

SST 13.01.01 Podbudowy z tłucznia kamiennego i żużla wielkopiecowego

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych - 45212221-1

Roboty w zakresie chodników - 45233222-1

1 Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudów z tłucznia kamiennego i żużla wielkopiecowego pod nawierzchnie przewidzianych do wykonania w ramach rozbudowy istniejących terenów sportowo – rekreacyjnych w Kisielowie, parcela nr 279; 396; 397 ul. Wiejska.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna 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 zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy podbudowy z tłucznia kamiennego i żużla wielkopiecowego..

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem podbudów z tłucznia kamiennego i żużla wielkopiecowego pod nawierzchnie. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zarządzającego Realizacją Umowy(ZRU). Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych i prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Określenia nieuwzględnione w specyfikacji technicznej ST 00.00.00:

Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni boiska.

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

2 Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 2.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST

2.2 Kruszywo

2.2.1 Kruszywo do podbudowy z tłucznia kamiennego

Do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego należy stosować następujące kruszywa wg PN-EN 13043:2004 i PN-B-11112 (norma zastąpiona inną normą):

- ◇ Tłuczeń 31,5mm ÷ 63mm,
- ◇ kliniec 20mm ÷ 31,5mm,
- ◇ kliniec 4mm ÷ 20mm,

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

2.2.2 Kruszywo do podbudowy z żużla wielkopiecowego

Materiałem do wykonania podbudowy z żużla wielkopiecowego kawałkowego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka sortowanego i (lub) kruszywa niesortowanego, spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji. Kruszywo powinno pochodzić z przeróbki wolno studzonego żużla hutniczego. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek spieków metalicznych. Kruszywo nie może zawierać składników zagrażających środowisku lub zdrowiu.

Do wykonanie podbudowy zasadniczej z żużla wielkopiecowego można użyć dodatkowo kruszywa łamanego w celu osiągnięcia wymaganej krzywej uziarnienia.

Do wykonanie podbudowy pomocniczej z żużla wielkopiecowego można użyć dodatkowo kruszywa naturalnego (piasku, pospółki lub żwiru) w celu osiągnięcia wymaganej krzywej uziarnienia.

2.3 Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714 -16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-88/B-04481
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931 -01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles							PN-B-06714 - 42
	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	40	50	
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	40	30	35	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714 -18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -19
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714 -37 PN-B-06714 -39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714 -28
11	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:							PN-S-06102:1997
	a) przy zagęszczeniu I ₅ ≥ 1,00	80	60	80	60	80	60	
	b) przy zagęszczeniu I ₅ ≥ 1,03	120	-	120	-	120	-	

2.4 Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

2.5 Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Zamawiającego. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

2.6 Składowanie materiałów

Sposób składowania materiałów powinien je zabezpieczać przed zanieczyszczeniem i przemieszaniem z innymi asortymentami kruszyw. Warunki składowania, lokalizacja i parametry składowiska powinny uzyskać akceptację ZRU.

Objętość składowisk powinna zapewniać możliwość zgromadzenia materiałów w ilościach zabezpieczających ciągłość produkcji mieszanki kruszyw. W harmonogramie dostaw Wykonawca uwzględni czas niezbędny na badanie materiałów z nowych dostaw. Wykonawca powinien reagować na wzrost wilgotności kruszyw po okresie opadów.

3 Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 3.

3.2 Sprzęt do wykonania warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Wykonawca przystępujący do wykonywania podbudowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ✓ mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- ✓ układarek lub równiarek do rozkładania materiału i wyprofilowania warstwy,
- ✓ mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- ✓ równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- ✓ walców ogumionych,
- ✓ walców stalowych wibracyjnych lub statycznych,
- ✓ zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych,
- ✓ małych walców wibracyjnych, zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych jako sprzęt pomocniczy, zwłaszcza w miejscach trudno dostępnych

Warstwa podbudowy może być rozkładana rozścielaczami lub specjalistycznymi skrzyniami z elektronicznym sterowaniem grubością układanej warstwy. W miejscach trudnodostępnych, o skomplikowanym ukształtowaniu spadków dopuszcza się użycie równiarki i ręczne układanie.

4 Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 4.

4.2 Transport kruszywa

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu, rozsegregowaniu, wysuszeniu i zawilgoceniu.

Należy zwrócić uwagę na wyeliminowanie zjawiska segregacji przy załadunku i rozładunku mieszanki na środki transportu.

Ruch pojazdów powinien być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do uszkodzeń i tworzenia kolein w wyprofilowanym podłożu.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00.00 pkt. 5

5.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno spełniać wymagania określone w SST 11.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem”. Powinno być wyprofilowane i zagęszczone, równe i czyste. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez Zamawiającego.

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej albo odsączającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń ZRU, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez ZRU.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3 Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej powinno się 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 wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4 Rozkładanie kruszywa

Warstwa kruszywa powinna być wyprofilowana tak, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowej, z zapewnieniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Kruszywo w miejscach, w którym widoczna jest jego segregacja, powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

Wbudowanie mieszanki powinno odbywać się, gdy podłoże jest wolne od stojącej wody lub lodu. Minimalna temperatura powietrza powinna być wyższa od 0°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie opadów atmosferycznych.

Układanie mieszanki kruszyw powinno odbywać się na pełną grubość (po zagęszczeniu). Nie dopuszcza się układania kruszywa łamanego w 2 warstwach. Operacja układania powinna odbywać się w sposób ciągły, bez postojów układarki.

5.5 Zagęszczenie

Natychmiast po sprawdzeniu, że ułożona warstwa nie wykazuje usterek, należy przystąpić do jej zagęszczania. Nie zezwala się na pozostawienie niezagęszczonej warstwy do następnego dnia.

Sprzęt i metoda zagęszczania powinny zapewnić jednorodne i wymagane zagęszczenie warstwy w całym jej przekroju.

Wałowanie należy rozpoczynać od dolnej krawędzi warstwy. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa na powierzchni co najmniej 1 m², na głębokość co najmniej 10 cm i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni.

Wilgotność przy zagęszczaniu powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04452:2002 i PN-88/B-04481 (norma zastąpiona inną normą), z tolerancją +1%, -2%.

Połączenia (szwy, spoiny) robocze - Zagęszczenie i połączenie mieszanki w rejonie szwu powinno spełniać wymagania jak dla pozostałej powierzchni.

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłuczni nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłuczni maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie powinna przekraczać 20cm. Wszelkie obszary ubitego materiału, które mają luźną powierzchnię pozbawioną frakcji drobnoziarnistej powinny zostać usunięte i zastąpione prawidłowo posortowanym materiałem. Grubość rozłożonej warstwy kruszywa powinna być taka by po zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość **warstwy projektowanej**.

5.6 Utrzymanie podbudowy

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzania bieżących napraw podbudowy uszkodzonej przez ruch budowlany jak również wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych. Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie kruszywa na reprezentatywnych próbkach. Wyniki badań należy przedstawić Zamawiającemu do zaakceptowania. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w punkcie 2 mniejszej ST. Badania te należy powtórzyć po każdej zmianie kruszywa, w przypadkach, gdy wątpliwa jest jakość dostarczonego materiału oraz na wniosek Inspektora. Dla każdej dostawy kruszyw należy wykonać badanie składu granulometrycznego.

6.3 Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie wykonywania warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Tabela NR 1

L.p.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie kruszywa	5	600
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych		
3	Zawartość ziaren nieforemnych		
4	Ścieralność kruszywa		
5	Nasiąkliwość kruszywa		6000
6	Odporność na działanie mrozu		
7	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		

Uziarnienie kruszywa oraz zawartość zanieczyszczeń obcych i gliny należy sprawdzić na próbkach pobranych losowo z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem.

Badania wszystkich właściwości kruszywa powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w przypadku zmiany źródła poboru materiałów w czasie realizacji robót oraz w innych przypadkach określonych przez Zamawiającego.

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z projektem mieszanki z tolerancją:

- $\pm 2\%$ dla frakcji przechodzących przez sito # 0,075 mm,
- $\pm 4\%$ dla frakcji od 0,075 do 2 mm,
- $\pm 6\%$ dla frakcji powyżej 2mm.

Wilgotność kruszywa podczas badania nośności powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją -2 %, +1 %.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać co 600 m² wykonanej warstwy i nie rzadziej niż w 2 punktach na każdej dziennej działce roboczej. Mogą być stosowane następujące metody:

- wolunometru,
- metodę izotopową,
- metoda obciążeń płytowych.

Co dziesiątemu pomiarowi metoda izotopowa, dla celów kalibracji, powinno towarzyszyć porównawcze badanie metodą piasku kalibrowanego, wolunometru wodnego lub obciążeń płytowych.

Grubość warstwy należy mierzyć poprzez odkopanie podbudowy na całą jej grubość (najlepiej w miejscu badania wskaźnika zagęszczenia) lub poprzez pomiary geodezyjne. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

6.4 Badania i pomiary wykonanej warstwy

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Tabela NR 2

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Grubość warstwy	Podczas budowy: W trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400m ² Przed odbiorem: W trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000m ²
2	Nośność	Raz na 3000m ²
3	Szerokość podbudowy	co 50,0 m (10 razy na 1 km)
4	Równość podłużna	W sposób ciągły planografem albo co 20m łatą na każdym pasie ruchu
5	Równość poprzeczna	co 50,0 m (10 razy na 1 km)
6	Spadki poprzeczne	co 50,0 m (10 razy na 1 km)
7	Rzędne	co 50,0 m (10 razy na 1 km)
8	Ukształtowanie osi w planie	co 50,0 m (10 razy na 1 km)

7 Obmiar robót

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 7. Ilość wykonanych robót określona jest na podstawie pomiarów geodezyjnych wykonanych w terenie. Użyty sprzęt i urządzenia pomiarowe muszą posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do rejestru obmiarów.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy.

8 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami ZRU, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne

Wykonanie podbudowy podlega odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9 Podstawa płatności

9.1 Ustalenia ogólne

Zasady płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 9. Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu podbudowy z kruszywa o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej podbudowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10 Przepisy związane

Rozporządzenia i ustawy wymienione w specyfikacji ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 10, ponadto:

1	PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
2	PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. (norma zastąpiona inną normą)
3	PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu (norma zastąpiona inną normą)
4	PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
5	PN-B-04452:2002	Geotechnika. Badania polowe
6	PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
7	PN-B-01100:1987	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia (norma zastąpiona inną normą)
8	PN-B-01101:1978	Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia (norma zastąpiona inną normą)
9	PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowej (norma zastąpiona inną normą)
10	PN-B-11111:1996	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka (norma zastąpiona inną normą)
11	PN-B-11112:1996	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych. (norma zastąpiona inną normą)
12	PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. (norma zastąpiona inną normą)
13	BN-86/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowej

14	PN-88/B-23004	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywo z żużla wielkopieczowego kawałkowego (norma zastąpiona inną normą)
15	BN-63/06731	Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
16	PN-91/B-06714.15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego (norma zastąpiona inną normą)
17	PN-78/B-06714.16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn (norma zastąpiona inną normą)
18	PN-77/B-06714.17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności norma zastąpiona inną normą)
19	PN-78/B-06714.28	Kruszywa mineralne. Badania – Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową (norma zastąpiona inną normą)
20	PN-80/B-06714.37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
21	PN-79/B-06714.42	Kruszywa mineralne. Badania – Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles (norma zastąpiona inną normą)
22	PN-EN 933-1:2000	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania
23	PN-EN 1097-5:2001	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
24	BN-64/8931-02	Drogi samochodowa. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
25	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
26	BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
27	PN-S-06102:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
28	PN-84/S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.