

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**ST.03.00 ROBOTY DROGOWE,
ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

ST-03.01 ROBOTY DROGOWE – UTWARDZENIA TERENU.....	3
ST-03.02 NAWIERZCHNIE SYNTETYCZNE	9
ST-03.03 MAŁA ARCHITEKTURA	13

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-03.01 ROBOTY DROGOWE – UTWARDZENIA TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie wykonania utwardzeń terenu kostką betonową w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych z pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót związanych z wykonaniem utwardzeń:

- z kostki betonowej

1.4. Określenia podstawowe

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w części „Wymagania ogólne”.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność Robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona Roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

Do wykonania robót objętych niniejszą SST przewidziano zastosowanie kostki brukowej betonowej wysokości 6 cm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm w kolorze szarym. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1

Tablica 1. Wymagane cechy fizykochemiczne betonowych kostek brukowych:

1. Cechy fizykochemiczne	2. Wartość
Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach MPa co najmniej: a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2] nie więcej niż	5
Odporność na zamrażanie po 50 cyklach wg PN-B-06250 [2] a) pęknięcia próbki b) strata masy nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie więcej niż	brak 5% 20%
Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111[1] nie więcej niż	4 mm

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.2.5. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”.

Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

2.2.6. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3]. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.2.7. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

2.2.8. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastifikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

2.4. Betonowe obrzeża- chodnikowe - wymagania techniczne

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	1	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	30	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

W dokumentacji projektowej przyjęto zastosowanie obrzeży o wymiarach: 6x30 cm I gatunku, bez określenia długości elementów.

2.2.9. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj Wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
L	±8	±12
b,h	±3	±3

2.2.10. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	Ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	Ograniczających powierzchnie pozostałe		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm. max	6	10

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST.

2.5. Materiały na podsypkę i do spoinowania

Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadającym wymaganiom PN-EN 197-1.

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11113, a do wypełnienia spoin PN-B-06711.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

3. SPRZĘT

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu dopuszczonego do stosowania i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

3.1. Sprzęt do korytowania

Ze względu na niewielką powierzchnię korytowania chodników roboty można wykonywać ręcznie i mechanicznie.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

3.2. Warstwy odcinające i podbudowy piaskowe

Do wykonania warstwy odcinającej z piasku pod chodniki ze względu na niewielkie powierzchnie nie użycie sprzętu mechanicznego przewiduje do zagęszczania podłoża przy użyciu płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

3.3. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

W trakcie transportu materiałów po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod chodniki

Profilowanie koryta pod chodniki wykonywać ręcznie z możliwością użycia koparki chwytakowej lub alternatywnie równiarki. Urobek z korytowania należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora lub Inspektora nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_d do głębokości 0,50 m od powierzchni podłoża powinna wynosić 0,97. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją -20% do $+10\%$. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach a Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw wierzchnich, to należy zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli podłoże uległa nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu i odebraniu przez Inspektora nadzoru.

5.3. Warstwy odcinające i podbudowy piaskowe

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości ręcznie lub przy użyciu równiarki lub spycharki pod warunkiem nie naruszenia struktury podbudowy. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Po wyprofilowaniu warstwy piaskowej natychmiast przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie podbudowy nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe podczas zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do $+10\%$.

Nie dopuszcza się ruchu sprzętu budowlanego po wykonaniu i zagęszczeniu podsypki.

5.4. Nawierzchnie z brukowej kostki betonowej

Koryto pod chodnik wykonane w podłożu oraz podbudowa piaskowa o grubości 5 cm po zagęszczeniu powinny być wyprofilowane i zagęszczone zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora. Kostkę brukową o grubości 6 i 8 cm układać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 (o grubości 5 cm - 3 cm po zagęszczeniu) w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły 2-3 mm. Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika ze względu na zagęszczenie podsypki w czasie wibrowania (ubijania). Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić suchym drobnym piaskiem a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania stosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

5.5. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.6. Oparcie betonowe

Oparcie betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Oparcie betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie oparcia należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli Robót podano ST 00.00 „Wymagania ogólne”

