



# PROJBUD

BIURO PROJEKTOWE



33-390 ŁĄCKO 770



18 444 63 73



proj-bud@pro.onet.pl



www.proj-bud.com

## NAZWA ZADANIA:

**BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY W MIEJSCU  
PUBLICZNYM – MODUŁOWY PUMPTRACK ROWEROWY  
WRAZ Z URZĄDZENIAMI UZUPEŁNIAJĄCYMI ORAZ  
UTWARDZENIEM TERENU**

## ADRES OBIEKTU:

**DZ. NR: 1035/6, 1036/3, 1035/8  
OBRĘB: PYŻÓWKA  
GMINA: NOWY TARG**

## INWESTOR:

**Stowarzyszenie Lokalna Grupa Działania Spisz - Podhale  
z siedzibą w Nowym Targu,  
34-400 Nowy Targ,  
ul. Bulwarowa 9**

Opracował :

KATEGORIA OBIEKTU:

DATA OPRACOWANIA:

**XI 2020**

**STWIORB**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiOR**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY W MIEJSCU PUBLICZNYM – PUMPTRACK ROWEROWY na dz. nr 1036/3, 1035/6, 1035/8 w m. Pyszówka gmina Nowy Targ.

### **1.2. Zakres stosowania STWiOR**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym, przy zleceniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.a.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiOR i przedmiarem :**

#### **1.3. 1 Roboty pomiarowe, ziemne i przygotowawcze,**

#### **1.3.2 Warstwy podłoży i nawierzchnie - utwardzenie powierzchni działki – Utwardzenie powierzchni gruntu działki – nawierzchnia pod torem pumptrack, dojście**

#### **1.3.3 Fundamenty – obiektów małej architektury**

#### **1.3.4 Dostawa i montaż urządzeń: pumptrack modułowy, ławki z oparciem – 2 szt.**

stojaki rowerowe - 2szt, kosz na odpady stałe – 1szt, kolorowa gra w klasy wykonana na nawierzchni z kostki - lokalizacja zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszym opracowaniu są zgodne z obowiązującymi normami i zasadami sztuki budowlanej.

### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów do realizacji Robót objętych Kontraktem, za jakość wykonania tych Robót oraz za ich terminowość i zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera Budowy.

## **2. WYKONANIE ROBÓT – zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, opisem, rysunkami i przedmiarem robót.**

### **2.1. Warunki ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami, warunkami i zaleceniami Specyfikacji Technicznych, Dokumentacji Technicznej, polskich norm („PN”) oraz poleceniami Inżyniera Budowy.

### **2.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Roboty tymczasowe są to wszystkie roboty, które zgodnie z kontraktem są niezbędne do wykonania całości zadania, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych. W tabelach przedmiaru nie uwzględnia się tych robót jako odrębnej pozycji. Roboty te należy wykonać bez

dodatkowego wynagrodzenia a ich koszt należy przewidzieć w kosztach ogólnych. Do robót tymczasowych należy między innymi zaliczyć:

- Przygotowanie placu budowy i jego likwidacja po zakończeniu prac budowlanych
- Porządkowanie terenu podczas wyjazdów samochodów z placu budowy

Prace towarzyszące są to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie zaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczenie i inwentaryzacja powykonawcza.

### **2.3. Informacje o terenie budowy**

Działki nr 1036/3, 1035/6, 1035/8 na których zaprojektowano lokalizację placu zabaw typu pumptrack – modułowy tor rowerowy wraz z ławkami, stojakami rowerowymi, koszem na odpady niesegregowane oraz dojściem, teren jest ogrodzony częściowo zagospodarowany komunikacją wokół hali sportowej.

W miejscu lokalizacji projektowanych elementów teren funkcjonuje jako zielony.

Teren posiada połączenie z układem komunikacyjnym wokół szkoły oraz hali sportowej poprzez istniejące dojście.

Teren przeznaczony na realizację inwestycji jest płaski, dostępny dla dzieci oraz osób niepełnosprawnych.

