIESZANKI KRUSZYW

Mieszanki kruszyw powinny być tak produkowane i składowane, aby wykazywały zachowanie jednolite, właściwości i spełniały wymagania z tablicy 4. Wyprodukowane mieszanki kruszyw powinny być jednolite, nie powinny mieć charakteru zwołać się i równomiernie wilgotności. Kłuskiwa powinny odpowiadać wymaganiom według tablicy 1 w zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej i obciążenia ruchem (KR). W mieszanek, które są wyprodukowane z różnych kruszyw, każdy ze składników musi spełniać wymagania z tablicy 1.

2.3.1.3 WYMAGANIA WOBEC MIESZANEK DO WARSTW PODBUDOWY ZASADNICZEJ

2.3.1.3.1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

Do warstwy podbudowy zasadniczej z mieszanek niezwiązanych ma być zastosowana mieszanika kruszyw 0/31,5.

2.3.1.5 WYMAGANIA WOBEC ODPORNOŚCI KRUSZYW Z RECYKLINGU NA DZIAŁANIE MROZU

Wymagania wobec mieszanek przeznaczonych do podbudowy zasadniczej, podane w tablicy 4, odpowiadają wartościom na mroz warstw z mieszanek kruszyw, do których badania materiału po pieczeniu w aparacie Proctora wg PN-EN 13286-2.

2.3.1.6 ZAWARTOŚĆ PYŁÓW

Maksymalna zawartość pyłów < 0,063 mm w mieszanek kruszyw do warstwy podbudowy zasadniczej, powinna spełniać wymagania kategorii podanej w tablicy 4. Zawartość pyłów należy określać wg PN-EN 933-1.

W przypadku słabych kruszyw zawartość pyłów w mieszanek kruszyw należy również badać i deklarować po 5 kategoriach zagęszczenia metodą Proctora. Zawartość pyłów w takiej mieszanek po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora powinna również spełniać wymagania podane w tablicy 4.

Nie określa się wymagań wobec minimalnej zawartości pyłów < 0,063 mm w mieszanek kruszyw do warstwy podbudowy zasadniczej.

2.3.1.7 ZAWARTOŚĆ NADZIARNIA

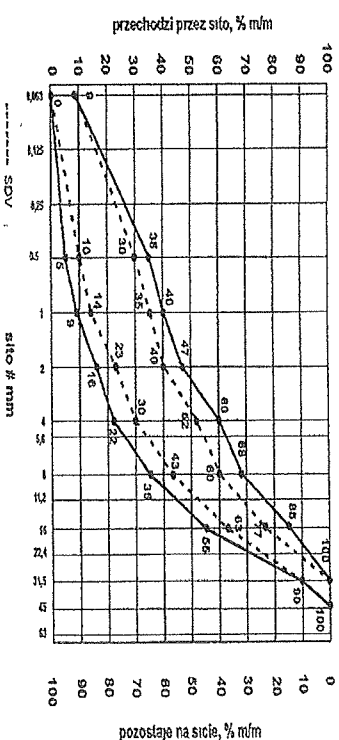
Określona wg PN-EN 933-1 zawartość nadziarna w mieszanek kruszyw powinna spełniać wymagania podane w tablicy 4. W przypadku słabych kruszyw decyzję zawartość nadziarna w mieszanek kruszyw po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora.

2.3.1.8 UZIARNIENIE

Określone wg PN-EN 933-1 uziarnienie mieszanek kruszyw przeznaczonych do warstwy podbudowy zasadniczej muszą spełniać wymagania przedstawione na rys 1.

W przypadku słabych kruszyw uziarnienie mieszanek kruszyw należy również badać i deklarować po 5 kategoriach zagęszczenia metodą Proctora. Kryterium przydatności takiej mieszanek pod względem uziarnienia, jest spełnienie, jeżeli uziarnienie mieszanek po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora, mieści się w krzywych granicznych podanych na rys 1.

Jako wymagane obowiązuje tylko wymienione wartości liczbowe na tym rysunku
Rys 1



Oprócz wymagania podanego na rys 1, wymaga się, aby 90% uziarnienia mieszanek zbieranych w ramach ZKP w okresie 6 miesięcy spełniało wymagania kategorii podanych w tablicach 2 i 3, aby zapewnić jednolitą i ciągłą uziarnienia mieszanek.

Tablica 2. Wymagania wobec jednolitości uziarnienia na siatach kontrolnych - porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)

Mieszanka niezwiązana		Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)									
		Tolerancje przesiewu przez sito (mm) (%(m.m))									
0/31,5	±5	±5	±7	±8	-	±8	-	±8	-	-	-

Krzywa uziarnienia (S) deklarowana przez producenta mieszanek powinna nie tylko mieścić się w odpowiednich krzywych uziarnienia (rys 1) ograniczonych przewidywanym liniami (SDV) z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji podanych w tablicy 2, ale powinna spełniać także wymagania ciągłości uziarnienia zawarte w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na siatach kontrolnych - różnice w przesiewach podczas badań kontrolnych produkowanych mieszanek

Mieszanka niezwiązana	Minimalna i maksymalna zawartość frakcji w mieszanekach [rozróżnienie w % (m.m) przez sito (mm)]													
	1/2	2/4	2/5	6	4/8	5/6	11/2	8/16	11/2	22/4	16/31,5	min	max	min
0/31,5	4	15	7	20	-	10	25	-	10	25	-	-	-	-

2.3.1.9 WRAZLIWOŚĆ NA MROZ, WODOPRZEPUSZCZALNOŚĆ

Mieszanki kruszyw stosowane do warstwy podbudowy zasadniczej powinny spełniać wymagania wgrubny i wymagania w obciążeniu mieszanki przeznaczonych do warstwy podbudowy zasadniczej odpowiadające wartościom na mroz (wskaznik S₂) dotyczy badania materiałów po pięciokrotnym zagęszczeniu w aparacie Proctora wg PN-EN 13286-2. Nie stawia się wymagań wobec wodoprzepuszczalności zagęszczonej mieszanek niezwiązanych do podbudowy zasadniczej o ile nie przewidują tego szczegółowe rozwiązania.

Wzrost jest odpowiedni na jakość i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Zarządzającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00 00 00 "Wymagania ogólne".

Materiałem do wykonania wałsu kruszywa łamane go stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przetransowania surowca skalnego lub kamienia natrzonych i obojętów albo zmięci zwróci w większych od 8 mm kruszywo powinno być jednorodnie bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Materiałami stosowanymi do wytworzenia mieszanki z kruszywa mechanicznego są kruszywo, – woda do zraszania kruszywa

Do wykonania warstwy należy stosować kruszywo łamane niesortowane o uziarnieniu 0-31,5 mm

221 KRZYWA LIZARNIENIA KRUSZYWA

Do mieszanki należy stosować kruszywo naturalne do $D \leq 31,5$ mm. Wymagania wobec kruszywa do warstwy podbudowy przedstawia tablica 1. Wymagania wobec kruszywa oparte są na klasyfikacji zgodnej z normą PN-EN 33-42.

Można stosować następujące rodzaje kruszyw

2) kruszywo naturalne lub

b) kruszywo sztuczne

Wszystkie materiały w oparciu o normy PN-EN 13285

Wzrostem do wykonania podbudowy z kruszywa lamarych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo

Wielkość χ od 8 mm

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny

Wymagania wobec kieszkiwa przeznaczónego do wytwarzania mieszanek niezwiązanych do warstw

podbudowy' zasadniczej przedstawia tabl. 1

Rodzina al w PN-EN 13242 2004	Własność	Wymagania wobec kruszywa do mieszanki niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie	Odniesienie do tablicy
		Podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem	w PN-EN 13242
		KR1-KR6	2004
+1-42	Zestaw sil #	0,065 0 5 1 2 4 5 6 8 11 2, 16 22,4 31 5, 45, 63 1 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)	Tabl 1

		Wszystkie funkcje dozwolone	
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	G _{3,80/20} G _{6,80} G _{9,75}	Tabl 2
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pospordnich wg PN-EN 933-1	GT _{2,0/4,5}	Tab 3
4.3.3	Tolerancje ty powoego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciagłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	GT _{1,0} , GT _{2,0}	Tabl 5
4.4	Kształt kruszywa grubego - wg PN-EN 933-4 a) maksymalne wartości wskaźnika płaskości lub b) maksymalne wartości wskaźnika kształtu	a) F ₁₅₀ b) S ₁₀₀	Tabl 6
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekrozonej lub tamarych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C ₉₀ ²	Tabl 7

Snare filaments track movement

4 6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1	$f_{d,1}$ i $f_{d,2}$	Tabl 8
	a) w kruszywie grubym	$f_{d,1}$ i $f_{d,2}$	Tabl 8
4 7	Jakość pyłów	Właściwość niebadana na pojedynczych frakcjach, a tylko w mieszankach wg wymagan p 2.2.2.4	
5 2	Odporność na rozdzielanie wg PN-EN 1097-2 kategorii nie wyższa niż	LA ₁₀	Tabl 9
5 3	Odporność na ściernie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-1	M ₁₀ /Deklarowana	Tabl 1
5 4	Gęstość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7.8 albo 9	Deklarowana	-
5 5	Nasycalność wg PN-EN 1097-6:2001 rozdział 7.8 albo 9 (w zależności od frakcji)	W _{A,21} i $f_{A,21}$	-
6 2	Starzający rozpuszczaliny w kwasie wg PN-EN 1744-1	AS ₁₀ -R	Tabl 1 2
6 3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	S ₁₀ -R	Tabl 1 3
6 4 2 1	Siarka objętość ziarna stałowniczego wg PN-EN 1744-1 1998 rozdział 19.3	V ₅	Tabl 1 3
6 4 2 2	Rozkład kizemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1 1998 p 19.1	Brak rozpadu	-
6 4 2 3	Rozkład żelazawy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1 1998 p 19.2	Brak rozpadu	-
6 4 3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów	
6 4 4	Zamieszczanie	Brak żaluzji ciał obcych takich jak drewno szkło i plastik mogących pogorszyć wyrob końcowy	
7 2	Żelorzel słoneczna białuła wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2	SB _{1,4}	-
7 3 3	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 wg PN-EN 1367-1	F ₁	Tabl 1 8
Zalacznik C	Skład materiałowy	deklarowany	
Zalacznik C 3 4	Istotne cechy środowiskowe	Węskozłoc substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w ziarnach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jedyną w odniesieniu do kruszywa szczeniowych i odpadowych należy badać czy zawierają substancji niebezpiecznych nie przekraczających dopuszczalnych wartości określonych przepisami	

*) Łączna/dwukość pionowa w mieszaninie powiększa się mechanicznie w wybranych kierunkach granicznych 224,225 245 254

p 224, 225 2+5 254

**) Pod warunkiem gdy zawartość nie przekracza 50% m m

²⁰⁰⁰) Do wasty podbudow zasadniczych na drogach obciagonych ruchem KRA

Jeżeli mamy do czynienia z szeregiem $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ to

powinien być dłuższy niż 30 dni przed rozpoczęciem robót w celu

dotarczać Kierownikowi Biura. Inna zaś, będąca laborantką, nie

laboration invch dostarczone przez Wykonalce powinnu być z w

MIŁOŚCIEL ST

Jakiegokolwiek materiały, których parametry odbiegają od ST należą do

32 do uzyskania pożądaných cech

6.2.2.4 SZEROKOSC KORYTA

Szerokosc koryta nalezy sprawdzac co co 25 m. Szerokosc koryta nie moze roznic sie od szerokosci projektowanej o wieciej niz +10 cm i -5 cm.

6.2.2.5 ZASADY POSTĘPOWANIA Z ODCINKAMI O NIEWŁASCIWYCH CECHACH GEOMETRYCZNYCH

Wszelkie powierzchnie, które wymagają większej odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMAR ROBÓT

Obmiar koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonuje się na budowie w metrach kwadratowych (m²).

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robót ziemnych i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiający wykonanie wszelkich napraw bez hamowania postępu robót. Wykonawca zgłasza Zamawiającemu do odbioru zakończony odcinek koryta (wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża). Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robót. Odbióru dokonuje Zamawiający na podstawie raportów Wykonawcy z bieżącej kontroli robót, ewentualny uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warszwy Zamawiający zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzone uzupełniających badań i pomiarów. Koszty tych badań ponosi Wykonawca.

a) zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą Specyfikacją, koszty tych badań ponosi Wykonawca.

b) istnieje jakikolwiek wątpliwość co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy, koszty tych badań ponosi Wykonawca.

W przypadku stwierdzenia usterek Zamawiający ustali zakres wykonania robót poprawkowych zakres i wielkość potrącenia za obniżoną jakość lub ilości powtórzenie robót według zasad określonych w niniejszej Specyfikacji. Roboty poprawkowe Wykonawca wykoną na własny koszt w terminie ustalonym z Kierownikiem Projektu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Planowość za metr kwadratowy wykonanego koryta należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie pomiarów i badań laboratoryjnych z ewentualnymi potrąceniami za niewłaściste cechy geometryczne oraz zagęszczenie. Cena jednostkowa wykonanego koryta obejmuje:

- prace pomiarowe
- odpowiednie gruntu z przetrzaniem na pobocze i rozplaniowaniem,
- załadunek nadmiaru odepionego gruntu na środki transportu i odwiezienie na odkład lub nasyp
- profilowanie dna koryta i poboczy,
- zagęszczenie
- utrzymanie koryta

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 NORMY

- 1 PN-88-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- 2 PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- 3 PN-87-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział nazwy i określenia
- 4 PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B (normatywny)
- 5 BN-75-8931-03 Drogi samochodowe. Pobytanie próbek gruntu do celów drogowych i lotniczych
- 6 BN-68-8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografii i lota
- 7 BN-70-8931-05 Oznaczanie wskaźnika nosności gruntu jako podłoża nawierzchni podłogowych
- 8 BN-77-8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- 9 PN-S-02205 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

D-04.04.02. WARSTWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ Z KRUSZYWEM

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy nawierzchni z kruszywa karmianego stabilizowanego mechanicznie w związku z wykonaniem niniejszego zadania.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

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

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie warstw podbudowy z mieszanki niezwiązanej przy wykonaniu konstrukcji nawierzchni.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

Mieszanka niezwiązana - materiał, zazwyczaj o określonym składzie ziarnowym (od d=0 do D) który jest stosowany do wykonania ulepszonego podłoża gruntowego oraz warstw konstrukcji nawierzchni drog. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszywa naturalnych szczytów, z recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw w określonych proporcjach.