6.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla

- głębokości koryta
 - o szerokości do 3m +/- 1cm
 - o szerokości powyżej 3m +/- 2cm
- szerokość koryta +/-5cm

6.2. Sprawdzenie podbudowy

Sprawdzenie podbudowy w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

6.3. Sprawdzenie wykonania

Sprawdzenie poprawności wykonania utwardzeń z kostki betonowej polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową:

- Pomierzenie szerokości spoin,
- Sprawdzenie prawidłowości ubijania,
- Sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- Sprawdzenie równości (należy przeprowadzić łątą nie rzadziej niż raz na 50m, dopuszczalny prześwit pod łątą 4m nie powinien przekraczać 1,0cm),
- Sprawdzenie profili podłużnych (przeprowadzić należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100m, odchylenia od projektowanej niwelety nie mogą przekraczać więcej niż +/-3cm)
- Sprawdzenie profilu poprzecznego (wykonać szablonem z poziomnicą nie rzadziej niż co 50m, dopuszczalne odchylenie wynosi +/-0,3%)

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji pkt.6 dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres Robót wymieniony w p. 1.2. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową Robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy (oparcia),
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania.

BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

BN-64/8845-01 Chodnik z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

PN-EN 197-1:2002 Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego Użytku.

PN-86/B-01300 Cement. Terminy i określenia.

PN-88/B-30000/Az1:1996 Cement portlandzki. Zmiana

PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-03.02 NAWIERZCHNIE SYNTETYCZNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami nawierzchniowymi przy realizacji robót budowlanych wymienionych w ST-00.00 „Wymagania ogólne”, p. 1.1.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową nawierzchni pod urządzenia zabawowe.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST - 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST -00.00 „Wymagania ogólne” pkt1.5

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST -00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2

2.1. Nawierzchnia bezpieczna – strefy zabaw

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw. Dolna warstwa to mieszanina granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy SBR mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy ok. 35 mm.

Górna warstwa składa się z granulatu EPDM o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Grubość warstwy ok. 10 mm.

Nawierzchnia powinna spełniać następujące wymagania:

- Grubość min. 16-16,5mm;
- Wytrzymałość na rozciąganie 0,60 – 0,80 MPa;
- Współczynnik tarcia: 0,53 – 0,55
- Wydłużenie: 55 – 58 %
- Amortyzacja w temp. 23°C: 39 – 43 %
- Odształcenie pionowe w temp. 23°C: 1,0 – 1,4 mm
- Amortyzacja wstrząsów w temp. Laboratorium: 40 – 43 %
- Odształcenie pionowe w temp. Laboratorium: 1,0 – 1,4 mm

2.2. Podbudowa – warstwa klinująca

- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego pochodzenia magmowego 0/16m grub. 5cm wg PN-B-11112

- podbudowa z kruszywa kamiennego pochodzenia magmowego 0/31,5m grub. 15cm wg PN-B-11112

2.3. Warstwa odcinająca

2.3.1. Rodzaj materiału

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstwy odcinającej są piaski średnioziarniste.

2.3.2. Wymagania dla kruszywa

Piasek stosowany do wykonywania warstwy odsączającej powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

2.4. Obrzeża

Jeśli dokumentacja projektowa, ST lub Inżynier nie ustali inaczej, to do obramowania nawierzchni można stosować:

a) krawężniki i obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną,

Obrzeża – 6x30x100CM

Krawężniki, obrzeża mogą być ustawiane na:

a) podsypce cementowo-piaskowej, spełniających wymagania wg 2.4 a

b) ławach żwirowych, tłuczniowych lub betonowych z betonu C12/15 i klasie ekspozycji XF2 wg normy PN-EN 206-1,

Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

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

- Zagęszczarki
- Przewoźne zbiorniki wody zaopatrzone w urządzenia do rozpryskiwania wody,
- Sprzęt do układania nawierzchni syntetycznej dostarczony lub zaaprobowany na piśmie przez dostawcę materiałów do wykonania nawierzchni,

- Szablony ciągnięte do rozścielenia warstw kruszywa,
- Lekkie walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST -00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały do wykonania nawierzchni można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Materiały do wykonania nawierzchni syntetycznej winny być przewożone w oryginalnych opakowaniach producenta z oznaczoną datą przydatności do użycia.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Nawierzchnia powinna być wykonana przez firmę posiadającą udokumentowane doświadczenie w realizacji tego typu nawierzchni oraz posiadającą odpowiedni, zaaprobowany przez producenta proponowanego systemu sprzęt.

Firma wykonująca nawierzchnię syntetyczną musi posiadać autoryzację wydaną przez producenta materiałów (systemu) wydaną na zadanie objęte niniejszą ST.

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni poliuretanowej jest obowiązany przedstawić Inżynierowi wszelkie dokumenty wymagane w pkt 2.1 dla proponowanego systemu nawierzchniowego oraz autoryzację producenta nawierzchni, wystawioną dla Wykonawcy wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na nawierzchnię.

(Wykonawca może wykonać inny typ nawierzchni pod warunkiem zachowania podanych w dokumentacji parametrów i wymagań. Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji atesty i aprobaty dotyczące proponowanego systemu. Wszystkie warstwy nawierzchni muszą być wykonane według technologii wyszczególnionej w aprobacie technicznej.)

Wykonanie i pielęgnacja warstw nawierzchni syntetycznej powinny przebiegać zgodnie z instrukcją producenta.

Nawierzchnię syntetyczną należy wykonać zgodnie z kolorystyką pokazaną w projekcie budowlanym.

Wykonawca jest odpowiedzialny:

- za prowadzenie Robót zgodnie z umową,
- za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót,
- za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów Robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji Robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania Robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania Robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należy urządzenia zabawowe.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6.3.1. Badania jakości wykonanej nawierzchni

Wymagania dla wykonanej nawierzchni syntetycznej:

- Badanie nawierzchni wg instrukcji producenta oraz zgodnie z zaleceniami aprobaty technicznej
- Nierówności podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności nie mogą przekraczać 6 mm.
- Spadki poprzeczne i podłużne wykonanej nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową i tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczone do zastosowania.

Wszystkie elementy robót nawierzchniowych, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową dla nawierzchni i podbudowy jest 1m^2 – metr kwadratowy.

Jednostką obmiarową wykonanego obramowania z obrzeży betonowych jest m (metr bieżący).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST- 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena wykonania 1 m2 podbudowy obejmuje:

- pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

Cena ułożenia 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1m2 warstwy odcinającej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wytyczne producentów, instrukcje montażu.

Aprobaty i certyfikaty poszczególnych produktów.

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-03.03 MAŁA ARCHITEKTURA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją elementów małej architektury, związanych z wykonaniem robót wymienionych w ST-00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.1.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z :

- zakupem, transportem i montażem urządzeń placu zabaw i siłowni zewnętrznej,
- zakupem, transportem i montażem ławek,
- zakupem, transportem i montażem koszy na śmieci,
- zakupem, transportem i montażem urządzeń rekreacyjnych,
- zakupem, transportem i montażem tablicy informacyjnej,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi, określeniami i z definicjami podanymi w ST 00.00. „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .00.00. „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

1.5.1. Wymogi formalne

Wykonanie elementów małej architektury powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

Elementy małej architektury winny być wykonane i dostarczone przez firmy specjalistyczne i odpowiadać wymaganiom dotyczącym w/w urządzeń. Wybrane elementy zgodne z wytycznymi zawartymi w projekcie Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zaakceptowania przed dostawą i montażem.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru wszystkie aprobaty techniczne dostarczonych materiałów.