Lokalizacja stwarza możliwość korzystania z niej codziennie również w dni wolne od zajęć szkolnych.

Plac budowy będzie przekazany Wykonawcy.

### **2.4. Organizacja robót**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dokumentacją projektową. Roboty należy wykonywać pod nadzorem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Szczegółowy zakres i sposób wykonania robót określa przedmiar robót uwzględniający wskazania zastosowanych Katalogów Nakładów Rzeczowych. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót budowlanych od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego (do uzyskania potwierdzenia zakończenia robót wydanego przez Inspektora Nadzoru). Jakość wykonania robót powinna odpowiadać zasadom prawidłowej technologii przy tego typu obiektach. Jeżeli Wykonawca w jakimś czasie zaniedba utrzymanie robót, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu polecenia.

### **2.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na

powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **2.6. Ochrona środowiska:**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych oraz środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniami zbiorników pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru. Pozyskanie składowiska dla ziemi z wykopu i zanieczyszczeń usuwanych z terenu budowy podczas trwania prac jest w zakresie obowiązków Wykonawcy.

#### **2.7. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **2.8. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

W czasie wykonywania robót pracownicy będą korzystali z pomieszczeń socjalnych i węzła sanitarnego Wykonawcy.

#### **2.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Organizację ruchu na terenie placu budowy opracuje Wykonawca.

#### **2.10. Ogrodzenie**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenie, poręcze, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Teren budowy należy ogrodzić.

#### **2.11. Zabezpieczenia chodników i jezdni**

Projektowane zamierzenie nie wymaga zabezpieczenia chodników i jezdni.

## **2.12. Nazwy i kody robót budowlanych wg CPV**

- 45212220-4 Roboty budowlane związane z wielofunkcyjnymi obiektami sportowymi
- 45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
- 45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
- 45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw
- 43325000-7 Wyposażenie parków i placów zabaw
- 45262300-4 Betonowanie
- 45262310-7 Zbrojenie
- 37500000-3 Gry i zabawki, wyposażenie parków zabaw
- 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
- 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

## **3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **3.1. Elementy małej architektury;**

#### **1. Pumptrack modułowy**

Rowerowy plac zabaw typu pumptrack jest torem w całości wykonanym z modułowych elementów. Tego typu obiekt może stanowić samodzielną formę aktywności lub współtworzyć kompleks sportowy. Pumptrack składa się z muld, zakrętów profilowanych oraz małych „hopek” ułożonych w takiej kolejności, aby umożliwić rozpędzenie i utrzymywanie prędkości bez pedałowania. Przy zachowaniu maksymalnego poziomu bezpieczeństwa, obiekt pozwala na obycie z rowerem, rozwija koordynację ruchową oraz poprawia zmysł równowagi.

Pumptrack kompozytowy składa się z band 180 stopni oraz pompek rozpędowych. Pumptrack ten dzięki swojej niewielkiej budowie idealnie nadaje się na mały plac. Obiekt przeznaczony jest dla osób początkujących oraz już doświadczonych użytkowników. Pumptrack zostanie zamontowany na nawierzchni utwardzonej kruszywem – zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia .

Z pumptracków mogą korzystać rowerzyści, rolkarze, deskarze jak i osoby jeżdżące na hulajnogach.

**Tor rowerowy musi być zgodny z normą PN-EN 14974+A1:2010,**

#### **2. Ławki z oparciem – 2 szt.**

#### **3. Stojaki rowerowe - 2szt.**

#### **4. Kosz na odpady stałe – 1szt.**

#### **5. Kolorowa gra w klasy wykonana na nawierzchni z kostki**

Dopuszcza się wykorzystanie urządzeń równoważnych (pod warunkiem zastosowania urządzeń z materiałów równoważnych o równoważnym przeznaczeniu).

W miejscu lokalizacji projektowanych elementów zagospodarowania występują sieci uzbrojenia terenu – uzgodnienia w załączeniu.

### **3.2. Utwardzenie powierzchni gruntu działki – nawierzchnia pod torem pumptrack**

Konstrukcja nawierzchni utwardzonej:

Pod torem modułowym pumptrack zaprojektowano nawierzchnię utwardzoną:

- warstwa z kruszywa łamanego gr. 5cm fr. 0-16mm stab. Mechanicznie
- warstwa z kruszywa łamanego gr. 20cm fr. 31,5-63mm stabilizowane mechanicznie
- geowłóknina, gramatura min. 120g/m<sup>2</sup>
- grunt rodzimy

Nawierzchnię z kruszywa łamanego wykonaną na geowłókninie, ograniczoną obrzeżem betonowym 8\*30\*100cm na ławie z betonu C16/20.

Nawierzchnię utwardzona zaprojektowano jako przepuszczalną dla wody.

Woda opadowa z nawierzchni bezpiecznej odprowadzana na teren własnej działki.

Wokół nawierzchni wykonać humusowanie z obsianiem trawą.

Na pozostałej części terenu zachować naturalną nawierzchnię trawiastą.

### **3.3. Utwardzenie części działki budowlanej**

Zaprojektowano utwardzenie terenu, ograniczone obrzeżem betonowym 8\*30\*100cm (wykonanym na ławie betonowej C16/20).

Konstrukcje nawierzchni:

- 6cm – nawierzchnia z kostki betonowej
- 3 cm – podsypka z drobnego kruszywa 2-8mm
- 20cm – kruszywo łamane 0-31,5mm stabilizowane mechanicznie;
- 10cm - kruszywo naturalne 0-63mm stabilizowane mechanicznie;

Wody opadowe z terenu utwardzonego odprowadzane poprzez spadki na teren działki Inwestora.

#### **Zieleń:**

Drzewa – wiąz górski – 3 szt. wys. minimalna wysokość sadzonki 2,0m,

obwód pnia na wysokości 1m – 12-14cm

Na całym terenie wokół obrzeży, w miejscu formowania skarp oraz w miejscu powstania ubytków w naturalnej roślinności spowodowane robotami budowlanymi związanymi z realizacją zadania wykonać humusowanie wraz z obsiewem trawy.

#### **Obrzeża betonowe**

Do wykonania robót należy użyć obrzeża betonowe o wymiarach 8x30x100 posadowione na ławie betonowej:

- Beton klasy nie niższej niż C16/20
- Piasek spełniający wymagania PN-B-11113

- Mieszanka cementowo – piaskowa 1:2 dla wypełnienia szczelin z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-EN 197-1 i z piasku wg PN-B-11113

Obrzeża powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych. Piasek należy gromadzić w pryzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

Cement można przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące. Przechowywanie i transport cementu wg BN-88/6731-08. Obrzeża mogą być dowożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Wszystkie elementy powinny być oznaczone: oznaczenie wyrobu, znak wytworni i data produkcji.

uzbrojeni, nie przewiduję się wykonywania głębokich wykopów w miejscu lokalizacji sieci .

#### **4. MATERIAŁY**

Do budowy należy stosować materiały odpowiadające wymogom określonym w art. 10 Prawa budowlanego Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994r. oraz w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. Dz. U. Nr 113 z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczalnych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

##### **4.1. Urządzenia palcu zabaw :**

- 1.** Tor modułowy pumtrack - wyrób gotowy, fabrycznie wykonany.
2. Ławki – wyrób gotowy, fabrycznie wykonany.
3. Kosze na śmieci, stojak rowerowy, gra w klasy - wyrób gotowy, fabrycznie wykonany.

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów – zgodnie z załączonymi kartami technicznymi urządzeń .

##### **4.2. Zieleń**

###### **4.2.1. Materiał roślinny i nasadzeniowy**

Wymagania dotyczące wielkości roślin:

– wiąz górski ,minimalna wysokość sadzonki 2,0m, obwód pnia na wysokości 1m – 12-14cm.

Na całym terenie wykonać humusowanie wraz z obsiewem trawy.

Inne parametry dotyczące wielkości materiału roślinnego powinny być zgodne z maksymalnymi wartościami określonymi w PN-87/R-67022, PN-87/R-67023 i BN-76/9125-01 – wybór I.

Drzewa

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normami wymienionymi powyżej,

wybór I; właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Drzewa powinny spełniać min. parametry znajdujące się powyżej (punkt. 2.3.1.).

Sadzonki drzew powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju

charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- roślina powinna być min. dwukrotnie szkółkowana,
- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową (preferowane), bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana, zwarta i nie uszkodzona, w przypadku drzew o obwodzie pow. 14 cm zabezpieczona siatką drucianą,
- w szczególnych przypadkach, za zgodą inspektora nadzoru dopuszcza się sadzenie bez bryły korzeniowej (z gołym korzeniem); praktykuje się to wiosną – do czasu rozpoczęcia wegetacji sadzonych roślin oraz jesienią – po zakończeniu ich wegetacji,
- pędy szkieletowe korony drzewa powinny być dobrze wykształcone i równomiernie rozmieszczone oraz występować w ilości uzależnionej od gatunku i odmiany, jednak nie mniejszej niż 4,
- pędy korony u drzew nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- niewłaściwe proporcje korony w stosunku do pnia, tzw. korona wybująca,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,



- źle zarośnięte odmiany szczepionej z podkładką.

#### 4.2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki :

- ziemia rodzima – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości; rodzajem ziemi urodzajnej jest humus,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy – nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

#### 4.2.3. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu – N.P.K.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

#### 4.3. Nawierzchnie utwardzone :

- piasek do podsypek: piasek drobny drogowy
- beton C16/20 – B20
- kruszywo łamane 0-31,5mm
- kruszywo naturalne 0-63mm
- żwir płukany 2-8mm
- obrzeża betonowe 100 x 30 x 8 cm, fazowane
- kostka betonowa gr 6cm

#### 1.3.1 Kruszywa łamane :

Należy stosować kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm.

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

#### *Uziarnienie Kruszywa*

Krzywa uziarnienia kruszywa ( mieszanki kruszyw), określona wg normy PN - 91/B - 06714/15 muszą leżeć pomiędzy odpowiednimi krzywymi granicznymi podanymi w tabeli 1.

***Tabela 1 - Uziarnienie kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie***

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	100
31,5	78 – 100

16	58 – 87
8	42 – 70
4	30 – 54
2	21 – 41
0,5	10 – 23
0,075	3 – 10

Krzywa uziarnienia kruszywa musi być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie mogą by stanowić więcej niż 65 % frakcji przechodzącej przez sito 0,5 mm.

### ***Właściwości Kruszywa***

Kruszywo musi spełniać wymagania określone w tabeli 2

***Tabela 2 - wymagane właściwości kruszywa***

L.p.	Właściwości badane wg:	wymagania
1	Zawartość ziaren nieforemnych, wg PN - 78/B - 06714/16; %, nie więcej niż	30
2	Stopień przekruszenia ziaren, wg WT/MK - CZDP 84, %, nie mniej niż	75*
3	Ścieralność ziaren większych od 2 mm, w bębnie Los Angeles wg PN - 79 /B - 06714/42, ubytek masy , %, nie większy niż	30
4	Mrozoodporność ziaren większych od 2 mm , wg PN - 78/B – 06714/19 po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek masy, %, ni większy niż	10
L.p.	Właściwości badane wg:	wymagania
5	Plastyczność , wg PN - 88/B - 04481, frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm:  a). granica płynności, % nie więcej niż  b). wskaźnik plastyczności, nie więcej niż	25  4
6	Wskaźnik piaskowy, wg BN - 64/8931 - 01, kruszywa 5 - cio krotnie zagęszczonego metodą normalną	30 - 75
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN - 78/B - 06714/12, % , nie więcej niż	0,2
8	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, wg PN - 78/B – 06714/26	barwa ciemniejsza      nie niz.

		wzorcowa
--	--	----------

\* Frakcje kruszywa łamanego pozostające na sicie o oczkach kwadratowych 4 mm muszą mieć nie mniej niż 75 % wagowo ziaren przekruszonych, posiadających więcej niż jedna przełamana powierzchnię.

### 1.3.2 Betonowe obrzeża chodnikowe

Należy użyć obrzeży wysokich - Ow gatunek 1 - G1,

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (Ow) o wymiarach 8 x 30 x 100 cm gat. 1:

obrzeże Ow - I/8/20/100 BN-80/6775-03/04.

#### *Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych*

**Tablica 1. Wymiary obrzeży**

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	<i>r</i>
<i>Ow</i>	100	8	30	3

Do zastosowania zgodnie z dokumentacją projektową

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

**Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży**

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m
	Gatunek 1
l	± 8
b, h	± 3

#### ***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.

#### ***Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży***

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	liczba, max	2
	długość, mm, max	20
	głębokość, mm, max	6

Wszystkie materiały użyte do budowy muszą pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

Źródła materiałów muszą być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć inspektorowi nadzoru wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

### **1.3.3 Kostka betonowa**

#### ***Aprobata techniczna***

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie jest posiadanie aprobaty technicznej.

#### ***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,

#### ***Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej***

Kostka brukowa grubości 80 i 60mm. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

#### ***Wytrzymałość na ściskanie***

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

### ***Nasiąkliwość***

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

### ***Odporność na działanie mrozu***

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

### ***Zasady wykonania robót***

#### ***Nawierzchnie z kostki betonowej***

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru – wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej

Kostkę układa się na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2-3 mm. Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu ręcznych lub mechanicznych szczotek i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej kostki, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zmieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być oddana zaraz do użytku.

#### ***Podsypka cementowo piaskowa***

Na podsypkę pod kostkę betonową należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 oraz cement portlandzki 32,5 R. Podsypkę należy wykonać w stosunku 1:3. Grubość podsypki do 3cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

## **5. SPRZĘT**

Należy używać takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku

i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących obiektów i urządzeń podziemnych, prace należy wykonać ręcznie.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Budowy.

## **6. TRANSPORT**

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

Materiały podczas transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane i przewożone zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

Przy przewożeniu materiałów należy przestrzegać zasad kodeksu drogowego.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1. Kontrola jakości materiału**

Wszystkie materiały przeznaczone do wykonania Robót, objętych niniejszym Kontraktem, muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjom Technicznym, posiadać certyfikaty oraz świadectwa jakości i uzyskać akceptację Inżyniera Budowy.

Nadzór Inwestorski jest zobowiązany do przeprowadzenia permanentnej Kontroli jakości materiałów, po ich dostarczeniu na plac budowy, przed ich wbudowaniem. Wyniki kontroli powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy.

### **2. Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Nadzoru. Realizacja robót musi być zgodna z wymaganiami norm polskich (PN), przepisów oraz ze sztuką inżynierską.

Szczegółnej kontroli jakości podlega:

- a) Wytyczenie usytuowania poszczególnych obiektów i ich części składowych, trwałe zabezpieczenie tego wytyczenia
- b) Wykonanie robót betonowych, elementów posadowienia urządzeń .

Kontroli należy poddawać:

- jakość i rodzaj stosowanych składników mieszanki betonowej
- jakość mieszanki betonowej
- warunki transportu mieszanki
- proces układania i zagęszczania mieszanki
- pielęgnacja betonu

Jakość betonu oraz zgodność z Dokumentacją i recepturą laboratoryjną powyższe Kontrole należy przeprowadzać czasie całego procesu realizacji i robót betonowych, poczynając od momentu dostawy

materiałów, aż do ukończenia robót betonowych. Wyniki Kontroli powinny być wpisywane do Dziennika Budowy i przedkładane Inżynierowi Budowy do akceptacji.

c) Wykonanie elementów warstw nawierzchni

Kontroli należy poddawać:

- jakość materiału
- zagęszczenie warstw podłoża
- warunki transportu i składowania

d) Jakość dostarczonych urządzeń, zgodność montażu z załączoną dokumentacją techniczną producenta.

Wykonawca zobowiązany jest do stałej kontroli jakości i zgodności używanych materiałów oraz jakości wykonania robót.

Na żądanie Inżyniera Budowy, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć wyniki swoich pomiarów, wyniki badań laboratoryjnych.

### **Elementy małej architektury**

Lokalizacja urządzeń – zgodnie z projektem budowlanym.

Montaż – wykopanie dołków pod gotowe prefabrykaty fundamentowe, rozplanowanie nadmiaru ziemi i osadzenie urządzeń wg wytycznych producenta.

### **Kontrola jakości robót**

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z umową pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

Wszystkie elementy wyposażenia placu zabaw muszą posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa ich użytkowania.

### **Nawierzchnie z kruszyw, podbudowy**

#### ***Badania w czasie robót***

Rodzaj i częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót podano w tabeli 3.

***Tabela 3 - Częstotliwość badań kontrolnych w czasie wykonywania warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie***

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Uziarnienie kruszywa	1
2	Wilgotność kruszywa	
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny	
4	Zagęszczenia warstwy	2

#### ***Badanie właściwości kruszywa.***

Uziarnienie kruszywa oraz zawartość zanieczyszczeń obcych i gliny należy sprawdzić na próbkach pobranych losowo z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Dopuszcza się za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego pobieranie próbek ze środków transportowych na terenie wytwórni mieszanki.

Badania wszystkich właściwości kruszywa wg niniejszej SST. muszą być przeprowadzone przez Wykonawcę w przypadku zmiany źródła poboru materiałów w czasie realizacji robót oraz w innych przypadkach określonych przez Inspektora.

#### ***Badanie wilgotności kruszywa.***

Wilgotność materiału kontroluje się po jego rozłożeniu, bezpośrednio przed przystąpieniem do zagęszczania. Dopuszcza się za zgodą inspektora nadzoru pobieranie próbek ze środków transportowych na terenie wytwórni mieszanki.

#### ***Badanie zagęszczenia kruszywa.***

Zagęszczenie warstwy kruszywa należy sprawdzić na podstawie modułów odkształcenia (pierwotnego  $E_1$  i wtórnego  $E_2$ ) określonych płytą o średnicy 30 cm wg BN - 64/8931 - 02 w zakresie obciążeń 0,25 - 0,35 MPa, przy obciążeniu końcowym doprowadzonym do 0,45 MPa. Zagęszczenie należy uznać za prawidłowe, jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

#### ***Badanie i pomiary wykonanej warstwy.***

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie przedstawiono w poniższej tabeli.

***Tabela 4 - Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie***

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Grubość warstwy	Podczas budowy:  w trzech punktach na każdej działce roboczej.  Przed odbiorem: w trzech punktach.
2	Nośność i zagęszczenie wg obciążeń płytowych	Przed odbiorem:  w trzech punktach
3	Szerokość podbudowy	co 100 m
4	Równość podłużna	co 20 m łąką 4 m.



5	Rzędne	co 25 m
---	--------	---------

#### **Grubość warstwy.**

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej roboczej.

Bezpośrednio przed odbiorem należy wykonać pomiary grubości warstwy co najmniej w trzech punktach. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstw nie mogą przekraczać +/- 10 %.

#### **Nośność i zagęszczenie warstwy wg obciążeń płytowych.**

Należy wykonać pomiary nośności warstwy z kruszywa , wg metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN - 64/8931 - 02.

Warstwy muszą spełniać odpowiednie wymagania podane w poniższej tabeli

**Tabela 5 - Wymagania nośności warstwy z kruszywa**

	<b>minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm</b>	
	<b>m [MPa]</b>	
	Pierwotny	Wtórny
	60	120

Zagęszczanie warstwy z kruszywa należy uznać za prawidłowe przy spełnieniu warunku jak w pkt. 6.2.3.

#### **Pomiary cech geometryczny równość warstwy.**

Równość podłużną warstwy należy mierzyć 4 metrową łatą zgodnie z normą BN - 68/8931 - 04, z częstotliwością podana w tabeli 4. Nierówności nie mogą przekraczać 12 mm.

#### **Rzędne warstwy.**

Rzędne warstwy należy sprawdzić co 25 m. Różnice po między rzędnymi wykonanymi i rzędnymi projektowymi nie mogą przekraczać + 1 cm , -2 cm.

#### **Szerokość warstwy.**

Szerokość warstwy należy sprawdzić co 15 m. Szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10,-5 cm.

#### **Sprawdzenie wykonania nawierzchni z kostki betonowej**

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany,

### ***Sprawdzenie cech geometrycznych***

- sprawdzenie równości nawierzchni – należy przeprowadzić łątą 4-ro metrową. Dopuszczalny prześwit pod łątą nie może przekraczać 1,0 cm
- sprawdzenie profilu podłużnego – odchylenia od projektowanej niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm,
- sprawdzenie przekroju poprzecznego – dokonać należy szablonem z poziomnicą nie rzadziej niż co 2,0 m

### **Drzewa i krzewy**

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew polega na sprawdzeniu :

- wielkości dołków pod drzewka ,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z ST oraz normami: PN-87/R-67022, PN-87/R-67023 i PN-76/9125-01,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i umocowania drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew ,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach , jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- prawidłowości osadzenia palików i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.

## **8. PRZEDMIAR ROBÓT**

Jednostkami przedmiaru powinny być:

- m3 -dla betonów formowanych na placu budowy oraz zapraw
- m2 -dla nawierzchni
- tony/kg -dla zbrojenia elementów żelbetowych
- kpl- szt. -dla urządzeń i kotew
- m – dla ogrodzeń

Przedmiar robót określa zakres robót przewidzianych do wykonania, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi i normami polskimi (PN), w jednostkach ustalonych w przedmiarze kontraktowym.

Ilość faktycznie wykonanych robót oblicza się wg pomiarów sporządzonych przez służby geodezyjne oraz wg operatu powykonawczego. Wynik tych obliczeń umieszcza się w Księdze Obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany do obmiaru robót, podlegają akceptacji Inżyniera Budowy i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Zmiany ilościowe lub jakościowe w stosunku do rozwiązań technicznych, podanych w Dokumentacji Projektowej, mogą być uwzględnione w obmiarze robót jedynie pod warunkiem wpisania ich w Dzienniku Budowy przez Projektanta

i zaakceptowania tych zmian przez Inżyniera Budowy.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową Specyfikacjami, normami (PN) i wymaganiami Inżyniera Budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania wykazały pozytywne wyniki przy uwzględnieniu dopuszczalnych tolerancji.

Należy wyróżnić:

Odbiór częściowy, obejmujący roboty zanikające lub ulegające zakryciu

Odbiór Końcowy Obiektu

Odbiór Ostateczny całego zadania inwestycyjnego

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na finalnej Komisyjnej ocenie ilości i jakości wykonania Robót lub instalacji danego rodzaju, które w dalszym procesie Robót ulegają zakryciu lub są niedostępne.

Odbiór ten powinien być dokonany w czasie, umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek lub korekt, bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru dokonuje Komisja, w której skład wchodzi bezpośredni Wykonawca oraz Inżynier Budowy w asyście branżowego Inspektora Nadzoru.

Gotowość i potrzebę wykonania odbioru częściowego dla danego fragmentu Robót zgłasza Wykonawca, wpisem do Dziennika Budowy z równoczesnym powiadomieniem Inżyniera Budowy o proponowanym terminie odbioru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier Budowy, na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary i obserwacje oraz w konfrontacji z Dokumentacją

Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, czy też z ustaleniami, dokonanymi w trakcie prowadzenia Robót.

Prace Komisji Odbioru Częściowego muszą być zakończone protokołem, zawierającym przyzwolenie do kontynuowania Robót.

### **9.1. Odbiór Końcowy Obiektu**

Odbiór Końcowy polega na finalnej i kompleksowej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w zakresie objętym Kontraktem. Ocenie podlega ilość, jakość i zgodność zrealizowanych Robót oraz wbudowanych materiałów.

Gdy całość Robót budowlano - montażowych oraz technologiczno-instalacyjnych zostanie całkowicie ukończona i przejdzie z wynikiem pomyślnym, wszystkie próby końcowe przewidziane przepisami oraz Kontraktem, Wykonawca zawiadamia Inżyniera Budowy o gotowości do Odbioru Końcowego, wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór ostateczny Budowy powinien być dokonany w terminie przewidzianym w Kontrakcie, po dostarczeniu Inżynierowi Budowy kompletu dokumentów, niezbędnych do dokonania Odbioru.

Termin odbioru Końcowego oraz skład Komisji wyznacza i wysyła zaproszenia Inżynier Budowy.

W toku odbioru ostatecznego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń

podjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających lub ulegających zakryciu, zwłaszcza dotyczących realizacji Robót uzupełniających lub poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych Robót, tylko nieznacznie odbiega od wymagań Dokumentacji, czy też Specyfikacji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne Obiektu, Komisja może dokonać

potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję Odbioru, Roboty poprawione lub uzupełniające muszą być spisane w protokole odbioru i zrealizowane przez Wykonawcę w terminie, wyznaczonym przez Komisję i na koszt Wykonawcy.

## **10. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Płatność za jednostkę obmiarową robót należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową, odbiorem wykonanych robót, oceną jakości zastosowanych materiałów i jakości wykonanych robót, dokonaną na podstawie pomiarów oraz badań laboratoryjnych.

## **11. CENY JEDNOSTKOWE ROBÓT**

### **11.1. Cena jednostkowa robót przygotowawczych obejmuje**

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- oznakowanie robót
- wykonanie wykopów z transportem urobku i wyładunkiem
- profilowanie dna wykopów i skarp, korytowanie
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych

### **11.2. Cena jednostkowa robót nawierzchniowych - podbudowy obejmuje:**

- ułożenie warstw podbudowy
- ułożenie obrzeży betonowych

### **11.3. Cena jednostkowa robót nawierzchniowych obejmuje:**

- wykonanie nawierzchni bezpiecznej na placu zabaw i pod urządzeniami siłowni plenerowej

### **11.4. Cena jednostkowa montażu urządzeń obejmuje:**

- dostarczenie i montaż urządzeń siłowni plenerowej, urządzeń palcu zabaw, urządzeń strefy relaksu, ogrodzenia na fundamentach – stopach ( zgodnie z karatami technicznymi urządzeń oraz projektem )
- rozruch, sprawdzenie i odbiór techniczny każdego zamontowanego urządzenia.
- montaż kosza na odpady niesegregowane, stojaka rowerowego

### **11.3. Cena jednostkowa robót związanych z urządzaniem terenów zieleni**

- dostarczenie roślin, , wykonanie dołków posadzeniem roślin, zaprawieniem dołków ziemią urodzajną
- ręczne rozścielenie humusu , obsianie terenu trawą terenu.

## **12. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1177:2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku

PN-EN 1176:2009 (z jej nowelizacjami ) Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie,

PN- EN 16630:2015-06 – wyposażenie siłowni plenerowych zainstalowanych na stałe

PN-EN957 norma dotycząca bezpieczeństwa stacjonarnego sprzętu treningowego

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

BN-77/8931 -12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczania gruntu

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

BN-78/6736-02 Beton zwykły. Beton towarowy.

PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.

PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-89/B-06714.1 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.

PN-EN/1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-90/B-06254 Domieszki uszczelniające.

PN-85/M-82101 Śruby z łbem sześciokątnym

PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne

PN-77/M-82005 Podkładki okrągłe zgrubne

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych.

PN-B-03215-1998 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie. Przywołane w niniejszej specyfikacji Polskie Normy (PN), oraz Normy Branżowe (BN) należy traktować jako integralną część Dokumentacji, na równi z Projektem Wykonawczym, oraz innymi Specyfikacjami.

**Wykonawca jest zobowiązany również do przestrzegania innych norm krajowych, związanych z pracami objętymi Kontraktem, nie wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.**