Kategoria - charakterystyczny poziom właściwości kruszywa lub mieszanki niezwiązanej, wyrażony jako przedział wartości lub wartości graniczne. Nie ma zależności pomiędzy kategoriami różnych właściwości.

Kruszywo - materiał ziarnisty stosowany w budownictwie, który może być naturalny, sztuczny lub z recyklingu.

Kruszywo naturalne - kruszywo ze zbioru naturalnych podłoża mineralnego, które może być poddane wyłącznie obróbce mechanicznej. Kruszywo naturalne jest używane z mineralnych surowców naturalnych w stopniach w przyrodzie, jak żwir, piasek, żwir kruszony, kruszywo z mechanicznie rozdrobionych skał nadziarnia żwirowego lub odcieków.

Kruszywo kamienne - kruszywo z mineralnych surowców jak żwir kruszony, mechanicznie rozdrobione skały nadziarnio żwirowe.

Kruszywo grube (wg PN-EN 13242) - oznaczenie kruszywa o wymiarach ziaren d (dolnego) równym lub większym niż 1 mm oraz D (górnego) większym niż 2 mm i 4 8.

Kruszywo drobne (wg PN-EN 13242) - oznaczenie kruszywa o wymiarach ziaren d (dolnego) równym 0 oraz D równym 6,3 mm lub mniejszym i 4 9.

Kruszywo o ciągłym uziarnieniu (wg PN-EN 13242) - kruszywo stanowiące mieszankę kruszyw grubych i drobnych w której D jest większe niż 6,3 mm i 4 10.

Kruszywo słabe - kruszywo przewidziane do zastosowania w mieszance przeznaczoną do wykonywania warstw nawierzchni drogowych lub podłoża ulepszonego, które charakteryzuje się rozkładem uziarnienia przed i po 5-krotnym zagęszczeniu metodą Proctora, przekraczającym $\mu \approx 8\%$.

Uziarnienie kruszywa należy sprawdzać na siatach przewidzianych do kontroli uziarnienia wg PN-EN 13285 i niniejszej SST. O zakwalifikowaniu kruszywa do kruszywa słabych decyduje największa różnica wartości przesiewów na jednym z sit kontrolnych.

Podbudowa - dolna część konstrukcji nawierzchni drogi, służąca do przeniesienia obciążenia z ruchu na podłożu. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej, które mogą być wykonywane w kilku warstwach technologicznych.

Podbudowa zasadnicza - warstwa zapewniająca przeniesienie obciążenia z warstwy wyższej leżących na warstwie podbudowy pomocniczej lub podłożu.

Podbudowa pomocnicza - warstwa, zapewniająca przeniesienie obciążenia z warstwy podbudowy zasadniczej na warstwę podłoża. Podbudowa pomocnicza może składać się z kilku warstw o różnych właściwościach.

Symbol i skróty dodatkowe % m/m - procent masy NR - brak konieczności badania danej cechy CRB - kalifornijski wskaźnik nosności, % SDV - obszar uziarnienia, w którym powinna się znaleźć krzywa ziarnienia mieszanki (S) - deklarowana przez dostawcę producenta, ZKP - zakładowa kontrola produkcji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiedniemu polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00-00-00. Wymagania ogólne pkt 1.4.

5.2 WYKONANIE KORYTA

Jezeli według Dokumentacji Projektowej lub załączeń Zamawiającego nawierzchnia będzie wykonywana w korycie to jego położenie powinno zostać wytyczone. Sposób wytyczenia powinien umożliwiać wykonanie koryta oraz warstw nawierzchni z tolerancjami określonymi w Dokumentacji Projektowej. Specyfikacjach lub przez Zamawiającego. Pałki lub szpilki do kontroli ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie pałkow ustawionych w rzędach równoległych do osi drogi powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub lin, do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odpojenia. W przypadku gruntów spoitych należy stosować cięższe typy rowniarek oraz spycharki uniwersalne. Jeżeli dokładność mechanicznego ukształtowania koryta jego wymaga ostatecznie profilowane należy wykonać ręcznie. Wykonanie koryta należy stosować w przypadku gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyny na przykład na poszerzeniach albo za zgodą Zamawiającego w przypadku robót o małym zakresie. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego. Profilowanie i zagęszczenie podłoża w korycie należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w p 5.3 i w p 5.4

5.3 PROFILOWANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunty, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić czy istniejące rzeźne tereny umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych i rzędnych podłoża. Zaleca się aby rzeźne tereny przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane i rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występuje zanieżenie poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spełnić podłoża na głębokość zaakceptowaną przez Zamawiającego, dowierz dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla gęstości korpusu w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych i rzędnych wysokościowych i zagęszczenie warstwy do uzyskania wartości wskaźnika wzbudowania określonych w tabeli 1. Jeżeli rzeźne podłoża przed profilowaniem nie wymaga wartości wskaźnika wzbudowania dodatkowego gruntu to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogłębnie 3 - 4 przejazdami średniego walcu stalowego gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego. Do profilowania podłoża należy stosować rowniarki, ściery, grunty, powinien być wykorzystany w obojętnej ziemi lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego

5.4 ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogłębiania przez walcowanie. Jakiekolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia podano w tabeli 1. Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją $\pm 2\%$ w gruntach niespoitych $+0\%$ -2% w gruntach mało i średnio spoitych i -2% -4% w mieszanych popiołowo-żużliwych

5.5 UTRZYMANIE KORYTA ORAZ WYPROFILOWANEGO I ZAGĘSZCZONEGO PODŁOŻA

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

Tablica 1 Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Sretna korpusu		Minimalna wartość I_s dla
Główna warstwa o grubości 20 cm		drog o ucihu lekkim i średnim
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu		1 00
		0 97

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do ułożenia warstw nawierzchni to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do ułożenia podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Zamawiający oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy to dodatkowe naprawy wykonana na własny koszt.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymaganej jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich

punktach mniejszej Specyfikacji. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót związanych z wykonaniem koryta oraz profilowaniem i zagęszczeniem podłoża podano w tabeli 2

Tablica 2 Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonywaniu koryta oraz profilowaniu i zagęszczeniu podłoża

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
	Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Minimalna powierzchnia [m ²] przy padająca na jedno badanie	
1	Szerokość i głębokość i położenie koryta	Z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymaganej przy określonych odbiorach w p 6.2	
2	Ukształtowanie pionowe osi koryta	J w	
3	Zagęszczenie wilgotność gruntu - badanie wskaźnika zagęszczenia	2	200

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać według BN-77/8931-12 przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m. Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora według PN-88/B-04481 (metoda I lub II). W przypadku gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarnistość użyczonego materiału to wówczas podłoże kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążen płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według PN-S-0205. Drog samochodowe. Roboty ziemne. Wykonawca i badania. Załącznik B (normatywny). Stosunek wtórny i pierwotny modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2.2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 50 m

6.2 BADANIA I POMIARY WYKONANEGO KORYTA I PODŁOŻA

6.2.1 ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotowuje i przedstawia tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego odbioru, oceniami, wykonanymi na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia. Na podstawie zestawienia należy obliczyć procent wyników badań w granicach dopuszczalnych, tzn. gdy wskaźnik zagęszczenia jest nie mniejszy od wymaganej i ewentualnie określić potrącenia za niewłaściwe zagęszczenie według tabeli 3. Jeżeli procent wyników badań w granicach dopuszczalnych jest mniejszy od 70% podłoże należy spłukać i roboty powtórzyć w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego

Tablica 3 Potrącenia za niewłaściwe zagęszczenie

Procent wyników badań w granicach dopuszczalnych	Potrącenia od ceny jednostkowej (%)
95	5
90	10
85	20
80	30
75	40
70	50

6.2.2 CECHY GEOMETRYCZNE

6.2.2.1 RÓWNOŚĆ

Nierówność profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 4-metrową liną co 20 metrów w kierunku podłużnym. Nierówność poprzeczne należy mierzyć 4-metrową liną (na poszerzeniach 2-metrową) co 20 metrów. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm

6.2.2.2 SPADKI POPRZECZNE

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy co 20 metrów i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0.5\%$

6.2.2.3 GŁĘBOKOŚĆ KORYTA I RZĘDNE DNA

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 25 m w osi, jezdni i na jej krańcach (w przypadku poszerzeń, na krańcach). Różnice pomiędzy trzema zmiernymi i projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm i ± 2 cm

D-04.00.00. **NAWIERZCHNIA**

D-04.01.01. **KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM**

PODŁOŻA

D-04.04.02. **WARSTWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ Z**

KRUSZYWEM

D-04.05.01 **WARSTWA MIESZANKI ULEPSZONEJ CEMENTEM**

D-04.00.00. **PODEBUDOWY**

D-04.01.01. **KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM**

PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża w ramach niniejszego zadania

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża na całej szerokości drogi

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00 00 00 "Przepisy ogólne"

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz z zaleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00 00 00 "Przepisy ogólne"

2. MATERIAŁY

Nie występują

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót należy stosować sprzęt uniwersalny z ukosnie ustawionym lemniszem, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót ziemnych. Zamawiający może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem zwykłej spycharki z lemniszem ustawionym prostopadle do kierunku jazdy maszyny. Do zagęszczenia podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Cały sprzęt budowlany, maszynowy, narzędziowy i narzędzia powinny być w dobrym stanie zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robót w szczególności stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZL lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego lub w przypadku braku takich dokumentów powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Jakikolwiek sprzęt maszynowy, narzędziowy i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymaganej jakościowych robót zostana przez Zamawiającego dyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót

4. TRANSPORT

Nie występuje

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 ZASADY OGÓLNE

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych oraz wszystkich robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym. Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wczesniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Zamawiającego, w którychś warunkach atmosferycznych. W wykonaniu koryta oraz po wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni

5.2.4 DOKŁADNOŚĆ WYKONYWANIA NASYPÓW

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać $+1$ i -3 cm. Szerokość nasypu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie, których nie powinny mieć wyznaczonych załadunków. Pochylenie skarp nasypu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości, wyjątkowo największe kątą. Maksymalna głębokość lokalnych wklęsłości na powierzchni skarp nasypu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łącznie 3 metrowa albo pomiaru przy spełnieniu innych wymagań dotyczących równości, wykonywanych ze sposobu umocnienia powierzchni skarp lub określone przez Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane w p. 6 SST-D-02.00.01

6.1 SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANIA DOKOPU

Sprawdzenie jakości wykonania dokopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p. 5.1 niniejszej Specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

- zgodności podłoża gruntu z określonym w Dokumentacji Projektowej
- zakłóceń kształtu zboczy zapewniających ich stabilność,
- odwodnienia,
- zagospodarowania (rekultywacji) terenu po zakończeniu eksploatacji dokopu

6.2 SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANIA NASYPÓW

Sprawdzenie jakości wykonania nasypu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p. 2.3 oraz 5.2 niniejszej Specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypu
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu
- badania zagęszczenia nasypu

6.2.1 BADANIA PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW DO BUDOWY NASYPÓW

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonych do wybudowania w korpus ziemny, pochodzących z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż 3 razy na każde rozpoczęcie 200 m². W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny wg PN-88-B-04481
- zawartość części organicznych wg PN-88-B-04481
- wilgotność naturalna wg PN-88-B-04481,
- wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego wg PN-88-B-04481,
- granicę płynności wg PN-88-B-04481
- kąpielność bierna wg PN-60/B-04493

6.2.2 BADANIA KONTROLNE PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA POSZCZEGÓLNYCH WARSTW NASYPU

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie
- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu. Badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 200 m² warstwy
- nadania spadków warstwom z gruntów, spoiwów według p. 5.2.2.1, poz. d)
- przeszeregum ograniczeń określonych w p. 5.2.2.2 i 5.2.2.3, dotyczyjących wybudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów

6.2.3 SPRAWDZENIE ZAGĘSZCZENIA NASYPU I PODŁOŻA NASYPU

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s z wartościami określonymi w p. 5.2.3. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według normy BN-77 8931-12, a oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wykopania i badania. Zakładnik B (normatywny). Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz w trzech punktach na 200 m² warstwy w przypadku określania wartości I_s .

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisać do dokumentów kontrolnych. Prawidłowość zagęszczenia kontrolnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Zamawiającego wpisem w Dzienniku Budowy.

6.2.4 POMIARY KSZTAŁTU NASYPU

- Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:
- prawidłowości wykonania skarp
- szerokości korony korpusu

Specyfikacje techniczne

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochylenia i dokładności wykonania skarp, określonych w Dokumentacji Projektowej oraz w p. 5.2.4. Sprawdzanie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonanej warstwy gruntu z szerokością wyznaczoną w wymiarach geometrycznych korpusu, określonych w Dokumentacji Projektowej.

7. OBMAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr sześcienny) wykonanych nasypów na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru określono w SST-D-02.00.01, punkt 8

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m² należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Zgodnie z Dokumentacją Projektową przewiduje się:

- wbudowanie gruntu kat. I-V pochodzącego z wykopów (w obrębie budowy) w nasyp
- Cena jednostkowa dla nasypów z gruntu pochodzącego z wykopów obejmuje:
- prace pomiarowe,
 - wykonywanie mieszawczych drog dojazdowych na okres wykonania robót,
 - wbudowanie gruntu kat. I-V w nasyp,
 - zagęszczenie zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej
 - profilowanie powierzchni nasypu nadaniem im spadków i pochylen zgodnych z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną,
 - odwodnienie terenu robót
 - przeprowadzenie wymaganých pomiarów i badań laboratoryjnych, dotyczących właściwości wybudowanych gruntów, wskaźnika zagęszczenia warstw nasypu i stosunku górnej warstwy
 - wbudowanie gruntu przepuszczalnego kat. I-V pochodzącego z dokopów w nasyp
- Cena jednostkowa dla nasypów z gruntu pochodzącego z dokopów obejmuje:

- prace pomiarowe
- wykonywanie mieszawczych drog dojazdowych na okres wykonania robót,
- wykonywanie dokopu w gruncie I-V kat. I,
- transport urobku z dokopu na miejsce wybudowania w nasypie
- wbudowanie gruntu w nasyp,
- zagęszczenie zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej
- profilowanie powierzchni nasypu i skarp z nadaniem im spadków i pochylen zgodnych z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną
- wyprofilowanie skarp dokopu,
- rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi
- przeprowadzenie wymaganých pomiarów i badań laboratoryjnych, dotyczących właściwości wybudowanych gruntów, wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw nasypu i stosunku górnej warstwy
- odwodnienie terenu robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w SST-D-02.00.01

Specyfikacje techniczne

5.2.2 ZASADY WYKONANIA NASYPÓW

5.2.2.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA NASYPÓW

Nasy p powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych za czasami przez Zamawiającego. W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- Nasy p należy wykonywać metodą warstwową z materiału przydanego do budowy nasypów. Nasy p powinny być o wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być o odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprężu używanego do zagęszczania. Przy spełnieniu do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- Grunt o różny ch właściwościach należy układać w oddzielnych warstwach o jednakowej grubości na całej szerokości. Grunty spoiste należy w budowywać w dolne a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.
- W usztywny gruntu przepuszczalnego należy układać poziomo a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około 4 ‰ – 1 ‰ na zewnątrz korpusu drogowego. Układowanie powierzchni warstwy powinno umożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- Głone warstwy nasypu o grubości co najmniej 0,50 metra należy wykonać z gruntuów niewyłączających o wskaźniku wodoprzepuszczalności "k" nie mniejszym od $6 \times 10^{-5} \text{ m/dobę}$.
- Grunt przewieziony w miejsce w budowania musi być bezwzględnie w budowany w nasyp.

5.2.2.2 WYKONANIE NASYPÓW W OKRESIE DESZCZÓW

Nie zezwala się na w budowanie gruntuów przewilgoconych, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną to znaczy jest większa od $\pm 2\%$ w gruntuach niespoistych, większa od -0% – -2% w gruntuach mało i średnio spoistych i większa od -3% – -4% w mieszankach popiołowo-żużliwych od wilgotności optymalnej. Na warstwie gruntu spoistego uplastycznionego na skutek nadmiernego zawilgoconia, przed jej osuszeniem i powtórny zagęszczeniem nie w obo układać następną warstwę gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wy mieszanie z wapnem palonym albo hydrytowanym. Jeżeli w opinii Wykonawcy, stan przepuszczalności to może on wystąpić do Zamawiającego o wydanie odpowiedniego zezwolenia. W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoconiem poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoconiu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Zamawiającego, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

5.2.2.3 WYKONANIE NASYPÓW W OKRESIE MROZÓW

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasy p wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntuów. Nie dopuszcza się w budowania w nasy p gruntuów spoistych z zamarzniętymi lub gruntuów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. Za zgodą Zamawiającego w nasyp mogą być w budowane zamarznięte grunty niespoiste, jednak ilość zamarzniętego gruntu w budowanego w nasyp nie może przekraczać 1/3 ukladanego jednocześnie gruntu niezamarzniętego. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu spoistego zamarzła to nie należy jej przed rozmarzeniem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.2.3 ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW

5.2.3.1 OGÓLNE ZASADY ZAGĘSZCZANIA GRUNTÓW

Każda warstwa gruntu jak nasypowej po jej izolowaniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprężu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

5.2.3.2 GRUBOŚĆ WARSTWY

Grubość warstwy poddanej zagęszczaniu powinna być ustalona z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczba przejazdów zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny. Orientacyjne wartości dotyczącej grubości warstwy i liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w punkcie 3.

5.2.3.3 WILGOTNOŚĆ GRUNTU

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją $\pm 2\%$ w gruntuach niespoistych -0% – -2% w gruntuach mało i średnio spoistych i $+2\%$ – -4% w mieszankach popiołowo-żużliwych. Jej wartości. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż

wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o więcej niż wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż warstwy gruntu przepuszczalnego. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Zamawiającego. Jeżeli wilgotność naturalna osiadanego gruntu przewidywanego do w budowania w nasyp, jest zbliżona do optymalnej, to Wykonawca powinien taki grunt w budować bezwzględnie, nie dopuszczając do zmiany wilgotności gruntu. Sprawdzanie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie z czułością osiedla określona w punkcie 6.2.2.

Tolerancja wilgotności gruntuów i materiałów antropogenicznych w czasie zagęszczania warstwy

Wilgotność optymalna WOPT	Wilgotność gruntu (materiału) w warstwie poddanej zagęszczaniu	
	Minimalna	Maksymalna
< 10%	WOPT - 2%	WOPT - 1%
≥ 10%	0,8 WOPT	1,1 WOPT

5.2.3.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA

W zależności od uznamienia stosowanych materiałów zagęszczanie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Kontrolę zagęszczenia na podstawie wartości stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia określonych zgodnie z normą PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B (normatywny) należy stosować tylko dla gruntuów grubezarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia IS według BN-77/8931-12. Wskaźnik zagęszczenia gruntuów w nasypach określony według normy BN-77/8931-12 powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tabeli 4. Jeżeli jako kryterium oceny dobrego zagęszczenia gruntu stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

Tabela 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Sretna korpusu	Minimalna wartość IS dla	
	1	2
Głona warstwa o grubości 20 cm		1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od niwelowi robót ziemnych 1,2 m		0,97
Warstwy nasypu na głębokości od niwelowi robót ziemnych poniżej 1,2 m		0,95

Sretna nasypu pod powierzchnią (niwelowi) robót ziemnych	Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia IS		
	Kategoria ruchu		
	KR1-KR2, zjazd, chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszojezdne,	KR3-KR4	KR5-KR7
do głębokości równej grubości górnej warstwy nasypu lub równej grubości warstwy ulepszonego podłoża o ile występuje	1,00	1,00	1,00
niżej do głębokości 1,2 m	0,97	1,00	1,00
1,2 m – 2,0 m	0,95	0,97	1,00
Poniżej 2,0 m	0,95	0,97	0,97

Jeżeli badania kontrolne wykaza że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę dopowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia Wykonawca powinien usunąć warstwę i w budować nowy materiał o ile Zamawiający nie zezwoli na ponowne próby, prawidłowego zagęszczenia warstwy.

6 Lupki przy węglowce przepalone 7 Wysiewki kamienne o zawartości frakcji 10wej poniżej 2%	1 Żwir 1 pospoli 2 Piaski grubo i średnio-ziarniste 3 Hlojunki przy węglowce przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0 075 mm 4 Wysewki kamienne o uzamieniu odpowiadającym pospółkom lub zwirom	8 Zrudle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat) 9 Hlojunki przy węglowce nieprzepracowane 10 Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-zuzłowe	Po... -za - o organicznej podaności na rozpad - hacze stłaty masy do 5% - gdy wolne przestrzenie zostają drobnoziarnistym - gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
		1 Żwir i pospółki glinaste 2 Piaski pyłaste i glinaste 3 Pyły piaszczyste i pyły 4 Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% 5 Mieszaniny popiołowo-zuzłowe z węglą kamiennego 6 Wysiewki kamienne glinaste o zawartości frakcji Bonnei ≥ 2% 7 Zuzłze wielkopieczowe i inne metalurgiczne 8 Piaski drobnoziarniste	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spona am, takim jak cement, wapno aktywne popioły itp - drobnoziarniste i nierozpadowe straty masy do 10% - o wskaźniku nosności $w_{mn} \geq 10$
W wykopalach i przeliczeniach zerowych do głębokości przetrzymania	Grunty niewy sadzinowe	Grunty wapienne i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem aktywnymi popiołami itp.)

2.3 GRUNTY Z DOKOPU

Grunt przy przyszaczu do wykonania nasypu pow. Wykonawca uzyska z dokopu. Wykonawca jest odpow. edzialny za przydatnosc gruntu z dokopu na wykonanie nasypu. Do wykonania uzupelnienia korpusu dogowego nalezy uzyć gruntuw niewysadzinowych o $W_p > 35$

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i usiálenia dotyczace sprzetu określono w SST D-02 03 01. W tablicy 2a i 2b podano orientacyjne dane przy doborze sprzetu zagęszczającego. Sprzet do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Zamawiającego

1. tablica 2a Orientacyjne dane przy doborze sprzetu zagęszczającego dla gruntu niespoistego

Działanie Sprzetu	Rodzaj sprzetu	Grunt niespoisty - piasek, żwir		Uwagi
		grubosc warstwy w cm	liczba przejazdów	
1	1 Walce gładkie	10 - 20	4 - 8	do zagęszczania gornych warstw
	2 Walce okolkowane	-	-	do mokrych gruntow nie nadają się
	3 Walce ogumione (samolejące i przy czepne)	20 - 40	6 - 10	dobrze do mokrych gruntow
	4 Płyty spadające (tłójaki)	-	-	do mokrych gruntow nie nadają się
	5 Sztyko uderzające (tłójaki)	20 - 40	2 - 4	do mokrych gruntow nie nadają się
Dynamiczne	6 Walce wibracyjne - do 5 ton	30 - 50	3 - 5	
	- 5 - 8 ton	40 - 60	3 - 5	
	- ponad 8 ton	50 - 80	3 - 5	
7 Płyty wibracyjne - lekkie - cieżkie		20 - 40	5 - 8	zaleca się przy waskich przekropach
		30 - 60	4 - 6	

1. tablica 2b Orientacyjne dane przy doborze sprzetu zagęszczającego dla gruntu spoistego

Działanie	Rodzaj	Grunt spoisty	Uwagi
		pyły, iły	

sprzetu	~przetu	grubosc warstwy w cm	liczba przejazdów	5
1	1 Walce gładkie	10 - 20	4 - 8	do zagęszczania gornych warstw
	2 Walce okolkowane	20 - 30	8 - 12	do mokrych gruntow nie nadają się
	3 Walce ogumione (samolejące i przy czepne)	30 - 40	6 - 10	dobrze do mokrych gruntow
	4 Płyty spadające (tłójaki)	50 - 70	2 - 4	do mokrych gruntow nie nadają się
	5 Sztyko uderzające (tłójaki)	10 - 20	2 - 4	do mokrych gruntow nie nadają się
Dynamiczne	6 Walce wibracyjne - do 5 ton	-	-	
	- 5 - 8 ton	20 - 30	3 - 4	
	- ponad 8 ton	30 - 40	3 - 4	
	7 Płyty wibracyjne - lekkie - cieżkie	20 - 30	6 - 8	zaleca się przy waskich przekropach

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczace transportu podano w p 4 SST D-02 00 01

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 DOKOP

5.1.1 MIEJSCE DOKOPU

Miejsce dokopu gruntu zostane wybrane przez Wykonawce

Przy datnosc gruntu z dokopu musi zostac zaakceptowana przez Zamawiającego

5.1.2 ZASADY PROWADZENIA ROBÓT W DOKOPIE

Pozyskiwanie gruntu z dokopu moze rozpoczac sie dopiero po pobraniu probek i zbadaniu przydatnosc zalegającego gruntu do budowy nasypow oraz po wydaniu zgody na pismie przez Zamawiającego. Głębokość na jaka nalezy ocenic przydatnosc gruntu powinna być dostosowana do zakresu prac

Dno wykopu powinno być wykonane ze spadkiem 2-3% w kierunku zaglebienia odwadniającego. O ile to konieczne dokop nalezy odwodniec przez wykonanie rowu odpływowego. Dno i skary dokopu po zakonczaniu jego eksploatacji powinny być tak ukształtowane aby harmonizowały z otaczającym terenem

5.2 WYKONANIE NASYPÓW

5.2.1 PRZYGOTOWANIE PODŁOZA W OBRĘBIE PODSTAWY NASYPU

Przed przystąpieniem do budowy nasypu nalezy w obrębie jego podstawy zakonczyc roboty przygotowawcze określone w SST D-01 00 00 "Roboty przygotowawcze"

5.2.1.1 ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW W PODŁOZU NASYPÓW

Wykonawca powinien skontrolowac wskaźnik zagęszczenia gruntow rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,2 metra od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 3, Wykonawca powinien dogęsic podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostalo spełnione. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 3 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża to nalezy podjac środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającemu uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia

1. tablica 3 Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypow o głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Nasyp o wysokości	Minimalna wartość I_s dla
1	2
	do 0,5 metrow
ponad 2 metra	0,97

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 ZASADYPROWADZENIA ROBÓT

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymaganej dokładności określonych w p 5.4 Sposób wykonania wykopu powinien być gwarantowany ich stateczność, w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarpu wykopu ich podcięcia lub innych odstępów od Dokumentacji Projektowej obowiązuje Wykonawcę Odpowiednie grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wzdłuż wykopu lub przewidziane na oddzielnych Odsprężanie i transport grunów przydatnych przewidzianych do budowy nasypu są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wzdłuż wykopu zapewniono ciągłą pracę gwarantującą rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej O ile Zamawiający dopuści czasowe składowanie grunów należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem Jeżeli grunt jest zamierzony nie należy odsprężać go do głębokości ok 0,5 m powyżej projektowanych i zbudowanych robót ziemnych Ustalenia dotyczące odwodnienia wykopów określono w SST D-02 00 01 p 5.2

5.2.RUCH BUDOWLANY

Nie należy dopuszczać ucieku budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej 12cm, robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m Jeżeli przy ślapieniu do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących te czynności budowlane Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedostatecznej podanych wyżej warunków obowiązuje Wykonawcę robót ziemnych

5.3 DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA WYKOPÓW

Roznica w stosunku do projektowanych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wykrężeń zakłaman. Pochylenie skarpu wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% Jego wartości wyznaczonej tangensem kąta Maksymalna głębokość wklepanie na powierzchni skarpu wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łata 1 metrową albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpu lub określone przez Zamawiającego

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w p 6 SST D-02 00 01 Sprawdzanie wykonania wykopów polega na kontroli stanu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:
a) odsprężanie grunów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
b) odmiocnienie wykopów w czasie wykonania robót i po ich zakończeniu,
c) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie)

7 OBMIAŁ ROBÓT

Objętości wykopów będą obliczone przez Wykonawcę w m³ (metrach sześciennych) i sprawdzone przez Zamawiającego Obliczenia będą oparte na Dokumentacji Projektowej i pomiarach w terenie

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru określono w SST D-02 00 01 p 8

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m³ należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych
Cena jednostkowa dla wykopów w gruntych I - V kategorii obejmuje:
- prace pomiarowe,
- wykonanie wykopu z transportem urobku do miejsca w budowa
- profilowanie dna wykopu i wykopu skarpu zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- przeprowadzenie wymagań pomiarów i badań laboratoryjnych
- odmiocnienie wykopu na czas jego wykonania
- wyłożenie nadmiaru urobku wraz z kosztami utylizacji

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w SST D-02 00 01

D-02.03.01. WYKONANIE NASYPÓW

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasypów związanych z płacem i ułamach niniejszego zadania

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

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

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszym rozdziale specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z uzupełnieniem istniejącego korpusu drogowego z gruntu kat I-V

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Podstawowe określenia zostały podane w SST D-02 00 01

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz z poleceniami Zamawiającego Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-02 00 01

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1 USTALENIA OGÓLNE

Dopuszcza się wnoszenie nasypów wyłącznie z grunów i materiałów przydatnych do tego celu, to znaczy takich, które spełniają szczegółowe wymagania zawarte w normie PN-S-02205 1908 oraz dodatkowe wymagania określone w SST i są zaakceptowane przez Zamawiającego Akceptacja następuje na bieżąco w czasie trwania robót ziemnych, na podstawie przedkładań przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych określonych w punkcie 6 SST D-02 00 01 W przypadku stosowania materiałów o ograniczonej przydatności Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wszystkich zastrzeżeń dotyczących technologii i dopuszczonych miejsc w budowania tych materiałów określonych w tabelicy I Jeżeli Wykonawca w buduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, to wszelkie takie części nasypu zostaną przez Wykonawcę na jego koszt usunięte i wykonane powtórnie z materiałów o odpowiednich właściwościach Wartość wskaźnika rozdroźnistości "U" grunów użytych do budowy nasypów powinna być co najmniej 3

2.2 GRUNTY UZYSKANE Z WYKOPÓW

Grunty uzyskane z wykopów należy możliwie w całości wbudować w nasyp zgodnie z Dokumentacją Projektową z zachowaniem warunków podanych w p 2.1

W przypadku niespełnienia wymagań zawartych w SST, grunty z wykopu należy usunąć i zastąpić je przydatnymi

Tabela 1 Przydatność grunów do wykonania budowli ziemnych wg PN-S-02205

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1 Rozdrobione grunty skaliste twardo oraz gliny kamieniste, zwietrzalinowe, rumosze i łotoczki	1 Rozdrobione grunty skaliste twardo oraz gliny kamieniste, zwietrzalinowe, rumosze i łotoczki	- gdy powyżej gruntu skalistym będzie wypełnione gruntem lub materiałem drobnodziarnistym
	2 Zwały i pospoki również gliniste	2 Zwały i pospoki również gliniste	- gdy będą wbudowane w miejscu suche lub zabezpieczone od wody grunty
	3 Piaszki grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i kłanane	3 Piaszki grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i kłanane	- do nasypów nie wyższych niż 3 m zabezpieczonych przed zawilgoceniem
	4 Piaszki gliniste z domieszką frakcji z uwłoc-kamienskiej (morficzne) o wskaźniku rozdroźnistości	4 Piaszki gliniste z domieszką frakcji z uwłoc-kamienskiej (morficzne) o wskaźniku rozdroźnistości	- w miejscach suchych lub przelajonych z awilgocenych
	5 Gliny piaszczyste z uwłoc-kamienskiej (morficzne) o wskaźniku rozdroźnistości	5 Gliny piaszczyste z uwłoc-kamienskiej (morficzne) o wskaźniku rozdroźnistości	- do nasypów nie wyższych niż 3 m zabezpieczonych przed zawilgoceniem
	6 Gliny piaszczyste z uwłoc-kamienskiej (morficzne) o wskaźniku rozdroźnistości	6 Gliny piaszczyste z uwłoc-kamienskiej (morficzne) o wskaźniku rozdroźnistości	- do nasypów nie wyższych niż 3 m zabezpieczonych przed zawilgoceniem
	7 Wsiewki kamienne gliniste o zawłocci frakcji	7 Wsiewki kamienne gliniste o zawłocci frakcji	- gdy zwietrzały wody grunty znajdują się na głębokości większej od kłanistości biernej gruntu

6.3.5 SPRAWDZENIE ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wyrywkowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w gruntach warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 metra poniżej jego kontury a w dolnych warstwach tylko w przypadku gdy zachodzi wątpliwość co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach. Kontrolę zagęszczenia gruntów w górnej warstwie korpusu ziemnego przeprowadza się wg metod ułożonych w SST D-02.03.01, punkty 5.2.3.4 i 6.2.3. Ocenę wyników zagęszczenia gruntów zawartych w dokumentach kontroli przeprowadza się w następujący sposób:

a) Oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości I_s lub stosunku modułów odkształceń I_o przedstawionych przez Wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli robót ziemnych dla danego odcinka.

b) Zagęszczenie korpusu na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiem, jeżeli spełnione będą warunki:

I_s - średnie nie mniej niż I_s - wymagane
lub

I_o - średnie nie mniej niż I_o - wymagane

a) także 2.3 wyników badań ułożonych do obliczenia średniej spełnia wymagania sformułowane w SST D-02.03.01 (p.5.2.2)

D-02.03.01 (p.5.2.4) oraz pozostałe wyniki nie powinny odbiegać o więcej niż 5 % (I_s) lub 10 % (I_o) od wartości wymaganej

6.3.6 SPRAWDZENIE SKARP

Sprawdzenie wykonania skarp należy przeprowadzić kontrolując zgodność pochylenia z Dokumentacją Projektową. Dopiszczalne odchylenie od wymaganego pochylenia oraz równości skarp podano w punkcie 6.3.3

6.3.7 SPRAWDZENIE ODWODNIENIA

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie dokumentów kontroli ich prowadzonych w czasie budowy, oceny w zanalej oraz pomiarów wg punktu 6.3.4 i porównania zgodności wykonanych elementów odwodnienia z Dokumentacją Projektową

7. OBMIAŁ ROBÓT

Obmiar robót ziemnych nie powinien obejmować objętości nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Zamawiającego. Podana zasada dotyczy wszystkich czynności związanych z robótami ziemnymi

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakończone i przejęte przez Zamawiającego roboty ziemne będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót. Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w p.9 SST D-02.01.01 oraz D-02.03.01. Płatność za 1 m³ należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 NORMY

- | | |
|------------------|--|
| 1 PN-B-02:180 | Grunty budowlane Określenia Symboli Podział i opis gruntów |
| 2 PN-B-04:181 | Grunty budowlane Badania próbek gruntów |
| 3 PN-B-04:193 | Grunty budowlane Oznaczanie kapiłowości biernej |
| 4 PN-S-02:205 | Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania |
| 5 BN-77 893:1-12 | Drogi samochodowe Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

D-02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I - V KATEGORII

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I - V kategorii związanych z pracami w ramach niniejszego zadania

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetworowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Usładenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonane wykopy w gruntach nieskalistych (kat. I - V) wraz z transportem gruntu w miejsce budowania lub z transportem na odkład

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Podstawowe określenia zostały podane w p.1.4 SST D-02.00.01

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową SST oraz z poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-02.00.01

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Wykopy będą prowadzone w gruntach kat. I - V

Tablica 5.2 Minimalne wartości „torrego modułu odkształcenia E_t na powierzchni gruntu rodzimego w zależności od grupy nosności podłoża G

Lp	Grupa nosności podłoża	Wartość E_t [MPa]
1	G ₁	80
2	G ₂	50
3	G ₃	35
4	G ₄	25

Tablica 5.1 Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w podłożu gruntu w/nawierzchni w wykopalach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa podłoża gruntu, jego położenie, sposób konstrukcji na etapie	Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia I_s	
	Kategoria ruchu	Kat. KAT
	Zjazd, drogi, ścieżki rowerowe, drogi pieszojezdne	< 91-KAT
do głębokości 0,5 m lub do głębokości równej grubości warstwy ułożonego podłoża o ile występuje	0,97	1,00

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odspągania i transportu. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w p.3 SST D-02.00.01

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w p.4 SST D-02.00.01

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie oddziaływania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Zamawiającego. Wykonawca powinien wykonywać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one być adaptowane przedprowadzenie robot ziemnych zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i w wymaganiach Specyfikacji Technicznej. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym umożliwiający prowadzenie robot w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Zamawiający poleci usunąć z Terenu Budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacjach Technicznych. Szczegółowe wymagania dla sprzętu określają SST D-00 00 00 1-D-02 03 01

4. TRANSPORT

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obszarze pasa robót drogowych jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakterystycznych pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na osi. Jakiśkolwiek składowi finansowe oraz prawne, wynikające z niedostatecznej wiedzy Wykonawcy, dotyczącej obowiązujących przepisów, Wykonawca musi pokryć samodzielnie. Wykonawca musi zapewnić odpowiednie zabezpieczenie dróg i terenów przyległych do dróg, w szczególności przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem. Wykonawca musi zapewnić odpowiednie zabezpieczenie dróg i terenów przyległych do dróg, w szczególności przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem. Wykonawca musi zapewnić odpowiednie zabezpieczenie dróg i terenów przyległych do dróg, w szczególności przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 ODWODNIENIE PASA ROBÓT ZIEMNYCH

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających uchwytych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien o ile wymagałoby tego warunki terenowe wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przemieszczeniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopalisk i mas pow. aby powstającym gruntem nadawać w całym okresie trwania robót spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich degradację, nie przyniesie to korzyści Wykonawcy, a obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami, prz. darnymi na własny koszt bez jakiegokolwiek dodatkowego opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowożenie gruntu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami.

5.2 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonawca wykopu powinien postępować w kierunku podnoszenia się nivele. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiednie spadki podłożu i nadz. przyśpiesz. poprzecz. m. spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4‰ w przypadku gruntu spójnych i nie mniejszy niż 2‰ w przypadku gruntu niespójnych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odbijania gruntu oraz termów wykonawania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody odświeżone przy wykonywaniu wykopalisk należy usuwać w sposób opadowy i gruntowy. Należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w SST D-00 00 00. Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowanych.

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Zamawiającego. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością, gwarantującą zachowanie wymaganej jakości robót.

Zamawiający może pobierać próbki gruntu oraz materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykazały, że wyniki badań Wykonawcy są niezawodne, to Zamawiający może, po zezwoleniu Wykonawcy, lub niezależnemu laboratorium przeprowadzanie pomiarów i lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności robót z mniejszymi specyfikacjami. Całkowite koszty takich powtórzeń lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

6.2 BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH

6.2.1 DOKUMENTY KONTROLNE

- Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisać do:
- dziennika laboratorium Wykonawcy
 - dziennika budowy
 - protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu

6.2.2 SPRAWDZENIE ODWODNIENIA

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w p. 6 oraz z Dokumentacją Projektową. Szczegółowe uwagi należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysepek wodnych

6.2.3 SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6 SST D-02 01 01 oraz D-02 03 01

6.3 BADANIA W CZASIE ODBIORU KORPUSU ZIEMNEGO

6.3.1 CEL I ZAKRES BADAŃ

Badania omówione w tym punkcie specyfikacji mają na celu sprawdzenie czy wszystkie elementy korpusu ziemnego zostały wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, specyfikacjami oraz wskazówkami Zamawiającego. Sprawdzenia dokonuje Zamawiający na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w czasie wykonywania robót ziemnych oraz wyników badań w wysepkach losowo w punktach po zakończeniu budowy korpusu ziemnego. W zakresie badań w czasie odbioru korpusu ziemnego wchodzi sprawdzanie:

- a) dokumentów kontrolnych
- b) przekroju poprzecznego i szerokości korony korpusu ziemnego
- c) spadków podłoża i korpusu i rowów
- d) zagęszczenia gruntu
- e) wykonania i umocnienia skarp
- f) odświeżenia

Pomiary w czasie odbioru powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w obecności Zamawiającego

6.3.2 SPRAWDZENIE DOKUMENTÓW KONTROLNYCH

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- a) oznaczeń laboratoryjnych i ewentualnych wyników badań stan zmian technologicznych w stosunku do Dokumentacji Projektowej
- b) dzienników budowy
- c) dzienników laboratorium Wykonawcy
- d) protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelaryczne zestawienie wartości wskaźnika zagęszczenia lub pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia oraz stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia, wraz z wartościami średnimi tych cech dla całego odbieranego odcinka. Zestawienia powinny zawierać dane badania i miejsca pobrania próbek

6.3.3 SPRAWDZENIE PRZEKROJU POPRZECZNEGO I SZEROKOŚCI KORPUSU ZIEMNEGO

Sprawdzenie przeprowadza się za pomocą taśmy szablonej, tzn. o długości 3 metrów i poziomicy w odstępach co 25 cm, na próbce, co 10 metrów na lukiach o promieniu większym lub równym 100 metrów, co 10 metrów na lukiach o promieniu mniejszym niż 100 metrów, a także w miejscach, które budzą wątpliwości. Świerdzone w czasie kontroli odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych

- pomiar szerokości korpusu ziemnego 5 cm
- pomiar szerokości dna rowów 5 cm
- pomiar głębokości rowów 5 cm
- pomiar rzędnych korony korpusu ziemnego +1 cm i -3 cm
- pomiar pochylenia skarp 10% wartość pochylenia wyrażonego tangensem kąta
- nierówności stwierdzone w czasie kontroli równości płaszczyzn tła nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych
- pomiar równości korony korpusu 3 cm
- pomiar równości skarp 5 cm

6.3.4 SPRAWDZENIE SPADKÓW PODŁOŻNYCH TRASY DROGOWEJ

Kontrolę spadków podłożnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościowych korony korpusu oraz rowów. Odchylenie rzędnych od uzasadnionych projektowanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm

D-02.00.00. ROBOTY ZIEMNE.

