# D 05.02.01 NAWIERZCHNIE TWARDE NIEULEPSZONE – NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA BETONOWEGO

1. **WSTĘP**

## Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni twardych nieulepszonych dla zadania „Utwardzenie drogi dojazdowej do gruntów rolnych Witoldzin - Żalewo o dł. ok. 1,74km.”

## Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

## Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni twardych nieulepszonych:

* nawierzchnia z kruszywa betonowego o grubości 20cm na drodze głównej, wraz z miałowaniem kruszywem łamanym 0-2mm
* nawierzchnia z kruszywa betonowego o grubości 10cm na zjazdach

## Określenia podstawowe

* + 1. **Nawierzchnia twarda nieulepszona** - nawierzchnia nieprzystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, duże nierówności, ograniczony komfort jazdy

- wibracje i hałas.

* + 1. **Nawierzchnia tłuczniowa** - nawierzchnia, której warstwa ścieralna wykonana jest z tłucznia bez użycia lepiszcza czy spoiwa.
		2. **Nawierzchnia brukowcowa** - nawierzchnia, której warstwa ścieralna wykonana jest z brukowca.
		3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

# MATERIAŁY

## Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D- M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## Piasek

Piasek stosowany przy wykonywaniu nawierzchni twardych nieulepszonych powinien spełniać wymagania PN-B-11113 [16] dla gat. 1 lub 2.

## Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczenia i zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągów, bez specjalnych wymagań.

## Mieszanka kruszywa betonowego.

Dla niniejszego zadania zastosowano mieszankę kruszywa betonowego 0-40 mm powstałą poprzez przekruszenie i sortowanie gruzu betonowego **uzyskanego z rozbiórek konstrukcji betonowych lub odpadów z produkcji elementów betonowych.**

# SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonania nawierzchni twardych nieulepszonych należy stosować sprzęt określony w SST D-05.02.01 „Nawierzchnia tłuczniowa”.

# TRANSPORT

## Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## Transport materiałów kamiennych

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem

z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywa drobne - przed rozpyleniem.

Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

# WYKONANIE ROBÓT

## Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## Przygotowanie podłoża

Podłoże pod nawierzchnię powinno spełniać wymagania określone w SST D-04.01.01

„Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Jeżeli podłoże ulepszone pod nawierzchnię, wykonane z materiałów związanych spoiwami lub lepiszczami, wykazuje jakiekolwiek wady, to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Inżyniera. Nawierzchnia powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Odstępy między palikami lub szpilkami nie powinny być większe niż co 10 m, co umożliwi prawidłowe naciągnięcie sznurków lub linek.

## Wykonanie nawierzchni

Minimalna grubość warstwy nawierzchni nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 18cm. Maksymalna grubość warstwy nawierzchni po zagęszczeniu nie powinna przekraczać 22 cm. (Dla zjazdów odpowiednio 8cm i 12cm). Kruszywo powinno być

rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość projektowaną. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane przejściami walca statycznego gładkiego, o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi.

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

Zagęszczanie można zakończyć, gdy przed kołami walca przestają się tworzyć fale, a ziarno tłucznia o wymiarze około 40 mm pod naciskiem koła walca nie wtłacza się w nawierzchnię, lecz miażdży się na niej.

Po zagęszczeniu warstwy mieszanki kruszywa betonowego (0-40mm) nawierzchnię należy zamulić kruszywem łamanym kamiennym (0-2mm ) dla uzyskania jednolitej faktury, co spowoduje również zaklinowanie grubszych frakcji kruszywa podlegającego rozwarstwieniu w trakcie jego rozkładania.

W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa szczelnie pod walcem. Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawiają się ślady po walcach i wybrzuszenia warstwy kruszywa przed wałami.

 W przypadku zagęszczania kruszywa sprzętem wibracyjnym (walcami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowym i zagęszczarkami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m2), zagęszczenie należy przeprowadzać według zasad podanych dla walców gładkich, lecz bez skrapiania kruszywa wodą. Liczbę przejść sprzętu wibracyjnego zaleca się ustalić na odcinku próbnym. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna. Nawierzchnia, jeśli nie była zagęszczana urządzeniami wibracyjnymi, powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczona) przez samochody na całej jej szerokości w okresie od 2 do 6 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne

pasy przez odpowiednie ustawianie zastaw.

# KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6

## Badania przed i w trakcie robót

Przed rozpoczęciem wykonywania prac należy przedstawić materiał do akceptacji Inżynierowi. Powinien on ocenić jego jakość organoleptycznie, a w razie potrzeby zlecić badania laboratoryjne. Nie dopuszcza się obecności w kruszywie materiału gliniastego,

cząstek organicznych w tym w szczególności kawałków drewna i gałęzi, cegły i dachówek, gazobetonu, tworzyw sztucznych, odpadów bytowych i materiałów niebezpiecznych(np. eternit). Nie zalecana jest obecność nadziarna.

W trakcie robót Inżynier powinien na bieżąco kontrolować jakość kolejnych partii materiału które są wbudowywane. W przypadku stwierdzenia wbudowywania przez Wykonawcę materiału innego niż przedstawiony, Inżynier ma prawo wstrzymać prace i nakazać rozbiórkę nawierzchni wykonanej z materiału posiadającego wady.

## Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni

* + 1. **Równość** **nawierzchni**

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z normą BN- 68/8931-04 [24]. Nierówności poprzeczne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [24].

Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm (pomiar należy wykonywać min. co 25m.

## Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ±1,0%. (pomiar należy wykonywać co 25m)

## Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi nawierzchni i rzędnymi

projektowanymi nie powinny przekraczać +2 cm i -2 cm. (pomiary należy wykonywać min. co 25m i w punktach charakterystycznych)

## Ukształtowanie osi nawierzchni

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi

projektowanej o więcej niż ±10 cm. (pomiar należy wykonywać min. co 25m i w punktach charakterystycznych)

## 6.2.6. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm. (Pomiary należy wykonywać co min. co 25m i w punktach charakterystycznych)

# OBMIAR ROBÓT

## Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy).

# ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

# PODSTAWA PŁATNOŚCI

## Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 9.

## Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

− prace pomiarowe i oznakowanie robót,

− dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

− rozłożenie warstwy kruszywa grubego,

− zaklinowanie warstwy kruszywa grubego, skropienie wodą i zagęszczenie

−przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

# PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

Utwardzenie drogi dojazdowej do gruntów rolnych

1. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
2. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
3. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
4. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża

przez obciążenie płytą

1. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
2. Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków