

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST-2.09**  
**PODBUDOWA Z KRUSZYWA**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, która zostanie wykonana w przy wykonywaniu przy „Przebudowie i rozbudowie nieużytkowanego budynku po PTTK na centrum wczesnej profilaktyki zdrowotnej przy szkole podstawowej nr 1 w Kowarach”.

**1.2 Zakres stosowania ST**

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności wynikające z zakresu prac przewidzianych w dokumentacji projektowej. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, oraz wykończeniem i odbiorami robót.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty i ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa stabilizowanej mechanicznie.

Zakres robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa,
- zakup, dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania ,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie podbudowy ,
- prace porządkowe,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych specyfikacją,
- utrzymanie podbudowy.

Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie warstwy podbudowy z kruszywa mineralnego.

## **1.4.Określenia podstawowe**

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna – proces technologiczny , polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Podbudowa stabilizowana mechanicznie – warstwa lub warstwy konstrukcyjne nawierzchni służące do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

1.4.3. Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.4. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

### **1.5.Wymagania dotyczące robót**

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

1.5.2. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały o zbliżonych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych wykonywanej roboty, ani zmniejszenia jej trwałości eksploatacyjnej.

## **2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

### **2.2.Rodzaje materiałów.**

2.2.1. Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie jest kruszywo łamane (0-40) o uziarnieniu ciągłym, lub łamane różnych frakcji, uzyskane w wyniku pokruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8mm.

Kruszywo winno być jednorodne, bez domieszek gliny i substancji organicznych.

#### **2.2.1. Uziarnienie i właściwości kruszywa.**

Krzywa uziarnienia, określona według PN-S-06102 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia na rysunku nr 1 oraz odpowiadać wymaganym parametrom podanym w tablicy nr 1 normy PN-S-06102.

Krzywa uziarnienia kruszywa winna 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 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Wymagania dotyczące pozostałych kruszyw zawierają normy :

- dla kruszywa łamanego wg PN-B-11112

- dla żwiru i mieszanki wg PN-B-11111.

#### **2.2.2. Woda**

Należy stosować wodę wg PN-B-32250. Dla pitnej wody wodociągowej wymagań nie określa się.

### **3. SPRZĘT.**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

a) mieszarek do wytwarzania mieszanki,

b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,

c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne,

### **4. TRANSPORT.**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport kruszywa.**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem, nadmiernym wysuszeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub frakcjami. Kruszywa na czas transportu winny być zabezpieczone przed wysypaniem się.

4.3. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

Wszelkie roboty należy wykonywać z zachowaniem zasad BHP.

#### **5.2. Podłoże.**

Podłoże powinno spełniać wymagania normy PN-S-02205. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi nawierzchni i w rzędnych równoległych do osi nawierzchni lub w sposób wskazany przez Inspektora nadzoru. Rozmieszczenie palików i szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10m.

#### **5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.**

Mieszankę o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce budowy w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu.

#### **5.4. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki kruszywa.**

Kruszywo winno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, takiej by jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20cm po zagęszczeniu. Podbudowa na bazie mieszanki mineralnej z

kruszywa kamiennego powinna być odpowiednio wyprofilowana i zagęszczona. Warstwa podbudowy winna zapewniać zachowanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Pochylenie powinno mieścić się w granicach 0,3-0,8% z możliwością spływu wód opadowych.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej określonej według próby Proctora zgodnie z PN-B-04481.

W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej o 20% jej wartości, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki jest wyższa od wilgotności optymalnej o 10% jej wartości, to kruszywo należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien być  $\geq 1,0$ . Jeżeli nie można określić wskaźnika zagęszczenia, to należy sprawdzić wg BN-64/8931-02 stosunek modułu odkształcenia wtórnego  $E_2$  do pierwotnego  $E_1$  do , który nie powinien być większy niż 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy. Na powierzchni zagęszczonej warstwy nie powinny występować nierówności i wyboje.

### **5.5. Utrzymanie podbudowy.**

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

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjom Technicznym i uzyskać akceptację Zamawiającego.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wbudowania i przedstawić ich wyniki Inspektorowi nadzoru. Badania winny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt.2. niniejszej ST.