

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-05.03.05

**Przebudowa drogi powiatowej nr 1323G w m. Krępkowice
od km 0+000 do km 0+780
długości 780 mb**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy drogi powiatowej 1323G w m. Krępkowice, długości 780 mb

1.2. Zakres stosowania ST

ST stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- robotami pomiarowymi na długości w ilości **0,780 km**
- wykonaniem koryta o głębokości 30cm z zagęszczeniem 466m*2,6m+314m*2,1m+pętla 40m*3,60m
- z wywiezieniem ziemi z koryta w ilości **2015m²**
- wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub.20cm w ilości **2015m²**
- wykonaniem skropienia podbudowy emulsją asfaltową w ilości 0,5kg/m² w ilości **2015m²**
- wykonaniem warstwy wiążącej grub.4cm po zagęszczeniu z mieszanki mineralno-asfaltowej w ilości **1974m²**
- wykonaniem nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej grub. 4cm ze skropieniem warstwy wiążącej emulsją asfaltową 0, 5kg/m² w ilości **1933m²**
- wykonaniem ścinania i plantowania i poboczy ziemnych z zagęszczeniem mechanicznym, grubość ścinania 20cm lewostronnie w ilości **2340m²**

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

2.1.1. Materiały przy wykonywaniu robót pomiarowych – łąty, taśmy stalowe, tyczki, szpilki.

2.1.2 Materiały na wykonanie koryta – nie występują

2.1.3. Materiały na podbudowę - Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiałem do wykonania warstwy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, powinna być mieszanka piasku i żwiru, spełniająca wymagania specyfikacji.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami dla podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego podanymi w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.1.

Kruszywo powinno spełniać wymagania dla podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego określone w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.2.

2.1.4 Materiałem na warstwę wiążącą i ścierną – jest mieszanka mineralno-asfaltowa i emulsja asfaltowa do wykonania skropienia.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inwestorem, Wykonawca dostarczy Inwestorowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności przedstawiciela Inwestora oraz atest emulsji asfaltowej.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

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

2.1.5. Materiały na ścinanie i plantowanie poboczy – nie występują

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

3.2. Sprzęt do wykonania koryta

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

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

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

3.3. Sprzęt do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stab. mech.

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonania warstwy z kruszywa należy stosować ubijaki mechaniczne i zagęszczarki płytowe, zapewniające uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

3.4. Sprzęt do wykonania nawierzchni : warstwy wiążącej i ścieralnej

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszanii cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem brezentowym.

3.5 Sprzęt do wykonania ścinania i plantowania poboczy

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

- równiarek do profilowania,
- ładowarek czołowych,
- walców,
- płytowych zagęszczarek vibracyjnych,
- przewoźnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. Transport mieszanki mineralno-asfaltowej

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

W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem.

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

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

4.2. Transport urobku z koryta i kruszywa - samochody samowyladowcze o ład. 5-10 Mg.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie robót pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

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

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

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

5.2. Koryto

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane, ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10m. Rodzaj sprzętu a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu w którym prowadzone są roboty. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien zostać wywieziony lub użyty na uzupełnienie zaniżonych poboczy lub w inny sposób zaakceptowany przez przedstawiciela Inwestora

Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez przedstawiciela Inwestora.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97

5.3. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mech.

Kruszywo naturalne powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo, zastępując je materiałem o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa naturalnego należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Jeżeli materiał został nadmiernie zawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości.

5.4. Warstwa wiążąca i ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanka mineralno-asfaltowa po wyprodukowaniu powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej dla warstwy profilowej i warstwy ścieralnej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury $140^{\circ}\text{C} \div 170^{\circ}\text{C}$ dla D 50/70

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50/70 135°C ,
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltów.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi

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

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

5.5. Ścinanie i plantowanie poboczy ziemnych

Ścinanie i plantowanie poboczy może być wykonywane ręcznie, za pomocą łopat lub sprzętem mechanicznym wg pkt 3.3.

Zawyżone pobocza należy ścinać, natomiast zaniżone uzupełnić ziemią z koryta, nadając im spadek poprzeczny od $4 \div 6\%$.

Ścinanie poboczy należy przeprowadzić od krawędzi pobocza do krawędzi nawierzchni, zgodnie z założonym w dokumentacji projektowej spadkiem poprzecznym ($4\% - 6\%$).

Nadmiar gruntu uzyskanego podczas ścinania poboczy należy uzupełnić w miejscach zaniżonych.

Grunt pozostały w poboczu należy spulchnić na głębokość od 5 do 10 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej poprzez dodanie wody i zagaęścić.

Wskaźnik zagęszczenia określony zgodnie z BN-77/8931-12 [3], powinien wynosić co najmniej 0,98 maksymalnego zagęszczenia, według normalnej metody Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1].

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.1.

6.2. Koryto

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość
-----	------------------------	-------------------------

	i pomiarów	badan i pomiarów
1	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	W jednym punkcie na jednym zjeździe

6.3. Podbudowa z kruszywa łamanego stabiliz. mech.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.3.

Częstość i zakres badań do odbioru robót:

Szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i –5 cm.

Częstość badań 1 raz na jednym zjeździe

Nierówności podłużne i poprzeczne nie powinny przekraczać 2 cm. Częstość badań 1 raz na jednym zjeździe.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, - 2 cm. Częstość badań co najmniej 1 raz na jednym zjeździe

Wskaźnik zagęszczenia warstwy nie powinien być mniejszy od 1,0 w obrębie zjazdu

Badanie należy wykonywać nie rzadziej niż 1 raz na jednym zjeździe

6.4. Warstwa wiążąca i warstwa ścieralna

6.4.1. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy wyrównawczej i ścieralnej z mieszanki mineralno-asfaltowej powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.4.2. Równość warstwy

Równość podłużna warstwy wyrównawczej należy wykonać łąką 4m co 20 m, nierówności nie mogą przekraczać 9mm

Równość podłużna warstwy ścieralnej należy wykonać łąką 4m co 20m, nierówności nie mogą przekraczać 6mm

Równość poprzeczna warstwy wyrównawczej - 3 razy i nie może przekraczać 9mm

Równość poprzeczna warstwy ścieralnej – 3 razy i nie może przekraczać 6mm

6.4.3. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne dla warstwy wyrównawczej i ścieralnej powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.4. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.4.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją ± 10 %.

6.4.7. Złącza podłużne i poprzeczne

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

6.4.8. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

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

6.5. Pomiar cech geometrycznych ścinanych poboczy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów po zakończeniu robót podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów ścinanych poboczy

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadki poprzeczne	2 razy na 100 m

Spadki poprzeczne poboczy

Spadki poprzeczne poboczy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 %.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Roboty pomiarowe –

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie

7.2. Koryto i podbudowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy)

7.3. Warstwa wiążąca i warstwa ścieralna

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) dla warstwy

7.4. Ścinanie i profilowanie z plantowaniem poboczy

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Roboty pomiarowe

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

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

9.2. Koryto

Cena wykonania 1 m² wykonanego koryta z profilowaniem i zagęszczaniem obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- korytowanie,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.3. Podbudowa z kruszywa łamanego stabiliz. mech.

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

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

9.4. Warstwa wiążąca i warstwa ścieralna – cena jednostki obmiarowej

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

9.5. Ścinka i plantowanie poboczy

Cena wykonania 1 m² robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ścinanie i profilowanie poboczy i zagęszczenie podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.