Wszystkie urządzenia komunalne powinny posiadać spójny charakter w zakresie stylu, kolorystyki i użytych materiałów oraz być wykonane z materiałów w miarę możliwości odpornych na czynniki atmosferyczne oraz wandalizm, jak:

- stal ocynkowana ogniowo i pokryta piecowym lakierem proszkowym,
- drewno lite jodłowe lub egzotyczne, zabezpieczone przeciw owadom i p.poż. i olejowane.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowywały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub po za terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Składowanie materiałów i gotowych elementów do montażu urządzeń oraz materiałów na nawierzchnię powinno być zgodne z zapisami aprobat technicznych oraz wytycznych producentów.

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego typu niż wskazane w projekcie ,jednak muszą one spełniać wszystkie wymagania określone w PN .Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze wykorzystania innych materiałów lub urządzeń niż wskazane w projekcie, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane do badań prowadzonych przez Zamawiającego .Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału może być później zamieniony bez zgody Zamawiającego.

2.3. Rozwiązania projektowe

2.3.1. Strefa zabaw dla dzieci

Urządzenia zabawowe powinny posiadać: certyfikaty bezpieczeństwa, zgodność z PN-EN 1176: 1:2009 Powinny być estetyczne, dobrane kolorystycznie, trwałe, odporne na warunki atmosferyczne. Urządzenia muszą być pozbawione niebezpiecznych szczelin, otworów itp.

Mocowanie urządzeń za pomocą kotew zabetonowanych w gruncie. Okres gwarancji wymagany od producenta:

- 10 lat na wszystkie elementy drewniane impregnowane ciśnieniowo od próchnienia i grzybów według impregnacji RAL,
- 5 lat na złamania i usterki ze względu na złą konstrukcję elementów i złą jakość wykonania,
- 2 lata na usterki i złą jakość wykonania elementów ruchomych: sprężyny, łańcuchy.

Wypożyczenie:

- Ścianki funkcyjne – 6 sztuk
- Przenośne altanki – 3 sztuki

UWAGA !

Wszystkie urządzenia zabawowe muszą posiadać certyfikaty uprawniające do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa tzw. certyfikaty bezpieczeństwa B i tylko takie urządzenia mogą być zamontowane na terenie objętym opracowaniem.

Uwaga: Inwestor może wykorzystać równoważne elementy wyposażenia innych firm niż podane w dokumentacji. Za równoważne uważa się produkty posiadające następujące cechy:

- będą tożsame pod względem materiałowym, pod względem rodzaju impregnacji i zabezpieczeń antykorozyjnych,
- będą tożsame pod względem formy i kolorystyki,
- będą zgodne z podanymi normami

2.3.2. Stojak na rower

Stojak stalowy, cynkowany ogniowo. Wykonane zostały z kątownika i rurek stalowych. W ramie stojaka są otwory montażowe przez które można przymocować stojak do podłoża lub do ściany.

2.4. Fundamenty

Fundamenty należy wykonać tak, aby nie stwarzały zagrożenia (potknięcia się, uderzenia).

Należy zastosować fundamenty betonowe prefabrykowane dostarczane w komplecie z urządzeniem lub inne, spełniające wymagania podane przez producenta urządzeń.

Fundamenty prefabrykowane posadzić w gruncie zgodnie z instrukcją producenta. Elementy betonowane w gruncie zalać betonem C20/25. Urządzenia mocować nie wcześniej niż po osiągnięciu 80 % wytrzymałości betonu. W przypadku wcześniejszego montażu urządzeń zabezpieczyć (unieruchomić) przed używaniem do czasu osiągnięcia przez beton żądanej wytrzymałości

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- betoniarek do wytwarzania zapraw,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- środków transportu,
- zagęszczarki do gruntu,
- sprzęt do montażu gablot, placu zabaw, urządzeń rekreacyjnych itp.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać, pod względem typów oraz ilości, wymaganiom, zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod prowadzenia robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Elementy małej architektury należy przewozić dowolnym środkiem transportowym z zabezpieczeniem ładunku przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić roboty związane z niwelacją terenu, roboty pomiarowe powierzchniowych robót ziemnych.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-B-06050:1999, PN-S-02205:1998 i BN-88/8932-02.

Roboty ziemne obejmują:

- wykonanie wykopów pod fundamenty zgodnie z instrukcją producenta urządzeń

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przestrzegane wymagania:

- naturalna struktura dna wykopu nie powinna być naruszona,
- przy mechanicznym wykonywaniu wykopów, aby zapewnić dokładność wykonywania powierzchni podłoża należy pozostawić na dnie wykopu warstwę, która należy usuwać ręcznie lub mechanicznie,
- fundamenty napotkane w wykopie powinny być rozebrane,
- podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji należy niezwłocznie przerwać prace i ustalić z właściwą jednostką zarządzającą dalszy sposób wykonywania robót,
- jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty do identyfikacji, należy przerwać prace i zawiadomić Zamawiającego,
- dno wykopu przed przystąpieniem do jego zasypywania powinno być odwodnione i oczyszczone
- zasyp wykopów warstwami z równoczesnym zagęszczeniem gruntu,
- w przypadku szczelnego przykrycia wykopu w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokość 1,1 m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.

5.3. Montaż urządzeń

Zaleca się ,aby urządzenie było instalowane w bezpieczny sposób, a także zgodnie z krajowymi przepisami budowlanymi i dotyczącymi bezpieczeństwa oraz zapisami normy PN-EN 1176-7 z 2009 roku .

Wykonawca powinien zapewnić informacje odnoszące się do bezpieczeństwa instalacji przed przyjęciem zamówienia ,np. dane katalogowe oraz zapewnić instrukcję montażu umożliwiającą prawidłowy montaż, wykonanie i ustawienie urządzenia w terenie .

Niniejsze informacje powinny zawierać następujące dane, jeżeli dotyczą:

- przestrzeń minimalną
- wymagania dotyczące nawierzchni (łącznie z wysokością swobodnego upadku i rozmiarem nawierzchni)
- całkowite wymiary największych części ,
- masę najcięższych części lub sekcji
- wytyczne dotyczące planowanego przedziału wiekowego użytkowników urządzenia ,
- czy urządzenie jest przeznaczone do użytku w pomieszczeniach lub w warunkach nadzoru ,
- dostępność części zapasowych,
- świadectwo zgodności z Normą PN-EN 1176

Wszystkie urządzenia należy zmontować zgodnie z instrukcją producenta oraz na stałe związać z gruntem za pomocą ocynkowanych kotew stalowych mocowanych w betonowym fundamencie (beton B20).Na stałe związane z gruntem poprzez fundamenty ,wg instrukcji producenta, powinny być także elementy małej architektury : ławki, kosze na śmieci regulamin i tabliczki informacyjne .

Instrukcja montażu zostanie przekazana Zamawiającemu w celu umożliwienia prawidłowości montażu. Wykonawca powinien zapewnić ponadto instrukcje konserwacji (oznaczone numerem normy),które powinny zawierać stwierdzenie czy częstość kontroli zmienia się w zależności od typu urządzenia lub materiałów użytych i innych czynników np. intensywnego użytkowania ,poziomu wandalizmu ,zanieczyszczenia powietrza ,wieku urządzenia.

Wykonawca winien zapewnić rysunki i schematy niezbędne do konserwacji, kontroli i sprawdzenia prawidłowości działania urządzenia i jeżeli dotyczy – jego napraw.

Rozmieszczenie, kolorystyka, wzornictwo, materiały dostarczanych elementów małej architektury wykonywanych przez firmy specjalistyczne winny być zaakceptowane przez Inżyniera przed dostawą i montażem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te urządzenia i materiały ,które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący ,ze zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r (Dz.U. 99/98)

Po zakończonej instalacji nowego placu zabaw zaleca się kontrolę wstępną wykonaną przez osobę kompetentną, w obecności Wykonawcy oraz Zamawiającego w celu oceny zgodności z odpowiednią częścią PN-EN 1176.

W przypadku usterki powodującej zagrożenie bezpieczeństwa ,zaleca się ich bezzwłoczne usunięcie na koszt Wykonawcy. Jeżeli usunięcie usterek nie jest możliwe od razu ,zaleca się zabezpieczenie urządzenia w sposób uniemożliwiający użycie ,np. unieruchamiając je lub wycofując z użycia do momentu usunięcia usterki. Zaleca się sprawdzanie i konserwowanie urządzenia i jego elementów zgodnie z instrukcjami producenta, z częstotliwością nie mniejszą niż jest przez niego zalecana.

Kontrola w czasie montażu elementów wyposażenia polega na sprawdzeniu:

- zgodności posadowienia elementów małej architektury z dokumentacją projektową, pod względem rozmieszczenia, ilości,
- jakości elementów wyposażenia (zgodności pod względem projektowanej formy, zgodności kolorystycznej, impregnacji, stabilności posadowienia).

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostki obmiarowe :

- Jednostką obmiarową urządzenia małej architektury jest sztuka.
- Pozostałych elementów małej architektury jednostką obmiarową jest komplet.

Obmiar polega na określeniu rzeczywistej ilości wbudowanego urządzenia małej architektury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne. W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena 1 szt. ustawienia elementów małej architektury :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykopanie dołków pod słupki itp.

- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów oraz materiałów pomocniczych (prefabrykowane fundamenty, śruby kotwowe etc.),
- dostarczenie na plac budowy składników oraz przygotowanie masy betonowej w przypadkach jej użycia,
- zainstalowanie urządzeń małej architektury w sposób zapewniający stabilność,
- doprowadzenie terenu wokół wykonanych urządzeń do stanu przewidzianego w dokumentacji projektowej lub według zaleceń Inspektora.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 1) PN-ISO-1461 Ocynkowanie ogniowe
- 2) PN-80/C-81531 Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
- 3) PN-75/C-81518 Oznaczenie porowatości powłok lakierowanych,
- 4) PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją (pokrycia lakierowane),
- 5) PN-86/C-81553 Ocena zniszczeń powłok
- 6) PN-88/H-84020 Kształtowniki zamknięte prostokątne gięte na zimno
- 7) PN-EN 1176-1:1998 Wyposażenie palców zabaw. Część 1. Ogólne wymagania i metody bezpieczeństwa badań.
- 8) PN-EN 1176-7 1998 Wyposażenie placów zabaw. Część 6. Wytyczne instalowania sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.
- 9) PN-EN 1176-7 Wyposażenie placów zabaw. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.
- 10) PN-EN 1176-1:2001 Wyposażenie placów zabaw. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
- 11) PN-EN 1176-1:2001/A1:2004 Wyposażenie placów zabaw. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań (Zmiana A1)
- 12) PN-EN 1176-1:2001/A2:2005 Wyposażenie placów zabaw. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań (Zmiana A2)
- 13) PN-EN 1176-2:2001 Wyposażenie placów zabaw. Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek
- 14) PN-EN 1176-2:2001/A1:2005 Wyposażenie placów zabaw. Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek (Zmiana A1)
- 15) PN-EN 1176-3:2001 Wyposażenie placów zabaw. Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni
- 16) PN-EN 1176-3:2001/A1:2005 Wyposażenie placów zabaw. Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni (Zmiana A1)
- 17) PN-EN 1176-4:2001 Wyposażenie placów zabaw. Część 4: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych
- 18) PN-EN 1176-4:2001/A1:2005 Wyposażenie placów zabaw. Część 4: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych (Zmiana A1)
- 19) PN-EN 1176-6:2001 Wyposażenie placów zabaw. Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących
- 20) PN-EN 1176-6:2001/A1:2004 Wyposażenie placów zabaw. Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących (Zmiana A1)
- 21) PN-EN 1176-7:2000 Wyposażenie placów zabaw. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji
- 22) PN-B -06250 Beton zwykły
- 23) PN-B -06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- 24) PN-B -32250 Materiały budowlane .Woda do betonów i zapraw .

10.2. Przepisy związane

- 1) Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r., tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 80, poz. 718 z późniejszymi zmianami
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- 3) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz. 1138)
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bioz oraz planu bioz
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401 z 2003r.)
- 6) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912 z 1999r)
- 7) Certyfikaty bezpieczeństwa