

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWIOR)
sporządzona zgodnie z przepisami Rozdziału 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072 ze zm.)

Usługi Projektowe - Wojciech Podruchny
ul. Kilińskiego 8/2a
76-200 Słupsk
NIP: 8392983093
tel. 605 276 021 podruchny@o2.pl

Solid Studio
ARCHITECTS

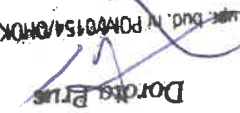
BUDOWA PLACU ZABAW DZ. NR 595, OBR. KOBYLNICA

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

Lokalizacja: dz. nr 595, Kobylnica
Investor: Gmina Kobylnica, ul. Główna 20
76 - 251 Kobylnica

Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.
Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują:
45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
45236290-9 Naprawa terenów rekreacyjnych
45000000-7 Roboty budowlane

Autorzy opracowania: Dorota Prus


Dorota Prus
ul. bud. nr POM0154/GHOK/03

Lipiec 2018

- I - SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWIOR) CZĘŚĆ OGÓLNA:

1) Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów wyposażenia placu zabaw wraz z pracami towarzyszącymi do wykonania w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego pn.:

Budowa placu zabaw, działka nr 595 obręb Kobylnica

2) Zakres stosowania SST
Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

3) Zakres robót objętych SST

Roboty budowlane związane z zagospodarowaniem terenu placu zabaw dla dzieci, w tym:

- 3.1. Montaż urządzeń placu zabaw i elementów malej architektury
- 3.3. Utwardzenie nawierzchni z kostki betonowej gr 6cm
- 3.4. Wykonanie nawierzchni piaskowej
- 3.5. Nasadzenia trawników
- 3.6. Ogrodzenie terenu ogrodzeniem panelowym o wysokości 150cm, montaż bramy dwuskrzydłowej i furtki.

4) Materiały:

4.1) Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów wykonawca jest zobowiązany do: - dostarczenia materiałów i wyrobów zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych, - stosowania materiałów i wyrobów produkcyjnych krajowej lub zagranicznej, posiadających aprobatę techniczną odpowiednich instytutów badawczych, - poinformowania Inżyniera (Inspektora Nadzoru) przed rozpoczęciem dostaw o proponowanych źródłach materiałów oraz uzyskania zgody Inżyniera.

4.2) Drewno
Drewno iglaste impregnowane ciśnieniowo i powlekane lakierem : * w kształcie krawędziaków, o przekroju kwadratowym i ośmiokątnym, o przekroju od 50 do 140 mm * w kształcie desek o grubości od 20 do 50 mm * w postaci ścianek wykonanych z profilowanych desek 32x95mm lub 45x95 mm, wykończonych lakierem wodorozcieńczalnym. Może być również użyte za zgodą Inwestora, do wykonania elementów konstrukcyjnych – drewno klejone

4.2.1) Ochrona drewna
W celu zabezpieczenia drewna przed działaniem korozji biologicznej, należy je poddać impregnacji metodą ciśnieniową z zastosowaniem środków bez arsenu i chromu. Środek ekologiczny na bazie np. miedzi organicznej HDO, - przelazną z zastosowaniem środków biologicznych z atestem Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie. Dopuszcza się alternatywne zastosowania impregnatów pod warunkiem spełnienia powyższych warunków higienicznych i toksykologicznych

4.2.2) Stalowe podstawy
Stopy stalowe wykonane są z ogniowo ocynkowanej stali długości około 700 mm długości. Średnica rury wynosi 60 mm. Wytrzymałość na skręcanie stawa wynosi 6000 Nm. Stopy są ocynkowane zgodnie z EN ISO 1461.

4.2.3) Farby.
Oprócz wspomnianej impregnacji drewno powinno być pokryte farbami w uzgodnionej z Inwestorem kolorystyce. Do zastosowania dla elementów na plac zabaw można zastosować farby wodorozcieńczalne do wymalowań dachów, wież, barier, podestów i ścian (kolory żółty, niebieski, czerwony). Farby obowiązkowo muszą spełniać wymogi PZH.

4.2.4) Sklejka.
Wodoodporna sklejka z drewna liściastego o wysokiej wytrzymałości, laminowana filmem melaminowym i malowana na eliptycznych krawędziach, utwardzonymi farbami.

4.2.5) Elementy metalowe
Płaskowniki, rury, ceowniki oraz profile zamknięte powinny być wykonane ze stali węglowej i poddane obróbce w ślusarni lub kuźni w celu uzyskania założonego podzespołu. Po tej obróbce detale są ocynkowane i malowane proszkowo.

4.2.6) Beton i wyroby z betonu.
Do mocowania w podłożu stosuje się prefabrykowane blozki betonowe z osadzonymi kotwami metalowymi lub beton towarowy klasy min.B15.

- Montaż nowych urządzeń sprawnościowych, zabawowych oraz małej architektury należy wykonać w przewidzianych na planie miejscach ściśle wg instrukcji producenta oraz zgodnie z polską normą dotyczącą montażu elementów placów zabaw.
- Wszystkie urządzenia muszą być trwałe i stabilnie związane z gruntem zapewniając bezpieczeństwo użytkownikom. Podczas montażu urządzeń należy zachować wymagane przez producenta odległości między urządzeniami tzw. strefy bezpieczeństwa, których wymiary podano na kartach urządzeń.
- Bezpieczeństwo montowane urządzenia muszą posiadać atesty i certyfikaty bezpieczeństwa potwierdzające, że zostały wykonane w oparciu o obowiązujące normy w tym zakresie oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w kontakcie z dziećmi. Wykonanie montażu urządzeń mogą dokonywać osoby, firmy przeszkolone w tym celu przez producentów zabawek w oparciu o instrukcje montażu, zaleceń, wskazówek.
- Po wykonaniu montażu elementów małej architektury, utwardzeń i innych robót budowlanych należy uporządkować teren z wszelkich nieczystości, a tereny na których podczas robót usunięto lub zniszczono darń uzupełnić poprzez wyśnięcie i zabezpieczenie nowych trawników. Po zakończeniu robót budowlanych cały teren nieutwardzony powinien zostać w całości obsiany trawą.
- Przed założeniem trawnika należy odpowiednio teren przygotować poprzez usunięcie kamieni, śmieci, korzeni itp. Po przekopaniu terenu na głębokość szpadla (w przypadku mało urodzajnej ziemi) należy zastosować 10 cm warstwę kompostu, mieszając go z ziemią. Podłoże przygotować najlepiej na 3 do 5 tygodni przed założeniem trawnika i w tym czasie systematycznie go odchwaszczać. W celu skrócenia tego okresu można zastosować środki chwastobójcze. Zakupu darni lub nasion pod zasiew należy dokonać w ilości większej o 5% niż wynika to z obliczeń powierzchni trawistej.
- ### 3) Informacje o terenie budowy :
- #### - organizacja robót budowlanych:
- Zamawiający, w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa placu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót, a w szczególności:
- utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich miejsca służącego do pracy, a także zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
 - przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru organizację ruchu, zapewniającą bezpieczne dojazd i powrót do robót, a także zapewni odpowiednie zabezpieczenia i znaki ostrzegawcze, niebezpieczne do - Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, niezbędne do ochrony robót, wygody społecznej i innych.
- Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.
- #### - zabezpieczenia interesów osób trzecich:
- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie budowy, tj. kable itp. Wykonawca O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji, Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracować, dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji.
- #### - ochrona środowiska:
- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy w należytym porządku oraz podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- #### - warunki bezpieczeństwa pracy:
- Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiadającą odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały, sprzęt i urządzenia używane do robót od dnia ich rozpoczęcia do dnia odbioru ostatecznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

- zaplecze dla potrzeb wykonawcy:

Wykonawca organizuje zaplecze na własny koszt i własnymi siłami, w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym i Inspektorem nadzoru. Lokalizację zaplecza oraz korzystanie z mediów Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru przed rozpoczęciem robót.

4) Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć i określeń w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych:

ilekroć w STWIORB jest mowa o:
- robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;
- aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie;
- wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, montowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;
- kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzona budowę;
- odpowiedzialność – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone, z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych;
- poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy w formie pisemnej bądź ustnej dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;
- przedmiarze robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych;
- urządzenie, placów zabaw – należy przez to rozumieć kompletnie urządzenie z elementami fundamentowymi i montażowymi, spełniające wszelkie wymogi bezpieczeństwa, norm i dopuszczzeń do użytkowania;
- fundamente prefabrykowanym – element betonowy z obciążeniami kotwami do mocowania podstaw urządzeń w - fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szaty oświetleniowej w pozycji pracy.

Miejsce wydzielone – zamknięta przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.

Chodnik – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych Chodnik – wyznaczony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
Koryto – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłożu

gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
a) Warstwa ścierna – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

b) Warstwa wiążąca – warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
c) Warstwa wyrównawcza – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

d) Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłożu. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
e) Podbudowa zasadnicza – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

f) Podbudowa pomocnicza – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem częściek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub oddcinającą.

g) Warstwa mrozochronna – warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona

nawierzchni przed skutkami działaniami mrozu, h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej, i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni, Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania. Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

- II -

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (STWIORB) WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH:

1) Nawierzchnia z kostki betonowej

Ciągi pieszce - chodniki utwardzone kostką betonową gr. 6cm na podsypce cementowo-piaskowej (1:4) gr. 5cm oraz podbudowę z gruntuocementu stabilizowanego gr. 10cm. Obrzeża betonowe 30x8x100cm, na podsypce cem.-piaskowej gr. 5cm i ławie betonowej z betonu B-15. Należy zapewnić spadek poprzeczny = 2%. Wszelkie ciągi pieszce powinny zostać udostępnione dla osób niepełnosprawnych (np. poprzez lokalne obniżenia krawężników). Grunt rodzimy pod utwardzenie należy zagęścić mechanicznie. W razie stwierdzenia gruntów słabonośnych należy ułożyć warstwę pospółki o gr. minimum 10cm i zagęścić mechanicznie. Dodatkowo planuje się wykonanie placu utwardzonego kostką betonową o powierzchni 8m² w analogicznej konstrukcji z wymalowaną grą "w klasy" za pomocą farb do wymalowań znaków drogowych poziomych

2) Nawierzchnia bezpieczna, piaskowa

teren o powierzchni 75,00m² o nawierzchni piaskowej. Z istniejącego terenu należy usunąć humus, wyrównać teren i ułożyć warstwę geowłókniny. Warstwa piasku powinna mieć grubość 30cm. Teren piaskowy powinien zostać odgrodzony od trawnika za pomocą kształtek z PCV w kolorze zielonym

3) Nasadzenia zieleni:

Po wykonaniu montażu elementów malej architektury, utwardzeń i innych robót budowlanych należy uporządkować teren z wszelkich nieczystości, a tereny na których podczas robót usunięto lub zniszczono darń uzupełnić poprzez wysianie i zabezpieczenie nowych trawników. Po zakończeniu robót budowlanych cały teren nieutwardzony powinien zostać w całości obsadzony trawą. Zaleca się wyłożenie trawnika z rolki o pow. 210m², co znacząco przyspieszy moment oddania obiektu do użytkowania. Grunt pod ułożenie trawnika należy odpowiednio wyrównać, odchwascić i zasilić nawozem tak by zapewnić przyjęcie dodatkowo zakłada się uzupełnienie terenu poprzez wykonanie nasadzeń roślinności. Rośliny wykorzystywane do obsadzeń placów zabaw powinny być bezpieczne dla dzieci (m. in. nietoksyczne, nie drażniące błon śluzowych, nie wydające uczuleń i stanów zapalnych; bez długich cierni czy kolców, o niekalających liściach itd.), atrakcyjne wizualnie o różnych porach roku

5) Ogrodzenie terenu

Teren placu należy ogrodzić ogrodzeniem panelowym. Łączna długość ogrodzenia: 55,50mb. Ogrodzenie z paneli systemowych, ocynkowanych, o wysokości ok. 1,50m. Górna krawędź ogrodzenia powinna być glądsko zakończona. Panele ogrodzeniowe z prętów o średnicy ok. 3 mm zgrzewanych co 50 mm w pionie i co 200 mm w poziomie. Panel wykonany z kształtownika prostokątnego w wym. 60x40x2,0 mm, od góry zamknięte zasłapką z tworzywa sztucznego. Elementy wykonane są ze stali ocynkowanej. Malowane proszkowo na kolor RAL 6005. Słupki ogrodzenia osadzone w prefabrykowanym, systemowym fundamencie betonowym. W ogrodzeniu należy wykonać: - 1x furtkę jednoskrzydłową o szerokości 1,0m w miejscu wskazanym na zagospodarowaniu terenu. - 1x bramę dwuskrzydłową o szerokości 2,5m, w miejscu wskazanym na zagospodarowaniu terenu.

Zarówno brama jak i furtka powinny posiadać możliwość zamknięcia za pomocą zamka patentowego lub kiłdki.

6) Montaż urządzeń zabawowych:

Montaż nowych urządzeń sprawnościowych, zabawowych należy wykonać w przewidzianych na planie miejscach ściśle wg instrukcji producenta oraz zgodnie z polską normą dotyczącą montażu elementów placów zabaw. Wszystkie urządzenia muszą być trwałe i stabilnie związane z gruntem zapewniając bezpieczeństwo użytkownikom. Podczas montażu urządzeń należy zachować wymagane przez producenta odległości między urządzeniami tzw. strefy bezpieczeństwa, których wymiary podano na kartach urządzeń. Wszystkie montowane urządzenia muszą posiadać atesty i certyfikaty bezpieczeństwa potwierdzające, że zostały wykonane w oparciu o obowiązujące normy w tym zakresie oraz posiadac dopuszczenie do stosowania w kontakcie z dziećmi. Wykonanie montażu urządzeń mogą dokonywać osoby, firmy przeszkolone w tym celu przez producentów zabawek w oparciu o instrukcje montażu, zaleceń, wskazówek

	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY	Ilość [szt.]
	Urządzenia małej architektury:	
1	Ławka parkowa	2
2	Kosz na śmieci plastikowy	1
3	Tablica informacyjna	1
4	Stojak na rowery	
	Urządzenia sprawnościowego placu zabaw:	
Z1	Piaskownica z zadaszaniem	1
Z2	Fala wspinaczkowa	1
Z3	Zestaw zabawowy	1
Z4	Huśtawka ważka, podwójna	1
Z5	Linarium namiot	1
Z6	Bujak sprężynowy koniczyńka	1
Z7	Tablica do rysowania / gra kółko - krzyżyk	1

Zasady ogólne wykonania robót:

Przed złożeniem oferty konieczne jest dokonanie wizji lokalnej terenu budowy. Składający ofertę musi się zapoznać z istniejącymi warunkami miejscowymi.

Przed złożeniem ofert Oferent potwierdza, że uzyskał wszelkie niezbędne informacje konieczne do skalkulowania cen.

Powyższe odnosi się do wszystkich pozycji robót robotniczych wykonanych bezwzględnie, jako ręczną robotę ściśle projektowane wykonania elementów murowanych należy wykonywać bezwzględnie, jako ręczną robotę ściśle projektowane wykonania elementów murowanych nie mogą naruszać statyki istniejących określonych elementów, a nie ich mechaniczne wyburzanie. Prace robotnicze podczas robót strukturalnych elementów ścian. Niedozwolone jest naruszanie podczas robót strukturalnych elementów ścian. Wykonawca musi być odpowiedzialny za właściwe rozbranie i zabezpieczenie, wszystkich istniejących konstrukcyjnych. Wykonawca powinien opracować szczegółowy harmonogram użytecznych elementów przeznaczonych do przełożenia. Wykonawca musi być odpowiedzialny za właściwe rozbranie i zabezpieczenie, wszystkich istniejących prac robotniczych w ściśle określonym harmonogramie całej budowy i zasadami sztuki budowlanej. Wszystkie prace robotnicze powinny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem uprawnionej osoby, w sposób niezagrażający zdrowiu i życiu ludzi. Prace należy prowadzić zgodnie z zachowaniem warunków technicznych prowadzenia robót budowlanych i zasadami BHP.

Wykonawca powinien dostarczyć i wykonać wszelkie niezbędne zabezpieczenia oraz dostarczyć pomocnicze materiały, tak, aby zapewnić bezpieczną pracę własnych pracowników oraz bezpieczeństwo innych osób (w tym użytkowników). Wykonawca powinien pisemnie powiadomić Inżyniera Budowy i inne grupy związane w pracy o czasie i lokalizacji prac wyburzeniowych. Zadane prace robotnicze i wyburzeniowe nie mogą być rozpoczęte bez pisemnej zgody Inżyniera Budowy.

Szczegółowe zalecenia wykonawcze - patrz DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Przy robotach robotniczych należy przestrzegać ogólnych zasad wykonywania robót robotniczych: opróżnić obiekt oraz usunąć elementy zagrażające bezpieczeństwu pracujących.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa przy robotach robotniczych unormowane zostały Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 /DZ.U. Nr 10 poz.47 z 1995/. Rozporządzenie to normuje organizację i tryb nadzoru nad robotami robotniczymi oraz określa szczegółowe warunki bezpieczeństwa

organizacji i utrzymania ruchu objazdów w obrębie budowy i poza nią.
W cenach jednostkowych należy uwzględnić:
- Konieczne ze względu statycznych konstrukcje wsporcze i zabezpieczające
- Niezbędne rusztowania

Cena jednostkowa powinna uwzględniać wszelkie roboty pomocnicze i dodatkowe konieczne do wykonania kompletnego zakresu robót rozbiórkowych wraz z kosztami ewentualnego transportu do wytwórni celem przeróbki lub wywozu materiałów rozbiórkowego oraz transportu pionowego łącznie z rurami zsympowymi i pojemnikami.
Wszelkie materiały rozbiórkowe nieprzystające do ponownego wbudowania, o ile w opisie pozycji nie postanowiono inaczej, przechodzą na własność Zleceniobiorcy i są usuwane z placu budowy.
Materiał nadający się do ponownego wbudowania składować w miejscu zabezpieczającym przed zniszczeniem wskazanym przez Inwestora. Użycie materiału rozbiórkowego jedynie po uzyskaniu pisemnej zgody zamawiającego.

A) WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być sprawny i bezpieczny. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

B) WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń zabawowych. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Użytkownik powinien uwzględnić niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót w sposób ciągły, tj. bez zbędnych przestojów.
Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z placu budowy.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

C) OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAANIAMI, ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANymi:

1. Zasady kontroli jakości robót:
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wszelkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.
2. Certyfikaty i deklaracje:
Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby, materiały i urządzenia, które:
- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa, który wykazuje, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998r. (Dz.U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polska Normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. "a" i które znajdują się w bazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998r. (Dz.U. 98/99).
- spełniają wymogi STWIORB.
3. Zmiany rozwiązań projektowych i materiałów:
Jakość materiałów i wyrobów, które nie spełniają powyższych wymagań będą odrzucone.

3. Zmiany rozwiązań projektowych i materiałów:
Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji techniczno-projektowej w żadnym wypadku nie mogą powodować obniżenia wartości jakościowych, zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej, zwiększenia kosztów eksploatacji oraz zmian funkcjonalnych rozwiązań projektowych. W trakcie realizacji zadania inwestycyjnego nie dopuszcza się wprowadzenia zmian poza następującymi przypadkami:
- gdy wyrob został wycofany z obrotu i stosowania w budownictwie,
- gdy zaprojektowane rozwiązanie posiada istotne wady i stwarza bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia użytkowników.
Decyzje o wprowadzonych zmianach winny być dokonane łącznie na piśmie i zaakceptowane przez Zamawiającego, Inspektora nadzoru oraz projektanta dokumentacji projektowej.

D) WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT:

1. Zależący przedmiar robót jest pomocniczy do sporządzenia przez Wykonawców kosztorysu ofertowego. Zawiera zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

2. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWIORB w zakresie wykonania robót budowlanych, dostawy i montażu urządzeń placu zabaw, w jednostkach określonych w kosztorysie ofertowym. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót do wykonania ujętych w dokumentacji projektowej i kosztorysowej albo wynikających z zapisów STWIORB, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zaniżających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

E) OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:

1. Roboty będą podlegać następującym odbiorom:
 - odbiorowi robót zaniżających i ulegających zakryciu,
 - odbiorowi częściowemu,
 - odbiorowi końcowemu.
 2. Odbiór robót zaniżających i podlegających zakryciu podlega finalnej ocenie jakości wykonanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiający wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór tego dokonuje inspektor nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i STWIORB, w zakresie wykonania robót betonowych, podbudowy i nawierzchni, dostawy i montażu urządzeń placu zabaw i urządzeń instalacji.
 3. Odbiór częściowy robót, nastąpi zgodnie z zapisami umowy. Zakres wykonanych robót musi być potwierdzony przez inspektora nadzoru na protokole odbioru częściowego robót, podpisanego przez Wykonawcę i Zamawiającego, który będzie podstawą do wystawienia przez Wykonawcę faktury i zapłaty części wynagrodzenia umownego przez Zamawiającego.
 4. Odbiór (końcowy) (nastąpi zgodnie z zapisami umowy), polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona pismem do Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy. Odbiór ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWIORB. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zaniżających i ulegających zakryciu i ewentualnych wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. Podstawowym dokumentem odbioru końcowego będzie protokół odbioru końcowego robót, sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty zgodnie z zapisami umowy, w tym m.in.:
 - obmiary robót,
 - aprobaty techniczne i inne dokumenty (deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności) normujące wprowadzanie w budowanych materiałach i wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie,
 - certyfikaty uprawniające do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa tzw. certyfikaty bezpieczeństwa B na urządzeniach zabawowych.
- W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego – komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

5. Odbiór w okresie gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniły się w okresie gwarancji (później) odbiór w okresie gwarancji będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad dotyczących odbioru ostatecznego robót.

F) OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT:

Podstawa płatności jest cena ryczałtowa łączna zaferowana przez Wykonawcę jako suma cen jednostkowych skalkulowanych za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
 - wartość urządzeń i zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i transportem,
 - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
 - koszty pośrednie, w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
 - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
 - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Cena zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wyenionym kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

G) Ochrona własności publicznej i prywatnej

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 w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić inżyniera/kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezwzględnie powiadomi inżyniera/kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie 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.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkalniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznymi. Jednakże, ani inżynier/kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

H) Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał inżyniera/kierownika projektu. Inżynier/kierownik projektu może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inżyniera/kierownika projektu.

I) Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbac, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiadającą 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 kontraktowej.

j) Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia usunwane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

k) Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnoszących do znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wynika z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

l) Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

DOKUMENTY BĄDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE):

1. Podstawą do wykonania robót jest dokumentacja projektowa:
- plan zagospodarowania placu zabaw z roznieśczeniem urządzeń,
- rysunki urządzeń zabawowych wraz z opisem

2. Przepisy związane:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108, poz. 953),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 48, poz. 401),
- rozporządzenie Ministra Edukacji i Sportu z dnia 31 grudnia 2002r. (Dz.U. 2003 nr 6, poz. 69)
3. Normy:
- PN-88/B-06250 „Betony zwykłe”,
- PN-EN 1177:2000 i PN-EN 1177:2000/A:2004 „Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań”

- PN-EN 1176-1:2001, PN-EN 1176-1:2001/A1:2004 ! PN-EN 1176-1:2001/A2:2005 „Wyposażenie placów zabaw. Część 1 Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań”,
- PN-EN 1176-2:2001 ! PN-EN 1176-2:2001/A1:2005 „Wyposażenie placów zabaw. Część 2 Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek”,
- PN-EN 1176-3:2001 ! PN-EN 1176-3:2001/A1:2005 „Wyposażenie placów zabaw. Część 3 Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżałni”,
- PN-EN 1176-5:2001, PN-EN 1176-3:2001/A1:2004 ! PN-EN 1176-5:2001/A2:2005 „Wyposażenie placów zabaw. Część 5 Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli”,
- PN-EN 1176-6:2001 ! PN-EN 1176-6:2001/A1:2004 „Wyposażenie placów zabaw. Część 6 Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących”,
- PN-EN 1176-7:2000 „Wyposażenie placów zabaw. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
- PN-88/B-06250 Beton
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykły
- PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichloru winylu
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
- BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne

Opracowała:

inż. Dorota Prus

