

**TOM IV**  
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**(SST D - 04.01.01, D - 04.04.04)**

**PODBUDOWY**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem podbudowy dla potrzeb budowy drogi gminnej ul. Długa w m. Szewce gm. Wisznia Mała.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem podbudowy dla potrzeb budowy drogi gminnej ul. Długa w m. Szewce gm. Wisznia Mała przewidzianych w projekcie budowlano-wykonawczym.

### **1.3. Zakres robót S.S.T.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudów dla potrzeb budowy drogi gminnej ul. Długa w m. Szewce gm. Wisznia Mała zgodnie z opisem technicznym w projekcie budowlano-wykonawczym branży drogowej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i OST D-M-00.00.00 p. 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.5. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem podbudów dla potrzeb budowy drogi gminnej ul. Długa w m. Szewce gm. Wisznia Mała. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu.

### **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w OST D-M-00.00.00.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność prac.
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
3. Świadectwa jakości przedstawione przez producenta.
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 pkt.2.

Materiały do wykonania robót związanych z robotami drogowymi należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

### **2.2. Składowanie materiałów**

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 p.3.

### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Sprzęt do wykonania koryta i profilowania podłoża:

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawionym lemieszem; Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do wykonania koryta i profilowania podłoża spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi,
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kamienia łamanego i niesortu kamiennego, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub układarek kruszywa do rozkładania tłucznia i kłińca,
- rozsypywarek kruszywa do rozłożenia kłińca,
- walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego kłińcem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru kłińca,
- walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego zagęszczania ,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenie do rozpryskiwania wody.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 p.4.

### **4.2. Transport materiałów**

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

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

Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody.

## **5. SZCZEGÓŁOWE WYKONANIE ROBÓT, KONTROLA JAKOŚCI, CENY JEDNOSTKOWE, OBMIAR ROBÓT, WARUNKI ODBIORU ROBÓT**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 p. 1.5.

### **5.2. Podbudowa – kod wg CPV 45233000-9**

Teren pod budowę dróg powinien być oczyszczony. Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, należy wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych, poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem lub nawodnieniem. Odprowadzenie wód do istniejących urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania podbudowy i przedstawić wyniki tych badań do akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca winien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowanie i zagęszczenie podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera/Kierownika projektu, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawić w osi drogi i w rzędnych równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót, w odstępach nie większych niż co 10 m.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odpajania.

Przed przystąpieniem do profilowania i zagęszczania podłoża należy go oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń. Następnie należy sprawdzić rzędne powierzchni podłoża. Powinny one być o co najmniej 5 cm wyższe od zaprojektowanych. Jeśli warunek ten nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu, wykonawca zobowiązany jest spulchnić podłoże do głębokości zaakceptowanej przez Inżyniera/Kierownika projektu, a następnie dowieźć dodatkową ilość gruntu, która po dokonaniu właściwego zagęszczenia pozwoli na uzyskać wymagane wysokości rzędnych.

Do profilowania należy używać równiarki, a ścięty grunt wykorzystać do robót ziemnych, jeżeli wyniki badań na to pozwalają do wbudowania w nasyp lub wywieźć poza plac budowy. Bezpośrednio po wyprofilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania, aż do osiągnięcia wartości współczynnika zagęszczenia ( $I_s$ ) = 1,00 Proctora dla górnej warstwy o grubości 20 cm i na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża.

Próba Proctora powinna być przeprowadzona zgodnie z PN-B-04481, metoda II.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien zostać określony zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża wg BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -22% do + 10%.

Koryto po wyprofilowaniu powinno być utrzymane w dobrym stanie.

Jeżeli z po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, np. przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu przewilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier/Kierownik projektu oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenia nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

## **6. Kontrola jakości wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża przedstawia się następująco:

- szerokość koryta – 10 razy na 1 km,
- równość podłużna – w sposób ciągły planografem lub co 20 m łata na każdym pasie ruchu,
- równość poprzeczna - 10 razy na 1 km,
- spadki poprzeczne - 10 razy na 1 km,
- rzędne wysokościowe – co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach,
- ukształtowanie osi w planie - co 100 m,
- grubość warstwy – podczas budowy i przed odbiorem: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż 400 m<sup>2</sup>,
- zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża – w 2 punktach na dziennej działce roboczej lecz nie rzadziej niż raz na 600 m<sup>2</sup>.

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

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4 – metrową łata zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4 – metrową łata.

Nierówności nie mogą przekroczyć 20 mm.

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża należy określać wg BN-77/8931-12 [5].

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia zostanie zastosowane porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać wg PN-B-06714-17 [2].

Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Wadliwie wykonane odcinki koryta (profilowanego podłoża) powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia warstwy jest niedopuszczalne.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta..

## 8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera/Kierownika projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

Cena wykonania 1  $m^2$  obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplanowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- inne nie wymienione z nazwy koszty konieczne dla zapewnienia prawidłowego wykonania robót.

## 10. Warstwa odsączająca

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy.

Dlatego po wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża należy przystąpić do wykonania warstwy odsączającej z piasku gruboziarnistego, który powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych terenu. Warstwa ta powinna mieć taką grubość, aby po jej zagęszczeniu otrzymać projektowaną wysokość 15 cm. Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczenie warstw o przekroju daszkowym należy rozpocząć od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi.

Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej wg próby Proctora. Mieszanka o większej wilgotności powinna zostać osuszona przez mieszanie i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

Ruch pojazdów po wykonanej warstwie jest dopuszczalny tylko dla pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę.

**11. Kontrola jakości, obmiar i odbiór robót oraz jednostka obmiarowa** - jak dla wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża.

## 12. Podstawa płatności

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i SST,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy,
- inne nie wymienione z nazwy koszty konieczne dla zapewnienia prawidłowego wykonania robót.

Należy wykonać następujące rodzaje podbudowy:

- pod nawierzchnie jezdni: z kamienia łamanego o uziarnieniu 0-63 mm – dolna warstwa, gr. po zagęszczeniu 12 cm, 0-31,5 – górna warstwa, gr. po zagęszczeniu 8 cm
- pod wjazdy do bram: z kamienia łamanego o uziarnieniu 0-31,5 gr. po zagęszczeniu 15 cm, ułożonego na podsypce piaskowej gr. po zagęszczeniu 10 cm.

Kruszywo winno spełniać wymagania wg PN-B-11112 [8].

Woda użyta do skropienia podczas wałowania i klinowania może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

Kruszywo rozkłada się w warstwie o jednakowej grubości w sposób mechaniczny przy użyciu równiarki albo układarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnęła grubość projektowaną. Należy wziąć pod uwagę fakt, że warstwa kruszywa w trakcie zagęszczania zmniejsza swoją grubość do 70% grubości w stanie luźnym.

Należy je rozsypywać stopniowo w małych ilościach przy ciągłym zagęszczaniu i polewaniu wodą. Zagęszczanie należy wykonać przy użyciu walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m albo płytowej zagęszczarki wibracyjnej nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m.

Po zagęszczeniu należy usunąć cały nadmiar kruszywa drobnego z podbudowy szczotkami, w taki sposób, aby ziarna kruszywa grubego wystawały około 3-6 mm ponad powierzchnię.

Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym, gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne itp.

W celu sprawdzenia sprzętu do wykonywania podbudowy, określenia grubości warstw materiału w stanie luźnym i określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego Wykonawca co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem robót powinien wykonać odcinek próbny. Na odcinku próbnym, o powierzchni 400 m<sup>2</sup> do 800 m<sup>2</sup> i długości nie mniejszej niż 200 m, powinno się użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli po podbudowie będzie odbywał się ruch budowlany, to wykonawca ma obowiązek naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszty napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciążą Wykonawcę robót.

Kruszywo na podsypkę powinno spełniać wymagania normy PN-B-006712{7}.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji.

Pozostałe wymagania i badania wg PN-B-006712{7}.

Woda stosowana do podsypki powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 {10}.

Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,



- w przypadku podejrzeń dotyczących zmian parametrów wody, np. zmętnienia, zapachu, barwy.

### 13. Kontrola jakości wykonania podbudowy z kamienia łamanego

Podczas realizacji robót wykonuje się następujące badania podbudowy:

- a) badanie przed rozpoczęciem budowy,
- b) badanie w czasie budowy,
- c) badanie odbiorcze po zakończeniu budowy.

Badania przed rozpoczęciem budowy obejmują sprawdzenie przydatności materiałów kamiennych do wykonania podbudowy tłuczniowej.

Częstotliwość i zakres badań kontrolnych dla warstwy podbudowy należy przyjmować następująco: dla uziarnienia kruszyw, zawartości zanieczyszczeń obcych oraz ziaren nieforemnych w kruszywie – minimalnie 2 badania na dziennej działce roboczej dla ścieralności, maksymalna powierzchnia nasiąkliwości kruszywa oraz jego odporności na działanie mrozu, a także zawartości zanieczyszczeń organicznych przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego przedstawia się następująco:

- szerokość podbudowy – 10 razy na 1 km,
- równość podłużna – w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu,
- równość poprzeczna - 10 razy na 1 km,
- spadki poprzeczne - 10 razy na 1 km,
- rzędne wysokościowe – co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach,
- ukształtowanie osi w planie - co 100 m,
- grubość podbudowy: podczas budowy i przed odbiorem w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m<sup>2</sup>,
- nośność podbudowy - nie rzadziej niż raz na 600 m<sup>2</sup>.

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

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

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4 – metrową łata lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [1].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4 – metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 12 mm dla podbudowy zasadniczej i 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

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

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:  $\pm 2,0$  cm dla podbudowy zasadniczej i + 1 cm, -2 cm dla podbudowy pomocniczej.

Pierwotny moduł odkształcenia podbudowy pomocniczej mierzony płytą o średnicy 30 cm, powinien być większy od 50 MPa.

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od wyżej podanych, powinny być naprawione. Wszelkie naprawy i dodatkowe badania i pomiary zostaną wykonane na własny koszt Wykonawcy.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewni to podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu (lub pasa postojowego czy utwardzonego pobocza), dołożenie materiału i ponowne zagęszczenie.

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy, tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

Na wszelkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchni powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera/Kierownika projektu, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.

#### **14. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (kwadratowy) wykonanej podbudowy.

#### **15. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera/Kierownika projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

#### **16. Podstawa płatności**

Cena wykonania 1  $m^2$  obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- posmarowaniem lepiszczem krawędzi urządzeń obcych,
- wbudowanie dostarczonego materiału,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- inne nie wymienione z nazwy koszty konieczne dla zapewnienia prawidłowego wykonania robót.

Normy:

- PN-B-02480:1986 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- BN-77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

---

BN-64/8931-02 -	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
PN-B-11112 -	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-06714-16 -	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
PN-B-06714-18 -	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
PN-B-06714-19 -	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-B-04101 -	Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą.
PN-B-04102 -	Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-B-06714-12 -	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-32250 -	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-04111 -	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.