

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Zagospodarowanie terenu w ramach realizacji zadania budżetu obywatelskiego „Mini plac zabaw na Placu Omłotowym” dla Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie

Określenie grupy, klasy i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

45233000-9 Roboty w zakresie wykonania nawierzchni placu zabaw
37535200-9 Wyposażenie placów zabaw
45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
45112700-2 Mała architektura
45262350-9 Roboty betonowe
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45262300-4 Betonowanie
45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw
45233300-2 Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego
45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
45223800-4 Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45112330-7 Rekultywacja terenu
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45112711-2 Roboty w zakresie kształtowania parków

Zamawiający:

Zarząd Zieleni Miejskiej w Krakowie

ul. Reymonta 20, 30-059 Kraków

Spis treści

1. Ogólna specyfikacja techniczna (OST)	3
2. Roboty w zakresie wykonania nawierzchni bezpiecznych.....	13
3. Montaż obiektów małej architektury i wznoszenie gotowych konstrukcji	17

1. Ogólna specyfikacja techniczna (OST)

Niniejsza specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania:

1.1 Nazwa zamówienia

Zagospodarowanie terenu w ramach realizacji zadania budżetu obywatelskiego „Mini plac zabaw na Placu Omłotowym” dla Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie

1.2 Rodzaj i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu wykonany w celu zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę inwestycji zlokalizowanej przy ul. Ojcowskiej w Krakowie na Placu Omłotowym. Projektowany teren opracowania zostanie doposażony o nowe urządzenia zabawowe: piaskownicę, huśtawkę podwójną oraz dwie trampoliny ziemne.

1.3 Wyszczególnienie robót, prac towarzyszących i robót tymczasowych

W zakresie inwestycji przewiduje się:

- Roboty przygotowawcze;
- Wykonanie nawierzchni bezpiecznej;
- Montaż gotowego elementu małej architektury;

Oprócz wymienionych powyżej prac, Wykonawca będzie odpowiedzialny za:

- Usunięcie i utylizację z terenu budowy wszelkich odpadów oraz zanieczyszczeń powstałych w trakcie realizacji robót;
- Nadzorowanie nad ewentualnymi podwykonawcami prac;
- Zabezpieczenie placu budowy i wykonanych robót do czasu odbioru;
- Zabezpieczenie robót przed działaniem warunków atmosferycznych;
- Usuwanie wszelkich szkód powstałych w wyniku prowadzonych prac;
- Ogrózenie terenu;
- Oznakowanie terenu.

1.4 Definicje

Poniżej przedstawiono definicje niektórych z występujących w specyfikacji określeń:

ST - Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Inwestor - jednostka zamawiająca dokumentację lub osoba odpowiedzialna za inwestycję w imieniu, Zamawiającego

Wykonawca - generalny wykonawca, wykonujący inwestycję

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę do kierowania robotami przy Inwestycji, posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne, praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie

Inżynier projektu/ Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem, osoba ta reprezentuje interesy inwestora na budowie

Projektant - uprawniona osoba będąca autorem dokumentacji projektowej

Roboty - budowa i prace związane z realizacją zamierzenia budowlanego

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zaakceptowane przez Inwestora, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi

Teren Budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy

Przedmiar Robót - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót

Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych,

Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów

Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną

Odbiór częściowy - odbiór robót ulegających zakryciu

Odbiór gotowego obiektu budowlanego - odbiorem końcowy, polegający na protokolarnym przyjęciu od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Inwestora

Remont - wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.5 Prowadzenie robót

1.5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne warunki wykonania robót odnoszą się do wszystkich prac, które należy wykonać w celu realizacji kontraktu. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu w Polsce i stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Roboty należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz przepisami BHP.

Roboty należy prowadzić:

- zgodnie z przedmiotowym projektem,
- zgodnie z warunkami technicznymi wykonywanych robót,
- zgodnie z przepisami BHP,
- roboty zanikające winny być odbierane każdorazowo przez inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym i kosztorysem, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

1.5.2 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w warunkach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w tych dokumentach są obowiązujące dla Wykonawcy. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub nieprecyzyjnych zapisów w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4 Teren budowy

1.5.4.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający protokolarnie przekaze wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy. W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy dokumentację projektowo- kosztorysową. Dokumentacja ta jest dostępna również na etapie prowadzenia zamówienia robót.

1.5.4.2 Zabezpieczenie, ochrona i utrzymanie terenu budowy

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia i urządzenia żeby zapewnić bezpieczeństwo ruchu pieszego. Wszystkie znaki, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt. Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach zgodnych z obowiązującymi przepisami tablice informacyjne.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

1.5.4.3 Ochrona własności publicznej, prywatnej i urządzeń.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji i urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak np. rurociągi, kanalizacje, instalacje kablowe itp. oraz uzyska od odpowiednich gestorów poszczególnych sieci i urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczone i zabezpieczone instalacji przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń w granicach placu budowy, wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy oraz uzyskać wszystkie niezbędne formalności prawne związane z przewidywanymi robotami. 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 Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. 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.

1.5.4.4 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na osi pojazdów przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od odpowiednich instytucji co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za naprawę wszelkich uszkodzeń spowodowanych działaniem pojazdów transportujących, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.5 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.5.6 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymagane dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności ze wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

1.5.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie obowiązujące przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i innych związanych dokumentów.

1.5.8 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

W każdym przypadku gdy w projekcie lub specyfikacji powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia niniejszego wydania lub wydania poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektor nadzoru przed zatwierdzeniem. W przypadku kiedy Inspektor nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania. Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

1.6 Materiały i urządzenia

1.6.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania-robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiegś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

1.6.2 Kontrola materiałów i urządzeń

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

1.6.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko. Biorąc pod uwagę odmowę odebrania i zapłaty za tak wykonane prace.

1.6.4 Atesty materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może

dopuszczyć do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.6.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

1.7 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

1.8 Transport

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniami zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1.9 Dokumenty opracowane przez wykonawcę dla potrzeb zamawiającego

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonywania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów :

- harmonogram robót i finansowania;
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.9.1 Harmonogram robót i finansowania.

Harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy, kolejność robót, oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

1.9.2 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W ramach prac przygotowawczych do realizacji robót wykonawca, zgodnie z wymogami ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.10 Dokumenty budowy

1.10.1 Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

1.10.2 Dokumenty

Dokumenty badań laboratoryjnych, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

1.10.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz w/w następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- korespondencję na budowie.

1.10.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Wykonawca będzie przechowywał dokumenty budowy na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.11 Kontrola jakości robót

1.11.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót. Zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

1.11.2 Program zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości będzie zawierał część ogólną zawierającą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót;
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót;
- bhp;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót;
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót.

część szczegółową zawierającą:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne;
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.;
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu;
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

1.11.3 Zasady kontroli jakości robót

1.11.3.1 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

1.11.3.2 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. I i które spełniają wymogi ST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.12 Obmiary robót

1.12.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w dokumentacji kosztorysowej. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymogami zawartymi w projekcie wykonawczym specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki

obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub w innych częściach dokumentacji nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

1.12.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Pomiary dokonywane będą z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, a wyniki obmiarów winny zostać zaokrąglone do dwóch miejsc po przecinku. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny, a pomiary i wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru.

1.12.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

1.12.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

1.13 Podstawa płatności

Zasady odbiorów i płatności za ich wykonanie określa umowa z Wykonawcą. Płatność na podstawie przyjętego w umowie kosztorysu ofertowego.

1.14 Przepisy związane

1.14.1 Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

1.14.2 Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r wraz z późniejszymi zmianami;
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. wraz z późniejszymi zmianami;
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r.;
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989r. wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;

2. Roboty w zakresie wykonania nawierzchni bezpiecznych

2.1 Część ogólna

2.1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy nawierzchni bezpiecznej ze zrębków drzewnych, które zostaną wykonane w ramach przedmiotowego zadania.

2.1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie pierwszym.

2.1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót budowy nawierzchni bezpiecznej ze zrębków drzewnych.

2.1.4 Określenia podstawowe .

Określenia użyte w ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, przepisami związanymi oraz z definicjami podanymi w OST.

2.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

2.2 Materiały

2.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać wymagane dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. deklarację właściwości użytkowych, wyniki badań) i przedstawić Inżynierowi do akceptacji. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Źródła materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie.

2.2.2 Zrębki drzewne

Urządzenia na placu zabaw zgodnie z normą: EN 1176–1:2017–12, EN 1177:2018–3 wymagają nawierzchni bezpiecznej. Dla piaskownicy oraz trampolin może to być trawnik, a dla huśtawki nawierzchnia specjalistyczna. Przyjęto nawierzchnię ze zrębków drzewnych. Nawierzchnia w kolorze naturalnym jasno brązowym. Wysokość swobodnego upadku z huśtawki producent określa jako 135 cm. Zgodnie z normą PN-EN 1177 - Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki dla krytycznej wysokości upadku ≤ 2000 mm, grubość minimalna nawierzchni z kory o frakcji 20-80 mm wynosi 200 mm.

Zrębki drzewne zmiękczone technologicznie wzdłuż włókien, w kolorze naturalnym, brązowym. Impregnowane naturalnymi środkami, wolne od substancji toksycznych. Zawartość wody: drewno wysuszone (klasa zawartości wody M20). Rodzaj drewna: drewno twarde, 100% naturalne i nieobrobione drewno pnia, kruszone mechanicznie (siekane), niska zawartość kory, nawierzchnia bezpieczna posiada Atest Higieniczny PZH wystawiony przez Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP — PZH w Warszawie.

2.2.3 Obrzeża drewniane

Deska z drewna modrzewiowego lub akacjowego impregnowanego o wymiarach 2,5x30 cm, mocowana za pomocą kołków drewnianych 4x4x45 cm, zaostzonego i wbitego w grunt.

2.3 Sprzęt

2.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

2.3.2 Sprzęt do wykonania nawierzchni

Do wykonania robót związanych z nawierzchnią może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora:

- spycharki,
- koparki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- rozścielacz do mas poliuretanowych
- piły do betonu,
- wibratory płytowe;
- zagęszczarki;
- sprzęt ręczny: łopaty, szpadle, grabie; szczotki
- taczki.

2.4 Transport

2.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

2.4.2 Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Deski przewozić dowolnym transportem tak aby nie uszkodzić obrzeży. Składniki nawierzchni bezpiecznej przewozić zgodnie z zaleceniami producenta w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych.

2.5 Wykonanie robót

2.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

2.5.2 Wykonanie nawierzchni

Wykonać wykop na głębokość zgodną z przekrojem, a koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi, dostosowanymi do istniejących rzędnych terenowych. Zwrócić szczególną uwagę na korzenie drzew i prowadzić prace zabezpieczając roślinność. Na dnie wykopu rozłożyć geowłókninę separacyjno-filtracyjną. Na tak przygotowane podłożę rozłożyć warstwa odwadniającą z kruszywa łamanego skały nieosadowej 8-31,5 mm, gr. 10 cm. Na tak przygotowanym podłożu rozłożyć równomiernie zrębki uwzględniając zakład technologiczny na osiadanie zrębków.

2.5.3 Posadowienie obrzeży

Deska z drewna modrzewiowego lub akacjowego impregnowanego mocować w gruncie za pomocą zaostzonych kołów drewnianych wbijanych w grunt.

2.6 Kontrola jakości robót

2.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

2.6.2 Kontrola jakości robót przed rozpoczęciem robót

2.6.2.1 Nawierzchnia ze zrębków

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić aprobatę techniczną wyrobu i przedstawić ją Inspektorowi oraz sprawdzić jakość dostarczonych komponentów i przeprowadzić oględziny w odniesieniu do obowiązujących norm.

2.6.2.2 Obrzeża

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić specyfikację wyrobu i przedstawić ją Inspektorowi oraz sprawdzić jakość dostarczonych obrzeży oraz przeprowadzić oględziny w odniesieniu do obowiązujących norm.

2.6.3 Kontrola jakości w trakcie prowadzenia robót

2.6.3.1 Nawierzchnia ze zrębków

Należy kontrolować zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST. Nawierzchnia powinna zostać wykonana ze zrębków przesiane o uziarnieniu od 5 do 50 mm (tzw. frakcja główna stanowiąca ok. 70–85% masy dostarczonego materiału), przy dopuszczalnej długości do 15 cm, produkt wolny od zanieczyszczeń.

2.6.3.2 Obrzeża

W czasie robót należy kontrolować prawidłowość wykonania obrzeża przy dopuszczalnych odchyleniach linii obrzeża w planie, które może wynosić $\pm 2\text{cm}$ na każde 100m długości obrzeża, niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić $\pm 1\text{cm}$ na każde 100m długości obrzeża.

2.7 Obmiar robót

2.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST

2.7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z budową nawierzchni jest:

- Metr kwadratowy (m²) dla nawierzchni;
- Metr (m.b.) dla obrzeża.

2.8 Odbiór robót

Odbioru robót zostanie dokonany po sprawdzeniu zgodności wykonania robót w odniesieniu do dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz zgodności z umową.

2.9 Podstawa płatności

Płatność zgodnie z umową z Zamawiającym.

2.10 Przepisy związane

- PN-EN 1177+AC:2019-04 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki
- BN-87/1677-04 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych;
- PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehnego;
- PN-88/B-0448 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu;
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane;
- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw;
- PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek;

3. Montaż obiektów małej architektury i wznoszenie gotowych konstrukcji

3.1 Część ogólna

3.1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem obiektów małej architektury i gotowych konstrukcji, które zostaną wykonane w ramach niniejszego zadania.

Przewidziane do zamontowania obiekty małej architektury i gotowe konstrukcje muszą posiadać atesty i certyfikaty bezpieczeństwa potwierdzające, że zostały wykonane w oparciu o obowiązujące normy i są dopuszczone do użytkowania.

3.1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie pierwszym.

3.1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót wykonania kompletnego montażu obiektów małej architektury i gotowych konstrukcji.

3.1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST.

3.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

3.2 Materiały

3.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST.

3.2.2 Obiekty małej architektury

Wszystkie zastosowane w projekcie obiekty małej architektury to gotowe wyroby, wykończone fabrycznie, zgodne z kartami technicznymi zamieszczonymi w projekcie, posadowione zgodnie z zaleceniami producenta na fundamentach betonowych bądź wkopane w grunt. Wymiary, materiały wykonania, kolorystyka poszczególnych elementów została przedstawiona w dokumentacji projektowej. Wszystkie zaprojektowane obiekty małej architektury należy mocować pod powierzchnią terenu.

Wszystkie zastosowane urządzenia i obiekty muszą być zgodne w zakresie rozmiarów, konstrukcji, charakterystyki materiałowej, parametrów technicznych, norm bezpieczeństwa z zaprojektowanymi obiektami przedstawionymi w projekcie i na kartach technicznych.

3.3 Sprzęt

3.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

3.3.2 Sprzęt do montażu obiektów małej architektury i gotowych konstrukcji

Do wykonania robót związanych z montażem może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora:

- spycharki;
- koparki;
- ładowarki;
- żurawie samochodowe;
- samochody ciężarowe;
- piły mechaniczne;
- sprzęt ręczny: łopaty, szpadle;
- taczki.

3.4 Transport

3.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

3.4.2 Transport małej architektury i materiałów do montażu

Elementy wyposażenia można przewozić dowolnym środkiem transportu zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego, w sposób umożliwiający dostarczenie nieuszkodzonych obiektów na miejsce wybudowania.

3.5 Wykonanie robót

3.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

3.5.2 Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do montażu małej architektury i gotowych konstrukcji, należy sprawdzić zgodność rzeźnych terenu z danymi podanymi w projekcie poprzez wykonanie kontrolnego pomiaru sytuacyjno-wysokościowego. Następnie należy wymierzyć w terenie lokalizację obiektów zgodnie z projektem i zamontować zgodnie z zaleceniami producenta, opisem projektu i rysunkami technicznymi.

3.6 Kontrola jakości robót

3.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

3.6.2 Kontrola jakości robót

Wykonawca ma obowiązek przedstawić do akceptacji Inspektorowi atesty, zaświadczenia, aprobaty materiałów, obiektów przeznaczonych do wybudowania na terenie realizacji. Kontrola jakości będzie polegała na sprawdzeniu parametrów jakościowych, kolorystyki, wymiarów itd. obiektów, zgodności wykonania posadowienia zgodnie z dokumentacją projektową, wymiarów poszczególnych obiektów.

3.7 Obmiar robót

3.7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST

3.7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową montażu obiektów jest sztuka (szt.).

3.8 Odbiór robót

Odbioru robót zostanie dokonany po sprawdzeniu zgodności wykonania robót w odniesieniu do dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz zgodności z umową.

3.9 Podstawa płatności

Płatność zgodnie z umową z Zamawiającym.

3.10 Przepisy związane

- Atesty i aprobaty obiektów małej architektury
- PN-EN 1176-1:2017-12 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- PN-81/B-03150.00 - Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Postanowienia ogólne;
- PN-81/B-03150.01 - Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały;
- PN-81/B-03150.03 - Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Konstrukcje;
- PN-81/B-03150.03 - Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych;
- PN-B-03150:2000 Az1:2001 Konstrukcje drewniane.