

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

*Wyrównanie nawierzchni tłuczniem kamiennym
lub innym kruszywem łamanym*

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyrównaniem istniejącej nawierzchni tłuczniem lub innym kruszywem łamanym.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST.

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wyrównania istniejącej nawierzchni tłuczniem lub innym kruszywem łamanym.

1.4 Określenia podstawowe

Tłuczeń – kruszywo łamane zwykle o wielkości ziarn od 31,5 mm do 63 mm.

Kliniec – kruszywo łamane zwykle o wielkości ziarn od 4 mm do 31,5 mm.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w warunkach ogólnych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Rodzaje i właściwości materiałów.

Materiały do wykonania wyrównania powinny składać się z kruszywa łamanego, jednorodnego bez domieszek gliny i innych zanieczyszczeń.

Z uwagi na zmienną grubość warstwy wyrównawczej należy ją wykonać :

a) przy grubościach poniżej 10 cm :

z klinca 20/31,5 mm lub 12,8/20 mm (dawna nazwa tłuczeń drobny) klinowanego kruszywem drobnym np. kliniec 6,3/20 mm.

b) przy grubościach powyżej 10 cm :

z tłuczni 31,5/63 mm klinowanego kliniec 6,3/20 mm.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN – B - 11112 dla klasy co najmniej II gatunku co najmniej 2. Wymagania dotyczące kruszywa przedstawiono w tablicach 1 i 2.

- 2.2. Źródła poboru materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi nadzoru wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów. Materiały zostaną zaakceptowane , jeżeli dostarczone wyniki badań przeprowadzone przez Inspektora nadzoru wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami.

TABLICA 1. Wymagania dotycząca tłucznia i kłińca.

Lp.	Właściwości	Wymagania
1.	Ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN – 79/B – 06714/42 : a) po pełnej liczbie obrotów , % ubytku masy , nie więcej niż : - w tłuczniu - w kłińcu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów , % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów , nie więcej niż :	40 - 30
2.	Nasiąkliwość , wg PN – 77/B – 06714/18, nie więcej niż : a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	2,0 3,0
3.	Odporność na działanie mrozu , wg PN – 78/B – 06714/19 , % ubytku masy , nie więcej niż : a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	4,0 5,0
4.	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej , wg PN – 78/B – 06714/19 i PN – B – 11112 , % ubytku masy , nie więcej niż : - w kłińcu - w tłuczniu	30 nie bada się

TABLICA 2. Wymagania dotycząca tłucznia i kłińca.

Lp.	Właściwości	Wymagania
1.	Uziarnienie , wg PN – 91/B – 06714/15 a/ zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm , odsianych na mokro , % nie więcej niż : - w tłuczniu - w kłińcu b/ zawartość frakcji podstawowej , % nie mniej niż : - w tłuczniu i w kłińcu c/ zawartość podziarna , % nie więcej niż : - tłuczniu i w kłińcu	3 4 75 15

	d/ zawartość nadziarna , % nie więcej niż : - w tłuczniu i w kłińcu	15
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych , wg PN – 78/B – 06714/12 , % nie więcej niż : - w tłuczniu i w kłińcu	0,2
3.	Zawartość ziarn nieforemnych , wg PN – 77/B – 06714/16 % nie więcej niż : - w tłuczniu - w kłińcu	40 nie bada się
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych , barwa cieczy wg PN – 78/B – 06714/26 - w tłuczniu i w kłińcu	barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa.

3. SPRZĘT.

Do wykonania wyrównań z kruszywa należy stosować :

- równiarki lub układarki kruszywa,
- walce statyczne gładkie do zagęszczania kruszywa grubego,
- walce wibracyjne lub wibracyjne zagęszczarki płytowe do klinowania kruszywa grubego kłińcem,
- szczotki mechaniczne lub ręczne do usunięcia nadmiaru kłińca.

