

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

04.00.00	00	Podbudowy
04.04.04.	00	Podbudowa z tłucznia kamiennego
04.04.04.	15	Podbudowa z tłucznia kamiennego jednowarstwowa
04.04.04.	20	Podbudowa z tłucznia kamiennego jednowarstwowa
04.04.04.	23	Podbudowa z tłucznia kamiennego dwuwarstwowa

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z Przebudową drogi gminnej w Ożarowie

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa 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.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót drogowych związanych z wykonaniem podbudowy z tłucznia kamiennego na drodze .....

#### 1.4. Określenia podstawowe.

**Podbudowa z tłucznia kamiennego** część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia, (żużla wkp) i kłińca kamiennego.

**Podbudowa** – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże, podbudowa może składać się z podbudowy pomocniczej i podbudowy pomocniczej,

**Podbudowa pomocnicza** dolna część podbudowy spełniająca obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami niniejszych SST odpowiedzialny jest wykonawca robót. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D 00.00.00. Wymagania ogólne.

### 2. Materiały.

Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zgodnie z OST 00.00.00 Wymagania ogólne

Wymagania.

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-EN 12620-4

- tłuczeń od 31,5mm do 63mm, ( na warstwę dolną podbudowy dwuwarstwowej)
- kliniec od 20mm do 31,5mm, ( na warstwę górną podbudowy dwuwarstwowej)
- kliniec od 0 mm do 20mm do klinowania ( klinuje się warstwę górną)
- mieszanka w/w kruszyw 20/63mm

mieszanka kruszyw dla kat. ruchu KR 1,2 może 0/63mm przy zawartości frakcji 0/31 nie więcej niż 50%

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymogami normy

dla podbudowy pomocniczej klasa II III , odmiana I, gatunek 2

**Dopuszcza się użycie żużla wielkopiecowego o frakcjach jak wyżej.**

#### 2.3. Woda.

Woda stosowana do wykonania mieszanki tłucznia kamiennego odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250. Stosowanie wody wodociągowej (pitnej) nie wymaga badań.

Wskazane jest pobieranie wody ze zbiornika pośredniego, a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej.

### 3. Sprzęt.

Roboty związane z wykonaniem podbudowy należy wykonywać i zagęszczać mechanicznie z wykorzystaniem nast. sprzętu :

- a/ równiarka lub układarka kruszywa,
- b/ walce statyczne gładkie ,
- c/ walce wibracyjne,
- d/ samochody samowyładowcze 5-10 ton ,
- e/ szczotki mechaniczne do usuwania nadmiaru kłińca,
- f/ przewoźnych zbiorników wody.

#### 4. Transport i składowanie

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem innego rodzaju, klasy, gatunku lub odmiany.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających go przed rozsegregowaniem oraz zmieszaniem z innymi frakcjami.

Transport należy wykonać samochodami gwarantującymi optymalne wykorzystanie przestrzeni ładunkowej, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów.

#### 5. Wykonanie robót.

##### 5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana podbudowa z tłuczniem kamiennego.

##### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząsteczek gruntu do podbudowy. Na gruncie spoiwym powinna być ułożona na warstwie piasku.

Podbudowę należy wytyczyć z tolerancjami określonymi w niniejszej specyfikacji.

##### 5.3. Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa

Podbudowę należy wykonać jako jednowarstwową do grubości 20cm oraz dwuwarstwową dla grubości 23cm (15+8cm)

Szerokość warstwy podbudowy powinna być szersza o 10 cm od warstwy na niej leżącej ze wzgl. na brak opornika.

Roboty należy rozpocząć od rozścielenia warstwy tłuczniem za pomocą spycharki lub równiarki po uprzednim dostarczeniu tłuczniem transportem samochodowym i rozmieszczeniu go w hałdach wzdłuż wykonywanej drogi.

Grubość rozłożonej warstwy kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnęła grubość projektowaną

Zagęszczanie podbudowy należy wykonywać przy użyciu walców statycznych ciężkich lub wibracyjnych. Zagęszczanie należy rozpocząć od brzegów jezdni. Walec przejeżdża kilka razy tam i z powrotem, przy czym każdy ślad przejazdu walca powinien pokrywać ślad poprzedni na szerokość około 30cm. Podczas zagęszczania tłuczeń należy skrapiać wodą. Jednostkowy nacisk walca statycznego, gładkiego nie powinien być mniejszy niż 30kN/m

Przy wykonywaniu podbudowy pomocniczej po ułożeniu kruszywa grubego po całkowitym zagęszczeniu tłuczniem należy zaklinować od góry kliniec o wymiarach dobranych do wielkości uziarnienia tłuczniem. Kliniec rozsypuje się stopniowo w małych ilościach ręcznie lub za pomocą rozsypywarki przy ciągłym zagęszczaniu i polewaniu wodą. Warstwę górną po zaklinowaniu zamula się miatem kamiennym lub drobnym piaskiem polewając wodą. Orientacyjna liczba przejazdów walca do całkowitego zagęszczenia, zaklinowania i zamulenia podbudowy powinna wynosić 30-40 przejazdów walca.

Do zagęszczenia użyć walca wibracyjnego o nacisku minimum 18kN/m

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami, tak aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6mm.

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

#### 6. Kontrola jakości robót.

##### 6.1. Wymagania odbioru warstw podbudowy cech geometrycznych i wytrzymałości.

Kontroli jakości robót powinien dokonywać inspektor nadzoru z ramienia inwestora

W zakres kontroli jakości wykonywania robót związanych z wykonaniem nawierzchni wchodzi:

- sprawdzenie właściwości materiałów – wg odpowiedniej PN;
- sprawdzenie grubości warstwy za pomocą urządzenia pomiarowego z podziałką milimetrową z tolerancją 1cm dla podbudowy,
- sprawdzenie szerokości podbudowy z tolerancją 5cm.(szerokość podbudowy winna być 10cm szersza od szerokości warstwy nawierzchni,
- sprawdzenie rzędnych wysokości niwelatorem z tolerancją na jednym stanowisku
- niwelatora 1mm nie powinny przekraczać +1cm,-1cm,
- sprawdzenie równości w kierunku podłużnym dla w-wy podbudowy 15mm ,spadki poprzeczne 0,5% dla warstwy górnej podbudowy
- sprawdzenie równości w kierunku podłużnym dla w-wy podbudowy dolnej 20mm ,spadki poprzeczne 1% dla warstwy dolnej warstwy podbudowy

- – sprawdzenie ilości wykonanych robót zgodnie z projektem w m<sup>2</sup>,  
Nośność jezdni lub podbudowy

Kategoria ruchu	Ugięcie sprężyste pod kołem 40(50kN)	Wtórny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30cm w MPa
KR-1,2	1,25 (1,40)	140
KR -3,4	0,9(1,0)	170
KR-5,6	0,6(0,7)	200

Częstotliwość oraz zakres pomiarów

L.p.	Rodzaj pomiaru	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1km
2	Równość podłoża	co 20m łątą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1km
5	Rzędne wysokościowe	co 100m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Grubość podbudowy	w 3 miejscach na każdej działce roboczej ,nie rzadziej niż 400m2
7	sprawdzenie modułu odkształcenia	co najmniej w dwóch przekrojach
8	Sprawdzenie ugięć	co najmniej w 20 punktach

Ilości i rodzaj pomiarów może skorygować inspektor nadzoru

## 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> podbudowy z tłucznia kamiennego lub żuźla wielkopiecowego Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową .

Łączna powierzchnia podbudowy wynosi ..... m2.

## 8. Odbiór robót.

Odbiór robót powinien być dokonany zgodnie z wymaganiami ogólnymi zawartymi w D 00.00.00. Warunki ogólne

Podstawą do oceny jakości i zgodności robót z umową (dokumentacja) są badania i pomiary prowadzone w czasie realizacji budowy oraz oględziny wizualne dokonywane podczas odbioru. Zakres, częstotliwość i rodzaj badań powinny być zgodne z podanymi w niniejszej SST. Przed zgłoszeniem robót do odbioru należy zebrać i uporządkować wszystkie wyniki badań i pomiarów.

W przypadku wątpliwości co do jakości robót lub braków Wykonawca w porozumieniu z nadzorem wykonuje dodatkowe badania laboratoryjne lub pomiary uzupełniające.

Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z inspektorem nadzoru.

## 9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności za wykonane roboty jest przyjęcie tych robót przez inspektora nadzoru.

Ogólne zasady i warunki płatności zostały określone w SST D 00.00.00. Wymagania ogólne pkt/.

Cena wykonania 1m2 podbudowy tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót

## 10. Przepisy związane.

- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruzywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
- PN-78/B-01101 Kruzywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
- PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.

- PN-84/S96023 Podbudowa i nawierzchnia z tłuczniem kamiennego
- PN-EN 13043-04 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu