

D 05.02.01

NAWIERZCHNIA T/ UCZNIOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni twardych w ramach budowy nawierzchni drogi leżącej - dojazdu po drogowego nr 6 w Leśnictwie Zacisze, odcinek w kilometrażu od km 1+950 do km 4+475.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- a) nawierzchni twarda ów warstwa dolna gr. 20 cm ów z kruszywa 0/63,5 mm,
- b) nawierzchni twarda ów warstwa górna gr. 9 cm ów z kruszywa 0/31,5 mm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia twarda nieulepszona - nawierzchnia nieprzystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, duże nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas.

1.4.2. Nawierzchnia twarda - jedna lub więcej warstw z twardzielnia i kładkami kamiennego, leżących na podłożu naturalnym lub ulepszonym, zaklinowanych i uzdatnionych do bezpośredniego przejmowania ruchu.

1.4.3. Kruszywo kamienne - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, wg PN-B-01100 [1].

1.4.4. Kruszywo kamienne zwykłe - kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozsiadania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostrokrawdziastymi o nieforemnych kształtach, wg PN-B-01100 [1].

1.4.5. Twardzielnia - kruszywo kamienne zwykłe o wielkości ziarn od 31,5 mm do 63 mm.

1.4.6. Kliniec - kruszywo kamienne zwykłe o wielkości ziarn od 4 mm do 31,5 mm.

1.4.7. Miało - kruszywo kamienne zwykłe o wielkości ziarn do 4 mm.

1.4.8. Mieszanka drobna granulowana - kruszywo uzyskane w wyniku rozdrobnienia w granulacjach kamienego kruszywa zwykłego, charakteryzujące się chropowatymi powierzchniami i foremnym kształtem ziarn o słabych krawędziach i narożnikach, o wielkości ziarn od 0,075 mm do 4 mm.

1.4.9. Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziarn do 2 mm.

1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 §Wymagania ogólne pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 §Wymagania ogólne pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00.00.00 §Wymagania ogólne pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni twardych wg PN-S-96023 [20] są:

- kruszywo kamienne zwykłe - twardzielnia i kliniec, wg PN-B-11112 [15],
- mieszanka drobna granulowana, wg PN-B-11112 [15],

- kruszywo do zamulenia górnej warstwy nawierzchni - miać wg PN-B-11112 [15] lub piasek wg PN-B-11113 [16],
- woda do skropienia podczas wałowania i zamulania.

2.3. Wymagania dla materiałów

Klasa i gatunek kruszywa, w zależności od kategorii ruchu, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-S-96023 [20].

Dla dróg obciążonych ruchem:

- średnim i lekko średnim - kruszywo klasy co najmniej II gatunek 2,
- lekkim i bardzo lekkim - kruszywo klasy II lub III, gatunek 2.

Wymagania dla kruszywa podano w tablicach 1, 2 i 3.

Tablica 1. Wymagania dla tłuczni i kłosa klasy II i III według PN-B-11112 [15]

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		klasa II	klasa III
1	ciężar w bębnie kulowym (Los Angeles) wg PN-B-06714-42 [13]: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż : – w tłuczniu – w kłosie b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż :	35 40 30	50 50 35
2	Nasiłowość, wg PN-B-06714-18 [9], % (m/m), nie więcej niż : a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	2,0 3,0	3,0 5,0
3	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-20 [11], % ubytku masy, nie więcej niż : a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	4,0 5,0	10,0 10,0
4	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [10] i PN-B-11112 [15], nie więcej niż : – w kłosie, – w tłuczniu	30 nie bada się	nie bada się

Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i kłosa gatunku 2, według PN-B-11112 [15]

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Uziarnienie wg PN-B-06714-15 [7]: a) zawarto ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % (m/m), nie więcej niż : - w tłuczniu - w kłosie b) zawarto frakcji podstawowej w tłuczniu lub kłosie, % (m/m), nie mniej niż : c) zawarto podziarna w tłuczniu lub kłosie, % (m/m), nie więcej niż : d) zawarto nadziarna w tłuczniu lub kłosie, % (m/m), nie więcej niż :	 3 4 75 15 15
2	Zawarto zanieczyszczeń obcych w tłuczniu lub kłosie, wg PN-B-06714-12 [6], % (m/m), nie więcej niż :	0,2
3	Zawarto ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16 [8], % (m/m), nie więcej niż : - w tłuczniu - w kłosie	40 nie bada się
4	Zawarto zanieczyszczeń organicznych w tłuczniu lub kłosie wg PN-B-06714-26 [12], barwa cieczy nie ciemniejsza niż :	wzorcowa

Tablica 3. Wymagania dla miana i mieszanki drobnej granulowanej wg PN-B-11112[15]

Lp.	Właściwości	Wymagania dla	
		miana	mieszanki drobnej granulowanej
1	Zawarto zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [6], % (m/m), nie więcej niż :	0,5	0,1
2	Wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 [22], nie mniejszy niż : - dla kruszywa z wyjątkiem wapieni - dla kruszywa z wapieni	20 20	65 40
3	Zawarto zanieczyszczeń organicznych, wg PN-B-06714-26 [12]. Barwa cieczy nie ciemniejsza niż :	wzorcowa	wzorcowa
4	Zawarto nadziarna, wg PN-B-06714-15 [7], % (m/m), nie więcej niż :	20	15
5	Zawarto frakcji od 2,0 mm do 4,0 mm, wg PN-B-06714-15 [7], % (m/m), nie mniej niż :	nie bada się	15

2.4. Piasek

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

2.5. Woda

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 §Wymagania ogólne pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- układarek lub równiarek do rozciągania tłuczni,
- walców statycznych, zwykle o nacisku jednostkowym co najmniej 30 kN/m, ew. walców wibracyjnych o nacisku jednostkowym wale wibrującego co najmniej 18 kN/m lub pneumatycznych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²,
- przewodnych zbiorników do wody (beczkozwozów) zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody oraz pomp do napełniania beczkozwozów wodą.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 §Wymagania ogólne pkt 4.

4.2. Transport materiałów kamiennych

Materiały kamienne mogą być przewożone dowolnymi rodzajami 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 rodzajów transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie doprowadzić do obtakiwania krawędzi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 §Wymagania ogólne pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe pod nawierzchnią powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.01.01 §Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

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 10 m, co umożliwia prawidłowe naciąganie sznurków lub linek.

Nawierzchnia tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy nawierzchni. Na gruncie spójnym, pod nawierzchnią tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca albo warstwa geotekstyliów.

5.3. Odcinek próbny

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprzęt stosowany przy rozładunku i zagęszczeniu jest właściwy,

- określenia grubości warstwy w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy zagęszczonej,
- ustalenia liczby przejazdów zagęszczającego, koniecznej do uzyskania wymaganego zagęszczenia warstwy.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonywania nawierzchni.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m², a długość nie powinna być mniejsza niż 200 m.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.4. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy nawierzchni tłuczniowej nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 7 cm.

Maksymalna grubość warstwy nawierzchni po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Nawierzchnię o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube 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 osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane przez ciami walca statycznego gładkiego, o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpoczynać się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podciemnymi, czciowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpoczynać się od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podciemnymi, czciowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Dobór walca gładkiego w zależności od twardości tłucznia, można przyjmować według tablicy 4.

Tablica 4. Dobór walca gładkiego w zależności od twardości tłucznia

Twardość i wytrzymałość na ciskanie skały, z której wykonano tłucze	Dopuszczalny nacisk kN/m szerokości tylnych kół walca
Mięka, od 30 do 60 MPa	od 55 do 70
średnio twarda, od 60 do 100 MPa	od 65 do 80
Twarda, od 100 do 200 MPa	od 75 do 100
Bardzo twarda, ponad 200 MPa	od 90 do 120

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

Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie kłosa od 4 do 20 mm i mieszanki drobnej granulowanej od 0,075 do 4 mm przy cięgnięciu zagęszczaniu walcem statycznym gładkim.

Warstwę dolnej (o ile układają się na niej od razu warstwy górne) nie klinuje się, gdy niecałkowicie wypełnione przestrzenie między ziarnami tłucznia powodują lepsze związanie obu warstw ze sobą. Natomiast górne warstwy należy klinować tak długo, dopóki wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione kłosem.

W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby być stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokręga i łatwiej układa szczelnie pod walcem.

Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeżeli nie pojawiają się luki po walcach i wyrzuczenia warstwy kruszywa przed wałami.

Jeżeli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier przewiduje zamulenie górnej warstwy nawierzchni, to należy rozsypać cienką warstwę miana (lub ew. piasku), obficie skropić go wodą i wcierać, w zaklinowaniu warstwy tłucznia, wytworzoną papkę szczotkami z piasku. W trakcie zamulania należy przepuścić kilka razy walec na szybkim biegu transportowym, aby papka została wessana w głęb warstwy. Walec walca należy obficie polewać wodą, w celu uniknięcia przyklejania do nich papki, ziarna kłosa i tłucznia. Zamulanie jest zakończone, gdy papka przestanie przenikać w głęb warstwy.

Jeżeli nie wykonuje się zamulenia nawierzchni, to do klinowania kruszywa grubego należy dodawać również miana

W przypadku zagszczania kruszywa sprężym wibracyjnym (wałkami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym w_{vj} wibrującego co najmniej 18 kN/m lub podstawowymi zagszczarkami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²), zagszczenie należy przeprowadzać według zasad podanych dla walców gumowych, lecz bez skrapiania kruszywa wodą. Liczbę przejazdów wibracyjnego zaleca się ustalić na odcinku próbnym.

W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni tłuczniowej należy dbać, aby była ona stale wilgotna. Nawierzchnia, jeżeli nie była zagszczana urządzeniami wibracyjnymi, powinna być równomiernie zajeżdżana (dogszczona) 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 § Wymagania ogólne pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3 niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót przy budowie nawierzchni tłuczniowej należy kontrolować szczególnie podane poniżej, następujące właściwości:

- uziarnienie kruszywa, zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie i zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie - co najmniej 1 raz na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m²,
- ciężar właściwy kruszywa, nasiąkliwość kruszywa, odporność kruszywa na działanie mrozu - przy każdej zmianie rodzaju pobierania materiałów.

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagszczeniem. Wyniki badań powinny być natychmiast przekazywane Inżynierowi.

Badania poszczególnych kruszyw, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w p. 2.3 powinny być wykonane przez Wykonawcę szczególnie ściśle gwarantując zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany rodzaju pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Próbkę do badań poszczególnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary cech geometrycznych nawierzchni tłuczniowej

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagszczeniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na 400 m² nawierzchni.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

6.4.1 Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1.1 Ciężar właściwy oraz zakres badań i pomiarów

Ciężar właściwy oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych nawierzchni twardych nieulepszonych podano w tablicy 1.

6.4.1.2. Równość nawierzchni

Nierówność podłużną nawierzchni należy mierzyć 4-metrowym kątem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [24].

Nierówność poprzeczną nawierzchni należy mierzyć 4-metrowym kątem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [24].

Nierówność nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm dla nawierzchni tłuczniowej i 20 mm dla nawierzchni brukowej.

6.4.1.3. Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzeczne wysokości	co 100 m i w charakterystycznych punktach niwelety
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m
7	Grubość nawierzchni	Podczas budowy: w trzech punktach na każdym działku roboczym, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach geometrycznych łuków poziomych: na początku krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku poziomego		

6.4.1.4. Rzeczne wysokości

Różnice pomiędzy rzeczywistymi wysokościami nawierzchni i rzecznymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.4.1.5. Ukształtowanie osi nawierzchni

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.1.6. Szerokość nawierzchni

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

6.5. Pomiar nośności nawierzchni

Pomiary nośności nawierzchni tłuczniowej należy wykonać przy użyciu płyt o średnicy 30 cm, zgodnie z BN-64/8931-02 [23]. Pomiar należy wykonać nie rzadziej niż raz na 3000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Nawierzchnia tłuczniowa powinna spełniać wymagania dotyczące nośności podane w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagana nośność nawierzchni tłuczniowej

Kategoria ruchu	Minimalny moduł ukształtowania mierzony przy użyciu płyt o średnicy 30 cm, MPa	
	pierwotny	wtórny
Ruch bardzo lekki i lekki	100	140
Ruch lekko średni i średni	100	170

Zag szczenie nawierzchni tłuczniowej nale y uzna za prawid łowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modu ł odkształcenia do pierwotnego modu ł odkształcenia, mierzonych przy u yciu p łty o rednicy 30 cm, jest nie wi kszy od 2,2 ($M_E^II : M_E^I \leq 2,2$).

6.6. Zasady post powania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni

6.6.1. Niew ł ciwe uziarnienie i w ł ciwo ci kruszywa

Wszystkie kruszywa nie spe łaj ce wymaga podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostan odrzucone. Je eli kruszywa, nie spe łaj ce wymaga zostan wbudowane, to na polecenie In yniery, Wykonawca wymieni je na w ł ciwe, na w ł sny koszt.

6.6.2. Niew ł ciwe cechy geometryczne nawierzchni

Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazuj wi ksze odchylenia cech geometrycznych od okre lonych w punkcie 6.3.2 powinny by naprawione przez spulchnienie lub zerwanie na ca ł grubo warstwy, wyrównane i powtórnie zag szczone. Dodanie nowego materia ł bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Roboty te Wykonawca wykona na w ł sny koszt. Po ich wykonaniu nast pi ponowny pomiar i ocena.

6.6.3. Niew ł ciwa no no nawierzchni

Je eli no no nawierzchni b dzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezb dne do zapewnienia wymaganej no no ci, zalecone przez In yniery.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zani enie no no ci nawierzchni wynik ł z niew ł ciwego wykonania przez Wykonawc robót.

7. OBMIA R OBÓ T

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 §Wymagania ogólneö pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostk obmiarow jest m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓ R OBÓ T

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 §Wymagania ogólneö pkt 8.

Roboty uznaje si za wykonane zgodnie z dokumentacj projektow , ST i wymaganiami In yniery, je eli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 da ł wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA P/ ATNO CI

9.1. Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy p łtno ci

Ogólne ustalenia dotycz ce podstawy p łtno ci podano w ST D-00.00.00 §Wymagania ogólneö pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² nawierzchni tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materia łw na miejsce wbudowania,
- roz ł enie warstwy kruszywa grubego (t łcznia, kli ca),
- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego, skropienie wod i zag szczenie,
- przeprowadzenie pomiarów i bada laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział nazwy i określenia
2. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiłki w wodzie
3. PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie
4. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
5. PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (związki)
6. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
7. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
8. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
9. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiłki
10. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
11. PN-B-06714-20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji
12. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
13. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
14. PN-B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec
15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo używane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
19. PN-S-06101 Drogi samochodowe. Nawierzchnia z brukowca. Warunki techniczne
20. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
21. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
22. BN-64/8931-01 Oznaczanie wskaźnika piaskowego
23. BN-64/8931-02 Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
24. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i tachimetrem

10.2. Inne dokumenty

Nie występują.