D-02.00.01. ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych w ramach niniejszego zadania

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

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

1.3 ZAKRES ROBOT OBJĘTYCH SST

Usilenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych związanych z w. tematem i objętnymi

- wykopy obiektowe
- poszukiwanie gruntu z dokopul(ka) 1 – V),
- transport gruntu,
- uzupełnienie istniejącego korpusu drogowego
- badania kontrolne

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdzielonych odpadów przemysłowych spełniających warunki stateczności i odwodnienia
- Korpus drogowy - nasy p lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów
- Wysokość nasy pu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasy pu lub wykopu
- Nasy pu - nasy p, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m
- Nasy p - nasy p, którego wysokość jest zawarta w granicach 1 do 3 m
- Nasy p w osi - nasy p, którego wysokość przekracza 3 m
- Wykop p - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m
- Wykop p - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach 1 do 3 m
- Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m
- Dołkop - miejsce poszukiwania gruntu do wykonania nasy p, położone poza pasem robót drogowych
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru

$$I_z = \frac{I_d}{P_d}$$

gdzie
 P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [g/cm³]

P_d - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności opy małej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-01481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robótach ziemnych, badana zgodnie z normą EN-77.893-1-12 [g/cm³]

- Wskaźnik rozłożalności - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru

$$L_r = \frac{d_{sw}}{d_{10}}$$

gdzie
 d_{50} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, [mm],
 d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, [mm]

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00 00 00

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBOT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz z poleceniami Zarządzającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00 00 00. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze

Zakres robót przygotowawczych i wymagania dotyczące ich wykonania określone w SST D-01 00 00 "Roboty przygotowawcze"

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1 PODZIAŁ GRUNTÓW

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania stanowi tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów występujących na omawianych odcinkach w stanie naturalnym oraz współczynników spłuczenia. Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasy p, podano w SST D-02 03 01, p. 2

2.2 ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW

Grunty uzyskane przy wykonaniu wykopu, powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasy p. Grunty i materiały nieprzydatne do nasy p, oraz nadmiar gruntów przydatnych powinny być wywiezione przez Wykonawcę na oddzielne tereny, na oddzielne placówki. Wykonawcy

Grunty przydatne do budowy nasy p mogą być wywiezione poza teren Budowy tylko na polecenie lub za zezwoleniem Zamawiającego. Jeżeli grunty przydatne uzyskane przy wykonaniu wykopu nie będące nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Zamawiającego wywiezione przez Wykonawcę poza teren Budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasy p, lub wykonanie prac objętych Kontraktem, Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Zamawiającego

Grunty i materiały nieprzydatne do nasy p, (gdyby takie pojawiły się podczas wykonywania robót, czego nie przewiduje Dokumentacja Projektowa), powinny być wywiezione przez Wykonawcę na oddzielne placówki. Sposób zagospodarowania gruntów przeznaczonych na oddzielne placówki, przedstawia do akceptacji Zamawiającemu Zamawiający, może nakazać pozostawienie na Terenie Budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Zawartość siarzanów, jako SO₄, nie powinna przekraczać 1% wg PN-78/B-06714-28 w warstwach gruntów i innych materiałów w budowlanych lub naturalnie zalegających na głębokości 0,5 m od spodu konstrukcji z warstw nawierzchni wykonanych z zastosowaniem spoiwa cementowego. Od warunku tego można odstąpić, o ile została przeprowadzona czynności, zaprobowane przez Zamawiającego, mające na celu odpowiednie zabezpieczenie przed korozją betonu i warstw wykonanych z zastosowaniem cementu

Tablica 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie

Kategorie	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Średnia gęstość w stanie naturalnym		Narzędzia i materiały do odspojenia gruntu	Przeciętne spłuczenie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości
		3	4		
1	Pasek suchy bez spoiwa	15,7	1,6	szafle i łopaty	5 – 15
	Gleba uprawna	11,8	1,2		5 – 15
2	Pasek wilgotny	16,7	1,7	łopaty, młotki, moryki lub oskardy	13 – 23
	Pasek gliniasty, pył	17,7	1,8		15 – 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm	12,7	1,3		15 – 25
	Nasy p z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem tłuczniem lub odpadkami drewna	16,7	1,7		15 – 25
	Zwł. bez spoiwa lub młospoist	16,7	1,7		15 – 25
3	Pasek gliniasty, pył	18,6	1,9	łopaty i oskardy z częściami użytymi do drągów stalowych	20 – 30
	Nasy p zleczły z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	18,6	1,9		20 – 30
	Głina, glina pylasta zwięzła i il wilgotne bez glazow	19,6	2,0		20 – 30

1) Wskazano wartości graniczne przy określaniu ilości materiałów na warstwy nasy p, przed ich zagęszczeniem, na podstawie wartości, przy określaniu objętości, ilości środków przewidzianych.

- wyrownanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki
- opłate za przyjęcie gruzu na wysypisko
- Dla rozbiórki znaków drogowych
- demontaż tablic znaków drogowych ze słupków,
- odkopanie i wydobycie słupków
- zasypanie dołów po słupkach wraz z zagęszczeniem do uzyskania $\geq 0,97$ wg BN-77/8931-12
- zładunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki na wysypisko, a tablice znaków na bazy materiałów ZDITM
- uporządkowanie terenu rozbiórki
- opłate za przyjęcie gruzu i materiałów nie przydatnych do wbudowania na wysypisko
- Dla rozbiórki ogrodzeń
- demontaż słupków, słaki oraz innych elementów ogrodu
- odkopanie i wydobycie fundamentów
- zasypanie dołów po słupkach i fundamentach wraz z zagęszczeniem do uzyskania $\geq 0,97$ wg BN-77/8931-12
- zładunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki na wysypisko,
- uporządkowanie terenu rozbiórki
- opłate za przyjęcie gruzu i materiałów nie przydatnych do wbudowania na wysypisko
- Dla rozbiórki altan ogrodowych, budynków gospodarczych, szklarni oraz pozostałych obiektów murowanych na terenie ogrodu
- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki
- rozbranie altan ogrodowych, budynków gospodarczych, szklarni oraz pozostałych obiektów wraz z fundamentami
- zładunek i wywiezienie materiału z rozbiórki (w tym ewentualnego wyposzczenia altan) na wysypisko lub ekoportów
- wyrownanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki,
- zasypanie wykopów po rozbiórce gruntem przydatnym do budowy nasypów wraz z zagęszczeniem do uzyskania $\geq 0,97$ wg BN-77/8931-12,
- opłate za przyjęcie gruzu i materiałów nie przydatnych do wbudowania na wysypisko lub ekoportów

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1 Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62, poz. 627)
- 2 Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz.U. nr 62, poz. 628)
- 3 BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

D-02.00.00. ROBOTY ZIEMNE

D-02.00.01. ROBOTY ZIEMNE, WYMAGANIA OGÓLNE

D-02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-V KATEGORII

D-02.03.01. WYKONANIE NASYPÓW

D-01.02.04. ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robot związanych z rozbiórka elementów drogi określonych w dokumentacji projektowej

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.1

1.3 ZAKRES ROBOT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórka elementów drogi

Materiały z rozbiórki stanowią własność Wykonawcy za wyjątkiem destytutu asfaltowego, znaków drogowych, które stanowią własność Zamawiającego. Materiały z rozbiórki mają być posortowane i rozdane, jeśli Wykonawca uzyska na to zgodę Zamawiającego. Ponownie w budowane Materiały nieprzetrzymane do w budowania Wykonawca jest zobowiązany do odwiezienia na składowisko odpadów celem ich wyliczania

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 1

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBOT

Ogólne wymagania dotyczące Robot podano w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 2 oraz w pkt 1.3 niniejszej SST

3. SPRZĘT

3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 3

3.2 SPRZĘT DO ROZBIÓRKI

Do wykonania Robot związanych z rozbiórka należy stosować

- piły
- młoty pneumatyczne
- spycharki
- ładowarki
- frezarki do nawierzchni
- samochody ciężarowe
- koparki
- inny sprzęt zaakceptowany przez Zamawiającego

4. TRANSPORT

4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 4

4.2 TRANSPORT MATERIAŁU Z ROZBIÓRKI

Materiały pochodzące z rozbiórki powinny być usuniete z placu budowy zaraz po zakończeniu robót rozbiórkowych. Materiały do wykorzystania przez Zamawiającego powinny być odwiezione przez Wykonawcę na miejsce składowania uzgodnione z Zamawiającym

Transport powinien się odbywać drogami publicznymi, a pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych

5. WYKONANIE ROBOT

5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBOT

Ogólne zasady wykonania Robot podano w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 5

5.2 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DROG

Rozbiórce podlegają elementy wymienione w punkcie 1.3 niniejszej SST. Warstwa nawierzchni należy usuwać mechanicznie przy zastosowaniu sprzętu wymienionego w pkt 3. Niewielkie powierzchnie Robot rozbiórkowych można wykonywać ręcznie. Materiał z rozbiórki nawierzchni przeznaczony do ponownego użycia powinien być chroniony przed zanieczyszczeniem

Roboty rozbiórkowe nawierzchni należy prowadzić w taki sposób, aby kraweń rozbiętej warstwy na styku z istniejącą nawierzchnią była pionowa i postopadła do osi drogi, nie może być postrzępiona

5.3 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW INNYCH

Rozbiórke pozostałości (innych niż nawierzchniowe elementów) należy prowadzić ręcznie lub mechanicznie w sposób określony przez Wykonawcę i uzgodniony z Zamawiającym

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBOT

Ogólne zasady kontroli jakości Robot podano w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 6

6.2 KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROZBIÓRKI

Kontrola jakości Robot polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych Robot rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do ponownego wykorzystania

Zagrożenie gruntu wypychającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni kanałów studni powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST D 02 00 01 Roboty ziemne Wymagania ogólne

7. OBIĘTAR ROBOT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBIĘTARU ROBOT

Ogólne zasady obmiaru Robot podano w SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 7

- dla jednostki obmiarowej Robot związanych z rozbiórka elementów drogi i ogrodzeń jest
- dla nawierzchni jezdni wraz z podbudową i krawężnikami – m² (metr kwadratowy)
- dla chodnika, DOR i zjazdów wraz z podbudową, krawężnikami, opornikami i obwałowaniami – m² (metr kwadratowy)
- dla znaków drogowych wraz ze słupkami i fundamentem – szt. (sztuka)
- dla szpawów i opławów – szn. (sznita)
- dla ogrodzeń – m (metr)
- dla rozbiórki budynków, altanek, szklarni, pozostałości zabudowań i obiektów murowanych – m³ (metr sześcienny)

8. ODBIÓR ROBOT

Ogólne zasady odbioru Robot podano w SST 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 SST D 00 00 00 Wymagania ogólne pkt 9

9.2 CENA JEDNOSTKI OBIĘTAROWEJ

Cena wykonania jednostki obmiarowej Robot obejmuje

- dla rozbiórki warstw nawierzchni
- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki
- rozkucie i zerwanie nawierzchni
- fizyczne nawierzchni bitumicznych
- rozbiórka podbudów nawierzchni
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki na wysypisko
- załadunek i wywiezienie materiału należącego do Zamawiającego na bazę materiałów ZDITM

- wyłożenie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki
- opłatę za przyjęcie gruzu na wysypisko
- dla rozbiórki krawężników, obrzeży oporników
- odkopanie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wywiezieniem i oczyszczeniem
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ew. ław z oporem

- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki
- wyrowanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki
- opłatę za przyjęcie gruzu na wysypisko
- dla rozbiórki chodników
- ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów chodnikowych
- ew. posortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu przekazania na bazę materiałów ZDITM z ułożeniem na palcach

- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki na wysypisko lub posortowanego na bazę materiałów ZDITM

D-01.02.02. ZBIĘCIE WARSZY HUMUSU

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu w związku z realizacją ww. Zadania

2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Usłataenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania ogólne dotyczące robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu grubości wskazanej w dokumentacji projektowej w obszarze robót ziemnych

4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-00 00 00

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz z załącznikami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00 00 00

2. MATERIAŁY

Nie występują

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanom załącznym w SST PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie przewidujące zachowania wymaganej jakościowych zostaną przez Zamawiającego dyskwalifikowane i niedopuszczalne do robót. Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do tężnego wykonania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe
- koparki i samochody samowydładowe - w przypadku transportu na odległość wymagająca zastosowania takiego sprzętu

4. TRANSPORT

Humus należy przetransportować rownamiernymi lub spycharkami na białdy z przeznaczaniem do powrotnego wykorzystania oraz przewozić transportem samochodowym na miejsce załwierzzone przez Zamawiającego

5. WYKONANIE ROBÓT

Warstwy humusu powinny być zdjęte z przeznaczeniem do późniejszego użycia ich przy umacnianiu skarp, sadzeniu drzew i krzewów. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem rowniarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót należy dobrać do stosować tężnie wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwy humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Zamawiającego. Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.
Złoty humus należy składować w regularnych piżmach. Miejsca składowania humusu powinny być, przez wykonawcę, tak dobrane aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najedżaniem przez pojazdy i zagnieżdżaniem. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia glna lub innymi gruntem nieorganicznymi

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na wzualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa robót ziemnych

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarowa robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu jest 1 m² (mierz kwadratowy). Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Zamawiającego. Obmiar wymaga akceptacji Zamawiającego. Obmiar

nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Zamawiającego. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Zamawiającego nie mogą stanowić podstawy do rozliczeń o dodatków i zapłatę

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu dokonuje Zamawiający po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbioru powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiający wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykonuje na własny koszt w terminie ustalonym z Kierownikiem Projektu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m²(mierz kwadratowy) zdjęcia humusu należy przyjmować zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót

- Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje
- zdjęcie humusu na pełną głębokość jego zalegania,
 - hałdowanie w piżmy wzdłuż drogi z przeznaczeniem na humusowanie skarp,
 - odwiezienie nadmiaru humusu na oddział

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

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

10.2. INNE DOKUMENTY

1. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szluku bkiego ruchu IBDiM Warszawa 1978,
2. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych GDPD Warszawa 1988
3. Wytyczne oznaczania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM Warszawa 2002

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzakow powinna być uzyskana p...-z Zamawiającego Wyknie drzew o własnościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw sezonie rębnyim ustalonym przez Kierownika Projektu

W miejscach dokopow i tych wykopow z kion ch grunt jest przeznaczony do wbdowania w nasyp, teren należy oczyścić z roślinności, wykaszować, pnie i usunąć korzenie tak aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbdowania w nasyp nie przekraczała 2%

W miejscach nasypow teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znalazły się na głębokości do 60 cm poniżej nawlewy robot ziemnych i linii skarp nasypu z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3

Roślinność istniejąca w pasie robot drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem Jeżeli roślinność która ma być zachowana zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze

5.3 USUNIĘCIE DRZEW I KRZAKOW

Pnie drzew i krzakow znajdujące się w pasie robot ziemnych powinny być wykarczowane, za wyjątkiem następujących przypadków

- w obcibie nasypow - jeżeli średnica pni jest mniejsza od 8 cm i istniejąca rzędna terenu w tym miejscu znajduje się co najmniej 2 metry od powierzchni projektowanej kołony drogi albo powierzchni skarpy nasypu Pnie pozostawione pod nasypami powinny być ścięte nie wyżej niż 10 cm ponad powierzchnią terenu Powyższe odstępowanie od ogólnej zasady wymagającej karczowania pni, nie ma zastosowania, jeżeli przewidziano stopniowanie powierzchni terenu pod podstawną nasypu
- w obcibie wyokrąglenia skarpy wykupu przecinającego się z terenem W tym przypadku pnie powinny być ścięte iowo z powierzchni skarpy, albo poniżej jej poziomu

Poza miejscami wykopow doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydanym do budowy nasypow i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST D-02-00-00 „Roboty ziemne”

Doły w obcibie przewidywanych wykopow, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robot w taki sposób aby drzewa przedkrawające wartość jako materiał użytkowy (np budowlany meblarski itp) nie utraciły tej własności w czasie robot

Mołde drzewa i inne rośliny przewidziane do pomownego sadzenia powinny być wykopane z duża ostrożnością, w sposób który nie spowoduje urażeń lub uszkodzeń a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie

5.4 ZNISZCZENIE POZOSTAŁOŚCI PO USUNIĘCIU ROŚLINNOŚCI

Sposób zniszczenia pozostałości po usunięciu roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniami Kierownika Projektu

Jeżeli dopuszczono przeobnienie gałęzi na kore drzewa za pomocą specjalistycznego sprzętu to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu Nieużyteczne pozostałości po przeobce powinny być usuniete przez Wykonawcę z terenu budowy

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robot przygotowujących Wykonawca ma obowiązek zadbać aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisow

Zaleca się stosowanie technologii umożliwiających intensywne spalanie z powstawaniem małej ilości dymu to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony bez pozostawienia tęgich się części

Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmuszą Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przeprowadzenia nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Kierownika Projektu w którym będzie możliwe dalsze spalanie

Pozostałości po spalaniu powinny być usuniete przez Wykonawcę z terenu budowy Jeśli pozostałości po spalaniu, za zgodą Kierownika Projektu są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one ufoladane w warstwach Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obiektami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych

- 1 Drzewa wycięte stanowią własność Zamawiającego
- 2 Wycięte drzewa na terenie Lasow Państwowych stanowią własność Lasow Państwowych Roboty należy uzgodnić i prowadzić pod nadzorem Nadleśnictwa

Wykonawca zapewni transport drewna z miejsca wycinki do miejsca wskazanego przez Inwestora w zakresie 10 km

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robot polega na wzrualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołow Zagęszczanie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST D-02-00-00 „Roboty ziemne”

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarowa robot związanych z usunięciem drzew i krzewow jest

- dla drzew 1 szt (sznuka),
- dla krzewow i poszycia 1 ha (hektar)

Obmiar powinien być dokonany na budowie, w obecności Kierownika Projektu oraz Przedstawiciela Zamawiającego Obmiar wymaga akceptacji Kierownika Projektu oraz Przedstawiciela Zamawiającego Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robot nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Kierownika Projektu Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Kierownika Projektu nie mogą stanowić podstawy do rozliczeń o dodatkową zapłatę

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robot związanych z usunięciem drzew i krzewow dokonuje Kierownik Projektu po zgłoszeniu robot odbioru przez Wykonawcę Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającyim wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robot Roboty poprawkowe Wykonawca wykonana na własny koszt w terminie ustalonym z Kierownikiem Projektu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-00-00-00 Płatność za 1 sztukę wyciętego drzewa oraz za 1ha wycinki krzewow należy przyjmować zgodnie z obmiarem i z oceną jakości wykonania robot Ceny jednostkowe

- a) cena wykonania robot związanych z usunięciem drzew poza terenem Lasow Państwowych obejmuje
 - wycięcie i wykarczowanie pni
 - wywiezienie pni karpiny i gałęzi poza Teren Budowy,
 - zasypanie dołow i zagęszczanie oraz wywiezienie lub spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu
- b) cena wykonania robot związanych z usunięciem drzew na terenie Lasow Państwowych obejmuje
 - wycięcie i wykarczowanie pni
 - wywiezienie pni, karpiny i gałęzi z miejsca wycinki do drog utwardzonych umożliwiających wywóz przez Lasy Państwowe poza teren budowy
 - zasypanie dołow i zagęszczanie oraz wywiezienie karczow ow obejmuję
- c) cena wykonania robot związanych z usunięciem krzewow obejmuje
 - wycięcie i wykarczowanie krzewow,
 - wywiezienie karpiny i gałęzi poza Teren Budowy
- zasypanie dołow i zagęszczanie oraz spalanie na miejscu pozostałości

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 NORMY

- 1 PN-S-02205 1998 Dłogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania

10.2 INNE DOKUMENTY

- 2 Wykonanie i odbiór robot ziemnych dla drogi sztybkowego uchu IBD/IV, Warszawa, 1978

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odwołaniem tras i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarowa robót związanych z odwołaniem (wyznaczeniem) tras w terenie jest ryczałt za obsługę geodezyjną całej inwestycji

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót związanych z odwołaniem tras w terenie następuje na podstawie szkiców i drzemników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przekłada Zamawiającemu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za obsługę geodezyjną Inwestycji należy przyjmować na podstawie szkiców i drzemników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej

Cena jednostkowa wykonania Robotu obejmuje

- dostarczenie materiałów pomocniczych
- spawanie wyznaczania punktów głównych osi tras i punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zaskalibrowanie punktów w sposób trwały ochroną ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odwołanie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 INNE DOKUMENTY

1. Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami)
2. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla drogi sztywnego ruchu, IBD, I.M. Warszawa, 1978
3. Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
4. Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1978
5. Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna obsługa pomiarów, GUGiK, 1978
6. Instrukcja techniczna G-2 Wysockiowa obsługa geodezyjna, GUGiK, 1983
7. Instrukcja techniczna G-4 Pomiar sytuacyjny i wysokościowy, GUGiK, 1979
8. Wytyczne techniczne G-3.2 - Pomiar realizacyjny GUGiK, 1983
9. Wytyczne techniczne G-3.1 - Osnowy realizacyjne GUGiK, 1983

D-01.02.01. USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w związku z realizacją niniejszego zadania

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Usunięcia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania ogólne dotyczące robót związanych z karczowaniem krzewów i poszcian, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych zgodnie z dokumentacją projektową, bieżącą, zieloną wraz z zabezpieczeniem części nadziemnych i podziemnych drzew na okres wykonywania robót ziemnych wraz z cięciem pielęgnacyjnymi

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-00 00 00

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz z zaleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00 00 00

2. MATERIAŁY

Nie występują

3. SPRZĘT

3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00 00 00, Wymagania ogólne pkt 3

3.2 SPRZĘT DO USUWANIA DRZEW I KRZAKÓW

- Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować
- pily mechaniczne,
 - specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pnii oraz ich usunięcia z pasa drogowego
 - spycharki
 - koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrobem drzew

4. TRANSPORT

4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00 00 00, Wymagania ogólne pkt 4

4.2 TRANSPORT PNI I KARPINY

Pnie karpiny oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym
Pnie przedstawiające wartość użytkową (np. budowlaną, meblarską, itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00 00 00, Wymagania ogólne pkt 5

5.2 ZASADY OCZYSZCZANIA TERENU Z DRZEW I KRZAKÓW

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzaków

D-01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D-01.01.01. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych w związku z realizacją niniejszego zadania

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w P i I

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacje Techniczne obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy drogowej w terenie równym w zgodzie z Dokumentacją Projektową

1.3.1 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

- W zakres robót pomiarowych, związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:
- sprawdzenie wytyczenia sytuacji, jego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych
 - uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
 - wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
 - wytyczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów stabilizacji punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Punkty główne trasy - punkty zakładania osi trasy punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SS-7 D-00 00 00

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00 00 00

2. MATERIAŁY

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętami stalowymi, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów zakładania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 – 0,20 m i długość 1,5 – 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30 m i średnicy 0,05 – 0,08 m. Świadczy o bitym obok paliłki osiowej powinien mieć długość około 0,50 m i przekroju prostokątny

3. SPRZĘT

Do odtworzenia trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt

- teodolit lub tachimetria
- niwelatory
- dalmimetry
- liny
- liny stalowe

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru

4. TRANSPORT

Można używać dowolne środki transportu do przewożenia materiałów używanych w robotach przygotowania

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 USTALENIA OGÓLNE

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GL/GIK [4–10]. 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 ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową SST oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawiązanymi przez Zamawiającego

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Zamawiającego o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów i obocznicy. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej to powinien powiadomić o tym Zamawiającego. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Zamawiającego. Wszystkie roboty dodatkowe wynikające z rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych akceptowane przez Zamawiającego, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Zamawiającego oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciąża Wykonawcę

Wszystkie roboty, które będą wykonywane w pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Zamawiającego. Punkty główne trasy i punkty powiadomienia osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzory tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych oraz ograniczników i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe oraz ograniczniki przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odnowienie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy, a w przypadku zniszczenia ograniczników Wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia granic działek. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.2 SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Punkty wieżyczkowe trasy i inne punkty główne do wytyczenia powinny być zastabilizowane w sposób trwały przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicami robót ziemnych. Mały mała odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 25 m

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 25 metrów. Repery i obocze Wykonawca zobowiązany jest założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery i obocze można wykorzystywać punkty stałe na stabilnych istniejących budowliach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów repery i obocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych osadzonych w gruncie w sposób umożliwiający osiadanie

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wytyczeniu był i mniejszy niż 4 mm/km stosując niwelację podwójną w nawiazaniu do reperów państwowych. Repery i obocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej

5.3 ODTWORZENIE OSI TRASY

Wytyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej. Osi trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 25 metrów

Dopuszczalne odchyłenie sytuacji wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 3 cm. Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć odpowiednich pali drewnianych lub rur metalowych. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca za robot zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicami robót

5.4 WYZNACZENIE PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie poszerzonych konturów nasyppow polegające na oznaczeniu w terenie krawędzi podkasty nasyppu z terenem oraz konturów nasyppu i powinno być wykonane w zgodzie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i zaakceptowanych przez Zamawiającego

Do wyznaczania krawędzi nasyppow należy stosować dobrze widoczne paliki lub wieny. Wieny należy stosować w przypadku nasyppow o wysokości przekraczającej 1 metr. Odległość między palikami lub wienami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasyppow o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową

9.2 WARUNKI KONTAKTU I WYMAGANIA OGÓLNE SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ D 00.00 00

Koszt dostosowania się do wymagan Wydruków Kontraktu i Wymagan Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej D-00 00 00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww 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 Kierownikiem Projektu i odpowiedzialnym instytucją Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Zamawiającemu i w prowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robot (Uwaga! dostarczonych przez Zamawiającego Projekt organizacji ruchu na czas wykonania rezyklingu nie obejmuje organizacji robot przy realizacji pozostałych asortymentów)
- (b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wy maganiami bezpieczeństwa ruchu
- (c) Opłaty dzierżawy terenu
- (d) Przygotowanie terenu
- (e) Konstrukcje tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników barier oznakowania i drenażu
- (f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych
- (g) Wykonanie remontu czaskowego drogi objazdowych
- (h) Uzupelnienie ubytków pobocza gruntem z dokopu
- (i) Koszt Urzadzania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje
- (j) Ocena szacowanie przedstawienie przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowania pionowych poziomych, barier i swiateł
- (k) Utrzymanie plymności ruchu publicznego
- (l) Wykonanie remontu czaskowego drogi objazdowych
- (m) Uzupelnienie ubytków pobocza gruntem z dokopu
- (n) Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje
- (o) Usunięcie w budowlanych materiałach i oznakowania
- (p) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- (q) Wykonanie remontu czaskowego drogi objazdowych
- (r) Uzupelnienie ubytków pobocza gruntem z dokopu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 / 25 08 1994r., poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- 2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138 poz. 1555)
- 3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)
- 4. Dokumenty Kontraktowe

D-01.00.00.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
D-01.01.01.	ODTWARZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH
D-01.02.01.	USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW
D-01.02.02.	ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU
D-01.02.04.	ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Skrypm, sownosie lub gđne indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiazku ukończenia wszystkich Robot Biedne dane zostana poprawione wg instrukcji Zamawiajacego na piśmie

Obmiar gowy ch Robot bedzie przeprowadzony z czestoscia wymagana do celu miesiecznej platnosci na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawce i Zamawiajacego

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOSCI ROBOT I MATERIAŁÓW

Diagności i odległości pomiędzy wyszczególnionym punktami skrajnymi beda obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej

Jesli Specyfikacje Techniczne wlasnie dla danych Robot nie wymagaja tego maczej, objętości beda wyliczone w m jako dlugosc pomnozona przez sredni przekroj

Ilości, które maja być obmierzone w agono beda wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wyznaczaniami Specyfikacji Technicznych

7.3. URZĄDZENIA I SPRZET POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzet pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robot beda zaakceptowane przez Zamawiajacego

Urządzenia i sprzet pomiarowy zostana dostarczone przez Wykonawcę. Jeszli urządzenia te lub sprzet nie maja badan atestujacych to Wykonawca bedzie posiadac wziane swiadczenia legalizacji

Wszystkie urządzenia pomiarowe beda przez Wykonawce utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robot

7.4. CZAS PRZEPROWADZENIA OBIARU

Obmiar beda przeprowadzone przed czescowym lub ostatecznym odbiorem odcinkow Robot, a takze w przypadku wystepowania dluzszej przerwy w Robotach

Obmiar Robot zamkajacych przeprowadza sie w czasie ich wykonywania

Obmiar Robot podlegajacych zakryciu przeprowadza sie przed ich zakryciem

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia beda wykonane w sposob zrozumialy i jednoznaczny

Wyimary, skomplikowanych powierzchni lub objętości beda uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarow. W razie braku miejsca skłace mogą być dobrane w formie oddzielnej załącznika do Ręcznika Obmiarow, którego wzor zostane uzgodniony z Kierownikiem Projektu

8. ODBIÓR ROBOTÓW

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBOTÓW

W zależności od ustalen odpowiednich SST Roboty podlegaja następujacy etapom odbioru

- odbiorowi Robot zamkajacych i ulegajacych zakryciu
- odbiorowi czescowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

8.2. ODBIÓR ROBOTÓW ZAMKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbior Robot zamkajacych i ulegajacych zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robot, które w dluzszym procesie realizacji ulegna zakryciu

Odbior Robot zamkajacych i ulegajacych zakryciu bedzie dokonany w czasie umozliwiajacym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogolnego postępu Robot

Odbioru Robot dokonuje Zamawiajacy

Gotowosc danej czesci Robot do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiajacego. Odbior bedzie przeprowadzony niezwlocznie, nie pozniej jednak niz w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiajacego

Jakość i ilość Robot ulegajacych zakryciu ocena Zamawiajacy na podstawie dokumentow zawierajacych komplet wynkow badan laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji z Dokumentacja Projektowa SST i uprzednimi ustaleniami

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbior czescowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych czesci Robot. Odbioru czescowego Robot dokonuje sie wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robot. Odbioru Robot dokonuje Zamawiajacy

8.4. ODBIOR OSTATECZNY ROBOTÓW

8.4.1. ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBOTÓW

Odbior ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczowego wykonania Robot w odniesieniu do ich ilości i jakości i wartosci

Całkowite zakończenie Robot oraz gotowosc do odbioru ostatecznego bedzie stwierdzona przez Wykonawce wpisem do Dziennika Budowy z bezwlocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiajacego

Odbior ostateczny Robot nastapi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia powierzenia przez Zamawiajacego zakończenia Robot i przyjęcia dokumentow o których mowa w punkcie 8.4.2

Odbioru ostatecznego Robot dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiajacego o której mowa w punkcie 8.4.2 Wykonawcy. Komisja odbierajaca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentow wynkow badan i pomiarow, ocenie wzniunel o raz zgodnosci wykonania Robot z Dokumentacja Projektowa i SST

W toku odbioru ostatecznego Robot komisja zapozna sie z realizacja ustalen przyjeznych w trakcie odbiorow Robot zamkajacych i ulegajacych zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robot uzupełniajacych i Robot poprawkowych

W przypadkach nieuw wykonania wyznaczonych Robot poprawkowych lub Robot uzupełniajacych w wartwie sciernalnej lub Robotach wykończonych, komisja przerwie swoje czynnosci i ustala nowy termin odbioru ostatecznego

W przypadku stwierdzenia przez komisję że jakość wykonywanych Robot w poszczególnych asortymentach niezadecze odbiega od wymaganej Dokumentacja Projektowa i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma wiekszego wplywu na cedy eksploatacyjne obiektu i bezpieczenstwo ruchu komisja dokona potracen ocenajace pomniejszona wartosc wykonanych Robot w stosunku do wymagaj przyjeznych w Dokumentach Kontraktowych

8.4.2. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robot jest protokol odbioru ostatecznego Robot sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiajacego

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiazany przygotowac następujace dokumenty

- Dokumentacje Projektowa podstawowa z nadrukiem zmianami oraz dodatkow, jesli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew uzupełniajace lub zamienne)
- Recepty i ustalenia technologiczne
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarow (oryginaly)
- Wyniki pomiarow kontrolnych oraz badan i oznaczen laboratoryjnych zgodnie z SST i ew PZJ
- Deklaracje zgodnosci lub certyfikaty zgodnosci wbudowanych materialow zgodnie z SST i ew PZJ
- Opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wynkow badan i pomiarow zalaczonych do dokumentow odbioru wykonanych zgodnie z SST i PZJ
- Ryunki (dokumentacje) na wykonanie robot towarzyszacych (np na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej gazowej oswietlenia itp) oraz protokoły odbioru i przekazywania tych robot właścicielom urządzeń
- Geodezyjną inwentaryzacje powykonywacza Robot i sieci uzbrojenia terenu
- Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonywaczey

W przypadku gdy wg komisji Roboty pod wzgledem przygotowania dokumentacyjnego nie beda gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w poloznieniu z Wykonawca wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robot

Wszystkie zarządzone przez komisje Roboty poprawkowe lub uzupełniajace beda zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiajacego

Termin wykonania Robot poprawkowych i Robot uzupełniajacych wyznaczy Komisja

8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbior pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robot zwiazanych z usuneciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Odbior pogwarancyjny bedzie dokonany na podstawie oceny wzualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4, Odbior ostateczny Robot

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawce za jednostke obmiarowa ustalona dla danej pozycji Kosztorysu

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartosc (kwota) podana przez Wykonawce w danej pozycji Kosztorysu

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej bedzie uwzględniać wszystkie czynnosci wymagajaca i badania składowane nie na jej wykonanie określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robot beda obejmowac robocizne bezpośrednia wraz z towaryzacyimi kosztami,

wartosc zuzytych Materialow wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytkow i transportu na Teren Budowy

wartosc pracy Sprzetu wraz z towarzyszacyimi kosztami

-koszty posiednie zysk kalkulacyjny i ryzyko,

-podatki obliczane zgodnie z obowiazujacymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należą wliczac podatku VAT

Jżeli medycygniecia te beda tak powazn, ze moga wplynac ujemnie na wyniki badan Zamawiajacy nabychniat i wzrznac uzycie do Robot badanych materialow i dopusci je do uzycia dopiero wtedy, gdy medycygniecia w pracy laboratorium Wykonawcy zostana usuniete i stwierdzona zostanie odpowiednia jakosc tych materialow.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badan materialow ponosi Wykonawca

6.3 POBIERANIE PROBEK

Probleki beda pobierane losowo. Zaleca sie stosowanie statystycznych metod pobierania probek opartych na zasadzie ze wszystkie jednostkowe elementy produkcji moga byc z jednakoowym prawdopodobienstwem wytypowane do badan

Zamawiajacy bedzie miec zapewniona mozliwosc udzialu w pobieraniu probek. Pojemniki do pobierania probek beda dostarczane przez Wykonawce i zatwierdzone przez Zamawiajacego. Probleki dostarczane przez Wykonawce do badan wykonanych przez Zamawiajacego beda odpowiednio opisane i oznakowane, w sposob zaakceptowany przez Zamawiajacego

Na zlecenie Zamawiajacego Wykonawca bedzie przeprowadzac dodatkowe badania tych materialow, ktore beda wadliwosci co do jakosci, o ile kwestionowane materialy nie zostana przez Wykonawce usuniete lub ulepszone z wlasnej woli. Koszt tych dodatkowych badan pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiajacy

6.4 BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary beda przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmuja jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosowac mozna wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiajacego

Przed przystapieniem do pomiarow lub badan Wykonawca powiadomi Zamawiajacego o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawia na pisemnych wyniki do akceptacji Zamawiajacego

6.5 RAPORTY Z BADAN

Wykonawca bedzie przekazywal Zamawiajacemu kopie raportow z wynikami badan jak najzybciej, nie pozniej, jednak nie w terminie okreslonym w programie Zapewnienia Jakosci

Wyniki badan (kopie) beda przekazywane Zamawiajacemu na formularzach wedlug dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych

6.6 BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJACEGO

Zamawiajacy uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania probek i badania materialow w miejscach wyznaczonych składowana i zapewniona mu bedzie wszelka potrzeba do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materialow

Zamawiajacy po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robot prowadzonego przez Wykonawce poprzez innych swoich badan, bedzie oceniac zgodnosc materialow i Robot z wymaganiami SST na podstawie wynikow badan kontrolnych i wynikow badan dostarczonych przez Wykonawce

Zamawiajacy powinen pobierac probeki materialow i Robot z Dokumentacja Projektowa i SST. Moze rowniez na wlasnych badanach przy ocenie zgodnosc materialow i Robot z Dokumentacja Projektowa i SST. Moze rowniez zlecic sam lub poprzez Wykonawce, przeprowadzenie powtornych lub dodatkowych badan niezaleznie laboratorium. W takim przypadku calkowite koszty powtornych lub dodatkowych badan i pobierania probek poniesione zostana przez Wykonawce

6 - CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Zamawiajacy moze dopuscic do uzycia tylko te materialy, ktore posiadaja - certyfikat na znak bezpieczenstwa, wskazujacy ze zapewniono zgodnosc z kryteriami technicznymi okreslonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz wlasnych przepisow i dokumentow technicznych - deklaracje zgodnosc lub certyfikat zgodnosc z Polska Norma lub aprobat techniczna w przypadku wyrobow dla ktorych nie ustanowiono Polskiej Normy. Jzeli nie sa objete certyfikacja okreslona w pkt 1 i ktore spelniaja wymogi Specyfikacji Technicznej

W przypadku materialow, dla ktorych w dokumentach sa wymagane przez SST, kazda partia dostarczona do Robot bedzie posiadac te dokumenty okreslajace w sposob jednoznaczny jej cechy

Probleki przemyslowe musza posiadac w dokumentach wydane przez producenta, a w razie potrzeby, poparte wynikami badan wykonanych przez niego. Kopie wynikow tych badan beda dostarczane przez Wykonawce Zamawiajacemu

Jakiegolwiek materialow, ktore nie spelniaja tych wymagan beda odrzucone

6.8 DOKUMENTY BUDOWY

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiazujacym Zamawiajacego i Wykonawce w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do konca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialnosc za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiazujacym przepisami spoczywa na Wykonawcy

Zapisy w Dzienniku Budowy beda dokonywane na biezaco i beda dotyczyc przebiegu Robot, stanu bezpieczenstwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy

Kazdy zapis w Dzienniku Budowy bedzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, ktora dokonala zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska sluzbowego. Zapisy beda czytelne dokonane trwala technika, w porzadku chronologicznym, bezposrednio jeden pod drugim, bez przerw

Zalaczone do Dziennika Budowy protokoly i inne dokumenty beda oznaczone kolejnym numerem zalacznika i opatu sowie data i podpisem Wykonawcy i Zamawiajacego

Do Dziennika Budowy nalezy wpisywac w szczegolnosc

- date przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
 - date przekazania przez Zamawiajacego Dokumentacji Projektowej
 - uzgodnienie przez Zamawiajacego programu zapewnienia jakosci i harmonogramow Robot
 - terminy rozpoczecia i zakonczczenia poszczegolnych elementow Robot,
 - przebieg Robot trudnosc i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
 - uwagi i polecenia Zamawiajacego,
 - daty zarzadzania wzrzmiala Robot z podaniem powodu,
 - zgloszenia i dany odbiorow Robot znikajacych i ulugajacych zakryciu uszczelnionych i oslaczacych odbiorow Robot,
 - wyjasnienia uwagi i propozycje Wykonawcy
 - stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonwania Robot podlegajacych ograniczeniom lub wymaganiom szczegolnym w zwiazku z warunkami klimatycznymi
 - zgodnosc rzeczywistych warunkow geologicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej
 - dane dotyczace czytnosci geodezyjnych (pomiarow) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robot
 - dane dotyczace sposobu wykonwania zabezpieczenia Robot,
 - dane dotyczace jakosci materialow pobierania probek oraz wyniki przeprowadzonych badan z podaniem kto je przeprowadzil
 - inne istotne informacje o przebiegu Robot
- Propozycje, uwagi i wyjasnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy beda przedlozone Zamawiajacemu do ustosunkowania sie

Decyzje Zamawiajacego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjecia lub zajeciem stanowiska

Wpis projektanta do Dziennika Budowy, obluguje Zamawiajacego do ustosunkowania sie. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnien do wydawania polecen Wykonawcy Robot

(2) Książka Obmiarow

Książka (Rejestru) Obmiarow – akceptowany przez Zamawiajacego zeszyt z ponumerowanymi stronami pozwalajacy na rozliczenie faktycznego postępu kazdego z elementow Robot. Obmiary wykonanych Robot przeprowadza sie w sposob ciagly w jednostkach przyjetych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniku laboratoryjne deklaracje zgodnosc lub certyfikaty zgodnosc materialow, otrzymane o jakosci materialow recepcy, robocze i kontrolne wyniki badan Wykonawcy beda gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakosci. Dokumenty te stanowia zalaczniki do odbioru Robot. Winny byc udostepnione na kazde zlecenie Zamawiajacego

(4) Pozostale dokumenty budowy

Do dokumentow budowy zalicza sie, oprócz wymienionych w pkt 1)-(3) nastepujace dokumenty

- a) pozwolenie na realizacje zadania budowlanego
- b) protokoly przekazania Terenu Budowy
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoly odbioru Robot
- e) protokoly z narad i ustalen
- f) korespondencje na budowie

(5) Przechowywanie dokumentow budowy

Dokumenty budowy beda przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginiecie ktoregolwiek z dokumentow budowy spowoduje jego nacychnastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem

Wszystkie dokumenty budowy beda zawsze dostepne dla Zamawiajacego i przedstawiane do wgladu na zyczenie Zamawiajacego

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 OGOLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar Robot bedzie okreslac faktyczny zakres wykonwanych Robot zgodnie z Dokumentacja Projektowa i SST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie

Obmiar Robot dokonuje Wykonawca po osemnastu powiadomieniu Zamawiajacego o zakresie obmierzanyc Robot i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem

Wyniki obmiaru beda wpisane do Rejestru Obmiarow

Maternity nie odpowiadające wymaganiom zostają przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy i złozone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jestli Zamawiający zdecyduje Wykonawcy na użytek materiałów do innych robot niż te dla których zakupione to koszty tych materiałów zostaną odpowiednio przewidywane (skorogowane) przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj Robot w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca za wykompe-

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed otrzymaniem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Zamawiającego. Wybórany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

Заман таягддо

Wykonawca zapewnił aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one użyte do Robot, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i by były dostępne do kontroli przez wykonawcę zamawiającego

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obszarze Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Kierownikiem Projektu lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania Robot Sprząt. Wykonawcy i podwykonawcy, którzy nie zgadzają się z ofertą Wykonawcy i powołują się na fakt, iż nie posiadają sprzętu, który jest wymagany do wykonania Robot Sprząt, nie mogą być uzasadnionym powodem do wyłączenia Wykonawcy z udziału w przetargu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania Robot Sprząt. Wykonawcy i podwykonawcy, którzy nie zgadzają się z ofertą Wykonawcy i powołują się na fakt, iż nie posiadają sprzętu, który jest wymagany do wykonania Robot Sprząt, nie mogą być uzasadnionym powodem do wyłączenia Wykonawcy z udziału w przetargu.

powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zarządca

Łączba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robot, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym kontraktem

Sprzet będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Roboty ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wyskonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub SSI przewidują możliwość warunkowego użycia sprzętu przy konkretnych warunkach, to należy pamiętać, że w tym przypadku nie ma gwarancji, że sprzęt będzie działał poprawnie. Wskazanie konkretnych warunków użycia sprzętu nie gwarantuje, że sprzęt będzie działał poprawnie. Wskazanie konkretnych warunków użycia sprzętu nie gwarantuje, że sprzęt będzie działał poprawnie.

Jakobowicz sprzyet maszyn, urzadzenia i narzedzia nie gwarantujace zachowania warunkow Kontraktu, zoszana przez Zamanujacego zdy skwalifikowane i nie dopuszczone do Robot

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych Robot i właściwości przewidzianych materiałów.