Ponadto sprzęt powinien spełniać warunki określone w wymaganiach technologicznych podanych w punkcie 5.4 niniejszej SST.

Sprzęt musi być sprawny technicznie i gwarantować prawidłowe wykonanie robót. Sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT.

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób zabezpieczający kruszywo przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem oraz zmieszaniem z kruszywem innego rodzaju. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w wymaganiach ogólnych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonanie robót obejmuje :

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- oczyszczanie starej nawierzchni i przygotowanie do wyrównania ,
- dostarczenie kruszywa odpowiedniej jakości
- rozłożenie i zagęszczenie warstwy

Minimalna grubość warstwy kruszywa nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5 – krotnego wymiaru największych ziarn kruszywa.

Maksymalna grubość warstwy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego , gładkiego

o masie jednostkowej nie mniejszej niż 30kN/cm. Wałowanie na nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi w stronę osi jezdni.

Wałowanie na nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym od dolnej krawędzi pasami podłużnymi w stronę górnej krawędzi jezdni. Po zgęszczeniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, celem zaklinowania kruszywa grubego przy użyciu walca wibracyjnego o masie jednostkowej co najmniej 18 kg/cm, albo płytą zagęszczającą wibracyjną o masie jednostkowej co najmniej 0,16 kg/cm². Jeżeli to konieczne operacje rozkładania i wibrowania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć szczotkami, tak aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię 3 – 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem gładkim i utrzymana w dobrym stanie do chwili zamknięcia jej następną warstwą nawierzchni.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości.

Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

6.2. Wymagania dotyczące cech geometrycznych /dla wyrowniań na całej szerokości pasa ruchu/.

- Równość podłużna mierzona 4 metrową łątą w osi każdego pasa ruchu co 20m
Nierówność warstwy nie powinna przekraczać 12 mm.
- Równość poprzeczna i spadki poprzeczne - mierzone łątą 4 m 10 razy na 1km.
Nierówność warstwy nie powinna przekraczać 12 mm.
Spadki poprzeczne - tolerancja $\pm 0,5\%$

W przypadku gdy wyrównanie kruszywem nie jest wykonane na całej szerokości pasa ruchu - zakres i częstotliwość pomiarów ustali Inspektor nadzoru.

6.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia .

Zagęszczenie należy oceniać na podstawie kontroli wizualnej.

6.4. Wymagania dotyczące materiałów.

Wymagania dotyczące materiałów podano w pkt. 2.1.

Częstotliwość tych badań; dla każdego źródła pobierania materiałów

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) wbudowanego kruszywa na wyrównanie istniejącej nawierzchni zgodnie z „warunkami technicznymi” i obmiarem w terenie.

8. Odbiór robót.

Odbiór wyrównania istniejącej nawierzchni kruszywem dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli robót i materiałów.

Odbioru dokonuje się na podstawie oceny jakości materiałów, pomiarów kontrolnych i oceny wizualnej. W przypadku stwierdzenia wad, Inspektor nadzoru ustali zakres robót poprawkowych i termin ich wykonania a Wykonawca wykona je na własny koszt.

9. Podstawa płatności.

Płatność za $1m^2$ wbudowanego tłucznia lub innego kruszywa łamanego na wyrównanie należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena wykonania robót obejmuje :

- prace pomiarowe i oznakowanie robót
- prace przygotowawcze - przygotowanie nawierzchni do wyrównania
- dostarczenie materiałów na budowę
- rozłożenie i zagęszczenie kruszywa grubego
- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego wraz z zagęszczeniem
- badania i pomiary kontrolne

10. Przepisy związane.

1. PN - B - 06721: 1976 - „Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek”.
2. PN - S - 96023:1984 - „Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego”.
3. PN - B - 11112:1996 - „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.
4. BN - 68/8931 - 04 - „Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata”.

Dr inż. Andrzej Dobrowolski
uprawnienia budowlane
Nr WZL 31/D/96