



## LAKBUD – INWEST

projektowanie, nadzory inwestorskie, kierowanie i zarządzanie budowlami

Leszek Pussty

ul. W. Grabskiego 21/11; 66-400 Gorzów Wlkp. e-mail: [lakbud.inwest@interia.pl](mailto:lakbud.inwest@interia.pl)

tel. : 608589760

NIP: 599-269-57-97

REGON : 080369148

---

Załącznik nr ..... do SIWZ

## **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ SŁAWNO – PRZYŁĘG  
PRZEBIEGAJĄCEJ PRZEZ TERENY NADLEŚNICTWA  
STRZELCE KRAJEŃSKIE**

ZAMAWIAJĄCY: Nadleśnictwo Strzelce Krajeńskie  
ul. Gorzowska 17  
66-500 Strzelce Krajeńskie  
Oraz  
Gmina Strzelce Krajeńskie

DATA: 08.2016



## LAKBUD – INWEST

projektowanie, nadzory inwestorskie, kierowanie i zarządzanie budowlami

Leszek Pusty

ul. W. Grabskiego 21/11; 66-400 Gorzów Wlkp. e-mail: [lakbud.inwest@interia.pl](mailto:lakbud.inwest@interia.pl)

tel. : 608589760

NIP: 599-269-57-97

REGON : 080369148

---

Załącznik nr ..... do SIWZ

### 1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy nawierzchni drogi gminnej.

Przedmiotowy remont polegać będzie m.in. na wykonywaniu profilowania podłoża gruntowego wraz z zagęszczeniem, na wykonaniu koryta pod warstwy konstrukcyjne wraz z jego profilowaniem i zagęszczeniem, dostarczeniem materiału oraz wykonaniem warstwy wzmacniającej, odsączającej z pospółki o  $U > 5$  oraz o dużej wodoprzepuszczalności, wykonaniu podbudowy z kruszywa łamanego 0/63mm gr.15 cm po zagęszczeniu oraz nawierzchni z kruszywa łamanego 0/31,5mm powstałego w wyniku przekruszenia skały litej gr. 7 cm oraz 9 cm po zagęszczeniu, wykonaniu poboczy gruntowych z materiału uzyskanego z korytowania oraz wykonaniu dołów chłonnych.

### Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stosowana jest jako dokument kontraktowy opisujący sposób wykonania i odbioru robót dotyczących przebudowy nawierzchni drogi gminnej Sławno – Przyłęg.

### Zakres robót objętych STWiORB

W zakres robót objętych niniejszym STWiORB wchodzi wszelkie prace związane z dostawą materiałów na drogę gminną celem wyrównania i wzmocnienia jej nawierzchni.

### Stan istniejący

Odcinki dróg gminnych objętych opracowaniem usytuowane są na terenie przechodzącym przez łąkę, groblę pomiędzy stawami oraz tereny leśne.

Istniejąca droga gminna posiada w przeważającej części nawierzchnię gruntową



## LAKBUD – INWEST

projektowanie, nadzory inwestorskie, kierowanie i zarządzanie budowlami

Leszek Pusty

ul. W. Grabskiego 21/11; 66-400 Gorzów Wlkp. e-mail: [lakbud.inwest@interia.pl](mailto:lakbud.inwest@interia.pl)

tel. : 608589760

NIP: 599-269-57-97

REGON : 080369148

zdeformowaną, o szerokości około 3,5 m wymagającą przebudowy oraz wzmocnienia. Na części odcinka droga gminna posiada nawierzchnię brukowaną, częściowo zapadniętą, przykrytą gruntem/szlaką. Na odcinku drogi gminnej w m. Sławno przy zamieszkałych budynkach część jezdni ograniczona jest krawężnikiem. Odprowadzenie wód opadowych odbywa się powierzchniowo w teren. Droga gminna posiada zjazdy na drogi leśne oraz skrzyżowanie zwykłe z drogą gminną.

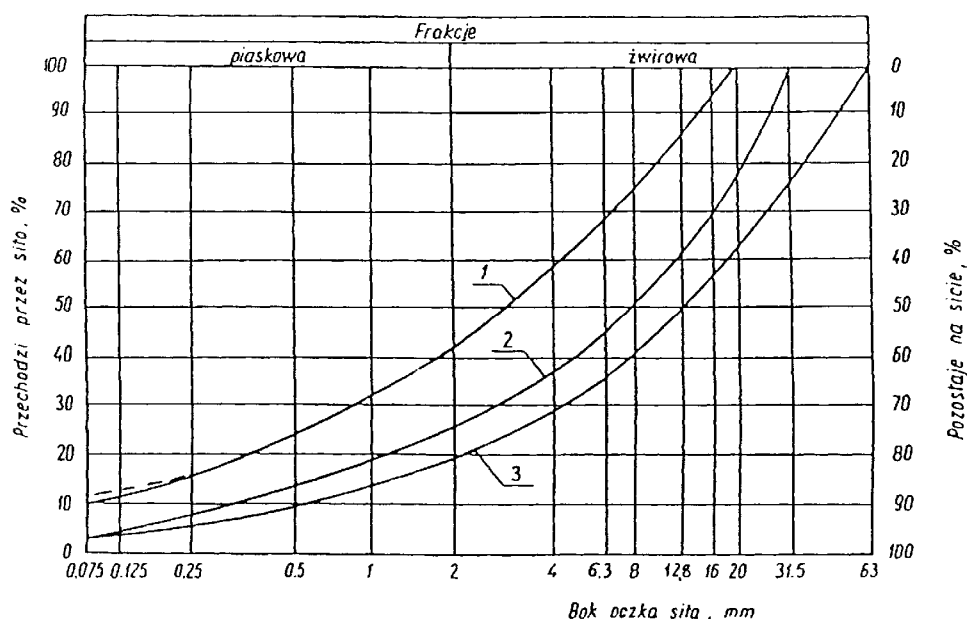
## 2. MATERIAŁY

Materiały na dolną warstwę podbudowy gr. 15 cm po zagęszczeniu z kruszywa łamanego ze skały litej

Mieszanka z kruszywa o frakcjach mieszczących się w przedziale 0/63mm. Kruszywo łamane powstałe z przekruszenia skał litych frakcji 0/63mm zgodnego z PN-EN 13242.

Materiały na nawierzchnię grubości 7 cm oraz 9 cm kruszywo łamane 0/31,5 mm powstałe w wyniku przekruszenia skał litych.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, Uziarnienie kruszywa przedstawia poniższy rysunek nr 1.





## LAKBUD – INWEST

projektowanie, nadzory inwestorskie, kierowanie i zarządzanie budowlami

Leszek Pussty

ul. W. Grabskiego 21/11; 66-400 Gorzów Wlkp. e-mail: [lakbud.inwest@interia.pl](mailto:lakbud.inwest@interia.pl)

tel. : 608589760

NIP: 599-269-57-97

REGON : 080369148

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

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

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

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

### 3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania podbudowy

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

- samochodów do transportu mieszanki
- spycharek lub równiarek do rozkładania i profilowania kruszywa
- równiarek samojezdnych do profilowania dróg
- walców do zagęszczania
- beczkowozów lub wozów asenizacyjnych do uzyskania wilgotności optymalnej mieszanki
- sprzętu pomiarowego do czynności kontrolnych

### 4. TRANSPORT

Transport pospółki, kruszywa łamanego powstałego z przekruszenia skał litych

Kruszywo oraz pospółkę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem (samochody samowyładowcze, ciągniki z przyczepami).



## LAKBUD – INWEST

projektowanie, nadzory inwestorskie, kierowanie i zarządzanie budowlami

Leszek Pussty

ul. W. Grabskiego 21/11; 66-400 Gorzów Wlkp. e-mail: [lakbud.inwest@interia.pl](mailto:lakbud.inwest@interia.pl)

tel. : 608589760

NIP: 599-269-57-97

REGON : 080369148

Transport nie może odbywać się w sposób powodujący niszczenie dróg leśnych. Stwierdzone uszkodzenia Wykonawca robót będzie zobowiązany do przywrócenia do stanu pierwotnego dróg używanych do celów transportowych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być odwodnione i wyrównane, wyprofilowane.

W celu zachowania stabilności korpusu drogowego niweletę drogi wyniesiono. Roboty ziemne przewiduje się wykonać sprzętem mechanicznym samochodami wywrotkami z użyciem koparki, równiarki. Podłoże należy zagęścić, wyprofilować, zapewnić odwodnienie poprzez wykonanie w newralgicznych miejscach (najniższy punkt niwelety) dołów w odległości około 1,0m od korony drogi oraz wykonanie rowka w celu umożliwienia spływu wody z drogi. Wykonawca musi skalkulować powyższe w cenie kontraktowej, za co nie dostanie dodatkowego wynagrodzenia.

Zwraca się uwagę na konieczność prowadzenia robót w sposób gwarantujący ciągłe odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych.

Rozłożone warstwy kruszywa oraz pospółki należy zagęszczać od krawędzi w kierunku osi. Wilgotność materiału w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją + 10% jej wartości .

Wbudowanie i zagęszczanie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego 0/63 mm .

Grubość warstwy z podbudowy po zagęszczeniu 15 cm.

Przed przystąpieniem do wbudowania i zagęszczenia warstwy podbudowy z kruszywa łamanego należy wykonać profilowanie i zagęszczenia podłoża – koryta.

Każdorazowo, przed ułożeniem warstwy podbudowy należy uzyskać odbiór podłoża przez Inspektora Nadzoru zgodnie z zapisami STWiORB. Mieszanka powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy życiu równiarki, rozściełacza lub spycharki gąsienicowej. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość założoną podczas wizji w terenie z przedstawicielem Nadleśnictwa Strzelce Krajeńskie oraz Gminy Strzelce Krajeńskie, tj.: 15 cm (zgodnie z załączonym wykazem).



## LAKBUD – INWEST

projektowanie, nadzory inwestorskie, kierowanie i zarządzanie budowlami

Leszek Pusty

ul. W. Grabskiego 21/11; 66-400 Gorzów Wlkp. e-mail: [lakbud.inwest@interia.pl](mailto:lakbud.inwest@interia.pl)

tel. : 608589760

NIP: 599-269-57-97

REGON : 080369148

---

Mieszanka po rozłożeniu powinna być częściowo zagęszczona przejazdami walca przy wilgotności optymalnej. Zagęszczanie nawierzchni powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Jeżeli podbudowę wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

Wbudowanie i zagęszczanie górnej warstwy podbudowy 0/31,5 mm . Grubość warstwy nawierzchni z kruszywa łamanego 7cm oraz 9 cm.

Przed przystąpieniem do wbudowania i nawierzchni należy uzyskać odbiór podbudowy z kruszywa łamanego 0/63mm przez Inspektora Nadzoru zgodnie z zapisami STWiORB.

Mieszanka powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, rozściełacza lub spycharki gąsienicowej. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość założoną podczas wizji w terenie z przedstawicielem Nadleśnictwa Strzelce Krajeńskie oraz Gminy Strzelce Krajeńskie, tj.: 7 cm oraz 9 cm.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być częściowo zagęszczona przejazdami walca przy wilgotności optymalnej. Zagęszczanie nawierzchni powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi

Opis robót.

Wyrównanie kolein i wyboi polega na:

- spulchnieniu, równaniu i profilowaniu drogi przy użyciu sprzętu mechanicznego,
- robotach ręcznych uzupełniających (usunięcie z pasa drogi kamieni, korzeni, zanieczyszczeń),
- zwilżeniu wodą w razie potrzeby (dopuszcza się wykonywanie zagęszczenia i profilowania dróg tylko w przypadku, gdy warstwa podlegająca wymienionym



## LAKBUD – INWEST

projektowanie, nadzory inwestorskie, kierowanie i zarządzanie budowlami

Leszek Pusty

ul. W. Grabskiego 21/11; 66-400 Gorzów Wlkp. e-mail: [lakbud.inwest@interia.pl](mailto:lakbud.inwest@interia.pl)

tel. : 608589760

NIP: 599-269-57-97

REGON : 080369148

czynnościom posiada wilgotność mieszczącą się w zakresie wilgotności optymalnej).

- zagęszczeniu drogi walcem – na wskazanych przez Zamawiającego odcinkach podlegających profilowaniu wraz z zagęszczeniem,

- sprawdzeniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego łątą.

Tabele pomiarów kontrolnych wyprofilowanego podłoża gruntowego przedstawi Wykonawca robót Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji przed przystąpieniem do wykonania warstwy podbudowy. Wykonanie odpowiedniego spadku (2-4 % spadek w kierunku ściętego pobocza) umożliwi odpowiednie odwodnienie drogi. Pomiary kontrolne spadków poprzecznych, szerokości warstwy Wykonawca wykona co 20 mb drogi i przedstawi w postaci tabelarycznej, której treść ustali z Inspektorem Nadzoru.

### 6. WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU

Szerokość podbudowy/nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości założonej :  $\pm 5$  cm. Pomiary kontrolne spadków poprzecznych, szerokości warstwy Wykonawca wykona co 20 mb drogi i przedstawi w postaci tabelarycznej, której treść ustali z Inspektorem Nadzoru.

Grubość warstw

Grubość warstw należy sprawdzać przez wykopanie dołków kontrolnych, co najmniej raz na 50 mb. drogi lub raz na obszar w miejscach wskazanych losowo przez Inspektora Nadzoru. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm. Jednak średnia z pomiarów nie może dawać wartości ujemnej. Pomiary kontrolne grubości warstwy Wykonawca wykona co 50 mb remontowanej drogi lub/i raz na odcinek i przedstawi w postaci tabelarycznej, której treść ustali z Inspektorem Nadzoru.

Sprawdzenie odwodnienia

Wykonanie odpowiedniego spadku (2-4 % w kierunku ściętego pobocza) umożliwi odpowiednie odwodnienie drogi. Pomiary kontrolne spadków poprzecznych, szerokości warstwy Wykonawca wykona co 20 mb drogi i przedstawi w postaci tabelarycznej, której treść ustali z Inspektorem Nadzoru.





## LAKBUD – INWEST

projektowanie, nadzory inwestorskie, kierowanie i zarządzanie budowlami

Leszek Pusty

ul. W. Grabskiego 21/11; 66-400 Gorzów Wlkp. e-mail: [lakbud.inwest@interia.pl](mailto:lakbud.inwest@interia.pl)

tel. : 608589760

NIP: 599-269-57-97

REGON : 080369148

### Zagęszczenie

Nawierzchnia musi być tak zagęszczona, aby wskaźnik zagęszczenia  $I_o$  mierzony płytą VSS zgodnie z zależnością  $I_o = E_2/E_1$  powinien mieć wartość nie większą niż 2,2. Ponadto, wymaga się, aby minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm (MPa) od drugiego obciążenia  $E_2$  był nie mniejszy od 140.

Ilość badań 2 sztuki

### Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową profilowania i zagęszczenia podłoża wykonywane mechanicznie w gruncie jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

Jednostką obmiarową wykonanego koryta wraz z utylizacją nadmiaru ziemi jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

Jednostką obmiarową warstwy wzmacniającej z pospółki o  $U > 5$  cm zagęszczonej mechanicznie o gr. 20 cm jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

Jednostką obmiarową warstwy wzmacniającej z pospółki o  $U > 5$  cm zagęszczonej mechanicznie o gr. 30 cm jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

Jednostką obmiarową podbudowy z kruszywa łamanego 0/63 mm zagęszczonego mechanicznie o gr. 15 cm jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

Jednostką obmiarową nawierzchni z kruszywa łamanego 0/31,5 mm – górna warstwa jezdni gr. 9 cm jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

Jednostką obmiarową nawierzchni z kruszywa łamanego 0/31,5 mm – górna warstwa jezdni gr. 7 cm jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

Jednostką obmiarową wykonanych dołów chłonnych o powierzchni 2 x 2 m i głębokości 1 m licząc od nawierzchni jest sztuka .

Jednostką obmiarową wykonanych poboczy o szerokości 0,75 m z gruntu pozyskanego z korytowania jest mb ( metr bieżący) .

### 7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z wymaganiami Inwestora jeżeli wszystkie pomiary i badania, o których jest mowa w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.





## LAKBUD – INWEST

projektowanie, nadzory inwestorskie, kierowanie i zarządzanie budowlami

Leszek Pusty

ul. W. Grabskiego 21/11; 66-400 Gorzów Wlkp. e-mail: [lakbud.inwest@interia.pl](mailto:lakbud.inwest@interia.pl)

tel. : 608589760

NIP: 599-269-57-97

REGON : 080369148

---

### 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest protokół odbioru robót podpisany przez strony zawierający ilość jednostek obmiarowych oraz potwierdzając jakość robót.

### 9. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania poszczególnych robót obejmuje:

- Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- Oznakowanie robót
- Przygotowanie podłoża
- Wykonanie robót
- Zakup, transport, załadunek, rozładunek, dostarczenie materiałów i sprzętu
- Przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej STWiORB

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne 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, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- A. Wytyczne Zamawiającego, wskazanie miejsc i metody wykonania remontu.
- B. żwir PN-B-11111:1996
- C. mieszanka PN-B-11111:1996
- D. mieszanka o uziarnieniu ciągłym (0/63) PN-S-06102:1997
- E. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka
- F. EN 13 242 „Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym”, wprowadzona w Polsce w języku polskim jako PN-EN 13 242 w roku 2004 wraz z późniejszymi poprawkami, a następnie



## **LAKBUD – INWEST**

projektowanie, nadzory inwestorskie, kierowanie i zarządzanie budowlami

*Leszek Pusty*

ul. W. Grabskiego 21/11; 66-400 Gorzów Wlkp. e-mail: [lakbud.inwest@interia.pl](mailto:lakbud.inwest@interia.pl)

tel. : 608589760

NIP: 599-269-57-97

REGON : 080369148

---

zamieniona normą PN-EN 13 242 + A1 w języku angielskim w roku 2008  
– norma zharmonizowana

G. EN 13 285 „Mieszanki niezwiązane. Specyfikacja” wprowadzona w  
Polsce jako PN-EN 13 285 w roku 2004 w języku angielskim – norma  
niezharmonizowana