Wpływ jakości wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robot zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej SST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym Kontraktem

Siódki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Zamawiającego, pod warunkiem, że zostaną one wyposażone w dodatkowe urządzenia, które umożliwią im spełnienie wymagań określonych w specyfikacji. Wymagane wyposażenie musi być zgodne z przepisami Unii Europejskiej, które dotyczą transportu pojazdów ciężarowych i przyczep, które są używane do przewożenia ładunków. Wymagane wyposażenie musi być zgodne z przepisami Unii Europejskiej, które dotyczą transportu pojazdów ciężarowych i przyczep, które są używane do przewożenia ładunków. Wymagane wyposażenie musi być zgodne z przepisami Unii Europejskiej, które dotyczą transportu pojazdów ciężarowych i przyczep, które są używane do przewożenia ładunków.

Wzrostu wolumenu przywiocenia stanu pierwotnego użłokowanych odcinków dróg na koszt

Wynawca będzie uszwać na bieżao na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy

Wskazawce odpowiedzialny za prowadzenie Robot zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych przez Robot oraz poleceniach Zamawiającego

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robot

Specyfikacje techniczne **BRANZA DROGOWA**

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robot zgodne z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi w piśmie przez Zamawiającego

Biedę popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robot została usunięta przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem kiedy błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych przez Wykonawcę na piśmie przez Zamawiającego.

Sprawnienie wyścigu Robot lub wyznaczenia wysokości przez Zmierzającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robot będą oparte na Wykazanych Wymaganiach i Wykazanych Wymaganiach. Przy podjęciu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i Robot, rozróżni normalne występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów do włączenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na ocenę jakości.

Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Zamawiającego pod groźbą zatrzymania Robot. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

61 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającego program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania Robot, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji Robot gwarantujący wykonanie Robot zgodnie z Dokumentacją Projektową SST oraz ustaleniami

Program zapewnienia jakości powinien zawierać

- organizacje wykonania Robot, w tym terminy i sposób prowadzenia Robot.
- organizacje ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robot.
- sposób zapewnienia bhp
- wykaz zespołów i robocizny ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robot,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakości wykonywanych Robot
- wyposazenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium
- Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formy gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw, mechanizmów sterujących a także wyciągów z wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym proponowany
- sposób i formie przekazywania tych informacji Zamawiającemu
- b) część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu Robot
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaj i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spow., lepszcz., 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 wykonania mieszanki i wykonywania poszczególnych elementów Robot,
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

Celem kontroli Robot będzie takie sterowanie i wykonanie, aby osiągnąć założona jakość Robot

Janosi Robert

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

Przed zawarciem umowy kontroli Zamawiaczy może zarządzać Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zidentyfikowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robot z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboizy wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST

Mimimade wyrażała co do zakresu padun i ich częstotliwość sa określone w SST, normach W przypadku, gdy nie zostały one tam określone. Zamawiający ustalił zakres komoli jest konieczny aby zapewnić wykonanie Robot zgodnie z kontraktem

Wykonawca dostarczył Zamawiającemu świadectwa ze względnym stosowaniem urzędzenia i spziet badań, posiadają one ważną legalizację, zostały prawidłowo i odpowiedzialnym nom okreslajacych procedur badań

Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia, laboratorium pracy, personelu lub metod badawczych.

1 5 5 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

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

W okresie trwania budowy i wykonywania Robot Wykonawca będzie

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podjąć wszelkie niezbędne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm ochrony ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub utraty wartości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji i zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na

- 1) Lokalizację, bieżącą, warsztatową, magazynową, składową, ukopową i drogą dojazdową
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru

1 5 6 OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, magazynu lub w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Matryce ławopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób niezrecznych

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robot 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 słabszym niż promieniowanie dopuszczalne, określonego odpowiednimi przepisami

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robot, a po zakończeniu Robot ich szkodliwość zanika (np. materiały w postaci plastiku) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca 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 jakikolwiek 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 użycia od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzone informacją dostarczoną 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 biurowym czasie dla wszelkiego rodzaju Robot, stając mając byc wykonawcą w zakresie przebiegu instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robot. O fakcie przyjazdowym uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezwzględnie powiadomi Zamawiającego i zamieszekowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkie pomocy potrzebnej przy doborze wianu 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 OBŁĄCZEN OSI POJAZDOW

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robot. Wykonawca używać wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu ciężkich wozów i ciężarów (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Zamawiającego. Zamawiający może polecić aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z Terenu Budowy

Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osi nie będą dopuszczone na swieżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robot w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego

1 5 10 BEZPIECZESTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji Robot Wykonawca będzie przestrzegał 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 wypłaceniem wynagrodzenia określonych powyżej nie podlegają odbiegającej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej

1 5 11 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robot i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robot od Długo Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia Robot przez Zamawiającego

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

Jeśli Wykonawca, w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć Roboty utrzymania, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia

1 5 12 STOSOWANIE SIĘ DO PRAW A I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonanymi Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia Robot

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnoszących do znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem Robot i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakiegokolwiek praw patentowych, pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przy przypadkach, kiedy takie naruszenie wynika z wykonania Kontraktu lub specyfikacji dostarczonej przez Zamawiającego

1 5 13 RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbudowane Roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprzedniego wydania powołanych norm i przepisów o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Roznice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanej przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach

1 5 14 WYKOPALISKA

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na Terenie Budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpi opóźnienia w Robotach, Zamawiający po uzgodnieniu z Organem Nadzoru Budowlanego i Wykonawcą ustali wydatki czasu wykonania Robot i lub wysokość kwoty o która należy zwiększyć Cenę Kontraktową

2. MATERIAŁY

2 1 ŹRÓDŁA UŻYSKANIA MATERIAŁÓW

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakiegokolwiek materiałów przeznaczonych do Robot Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytworzenia, zamawiania lub wydobycia tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów do zatwierdzenia przez Zamawiającego

Zatwierdzenie partii 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 dopuszczanego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie realizacji Robot

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów mieszanych będą formowane w hałdy, wykorzystane przy zasypce i rektacji wagi terenu po ukończeniu Robot

- f) **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca obowiązki funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wód, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoodporną, odsączającą lub odcinającą.
- g) **Warstwa mrozoodporna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h) **Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- i) **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wód przedostających się do nawierzchni.
- Nawieta** - wysokościowe i geometryczne rozwiązanie na płaszczyźnie pionowej przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.21 **Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio urządzona do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.23 **Odpowiedzialność (bliska) zgodność** - zgodność wykonanych Robot z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przekracza tolerancję, nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robotu budowlanego.
- 1.4.25 **Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwosciami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.26 **Pobocze** - część kołowy drogi przeznaczona do chwytowego postępu pojazdów umieszczona urządzeniem organizacji i zabezpieczenia ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznej oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.27 **Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przeznaczanej podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.28 **Polecenie Zamawiającego** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Zamawiającego w formie pisemnej dotyczącej sposobu realizacji Robotu lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.30 **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.31 **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.32 **Przeprawy** - budowle o przekroju poprzecznym zamkniętym przeznaczona do przeprowadzania cieków szlaku wodotoku naturalnego - element siłowniska naturalnego stanowiący urządzenie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina bagna rzeka, szlak wodotoku, działy zwierząt itp.
- 1.4.34 **Przeszkoda szczeniowa** - dział ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego na przykład droga, koleje, nurciąg, kanał ciek piesz, lub rowertowy itp.
- 1.4.35 **Przebiegowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację charakterystyczne i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robotu.
- 1.4.37 **Rehabilitacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom porzucenym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.41 **Słupy Kosztorne** - wykaz Robotu z podaniem ich ilości (przebieg) w kolejności technologicznej ich wykonaniu.
- 1.4.42 **Teren Budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim Robotu oraz inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako tworzące część Terenu Budowy.
- 1.4.43 **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębna całość konstrukcyjna lub technologiczna, zdolna do samodzielnego pełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu Robotu związanych z budową modernizacja, przebudowa, utrzymanie oraz ochrona budowli drogowych lub jej elementów.

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBOT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robot, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie Budowy, metody użycie przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową SST i poleceniami Zamawiającego.

5.1 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w Dokumentach Kontraktowych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. Dzielnik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety SST.

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

1.5.2 DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty (A) Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych.

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni projekt organizacji ruchu na czas budowy, plan odwodnienia na czas wykonywania Robot, plan BIOZ oraz opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektu.

1.5.3 ZGODNOŚĆ ROBOT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w nich, jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązujące kolejność ich ważności wymieniona w Dokumentach Kontraktowych. Kolejność ważności dokumentów: 1) Projekt budowlany, 2) Projekt Wykonawczy, 3) Przewidywany Robot, 4) SST.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu w miarę czasu prowadzonego Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą pełniły zgodnie z Dokumentacją Projektową lub SST i wpłynęły to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, sieci, linie, ciecigi, przepływy, znaki drogowe, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robotu.

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

Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania Robotu Wykonawca dostarczy zaistniałe 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 Zamawiającego. Fakt przystąpienia do Robotu Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robotu.

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

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robotu.

Wykonawca dostarczy zaistniałe i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym ogrodzenia, poręczki, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robotu, w miejscach przylegających do drogi otwartej dla ruchu. Wykonawca ogrozi lub wyznaczy oznakowanie Terenu Budowy w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu.

Wzajemny wyjazd z Terenu Budowy przeznaczony dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robotu, Wykonawca odpowiada oznakuje w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu.

Fakt przystąpienia do Robotu Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robotu.

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

SPIS TRESCI

1	WSTĘP
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej
1.2	Zakres stosowania SST
1.3	Zakres Robot objętych SST
1.4	Określenia podstawowe
1.5	Ogólne wymagania dotyczące Robot.
2	MATERIAŁY
2.1	Zródła uzyskania materiałów
2.2	Podstawne materiałów miejscowych
2.3	Inspekcja wytworów materiałów
2.4	Materiały nie odpowiadające wymaganiom
2.5	Przechowywanie i składowanie materiałów
2.6	Wariantowe stosowanie materiałów
3	SPRZĘT
4	TRANSPORT
5	WYKONANIE ROBOT
5.1	Ogólne zasady wykonywania Robót
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBOT
6.1	Program zapewnienia jakości (PZJ)
6.2	Zasady kontroli jakości Robot
6.3	Przebieganie próbek
6.4	Badania i pomiary
6.5	Raporty z badań
6.6	Badania prowadzone przez Zamawiającego
6.7	Certyfikaty i deklaracje
6.8	Dokumenty budowy
7	OBMIAR ROBOT
7.1	Ogólne zasady obmiaru Robot
7.2	Zasady określania ilości Robot i materiałów
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy
7.4	Wagi i zasady ważenia
7.5	Czas przeprowadzenia obmiaru
8	ODBIÓR ROBOT
8.1	Odbiór Robot znikających i ulegających zakryciu
8.2	Odbiór częściowy
8.3	Odbiór ostateczny Robot
8.4	Odbiór pogwarancyjny
9	PODSTAWA PŁATNOSCI
9.1	Ustalenia Ogólne
9.2	Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej D-00.00.00
9.3	Opłaty, Przepisy 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 wymaganych technicznych

Zakres robot obejmuje usuniecie humusu i ułożeniu nowych warstw konstrukcyjnych

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robot opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 ZAKRES ROBOT OBJĘTYCH SST

1.3.1 Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi w spisie treści Specyfikacji Technicznej

1.3.2 Niezależnie od postanowień Klauzuli 3.1 Danych Kontraktowych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdy m 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, weseł)

1.4.2 **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsumięty od jezdni przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony

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

1.4.5 **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu

Dzielnik Budowy - opatrzony pieczęcią Organu Nadzoru Budowlanego zespół z pomiarowanymi stronami, służący do notowania wydatków Robot, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej rejestrowania dokonywanych odbiorów Robot, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Kierownikiem Projektu, Wykonawcą i projektantem

1.4.8 **Zamawiający** – osoba wymieniona w Danych Kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie Robot i administrowanie Kontraktem

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów

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

1.4.10 **Korona drogi** - jezdnia (jezdnie) z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie

1.4.11 **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia

1.4.12 **Korpus drogowy** - nasyp lub ia część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów

1.4.14 **Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni

1.4.15 **Książka Obmiarów** - akceptowany przez Zamawiającego zespół z pomiarowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robot w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników

1.4.17 **Wpisy** w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego

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

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robot, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną zaakceptowane przez Zamawiającego

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążen od ruchu na podłożu granitowe i zapewniających dogodnie warunki dla ruchu

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

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

c) **Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni

d) **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłożu

Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy, spełniająca funkcje nosne w konstrukcji nawierzchni

e) **Podbudowa** - górna część podbudowy, spełniająca funkcje nosne w konstrukcji nawierzchni

Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw

SPIIS TREŚCI:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE DLA ROBÓT DROGOWYCH

D-00 00 00	WYMAGANIA OGÓLNE	2
D-01 02 01	USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW	16
D-01 00 00	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	17
D-01 01 01	ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH	17
D-01 02 01	USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW	20
D-01 02 02	ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU	23
D-01 02 04	ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DROG	25
D-02 00 00	ROBOTY ZIEMNE	29
D-02 00 01	ROBOTY ZIEMNE WYMAGANIA OGÓLNE	29
D-02 01 01	WYKONANIE WYKOPOW W GRUNTACH I - V KATEGORII	34
D-02 03 01	WYKONANIE NASYPÓW	36
D-04 00 00	PODBUDOWY	44
D-04 01 01	KORYTO W RAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA	44
D-04 04 02	WARSTWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ Z KRUSZYWEM	48
D-04 05 01	WARSTWA MIESZANKI ULEPSZONEJ CEMENTEM	61
D-05 03 13	NAWIERZCHNIA Z MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ	75
WARSTWA SCIERALNA		
D-05 03 26a	WZMOCNIENIE NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH GEOSIATKA	75
D-05 00 00	NAWIERZCHNIE	76
D-05 03 13	NAWIERZCHNIA Z MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ	76
WARSTWA SCIERALNA		
D-05 03 23	NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ BRUKOWEJ	92
D-05 03 26a	WZMOCNIENIE NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH GEOSIATKA	98
D-06 00 00	ROBOTY WYKONCZENIOWE	105
D-06 01 01	HUMUSOWANIE I OBSIĄNIĘ SKARP I TERENÓW PŁASKICH	105
D-08 00 00	ELEMENTY ULIC	108
D-08 01 01	KRAWEZNIKI BETONOWE	108
D-08 03 01	BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE	112

D-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE