SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

KATEGORIA – 45212220-4

WIELOFUNKCYJNE OBIEKTY SPORTOWE

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

STNTETYCZNA NAWIERZCHNIA PREFABRYKOWANA Z PODBUDOWĄ

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP....139
1.1. Przedmiot ST....139
1.2. Zakres stosowania ST....139
1.3. Zakres robót objętych ST....139
1.4. Określenia podstawowe....139
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót....139
2. MATERIAŁY....139
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów....139
2.2. Piasek....139
2.3. Woda....139
2.4. Cement....139
2.5. Kruszywo łamane....139
2.6. Kruszywo kamienne....140
2.7. Asfaltobeton....140
2.9. Podkład elastyczny....140
2.10. Nawierzchnia syntetyczna....140
2.11. Urządzenia lekkoatletyczne....140
3. SPRZĘT....141
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu....141
3.2. Sprzęt do wykonywania podkładów....141
4. TRANSPORT....141
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu....141
4.2. Transport materiałów....141
5. WYKONANIE ROBÓT....141
5.1. Ogólne zasady wykonania robót....141
5.2. Koryto pod nawierzchnie....141
5.3. Podbudowa....141
5.4. Podsypka cementowo-piaskowa....142
5.5. Ustawienie obrzeży....142
5.6. Nawierzchnia syntetyczna prefabrykowana....142
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT....143
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót....143
6.2. Badania w czasie robót....143
6.3. Badania w czasie robót....143
6.4. Ocena badań....143
7. PRZEDMIAR ROBÓT....144
7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót....144
7.2. Jednostka przedmiarowa....144
8. ODBIÓR ROBÓT....144
8.1. Ogólne zasady odbioru podkładów....144
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu....144
8.3. Warunki odbioru nawierzchni....144
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI....144
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności....144
10. PRZEPISY ZWIĄZANE....144
10.1. Normy....144
10.2. Inne materiały....145

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni syntetycznej z poliuretanu wraz z podbudową.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza ST dotyczy robót, które obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:
nawierzchni syntetycznej, bieżni, rozbiegu skoczni w dal, rzutu oszczepem, skoku wzwyż i skoku o tyczce, pola pchnięcia kulą, rzutu młotem i dyskiem oraz ścieżki przekraczania bariery prędkości,

- niwelacja terenu,
- korytowanie,
- piasek zagęszczony,
- warstwa filtracyjna,
- warstwa nośna
- warstwa wyrównawcza,
- warstwa nawierzchniowa,
- wykładzina syntetyczna,

do których wykonania zostały użyte materiały i wyroby odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Zakres usługi dotyczącej nawierzchni syntetycznej prefabrykowanej obejmuje roczną pielęgnację zgodnie z wymaganiami producenta w zakresie konserwacji nawierzchni, w całym okresie gwarancji.

2.2. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003/ AC: a w szczególności i

- nie powinien zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.3. Woda

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Cement

Do zaprawy cementowej należy stosować cement portlandzki zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1008:2004.

2.5. Kruszywo łamane

Kruszywo z kamienia naturalnego, łamane frakcji 4 – 31,5 mm

2.6. Kruszywo kamienne

Kruszywo kamienne frakcji 0 – 4 mm

2.7. Asfaltobeton

1. Asfaltobeton częściowo zamkniętych – gr 40 mm
2. Asfaltobeton zamknięty – gr 30 mm

2.9. Podkład elastyczny

Podkład systemowy, elastyczny np. Baselast firmy MONDO lub równoważne gr 7 mm.

2.10. Nawierzchnia syntetyczna

Nawierzchnia syntetyczna prefabrykowana np. Mondotrack firmy MONDO lub równoważne, nie przepuszczalna, dwuwarstwowa, wykładana z rolki, stosowana jako warstwa wierzchnia bieżni lekkoatletycznych, oraz boisk. Nawierzchnia o wytłaczanej strukturze, produkowana w oparciu o specjalne jednorodne kauczuki poliizoprenowe, spoiwa i barwniki. Specjalne wykończenie górnej powierzchni gwarantuje odporność na kłucia i zdarcia – spodnia warstwa nośna dzięki konfiguracji komórkowej łagodzi wstrząsy, zapewniając tym samym optymalną elastyczność odbicia. Pozwala to wydłużyć treningi i poprawić wyniki, dzięki redukcji zmęczenia mięśni i ryzyka mikrourazów.
Nawierzchnia o dużej odporności na działanie czynników pogodowych i promieni ultrafioletowych. Łatwa w utrzymaniu czystości i konserwacji.
Wymagania dla nawierzchni poliuretanowej:

tarcie (nawierzchnia sucha/mokra)	min.	100 / 57
pochłanianie wstrząsów	min.	37 %
deformacja pionowa	min.	1,6 mm
grubość	min.	13 mm
przepuszczalność dla wody	nieprzepuszczalna	
odporność na ścieranie	min	2000 mg
wytrzymałość na rozciąganie	min.	0,6 Mpa
deformacja przy rozciąganiu	min.	200
odporność na kolce	tak	
twardość wg skali Shore A	min	52

Kolor nawierzchni – czerwony i niebieski
Kolory linii rozgraniczających – białe i żółte
Nawierzchnia musi posiadać certyfikat IAAF, aprobatę techniczną ITB i atest higieniczny.

2.11. Urządzenia lekkoatletyczne

2.11.1. Skocznia do skoków w dal

- belki systemowe odbiciowe z certyfikatem IAAF z materiału odpornego na warunki atmosferyczne o wymiarach 34x122x10 4 szt
- systemowe skrzynki montażowe 4szt

<u>Piaskownica</u>

- piasek bez składników organicznych frakcji 0-2 mm
- żwir frakcji 0,5-2,0 mm
- żwir frakcji 2,0-4,0 mm
- tłuczeń frakcji 4,0-8,0 mm
- geowłóknina lub geotekstyl FZB
- obrzeże piaskownicy elastyczne, systemowe 5x25 cm np. firmy HAURATON lub równoważne,
- listwa aluminiowa długości skoku
  - do skoku w dal 4,5 -8,5 m,
  - dla trójskoku 13,5 – 17,5 m.
  - belki oraz pozostałe wyposażenie zeskoku np. firmy RENTZOWS SPORT AB lub równoważne

2.11.2. Rzut oszczepem

- belka systemowa stalowa, ocynkowana 1 szt
- łukowa o promieniu 8 m zgodnie z wymogami IAAF i PZLA np. firmy RENTZOWS SPORT AB lub równoważne.

2.11.3. Pole do skoku wzwyż

Pole do skoku w wzwyż o promieniu 20 m z nawierzchnią poliuretanową. Rozbieg na nawierzchni wyznaczony liniami białymi.

2.11.4.Skok o tyczce

Rozbieg wyznaczony liniami białymi na nawierzchni prefabrykowanej.

2.11.5. Rzutnie do pchnięcia kulą

Koła do pchnięcia kulą:
- beton B15,
- zbrojeniowa siatka stalowa,
- piasek na podsypkę, zagęszczoną,
- systemowy pierścień o średnicy 213,5 cm ze stali ocynkowanej 6x80 mm np. firmy RENTZOWS SPORT AB lub równoważne z certyfikatem IAAF
- próg do pchnięcia kulą, drewniany w kolorze białym, wzmacniany stalą (wymagany certyfikat IAAF) np. firmy RENTZOWS SPORT AB lub równoważne.
- tuleje systemowe stalowe na fundamencie pod klatkę ochronną,

2.11.6. Rzutnia do rzutu młotem i dyskiem

Koła do rzutu młotem i dyskiem uniwersalne:
- beton B15,
- zbrojeniowa siatka stalowa,
- systemowy pierścień o średnicy 250 cm ze stali ocynkowanej 6x80 mm np. firmy RENTZOWS SPORT AB lub równoważne z certyfikatem IAAF
- tuleje systemowe stalowe na fundamencie do montowania kulochwytów,
- zaślepki systemowe aluminiowe do tulei,
- wkład redukcyjny z włókna szklanego, kolor biały, średnicy – 231,5 cm, wymagany certyfikat IAAF) np. firmy RENTZOWS SPORT AB lub równoważne.

2.11.7. Ścieżka do przekraczania bariery prędkości

Ścieżka o nawierzchni prefabrykowanej i podbudową jak bieżni.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania podkładów

Przy wykonywaniu podkładów Wykonawca powinien korzystać z:
- wibratora płytowego z osłoną
- przenośnych zbiorników na wodę,
- elektronarzędzi

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały przewozić i przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta, zabezpieczone przed zniszczeniem.
Piasek i kruszywa kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Koryto pod nawierzchnie

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 1,03 wg normalnej próby Proctora. Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wykonanego koryta wynoszą ± 2 cm. Dla szerokości koryta dopuszczalne tolerancje wynoszą ± 5 cm.

5.3. Podbudowa

Podbudowa jako tzw. warstwa mrozoodporna nakładana jest na wcześniej zagęszczone istniejące podłoże. Grubość podbudowy zależy od rodzaju podkładu. Należy użyć mrozoodpornego materiału z kamienia naturalnego. Materiał ten na całej grubości jest wstępnie ubity i na końcu zagęszczony.

5.4. Podsypka cementowo-piaskowa

Na zagęszczonej podbudowie zasypuje się piasek, najlepiej odsiany żwir o frakcji 5 mm (największe ziarna do 7 mm). Podsypka powinna być zagęszczona i wyprofilowana w stanie wilgotnym .

5.5. Ustawienie obrzeży

Przed przystąpieniem do ustawienia obrzeży należy wytyczyć linię obrzeża ustawionego w pozycji pionowej zgodnie z zakresem określonym w Dokumentacji Projektowej.
Wykop pod ławę należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN-68/B-06050.
Obrzeża ustawiać należy na podsypce piaskowej o grubości 3 cm po zagęszczeniu Wysokość obrzeży nad nawierzchnią od strony ciągu komunikacyjnego powinny wynosić 5÷6 cm.
Niweleta obrzeży powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego. Tylna ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.6. Nawierzchnia syntetyczna prefabrykowana

Nawierzchnia ta wymaga podbudowy sztywnej, odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczę organicznych, kurzu , błota , piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy osunąć). Podbudowa asfaltowa powinna być wolna od mleczka cementowego, nieprzepuszczalnej dla wody, szorstka , nie posiadać odspojonych odłamków. Podbudowa asfaltowa powinna być uwałowana w taki sposób aby nie występowało wykruszania się warstwy górnej. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota , piasku, tłuszczu itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3st. C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Impregnacja podłoża .

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej ,związanie luźnych cząsteczek podłoża.
Wykonuje się ją ręcznie – za pomocą wałka , lub mechanicznie – poprzez natrysk pistoletem . Impregnat jest produktem jednoskładnikowym .

Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”.

Wykładzina jest fabrycznie produkowana w rolkach i taka przyjeżdża na plac budowy gotowa do montażu. Wykładzina jest przyklejana do asfaltu wg zaleceń producenta. Po przyklejeniu malowane są linie rozgraniczające farbą polecaną przez producenta. Role wykładziny produkowane są w długościach 15mb oraz szerokości od 1,22 do 1,6m. Wykładzina powinna posiadać certyfikaty związków sportowych oraz Atesty Higieniczne PZH oraz Aprobatę ITB.
Nawierzchnię należy układać w następujący sposób:

1. Należy rozwinąć i ułożyć rolki wykładziny MONDO lub równoważne na podłożu na 2 godziny przed instalacją w celu stabilizacji materiału. Nakładać ok. 1 cm na stykach wykładziny i po ok. 10 cm na końcach rolek.
   Nie można dopuścić do zawilgocenia rolek.
2. Tuż przed klejeniem należy przyciąć wykładzinę na stykach.
3. Następnie używając kartonowych rolek należy zwinąć do połowy rolkę wykładziny. Za pomocą pacek należy rozprowadzić klej od 1-2 mm grubości, zwracając szczególną uwagę na łączenia, rozwinąć wykładzinę i mocno przycisnąć styki.
4. Następnie należy przyciąć koniec wykładziny, dokładnie rozprowadzić klej na stykach i mocno przycisnąć za pomocą np. cegieł.
5. Następnie należy zwrócić uwagę czy na wszystkich łączeniach jest odpowiednia ilość kleju – jeśli nie - należy uzupełnić.
6. Wszystkie łączenia należy obciążyć np. za pomocą cegieł.

Warunkiem poprawnego wykonania w/w nawierzchni jest przestrzeganie warunków pogodowych, technologii wykonania oraz właściwych norm zużycia poszczególnych materiałów.
Przy podbudowie asfaltobetonowej należy zwrócić uwagę na poprawną impregnację podłoża.
Nawierzchnia ta jest nawierzchnią sportową i temu celowi ma służyć.

Konserwacja

Zewnętrzne nawierzchnie sportowe są produktem trwałym, nie wymagającym specjalnego sposobu konserwacji. Jednak w celu zachowania ich dobrego wyglądu należy regularnie usuwać kurz i piasek, który powoduje ścieranie górnej warstwy nawierzchni. Należy również usuwać dokładnie (poprzez szczotkowanie) zanieczyszczenia jak : liście , resztki papieru, ziemi i inne . Zabiegi te powinny być przeprowadzane w miarę możliwości regularnie i dokładnie. Całość nawierzchni można też czyścić

wodą, nie potrzebne są do tego celu specjalne maszyny wytwarzające duże ciśnienie wody, wystarczająca do tego celu jest zwykła instalacja wodociągowa. Nie należy używać do tego celu substancji żrących, i wybielających.

Użytkowanie

Nawierzchnie te są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje szybsze zużycie nawierzchni. Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni .Nie dopuszczać do jazdy na rolkach , rowerach, motorach. Przejazd samochodami (policja, straż , pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany również ze względu na nośność podbudowy .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.
Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.
Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, zapewnienie zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej.

oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.
Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.3. Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża i podbudowy
Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i normą DIN 18035 BZ str.
Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla :

- głębokości koryta ± 2 cm,
- szerokości koryta : ± 5 cm.

Sprawdzenie podsypki.
Sprawdzenie podsypki w zakresie składu, grubości i wymaganych spadków polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową .
Sprawdzenie wykonania nawierzchni
Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej i normą DIN 18035 BZ str
Sprawdzenie równości nawierzchni
Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą, co najmniej raz na każdej ułożonej nawierzchni zjazdu i w punktach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1 cm.
Ocena jakości obrzeży

Ocenę prefabrykatów do wbudowania należy wykonać zgodnie z ustaleniami PN-80/B-10021. Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego obrzeży nie mogą przekraczać ± 1 cm. a odchylenia linii obrzeży od projektowanego kierunku nie może wynosić więcej niż ± 1 cm.

6.4. Ocena badań

Nawierzchnia zostanie uznana za wykonaną, jeżeli wyniki wszystkich przeprowadzonych badań wymienionych w p. 6.3. okażą się pozytywne.

7. PRZEDMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka przedmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.
Jednostką obmiarową jest 1m (metr) ustawionego obrzeża

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru podkładów.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 8.
Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.
Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, nawierzchnie nie powinny być odebrane.

- nawierzchnie poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- w przypadku gdy nie jest możliwe powyższe rozwiązanie, usunąć nawierzchnię i ponownie wykonać.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

– przygotowanie podłoża,
– ewentualnie wykonanie podbudowy,
– wykonanie podsypki,

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

8.3. Warunki odbioru nawierzchni

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość , a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kolcami powinna wynosić min. 13 mm .
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Warstwa użytkowa powinna być trwale związana z warstwą elastyczną.
- Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej – system staje się wówczas nieprzepuszczalny .
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.
- Spadki poprzeczne i podłużne powinny odpowiadać wartościom określonych w odpowiednich przepisach.

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy
- PN-EN 1008:2004 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.
- BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic,

- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg i ulic parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- - BN-64/8933-02 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego
- mechanicznie.
- - BN-80/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru
- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

10.2. Inne materiały

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych", Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

Karty Techniczne i instrukcje wykonania robót poszczególnych producentów.

Aprobaty techniczne ITB

PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB