

Specyfikacja Techniczna **Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

OBIEKT BUDOWLANY	<i>Budowa placu zabaw w Smolicach</i> 1. Budowa obiektów małej architektury w miejscu publicznym 2. Budowa ogrodzenia do strony miejsc publicznych 3. Utwardzenie powierzchni gruntu na działce budowlanej
NAZWA I KOD wg CPV	<i>Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw – 45112723-9</i> <i>Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg – 45233250-6</i> <i>Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego – 45340000-2</i>
ADRES BUDOWY	<i>Smolice 27, 63-740 Kobylin</i>
NR EWID. DZIAŁKI	<i>403, obręb Smolice</i>
INWESTOR	<i>Gmina Kobylin</i>
ADRES SIEDZIBY	<i>Rynek Marszałka J. Piłsudskiego 1, 63-740 Kobylin</i>

WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

- Wymagania ogólne
- Urządzenia placu zabaw
- Zdjęcie warstwy humusu, Rozbiórka elementów dróg
- Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża
- Warstwy odsączające i odcinające
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem
- Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej, chodniki
- Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- Ogrodzenia
- Przykładowe karty katalogowe ogrodzenia, bramy i furtki
- Przykładowe instrukcje montażu urządzeń zabawowych i komunalnych

AUTOR OPRACOWANIA

mgr inż. SEBASTIAN DUBICKI

Rawicz, maj 2012

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45000000-7
WYMAGANIA OGÓLNE

[dotyczące wszystkich Specyfikacji Technicznych (ST) i wszystkich Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST)
dla obiektów budowlanych]

UWAGA!

Do opracowania „Wymagań ogólnych” Kod CPV 45000000-7 wykorzystano OST D-M-00.00.00 opracowaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych (obecnie Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad).

Rawicz 2008

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot ST	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Zakres robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2. MATERIAŁY	7
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT	8
5. WYKONANIE ROBÓT	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Jednostka autorska, opracowanie edytorskie i rozpowszechnianie:
Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja” Sp. z o.o.
02-548 Warszawa, ul. Grażyny 15, tel. (22) 440-84-00, fax (22) 440-84-01
www.sekocenbud.pl e-mail: promocja@sekocenbud.pl

ISBN 83-89756-56-0

Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Warszawa, 2005

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

- 1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:
 - a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
 - b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
 - c) obiekt małej architektury;
- 1.4.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
- 1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.
- 1.4.4. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.
- 1.4.5. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
 - a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
 - b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
 - c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.
- 1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
- 1.4.7. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- 1.4.8. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- 1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.4.10. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- 1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- 1.4.13. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

- 1.4.14. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- 1.4.15. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.16. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
 - b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
- 1.4.17. aprobaty technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.18. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- 1.4.19. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.20. organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
- 1.4.21. obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- 1.4.22. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- 1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.24. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.25. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.26. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.4.27. laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.4.28. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.29. odpowiedniej zgodności – 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.
- 1.4.30. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.31. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.32. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.4.34. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.4.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

- 1.4.37. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.4.38. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.4.39. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.4.40. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.4.41. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.
- Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV poczynawszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
- 1.4.43. Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników 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.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz 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 i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, 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 odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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 inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym 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, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,

- 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 i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz 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 SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, 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.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, 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 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
3. Polską Normą lub
4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
5. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, 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.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane 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.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3. 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.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,

- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru 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 SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane 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.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

URZĄDZENIA PLACU ZABAW

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
CPV 45112723-9 – Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	2
2. MATERIAŁY	2
3. SPRZĘT	2
4. TRANSPORT	2
5. WYKONANIE ROBÓT	2
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	3
7. OBMIAR ROBÓT	3
8. ODBIÓR ROBÓT	3
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	3
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	3

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zabezpieczenia Jakości

Rawicz 2010

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyposażeniem placów zabaw, montażem i wznoszeniem gotowych konstrukcji oraz wykonaniem stref bezpieczeństwa pod urządzenia zabawowe.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują:

- a) montaż następujących urządzeń zabawowych:
 1. Zestaw zabawowy 'Krzyś premium',
 2. Huśtawka podwójna z siedziskiem zamykanym 'SH2Z premium',
 3. Huśtawka wagowa 'SHW premium',
 4. Sprężynowiec 'SPR premium',
 5. Karuzela 'Daniel classic',
 6. Piaskownica sześciokątna 'Pias/B6',
 7. Ławka 'Parkowa classic',
 8. Kosz metalowy 'KM STANDARD';
- b) wykonanie stref bezpieczeństwa z piasku i żwiru.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i poleceniami Inspektora. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z Inspektorem.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Urządzenie zabawowe oraz materiały, z których urządzenia zostały wykonane, muszą być zgodne z:

- I. projektem budowlano-wykonawczym wraz z załączonymi kartami katalogowymi,
- II. obowiązującymi normami:

- a) urządzenia zabawowe – PN-EN 1176-1 do 7
- b) nawierzchnie z piasku – PN-EN 1177

Dopuszcza się montaż urządzeń zabawowych posiadających certyfikaty TÜV, potwierdzające zgodność z Europejską Normą.

Nawierzchnie pod urządzenia z piasku wymywanego frakcji 0,2-2mm, wolnego od cząstek gliny i mułu wg PN-EN 1177 – Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki.

Każde zastosowane urządzenie musi posiadać certyfikat zgodności lub oświadczenie producenta, które należy złożyć przed rozpoczęciem robót.

Każda zmiana urządzeń na urządzenia odbiegające od projektu wymaga uzgodnienia i pisemnej zgody Inwestora.

Informację o zmianie urządzenia należy złożyć w formie pisemnej min. 14 dni przed rozpoczęciem robót.

3. SPRZĘT

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

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Stosowany sprzęt drobny ręczny i elektronarzędzie, samochód dostawczy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów i sprzętu

Materiały i sprzęt powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. W czasie transportu urządzenia placów zabaw należy przewozić dobrze zamocowane, zabezpieczone przed zarysowaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Piasek przewozić odpowiednimi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Piasek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem urządzeń placu zabaw oraz wykonaniem stref bezpieczeństwa pod urządzenia zabawowe należy sprawdzić, czy dostarczony towar jest zgodny ze specyfikacją z zamówienia oraz wymaganymi normami. Urządzenia placu zabaw należy dodatkowo zabezpieczyć przed zabrudzeniem ich zaprawą murarską i farbą (najlepiej przy pomocy folii malarskiej), ponieważ zabrudzenia tego typu narażają na uszkodzenia.

5.2. Montaż

Montaż urządzeń placu zabaw należy wykonywać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta wyrobu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania materiałów i wyrobów posiadających potwierdzone przez producenta świadectwa jakości i spełniające normy PN i EN. Odbiór materiału będzie obejmował zgodność ze specyfikacją i sprawdzenie właściwości materiału z wystawionym atestem.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta, materiał powinien być zbadany na koszt Wykonawcy. Materiały, które nie spełniają norm nie dopuszcza się do wbudowania.

Roboty zanikające należy zgłaszać do odbioru.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi w celu akceptacji materiałów.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć:

a) zaświadczenie o jakości (atesty) należą: siatki ogrodzeniowe, rury stalowe, bramy i furtki.

b) badania w czasie wykonywania robót

c) badania materiałów w czasie wykonywania robót

Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót nie zachodzi konieczność wykonania badań materiałów dla tych robót. Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Liczbę urządzeń zabawowych oblicza się w sztukach.

Strefy bezpieczeństwa - m².

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu ich zgodności pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

Elementy placu zabaw powinny być osadzone zgodnie z normami.

Po zamontowaniu elementów placu zabaw należy sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania.

Jeżeli spełnione zostaną wszystkie wymagania dotyczące zastosowanych materiałów oraz montażu urządzeń zabawowych i wykonania stref bezpieczeństwa z piasku, wykonane roboty należy uznać za zgodne. W przypadku jakichkolwiek uwag i usterek roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

W razie uznania całości lub części robót za niezgodne z wymaganiami należy:

a) zakwestionowane roboty odrzucić oraz nakazać powtórne wykonanie robót,

b) roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami poprawić w celu doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami.

Odbiór końcowy polegać będzie na sprawdzeniu komisyjnym zakresu wykonanych robót zgodnie z obowiązującymi normami, specyfikacją techniczną i oceną wizualną.

Podstawą do odbioru będą:

- certyfikaty zgodności lub oświadczenia producenta na urządzenia zabawowe,
- zgodność wykorzystanych materiałów z zapisem specyfikacji technicznej oraz obowiązującymi normami.
- ocena wykonania zadania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Podstawą płatności będzie wykonanie całości robót.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą rozliczenia finansowego, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest zgodne wykonanie i odbiór prac związanych z budową i wyposażaniem placów zabaw, które obejmuje:

- czynności przygotowawcze wraz z zabezpieczeniem placów zabaw przed osobami postronnymi,
- przygotowanie podłoża,
- montaż elementów placu zabaw,
- wykonanie stref bezpieczeństwa pod urządzenia zabawowe,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN-1176 1 do 7 - Plac zabaw

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

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

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu.

Instrukcja montażu producenta elementów placu zabaw.

Karty katalogowe, karty techniczne.

Deklaracje i świadectwa zgodności, certyfikaty, atesty higieniczne i techniczne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU (CPV 45112210-0)
- ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG (CPV 45111100-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

- zdjęciem warstwy humusu,
- rozbiórką elementów dróg.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 5 do 8 cm i długości około 0,3 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości od 4 do 5 cm.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

Do wykonania prac pomiarowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Do wykonania robót związanych z usunięciem humusu może być wykorzystany sprzęt wymieniony niżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu:

- spycharki,
- koparki, ładowarki,
- samochody ciężarowe,

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt wymieniony niżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu:

- spycharki, ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

Zastosowany sprzęt powinien spełniać ponadto wymagania podane w części ST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

4. TRANSPORT

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Materiały pochodzące z rozbiórki i przeznaczone do usunięcia z placu budowy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, spełniającymi wymagania ST "Wymagania ogólne", oraz zaakceptowanymi przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Materiały przeznaczone do powtórzenia wykorzystania powinny być przewożone w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

Prace przygotowawcze obejmują wszystkie czynności, których wykonanie w pasie drogowym jest nieodzowne przed przystąpieniem do robót drogowych.

5.1. Prace pomiarowe - Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót

Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być przeprowadzone przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera/Kierownika projektu o wszystkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.

Jeżeli Wykonawca stwierdzi istotną niezgodność to powinien powiadomić o tym Inżyniera/Kierownika projektu. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera/Kierownika projektu oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążają Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne dla dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne do prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Teren pod wykonanie robót drogowych powinien być oczyszczony z humusu i darniny.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu terenów zielonych i innych celów określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Humus należy zdejmować mechanicznie a w miejscach niedostępnych ręcznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jej zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inżyniera/kierownika projektu, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Nadmiar humusu po zakończeniu robót wywieziony poza miejsce budowy (zaaprobowane przez Inżyniera/kierownika projektu) i rozplantowany.

5.3. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów, zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazanymi przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Inżynier/Kierownik projektu może polecić Wykonawcy sporządzenie dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w dokumentacji projektowej lub wskazane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Elementy i materiały, które zgodnie z ustaleniami stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”, p. 6.

6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w p. 5.1.3.

6.2. Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

6.3. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową zdjęcia warstwy humusu jest 1 m² (metr kwadratowy).

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest:

- dla nawierzchni i podbudowy - m² (metr kwadratowy),
- dla krawężników, obrzeży – m (metry bieżące).

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót przygotowawczych dokonuje się według zasad podanych w ST "Wymagania ogólne".

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołów z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m² zdjętej warstwy humusu obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w pryzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład.

Cena (jednostka rozbieranego elementu m, m² lub m³) wykonania robót rozbiórkowych obejmuje:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki,
- ew. wykonanie ulepszenia dróg gruntowych gruzem z rozbiórki.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

Normy

1. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.
2. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
3. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne.
4. PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco.
5. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym.
6. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA (CPV 45233000-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

1.2. Określenia podstawowe

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

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY: Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu: Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier/Kierownik Projektu może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

4. TRANSPORT

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

4.2. Transport materiałów: Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w pozostałych ST pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót: Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera/Kierownika projektu, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika Projektu.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3].

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika Projektu.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier/Kierownik Projektu oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tabela 2.

Tabela 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +/-0,5%.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż +/-3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż +/-5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tabelicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN- 64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót: Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa: Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje: prace pomiarowe i roboty przygotowawcze; odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem; załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp; profilowanie dna koryta lub podłoża; zagęszczenie; utrzymanie koryta lub podłoża; przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE: Normy

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE (CPV 45233000-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających.

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka.

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$D_{15}/d_{85} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej,

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = d_{60}/d_{10} \leq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112 [4].

2.4. Wymagania dla geowłókniny

Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy odsączające powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport kruszywa

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w ST „Roboty ziemne” oraz „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Warstwy odsączające powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika Projektu.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera Kierownika Projektu warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijkami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie.

W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odsączającej z geowłóknin.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odsączającej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej z kruszywa obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . świr i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE (CPV 45233000-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- a) Wykonanie dolnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm,
- b) Wykonanie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego, grubość warstwy po zagęszczeniu 8 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.1.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.2.

3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.2.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.3.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszanie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określili SST, zgodnie z PN-S-06102 [21].

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.4.

5.5. Odcinek próbny

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.5.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.6.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.2.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.3.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.4.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane podano w pozostałych ST „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 10.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

„PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z GRUNTU LUB KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM” (CPV 45233000-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy i ulepszanego podłoża z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem.

1.2. Określenia podstawowe

1.2.1. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, która po osiągnięciu właściwej wytrzymałości na ściskanie, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.2.2. Mieszanka cementowo-gruntowa - mieszanka gruntu, cementu i wody, a w razie potrzeby również dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach.

1.2.3. Grunt stabilizowany cementem - mieszanka cementowo-gruntowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

1.2.4. Kruszywo stabilizowane cementem - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

1.2.5. Podłoże gruntowe ulepszone cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, na której układana jest warstwa podbudowy.

1.2.6. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701 [11], portlandzki z dodatkami wg PN-B-19701 [11] lub hutniczy wg PN-B-19701 [11].

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu wg PN-B-19701 [11]

Lp.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	
	- cement portlandzki bez dodatków	16
	- cement hutniczy	16
	- cement portlandzki z dodatkami	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Czas wiązania:	
	- początek wiązania, najwcześniej po upływie, min.	60
	- koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h	12
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż	10

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04300 [1].

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [19].

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera \ Kierownika Projektu tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

2.3. Grunty

Przydatność gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem należy ocenić na podstawie wyników badań laboratoryjnych, wykonanych według metod podanych w PN-S-96012 [17].

Do wykonania podbudów i ulepszanego podłoża z gruntów stabilizowanych cementem należy stosować grunty spełniające wymagania podane w tablicy 2.

Grunt można uznać za przydatny do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek gruntu stabilizowanego są zgodne z wymaganiami określonymi w p. 2.7 tablica 4.

Tablica 2. Wymagania dla gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem wg PN-S-96012 [17]

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Uziarnienie		
	a) ziarn przechodzących przez sito # 40 mm, % (m/m), nie mniej niż:	100	PN-B-04481 [2]
	b) ziarn przechodzących przez sito # 20 mm, % (m/m), powyżej	85	
	c) ziarn przechodzących przez sito # 4 mm, % (m/m), powyżej	50	
	d) cząstek mniejszych od 0,002 mm, % (m/m), poniżej	20	
2	Granica płynności, % (m/m), nie więcej niż:	40	PN-B-04481 [2]
3	Wskaźnik plastyczności, % (m/m), nie więcej niż:	15	PN-B-04481 [2]
4	Odczyn pH	od 5 do 8	PN-B-04481 [2]
5	Zawartość części organicznych, % (m/m), nie więcej niż:	2	PN-B-04481 [2]
6	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż:	1	PN-B-06714-28 [6]

Grunty nie spełniające wymagań określonych w tablicy 2, mogą być poddane stabilizacji po uprzednim ulepszeniu chlorkiem wapniowym, wapnem, popiołami lotnymi.

Grunty o granicy płynności od 40 do 60 % i wskaźniku plastyczności od 15 do 30 % mogą być stabilizowane cementem dla podbudów pomocniczych i ulepszonego podłoża pod warunkiem użycia specjalnych maszyn, umożliwiających ich rozdrobnienie i przemieszanie z cementem.

Dodatkowe kryteria oceny przydatności gruntu do stabilizacji cementem; zaleca się użycie gruntów o:

- wskaźniku piaszkowym od 20 do 50, wg BN-64/8931-01 [20],
- zawartości ziarn pozostających na sicie # 2 mm - co najmniej 30%,
- zawartości ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm - nie więcej niż 15%.

Decydującym sprawdzianem przydatności gruntu do stabilizacji cementem są wyniki wytrzymałości na ściskanie próbek gruntu stabilizowanego cementem.

2.4. Kruszywa

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry albo mieszankę tych kruszyw, spełniające wymagania podane w tablicy 3.

Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami określonymi w p. 2.7 tablica 4.

Tablica 3. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Uziarnienie a) ziarn pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż: b) ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż:	30 15	PN-B-06714-15 [4]
2	Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	PN-B-06714-26 [5]
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,5	PN-B-06714-12 [3]
4	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , %, poniżej:	1	PN-B-06714-28 [6]

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

2.5. Woda

Woda stosowana do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [13]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem.

2.6. Dodatki ulepszające

Przy stabilizacji gruntów cementem, w przypadkach uzasadnionych, stosuje się następujące dodatki ulepszające:

- wapno wg PN-B-30020 [12],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [18],
- chlorek wapniowy wg PN-C-84127 [15].

Za zgodą Inżyniera \ Kierownika Projektu mogą być stosowane inne dodatki o sprawdzonym działaniu, posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.7. Grunt lub kruszywo stabilizowane cementem

W zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej, wytrzymałość gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012 [17], powinna spełniać wymagania określone w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania dla gruntów lub kruszyw stabilizowanych cementem dla poszczególnych warstw podbudowy i ulepszonego podłoża

Lp.	Rodzaj warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej	Wytrzymałość na ściskanie próbek nasyconych wodą (MPa)		Wskaźnik mrozoodporności
		po 7 dniach	po 28 dniach	
1	Podbudowa zasadnicza dla KR1 lub podbudowa pomocnicza dla KR2 do KR6	od 1,6 do 2,2	od 2,5 do 5,0	0,7
2	Górna część warstwy ulepszonego podłoża gruntowego o grubości co najmniej 10 cm dla KR5 i KR6 lub górna część warstwy ulepszenia słabego podłoża z gruntów wątpliwych oraz wysadzinowych	od 1,0 do 1,6	od 1,5 do 2,5	0,6
3	Dolna część warstwy ulepszonego podłoża gruntowego w przypadku posadowienia konstrukcji nawierzchni na podłożu z gruntów wątpliwych i wysadzinowych	-	od 0,5 do 1,5	0,6

3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w „Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoża jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5oC w czasie najbliższych 7 dni.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoża powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST „Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 5.2.

5.4. Skład mieszanki cementowo-gruntowej i cementowo - kruszywowej

Zawartość cementu w mieszance nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 5. Zaleca się taki dobór mieszanki, aby spełnić wymagania wytrzymałościowe określone w p. 2.7 tablica 4, przy jak najmniejszej zawartości cementu.

Tablica 5. Maksymalna zawartość cementu w mieszance cementowo-gruntowej lub w mieszance kruszywa stabilizowanego cementem dla poszczególnych warstw podbudowy i ulepszonego podłoża

Lp.	Kategoria ruchu	Maksymalna zawartość cementu, % w stosunku do masy suchego gruntu lub kruszywa		
		podbudowa zasadnicza	podbudowa pomocnicza	ulepszone podłoże
1	KR 2 do KR 6	-	6	8
2	KR 1	8	10	10

Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

Zaprojektowany skład mieszanki powinien zapewniać utrzymanie w czasie budowy właściwości gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem zgodnych z wymaganiami określonymi w tablicy 4.

5.5. Stabilizacja metodą mieszania na miejscu

Do stabilizacji gruntu metodą mieszania na miejscu można użyć specjalistycznych mieszarek wieloprześciowych lub jednorzeźniowych albo maszyn rolniczych.

Grunt przewidziany do stabilizacji powinien być spulchniony i rozdrobniony.

Po spulchnieniu gruntu należy sprawdzić jego wilgotność i w razie potrzeby ją zwiększyć w celu ułatwienia rozdrobnienia. Woda powinna być dozowana przy użyciu beczkowsów zapewniających równomierne i kontrolowane dozowanie. Wraz z wodą można dodawać do gruntu dodatki ulepszające rozpuszczalne w wodzie, np. chlorek wapniowy.

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości, grunt powinien być osuszony przez mieszanie i napowietrzanie w czasie suchej pogody.

Po spulchnieniu i rozdrobnieniu gruntu należy dodać i przemieszać z gruntem dodatki ulepszające, np. wapno lub popioły lotne, w ilości określonej w receptce laboratoryjnej, o ile ich użycie jest przewidziane w tejże receptce.

Cement należy dodawać do rozdrobnionego i ewentualnie ulepszanego gruntu w ilości ustalonej w receptce laboratoryjnej. Cement i dodatki ulepszające powinny być dodawane przy użyciu rozsyprawek cementu lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera \ Kierownika Projektu.

Grunt powinien być wymieszany z cementem w sposób zapewniający jednorodność na określonej głębokości, gwarantującą uzyskanie projektowanej grubości warstwy po zagęszczeniu. W przypadku wykonywania stabilizacji w prowadnicach, szczególną uwagę należy zwrócić na jednorodność wymieszania gruntu w obrębie skrajnych pasów o szerokości od 30 do 40 cm, przyległych do prowadnic.

Po wymieszaniu gruntu z cementem należy sprawdzić wilgotność mieszanki. Jeżeli jej wilgotność jest mniejsza od optymalnej o więcej niż 20%, należy dodać odpowiednią ilość wody i mieszankę ponownie dokładnie wymieszać. Wilgotność mieszanki przed zagęszczeniem nie może różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż +10%, -20% jej wartości.

Czas od momentu rozłożenia cementu na gruncie do momentu zakończenia mieszania nie powinien być dłuższy od 2 godzin.

Po zakończeniu mieszania należy powierzchnię warstwy wyrównać i wyprofilować do wymaganych w dokumentacji projektowej rzędnych oraz spadków poprzecznych i podłużnych. Do tego celu należy użyć równiarek i wykorzystać prowadnice podłużne, układane każdorazowo na odcinku roboczym. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu specjalistycznych mieszarek i technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera \ Kierownika Projektu. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy. Zagęszczenie należy przeprowadzić w sposób określony w p. 5.8.

5.6. Stabilizacja metodą mieszania w mieszarkach stacjonarnych

Składniki mieszanki i w razie potrzeby dodatki ulepszające, powinny być dozowane w ilości określonej w receptce laboratoryjnej. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa lub gruntu i cementu oraz objętościowego dozowania wody.

Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 minuty, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez Inżyniera \ Kierownika Projektu po wstępnych próbach. W mieszarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek.

Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Przy użyciu równiarek do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice, w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera \ Kierownika Projektu. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

5.7. Grubość warstwy

Orientacyjna grubość poszczególnych warstw podbudowy z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie powinna przekraczać:

- 15 cm - przy mieszaniu na miejscu sprzętem rolniczym,
- 18 cm - przy mieszaniu na miejscu sprzętem specjalistycznym,
- 22 cm - przy mieszaniu w mieszarce stacjonarnej.

Jeżeli projektowana grubość warstwy podbudowy jest większa od maksymalnej, to stabilizację należy wykonywać w dwóch warstwach.

Jeżeli stabilizacja będzie wykonywana w dwóch lub więcej warstwach, to tylko najniższej położona warstwa może być wykonana przy zastosowaniu technologii mieszania na miejscu. Wszystkie warstwy leżące wyżej powinny być wykonywane według metody mieszania w mieszarkach stacjonarnych.

Warstwy podbudowy zasadniczej powinny być wykonywane według technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych.

5.8. Zagęszczanie

Zagęszczanie warstwy gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, w zestawie wskazanym w ST.

Zagęszczanie podbudowy oraz ulepszanego podłoża o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczenie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niższej położonej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi.

Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

W przypadku technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do mieszanki.

W przypadku technologii mieszania na miejscu, operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone nie później niż w ciągu 5 godzin, licząc od momentu rozpoczęcia mieszania gruntu z cementem.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki określonego wg BN-77/8931-12 [25] nie mniejszego od podanego w PN-S-96012 [17] i ST.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, muszą być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy.

5.9. Spoiny robocze

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości.

Jeśli jest to niemożliwe, przy warstwie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy warstwie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obcięcia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut.

Jeżeli w niżej położonej warstwie występują spoiny robocze, to spoiny w warstwie leżącej wyżej powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

5.10. Pielęgnacja warstwy z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem

Zasady pielęgnacji warstwy gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 5.5.

5.11. Utrzymanie podbudowy i ulepszonego podłoża

Podbudowa i ulepszone podłoże powinny być utrzymywane przez Wykonawcę zgodnie z zasadami określonymi w ST D-04.05.00 „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 5.4.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania gruntów lub kruszyw zgodnie z ustaleniami ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 6.2.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 6.3.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy i ulepszonego podłoża

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy i ulepszonego podłoża podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 6.4.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy i ulepszonego podłoża

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy i ulepszonego podłoża podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 6.5.

7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru robót podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady dotyczące ustalenia podstawy płatności podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 10.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

„NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ” (CPV 4523000-9)

„CHODNIKI Z KOSTKI BRUKOWEJ” (CPV 45233253-7)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni jezdni i chodników z kostki brukowej.

1.2. Określenia podstawowe

1.2.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niebrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.2.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

1.2.3. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

1.2.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.2.5. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.2.6. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.2.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” [9] pkt 1.4.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” [9] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne” [9] pkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Zastosowana betonowa kostka brukowa powinna mieć następujące cechy charakterystyczne:

1. odmiana - kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
2. barwa - kostka szara, z betonu niebarwionego,
3. wzór (kształt) kostki – wg wymagań Inwestora,
4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta:
 - a) długość: od 140 mm do 280 mm,
 - b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
 - c) grubość:
 - 60 mm – chodniki,
 - 80 mm – jezdnie,

Kostki mogą być produkowane z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [2]; kostki z odzysku muszą uzyskać akceptację Inżyniera / Kierownika projektu.

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

2.2.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Na podsypkę należy stosować następujące materiały:

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [4], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [1] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [5],
- Do wypełniania spoin należy stosować następujące materiały
- piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113 [4] gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-B-11112 [3].

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

2.4. Krawężniki, obrzeża i ścieki

Wg ST.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” [9] pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej – ręcznie.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniącą kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” [9] pkt 4.

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki z obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [6].

Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej ST.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” [9] pkt 5.

5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
4. ułożenie kostek z ubiciem,
5. wypełnienie szczelin,
6. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.4. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać +/-1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.5.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2.2.1 oraz desień ich układania (przykłady podano w zał. 5) powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi.

Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m² wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

5.5.2. Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym je śli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

5.5.3. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.5.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.5.5. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.3 c).

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho - wmięceniu piasku szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

5.6. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” [9] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a) w zakresie betonowej kostki brukowej

- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,

- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pktu 2.2.2.),

b) w zakresie innych materiałów

- sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),

- ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg odpowiedniej ST Wg odpowiedniej ST	Wg odpowiedniej ST
2	Sprawdzenie ew. podbudowy		
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni		
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.4; odchyłki od projektowanej grubości +/-1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [8] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do +/-5 cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.5.5
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spekań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.3 i 5.5.5

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” [9] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (podbudowa, obramowanie itp.) są ustalone w odpowiednich ST wymienionych w pktach 5.4 i 5.5.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” [9] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera / Kierownika projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 „Wymagania ogólne” [9] oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” [9] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących (jak: podbudowa, obramowanie itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez odpowiednie ST wymienione.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
3. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
5. PN-88 B/32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiary równości nawierzchni planografem i łata.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

„ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH” (CPV 45112710-5)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ukształtowaniem terenów zielonych.

1.2. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” p. 1.4.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów i ścieków objętymi niniejszą ST są:

- ziemia urodzajna (humus),
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych,
- kruszywo.

2.3. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier / Kierownik Projektu może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- a) optymalny skład granulometryczny:
 - frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%,
 - frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
 - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,
- b) zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m²,
- c) zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m²,
- d) kwasowość pH 5,5.

2.4. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 [7].

2.5. Kruszywo

Żwir i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-11111:1996 [2].

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113:1996 [2].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” p. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

4.2.2. Transport materiałów z drewna

Szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

4.2.3. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” p. 5.

5.2. Humusowanie

Grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna wynosić 5 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

5.3. Obsianie trawą i roślinami motylkowatymi

Proces obsiania nasionami traw i roślin motylkowatych polega na:

- a) humusowaniu (wg p. 5.2).
 - b) obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, roślin motylkowatych i bylin w ilości od 18 g/m² do 30 g/m², dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia terenu),
 - c) ew. naniesieniu na obsianą powierzchnię tymczasowej warstwy przeciwoerozyjnej metodą mulczowania.
- W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” p. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni humusowanych i obsianych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” p. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera / Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg p. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” p. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² humusowania i obsiania obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-1111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka
2. PN-B-1113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
3. PN-B-2099:1997 Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań
4. PN-P-5012:1992 Wyroby powroźnicze. Sznurek polipropylenowy do maszyn rolniczych
5. PN-R-5023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OGRODZENIA

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	2
2. MATERIAŁY	2
3. SPRZĘT	2
4. TRANSPORT	2
5. WYKONANIE ROBÓT	2
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	3
7. OBMAR ROBÓT	3
8. ODBIÓR ROBÓT	3
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	3
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	3

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zabezpieczenia Jakości

Rawicz 2010

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ogrodzenia z siatki stalowej ocynkowanej powlekanej na słupkach stalowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

- Przygotowanie terenu i wytyczenie trasy ogrodzenia.
- Osadzenie słupków,
- Montaż siatki stalowej,
- Montaż bramy i furtki.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Wymagania dotyczące elementów ogrodzenia wg załączonych kart katalogowych, w tym m.in.:

- słupki stalowe ocynkowane powlekane z rury fi 60 mm dł. 2,2 m,
- rygle stalowe ocynkowane powlekane z rur,
- siatka z drutu stalowego ocynkowanego powlekanego o wysokości 1,5 m,
- brama i furtka systemowe.

3. SPRZĘT

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

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

Przy przewożeniu, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice o napędzie spalinowym do wykonywania dołów pod słupki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Siatkę metalową należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Słupki stalowe przewozić można dowolnymi środkami transportu zabezpieczając je przed mechanicznymi uszkodzeniami. Ze względu na duże odległości, materiał należy dowozić partiami na zaplanowany odcinek ogrodzenia. Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli wytyczne producenta czy zalecenia Inspektora nie podają inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość 0,8 m. Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości po max. 2,5 m i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie. Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.

5.3. Ustawienie słupków

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki zagłębić na odcinku 0,8 m i dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem B15.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychyleniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30 do 45°. Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich drutu naciągowego. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

5.4. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej

Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegała zniekształceniu jej oczka. Siatka powinna być rozpięta na wysokości od 15 cm nad terenem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi w celu akceptacji materiałów.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć:

- a) zaświadczenie o jakości (atesty) należą: siatki ogrodzeniowe, rury stalowe, bramy i furtki.
- b) badania w czasie wykonywania robót
- c) badania materiałów w czasie wykonywania robót

Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót nie zachodzi konieczność wykonania badań materiałów dla tych robót. Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6.3 W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5.2,
- d) poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5.3,
- e) prawidłowość wykonania ogrodzenia, zgodnie z punktem 5.4 w tym:
 - wysokość ogrodzenia,
 - naprężenie siatki,
 - rozstaw słupków i ich zabetonowanie.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczone do zastosowania. Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m (metr). Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, wyłączając bramy i furtki.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

- złożenie słupków koło planowanego ogrodzenia,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- ustawienie ogrodzenia w sposób zapewniający stabilność,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych

PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia

PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania

PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów

BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe

BN-80/6366-02 Siatki bezwęzłowe ciężkie z polietylenu

PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.

PN-H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki.

PN-H-84030/02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki.

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

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

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

PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.

KARTA KATALOGOWA

Siatka ogrodzeniowa PANDEMIT

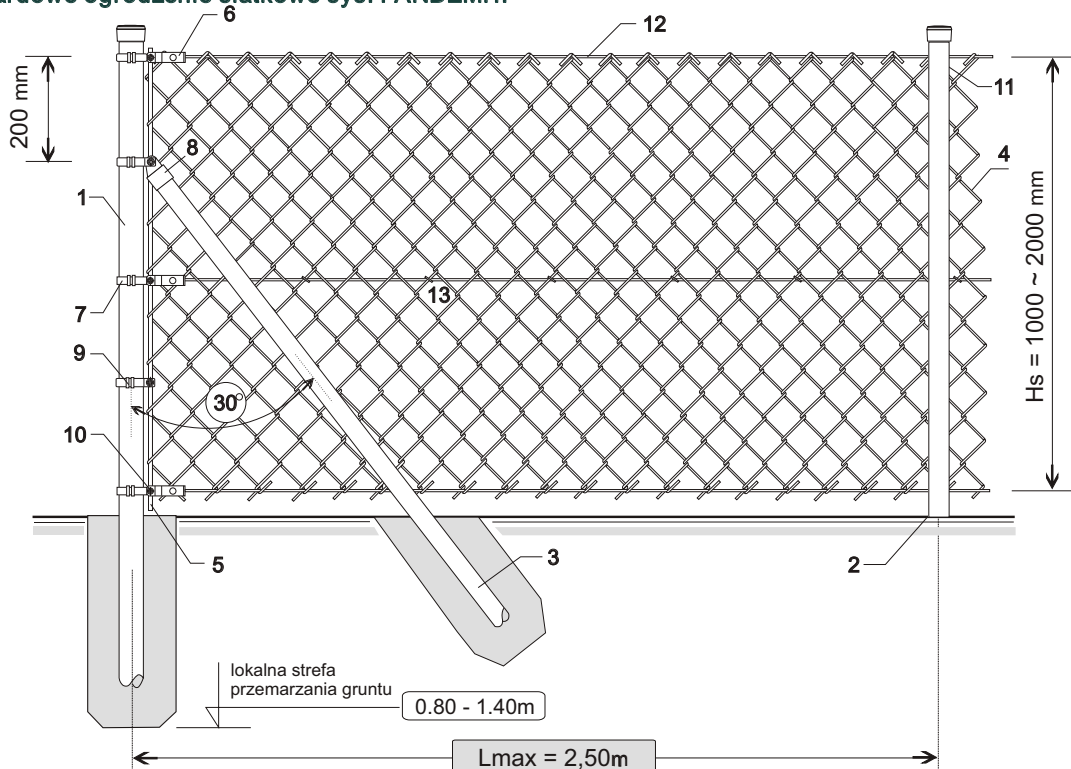
PLAST-MET
SYSTEMY OGRODZENIOWE



Standardowe ogrodzenie siatkowe sys. PANDEMIT:

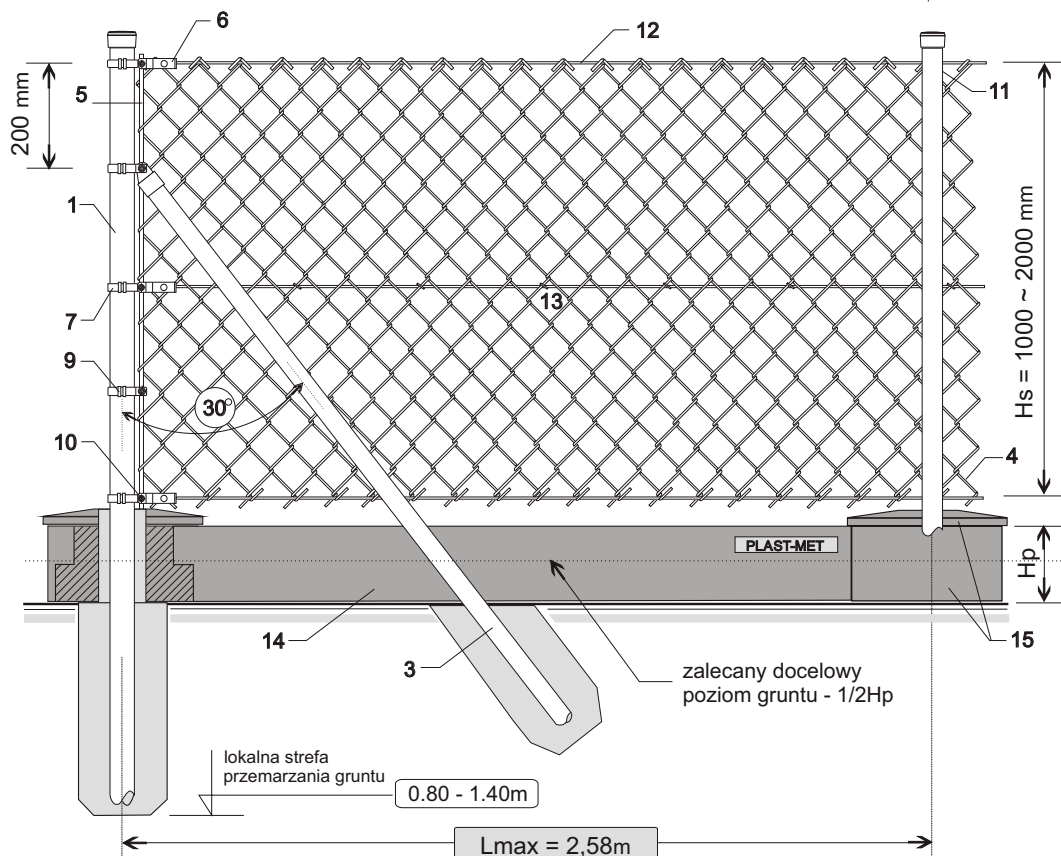
standardowe bez cokołu

1



standardowe z cokołem prefabrykowanym

2



Opis:

1	słupek narożny Ø 48xH [mm]
2	słupek pośredni Ø 42xH [mm]
3	słupek podporowy Ø 42xH [mm]
4	siatka pleciona - ślimakowa
5	pręt sprężający

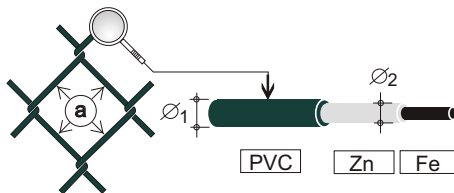
6	napinacz
7	opaska
8	nakładka
9	część pomocnicza
10	śruba mocująca

11	przelotka
12	druk naciagowy
13	druk mocujacy
14	plyta cokolowa
15	stopa nośna i pokrywa


Siatka pleciona - ślimakowa, dane techniczne:

 siatka wykonana zgodnie z normą: **EN 10223-6** (PKN 06-2005)

POWLEKANA		OCYNKOWANA		WYSOKOŚĆ
oczko	Ø drutu	oczko	Ø drutu	[mm]
[mm]	Ø - [mm]	[mm]	[mm]	
60x60	1.8/2.8	60x60	2.5	1000
60x60	2.4/3.6	60x60	2.8	1250
50x50	2.0/3.2	50x50	2.2	1500
50x50	1.8/2.8	50x50	2.5	1750
50x50	1.9/3.0	50x50	2.8	2000
35x35*	2.4/3.6	35x35*	2.8	2500
				3000
				Hmax 4000



Rm=460-600 Mpa
 kolory: RAL 6005 / RAL 8017 / RAL 7030

COMPACT **60** % sposób pakowania: w rolce (tradycyjnie) lub kompaktowo dla siatek o wys. do 2.00m

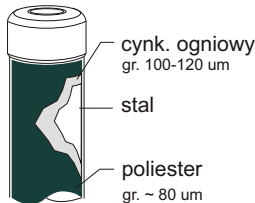
* - zastosowanie na sportowe boiska wielofunkcyjne i korty tenisowe

Słupki ogrodzeniowe, dane techniczne:

Typ	NAROŻNE	POŚREDNIE	PODPOROWE
średnica [mm]	48.3 lub 60.3x1.5/2.0	42.4 lub 48.3x1.5/2.0	42.4x1.5/2.0

słupki wykonane są z rury stalowej, cynkowanej ogniowo zg.z EN-ISO 1461 lub cynkowanej i powlekanej powłoką poliestrową w kolorach RAL 6005 / 8017 / 7030. Słupki narożne i pośrednie są zabezpieczone u góry kapturkami z tworzywa sztucznego.

EN-ISO 1461



Standardowe wysokości słupków :

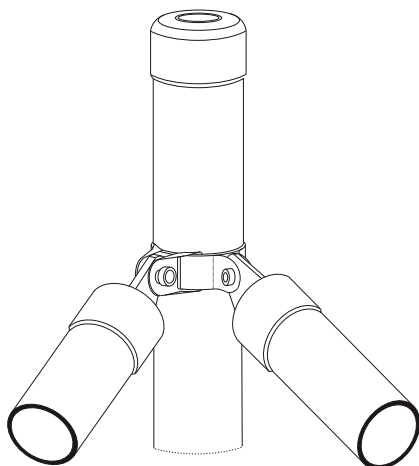
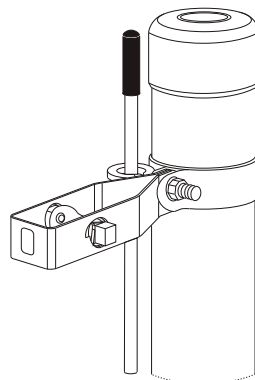
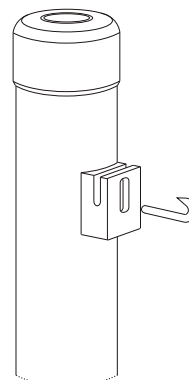
WYSOKOŚĆ SIATKI	ŚREDNICA SŁUPKA	WYSOKOŚĆ SŁUPKA	WERSJA WYKONANIA
H - [mm]	Ø - [mm]	H - [mm]	
H-1000	42.4	H-1600	DUPLEX SYSTEM high quality OCYNK OGNIOWY EN-ISO 1461
H-1250	42.4	H-1800	
H-1500	42.4	H-2100	
H-1750	42.4 / 48.3	H-2400	
H-2000	48.3	H-2600	
H-4000	60.3	H-5000	

Akcesoria montażowe - dane techniczne:

1 kapturek  Zabezpieczenie słupka ogrodzeniowego przed działaniem czynników atmosferycznych. Wykonany z mrozoodpornego i termoplastycznego tworzywa PVC. 2 nakładka  Element gwarantujący solidne, trwałe i estetyczne połączenie słupków podporowych z pośrednimi i narożnymi. Wykonany ze stopu aluminium. 3 przelotka  Element mocujący drut naciagowy do sł. pośredniego. Wykonany z mrozoodpornego tworzywa sztucznego. Wyposażony w stalowy, ocynkowany trzpień rozporowy, stabilizujący położenie drutu naciagowego. 4 opaska  Element umożliwiający połączenie napinacza i nakładki ze sł. pośrednim i narożnym. Wykonany ze stali nierdzewnej, powlekany poliestrem. 5 napinacz  Służy do napinania drutu naciagowego mocowany do słupka za pomocą opaski i śruby mocującej. Rolka napinacza wykonana jako odlew stalowy.	6 śruba mocująca  Śruba mocująca pręt sprężający, wyk. ze stali nierdzewnej lub ocynkowana. Wyposażona w dwie nakrętki kontrujące i podkładki. 7 część pomocnicza  Umożliwia montaż dwustronny słupka podporowego i napinacza na jednej rzędnej wysokości. Wykonana ze stali nierdzewnej. 8 drut naciagowy / mocujący  Służy do mocowania siatki plecionej. Wykonany z drutu ocynkowanego i powlekane PVC. (1) naciagowy 2.7/4.0, (2) mocujący 1.0/1.6mm. Konfekcjonowane (1): 65, 125, 250m; (2): 30m. 9 pręt sprężający  Element umożliwiający zamontowanie siatki plecionej do słupków narożnikowych. Wykonany z drutu dn= 8mm, ocynkowany i powlekany.
---	---

Wymienione akcesoria montażowe ułatwiają montaż ogrodzenia siatkowego, wpływają bezpośrednio na trwałość, solidność i estetykę ogrodzenia. Każdy z elementów charakteryzuje wysoka odporność na korozję i szkodliwe działanie czynników atmosferycznych.

Rozwiązania konstrukcyjne systemu siatkowego:

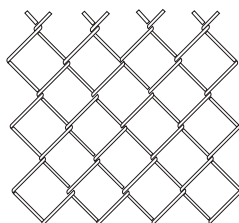
 rys. 1
 konstrukcja narożnika

 rys. 2
 montaż napinacza

 rys. 3
 montaż przelotki


Rodzaje splotu siatki plecionej:

a

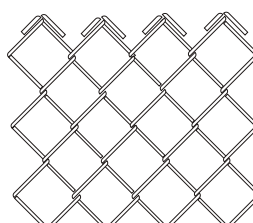
zg. z PN-EN 10223-6

splot prosty (otwarty)



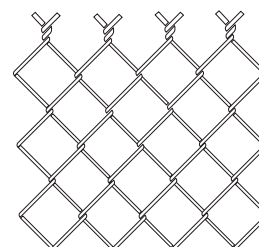
b

splot wiązany

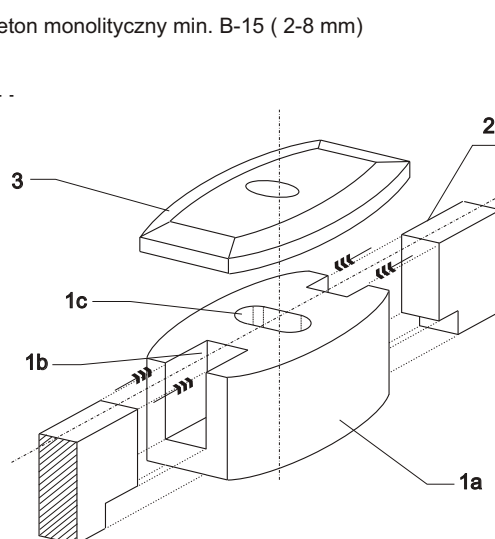
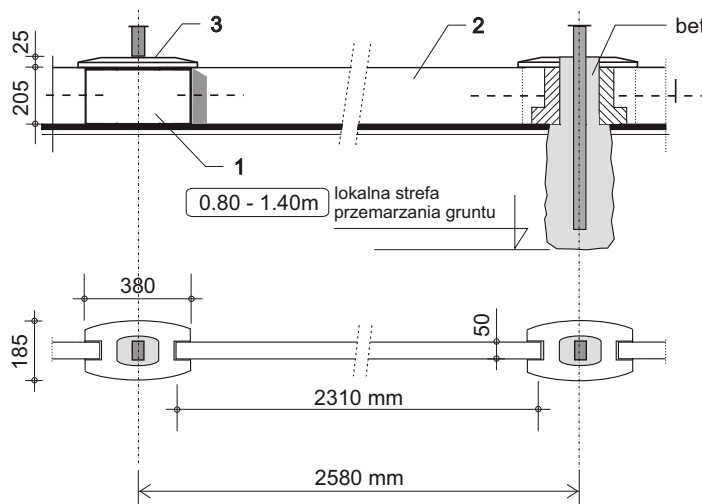


c

splot skręćany



Cokół prefabrykowany - dane techniczne:



	Waga [kg]	Materiał
1 stopa nośna	22,00	beton B-15
2 płyta cokołowa	55,00	beton B-15 - zbrojony
3 pokrywa	3,00	beton B-15

 1a - stopa nośna (pustak)
 1b - wpust na płytę cokołową
 1c - gniazdo montażowe słupka



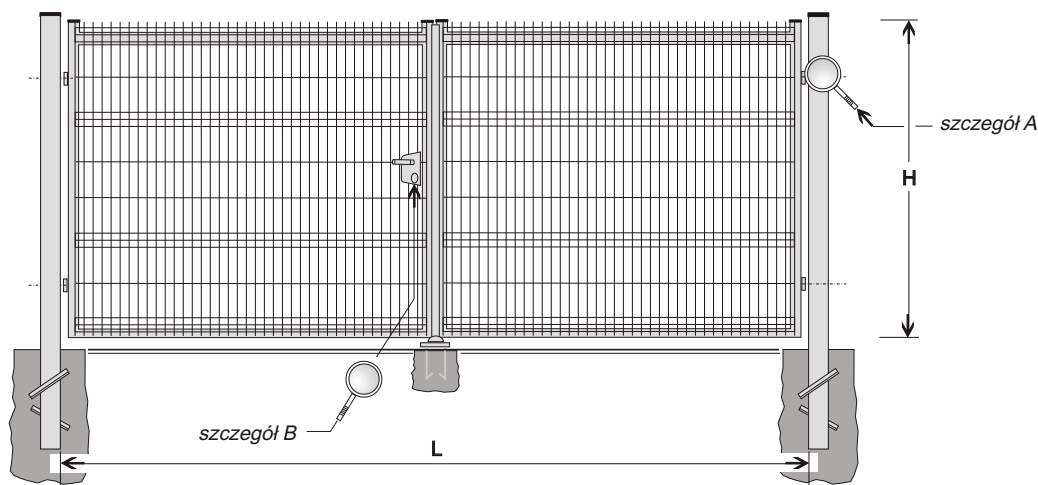
typy



typ: DS - 2W i DS - 4W

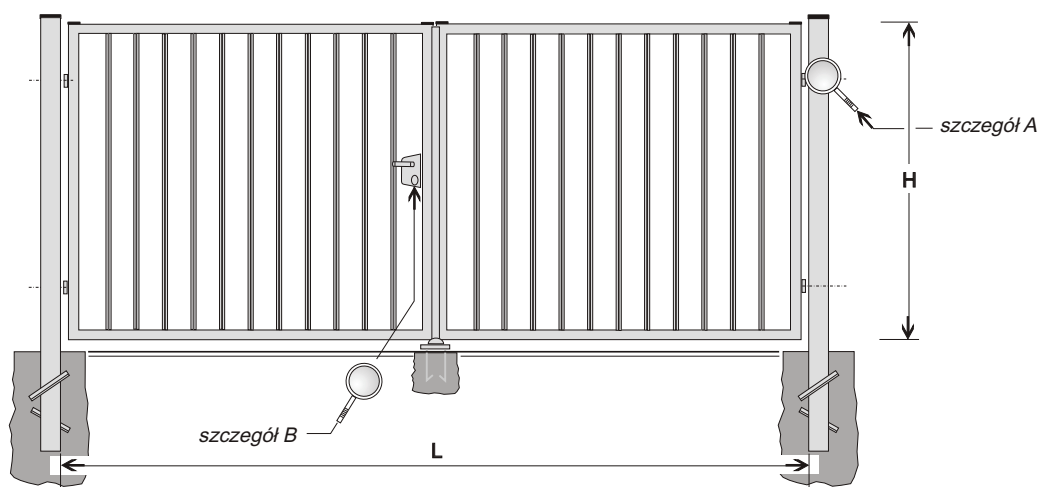
Typy bram dwuskrzydłowych, uchylnych:

światło wjazdu $L > L_{min} = 2.90$ / $L_{max} = 10.00$ m



typ: DS - P

światło wjazdu $L > L_{min} = 2.90$ / $L_{max} = 10.00$ m

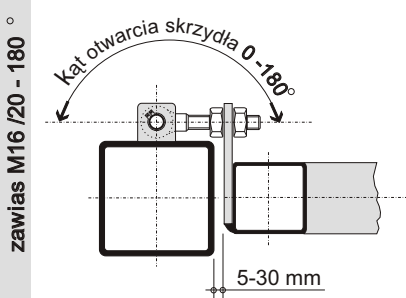


Parametry techniczne, opis bram dwuskrzydłowych w wersji SOLID i ECONOMIC

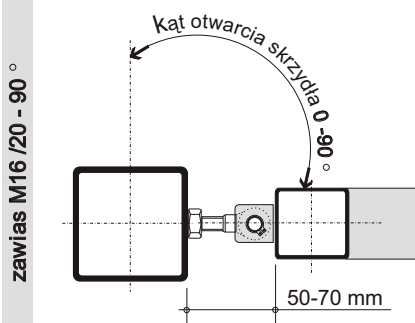
	Rodzaj	SOLID	ECONOMIC
wypełnienie	DS-2W	panel zgrzewany FORTIS 5/5 typ 2W/H - (800/1000/1200/1400/1600) mm	panel zgrzewany FORTIS 5/5 typ 2W/H - (800/1000/1200/1400/1600) mm
	DS-4W	panel zgrzewany FORTIS 5/5 typ 4W/H - (1360/1560/1760/1960/2160/2360/2560) mm	panel zgrzewany FORTIS 5/5 typ 4W/H - (1360/1560/1760) mm
	DS-P	profil zamknięty dla PS-P/25 - 25x25x1.5 mm	nie dotyczy
konstr.	profil ramy	rama - 50x50 / 60x60 / 50x30 / 40x40 mm	profil zamknięty 40x40x2,0
	profil słupa	słup dla $L < 6.00$ - 100x100x3.0 , dla $L > 6$ 160x160x4.0 mm	profil zamknięty 80x80x3,0
opcje	zabezpieczenia	cynkowanie ogniowe EN-ISO 1461 lub system DUPLEX (ocynk. ogniowy + poliester)	
	automatyka	firmy FAAC	

UWAGA: Bramy dwuskrzydłowe wypełnione profilem kwadratowym dostępne są tylko w wersji SOLID.

A szczegóły:

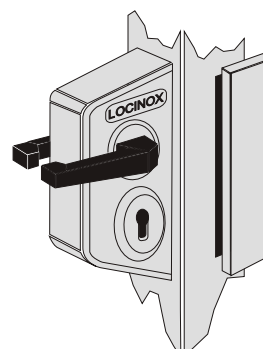


A szczegóły:



B szczegóły:

zamek LOCINOX - AL



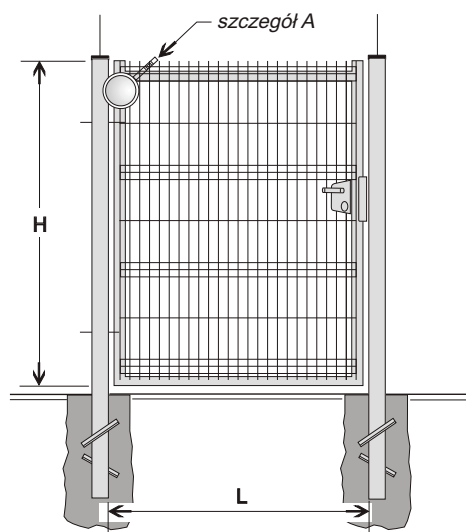


typy



typ: F - 2W i F - 4W

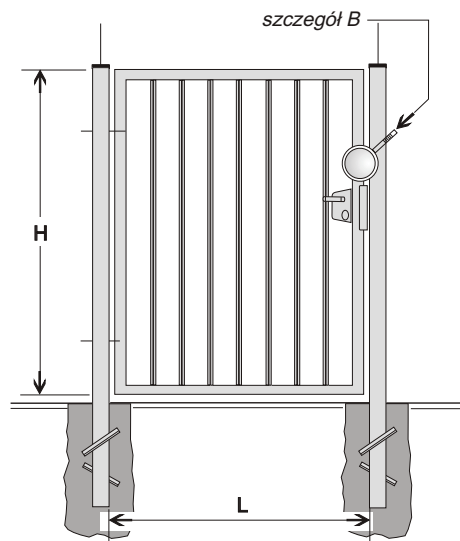
Typy furtek ogrodzeniowych:



typy



typ: F - P

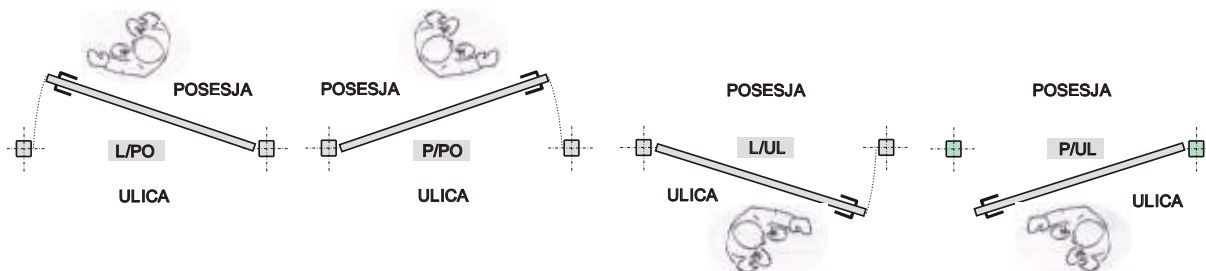


Parametry techniczne, opis furtek w wersji SOLID i ECONOMIC

	Rodzaj	SOLID	ECONOMIC
wypełnienie	F-2W	panel grzewany FORTIS 5/5 typ 2W/H - (800/1000/1200/1400/1600) mm	panel grzewany FORTIS 5/5 typ 2W/H - (800/1000/1200/1400/1600) mm
	F-4W	panel grzewany FORTIS 5/5 typ 4W/H - (1360/1560/1760/1960/2160/2360/2560) mm	panel grzewany FORTIS 5/5 typ 4W/H - (1360/1560/1760) mm
	F-P	profil zamknięty dla PS-P/25 - 25x25x1.5 mm	nie dotyczy
konstr.	profil ramy	rama - 50x50 / 50x30 / 40x40 mm	profil zamknięty 40x40x2,0
	profil słupa	słup 60x60 / 80x80x3.0 mm	profil zamknięty 80x80x3,0
opcje	zabezpieczenia	cynkowanie ogniowe EN-ISO 1461 lub system DUPLEX (ocynk. ogniowy + poliester)	
	elektrozaczep	opcjonalne wyposażenie furki w elektrozaczep, umożliwiający otwieranie furki przez domofon	

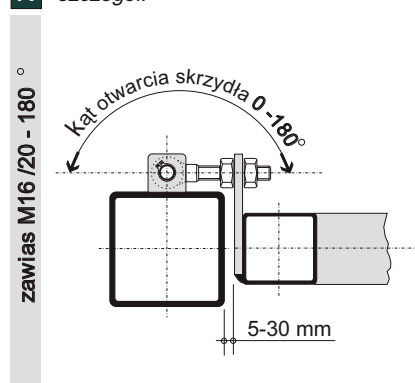
UWAGA: Furki wypełnione profilem kwadratowym dostępne są tylko w wersji SOLID.

Sposoby otwierania furtek, oznaczenia:

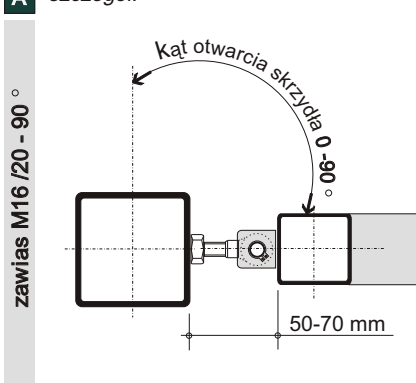


Szczegóły:

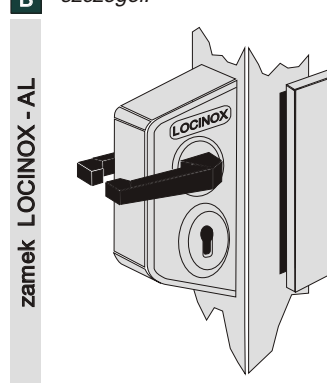
A szczegół:



A szczegół:



B szczegół:



INSTRUKCJA MONTAŻU ZESTAWU

KRZYŚ

Dotyczy opcji: BASIC, STANDARD, CLASSIC, PREMIUM

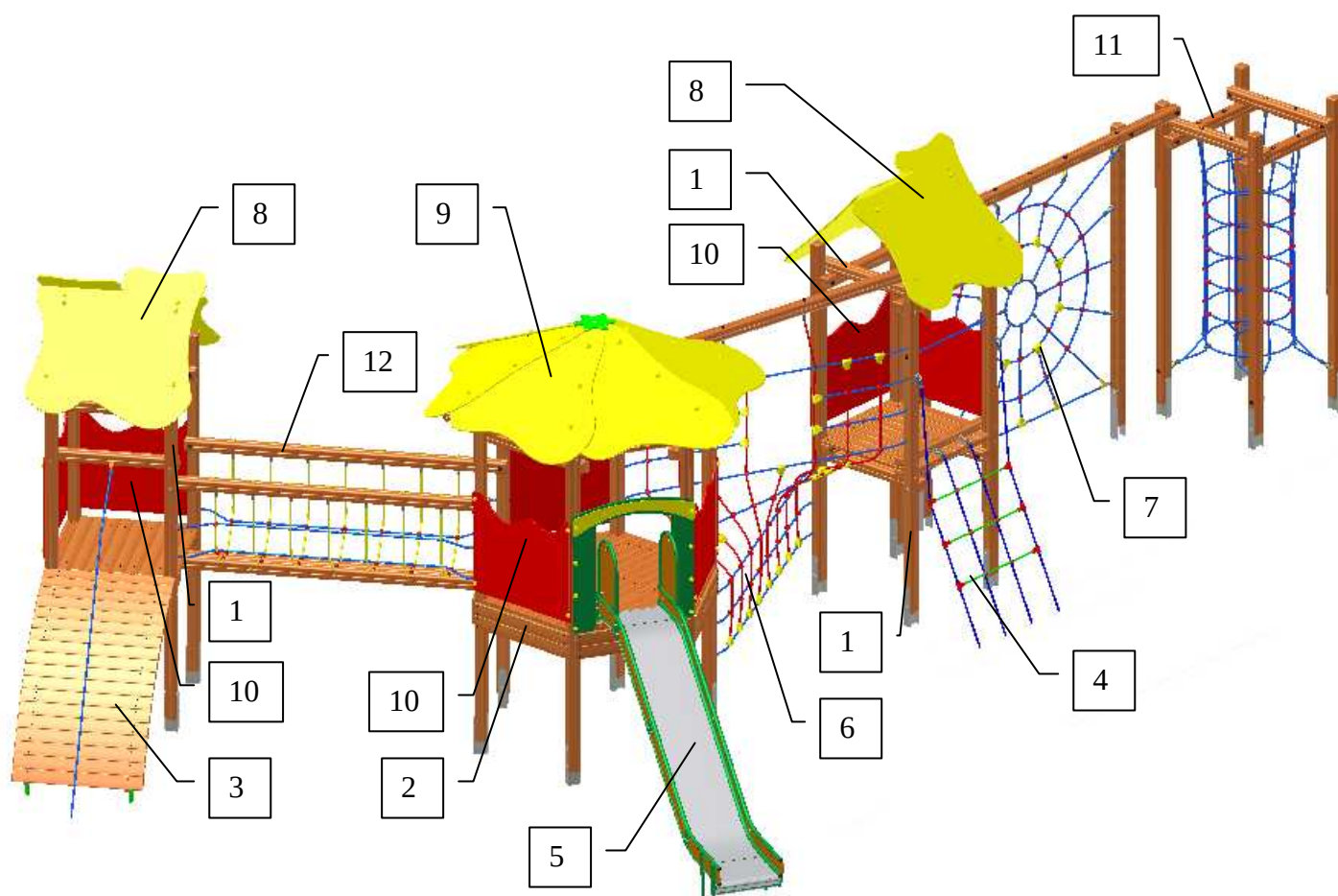


Zestaw zabawowy jest dostępny w dwóch wersjach wysokości podestu: 1000 i 1250mm

Grupa wiekowa:	3 – 14 lat
Wysokość swobodnego upadku:	$\leq 2,5\text{m}$
Przestrzeń minimalna:	16,0 x 11,2m
Maksymalna wysokość:	3,8m

SPIS TREŚCI

1. Wykaz modułów
2. Lista narzędzi niezbędnych do montażu
3. Wymiary zestawu oraz obszar upadku
4. Instrukcja montażu – zestaw KRZYŚ
5. Instrukcja betonowania wg – H2
6. Instrukcja montażu stopy stalowej wg – H1
7. Instrukcja wykonania Typowego Łącza Inter-Flory wg – I1
8. Instrukcje montażu modułów:
 - o A4. wieża W4
 - o A6. wieża W6
 - o A9. wieża kominowa w4K/L
 - o C4. wejście koci grzbiet KG
 - o C8. wejście linowe WL
 - o D3. ślizg stalowy SL
 - o B5. kładka linowa KL
 - o B7. twister TW
 - o E1. ścianka linowa pajęczyna SL/PAJ
 - o F2. daszek D2
 - o F4. daszek D6
 - o G1. boczek – fala
 - o D1. ślizg plastikowy



Rys.1. Zestaw Zabawowy Krzyś

Zestaw występuje w dwóch wersjach wysokości:

- 1 – wieża W4 (2szt.);
- 2 – wieża W6 (1szt.);
- 3 – wejście koci grzbiet KG (1 szt.);
- 4 – wejście linowe WL (1szt)
- 5 – ślizg stalowy SL (2szt.);
- 6 – twister TW (1szt);
- 7 – ścianka linowa – pajęczyna SL/PAJ(1szt.);
- 8 – daszek D2 (2szt.);
- 9 – daszek D6 (1szt.);
- 10 – boczek fala (7szt.);
- 11 – wieża kominowa w4K/L (1szt.).
- 12 – kładka linowa KL (1szt)

1000
W4/1000
W6/1000
KG/1000
WL/1000
SL/1000

1250
W4/1250
W6/1250
KG/1250
WL/1250
SL/1250

1. Lista narzędzi niezbędnych do montażu:

Do montażu zestawu niezbędne jest ok. 1,0m³ betonu B-15 (2,2t)

Sugerowana ilość osób: 3

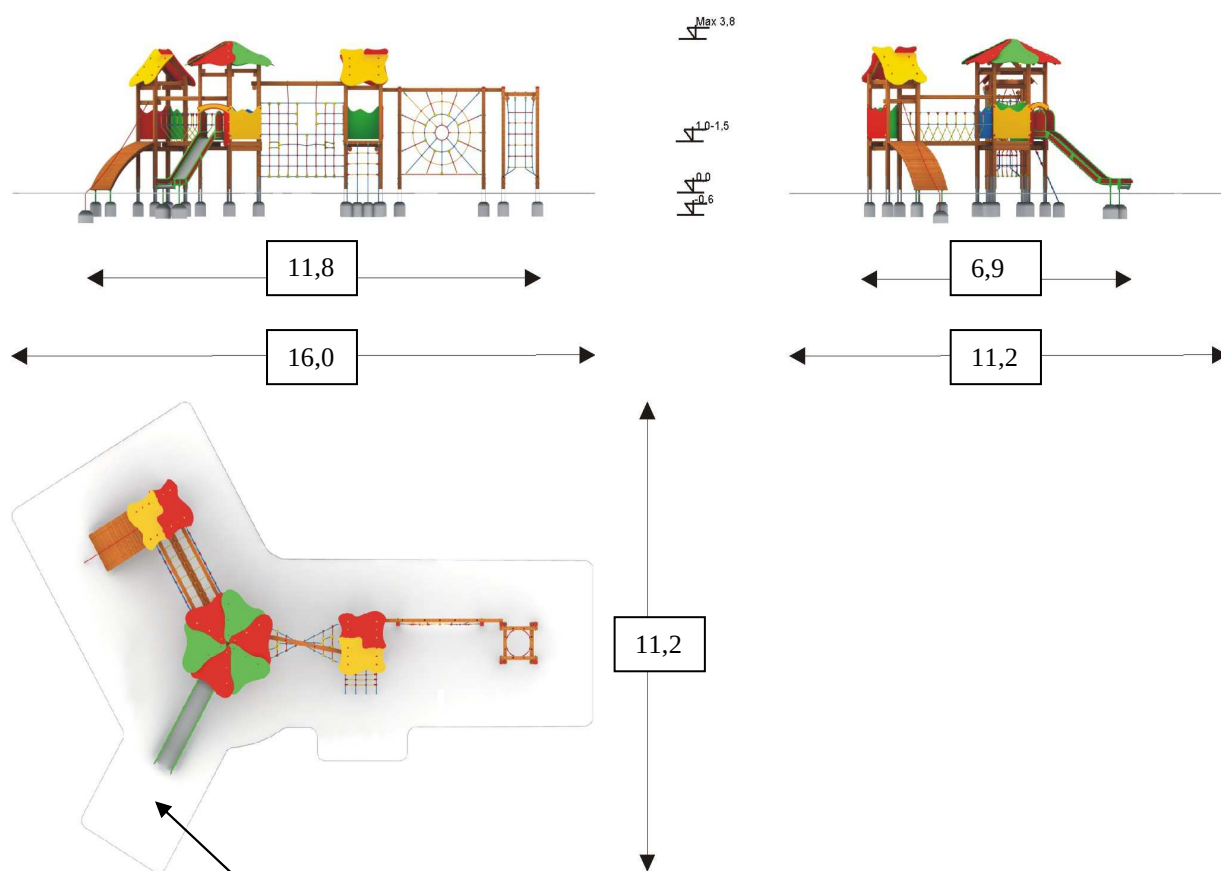
Szacowany czas montażu: 2-3 dni

1. Źródło prądu 230V+przedłużacz (25m)
2. Wiertarka
3. Wiertło do drewna ø10 x 230mm
4. Wiertło do drewna ø6 x 100mm
5. Frez puszkowy do drewna ø30mm nasadowy (na wiertarkę)
6. Wkrętarka
7. Bit Ph2
8. Klucz nasadowy (grzechotka)
9. Nasadki 10,13,17mm
10. Miara (5m,30m)
11. Młotek ciesielski
12. Klucz imbusowy 8mm
13. Piła ręczna płatnica
14. Poziomnica
15. Szlifierka kątowa (115mm) z tarczą ścierną do drewna
16. Szpadel
17. Taczka budowlana
18. Taśma ostrzegawcza

Do poprawek malarskich niezbędne jest:

19. Papier ścierny o gradacji ok. 80
20. Pędzel
21. 2l. Rustikal Drewnolit – dla opcji BASIC, STANDARD, CLASSIC
22. 2l. Rustikal Concept DSL – dla opcji PREMIUM

2. OBSZAR UPADKU



Na wyznaczonym obszarze upadku nie powinny znajdować się inne urządzenia zabawowe, elementy stwarzające zagrożenie (krawężniki, studzienki) a także strefy innych urządzeń nie powinny nachodzić na siebie.

3. INSTRUKCJA MONTAŻU:

Montaż zestawu składa się z czterech głównych etapów

I.Trasowanie

1. Wyznaczyć plac o wymiarach 16,0 x 11,2m.
2. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą w celu ochrony przed osobami niepowołanymi.
3. Wykopać otwory zgodnie ze schematem 4.1.

II.Montaż urządzeń

4. Dla wersji CLASSIC i PREMIUM: W przypadku gdy stopy stalowe nie są zamontowane do słupów należy je zamontować zgodnie z odrębną instrukcją montażu – H1.
5. Zamontować wieże W4, W6, w4K/L(UWAGA bez fundamentowania i bez podestu) zgodnie z instrukcjami montażu: A4, A6, A9 zachowując odpowiedni rozstaw między nimi wg schematu 4.1.
6. Zamontować kładkę linową zgodnie z odrębną instrukcją montażu - B5.
7. Zamontować koci grzbiet zgodnie z odrębną instrukcją montażu -C4.
8. Zamontować podesty do wież W4 i w4S1 zgodnie z instrukcjami - A4, A9.
9. Zamontować twister zgodnie z odrębną instrukcją montażu - B7.
10. Zamontować wejście linowe zgodnie z odrębną instrukcją montażu - C8.
11. Zamontować ślizg stalowy(dla wersji STANDARD,CLASSIC i PREMIUM) zgodnie z odrębną instrukcją montażu - D3(bez fundamentowania). W przypadku wersji Basic zamontować Ślizg plastikowy wg instrukcji – D1.
12. Zamontować ściankę linową – pajęczynę zgodnie z odrębną instrukcją montażu - E1.

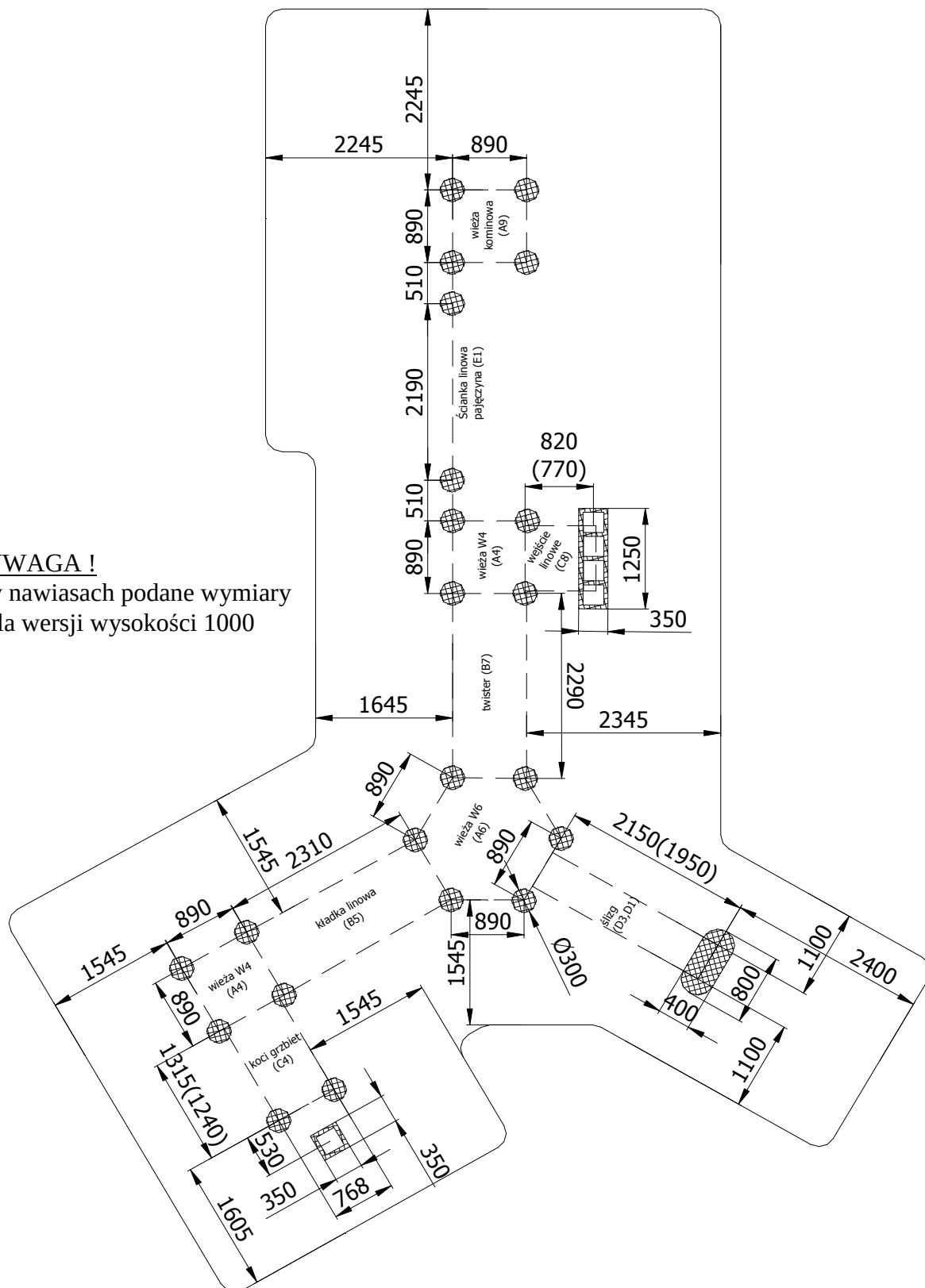
III.Betonowanie

13. Zabetonować wszystkie stopy zgodnie z odrębną instrukcją montażu – H2.

IV.Uzbrajanie

14. Zamontować daszki D2 i D6 zgodnie z odrębnymi instrukcjami - F2,F4.
15. Zamontować boczki zgodnie z odrębną instrukcją montażu - G1.
16. Wykonać poprawki malarskie.
17. Zabezpieczyć przed użytkowaniem na okres 3dni.

UWAGA !
w nawiasach podane wymiary
dla wersji wysokości 1000



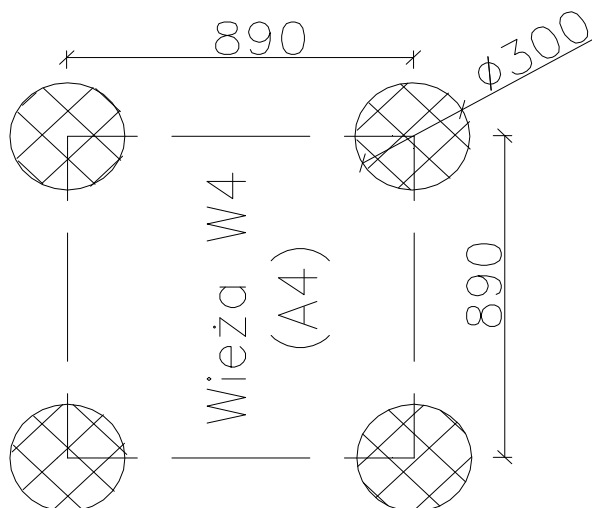
4.1. Schemat rozmieszczenia wykopów pod zestaw „Krzyś”

A4 – WIEŻA W4**INSTRUKCJA MONTAŻU: WIEŻA Kwadratowa – W4 z daszkiem**

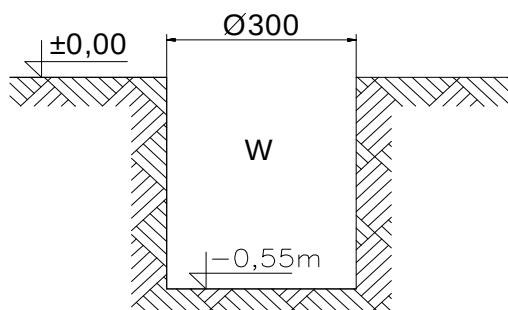
Dotyczy opcji: STANDARD, CLASSIC, PREMIUM



Rys.1 Wieża W4



Rys.2



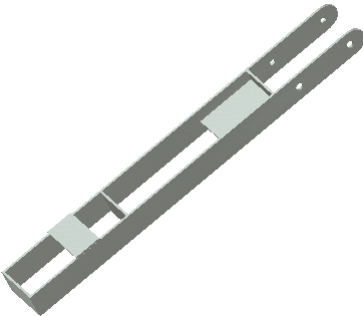
Rys.3

Rysunek 2. Rozstaw wykopów.

Rysunek 3. Przekrój wykopu.

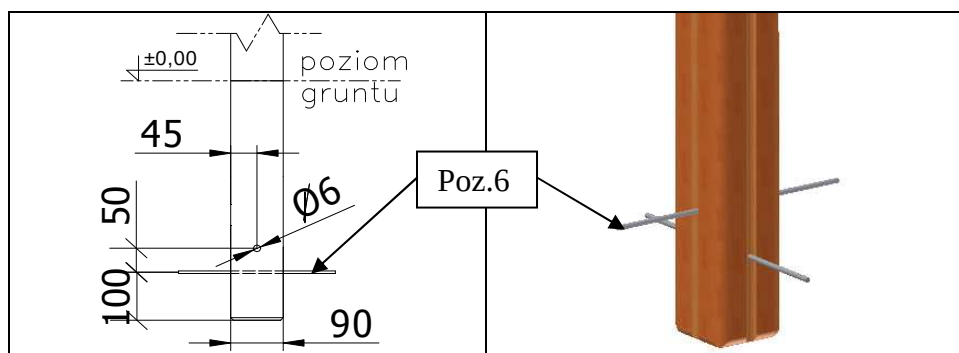
1. Wykaz części dla wieży W4 o wysokości podestu H550/H1000/H1250/H1500/H1750/H1950:

LP.	ELEMENTY	SZT.		Fot.
		Standard	Classic/Premium	
1	Wieża	1	1	Fot.1
2	Deska ryflowana L=980mm	8	8	Fot.2a
3	Deska ryflowana L=800mm	2	2	Fot.2b
4	Wkręt GHS 4,2 x 70	40	40	Fot.3
5	Zaślepka Ø30	24	24	Fot.4
6	Pręt żebrowany Ø6, l=250	8	0	Fot.5
7	Stopa stalowa	0	4	Fot.6
8	Wkręt typu UNIX Ø6x19	4	4	Fot.7
9	Tabliczka znamionowa	1	1	Fot.8

	
Fot.1-Wersja Standard	Fot.1-Wersja Classic, Premium
a)  b) 	
Fot.2 Deska podestowa obustronnie ryflowana: a) L=980 mm (2); b) L=800 mm (3).	
	
Fot.3	Fot.4
	
Fot.5	Fot.6
	
Fot.7	Fot.8

3. Montaż:

3.1. W opcjach STANDARD nawiercić we wszystkich słupach (w dolnej części belki K4, zgodnie z rys.4) po dwa otwory $\varnothing 6$ i wbić w nie pręty żebrowane(6).



Rys.4

UWAGA!! W przypadku braku zamocowania stóp(7) do nóg wieży(1)-dla wersji Classic, Premium, należy zamocować stopy(7) zgodnie z odrębną instrukcją montażu – H1.

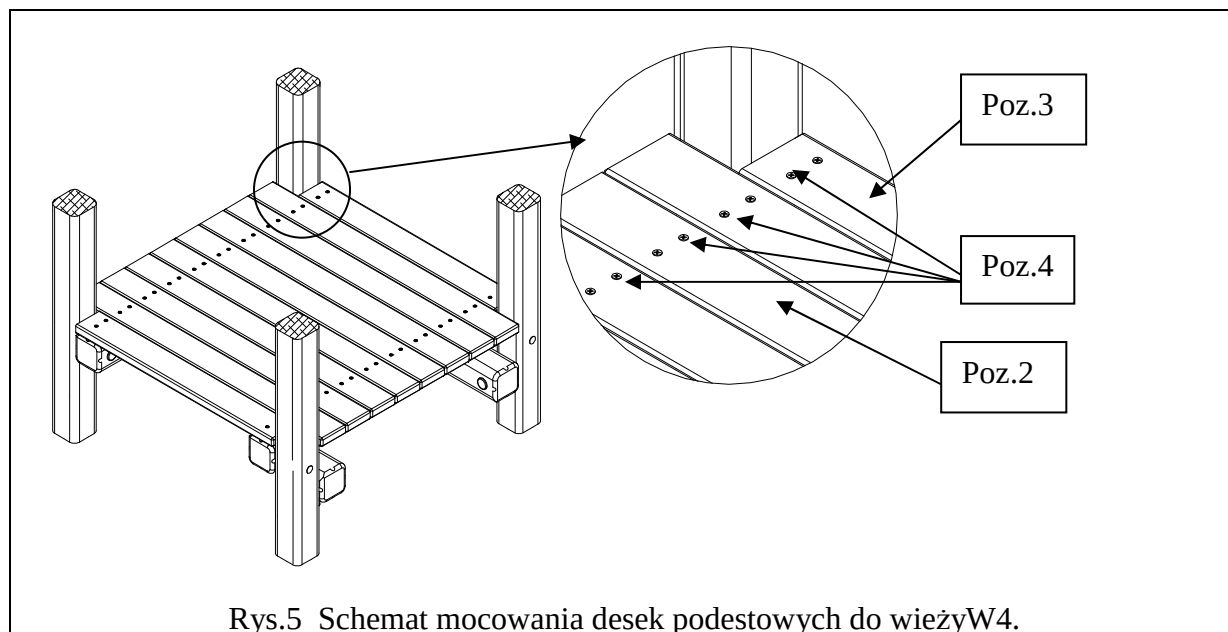
3.2. Wstawić wieżę(1) we wcześniej przygotowane wykopy zgodnie z rysunkiem rozstawu wykopów. Sprawdzić czy znak poziomu podstawowego w zależności od wersji(zgodnie z odrębną instrukcją fundamentowania H2-pkt.2) pokrywa się z poziomem terenu.

3.3. Wypoziomować i wypionować konstrukcję.

3.4. Dokręcić wszystkie nakrętki.

3.5. Zamontować deski podestowe(2, 3) do wieży(1) za pomocą wkrętów 4,2x70(4)

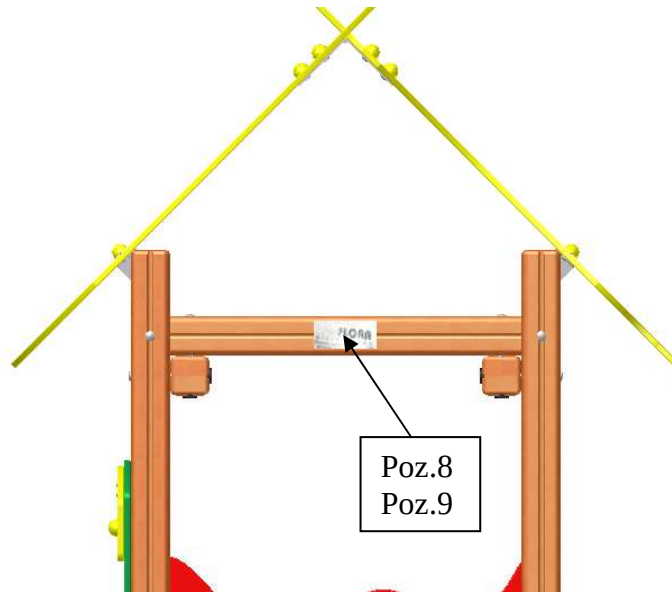
W zależności od szerokości desek ułożyć je na wieży tak, aby prześwit między nimi wynosił max.6mm(rys.5).



Rys.5 Schemat mocowania desek podestowych do wieży W4.

3.6. Zabezpieczyć wszystkie otwory w krzyżakach wieży zaślepkami $\varnothing 30$ (5).

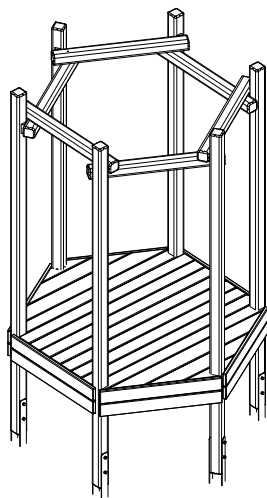
3.7. Za pomocą czterech wkrętów(8) zamocować tabliczkę znamionową(9) do belki górnego krzyżaka w wieży.



- 3.8. Zabetonować wieżę zgodnie z odrębną instrukcją fundamentowania – H2 pkt.1,2.
- 3.9. Zasypać otwory ziemią, ubić i wyrównać darnią (jeżeli występuje) do poziomego gruntu.
- 3.10. W razie potrzeby wygładzić powierzchnie uszkodzone podczas montażu lub transportu (za pomocą papieru ściernego o gradacji 80).
- 3.11. Wykonać poprawki malarskie.

A6 – WIEŻA W6**INSTRUKCJA MONTAŻU: WIEŻA SZEŚCIOKĄTNA W6**

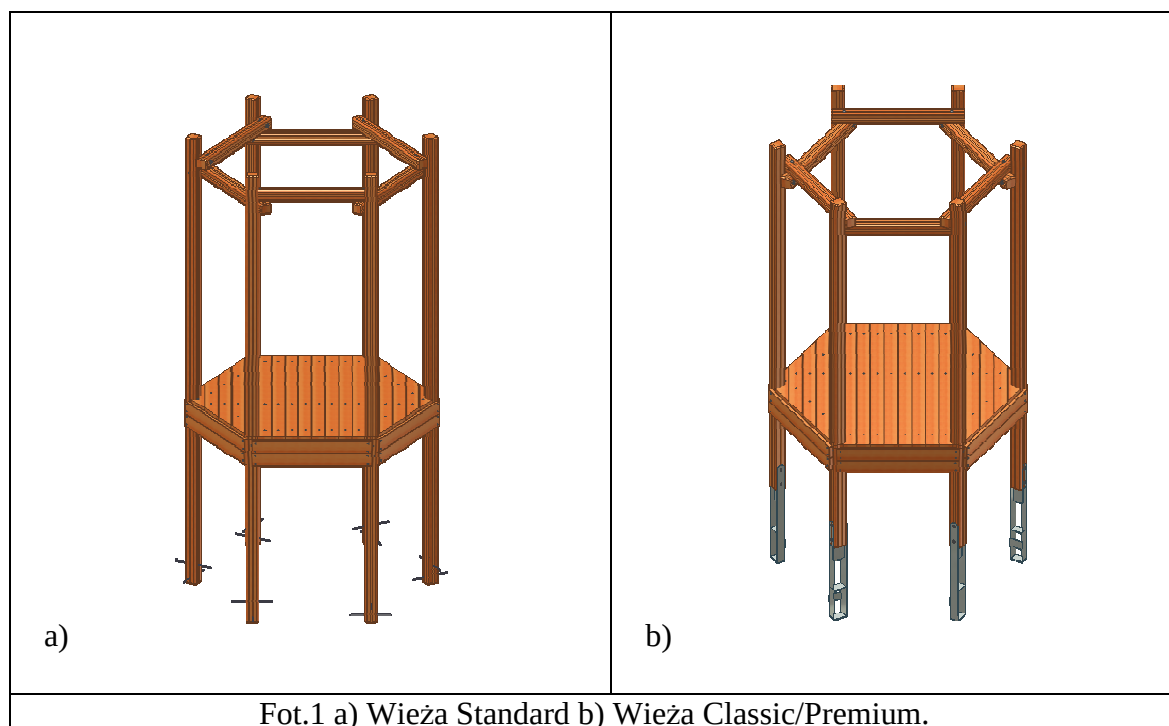
Dotyczy opcji: STANDARD, CLASSIC, PREMIUM

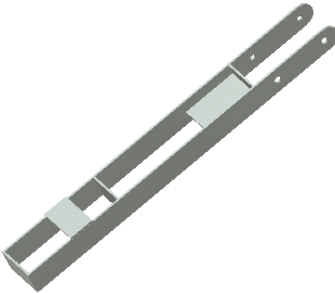


Rys.A6.1 Wieża W6

1. Wykaz części:

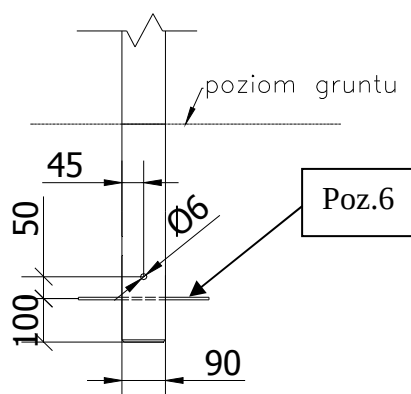
LP.	ELEMENT	SZT.		Nr rys. / fot.
		Standard	Classic/Premium	
1	Wieża	1	1	Fot. 1 a,b
2	Deska ryflowana L=980	12	12	Fot. 2
3	Wkręt GHS 4,2 x 70	48	48	Fot. 3
4	Zaślepka Ø30	45	45	Fot. 4
5	Pręt żebrowany Ø6, l=250	12	0	Fot. 5
6	Stopa stalowa	0	6	Fot. 6



	
Fot.1 Deska podestowa obustronnie ryflowana L=980 mm (2).	
	
Fot.2 Wkręt GHS 4,2x70 (3).	Fot.3 Zaślepka (4).
	
Fot. 4 Pręt żebrowany Ø6 l=250mm (5).	Fot. 5 Stopa stalowa (6).

2. Montaż:

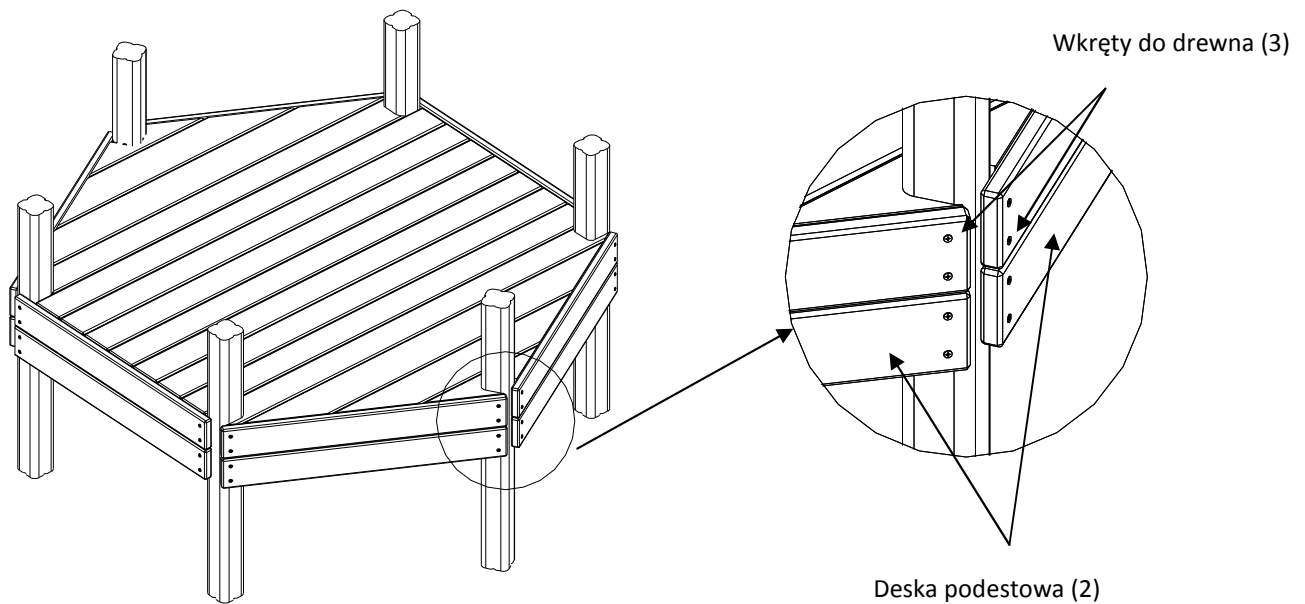
1. W opcjach STANDARD nawiercić we wszystkich słupach (w dolnej części belki K4, zgodnie z rys. 3) po dwa otwory Ø6 i wbić w nie pręty żebrowane (6). W przypadku opcji CLASSIC i PREMIUM wieża posiada stopy stalowe (patrz fot.1-wersja Classic, Premium) – nie montuje się prętów.



Rys.A6.2 Montaż prętów żebrowanych

W przypadku braku zamocowania stóp (7) do nóg wieży (1) - dla wersji Classic, Premium należy zamocować stopy (7) zgodnie z odrębną instrukcją montażu – H1.

2. Wstawić wieżę (1) we wcześniej przygotowane wykopy zgodnie z rysunkiem rozstawu wykopów. Wypoziomować i wypionować konstrukcję, sprawdzając czy znak poziomu podstawowego w zależności od wersji (zgodnie z odrębną instrukcją fundamentowania H2-pkt.2) pokrywa się z poziomem terenu.
3. Dokręcić wszystkie nakrętki.
4. Zamontować deski ryflowane (2) do wieży (1) za pomocą wkrętów 4,2x70 (3) (rys. A6.3).

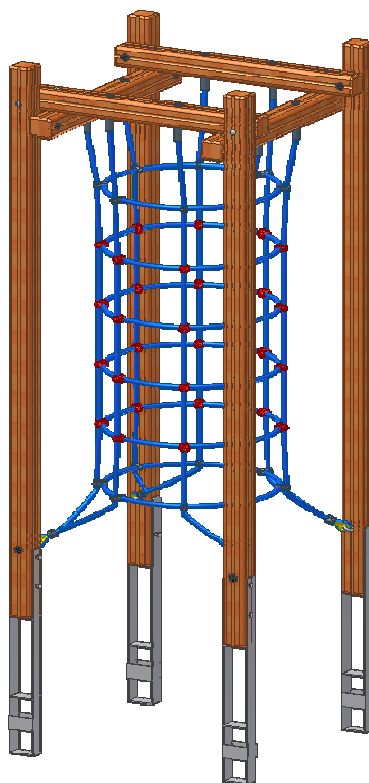


Rys. A6.3. Schemat mocowania desek ryflowanych do wieży.

5. Zabezpieczyć wszystkie otwory zaślepkami $\varnothing 30$ (5).
6. Zabetonować wieżę zgodnie z odrębną instrukcją fundamentowania – H2.
7. Zasypać otwory ziemią, ubić i wyrównać darnią (jeżeli występuje) do poziomu gruntu.
8. W razie potrzeby wygładzić powierzchnie uszkodzone podczas montażu lub transportu (za pomocą papieru ściernego o gradacji 80).
9. Wykonać poprawki malarskie.

A9 - WIEŻA KOMINOWA LINOWA w4K/L

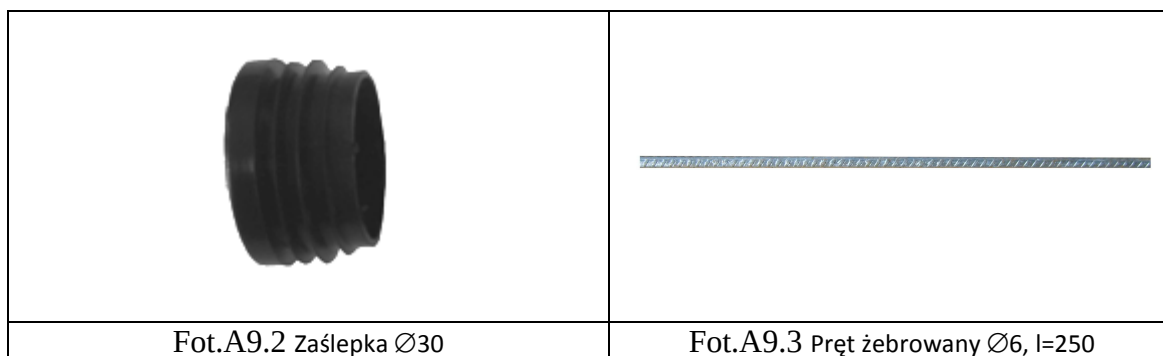
Dotyczy opcji: STANDARD, CLASSIC, PREMIUM



Fot.A9.1 Wieża kominowa w4K/L

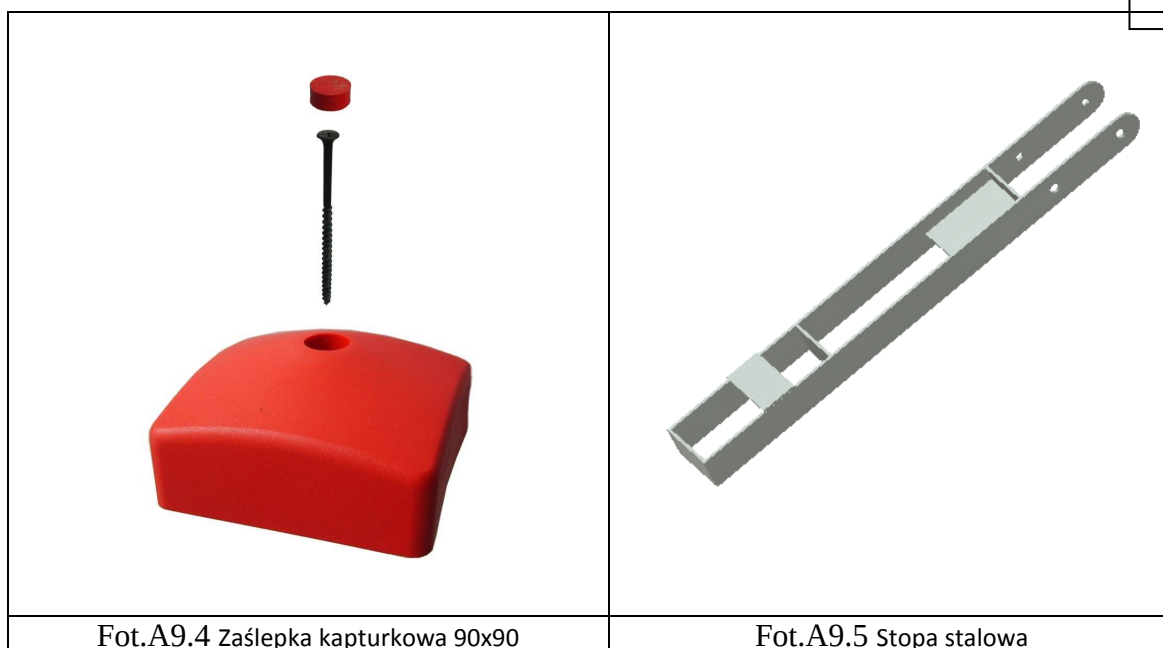
1. Wykaz części:

LP.	ELEMENT	SZT.			Nr rys. / fot.
		Standard	Classic	Premium	
1	Wieża w4K/L	1	1	1	fot.A9.1
2	Zaślepka Ø30	24	24	24	fot.A9.2
3	Pręt żebrowany Ø6, l=250	8	0	0	fot.A9.3
4	Zaślepka kapturkowa 90x90	0	0	4	fot.A9.4
5	Stopa stalowa	0	4	4	fot.A9.5
6	Wkręt GHS 4,2x70	0	0	4	fot.A9.4

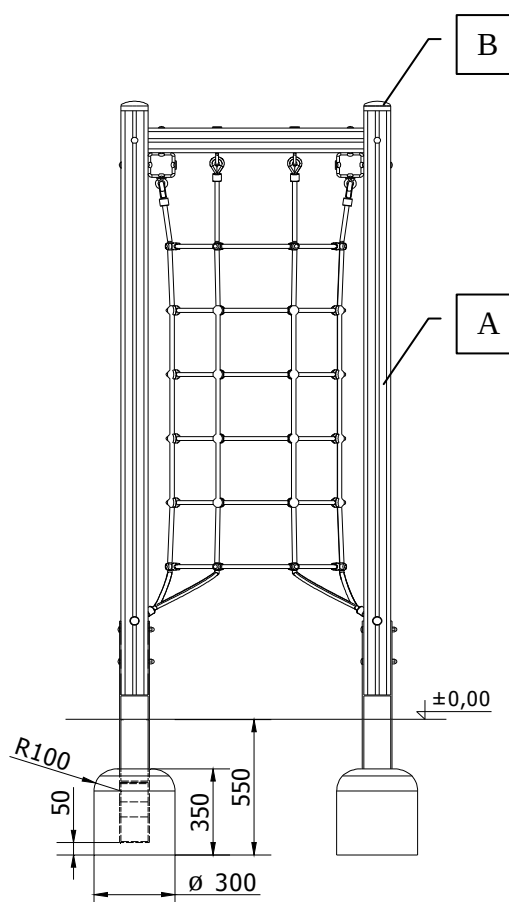


Fot.A9.2 Zaślepka Ø30

Fot.A9.3 Pręt żebrowany Ø6, l=250



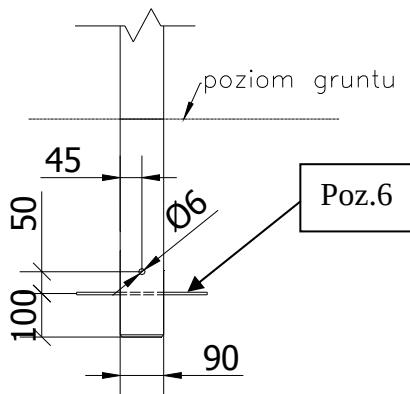
2. Schemat montażowy:



Rys.A9.6 Montaż zaślepki kapturkowej; A - wieża (1); B - kapturek(4)

3. Montaż:

1. W opcjach STANDARD nawiercić we wszystkich słupach (w dolnej części belki K4, zgodnie z rys.A9.7) po dwa otwory $\varnothing 6$ i wbić w nie pręty żebrowane(3). W przypadku opcji CLASSIC i PREMIUM wieża posiada stopy stalowe(patrz fot.A9.1-wersja Classic, Premium) – nie montuje się prętów.



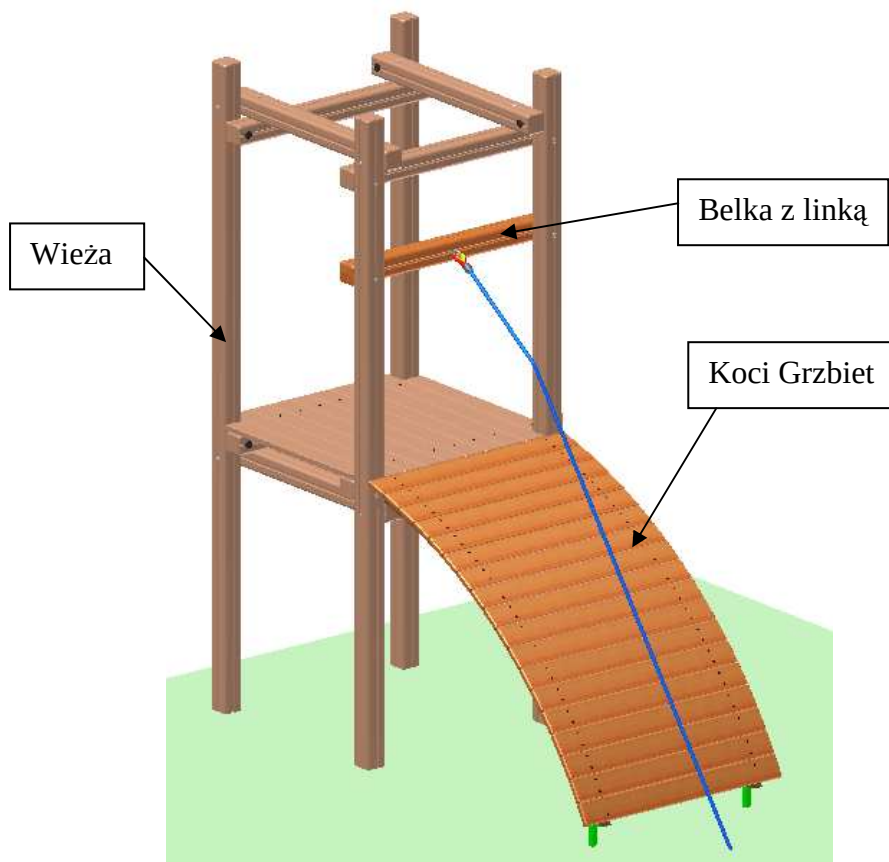
Rys.A9.7

- W przypadku braku zamocowania stóp(5) do nóg wieży(1)-dla wersji Classic,Premium należy zamocować stopy(5) zgodnie z odrębną instrukcją montażu – H1.
2. Wstawić wieżę(1) we wcześniej przygotowane wykopy zgonie z rysunkiem rozstawu wykopów dla danego zestawu. Sprawdzić czy znak poziomego podstawowego w zależności od wersji(zgodnie z odrębną instrukcją fundamentowania H2-pkt.2) pokrywa się z poziomem terenu.
 3. Wypoziomować i wypionować konstrukcję.
 4. Dokręcić wszystkie nakrętki kluczem nasadowym z nasadką 17mm.
 5. Zabezpieczyć wszystkie otwory zaślepkami $\varnothing 30$ (2).
 6. W wersji PREMIUM zamontować kapturki (4) na słupach wieży (1) (rys.A9.6).
 7. Zabetonować wieżę zgodnie z odrębną instrukcją fundamentowania – H2 pkt.1,2.
 8. Zasypać otwory ziemią, ubić i wyrównać darnią (jeżeli występuje) do poziomu gruntu.
 9. Zdemontować zastrzały montażowe.
 10. W razie potrzeby wygładzić powierzchnie uszkodzone podczas montażu lub transportu (za pomocą papieru ściernego o gradacji 80).
 11. Wykonać poprawki malarskie.

C4 – WEJŚCIE KOCI GRZBIET – KG

Dotyczy opcji: BASIC, STANDARD, CLASSIC, PREMIUM

Warianty: KG1000, KG1250



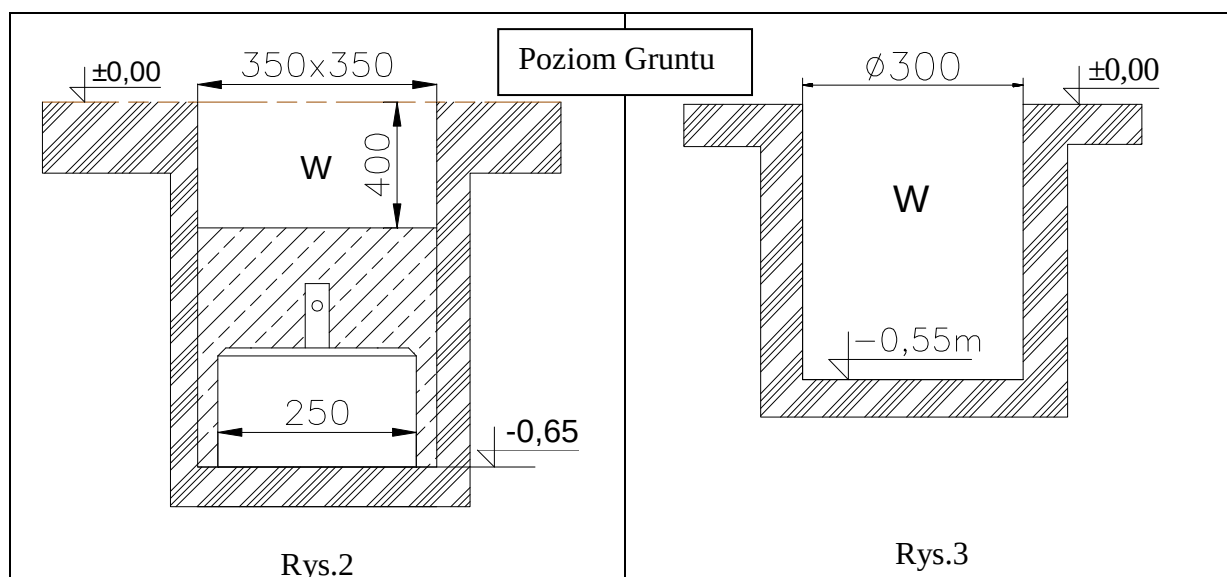
Rys.1 Koci Grzbiet

1. Wykaz elementów(dotyczy wszystkich opcji):

LP	ELEMENT	SZT.	Fot.
1	Koci Grzbiet	1	Fot.1
2	Stopy do KG	2	Fot.2
3	Belka z linką	1	Fot.3
4	Typowe łącze Inter-Flora M10x170	2	Fot.4
5	Wkręt do drewna na klucz 8x50	2	Fot.5
6	Podkładka 8,5x22x2	4	Fot.6
7	Podkładka 10,5(mała)	2	Fot.6
8	Nakrętka samokontrująca M8	2	Fot.7
9	Nakrętka samokontrująca M10	2	Fot.7
10	Śruba zamkowa M8x60	2	Fot.8
11	Śruba zamkowa M10x160(ścięta na długość L=155mm)	2	Fot.8
12	Zacisk na linę(cybant)	1	Fot.9
13	Betonek do lin	1	Fot.10
14	Zaślepka kulowa komplet	2	Fot.11
15	Deska podestowa 100x980	3	Fot.12
16	Element środkowy zaślepki kulowej Ø10	1	Fot.13
17	Wkręt GHS 4,2x70	12	Fot.14

	
Fot. 1	Fot. 2
	
Fot. 3	Fot.4
	
Fot.5	Fot.6
	
Fot.7	Fot.8
	
Fot.9	Fot.10
	
Fot.11	Fot.12
	
Fot.13	Fot.14

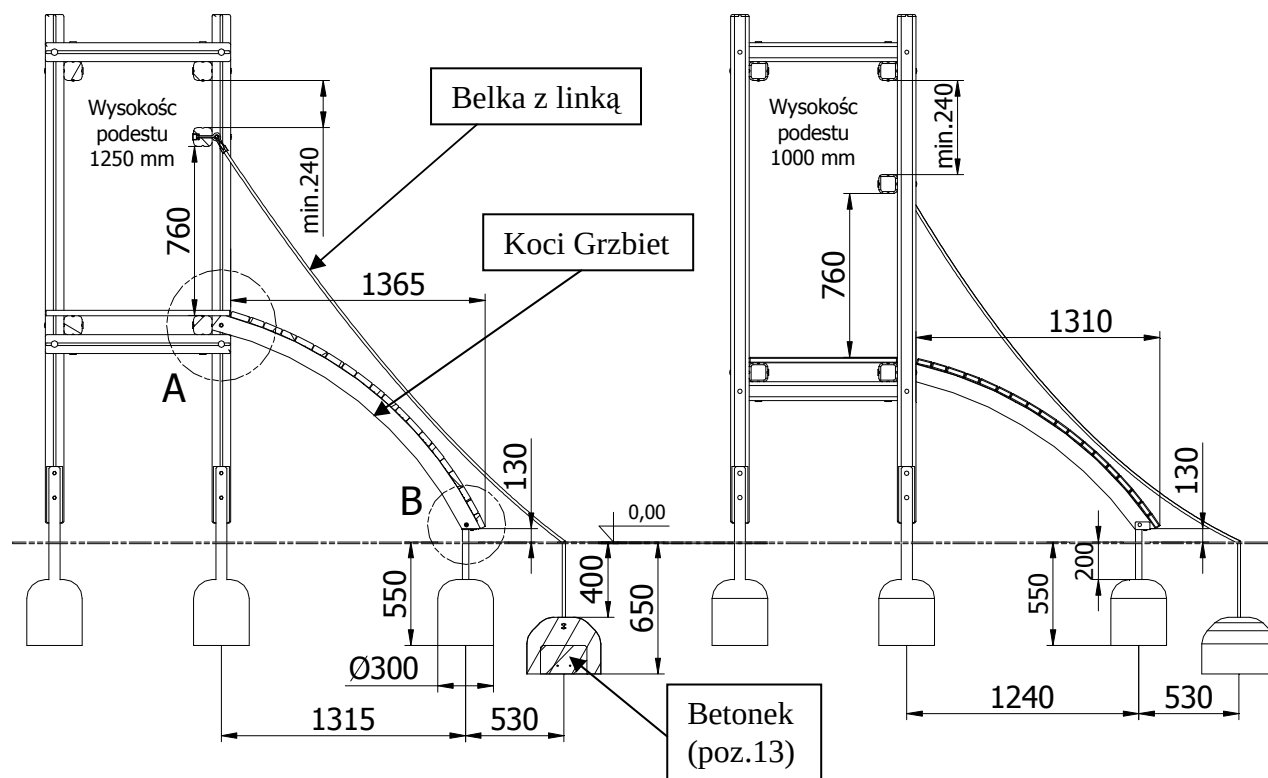
2. Schemat wykonania wykopów pod montaż Kociego Grzbietu do Wieży.



Rysunek 2. Przekrój wykopu pod linkę.

Rysunek 3. Przekrój wykopu pod stopy do KG.

3. Rysunki techniczne.

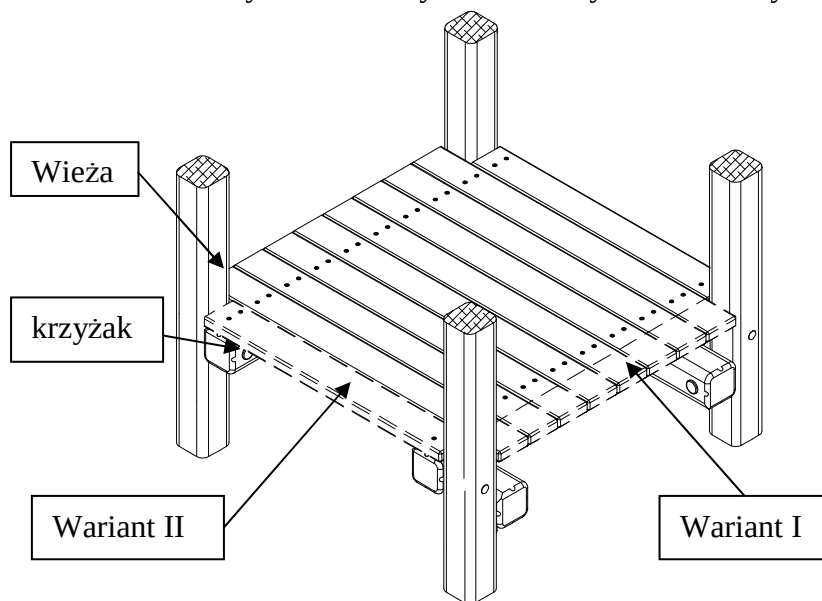


Rys.4 Schemat montażu Kociego grzbietu.

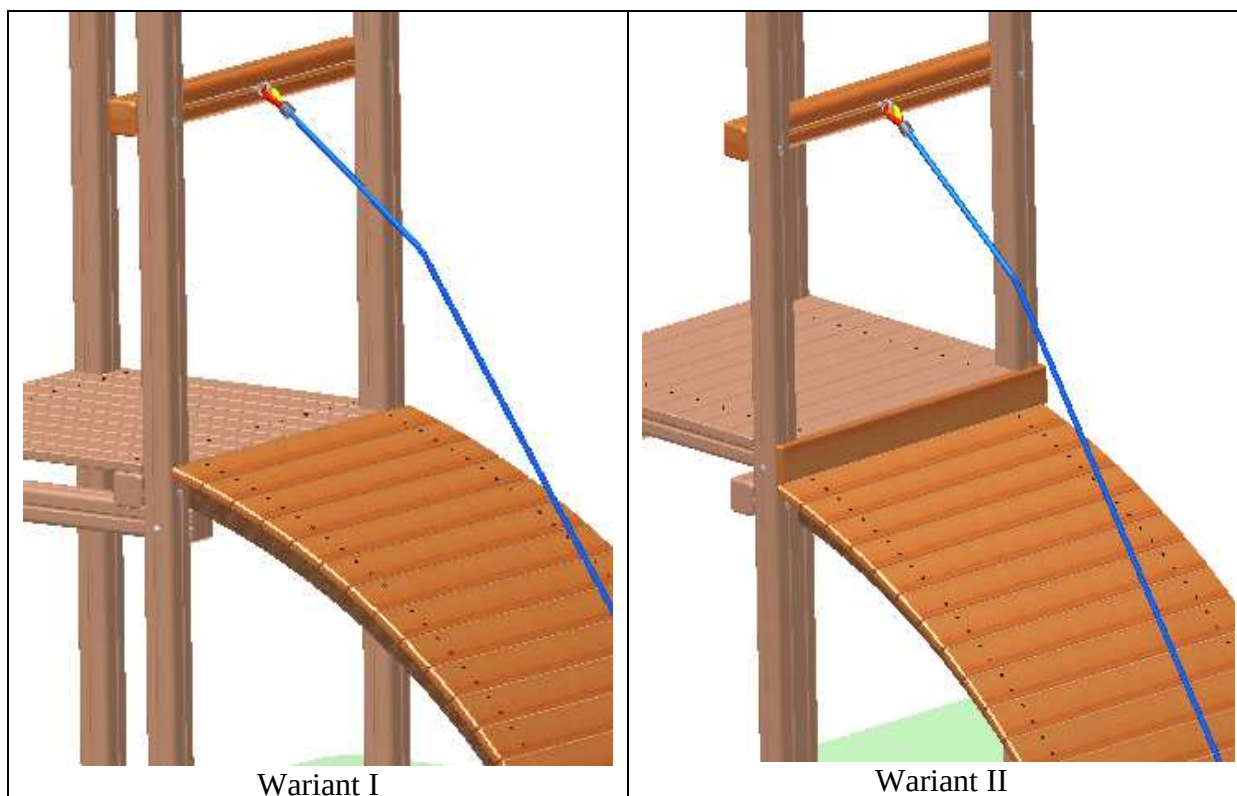
4. Montaż:

UWAGA Montaż Kociego grzbietu(poz.1) wykonać przed montażem podestu do wieży.

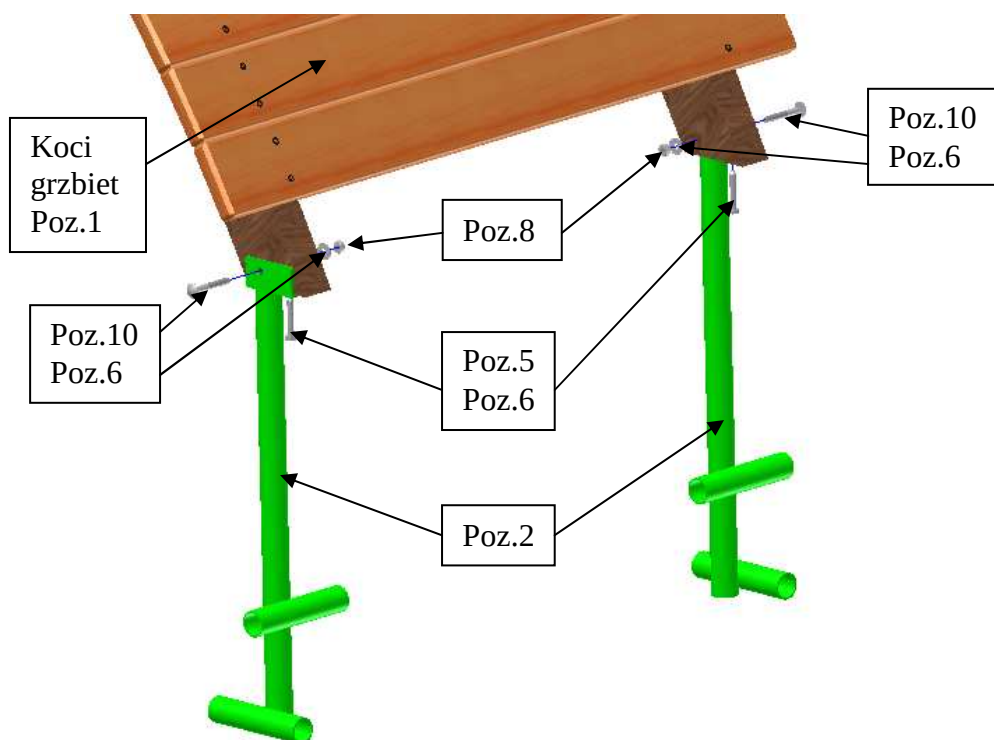
W zależności od ustawienia krzyżaka w wieży rozróżniamy dwa warianty montażu:



Rys.5



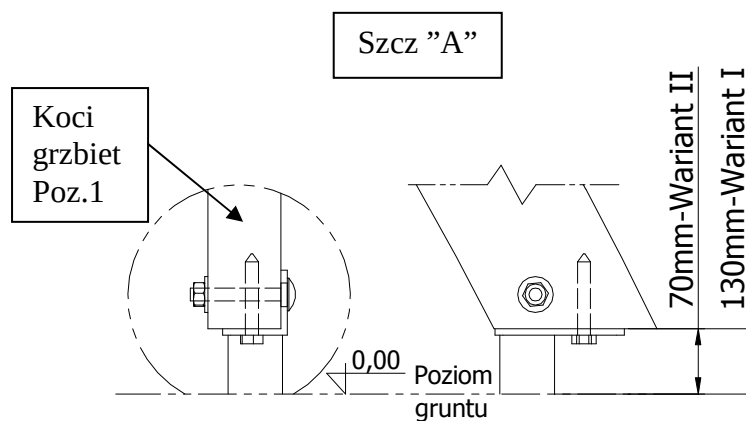
4.1. Za pomocą łącz(poz.6,8,10) zamocować stopę(poz.2) do bocznej ścianki łuku Kociego grzbietu(poz.1). Od dołu mocować stopę do KG za pomocą łącz(poz.5,6).



4.2. Przyłożyć Koci grzbiet(poz.1) do wieży w pożądanym miejscu zależnie od wariantu montażu, zgodnie z rys.4.

4.3. Wykonać wykopy pod Koci grzbiet zgodnie z rys.3 i rozstawem wg schematu fundamentowania dla danego zestawu.

4.4. Wypoziomować Koci grzbiet. Ustawić tak, aby prześwit pomiędzy Kocim grzbietem a gruntem wynosił: 70mm-dla Wariantu II i 130mm-dla Wariantu I, patrz Szcz "A".



4.5. Montaż Kociego Grzbietu do wieży.

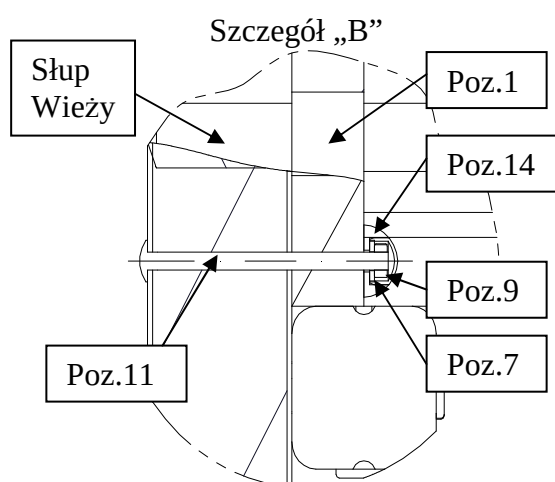
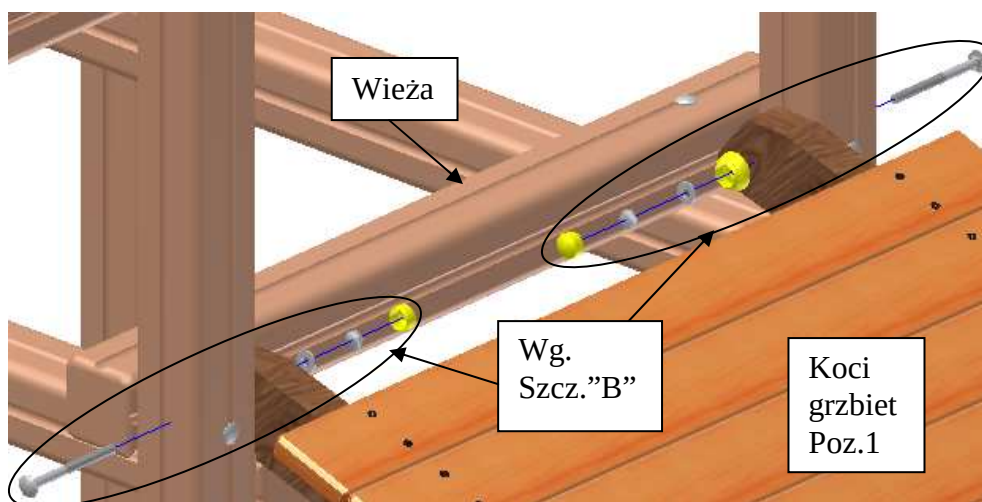
Uwaga1. Należy zwrócić szczególną uwagę aby śruby zamkowe w krzyżaku miały się ze śrubami zamkowymi montowanego Kociego Grzbietu.

4.5.1. Montaż Kociego Grzbietu do wieży - Wariant I.

4.5.1.1. Koci Grzbiet oprzeć na dolnej belce krzyżaka wieży.

4.5.1.2. Skręcić Koci grzbiet(poz.1) z wieżą za pomocą dwóch kompletów łączy(poz.7,9,11,14).

UWAGA! Śrubę zamkową(poz.11) należy ściąć na długość L=155mm.

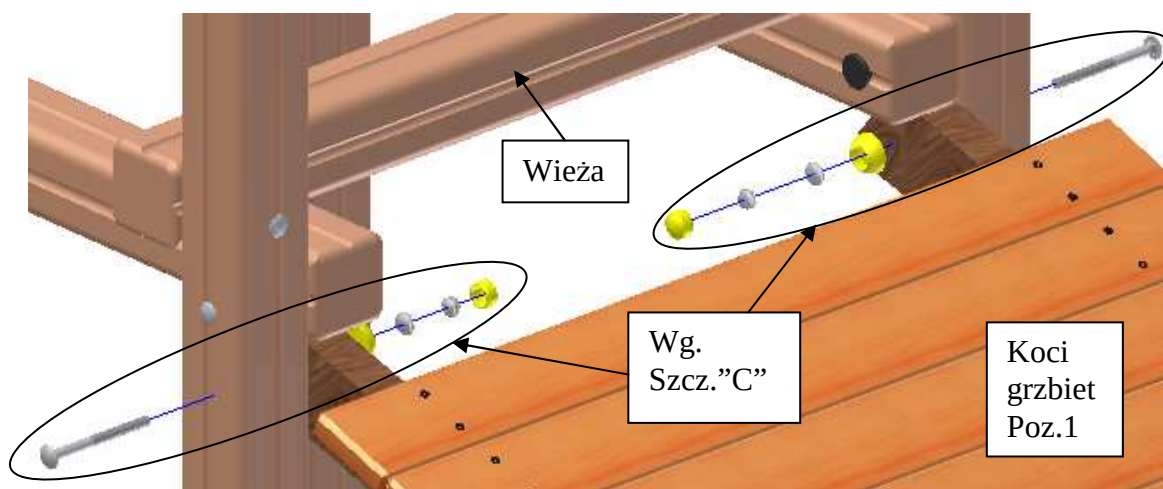


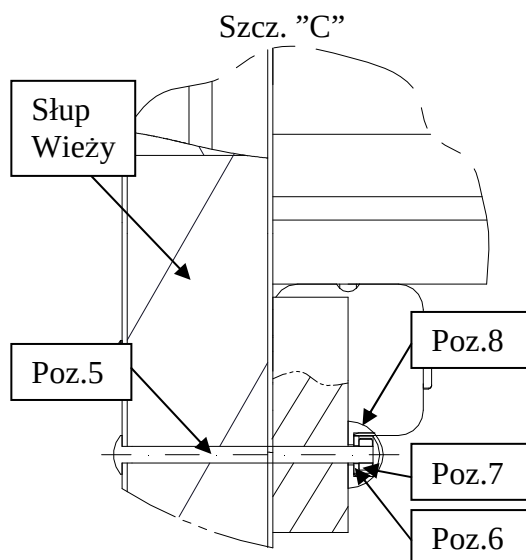
4.5.2. Montaż Kociego Grzbietu do wieży - Wariant II.

4.5.2.1. Skręcić Koci grzbiet(poz.1) z wieżą za pomocą dwóch kompletów łączy(poz.7,9,11,14).

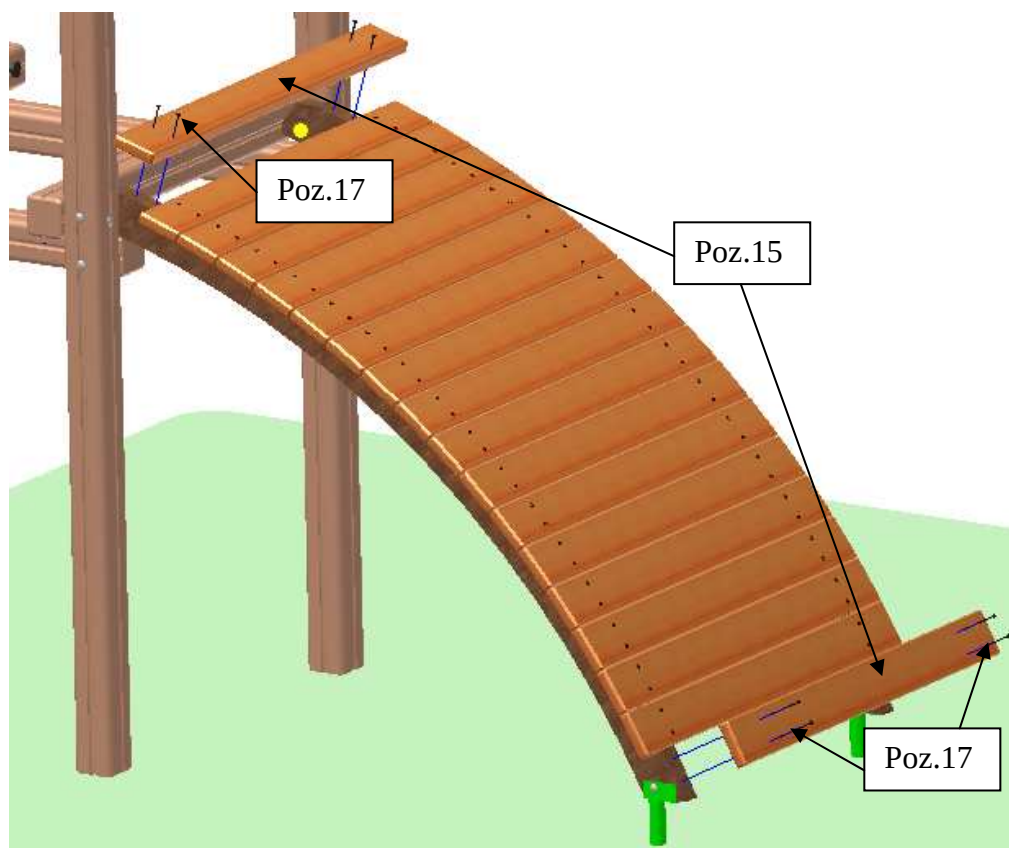
Śrubę zamkową(poz.11) należy ściąć na długość $L=155\text{mm}$.

4.5.2.2. Koci grzbiet(poz.1) umieścić poniżej krzyżaka wieży.

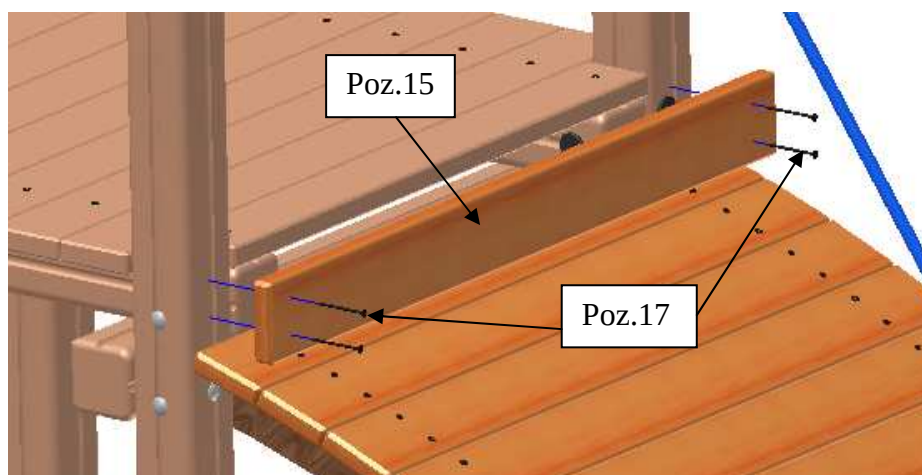




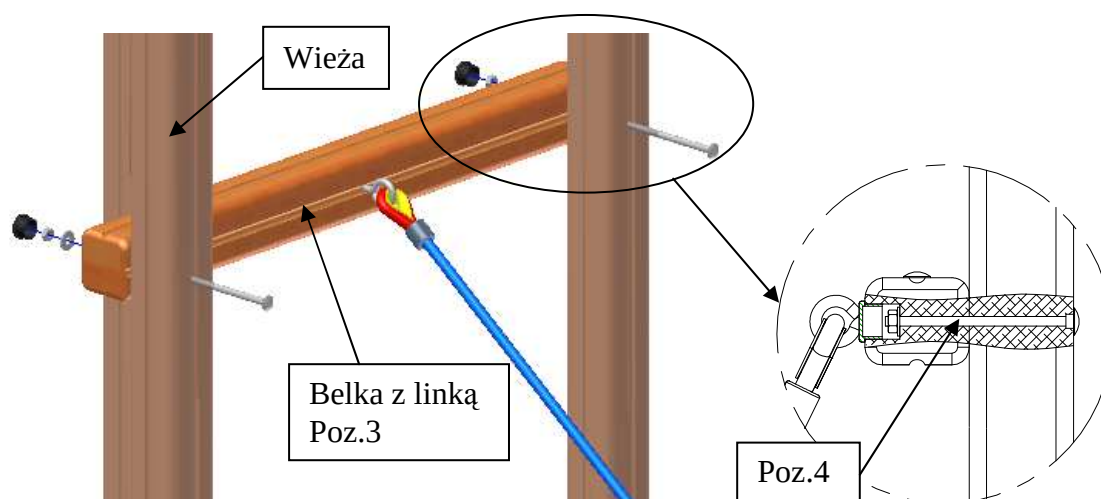
4.6. Za pomocą ośmiu wkrętów(poz.17) zamocować deski podestowe(poz.15) po jednej na obu końcach Kociego Grzbietu. Deski mocowane są jednakowo dla obu wariantów montażu.



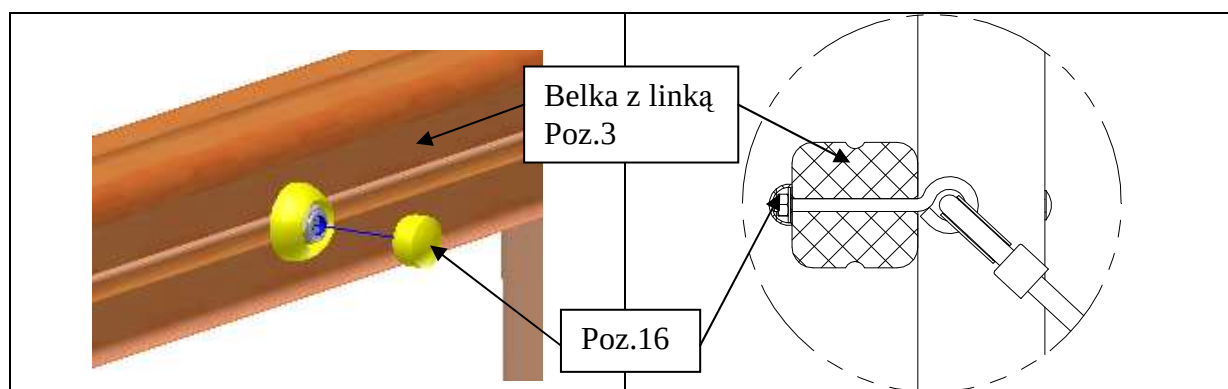
4.7. Za pomocą czterech wkrętów(poz.17) zamocować deskę(poz.15) do słupa wieży w celu zamaskowania powstałego uskoku pomiędzy podestem a Kocim Grzbietem. Dotyczy wariantu montażu – II.



4.8. Skręcić Belkę z linką(poz.3) z wieżą za pomocą dwóch łącz Inter-Flora M10x170 (poz.4), tak aby wysokość belki od podestu wynosiła 900mm, patrz rys.4. Montaż TŁ IF M10x170 wykonać zgodnie z instrukcją montażu - I1.



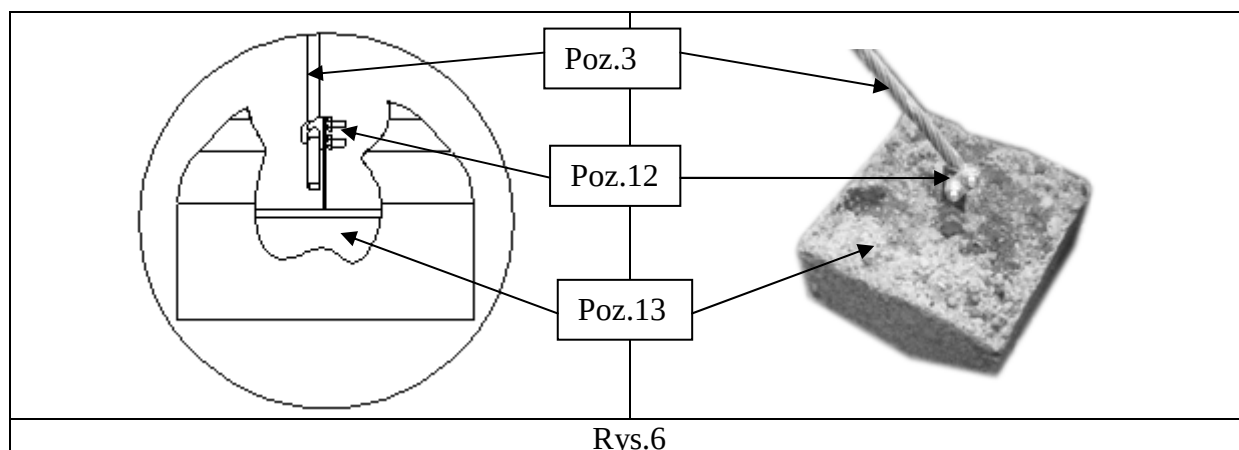
4.9. Jeśli hak od linki jest poluzowany należy go dociągnąć a następnie zabezpieczyć nakrętkę środkowym elementem zaślepki kulowej(poz.16).



4.10. Wykonać wykop pod betonek(poz.13) zgodnie z rys.2.

4.11. Wstawić betonek do wykopu.

4.12. Skręcić linkę(poz.3) z betonkiem(poz.13) za pomocą zacisku(poz.12) dobierając odpowiednią długość linki tak aby była ona lekko naprężona.



4.13. Ułożyć mieszankę betonową w wykopach(zagęszczając w dwóch warstwach) tak, aby czapy fundamentów były posadowione minimum 200mm poniżej poziomu terenu.

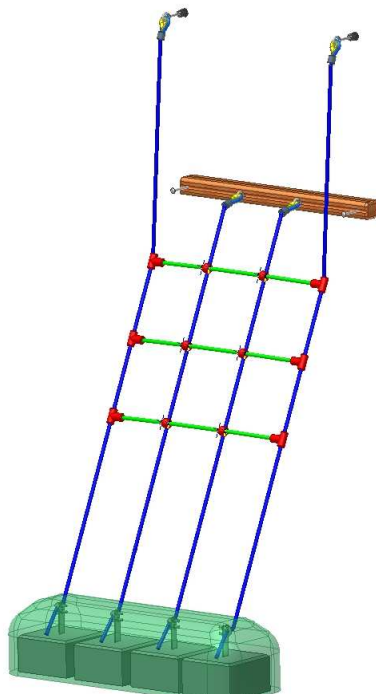
4.14. Zasypać otwory ziemią, ubić i wyrównać darnią(jeżeli występuje) do poziomu gruntu.

C8 – WEJŚCIE LINOWE WL

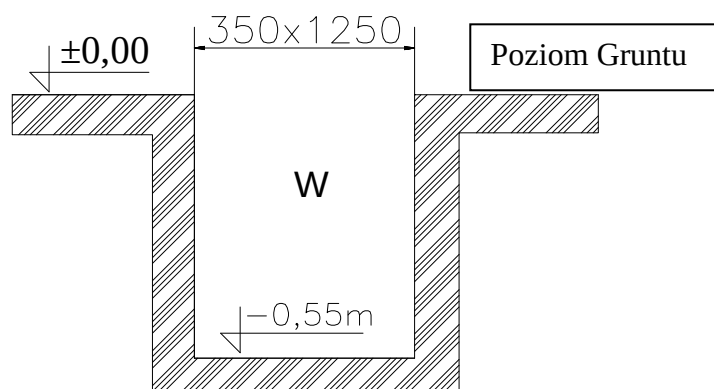
INSTRUKCJA MONTAŻU: Wejście Linowe

Warianty: WL1000, WL1250

Dotyczy opcji: BASIC, STANDARD, CLASSIC, PREMIUM



Rys.1 Wejście linowe

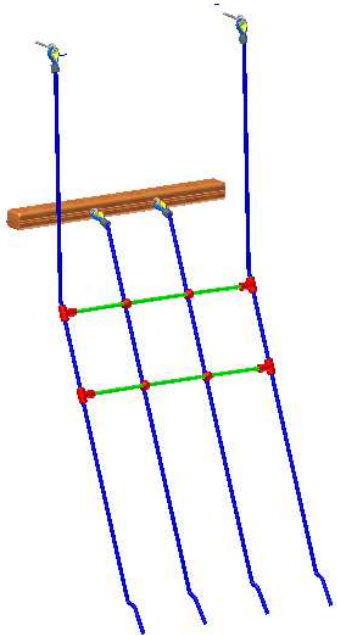
1. Schemat wykonania wykopów pod montaż Mostu Linowego z Kocim Grzbietem.

Rys.2

Rysunek 2. Przekrój wykopu pod Wejście Linowe.

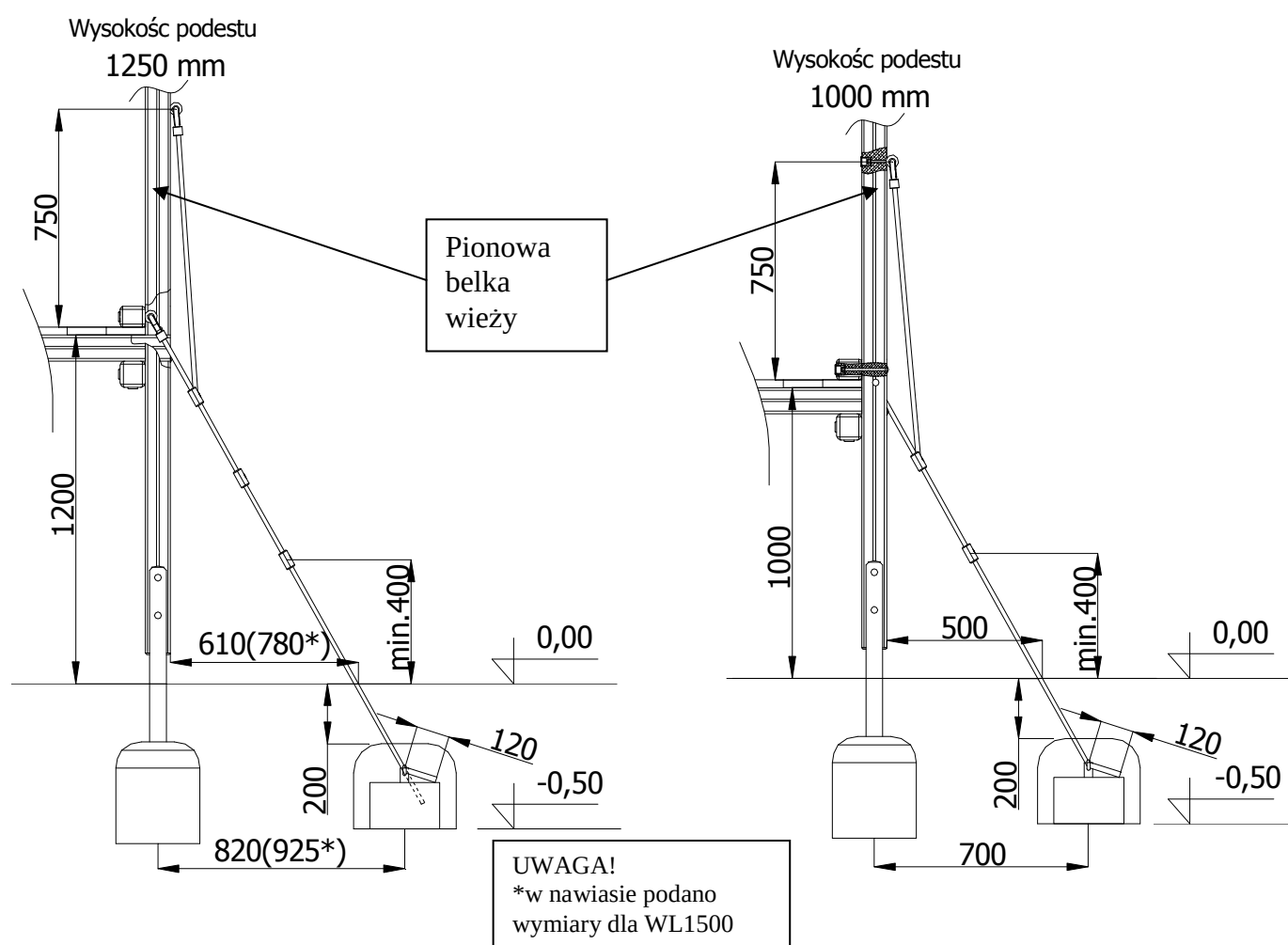
2. Części (dotyczy wszystkich opcji):

LP	ELEMENT	SZT.	Fot.	Uwagi
1	Wejście linowe	1	Fot.1	
2	Łącze Inter-Flora M10x170	2	Fot.2	
3	Betonek prefabrykowany	4	Fot.3	
4	Zacisk na linę (cybant)	4	Fot.4	
5	Podkładka 10,5x28x2	4	Fot.5	
6	Nakrętka M10	4	Fot.6	
7	Zaślepka $\varnothing 30$	4	Fot.7	
8	Drażek poprzeczny	1	Fot.8	Wieża w4 (bez daszku)
9	Linka porzeczna	1	Fot.9	Wieża W4 (z daszkiem)
10	Zaślepka kulowa $\varnothing 10$	4	Fot.10	Wieża w4 (bez daszku)
11	Wkręt do drewna na klucz 6x80	4	Fot.11	Wieża w4 (bez daszku)
12	Podkładka 8,5x22x2,0	4	Fot.5	Wieża w4 (bez daszku)

	
Fot. 1	Fot. 2
	
Fot. 3	Fot.4
	
Fot.5	Fot.6

	
Fot.7	Fot.8
	
Fot.9	Fot.10
	
Fot.11	

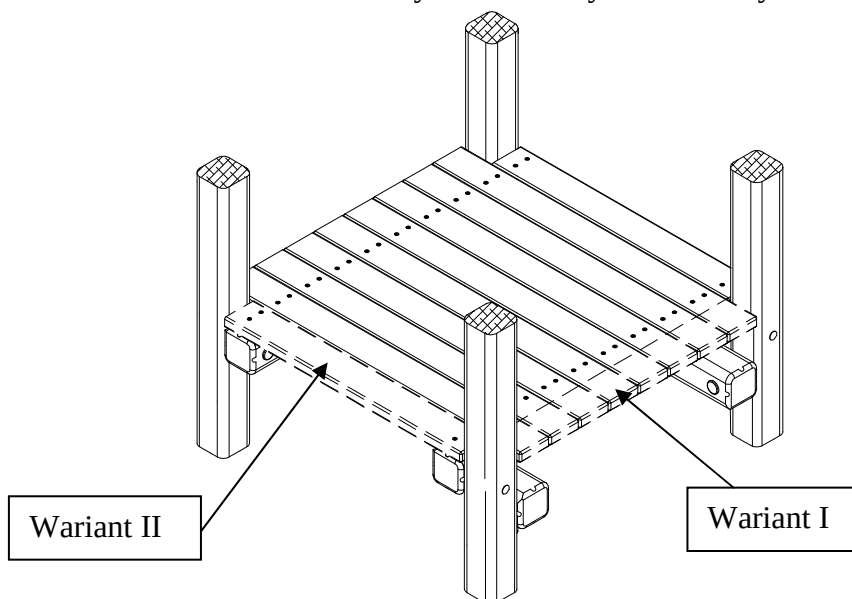
3. Rysunki techniczne:



Rys. 3 Wejście linowe tak montować aby dolna linka wejścia znajdowała się na wysokości minimum 400mm od poziomemu zero.

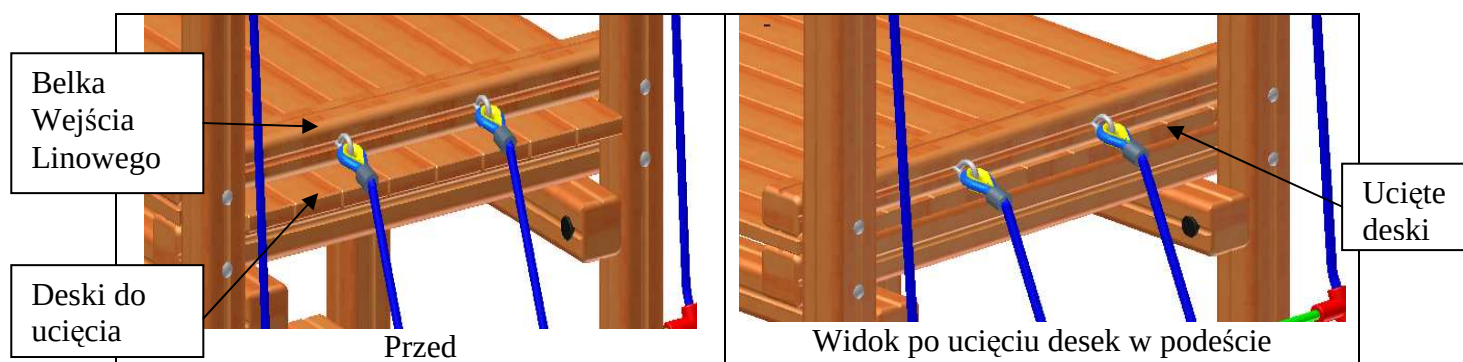
4. Montaż:

1. W zależności od ustawienia krzyżaka w wieży rozróżniamy dwa warianty montażu:



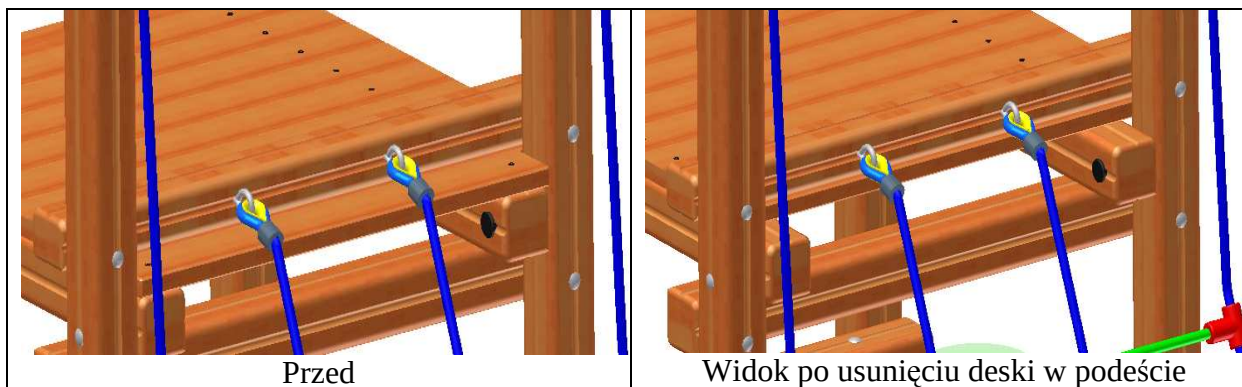
Rys.4

Wariant I – po zamocowaniu wejścia linowego należy uciąć wystające deski poza belkę od wejścia linowego. Długość ucięcia $L=90\text{mm}$, patrz rys.5.



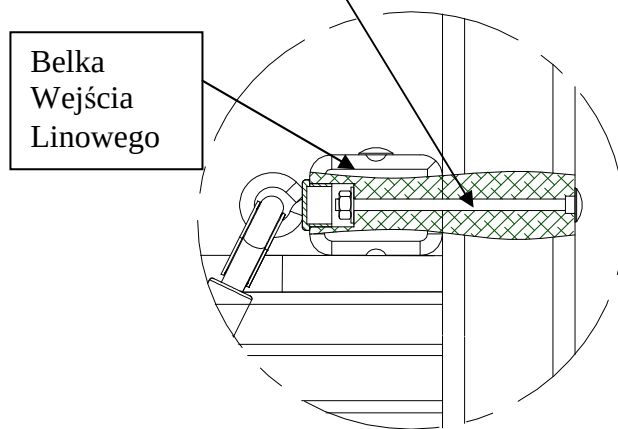
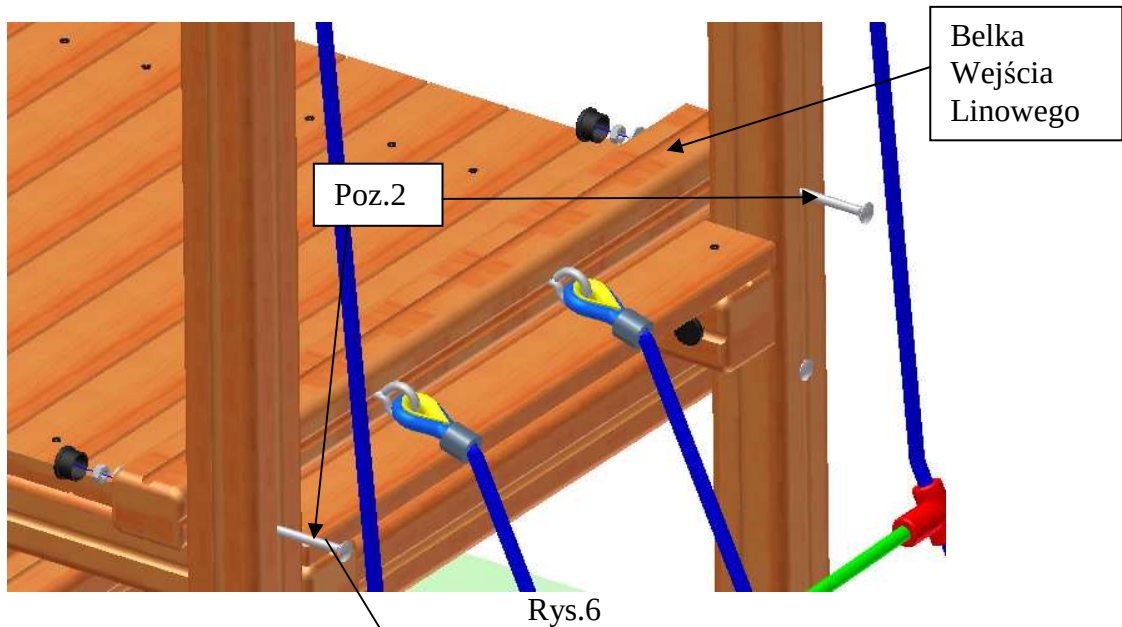
Rys.5

Wariant II – po zamocowaniu wejścia linowego należy usunąć deskę $L=800\text{mm}$ znajdującą się pomiędzy pionowymi belkami wieży, wg rys.6.

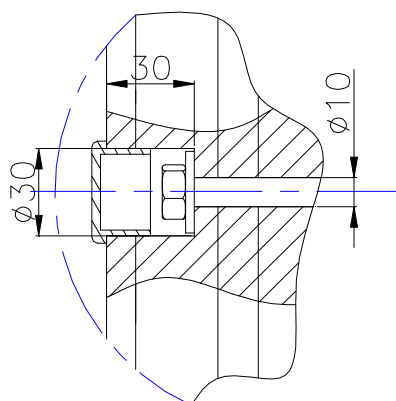
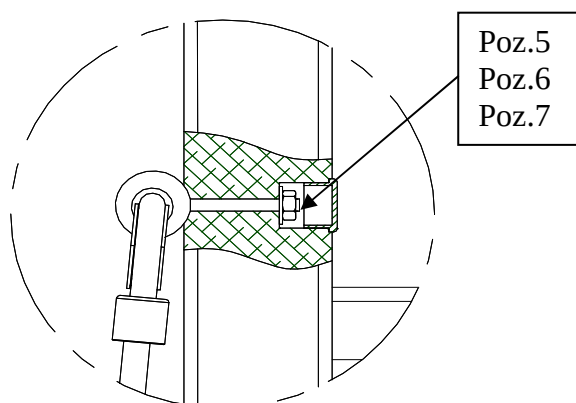
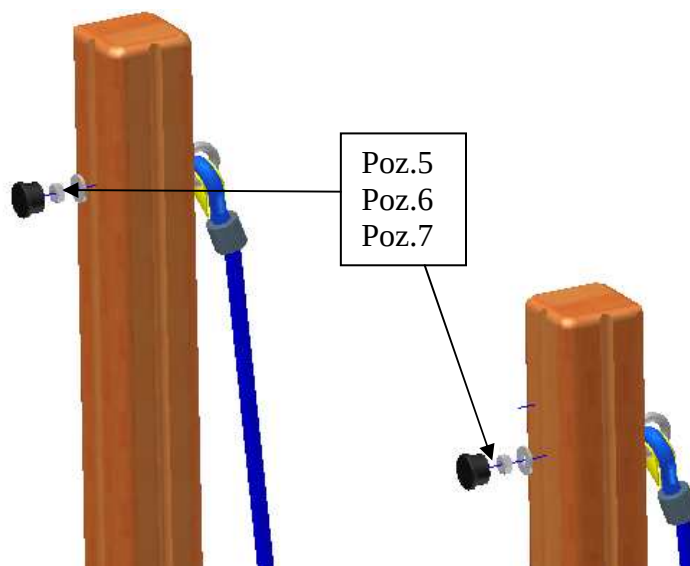


Rys.6

1. Za pomocą TŁ IFM10x170(2) zamocować belkę wejścia linowego do pionowej belki wieży. Belkę położyć na podeście, ważne jest aby belka mostu linowego (do której zamocowane są liny) była przełożona za pionową belką wieży, wg rys.6. UWAGA! Przed montażem należy wykonać w belce wejścia linowego otwór przelotowy $\varnothing 10$ oraz frez pod nakrętkę $\varnothing 30 \times 30 \text{ mm}$ (szcz "A").

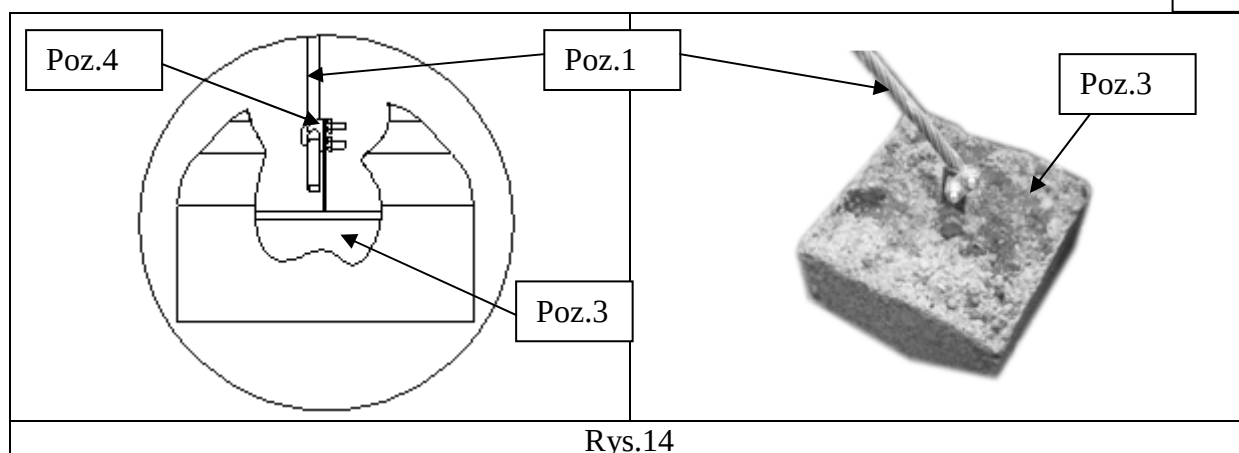


2. Przymocować boczne liny wejścia linowego(1) do słupów wieży przy pomocy łączy(5,6,7). UWAGA ! Przed montażem należy wykonać w słupie otwór przelotowy $\varnothing 10$ oraz frez pod nakrętkę $\varnothing 30 \times 30 \text{ mm}$ wg. Szcz "A". Linki mocować na wysokości $H=750 \text{ mm}$ od podestu wieży, patrz rys.3.

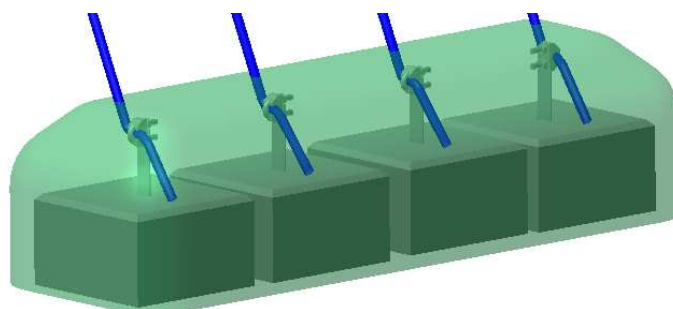


Szcz”A”

3. Włożyć cztery betonki prefabrykowane (3) we wcześniej wykopane otwory zgodnie ze schematem (str.7).
4. Za pomocą czterech zacisków na linę(4) połączyć liny wejścia linowego z betonkami(3), tak aby liny były napięte.

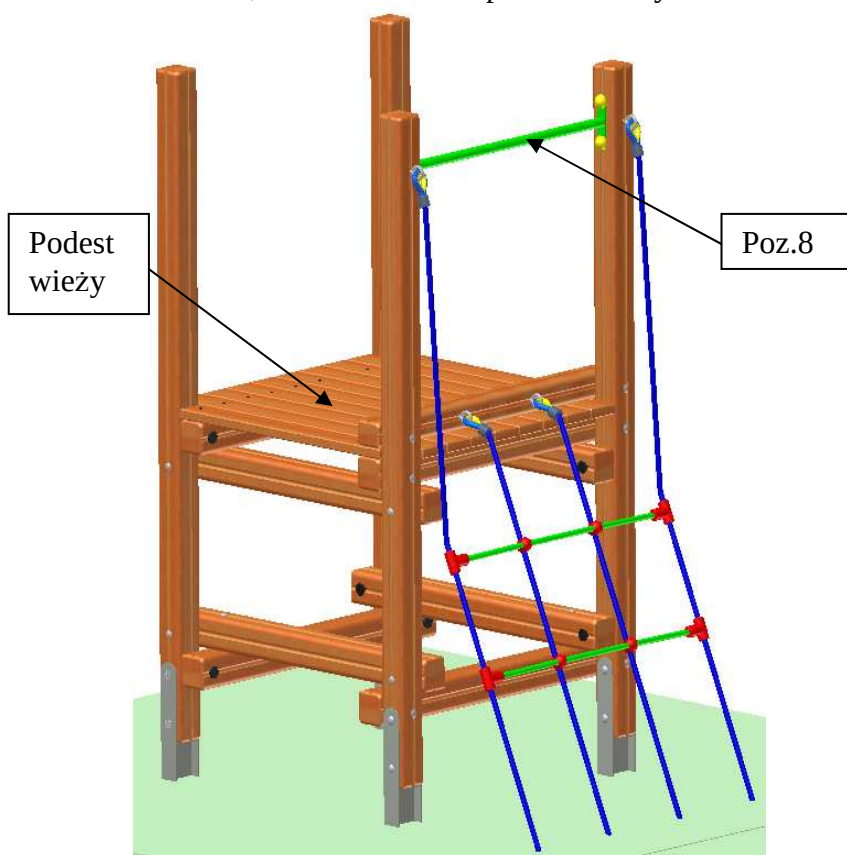


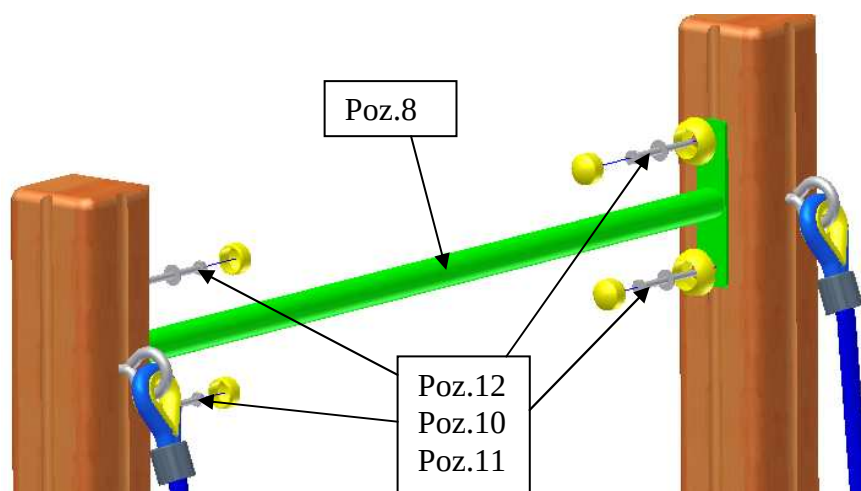
Rys.14



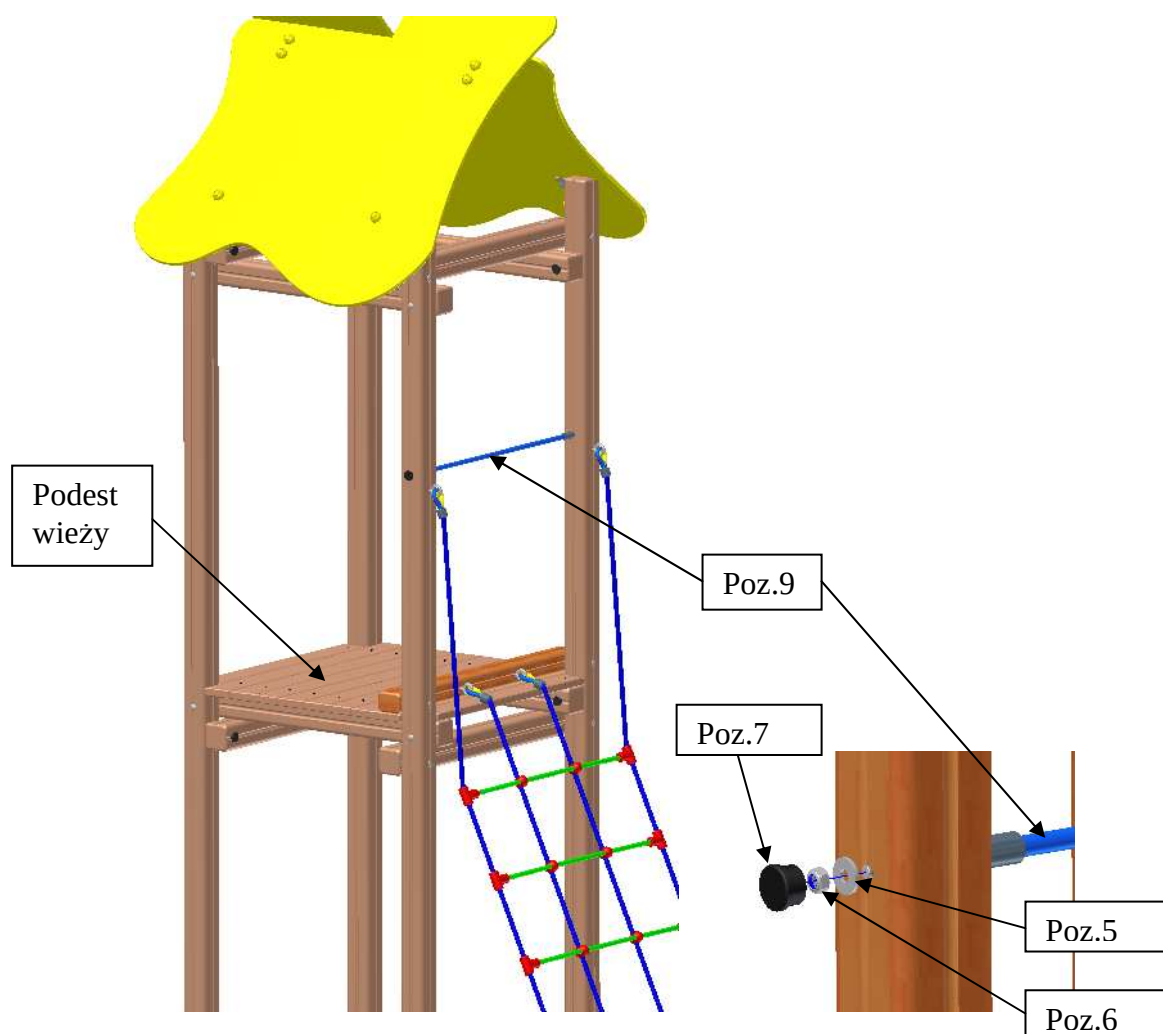
Rys.15 Linki po zamontowaniu.

5. W przypadku montażu wejścia linowego do wieży w4(bez daszku) za pomocą łączy(10,11,12) zamocować drążek poprzeczny(8) do pionowej belki wieży na wysokości min.-600mm, max.-850mm od podestu wieży.

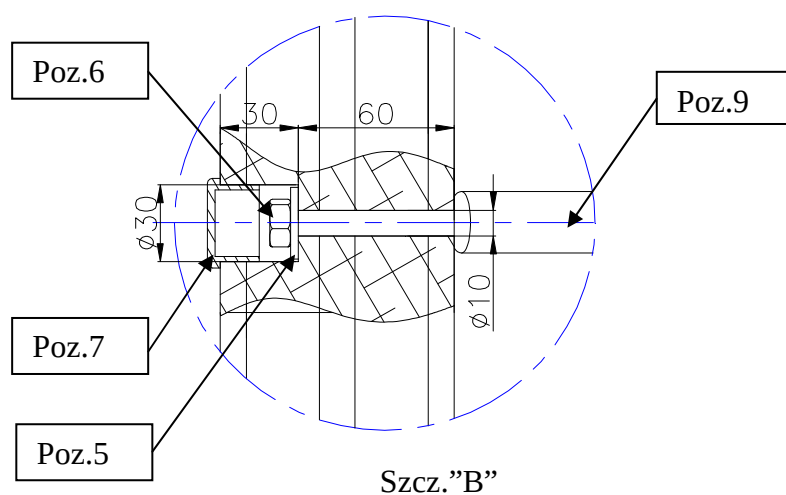




6. W przypadku montażu wejścia linowego do wieży W4(z daszkiem) za pomocą łączy(5,6,7) zamocować linkę poprzeczną(9) do pionowej belki wieży na wysokości min.-600mm, max.-850mm od podestu wieży.

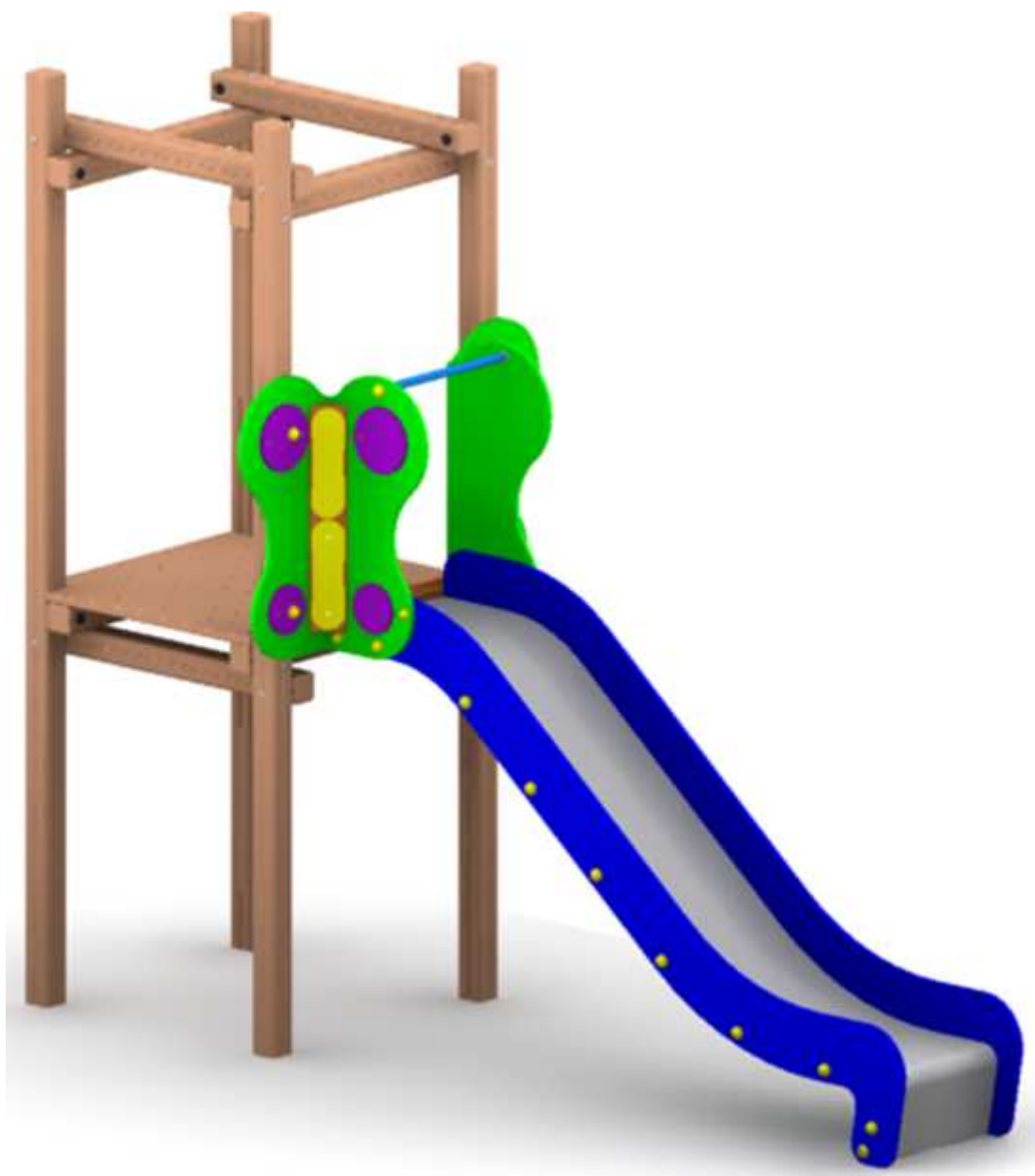


Przed zamocowaniem linki należy wykonać podwiert $\varnothing 30$ od strony montażu podkładki i nakrętki wg szcz."B".



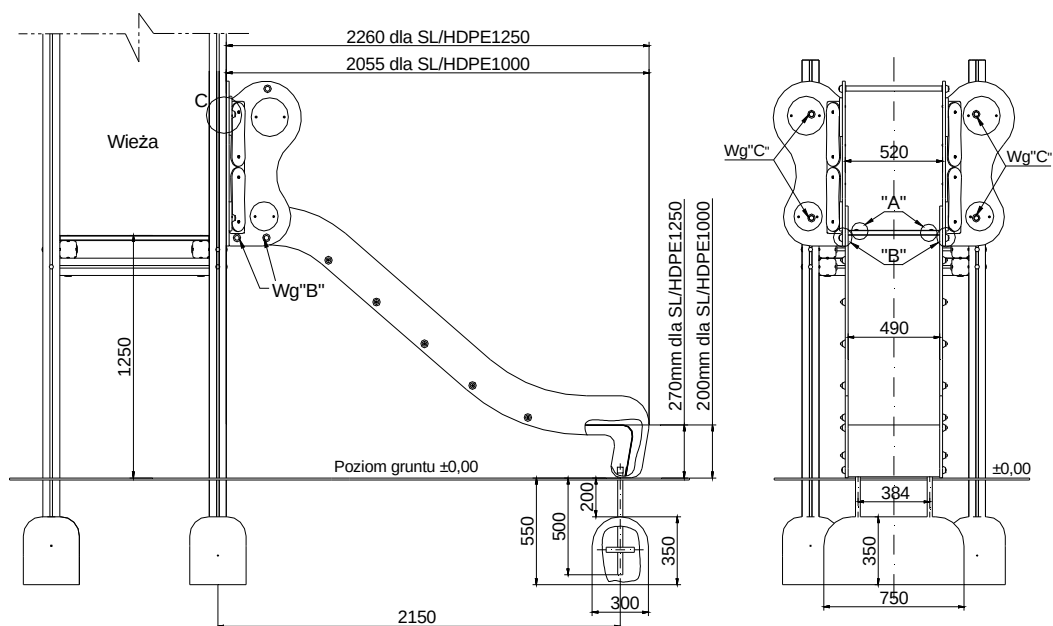
7. Zabetonować wykop tak aby czapa fundamentu znajdowała się min.200mm poniżej poziomu gruntu, patrz rys.3 i zasypać ziemią do poziomu gruntu.

D5 - Ślizg Stalowy – SL/HDPE1000 i 1250
Dotyczy opcji: STANDARD, CLASSIC, PREMIUM



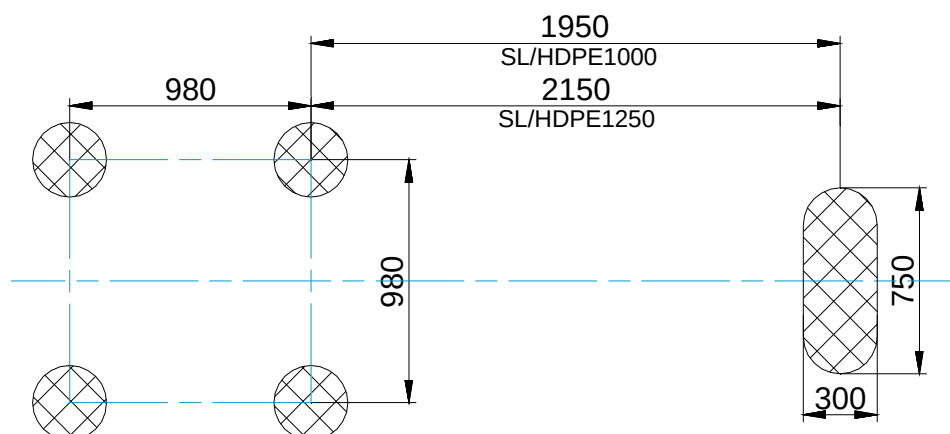
Fot. 1
Ślizg SL/HDPE

1. Rysunki techniczne.

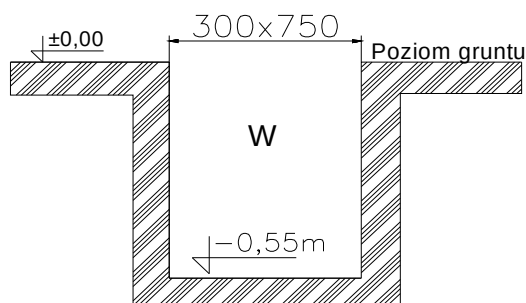


Rys.1

UWAGA: W przypadku montażu na nawierzchni bezpiecznej dolna część ślizgu ma opierać się na nawierzchni bezpiecznej (zapewnia to odpowiednią wysokość części wyjściowej).



Rys.2



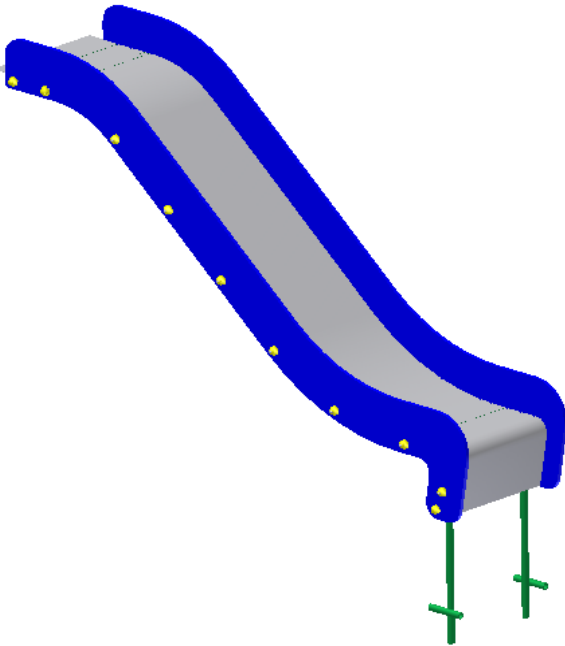
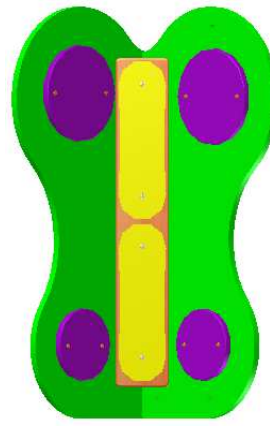
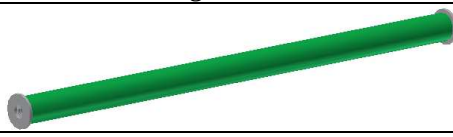
Rys.3

Rysunek 2. Rozstaw wykopu.

Rysunek 3. Przekrój wykopu.

2. Wykaz elementów:

LP.	Elementy/materiały		Ilość
			Ślizg H1250/H1000
1	Ślizg	fot.1	1
2	Zabudowa ślizgu z HDPE/15mm – wersja Premium	fot.2	2
	Zabudowa ślizgu z HPL/8mm – wersja Standard, Classic		
3	Drażek metalowy(uchwyt)	fot.3	1
4	Deska podestowa - 27x90x795mm	fot.4	1
5	Wkręt do drewna na klucz 8x80	fot.5	4
6	Śruba zamkowa M8x70	fot.6	2
7	Śruba zamkowa M6x45 dla Zabudowy wykonanej z HDPE	fot.6	2
8	Śruba sześciokątna M10x45	fot.7	2
9	Wkręt GHS 4,2x45	fot.8	4
10	Nakrętka samozabezpieczająca M10	fot.9	6
11	Nakrętka samozabezpieczająca M8	fot.9	2
12	Nakrętka samozabezpieczająca M6	fot.9	2
13	Podkładka 10,5(mała)	fot.10	6
14	Podkładka 8,5x22x2	fot.10	8
15	Zaślepka kulowa Ø10	fot.11	14
16	Element środkowy zaślepki kulowej Ø10	fot.11	2
17	Śruba zamkowa M6x40 dla Zabudowy wykonanej z HPL	fot.6	2

			
Fot.1 Ślizg SL1250H		Fot.2 Zabudowa Ślizgu	
			
Fot.3		Fot.4	

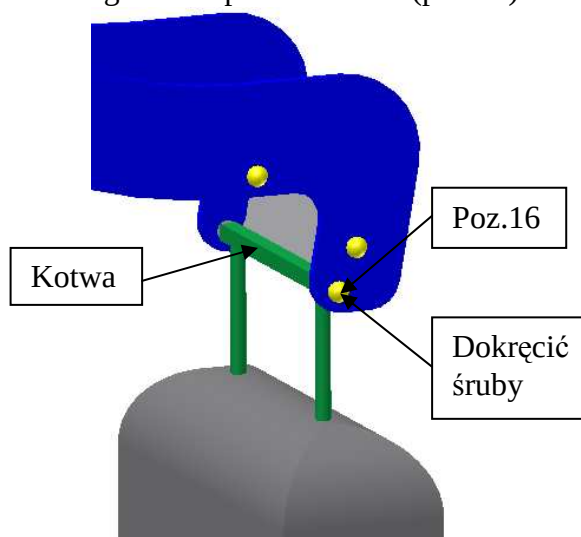
	
Fot.5	Fot.6
	
Fot.7	Fot.8
	
Fot.9	Fot.10
	
Fot.11	

3. Montaż:

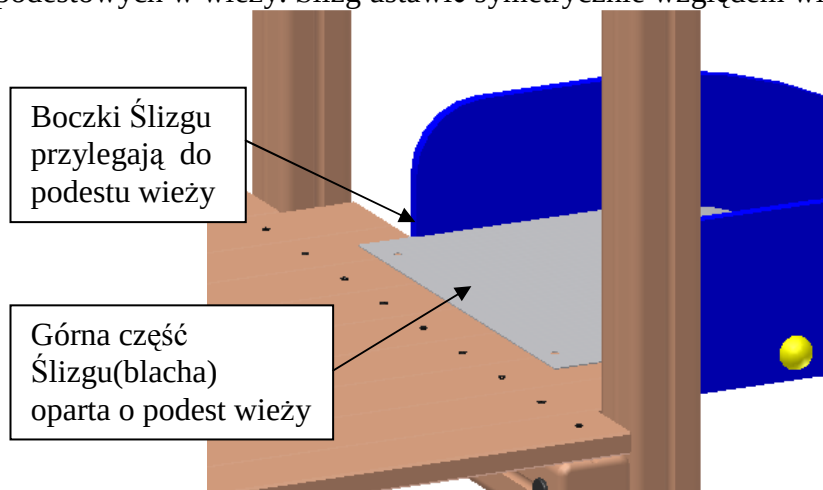
Uwaga!! Montaż ślizgu wykonać po zamocowaniu podestu do wieży.

3.1. Wstawić Ślizg do przygotowanego wykopu.

3.2. Dokręcić śruby w kotwie Ślizgu i zaślepić elementem(poz.16).



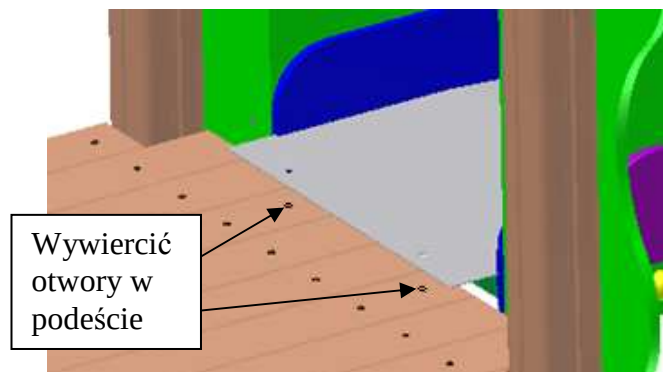
3.3. Górną część Ślizgu oprzeć o podest wieży tak aby boczki ślizgu przylegały szczelnie do desek podestowych w wieży. Ślizg ustawić symetrycznie względem wieży.



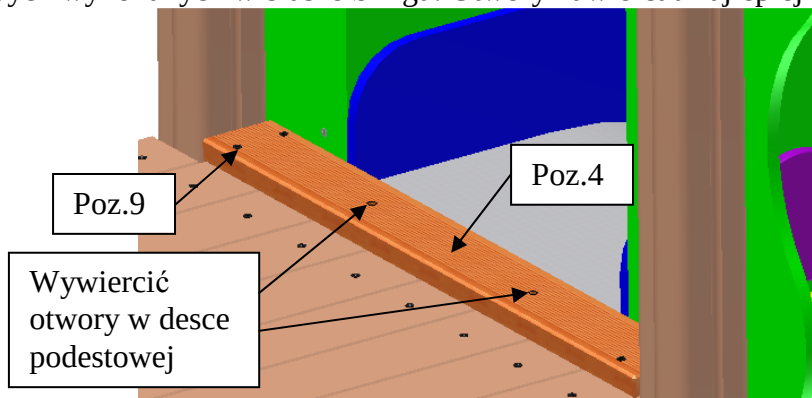
3.4. Wypoziomować konstrukcję, sprawdzając czy wysokość części wyjściowej Ślizgu wynosi $H=270\text{mm}$ (dla Ślizgu 1250H) zgodnie z rys.1.

3.5. Za pomocą kompletu łączy (poz.6,11,14,15) zamocować Ślizg do podestu.

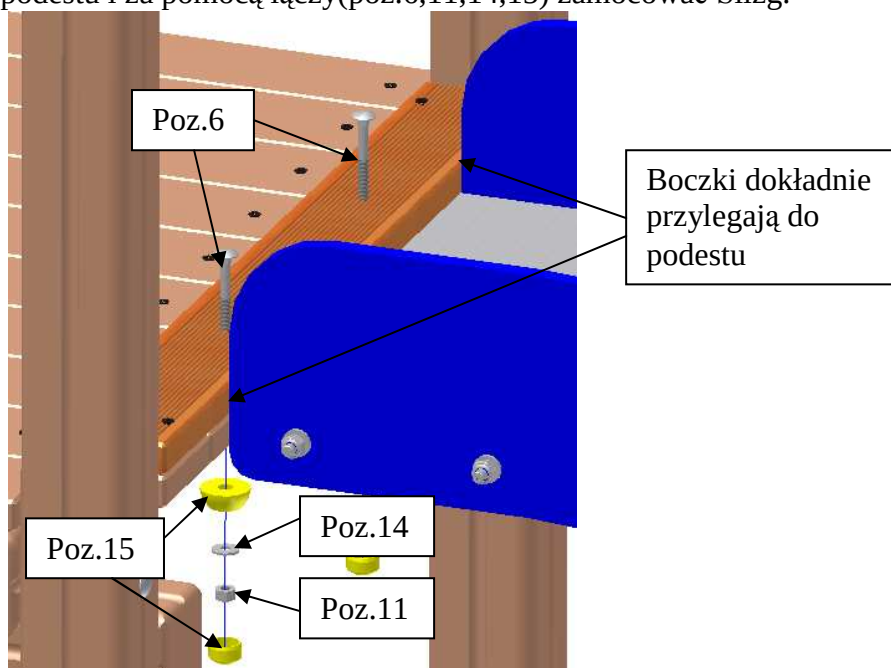
3.5.1. Przed przystąpieniem do montażu Ślizgu (poz.1) w deskach podestowych na których oparty jest Ślizg wywiercić dwa otwory $\varnothing 10$ względem otworów montażowych wykonanych w blasze Ślizgu.



3.5.2. Za pomocą czterech wkrętów (poz.9) zamocować od góry na blasze Ślizgu deskę podestową (poz.4). W kolejnym etapie w desce wykonać dwa otwory $\varnothing 10$ względem otworów montażowych wykonanych w blasze Ślizgu. Otwory nawiercać najlepiej od spodu podestu.

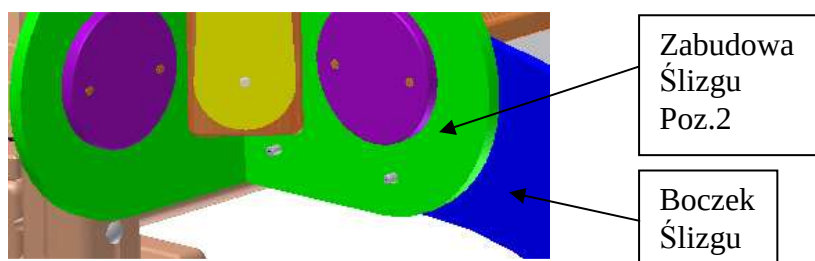
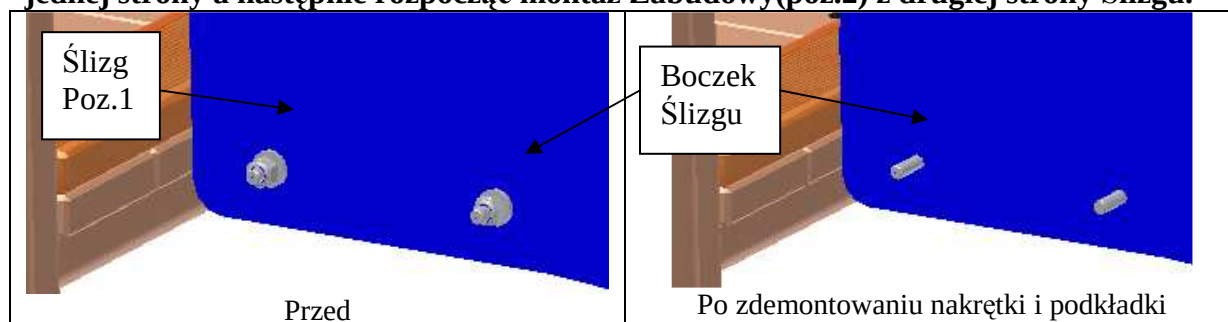


3.5.3. Po przygotowaniu wszystkich otworów jeszcze raz się upewnić czy boczki Ślizgu przylegają dokładnie do podestu i za pomocą łączy (poz.6,11,14,15) zamocować Ślizg.



3.6. Z dwóch ostatnich górnych wsporników Ślizgu zdemontować łączą(nakrętkę i podkładkę) a następnie przyłożyć Zabudowę Ślizgu(poz.2) do boczka Ślizgu tak aby wystające łączą znalazły się w dolnych otworach Zabudowy Ślizgu, wg fot.12.

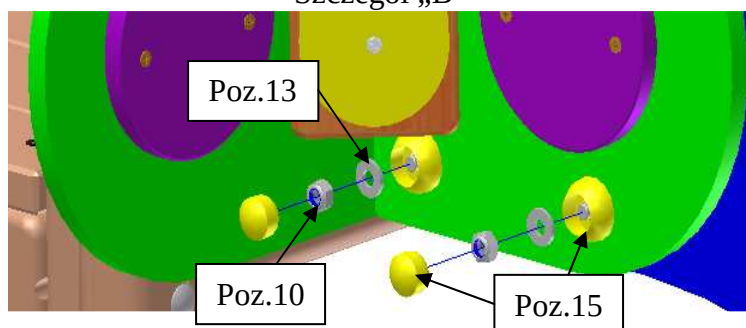
UWAGA!! Ważne aby demontaż łączą(nakrętka, podkładka) nie był wykonywany jednocześnie z obu stron Ślizgu(poz.1). Montaż Zabudowy(poz.2) wykonać najpierw z jednej strony a następnie rozpocząć montaż Zabudowy(poz.2) z drugiej strony Ślizgu.



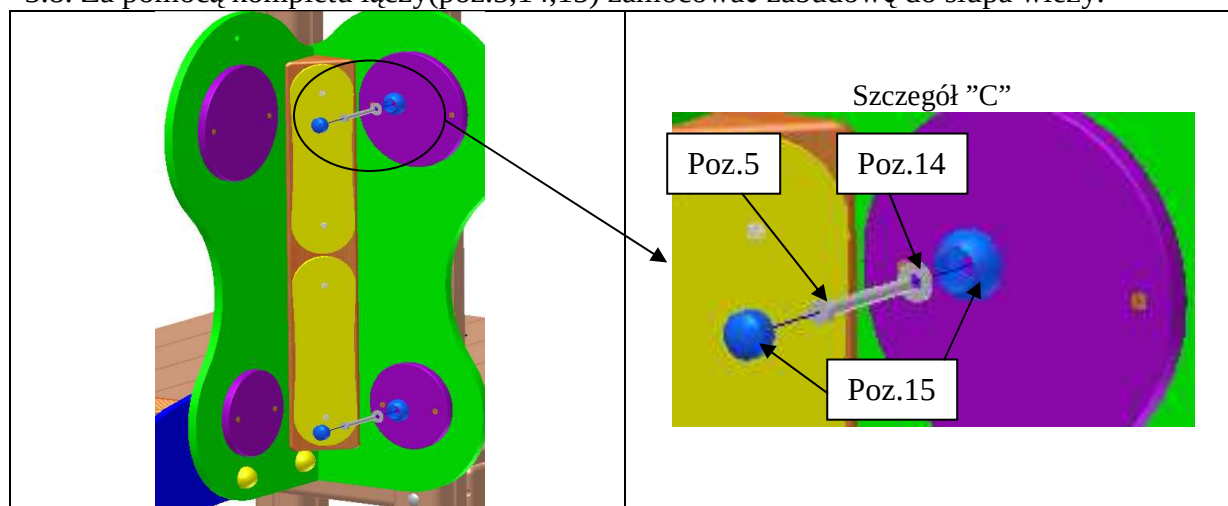
Fot.12

3.7. Za pomocą kompletu łączą(poz.10,13,15) zamocować Zabudowę Ślizgu(poz.2) do boczka Ślizgu.

Szczegół „B”



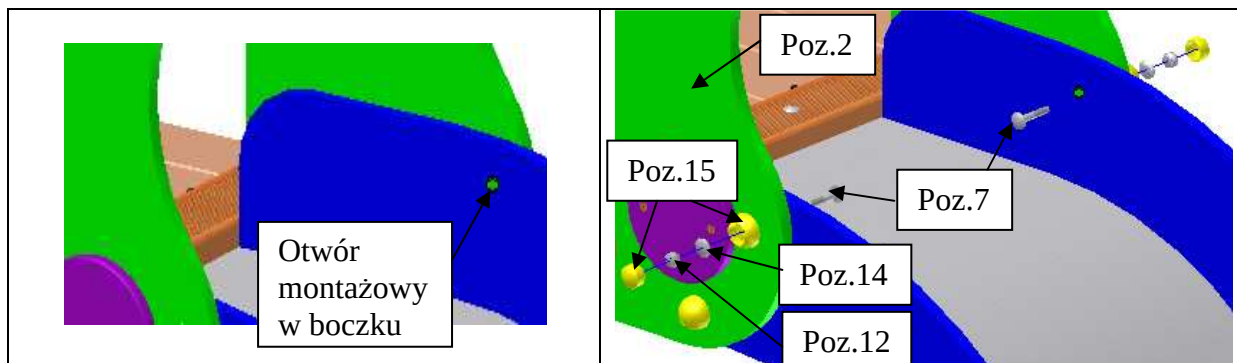
3.8. Za pomocą kompletu łączą(poz.5,14,15) zamocować zabudowę do słupa wieży.



3.9. Połączenie Zabudowy(poz.2) ze Zjeżdżalnią.

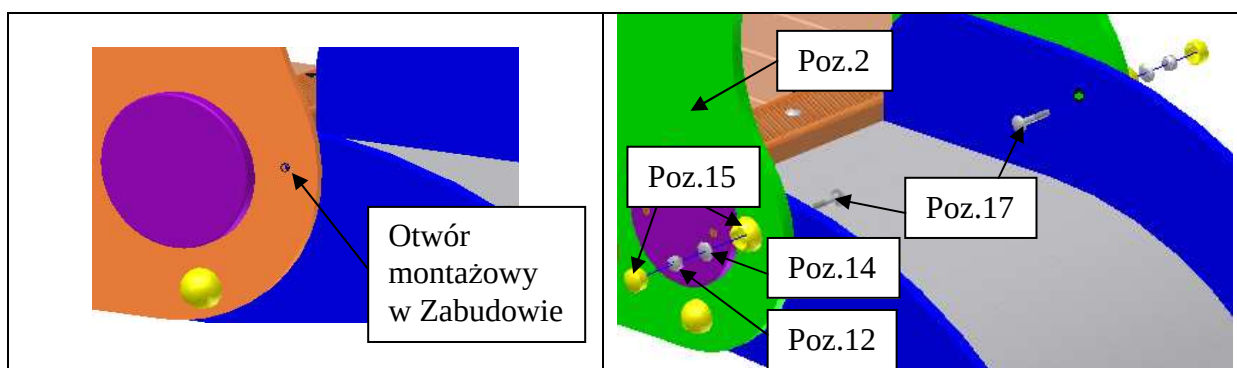
3.9.1. Montaż Zabudowy z tworzywa HDPE.

Za pomocą комплекта łączy(poz.7,12,14,15) połączyć Zabudowę Ślizgu(poz.2) z boczkiem ślizgu. UWAGA!! Przed przystąpieniem do montażu w Zabudowie Ślizgu wykonać otwór $\varnothing 7$ względem otworu montażowego wykonanego w boczku.

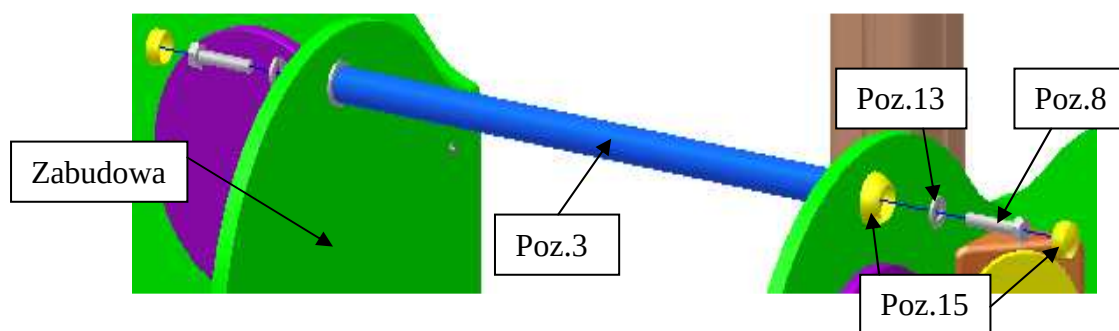


3.9.2. Montaż Zabudowy z płyty HPL.

Za pomocą комплекта łączy(poz.12,14,15,17) połączyć Zabudowę Ślizgu(poz.2) z boczkiem ślizgu. UWAGA!! Przed przystąpieniem do montażu w boczku ślizgu wykonać otwór $\varnothing 7$ względem otworu montażowego wykonanego w Zabudowie.



3.10. Za pomocą łączy(poz.8,13,15) zamocować drążek metalowy(poz.3) do Zabudowy(poz.2).

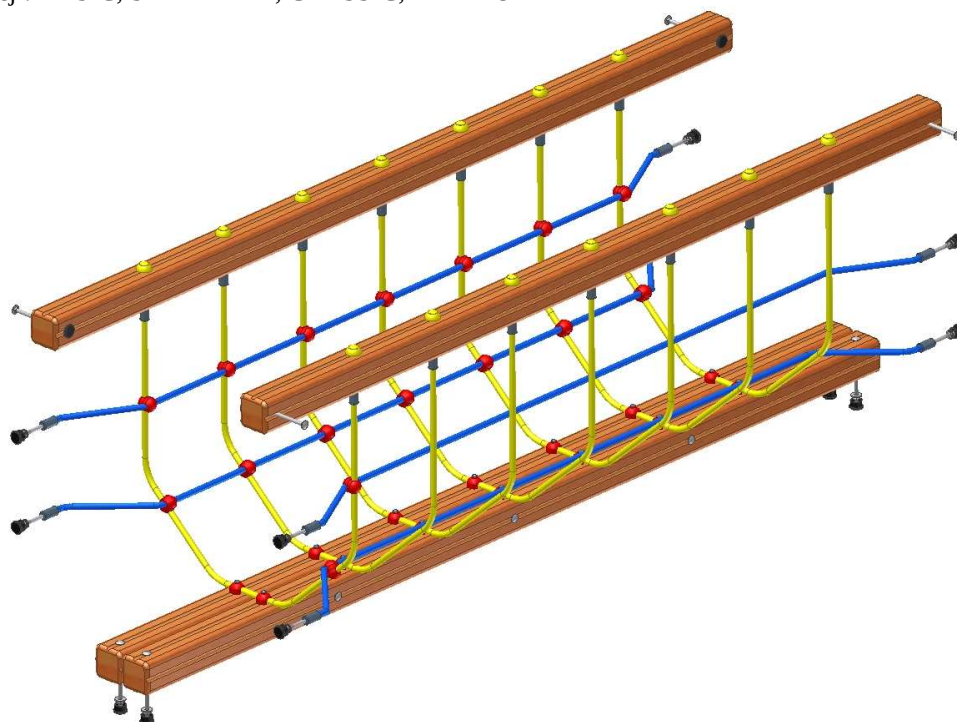


3.11. Ułożyć mieszkankę betonową w wykopach tak aby czapa fundamentu była posadowiona minimum 200mm poniżej poziomu terenu zgodnie z rys.1.

3.12. Zasypać otwory ziemią, ubić i wyrównać(jeżeli występuje) do poziomu gruntu.

B5 – KŁADKA LINOWA – KL

Dotyczy opcji: BASIC, STANDARD, CLASSIC, PREMIUM

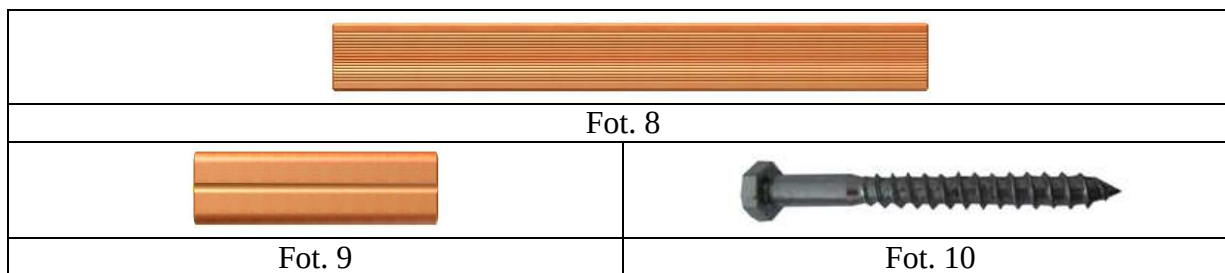


Fot.1 Kładka linowa

1. Wykaz elementów:

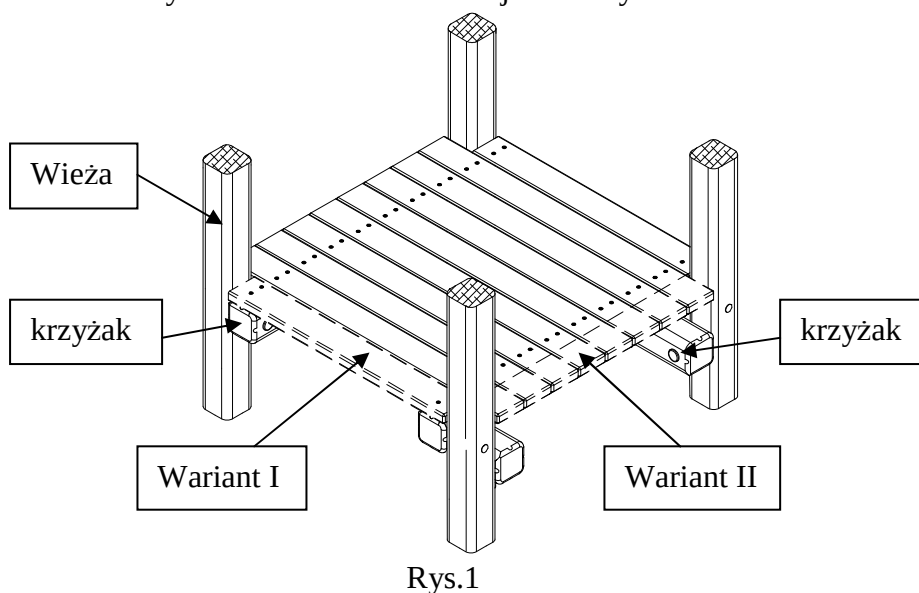
LP.	Elementy		Ilość		
			Standard	Classic	Premium
1	Kładka Linowa	fot.1	1	1	1
2	Typowe łącze IF M10x170	fot.2	8	8	8
3	Nakrętka samokontruująca M10	fot.3	8	8	8
4	Podkładka 10,5x28x3	fot.4	8	8	8
5	Zaślepka Ø30	fot.5	11	11	11
6	Element środkowy zaślepki kulowej Ø10	fot.6	14	14	14
7	Wkręt GHS 4,2x70	fot.7	8	8	8
8	Deska podestowa(ryflowana) 27x100x980	fot.8	2	2	2
9	Belka K4 L=400mm	fot.9	4	4	4
10	Wkręt do drewna na klucz 8x160	fot.10	8	8	8

	
Fot. 2	Fot. 3
	
Fot. 4	Fot. 5
	
Fot. 6	Fot. 7



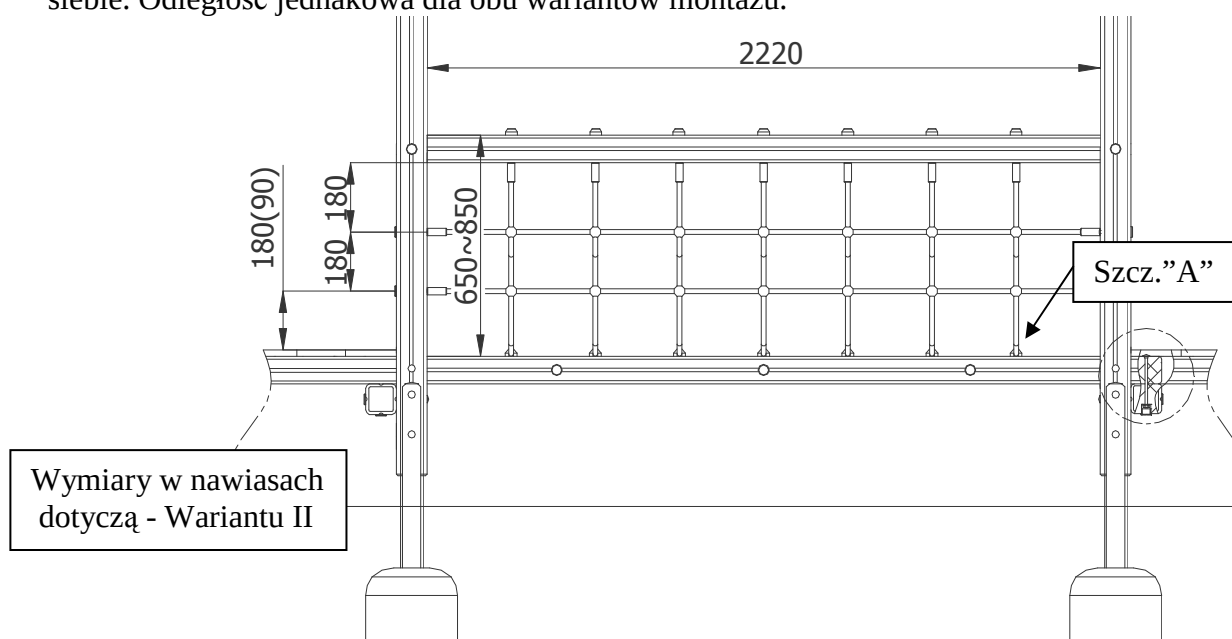
2. Montaż:

Uwaga!! Montaż Kładki Linowej należy wykonać po ustawieniu i fundamentowaniu wież i przed zamontowaniem podestu do wieży. W zależności od ustawienia wieży w zestawie rozróżniamy dwa warianty montażu Kładki Linowej do wieży:

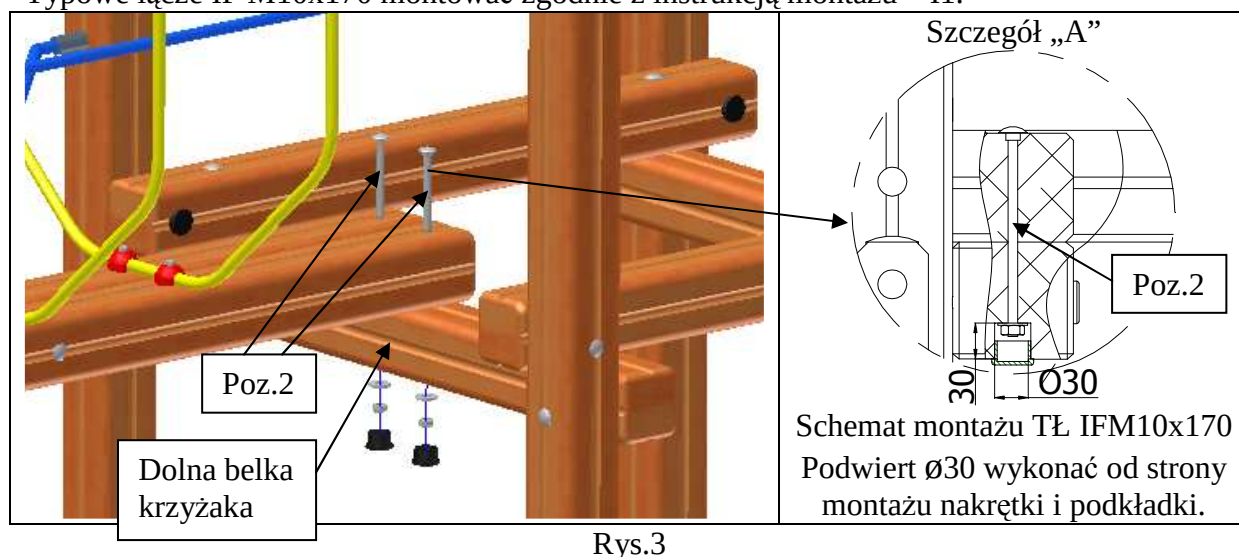


2.1. Montaż Kładki Linowej – Wariant I.

2.1.1. Kładkę montować pomiędzy dwoma wieżami ustawionymi w odległości 2220 od siebie. Odległość jednakowa dla obu wariantów montażu.



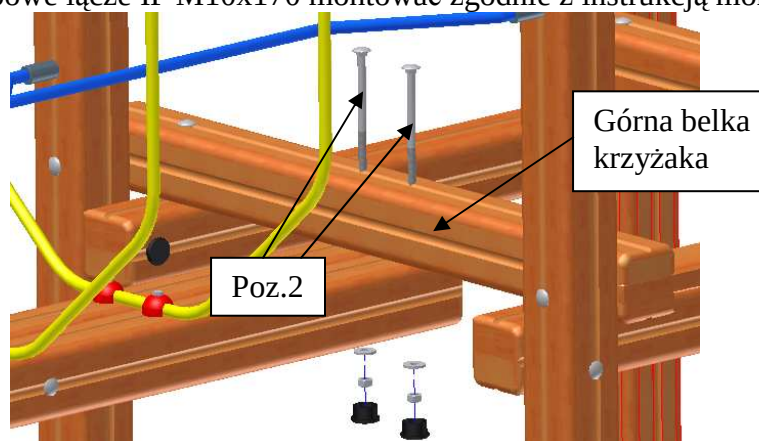
2.1.2. Kładkę oprzeć o dolną belkę krzyżaka wieży centralnie w osi krzyżaka, zgodnie rys.3. Kładkę montować do krzyżaka za pomocą dwóch typowych łączy IFM10x170(poz.2). Typowe łącze IF M10x170 montować zgodnie z instrukcją montażu – I1.



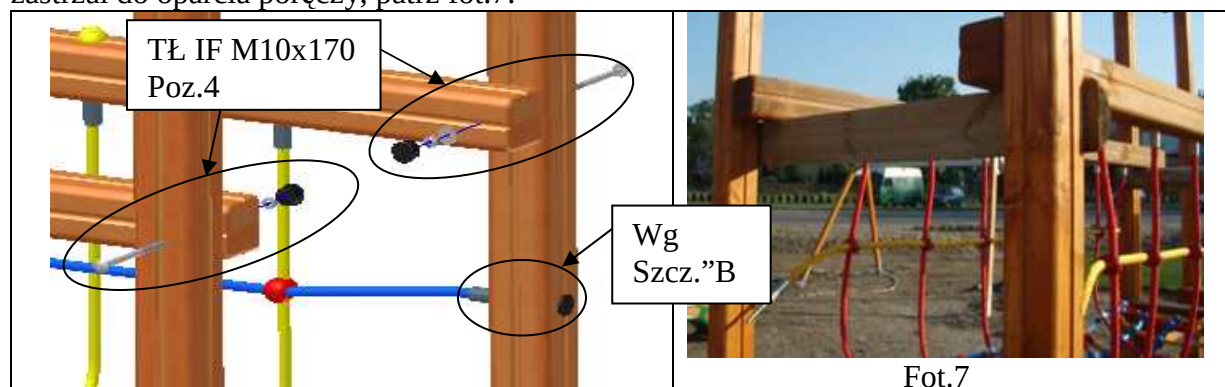
2.2. Montaż Kładki Linowej – Wariant II.

2.2.1. Kładkę umieścić pod górną belkę krzyżaka wieży centralnie w osi krzyżaka.

2.2.2. Za pomocą dwóch typowych łączy IFM10x170(poz.2) zamocować Kładkę(poz.1) do belki krzyżaka. Typowe łącze IF M10x170 montować zgodnie z instrukcją montażu – I1.

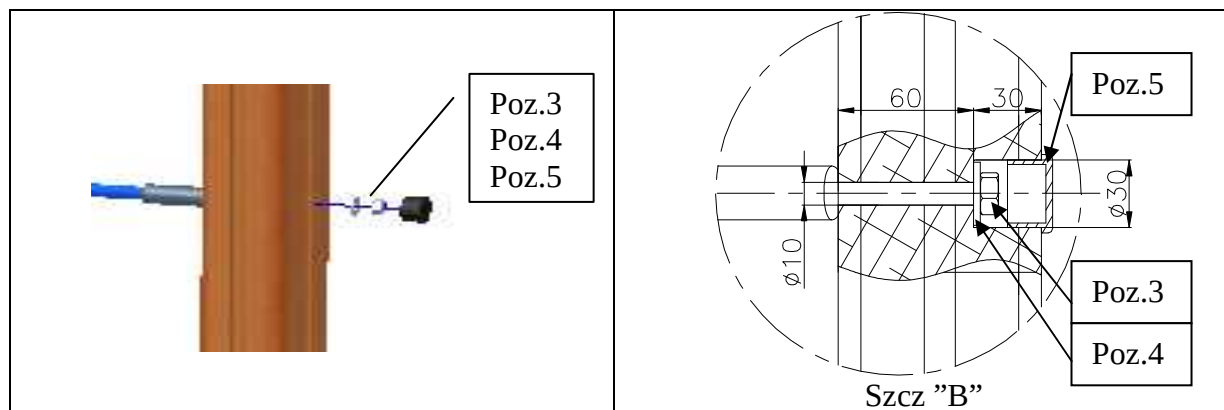


2.3. Za pomocą czterech łączy Inter-Flory M10x170(2) przymocować poręcz kładki linowej do słupów obu wież na wysokości od podestu wg rys.2(w zależności od wariantu). Montaż TŁ IFM10x170 wykonać wg instrukcji- I1. Dla ułatwienia montażu można zastosować dodatkowy zastrzał do oparcia poręczy, patrz fot.7.

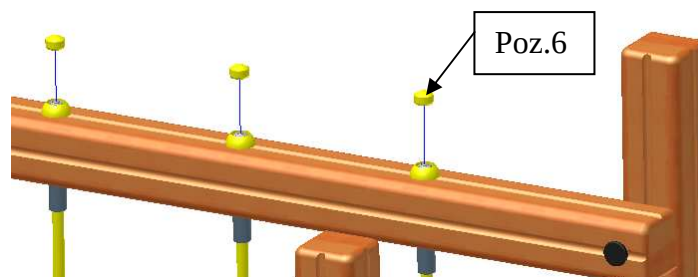


2.4. Przymocować boczne liny kładki do słupów wieży przy pomocy kompletu łączy (poz.3,4,5). Linki mocować w odległości zgodnie z rys.2 (w zależności od wariantu montażu).

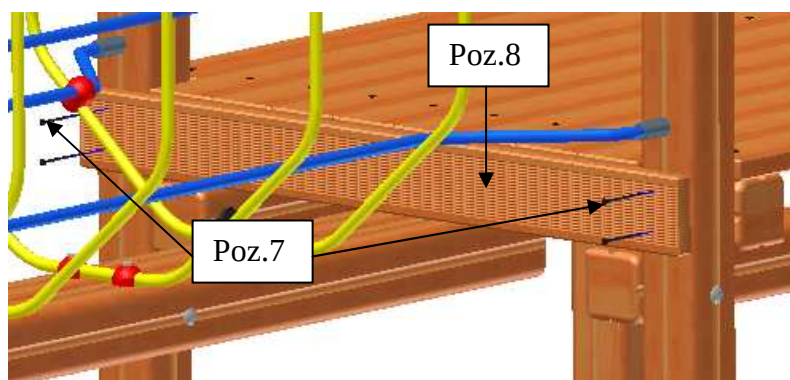
Uwaga!! Przed montażem w pionowej belce konstrukcji „H” wykonać otwór przelotowy $\varnothing 10$, od strony nakrętki i podkładki wykonać podwiert $\varnothing 30$ na głębokość 30mm, patrz Szczegół „B”.



2.5. Linki dociągnąć i zaślepić środkowym elementem zaślepki (poz.6).

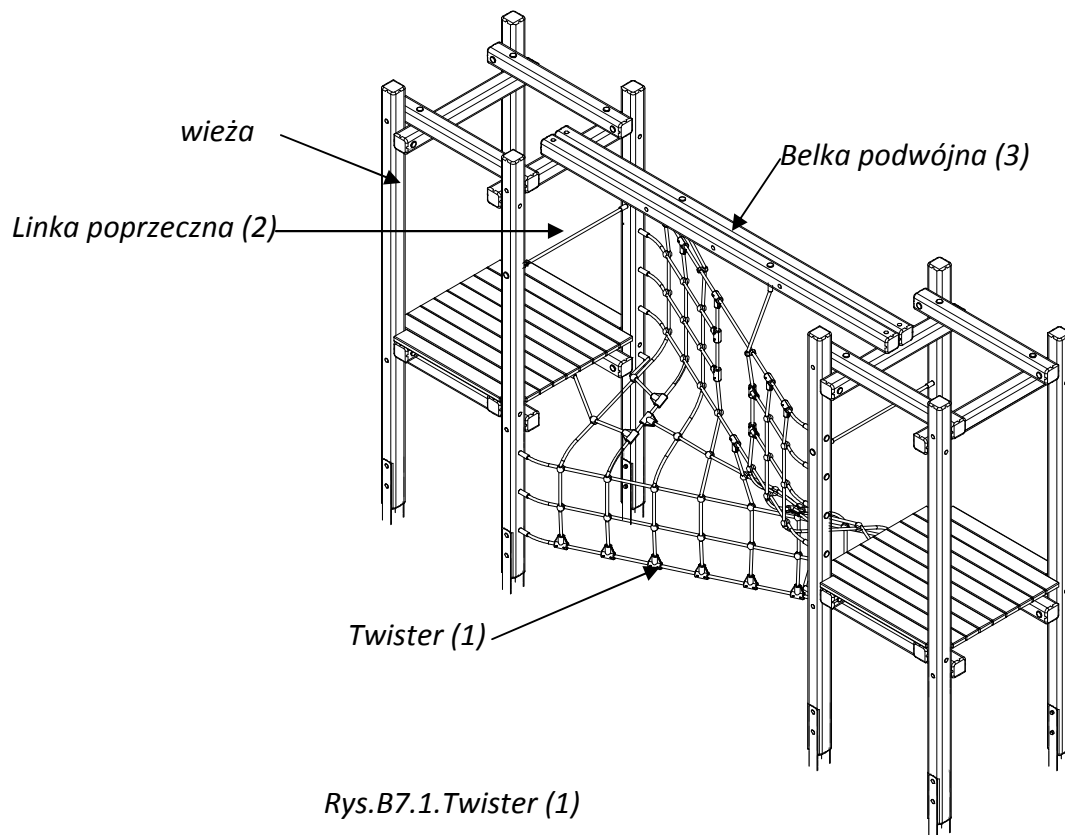


2.6. Za pomocą czterech wkrętów (poz.7) zamocować deskę (poz.8) do słupów wieży. Dotyczy Wariantu montażu – II.



B7 – TWISTER

dotyczy opcji: BASIC, STANDARD, CLASSIC, PREMIUM



Rys.B7.1.Twister (1)

1. Części (dotyczy wszystkich opcji):

LP	ELEMENT	SZT.	Rys./Fot.
1	Twister	1	Rys.B7.1
2	Linka poprzeczna	2	Rys.B7.1
3	Belka K4 90x90x2600 podwójna	1	Rys.B7.1
4	Typowe łącze Inter-Flory M10x170	4	Str. 10
5	Nakrętka M10	24	Fot.B7.1
6	Podkładka 10x5x28x2	24	Fot.B7.2
7	Zaślepka $\varnothing 30$	24	Fot.B7.3



Fot.B7.1.Nakrętka M10 (5).



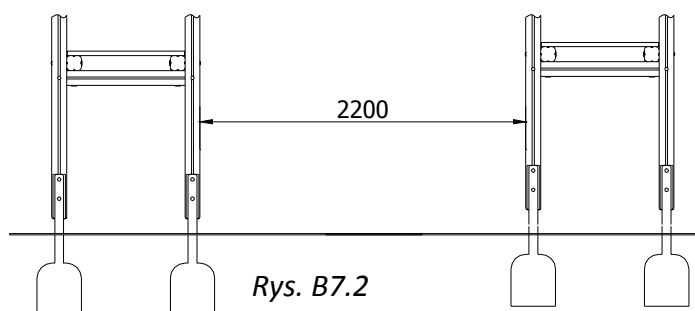
Fot.B7.2. Podkładka 10x5x28x2 (6).



Fot.B7.3.Zaślepka $\varnothing 30$ (7).

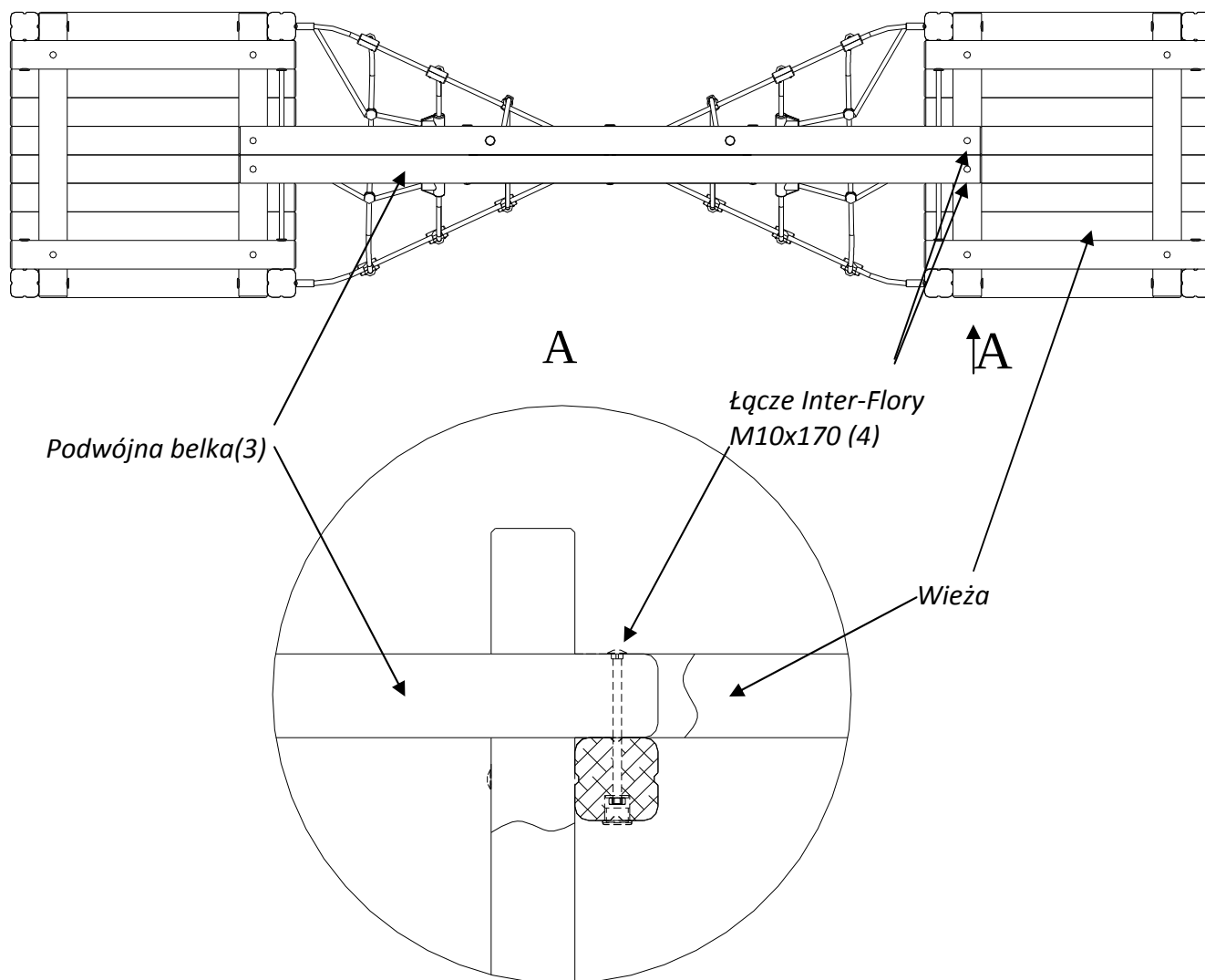
2. Montaż:

Należy zachować odpowiednią odległość pomiędzy wieżami



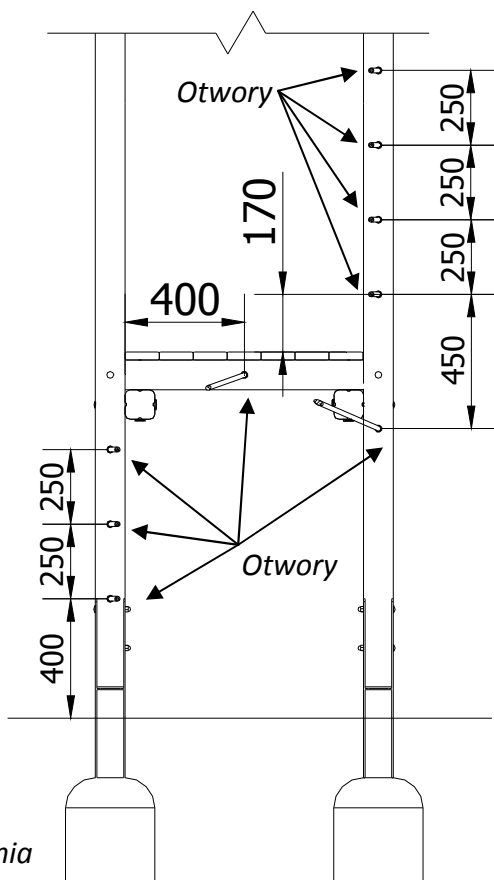
Rys. B7.2

1. Za pomocą czterech łącz Inter-Flora M10x170 (4) (str.10) (po dwa na każdą stronę) zamontować podwójną belkę K4 90x90 (12) do górnych krzyżaków obu wież (rys. B7.3).
UWAGA Frezy w podwójnej belce (3) powinny być skierowane ku górze.



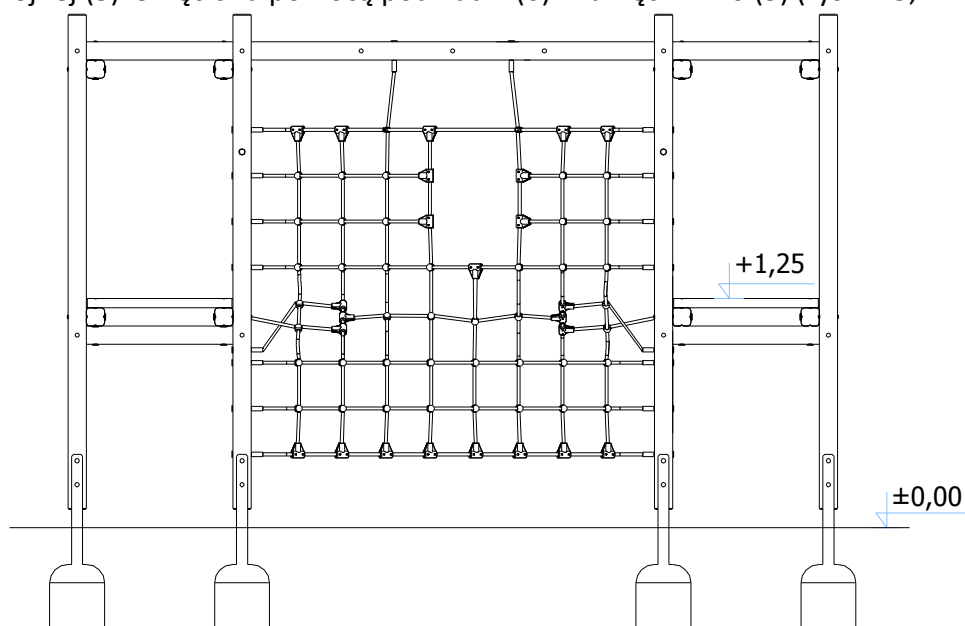
B7.3. Mocowanie podwójnej belki (3) do górnych krzyżaków wieży.

2. W obu wieżach wykonać po dziewięć otworów przelotowych $\varnothing 10$ zgodnie ze schematem na rysunku B7.4, a od wewnętrznych stron wież w każdym otworze wykonać frezem otwór $\varnothing 30$ o głębokości 30mm (zgodnie ze schematem łącza – str.10).

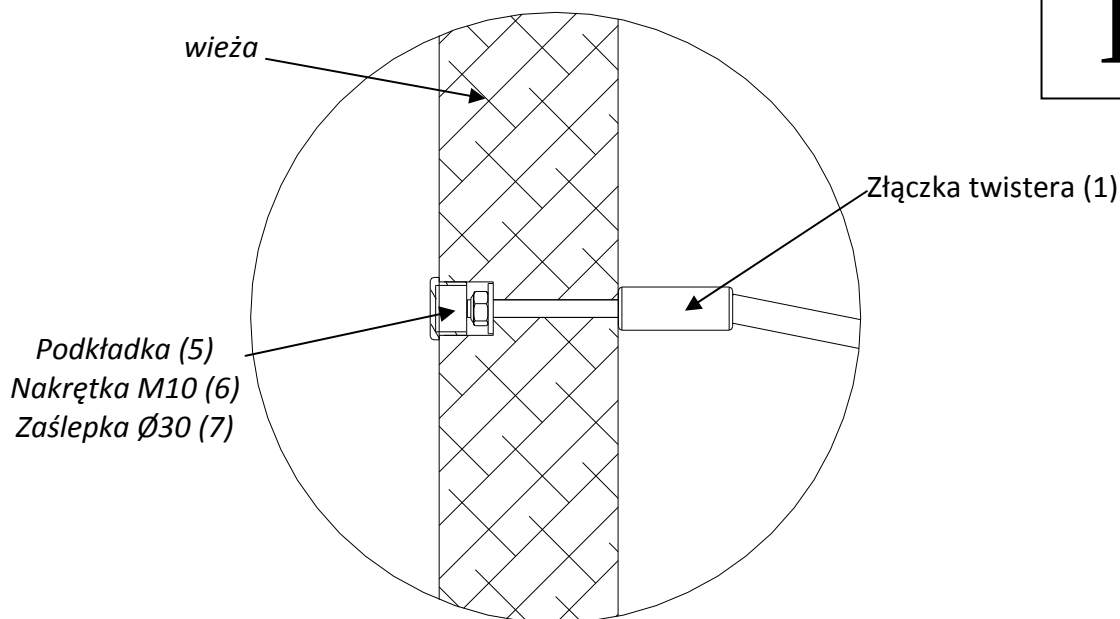


B7.4.Schemat rozmieszczenia otworów do twistera w wieży.

3. Włożyć dwa górne pręty gwintowane złączki od twistera (1) do otworów w belce podwójnej (3). Skręcić za pomocą podkładki (6) i nakrętki M10 (5) (rys B7.5, B7.6).

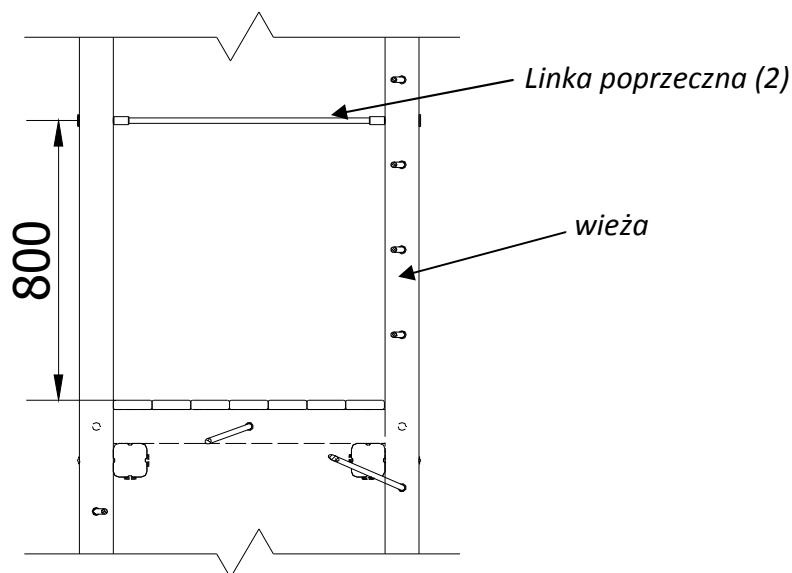


B7.5.Schemat montażu twistera do wieży



B7.6.Schemat montażu złączki twistera (1) do wieży

4. Wkładać naprzemiennie (do obu wież na zmianę) pręty gwintowane złączek do otworów w obu wieżach zaczynając od najwyżej położonych.
5. Skręcić wszystkie pręty złączek twistera (1) z wieżami za pomocą podkładek (6) i nakrętek M10 (5) (rys B7.6).
6. W obu wieżach wykonać otwory przełotowe $\varnothing 10$ (zgodnie z rys B.7.6 i B7.7) a od zewnętrznej strony otwory dodatkowo poszerzyć frezem $\varnothing 30$ na głębokość 30mm (zgodnie ze schematem łącza str.10)



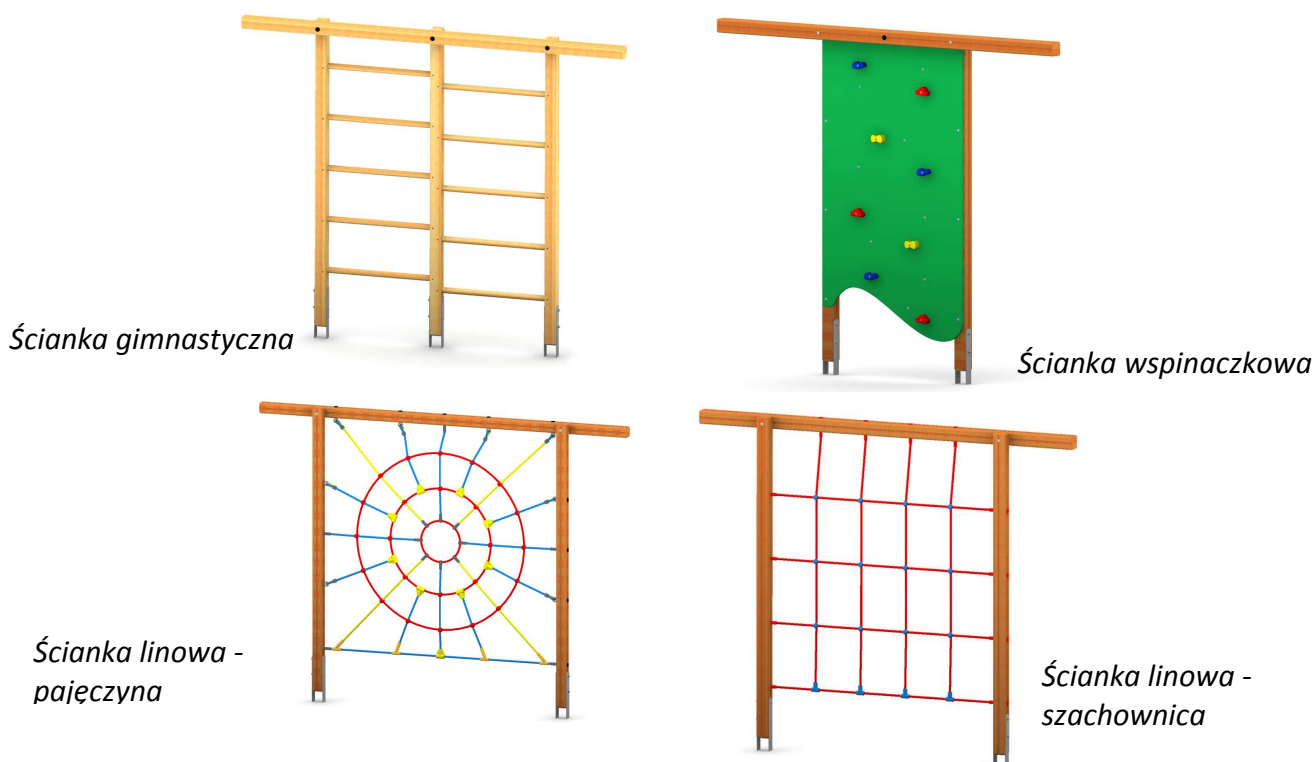
B7.7.Schemat montażu linki poprzecznej (2) do wieży.

7. Włożyć obie linki poprzeczne (2) w przygotowane otwory.
8. Za pomocą podkładek (6) i nakrętek M10 (5) połączyć obie linki (2) z wieżami.
9. Wszystkie otwory zabezpieczyć zaślepkami $\varnothing 30$.

E1 – Montaż Ścianki do dwóch wież.

Dotyczy opcji: BASIC, STANDARD, CLASSIC, PREMIUM

Dotyczy wariantów: Ścianka linowa-pajęczyna, Ścianka linowa-szachownica, Ścianka wspinaczkowa, Ścianka gimnastyczna.



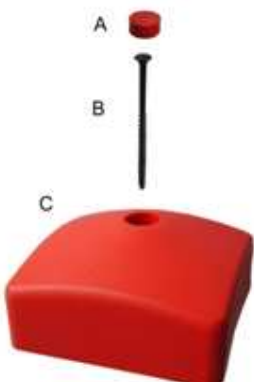
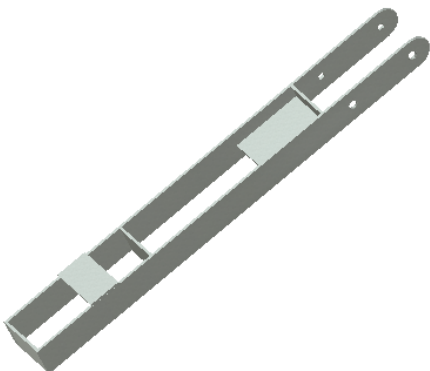
Rys. 1. Ścianki

1. Wykaz części dla wszystkich wariantów:

LP.	ELEMENT	SZT.			Nr rys./fot.
		Basic/Standard	Classic	Premium	
1	Ścianka	1	1	1	Rys.1
2	Typowe łącze Inter-Flory M10x170	2	2	2	Fot.1

2. Wykaz części dla poszczególnych wariantów ścianek:

LP.	ELEMENT	Ścianka wspinaczkowa	Ścianka gimnastyczna	Ścianka linowa pajęczyna	Ścianka linowa - szachownica	Nr fot.
3	Zaślepka $\varnothing 30$	11	6	17	16	Fot.2
4	Pręt żebrowany $\varnothing 6$, $l=250\text{mm}$ (BASIC, STANDARD)	4	6	4	4	Fot.3
5	Zaślepka kapturkowa-komplet (tylko wersja PREMIUM)	2	3	2	2	Fot.4
6	Stopa stalowa (CLASSIC, PREMIUM)	2	3	2	2	Fot.5

	
Fot.1	
	
Fot.2	Fot.3
	
Fot.4 Zaślepka kapturkowa A – zaślepka na kapturek B – wkręt 4,2x90; C – kapturek.	Fot.5

3. Montaż.

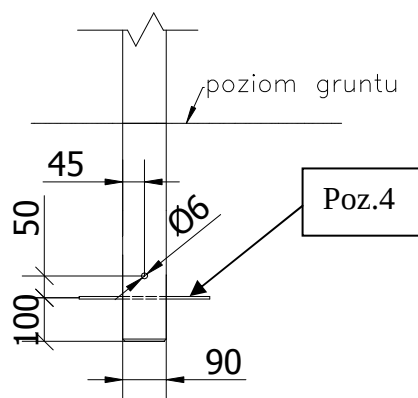


Rys.2. Montaż ścianki(poz.1) do wieży W4.

UWAGA !

- Jeżeli ścianka montowana jest do wieży-W4 z daszkiem D2, krokwie daszka muszą być ustawione prostopadle do ścianki wg rys.2.
- Górną belkę ścianki(1) należy montować od zewnętrznej strony słupa! Patrz rys.2.

3.1. W opcjach STANDARD nawiercić we wszystkich słupach (w dolnej części BelkiK4, zgodnie z rys. 3) po dwa otwory $\varnothing 6$ i wbić w nie pręty żebrowane(4). W przypadku opcji CLASSIC i PREMIUM wieża posiada stopy stalowe(patrz fot.5 - wersja Classic, Premium) – nie montuje się prętów.



Rys.3

W przypadku braku zamocowania stóp(6) do wszystkich belek kotwionych w ziemi - dla wersji Classic,Premium należy zamocować stopy(6) zgodnie z odrębną instrukcją montażu – H1.

3.2. Wstawić ściankę we wcześniej wykopane otwory wg schematu rozstawu wykopów 4.1. dla danego zestawu.

3.3. Wypoziomować i wypionować konstrukcję, sprawdzając czy znak poziomego podstawowego (zgodnie z odrębną instrukcją betonowania H2-pkt.1,2) pokrywa się z poziomem terenu.

3.4. Zamocować ściankę(rys.1) do wieży przy pomocy typowego łącza Inter-Flory TłIFM10x170(2) patrz rys.2. Typowe łącze Inter-Flora montować zgodnie z odrębną instrukcją montażu-l1.

3.5. Zabetonować wieżę zgodnie z odrębną instrukcją betonowania wg – H2.

3.6. Zabezpieczyć wszystkie otwory zaślepkami Ø30(3).

3.7. W wersji PREMIUM zamontować kapturki(5) na pionowych słupach ścianki(rys.1) za pomocą wkrętów 4,2x90 dołączonych w komplecie(5).

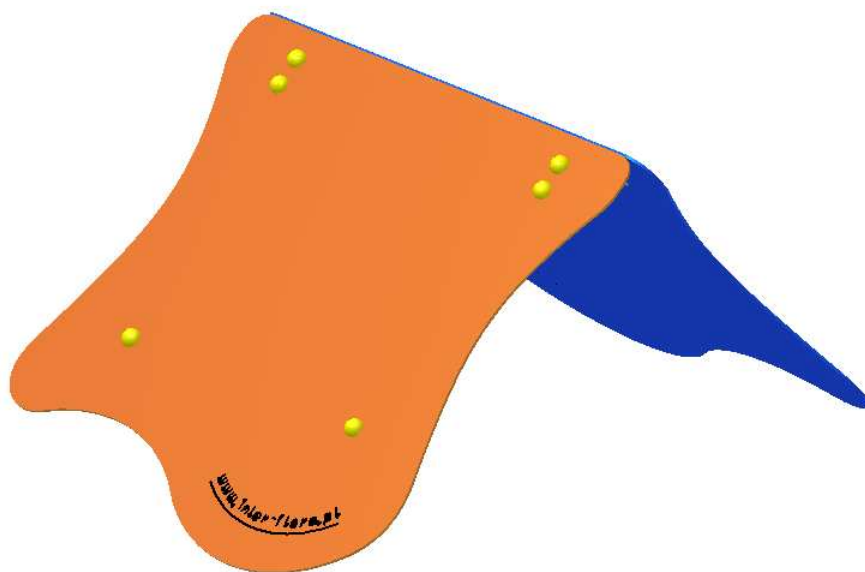


Rys.4. Montaż kapturków(5) dla wersji PREMIUM.

3.8 Zasypać otwory ziemią, ubić i wyrównać darnią (jeżeli występuje) do poziomu gruntu.

F2 – DASZEK D2

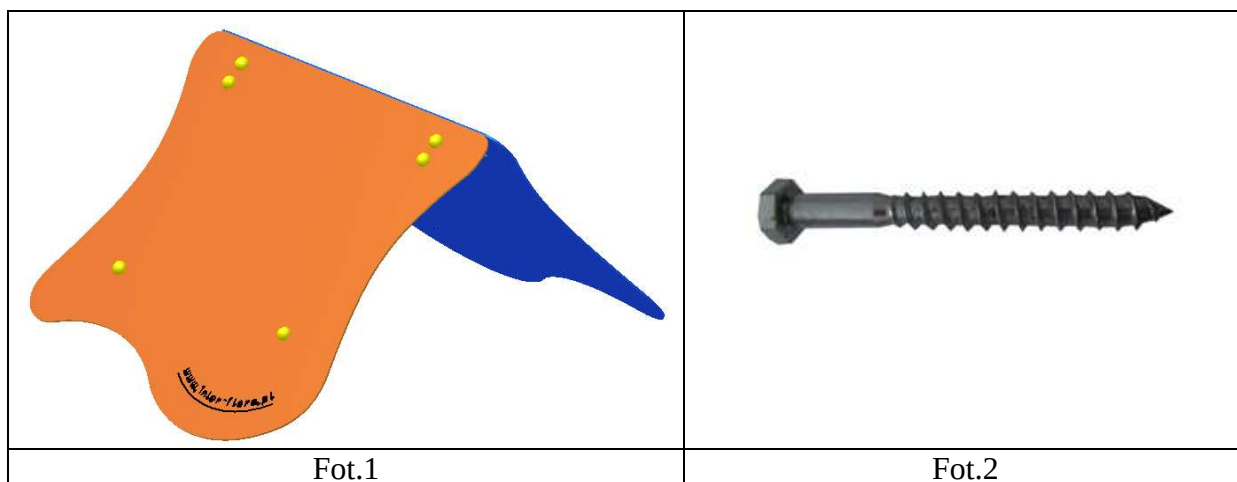
Dotyczy opcji: STANDARD, CLASSIC, PREMIUM

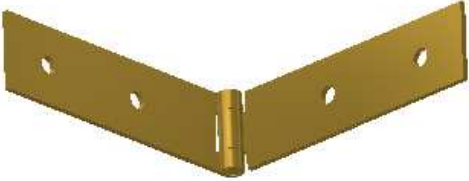
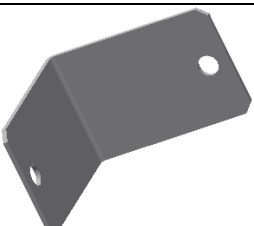


Fot.1 Daszek D2

1. Wykaz elementów(dla wszystkich opcji):

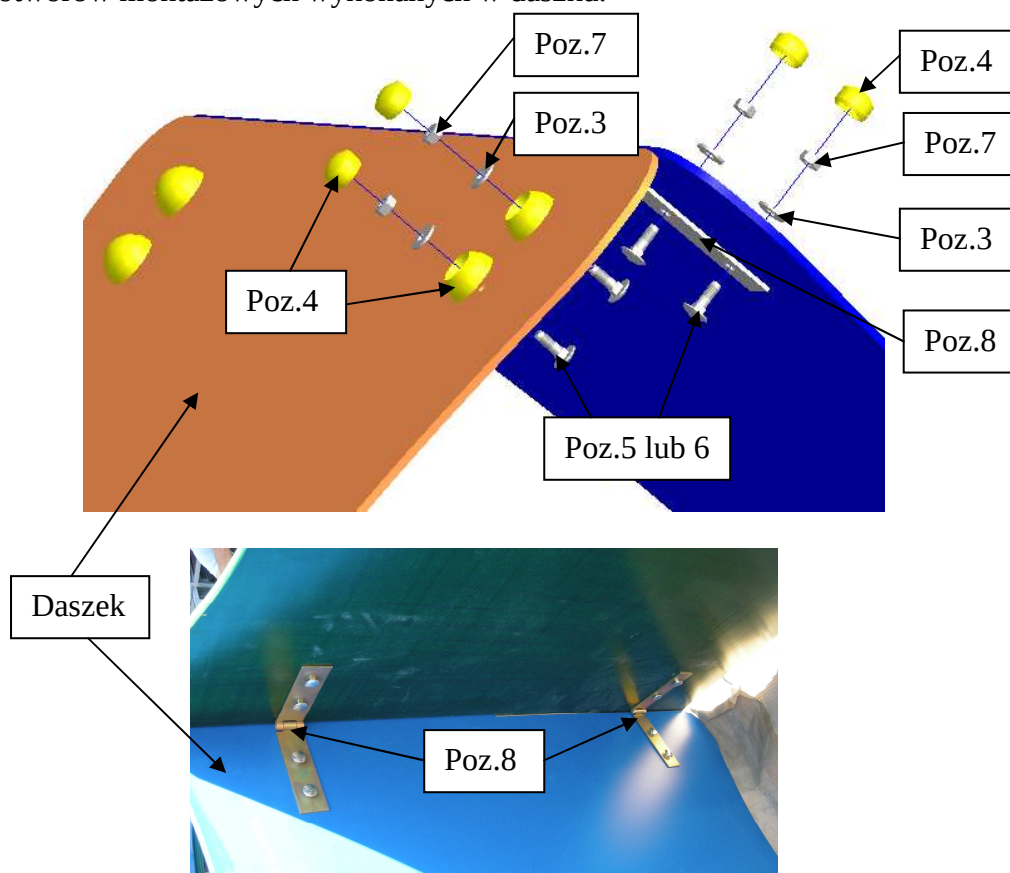
LP	ELEMENT	SZT.	Fot.
1	Daszek D2 - 2 płyty HDPE dla wersji Premium	2	Fot.1
	Daszek D2 - 2 płyty HPL dla wersji Standard i Classic	2	
2	Wkręt do drewna na klucz 8x80	4	Fot.2
3	Podkładka 8,5x22x2	16	Fot.3
4	Zaślepka kulowa-komplet	16	Fot.4
5	Śruba zamkowa M8x35-dla opcji Premium	12	Fot.5
6	Śruba zamkowa M8x25-dla opcji Standard i Classic	12	
7	Nakrętka sześciokątna M8	12	Fot.6
8	Zawias francuski	2	Fot.7
9	Kątownik do montażu daszku	4	Fot.8



	
Fot.3	Fot.4
	
Fot.5	Fot.6
	
Fot.7	Fot.8

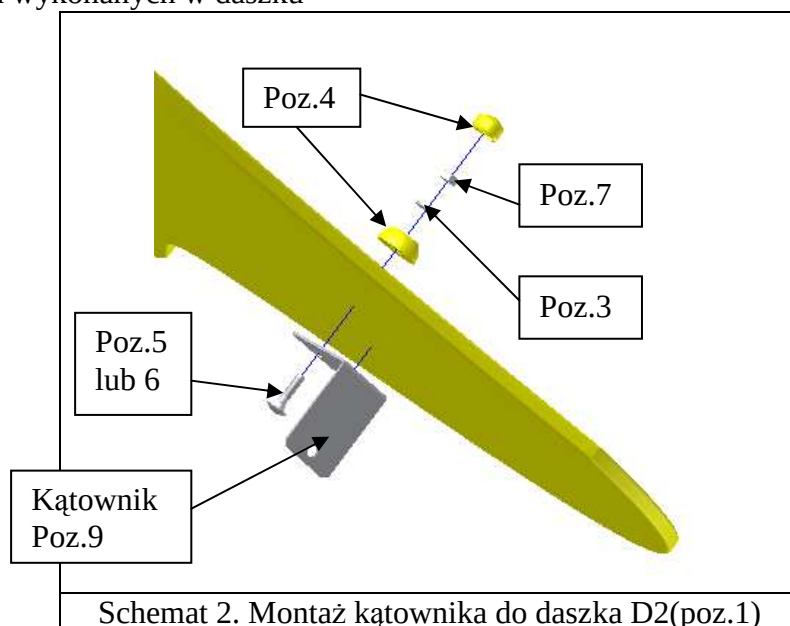
2. Montaż.

2.1. Za pomocą zawiasu(poz.8) i kompletu łączu(poz.3,4,5,7-wersja Premium, poz.3,4,6,7-wersja Standard i Classic), połączyć dwie płyty daszka ze sobą używając w tym celu otworów montażowych wykonanych w daszku.

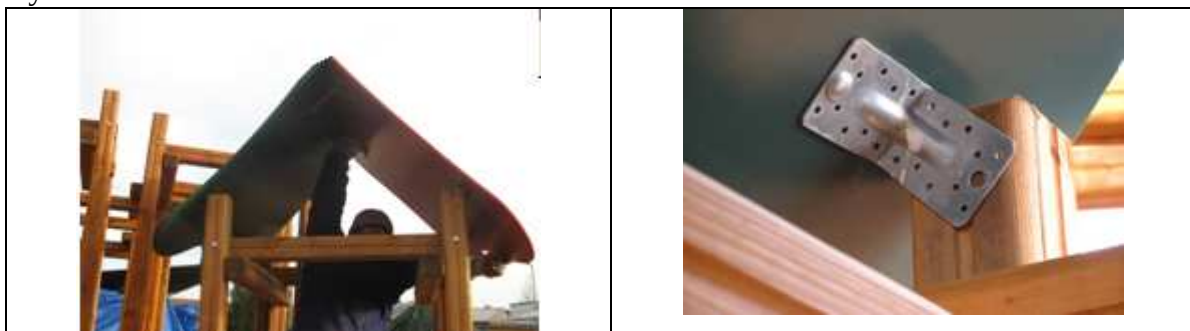


Schemat 1. Montaż zawiasu(poz.8) do płyty daszka.

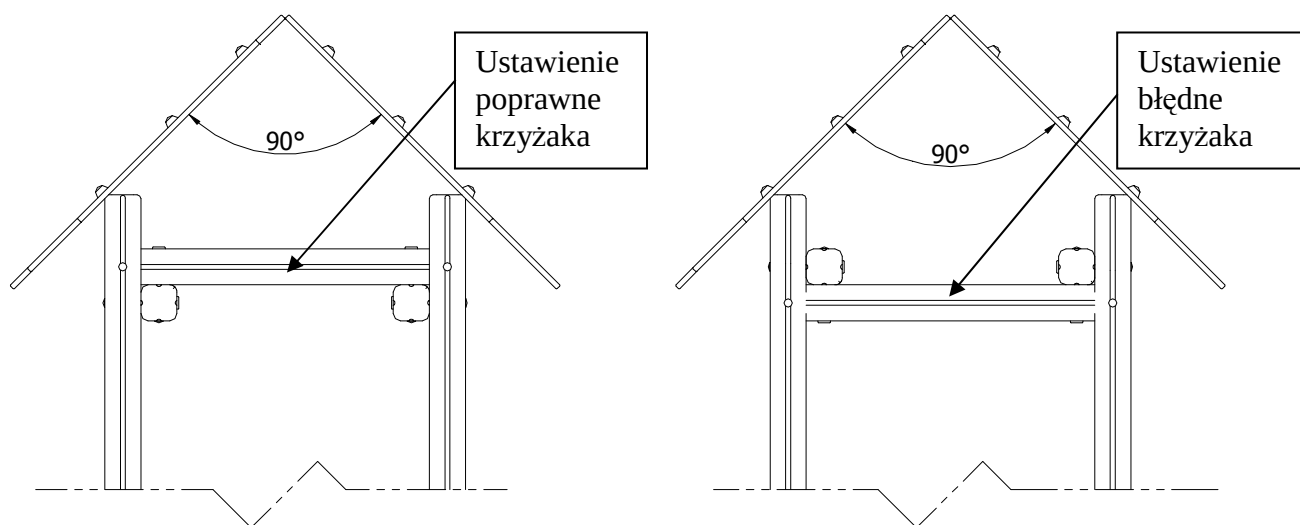
2.2. Za pomocą kompletu łączy (poz.3,4,5,7-wersja Premium, poz.3,4,6,7-wersja Standard i Classic) zamontować kątownik (poz.9) do daszka, używając otworów montażowych wykonanych w daszku



2.3. Nałożyć daszek (poz.1) na wieżę tak aby płyty daszka spoczywały na czołach słupów wieży.



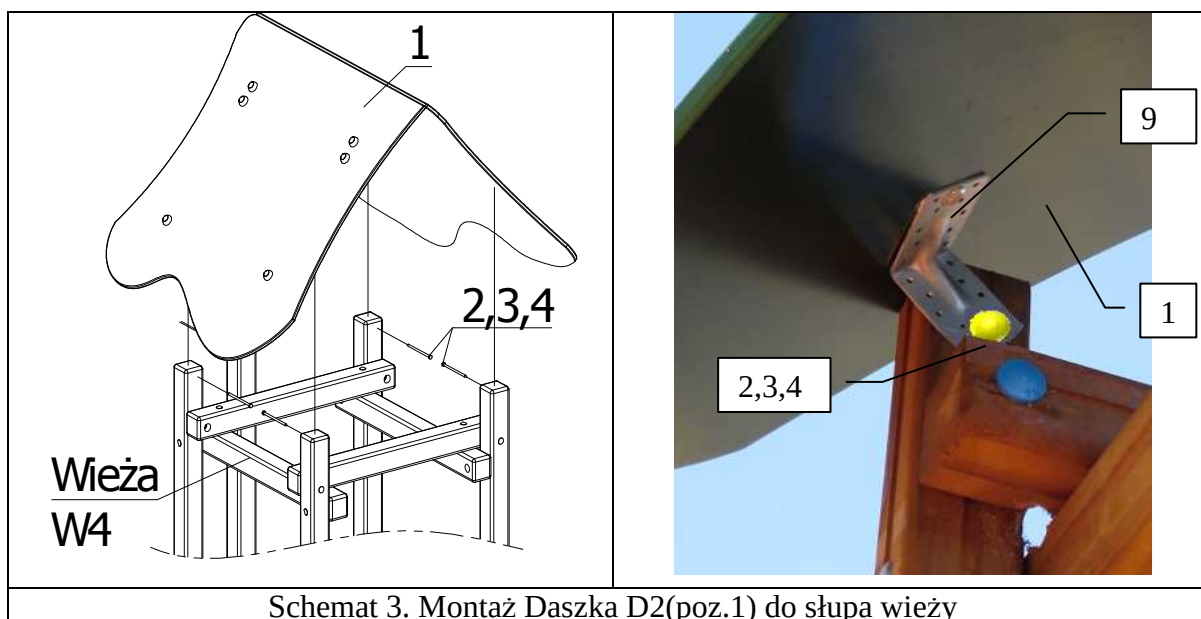
UWAGA!! Podczas mocowania daszka do wieży należy zwrócić uwagę na ustawienie krzyżaka względem daszku, patrz poniższy rysunek.



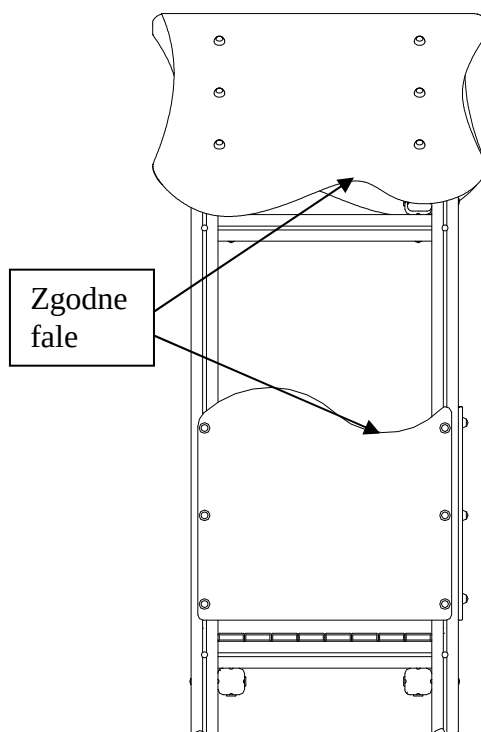
Rys. 2

Daszek należy ustawić symetrycznie względem wieży oraz zachować kąt 90 stopni między połaciami dachu.

2.3. Za pomocą kompletu łączy(poz.2,3,4), zamocować Daszek D2(poz.1) do słupa wieży.



UWAGA!! Przy montażu boczka falistego do wieży, na której znajduje się daszek D2, należy zwrócić uwagę na spójność fal obu elementów, patrz rys.3.



Rys.3
Orientacja boczka falistego względem Daszka.

F4 – Daszek D6

Dotyczy opcji: BASIC, STANDARD, CLASSIC, PREMIUM



Fot.1 Daszek D6

1. Wykaz elementów:

LP.	ELEMENTY	SZT.	Fot.
1	Daszek D6	1	Fot.1
2	Wkręt do drewna na klucz 8x160	6	Fot.2

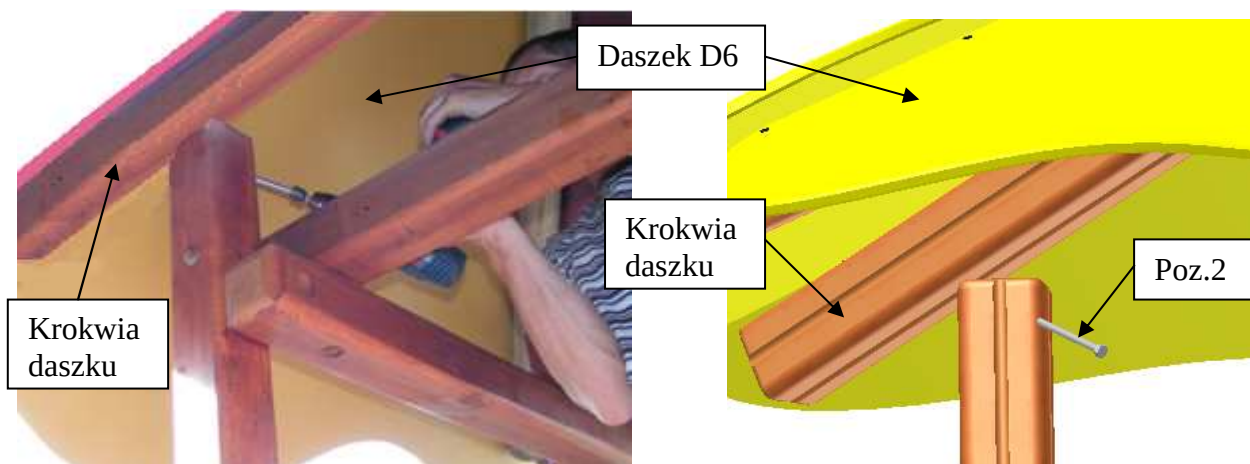


Fot.2

2. Montaż:

2.1. Ustawić daszekD6(poz.1) na wieży tak, aby krokwie daszka opierały się na czołach słupów.

2.2. Przymocować krokwie daszka do słupów wieży przy pomocy czterech wkrętów 8x160(poz.2) umieszczanych łbem wkręta od stron słupów W6. Przed przystąpieniem do montażu w słupie wieży wykonać otwór pilotażowy pod wkręt.



G1 – Boczek fala

Dotyczy opcji: STANDARD, CLASSIC, PREMIUM



Fot.1 Boczek fala

1. Wykaz elementów(dla wszystkich opcji):

LP	ELEMENT	SZT.	Fot.
1	Boczek – płyta HDPE dla wersji Premium	1	Fot.1
	Boczek – płyta HPL dla wersji Standard i Classic	1	
2	Wkręt do drewna na klucz 6x80	6	Fot.2
3	Podkładka 8,5x22x2	6	Fot.3
4	Zaślepka kulowa-komplet	6	Fot.4

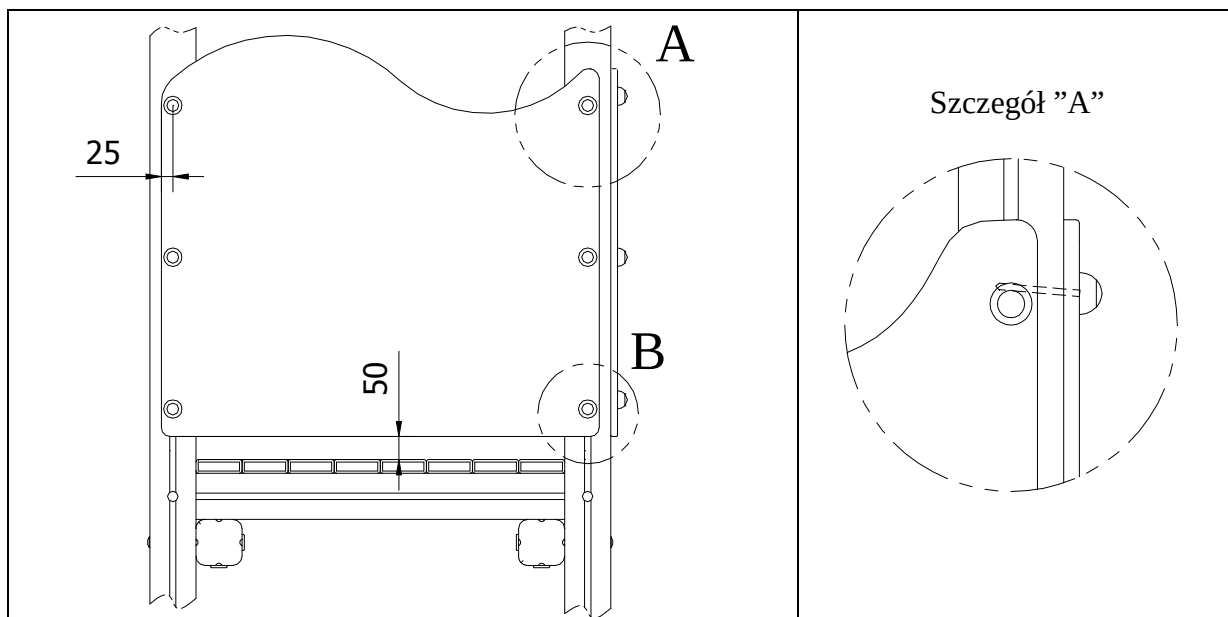
	
Fot.2	Fot.3
	
Fot.4	

2. Montaż.

2.1. Przyłożyć boczek(poz.1) do wieży w pożądanym miejscu tak aby przylegał symetrycznie do obu słupów wieży, a prześwit między boczkiem a podestem wieży wynosił 50mm(wg rys.1).

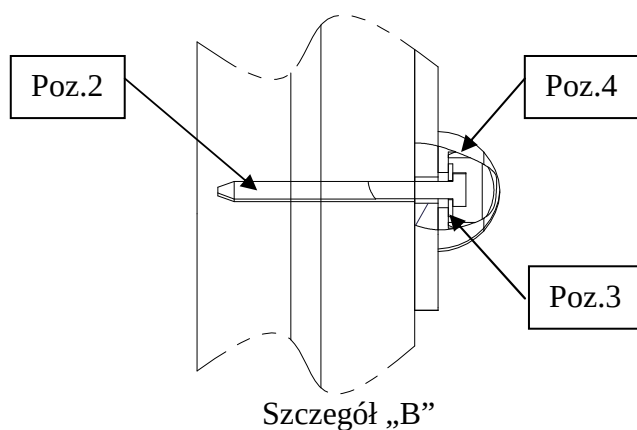
UWAGA 1.

Aby uniknąć kolizji wkrętów dwóch boczaków, należy wkręcać je z odchyleniem od osi ok. 5 stopni w przeciwnych kierunkach.

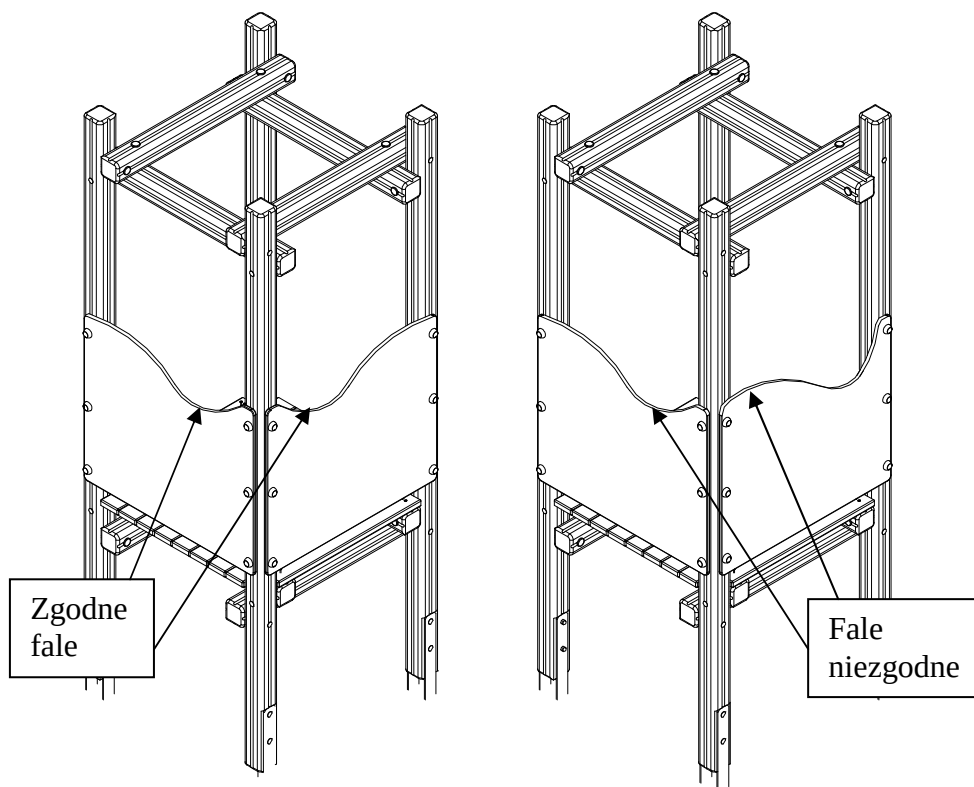


Rys.1 Schemat montażu boczka do wieży.

2.2. Za pomocą комплекта łączy(poz.2,3,4) zamocować boczek(poz.1) do wieży wg szcz."B".

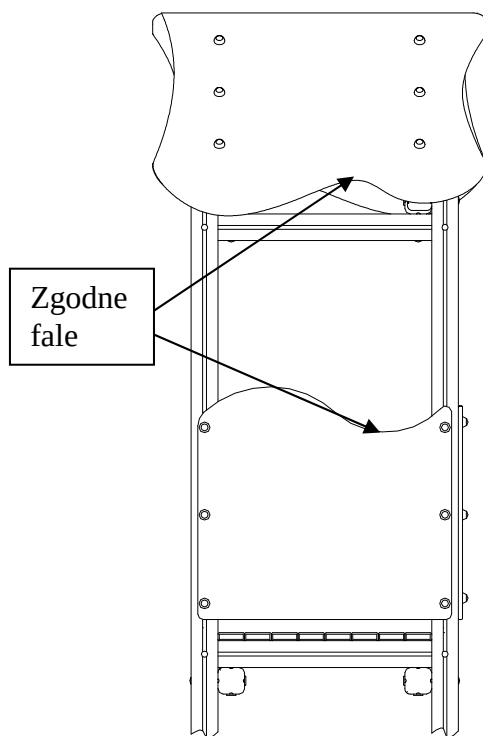


UWAGA 2. Przy montażu boczaków fala(fot.1) do dwóch przylegających do siebie boków wieży, należy zachować zgodność „fali”, patrz rys.2.



Rys.2

UWAGA 3. Przy montażu boczka falistego do wieży, na której znajduje się daszek D2, należy zwrócić uwagę na spójność fal obu elementów, patrz rys.3.



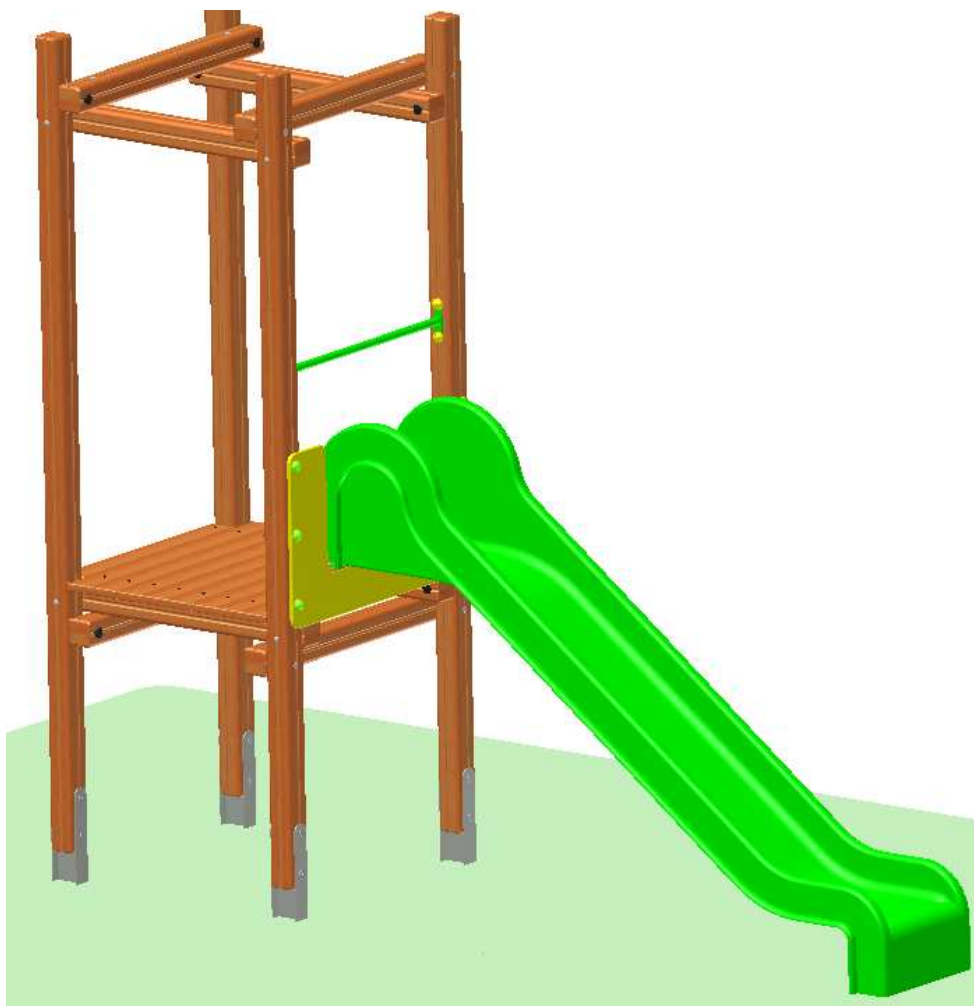
Rys.3

Orientacja boczka falistego względem Daszka.

D1 – Ślizg plastikowy

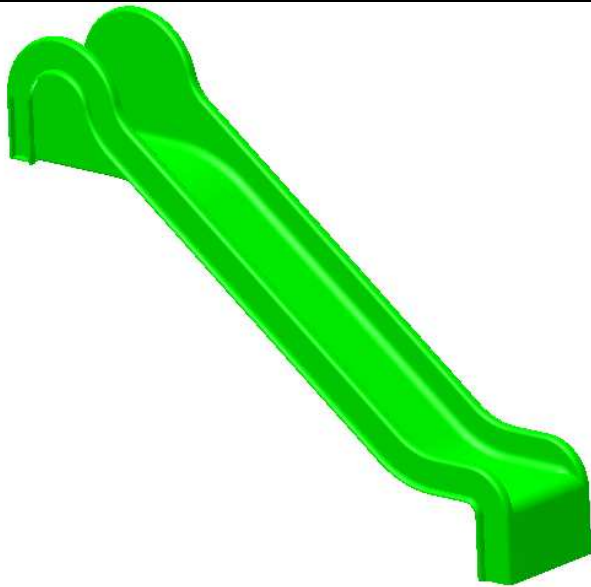
Warianty: S1200

Dotyczy opcji: BASIC dla wysokości podestu H=1250mm.



1. Wykaz części:

LP.	ELEMENTY	SZT.	Fotografia
		Opcja Basic	
1	Ślizg plastikowy	1	Fot.1
2	Zabudowa ślizgu plastikowego	1	Fot.2
3	Deska podestowa 27x90 L=800mm	1	Fot.3
4	Drążek metalowy	1	Fot.4
5	Wkręt do drewna na klucz 6x80	10	Fot.5
6	Wkręt GHS 4,2x45	4	Fot.6
7	Śruba zamkowa M8x70	2	Fot.7
8	Śruba zamkowa M8x35	4	Fot.7
9	Podkładka 8,5x22x2,0	16	Fot.8
10	Nakrętka M8	6	Fot.9
11	Zaślepka kulowa - komplet	12	Fot.10
12	Kotwa do ślizgu	1	Fot.12



Fot.1



Fot.2



Fot.3



Fot.4



Fot.5



Fot.6



Fot.7



Fot.8



Fot.9



Fot.10



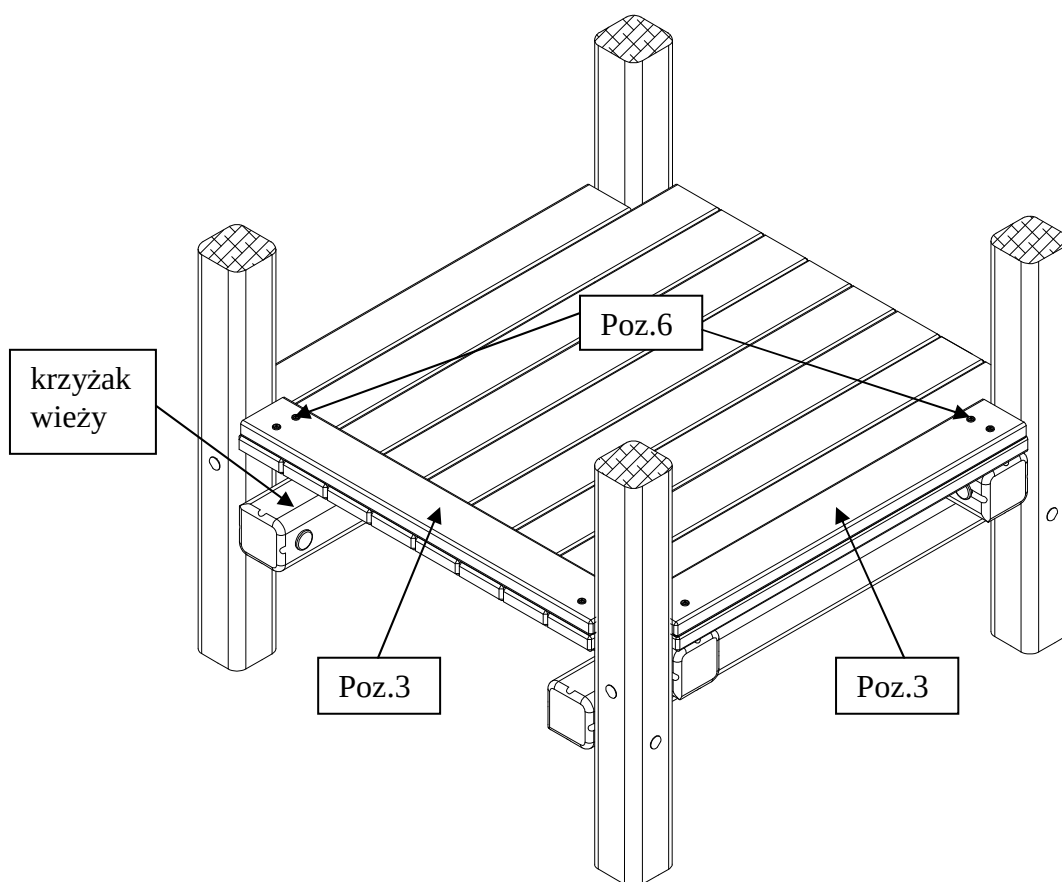
Fot.11



Fot.12

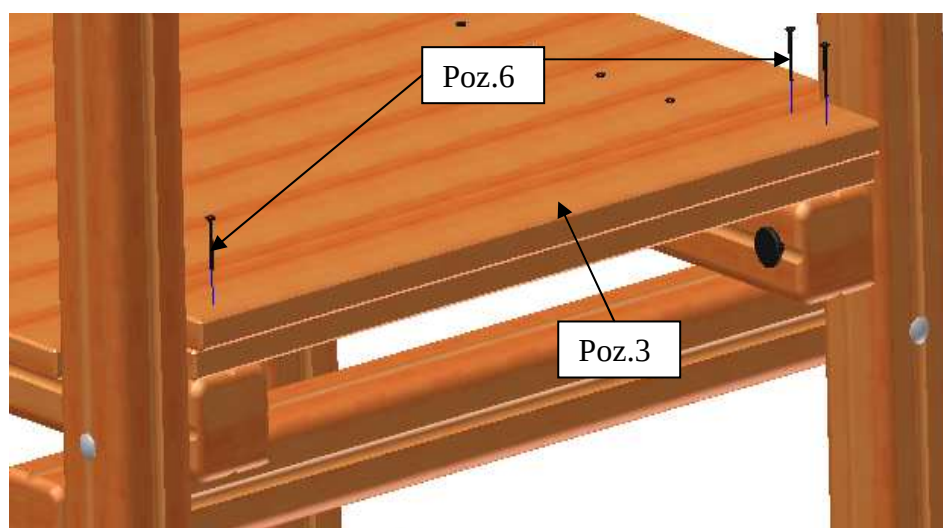
2. Montaż:

2.1. Za pomocą czterech wkrętów(poz.6) zamocować deskę podestową(poz.3) do wieży.



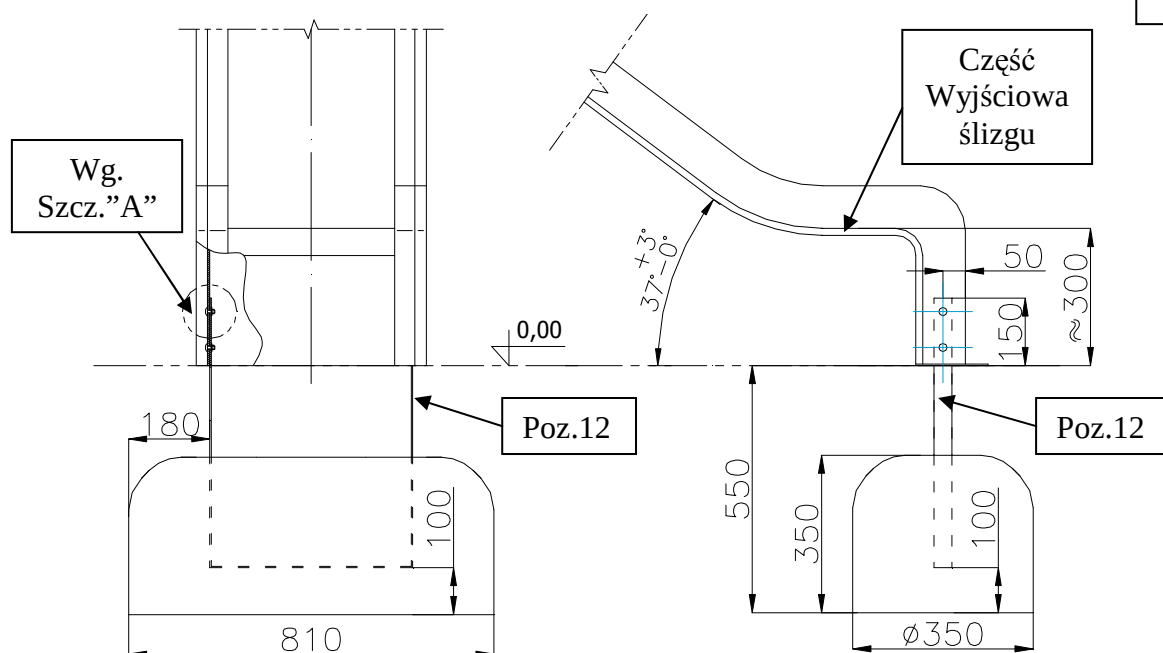
Rys.1

Montaż deski jest jednakowy dla dwóch ustawień krzyżaka w wieży.

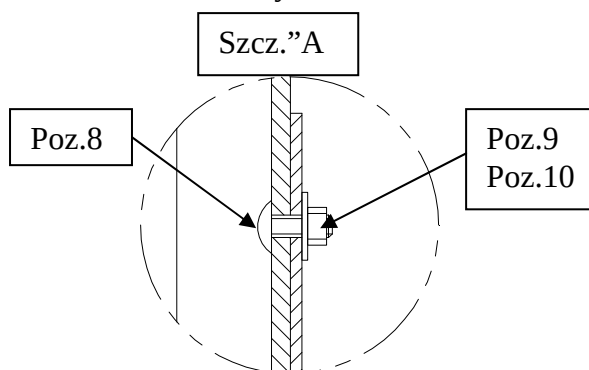


Rys.2

2.2. Za pomocą czterech kompletów łączy(poz.8,9,10) zamocować kotwę(poz.12) do ślizgu wg szcz”A”.



Rys.3

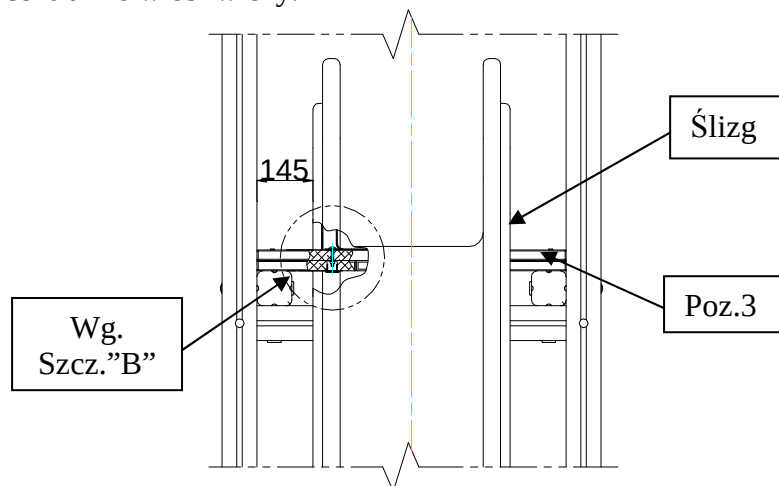


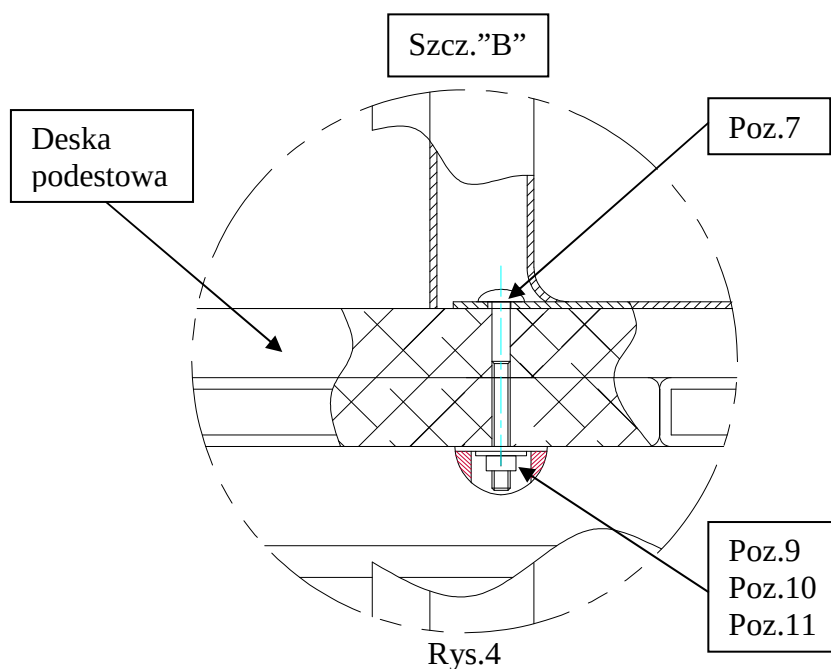
2.3. Wstawić Ślizg do wykopu tak aby górny element ślizgu opierał się na zamontowanej desce podestowej(poz.3).

2.4. Wypoziomować konstrukcję i sprawdzić czy wysokość części wyjściowej ślizgu od poziomu gruntu jest zgodna z rys.3.

2.5. Za pomocą dwóch kompletów łączy(poz.7,9,10,11) zamocować Ślizg plastikowy(poz.1) do wieży. Ślizg oprzeć na zamontowanej wcześniej desce podestowej. Wykonać w deskach podestu wieży otwory pod śrubę M8, patrz szcz."B".

Ślizg umieścić centralnie w osi wieży.

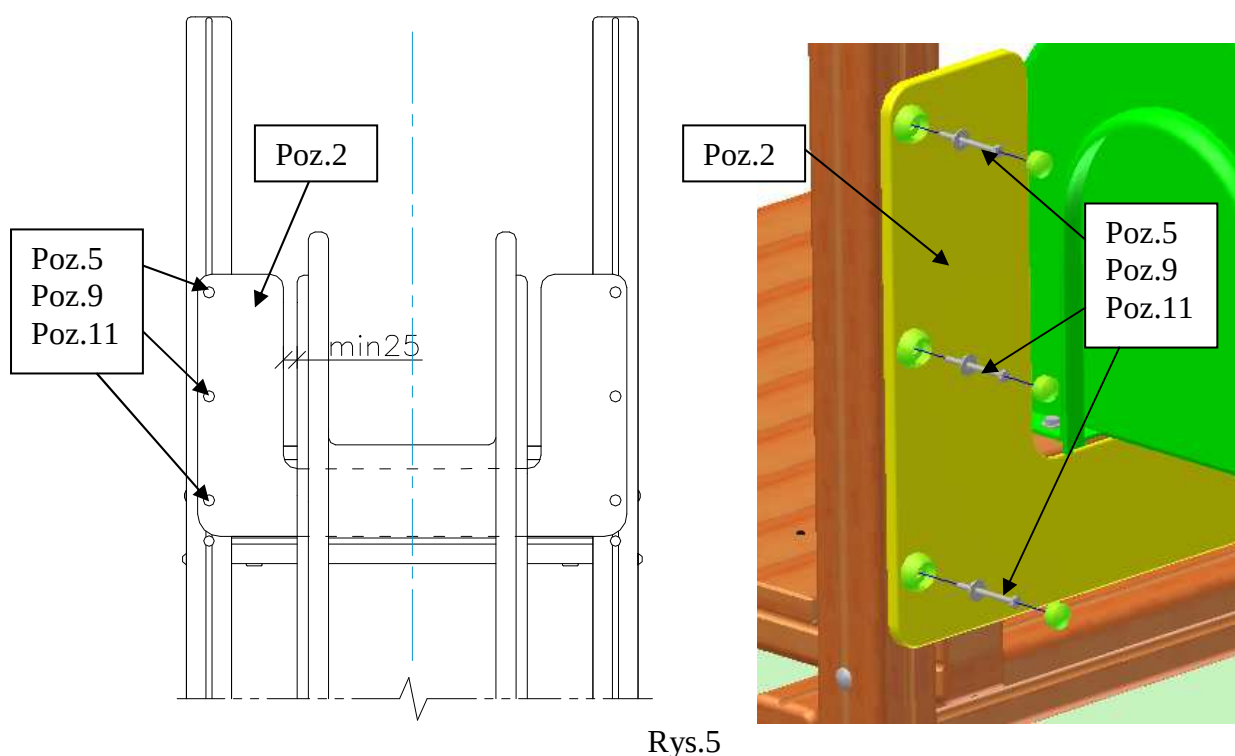




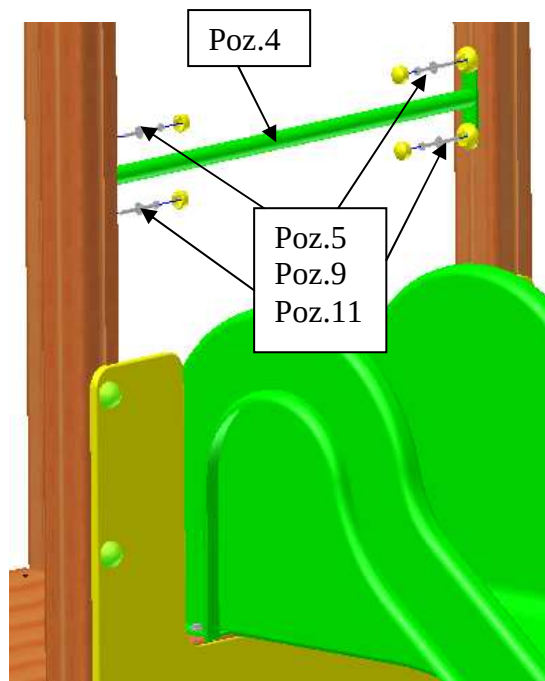
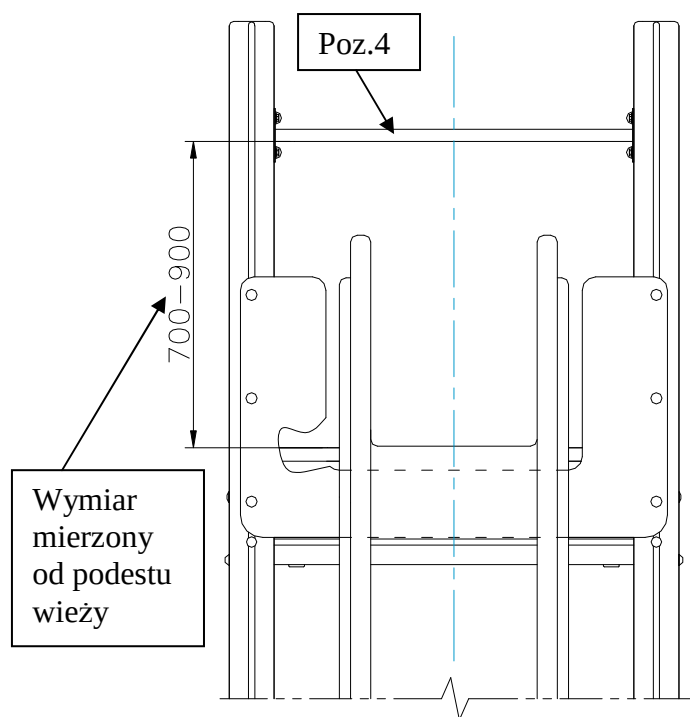
2.6. Zabetonować Ślizg zgodnie z rys.3.

2.7. Zasypać wykopy ziemią, ubić i wyrównać darnią(jeżeli występuje) do poziomu gruntu.

2.8. Za pomocą sześciu kompletów łączy(poz.5,9,11) zamocować zabudowę ślizgu(poz.2) do pionowych słupów wieży. Zabudowę zamontować tak aby przylegała symetrycznie do obu słupów wieży i była styczna do dolnej krawędzi ślizgu. Uwaga! Należy zwrócić szczególną uwagę aby prześwit pomiędzy ślizgiem a zabudową był minimum 25mm.



2.9. Za pomocą czterech kompletów łączy(poz.5,9,11) zamocować drążek metalowy do pionowych słupów wieży. Drążek mocować na wysokości zgodnie z rys.6.



Rys.6

Inter-Flora sp. z o.o.
ul. Terenowa 40; 52-231 Wrocław
tel: +48 071 364 42 34
+48 071 333 13 08
fax: +48 071 364 42 29
e-mail: interflora@inter-flora.pl

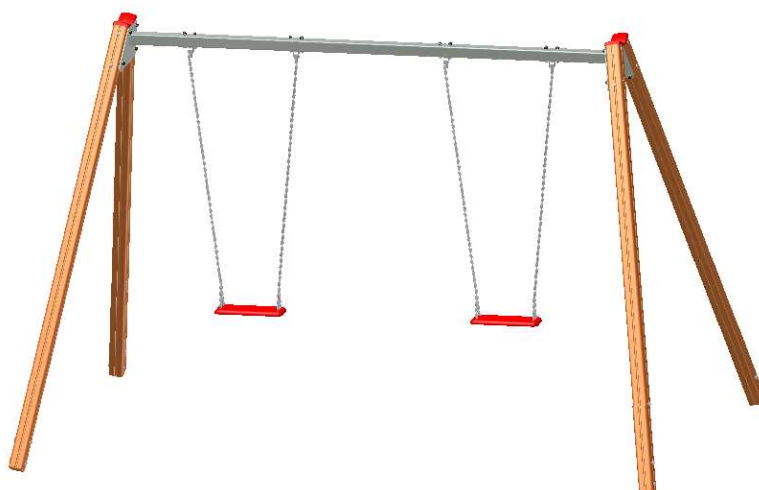
NIP: 899-25-47-532
REGON: 020127340
KRS: 0000242062
Kapitał zakładowy: 52 000,00 zł

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

INSTRUKACJA MONTAŻU:
Huśtawka podwójna SH2
Dotyczy opcji: PREMIUM, CLASSIC, STANDARD



OPCJA PREMIUM I CLASSIC



OPCJA STANDARD

SPIS TREŚCI

1. UWAGI OGÓLNE.....	4
2. LISTA NARZĘDZI NIEZBĘDNYCH DO MONTAŻU	5
3. SCHEMAT ROZMIESZCZENIA I WYKONANIA WYKOPÓW POD SH2	5
4. WYKAZ ELEMENTÓW.....	7
5. MONTAŻ.....	9

Nazwa urządzenia: Huśtawka podwójna

Symbol katalogowy: SH2

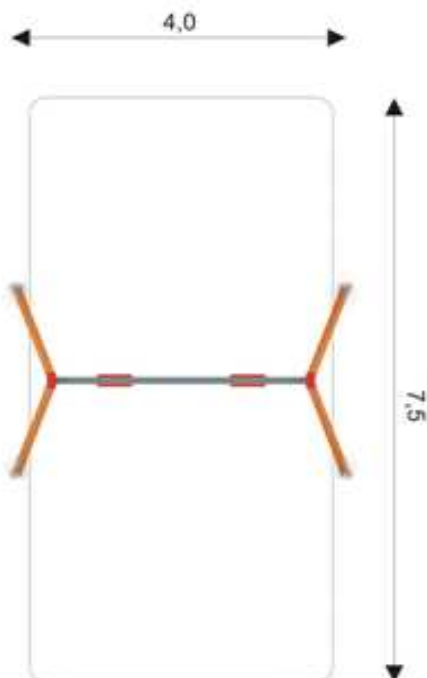
Opcje: Standard, Classic, Premium

Przestrzeń minimalna: 7,5m x 4,0m

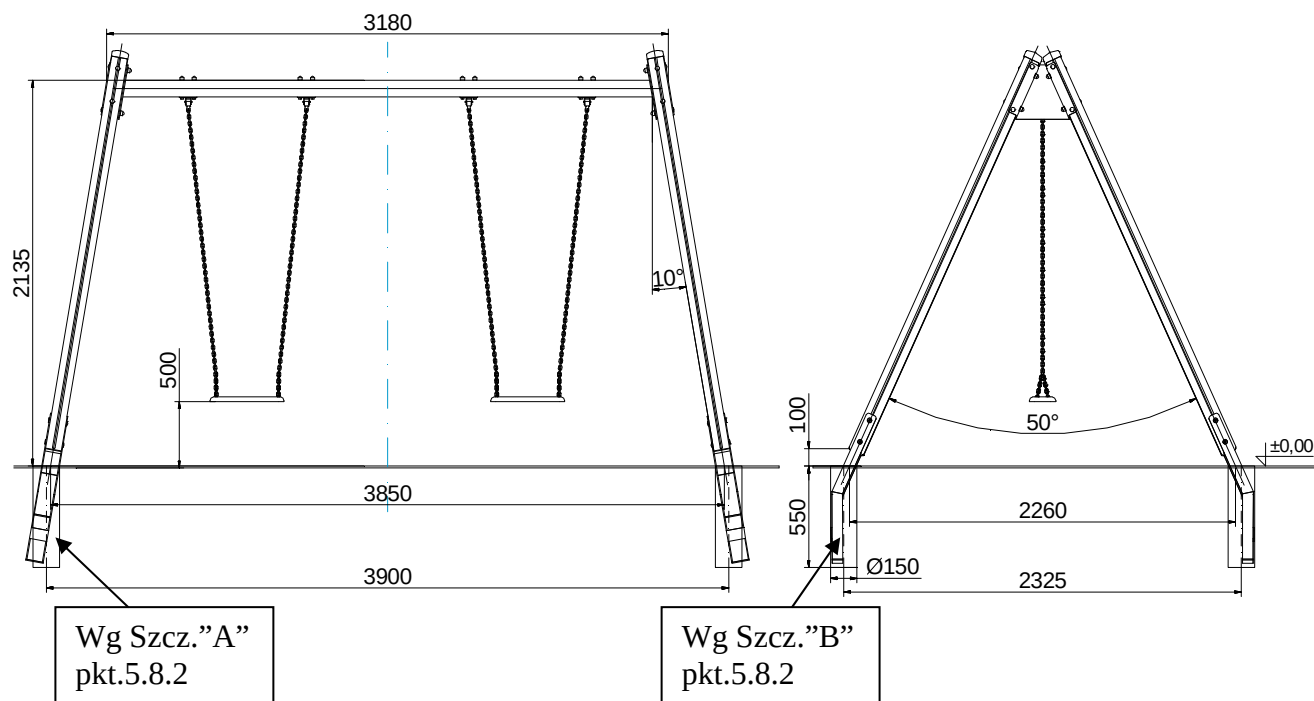
Maksymalna wysokość: 2300mm

Grupa wiekowa: 3 – 15 lat

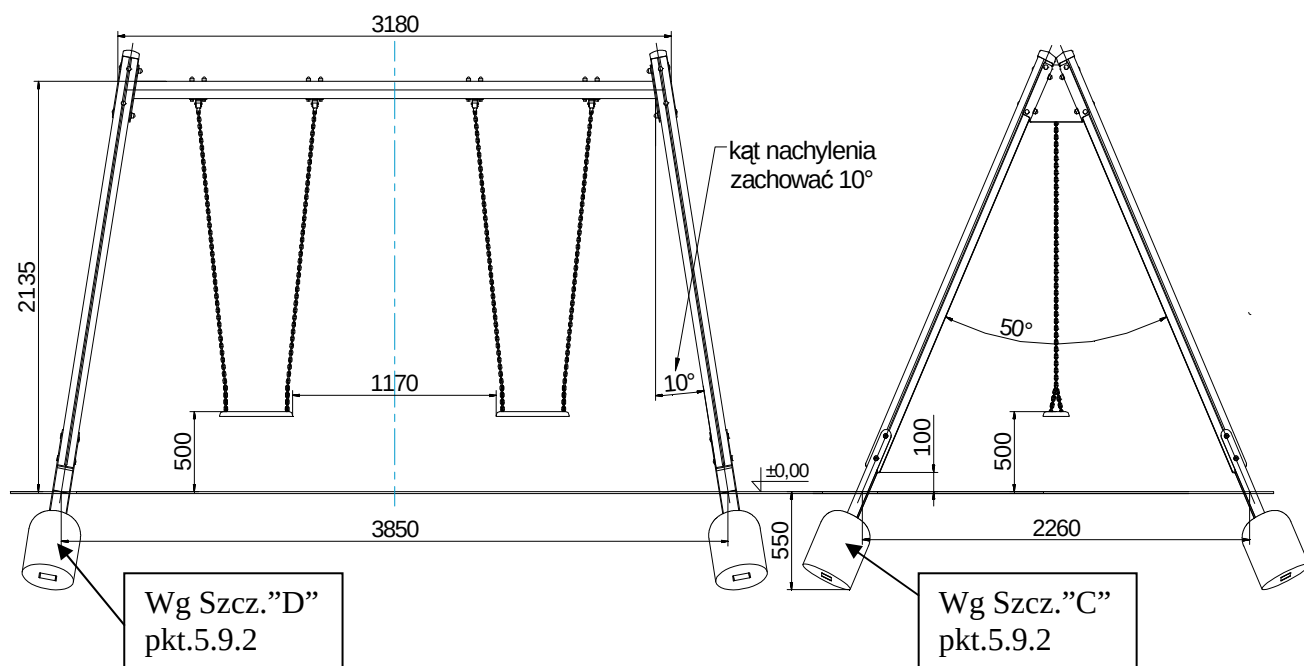
Wysokość swobodnego upadku: nie przekracza 1,5 m.



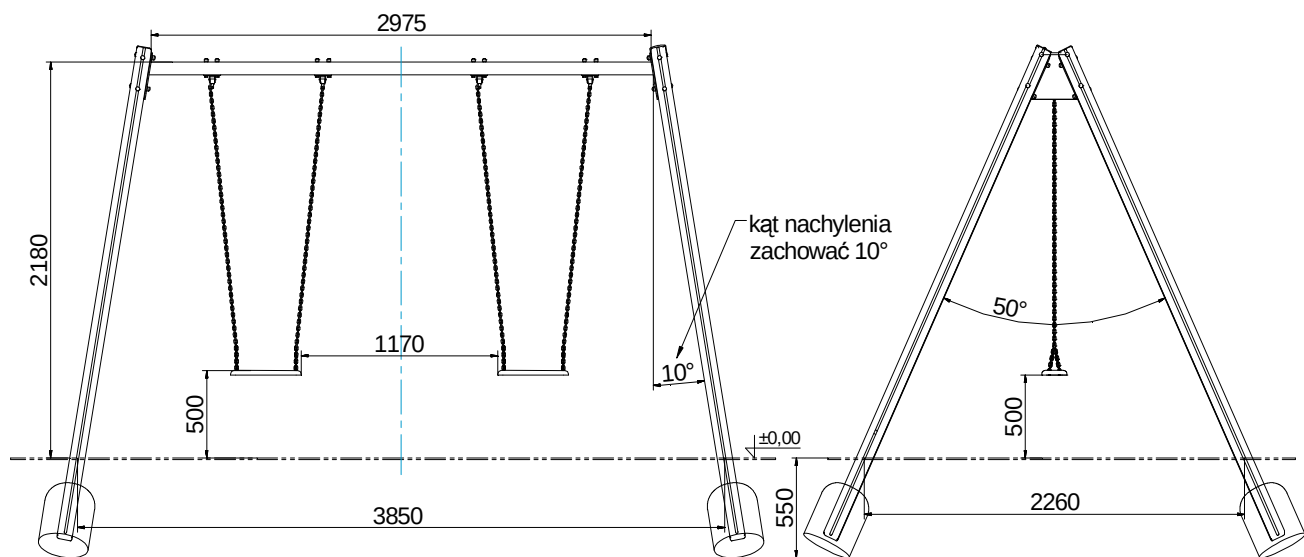
Rysunek.1 Wymiary przestrzeni wolnej.



Rysunek.2 Wymiary urządzenia wersja Premium i Classic na stopach stalowych kątowych.



Rysunek.3 Wymiary urządzenia wersja Premium i Classic na stopach stalowych prostych.



Rysunek 4. Wymiary urządzenia wersji Standard bez stóp stalowych.

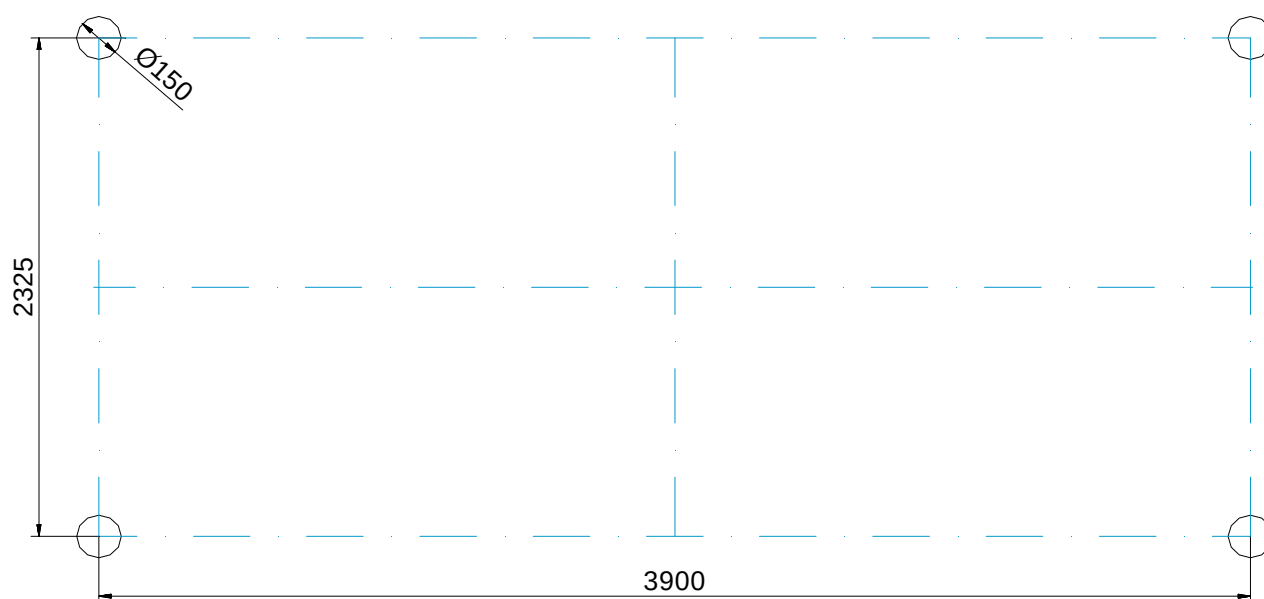
1. UWAGI OGÓLNE

- Urządzenie montować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.
- Urządzenie może być montowane na gruncie o nachyleniu powierzchni maksymalnie 0,5%.
- Wysokość swobodnego upadku nie przekracza 1,5 m.
- Miejsce prac montażowych zabezpieczyć przed przebywaniem na obszarze prac osób niepowołanych, a zwłaszcza dzieci. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą.
- Montażu urządzeń dokonać niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce budowy.
- Do montażu niezbędne są około 0,1 m³ betonu klasy B15.
- Sugerowana ilość osób montujących: 2.
- Szacowany czas montażu: 4 h.

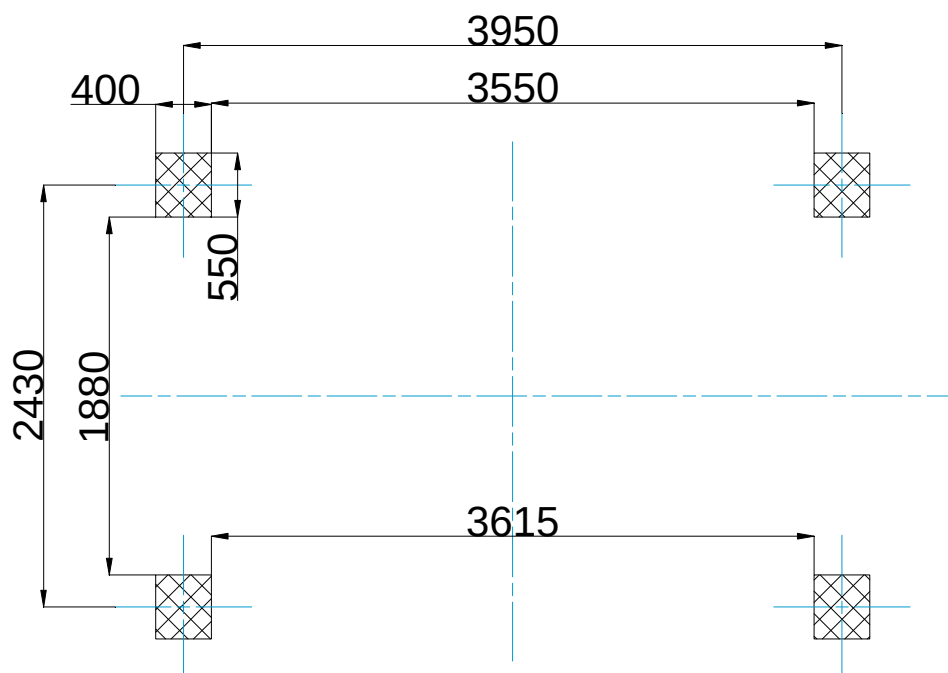
2. LISTA NARZĘDZI NIEZBĘDNYCH DO MONTAŻU

1. łopata (szpadel),
2. opcjonalnie wiertnica glebowa,
3. łom $\varnothing 20 \times 1.6 \text{m}$,
4. młot 3-5 kg,
5. poziomica $> 1 \text{m}$,
6. wiertarka,
7. źródło prądu – agregat spalinowy 2 kW lub 230 V,
8. wkrętarka akumulatorowa,
9. bit krzyżakowy PH2
10. młotek ciesielski,
11. młotek gumowy,
12. miarka zwijana 3m,
13. wiertło do drewna $\varnothing 6 \times 230$,
14. przedłużacz,
15. klucz nasadowy grzechotka,
16. nasadki 17, 19,
17. grabki,
18. taczka,
19. ubijaczka do betonu – $\frac{1}{2} \varnothing 8 \times 1,4 \text{m}$.
20. taśma ostrzegawcza.

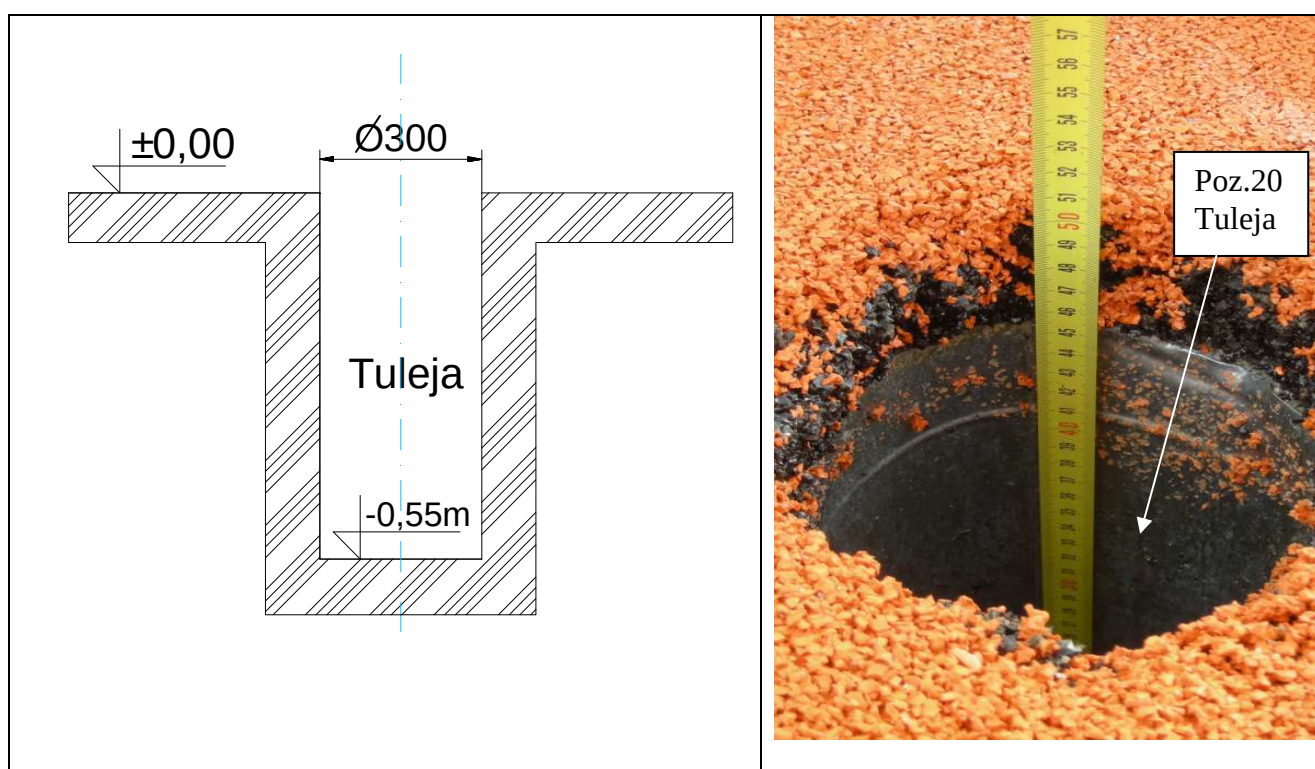
3. SCHEMAT ROZMIESZCZENIA I WYKONANIA WYKOPÓW.



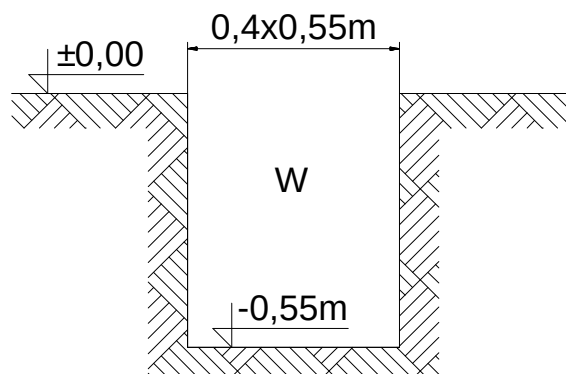
Rysunek 5. Rozmieszczenie tulei w wersji Premium i Classic na stopach stalowych kątowych (z górną belką metalową).



Rysunek 6. Rozmieszczenie wykopów w wersji Premium i Classic na stopach stalowych prostych (z górną belką metalową). **Dotyczy również wersji Standard bez stóp stalowych.**



Rysunek 7. Przekrój wykopu pod montaż tulei dla wersji Classic i Premium na stopach kątowych.

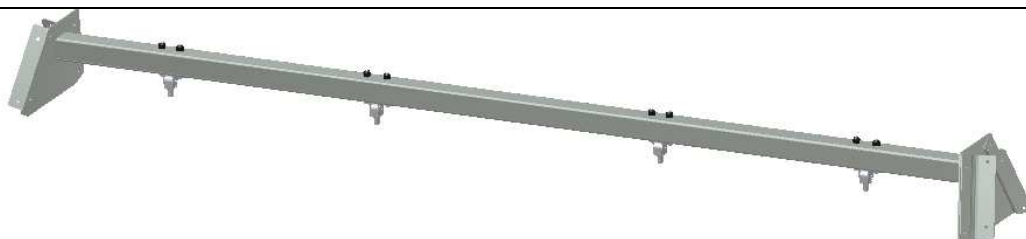


Rysunek 8. Przekrój wykopu pod montaż SH2 dla wersji Classic i Premium na stopach stalowych prostych. **Dotyczy także wersji Standard bez stóp.**

4. WYKAZ ELEMENTÓW:

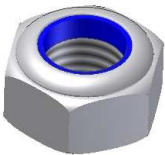
LP.	ELEMENT		SZT.		
			Standard	Classic	Premium
1	Górna rama stalowa –wersja Premium, Classic i Standard	fot.1	0	0	1
2	Belka 90x90 L=2400mm-wersja Premium i Classic + stopa kątowna	fot.2a	0	4	4
	Belka 90x90 L=2400mm-wersja Premium i Classic + stopa prosta	fot.2b			
3	Belka 90x90 L= 3000mm-wersja Standard (bez stóp)	fot.3	4	0	0
4	Śruba zamkowa M10x110	fot.4	16	16	16
5	Podkładka 10,5x23x3	fot.5	16	16	16
6	Nakrętka samokontruująca M10	fot.6	16	16	16
7	Zaślepka kapturkowa 17 pod M10	fot.7	24	24	24
8	Wkręt GHS 4,2x70	fot.8	0	0	4
9	Zaślepka 90x90	fot.9	0	0	4
10	Pręt żebrowany Ø6	fot.10	8	0	0
11	Tuleja Ø150 L=500mm	fot.11	0	4	4
12	Stopa stalowa - kątowna	fot.12a	0	4*	4*
	Stopa stalowa - prosta	fot.12b			
13	Śruba zamkowa M10x90	fot.4	0	8	8
14	Nakrętka Ericsson M10(duża)	fot.13	0	8	8

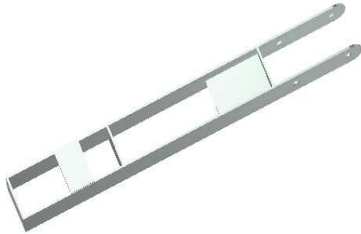
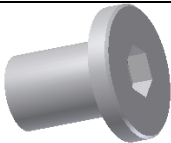
*W przypadku braku zamocowania stóp(12) do pionowych BelekK4 urządzenia.



Fot. 1

Górna belka stalowa wraz z zawieszami – wersja Premium, Classic i Standard

	
<u>Fot. 2a</u> BelkaK4 wraz ze stopą kątową - dla wersji Premium i Classic	
	
<u>Fot. 2b</u> BelkaK4 wraz ze stopą prostą - dla wersji Premium i Classic	
	
<u>Fot. 3</u> BelkaK4 bez stopy dla wersji Standard	
	
<u>Fot. 4</u> Śruba zamkowa	<u>Fot. 5</u> Podkładka
	
<u>Fot. 6</u> Nakrętka samokontruująca	<u>Fot. 7</u> Zaślepka Kapturkowa
	
<u>Fot. 8</u> Wkręt GHS	<u>Fot. 9</u> Zaślepka 90x90
	
<u>Fot. 10</u> Pręt zębrowany Ø6	<u>Fot. 11</u> Tuleja Ø150

	
Fot. 12a Stopa stalowa - kątowa	Fot. 12b Stopa stalowa - prosta
	
Fot. 13 Nakrętka ericsson	

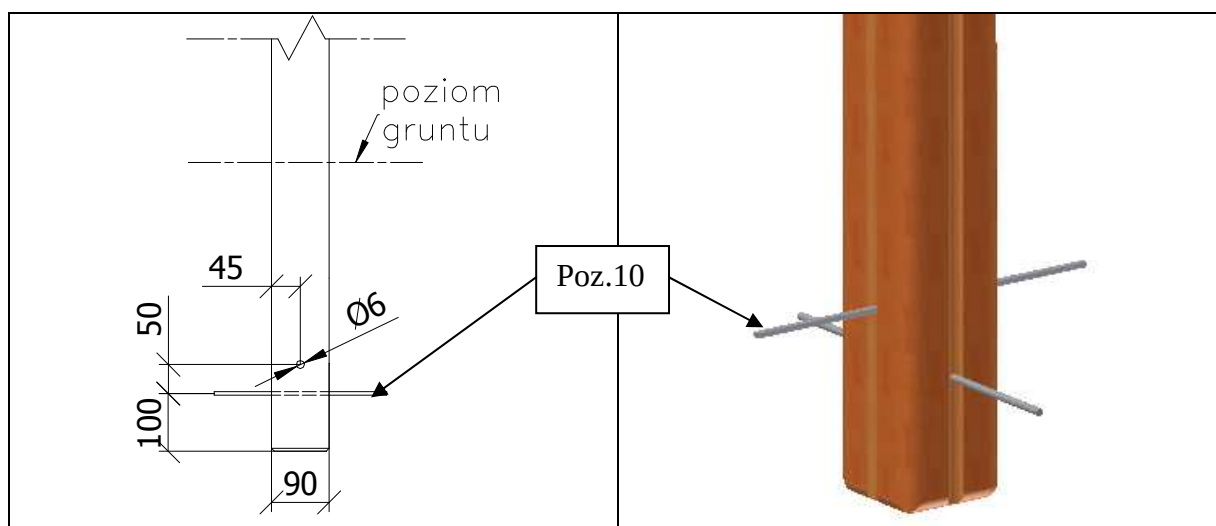
5. Montaż:

Uwaga!! Tabliczka znamionowa urządzenia mocowana jest na etapie produkcyjnym do górnej ramy stalowej(poz.1) za pomocą czterech nitów 4,0x16 Al/St.

5.1. Wyznaczyć obszar o wymiarze 4,0mx7,5m.

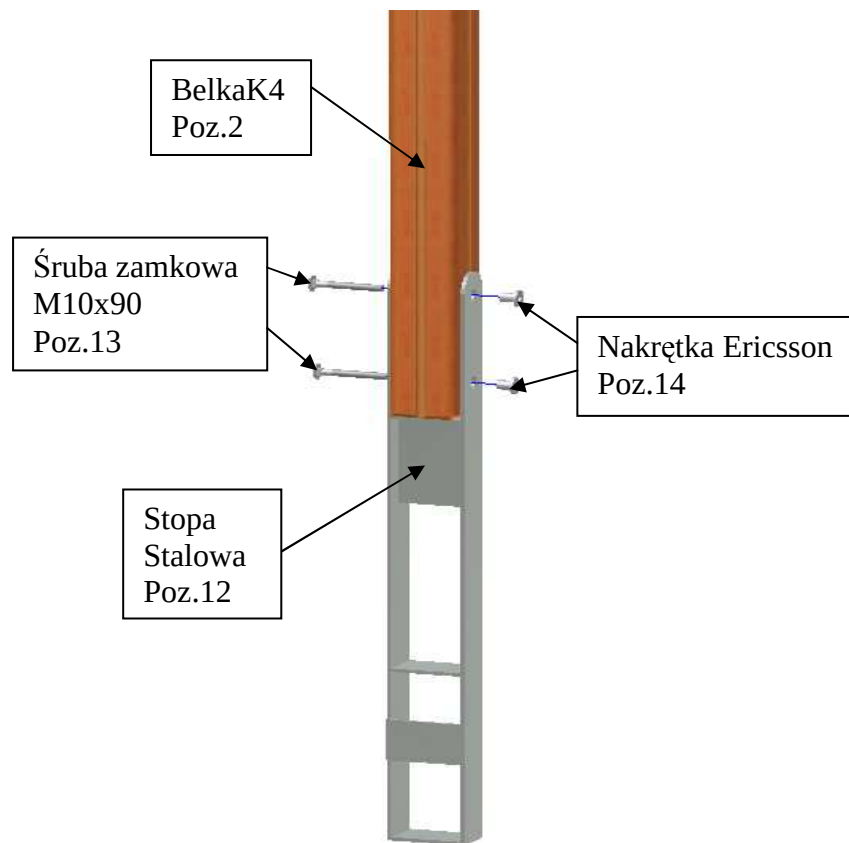
5.2. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą.

5.3. W opcjach STANDARD nawiercić we wszystkich pionowych słupach rozkraka(w dolnej części belkiK4, zgodnie z rys.9) po dwa otwory $\varnothing 6$ i wbić w nie pręty żebrowane(10). W przypadku opcji CLASSIC i PREMIUM do belekK4 zamocowane są stopy stalowe(patrz fot.2a lub 2b - wersja Classic, Premium) – nie montuje się prętów.



Rys.9

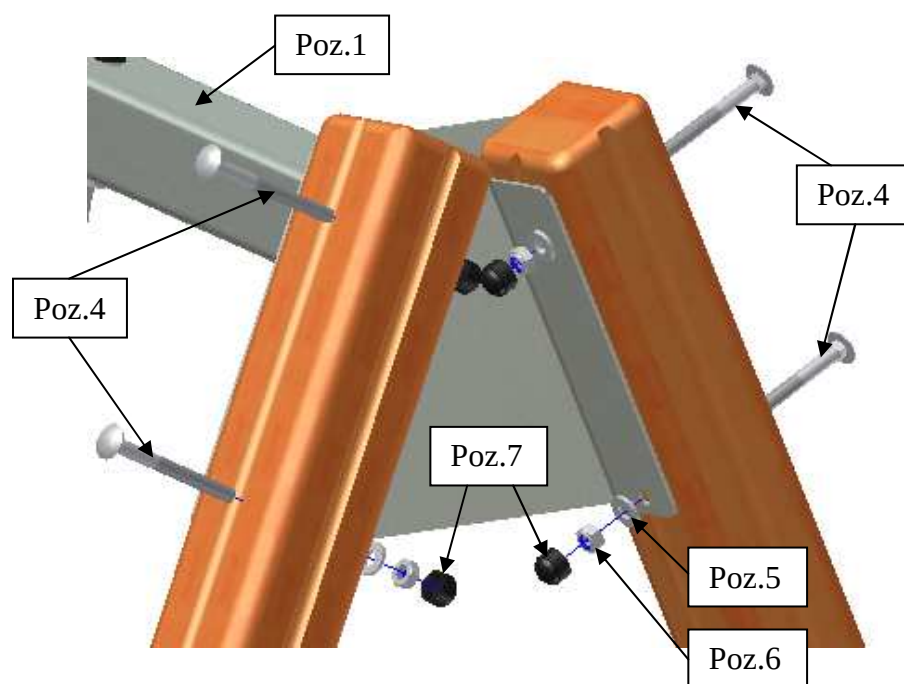
5.4. Dla opcji Classic i Premium do belek K4 należy zamocować stopę. Stopę stalową(12) umieścić centralnie w osi BelkiK4 i zamontować za pomocą łączy(13,14). **UWAGA!** Należy zwrócić szczególną uwagę aby nakrętkę Ericsson zamontować od strony otworu $\varnothing 15$ owierconego na stopie stalowej, natomiast śrubę zamkową montować od strony otworu kwadratowego 10,5x10,5, wg rys.10.



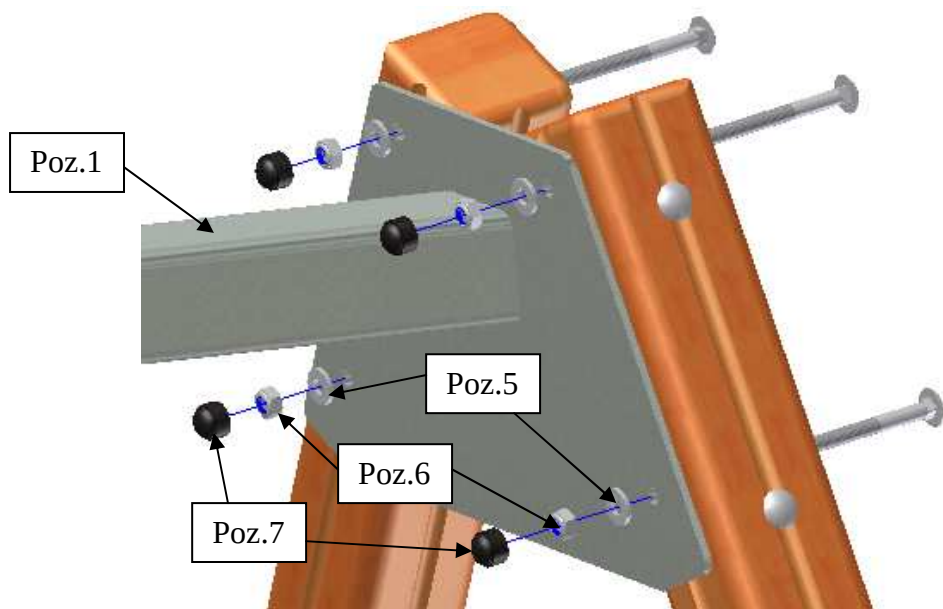
Rys.10

5.5. Montaż Belki(poz.2 lub 3) do ramy(poz.1):

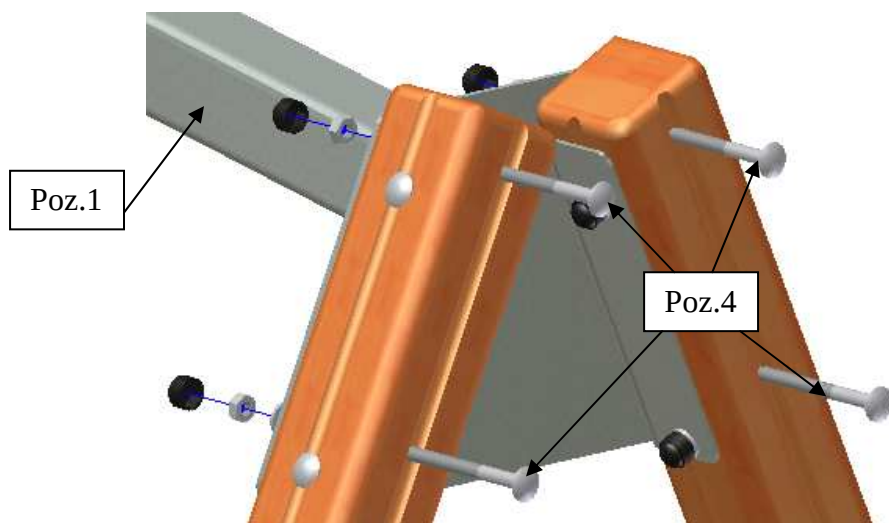
5.5.1. Za pomocą łączy(4,5,6,7) zamontować belkęK4(poz.2 lub 3) do górnej ramy stalowej(poz.1), wg rys.11 i 12.



Rys.11

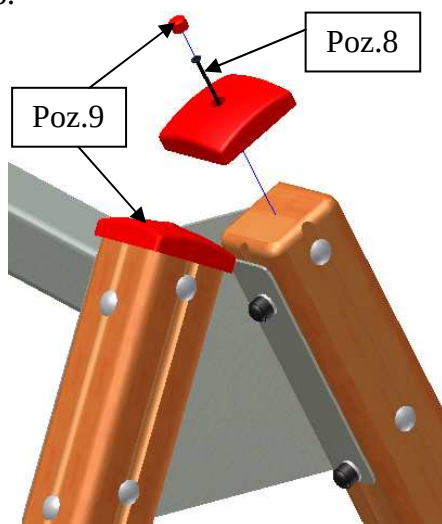


Rys.12 Rzut-I



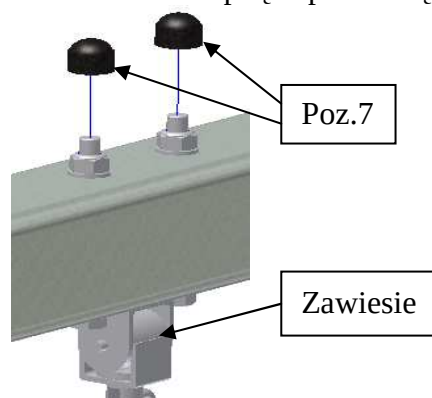
Rys.12 Rzut-II

5.6. W opcji Premium za pomocą wkrętów(poz.8) na każdej belce(poz.2 lub 3) zamocować kapturek(poz.9) zgodnie z rys.13.



Rys.13

5.7. Na nakrętkę w zawiesiu huštawki, zamontować zaślepkę kapturkową (poz.7).

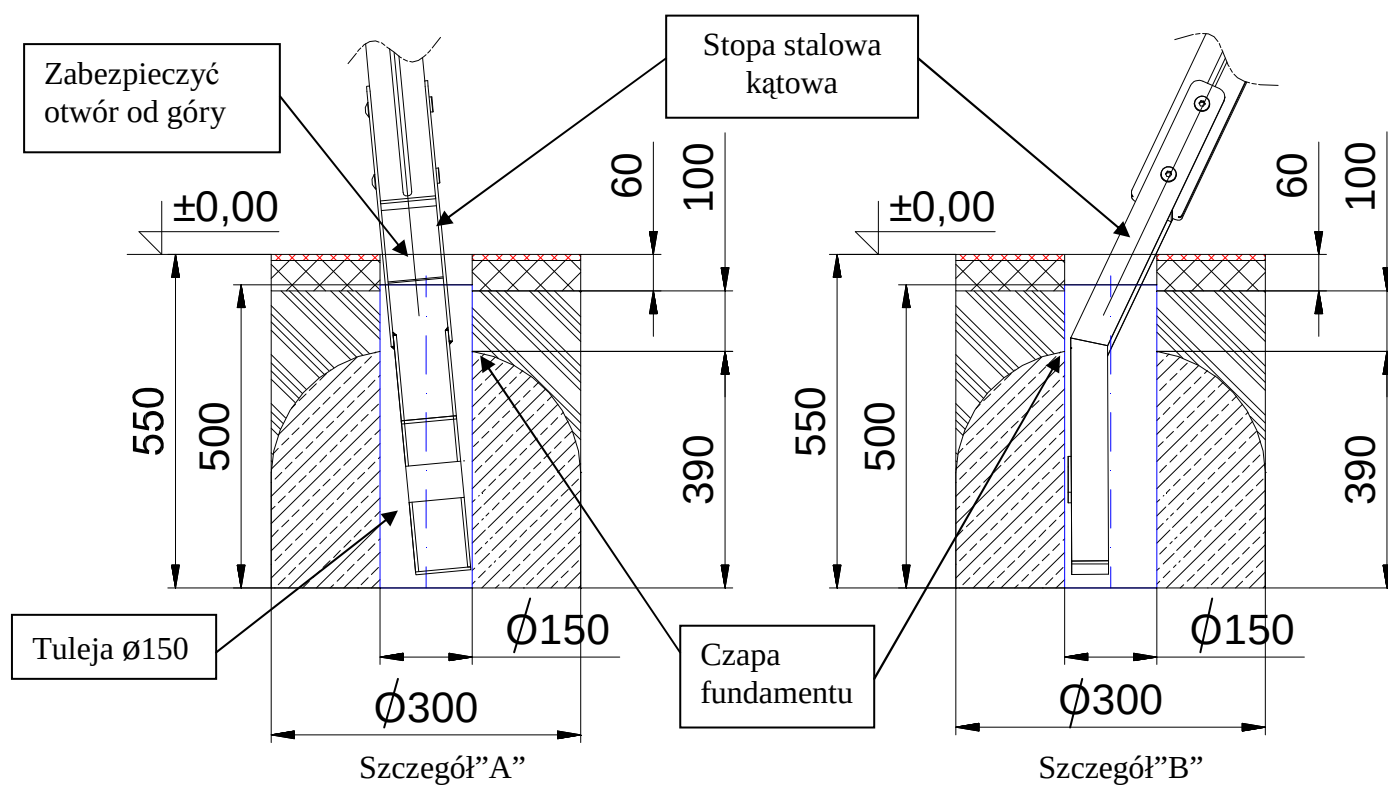


Rys.14

5.8. Montaż tulei $\varnothing 150\text{mm}$ pod wylanie nawierzchni bezpiecznej dla wersji Classic i Premium na stopach stalowych kątowych.

5.8.1. Ustalić rozstaw tulei zgodnie z rys.5 w zależności od wersji.

5.8.2. Po wyznaczeniu rozstawu tulei wykonać odwierty o średnicy $\varnothing 300$ i głębokości 550mm, wg rys.15.



Rys.15

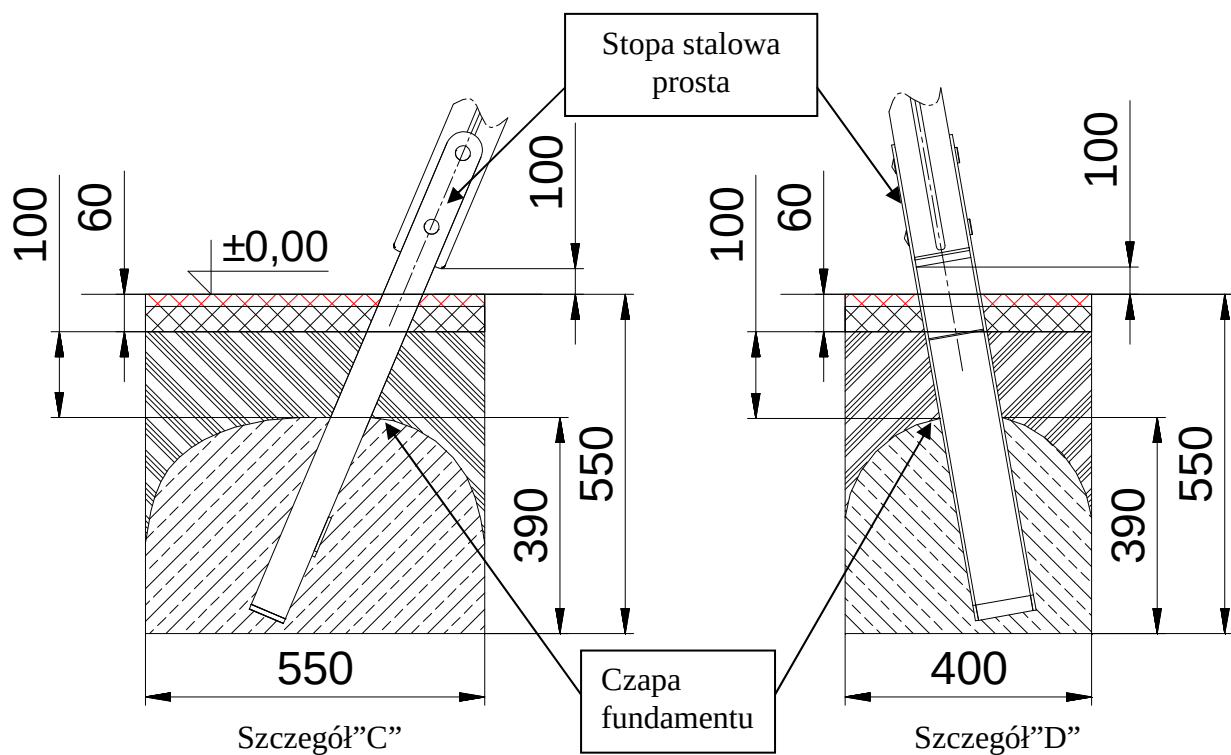
	Beton B15
	podbudowa
	Nawierzchnia SBR, EPDM

- 5.8.3. Wstawić tuleję do wykopu i zalać betonem tak aby czapa fundamentu była 160mm poniżej poziomu zero.
- 5.8.4. Uzupełnić podbudowę do wysokości 500mm.
- 5.8.5. Zabezpieczyć otwór w tulei i wylać nawierzchnię bezpieczną SBR i EPDM.



5.9. Fundamentowanie SH2 w przypadku wersji Classic i Premium na stopach stalowych prostych.
Dotyczy również wersji Standard bez stóp.

- 5.9.1. Wykonać wykop zgodnie z rys.8 i rozstawem wykopów wg rys.6.
- 5.9.2. Wstawić SH2 do wykopu, wypionować i wypoziomować, zalać betonem tak aby czapa fundamentu była 160mm poniżej poziomu zero.



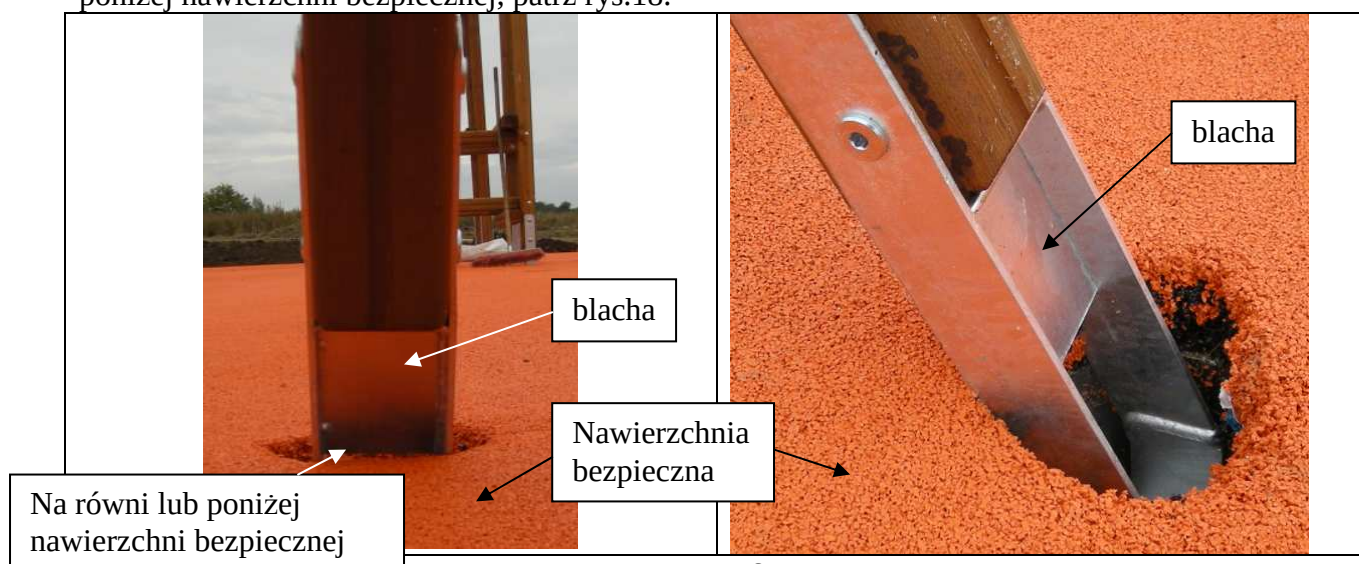
Rys.16

- 5.9.3. Uzupełnić podbudowę do wysokości 500mm.
 - 5.9.4. Wylać nawierzchnię bezpieczną SBR i EPDM.
 - 5.10. W przypadku wersji Classic i Premium na stopach kątowych wstawić huśtawkę w zabetonowane tuleje, zgodnie z rys.15.
- Huśtawkę należy tak ustawić aby belka znajdowała się na wysokości ok. 10cm od nawierzchni bezpiecznej, patrz z rys.17.**



Rys.17

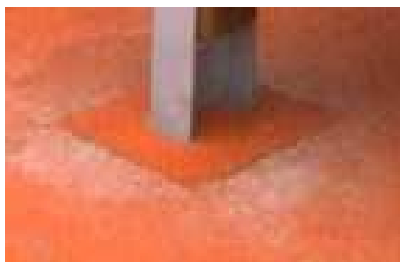
Uwaga!! Należy zwrócić szczególną uwagę aby blacha(element konstrukcyjny stopy) był na równi lub poniżej nawierzchni bezpiecznej, patrz rys.18.



Rys.18

5.11. Wypionować, wypoziomować konstrukcję.

5.12. Dla wersji Classic i Premium na stopach kątowych(z górną belką stalową), po wstawieniu huštawki SH2 do tulei(11) należy zalać ją wewnątrz betonem i wylać nawierzchnię bezpieczną wg rys.19.



Rys.19

5.13. Zamocować łańcuchy siedzisk do zawiesi tak, aby wysokość pionowa między siedziskami, a gruntem wynosiła 500 mm, patrz rys.2

5.14. Wykonać niezbędne poprawki malarskie.

5.15. Zabezpieczyć przed użytkowaniem na okres 2 dni.

Inter-Flora sp. z o.o.
ul. Terenowa 40; 52-231 Wrocław
tel: +48 071 364 42 34
+48 071 333 13 08
fax: +48 071 364 42 29
e-mail: interflora@inter-flora.pl

NIP: 899-25-47-532
REGON: 020127340
KRS: 0000242062
Kapitał zakładowy: 52 000,00 zł
Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

INSTRUKCJA MONTAŻU :

Sprężynowiec SPR



SPIS TREŚCI

1. UWAGI OGÓLNE.....	4
2. LISTA NARZĘDZI NIEZBĘDNYCH DO MONTAŻU	4
3. SCHEMAT ROZMIESZCZENIA I WYKONANIA OTWORÓW POD SPR.	4
4. WYKAZ ELEMENTÓW.....	5
5. MONTAŻ.....	6

Nazwa urządzenia: Sprężynowiec

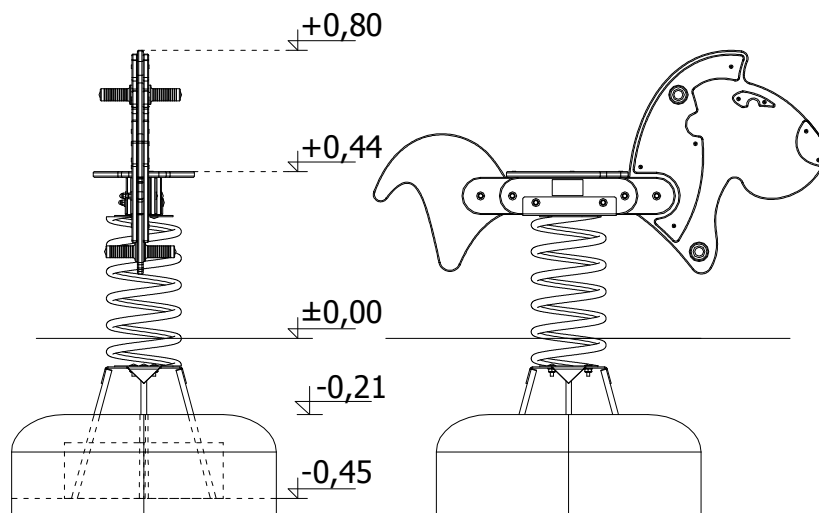
Symbol katalogowy: SPR

Dostępne opcje: Premium

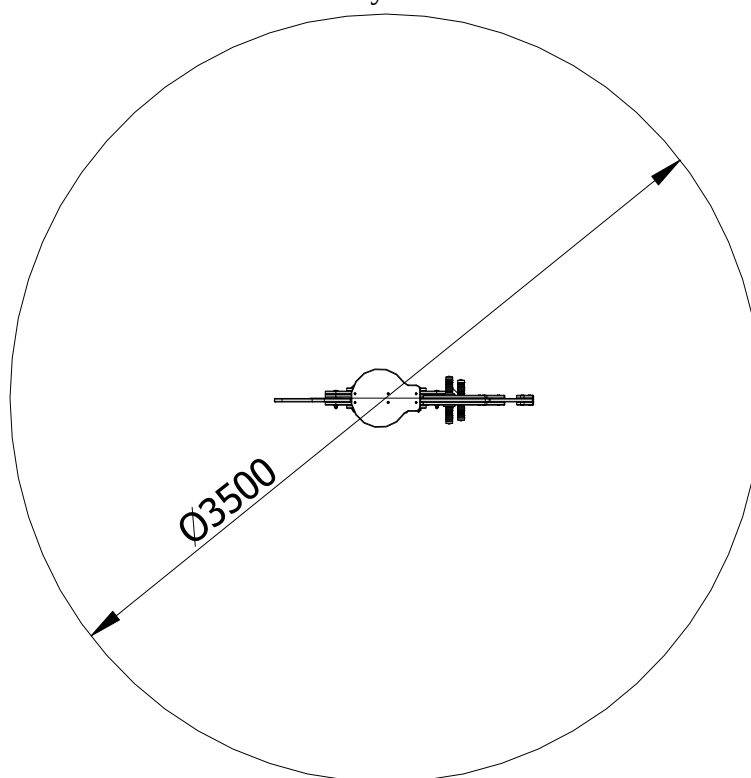
Przestrzeń minimalna: Ø3500mm

Maksymalna wysokość swobodnego upadku: $\leq 0,6\text{m}$

Grupa wiekowa: 0 – 6 lat



Rys.1



Rys.2

Rysunek 1. Wymiary urządzenia.

Rysunek 2. Wymiary przestrzeni wolnej.

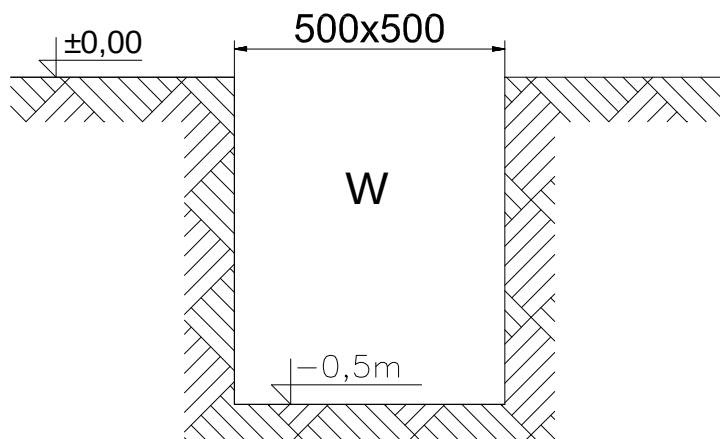
1. UWAGI OGÓLNE

- Urządzenie montować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.
- Zaleca się, aby urządzenie było zamontowane na terenie, na którym nie ma dużej różnicy poziomów.
- Miejsce prac montażowych zabezpieczyć przed przebywaniem na obszarze prac osób niepowołanych, a zwłaszcza dzieci. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą.
- Montażu urządzeń dokonać niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce budowy.
- Do montażu niezbędne są 0,043 m³ betonu klasy B15.
- Sugerowana ilość osób montujących: 2.
- Szacowany czas montażu: 1 dzień.

2. LISTA NARZĘDZI NIEZBĘDNYCH DO MONTAŻU

- łopata (szpadel)
- opcjonalnie wiertnica glebowa,
- łom Ø20x1600mm,
- młot 3-5 kg,
- poziomica > 1m,
- miarka zwijana 3m,
- grabki,
- taczka,
- ubijaczka do betonu – np. ½ Ø8x1,4m,
- taśma ostrzegawcza.

3. WYKONANIE OTWORU POD SPR.

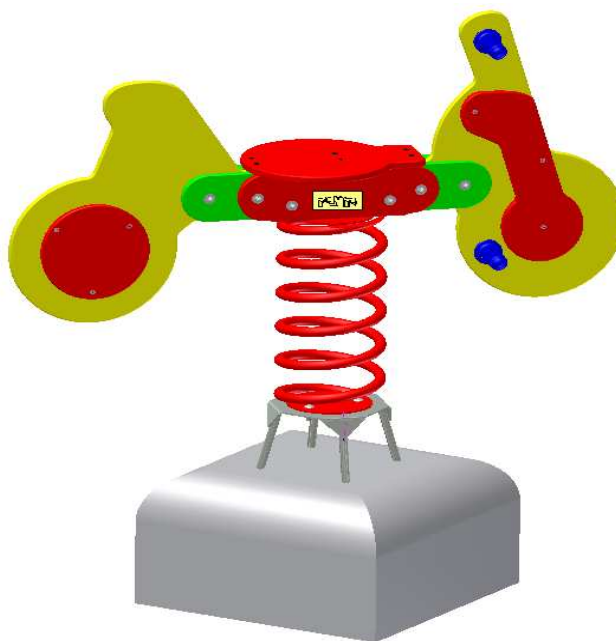


Rys.3

4. WYKAZ ELEMENTÓW

4.1 Wykaz elementów dla SPR.

Poz.	Nazwa części	Liczba sztuk	FOT.
		Premium	
1	Kompletny SPR wraz z betonkiem(opcja Premium z HDPE)	1	fot.1
2	Wkręt typu UNIX 3x19 z łbem walcowym do przykręcenia tabliczki znamionowej	4	fot.2
3	Tabliczka znamionowa	1	fot.3



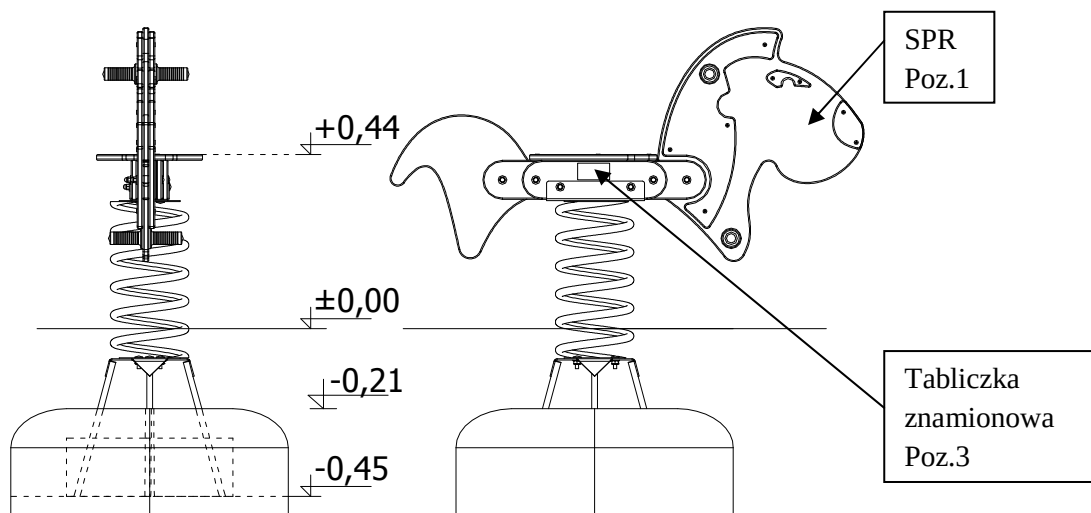
Fot.1
Kompletny SPR



Fot.2
Wkręt typu UNIX 3x19 z łbem walcowym



Fot.3
Tabliczka znamionowa



Rys. 4

5. Montaż:

Uwagi:

Tabliczka znamionowa(poz.3) jest montowana do SPR-a na etapie produkcyjnym za pomocą łączy(poz.2), jednakowo dla wszystkich typów SPR-a.

- 5.1. Wyznaczyć miejsce montażu.
- 5.2. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą.
- 5.3. Wyznaczyć miejsce wykopu zgodnie z planem zagospodarowania terenu zachowując obszar upadku o średnicy Ø3500mm. Wyznaczyć punkt środkowy.
- 5.4. Darń, (jeśli występuje) wyciąć i odłożyć na bok.
- 5.5. Wykopać otwór 500x500 na żadaną głębokość zgodnie z wymiarami wg rys.5.



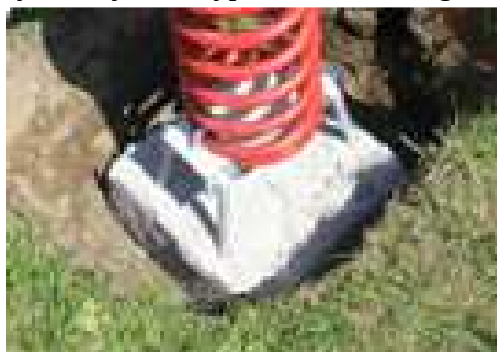
Rys.5

- 5.6. Ułożyć mieszankę betonową B15 na dno wykopu na grubość 5 cm, ubić.



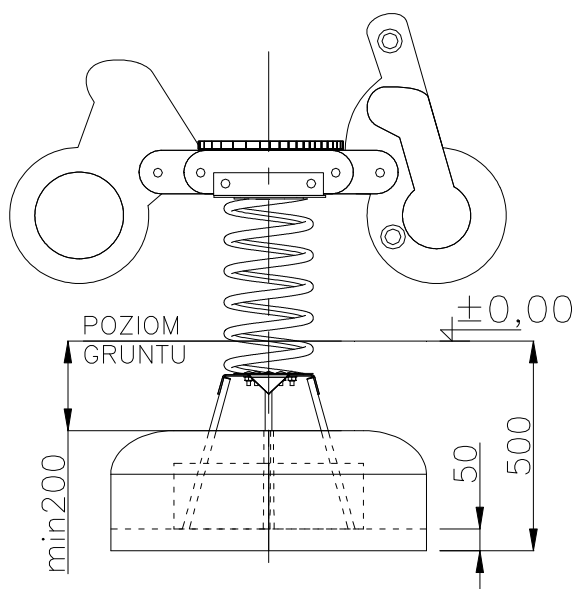
Rys.6

5.7. Wstawić SPR(1) w pożądanym miejscu i wypoziomować względem siedziska.



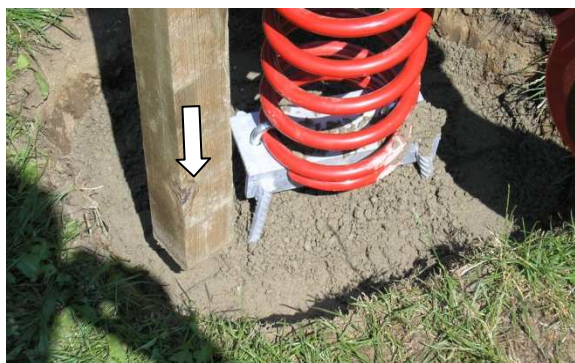
Rys.7

5.8. Ułożyć mieszankę betonową (B20) w wykopie (zagęszczając), tak aby czapa fundamentu była posadowiona minimum 200 mm poniżej poziomu gruntu wg rys.8.



Rys.8

5.9. Zasypać otwór ziemią, ubić i wyrównać darnią (jeżeli występuje) do poziomu gruntu.



Rys.9



Rys.10

5.10. Po zabetonowaniu zabezpieczyć urządzenie przed użytkowaniem na okres 3 dni.

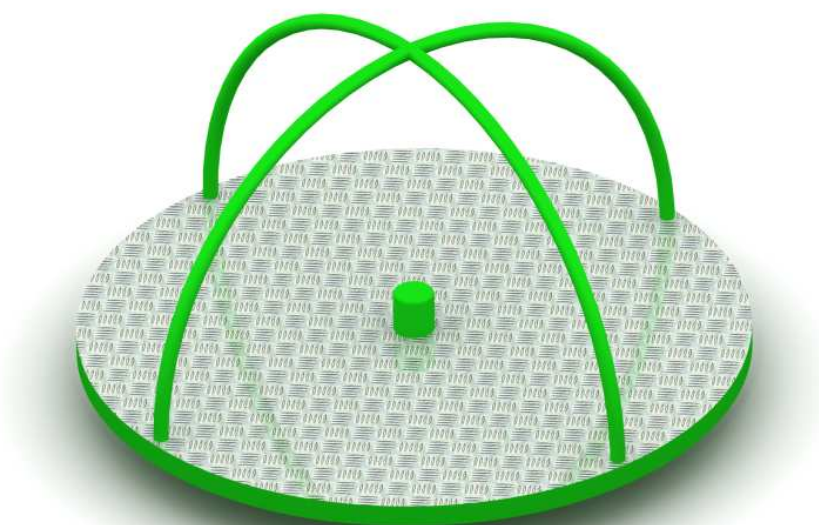
Inter-Flora sp. z o.o.
ul. Terenowa 40; 52-231 Wrocław
tel: +48 071 364 42 34
+48 071 333 13 08
fax: +48 071 364 42 29
e-mail: interflora@inter-flora.pl

NIP: 899-25-47-532
REGON: 020127340
KRS: 0000242062
Kapitał zakładowy: 52 000,00 zł

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

INSTRUKACJA MONTAŻU:

Karuzela DANIEL KAR/DAN



SPIS TREŚCI

1. UWAGI OGÓLNE.....	4
2. LISTA NARZĘDZI NIEZBĘDNYCH DO MONTAŻU	4
3. WYKONANIE WYKOPU POD KARUZELĘ DANIEL	4
4. WYKAZ ELEMENTÓW.....	4
5. MONTAŻ.....	5

Nazwa urządzenia: Karuzela Daniel

Symbol katalogowy: KAR/DAN

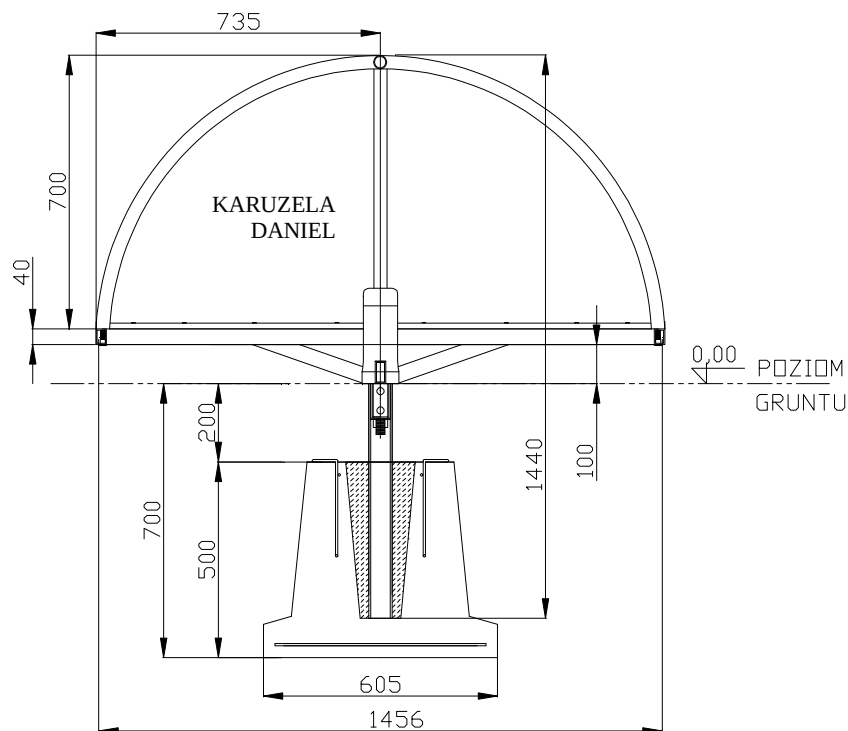
Dostępne opcje: Classic

Przestrzeń minimalna: Ø5,5m

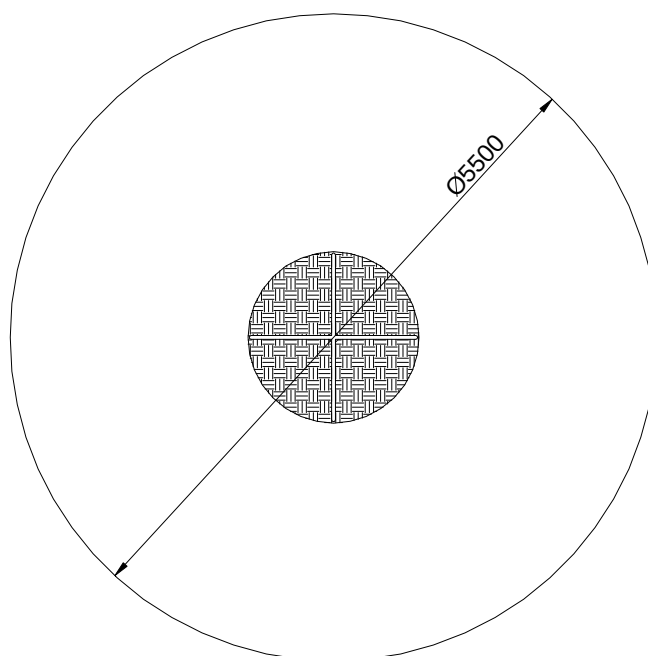
Wysokość swobodnego upadku: ≤ 0,6m

Maksymalna wysokość urządzenia: 0,9m

Grupa wiekowa: 3 – 15lat



Rys.1



Rys.2

Rysunek 1. Wymiary urządzenia.

Rysunek 2. Wymiary przestrzeni wolnej.

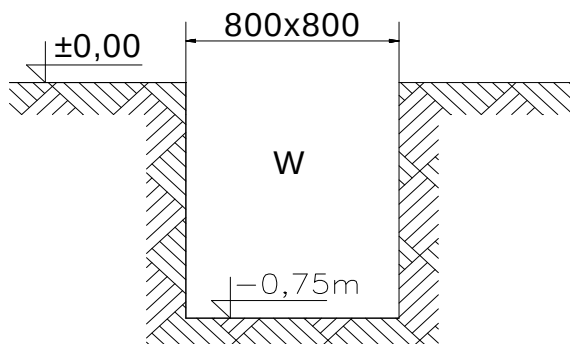
1. Uwagi ogólne:

- Urządzenie montować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.
- Zaleca się, aby urządzenie było zamontowane na terenie, na którym nie ma dużej różnicy poziomów.
- Miejsce prac montażowych zabezpieczyć przed przebywaniem na obszarze prac osób niepowołanych, a zwłaszcza dzieci. Oгородzić plac taśmą ostrzegawczą.
- Montażu urządzeń dokonać niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce budowy.
- Sugerowana ilość osób montujących: 3.
- Szacowany czas montażu: 1-2h,
- Beztrzęsieniowa, łożyskowa tocznie, bezobsługowa rurowa konstrukcja malowana proszkowo,
- Do montażu karuzeli DANIEL niezbędne jest 0,075m³ betonu B-15 (około 150kg) oraz 12kg cementu montażowego (np. CERESIT CX-5),

2. Lista narzędzi niezbędnych do montażu urządzenia:

1. łopata (szpadel),
2. opcjonalnie wiertnica glebowa,
3. łom Ø20x1.6m,
4. poziomica > 1m,
5. miarka zwijana 3m,
6. grabki,
7. ubijak do betonu – (np. belka 90x90x1,4m)
8. taśma ostrzegawcza.

3. Wykonanie wykopu-W, pod Karuzelę.



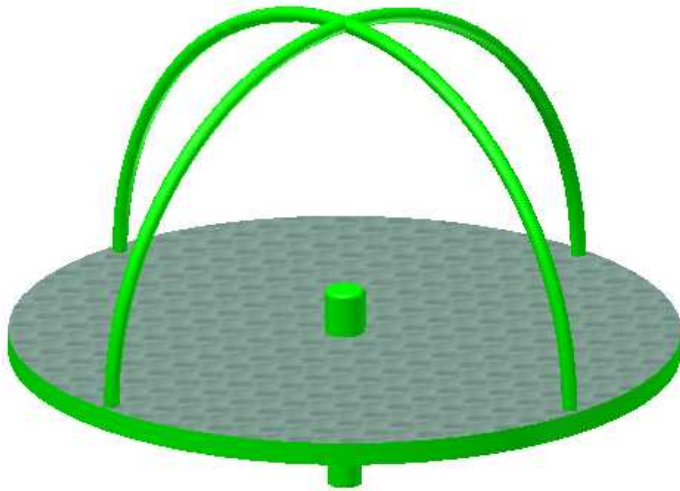
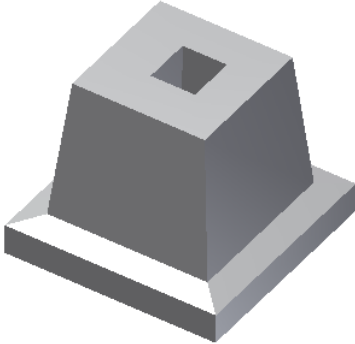
Rys.3

Rysunek 3. Przekrój wykopu

4. WYKAZ ELEMENTÓW

4.1 Wykaz elementów dla Karuzeli Daniel.

LP.	Elementy		Ilość
1	Karuzela Daniel - konstrukcja górna karuzeli	fot.1	1
2	Betonek duży-600x600x500- konstrukcja dolna karuzeli	fot.2	1

	
Fot.1 Karuzela	Fot.2 Betonek

5. Montaż:

UWAGA! Montaż tabliczki znamionowej odbywa się na etapie produkcyjnym.

- 5.1. Wyznaczyć plac o średnicy Ø5,50m.
- 5.2. Zabezpieczyć teren taśmą ostrzegawczą przed przebywaniem osób niepowołanych.
- 5.3. Wyznaczyć punkt środkowy.
- 5.4. Darń, (jeśli występuje) wyciąć i odłożyć na bok(fot.3).
- 5.5. Wykopać otwór 0,80 x 0,80m na głębokość 0,75m (fot.4).
- 5.6. Nasypać na dno otworu 5cm betonu, ubić.



fot.3



fot.4

- 5.7. Wstawić do otworu gotowy beton prefabrykowany(fot.5), włożyć karuzelę do betonka sprawdzając czy wysokość nad poziom gruntu jest równa 10cm (patrz, rys.1), wyjąć karuzelę, obsypać suchym betonem do górnego poziomu betonka prefabrykowanego i całość ubić.



fot.5



fot.6

5.8. Otwór w betonie przykryć np. wiadrem i obsypać ziemią (ziemię ubić), tak aby po wyjęciu wiadra, pozostał otwór na wstawienie karuzeli(fot.7).

5.9. Wyjąć wiadro, przygotowany wcześniej cement montażowy wlać do otworu w betonie, do górnego poziomu betonka prefabrykowanego.



fot.7



fot.8

5.10. W wypełniony płynnym cersitem otwór wstawić karuzelę.

5.11. Wypionować, wypoziomować i podeprzeć konstrukcję(fot.11).



fot.9



fot.10

5.12. Zabezpieczyć przed użytkowaniem na okres 3 dni.

Inter-Flora sp. z o.o.
ul. Terenowa 40; 52-231 Wrocław
tel: +48 071 364 42 34
+48 071 333 13 08
fax: +48 071 364 42 29
e-mail: interflora@inter-flora.pl

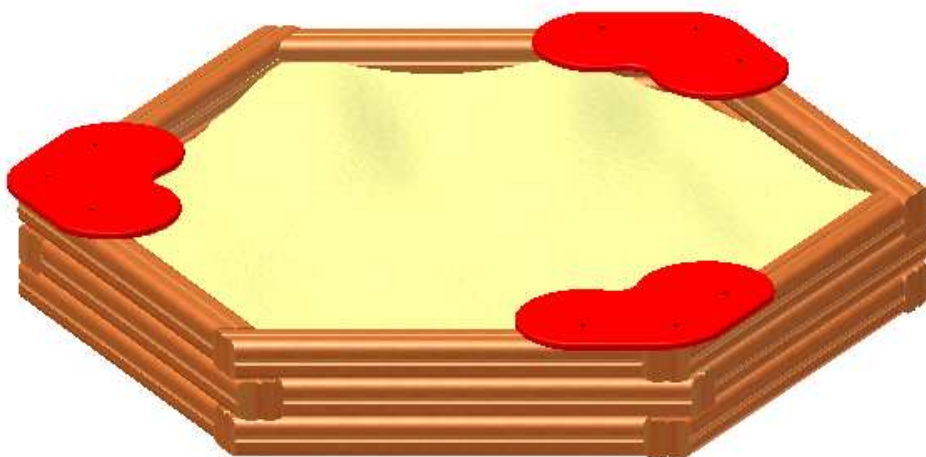
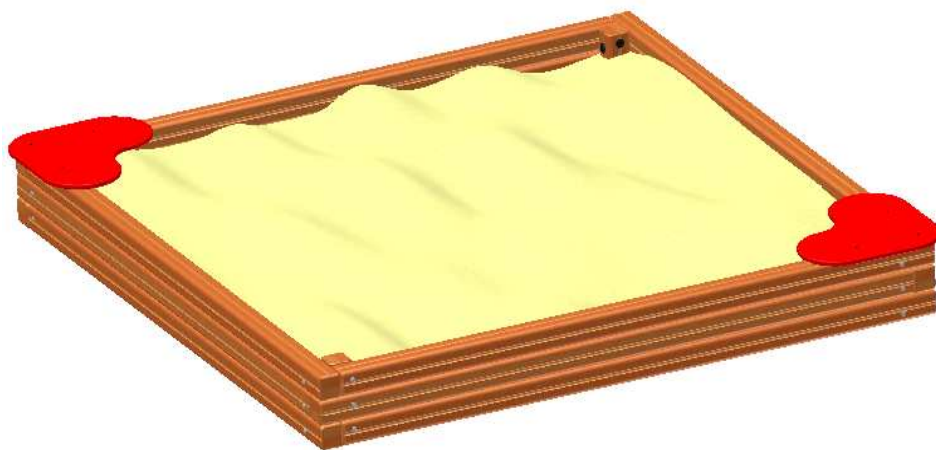
NIP: 899-25-47-532
REGON: 020127340
KRS: 0000242062
Kapitał zakładowy: 52 000,00 zł

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

INSTRUKACJA MONTAŻU:

PIASKOWNICA

PIAS/B4(czworokątna)
PIAS/B6(sześciokątna)



SPIS TREŚCI

1. UWAGI OGÓLNE.....	4
2. LISTA NARZĘDZI NIEZBĘDNYCH DO MONTAŻU	4
3. WYKAZ ELEMENTÓW.....	5
4. MONTAŻ.....	6

Nazwa urządzenia: Piaskownica cztero i sześćio-kątna

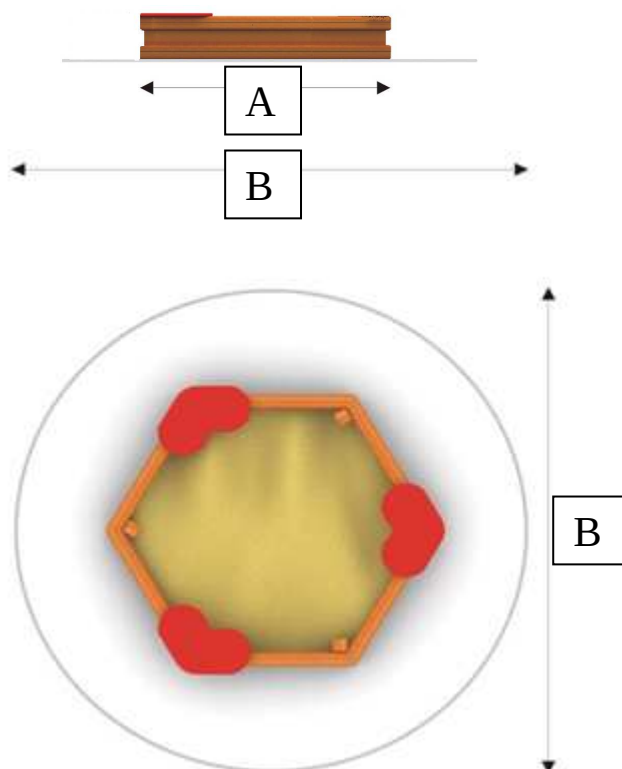
Symbol katalogowy: PIAS/B4, PIAS/B6

Przestrzeń minimalna: Wg Tabeli 1 i 2.

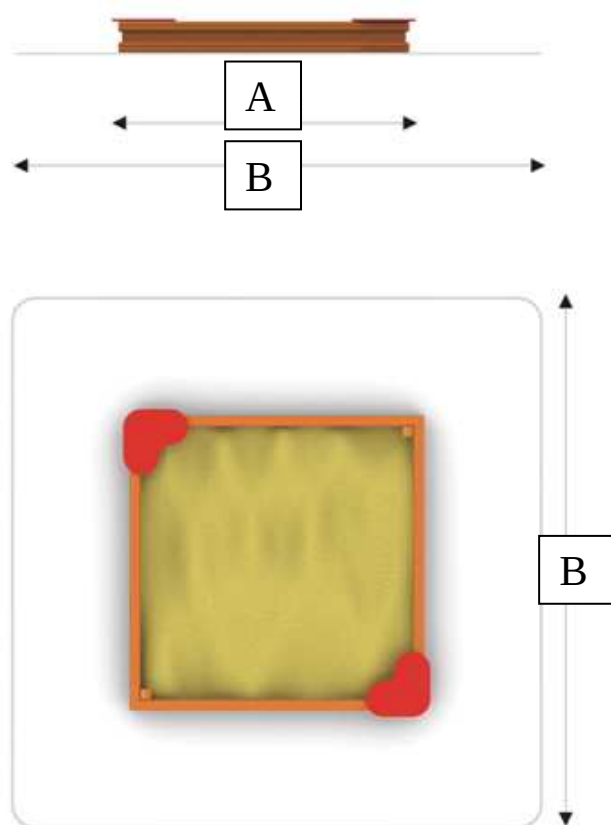
Wysokość swobodnego upadku: $\leq 0,6$ m

Maksymalna wysokość urządzenia: 0,3m

Grupa wiekowa: 0 – 14lat



Rys.1



Rys.2

Rysunek 1. Wymiary przestrzeni wolnej dla PIAS/6 wg tabeli 1.

Piaskownica wykonywana jest w dwóch wersjach o boku: L=1,1m i L=1,5m.

W zależności od rodzaju piaskownicy przestrzeń wolna „B”(rys.1) wynosi wg Tabeli1:

TABELA 1

Wymiary boku piaskownicy/B6 - „A”	Wymiary przestrzeni wolnej – „B”
1,1m	Ø 5,5 m
1,5m	Ø 6,0 m

Rysunek 2. Wymiary przestrzeni wolnej dla PIAS/4 wg tabeli 2.

Piaskownica wykonywana jest w czterech wersjach o boku: L=2,1m, L=2,5m, L=3,1m, L=3,4m

W zależności od rodzaju piaskownicy przestrzeń wolna „B”(rys.2) wynosi wg Tabeli2:

TABELA 2

Wymiary boku piaskownicy/B4 – „A”	Wymiary przestrzeni wolnej – „B”
2,1m x 2,1m	5,0m x 5,0m
2,5m x 2,5 m	5,5m x 5,5m
3,1m x 3,1 m	6,0m x 6,0m
3,4m x 3,4 m	6,4m x 6,4m

1. UWAGI OGÓLNE:

- Urządzenie montować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.
- Zaleca się, aby urządzenie było zamontowane na terenie, na którym nie ma dużej różnicy poziomów.
- Miejsce prac montażowych zabezpieczyć przed przebywaniem na obszarze prac osób niepowołanych, a zwłaszcza dzieci. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą.
- Montażu urządzeń dokonać niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce budowy.
- Sugerowana ilość osób montujących: 2.
- Szacowany czas montażu: 1dzień,

2. OPRZYŻĄDOWANIE

1. Wkrętarka
2. Bit Ph2
3. Miara (30m)
4. Poziomnica

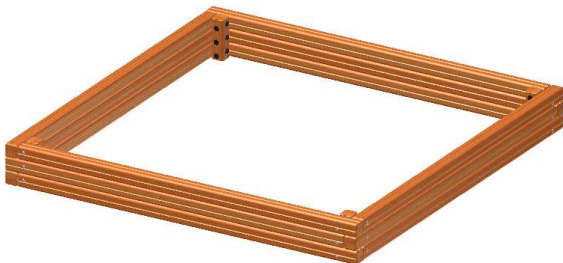
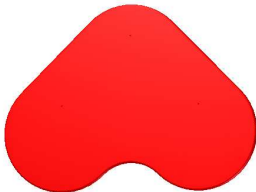
Do poprawek malarskich niezbędne jest:

5. Papier ścierny o gradacji ok. 80
6. Pędzel
7. 1litr, Rustikal Drewnolit – dla opcji STANDARD, CLASSIC
8. 1litr, Rustikal Concept DSL – dla opcji PREMIUM

3. WYKAZ ELEMENTÓW

3.1 Wykaz elementów dla Pias/B4 i Pias/B6.

LP.	ELEMENT	PIASKOWNICA		Fot.
		B4	B6	
1	Piaskownica/B4	1		Fot.1
	Piaskownica/B6		1	Fot.2
2	Siedzisko	2	3	Fot.3
3	Wkręt GHS 7,2x45	6	9	Fot.4
4	Tabliczka znamionowa	1	1	Fot.5
5	Wkręt typu UNIX 3x19 z łbem walcowym	4	4	Fot.6
6	TŁ IF M10x170:	24	36	Fot.7
	-śruba zamkowa M10x170,			Fot.7a
	-nakrętka samo kontrolująca M10,			Fot.7b
	-podkładka 10,5x28x3			Fot.7c
	-zaślepka Ø30			Fot.7d
7	Belka K4 L=270mm	4	0	Fot.8
8	Zaślepka Ø30	8	18	Fot.9

	
Fot. 1 PIAS/B4	Fot. 2 PIAS/B6
	
Fot. 3 Siedzisko	Fot.4 Wkręt GHS
	
Fot. 5 Tabliczka znamionowa	Fot.6 Wkręt typu UNIX 3x19 z łbem walcowym
	
Fot.7 TŁ IF M10x170	Fot.8 Belka K4

	
Fot.9 Zaślepka Ø30	

4. MONTAŻ.

4.1. Wyznaczyć obszar o powierzchni niezbędnej dla danego wymiaru piaskownicy (patrz: tabela 1,2 – str. 4).

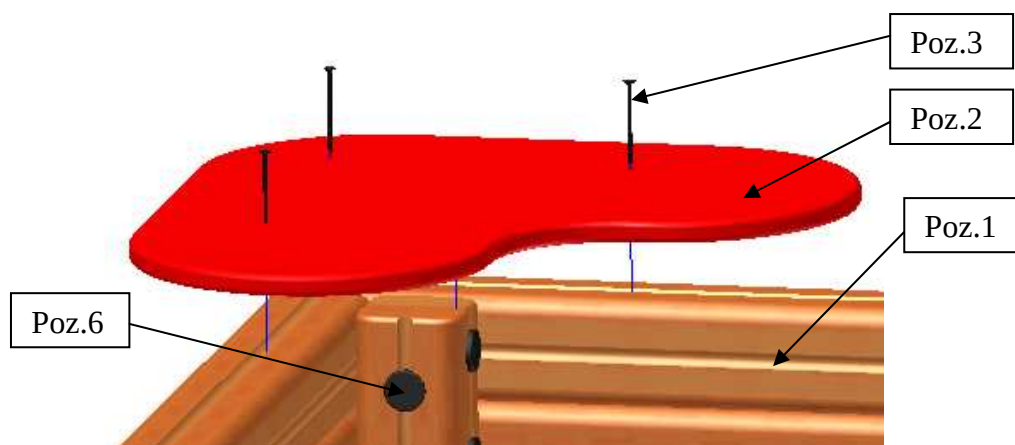
4.2. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą przed osobami niepowołanymi.

4.1. MONTAŻ PIASKOWNICY SZEŚCIOKĄTNEJ – „B6”.

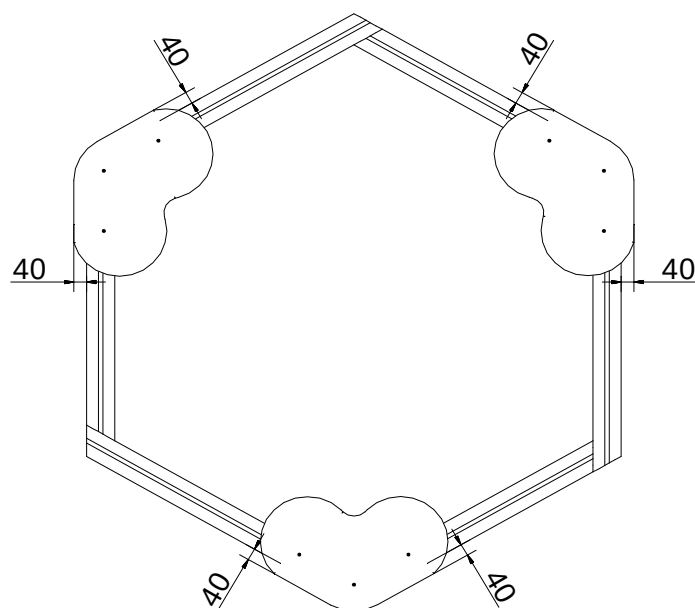
4.1.1. Ustawić piaskownicę w pożądanym miejscu na poziomie gruntu zgodnie z terenem zagospodarowania przestrzeni.

4.1.2. Wypoziomować piaskownicę.

4.1.3. Za pomocą wkrętów GHS 4,2x45(3) zamocować siedziska(2) do piaskownicy wg rys.3.



Rys.3



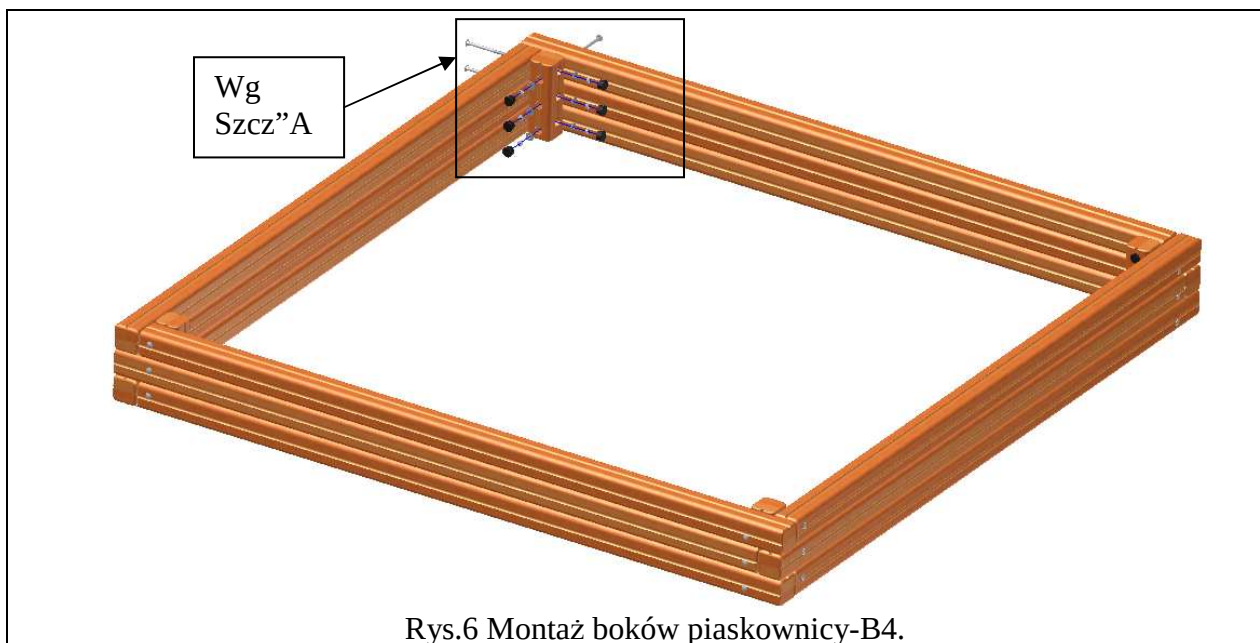
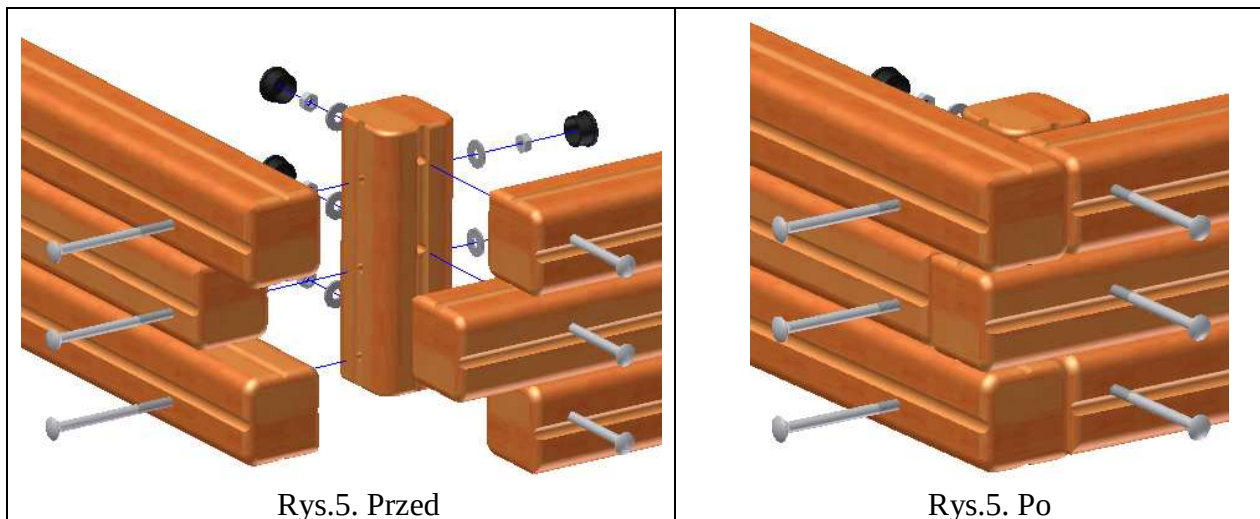
Rys.4

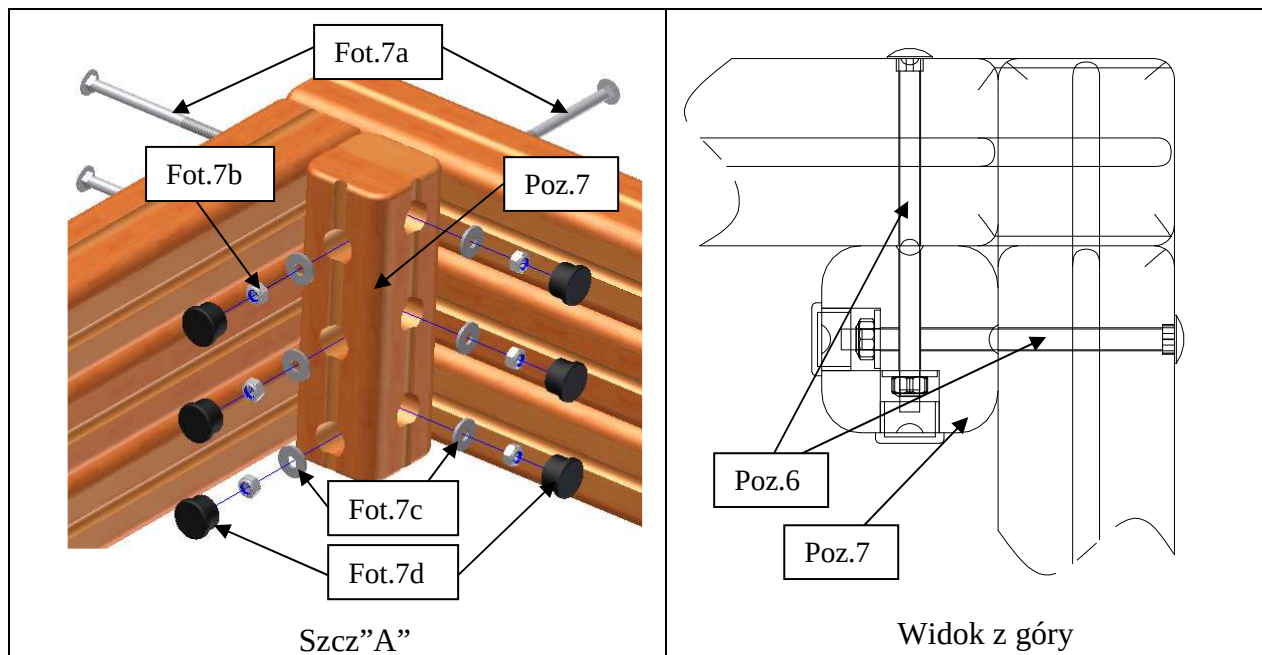
Montaż siedziska dla PIAS/B6(na co drugim narożniku).

4.2. MONTAŻ PIASKOWNICY CZWOROKĄTNEJ – „B4”.

4.2.1. Za pomocą sześciu kompletów Typowego Łącza Inter-Flory TŁ IFM10x170(poz.6) połączyć cztery boki piaskownicy, wg rys.6. Należy zwrócić szczególną uwagę aby podkładkę i nakrętkę montować od strony podwiertu Ø30 w Belce K4(poz.7) patrz szcz”A”.

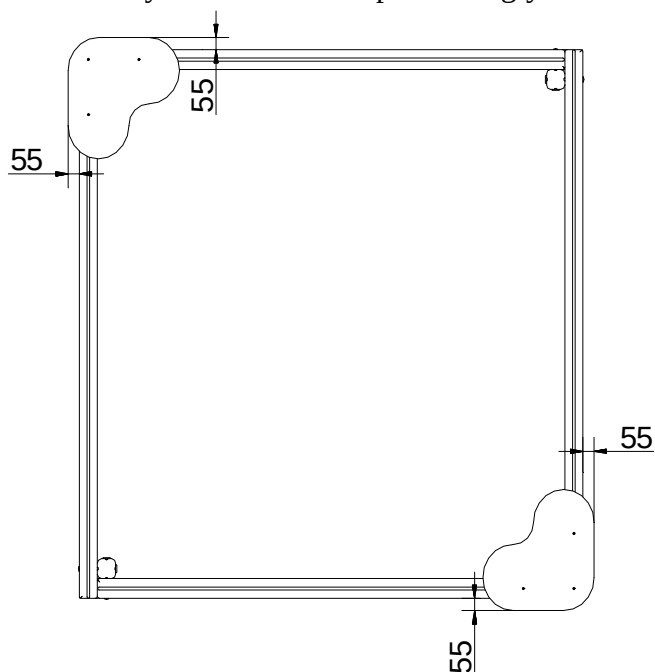
UWAGA! Boki należy tak połączyć aby wystająca środkowa belka jednego boku chowała się pomiędzy zewnętrzną belką drugiego boku piaskownicy, patrz rys.5.





4.2.2. Montaż siedziska dla piaskownicy czworokątnej.

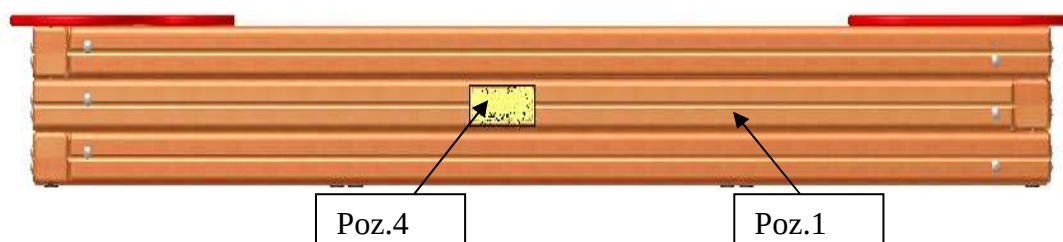
4.2.2.1. Za pomocą wkrętów GHS 4,2x45(3) zamocować siedziska(2) do piaskownicy, zgodnie z rys.3. Montaż siedziska wykonać na dwóch przeciwległych narożnikach.



Rys.7 Montaż siedziska dla PIAS/B4

4.3. Zaślepić wszystkie otwory Ø30 zaślepkami(poz.8).

4.4. Za pomocą wkrętów(5) przymocować tabliczkę znamionową(4) do piaskownicy(1).

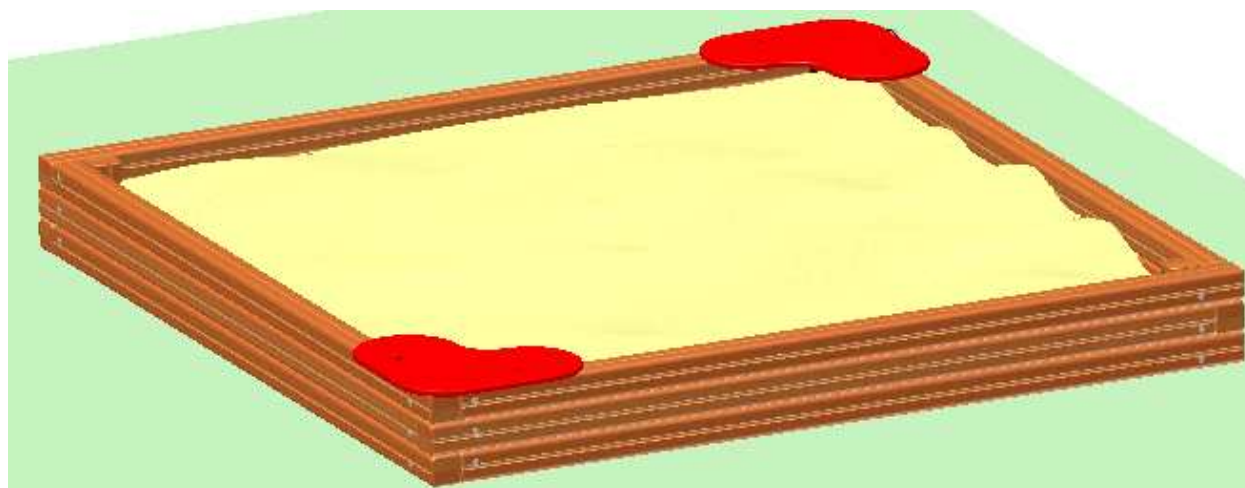




Rys.8

Montaż Tabliczki(4) jest jednakowy dla obu typów piaskownicy. Tabliczkę montować na dowolnym z boków piaskownicy.

4.5. Piaskownicę uzupełnić piaskiem do 2/3 wysokości konstrukcji piaskownicy.



Inter-Flora sp. z o.o.

ul. Terenowa 40; 52-231 Wrocław

tel: +48 071 364 42 34

+48 071 333 13 08

fax: +48 071 364 42 29

e-mail: interflora@inter-flora.pl

NIP: 899-25-47-532

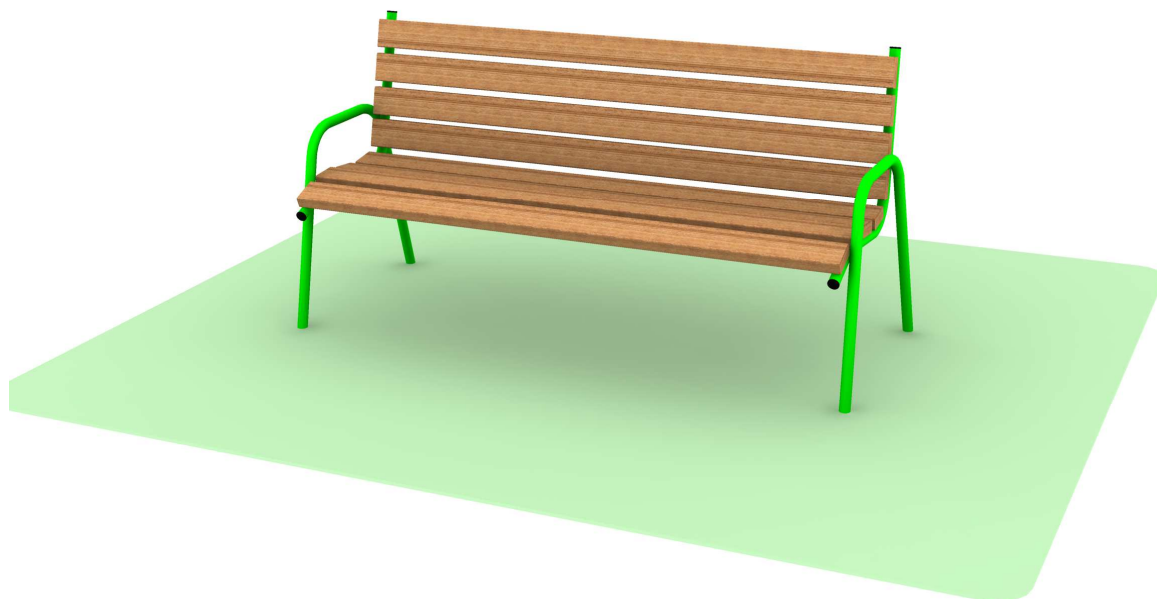
REGON: 020127340

KRS: 0000242062

Kapitał zakładowy: 52 000,00 zł

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

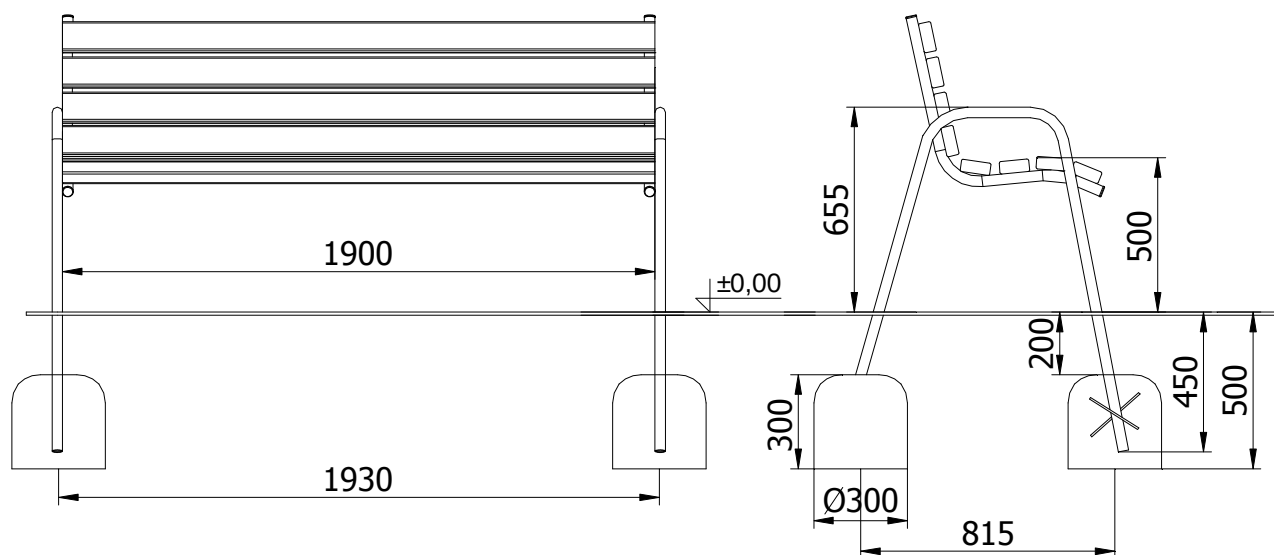
Instrukcja montażu:
ŁAWKA PARKOWA
L/PARK



SPIS TREŚCI

1. UWAGI OGÓLNE	3
2. LISTA NARZĘDZI NIEZBĘDNYCH DO MONTAŻU	4
3. SCHEMAT ROZMIESZCZENIA I WYKONANIA WYKOPÓW	4
4. WYKAZ ELEMENTÓW	5
5. MONTAŻ	6

Nazwa urządzenia: ŁAWKA PARKOWA
Symbol katalogowy: L/PARK
Przestrzeń minimalna: 0,8x1,9m
Maksymalna wysokość urządzenia: 1m



Rys.1

Rysunek 1. Wymiary urządzenia.

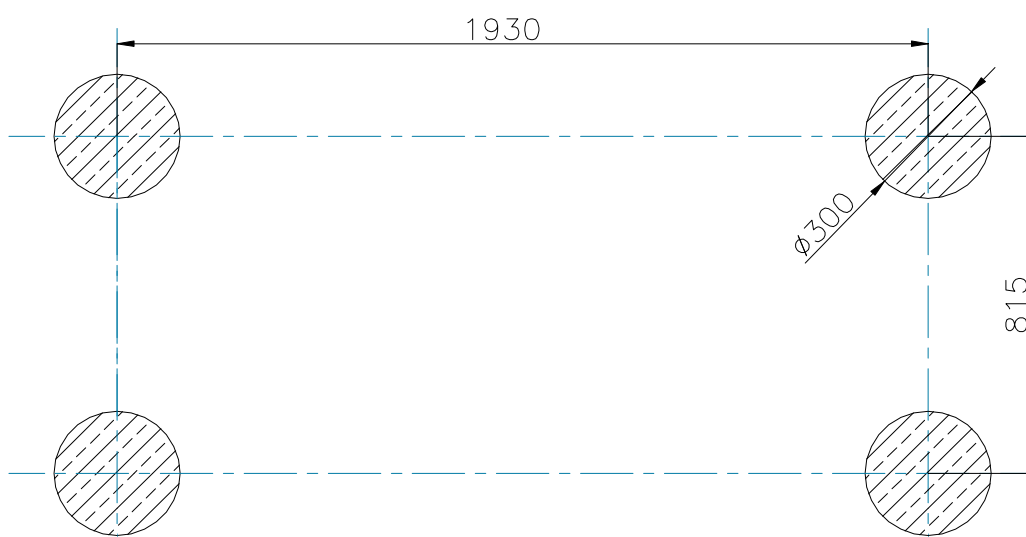
1. Uwagi ogólne.

- Urządzenie montować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.
- Urządzenie może być montowane na gruncie o nachyleniu powierzchni maksymalnie 0,5%.
- Miejsce prac montażowych zabezpieczyć przed przebywaniem na obszarze prac osób niepowołanych, a zwłaszcza dzieci. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą.
- Montażu urządzeń dokonać niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce budowy.
- Do montażu niezbędne są około 0,1m³ betonu klasy B15(około 0,3t).
- Sugerowana ilość osób montujących: 3.
- Szacowany czas montażu: 1-2h.

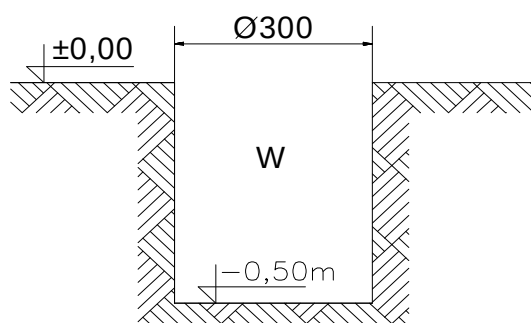
2. Lista narzędzi niezbędnych do montażu:

1. Źródło prądu 230V+przedłużacz (25m)
2. Wiertarka
3. Wiertło do drewna $\varnothing 10 \times 230\text{mm}$
4. Wkrętarka
5. Klucz nasadowy (grzechotka)
6. Nasadki 10,13,17mm
7. Miara (5m,30m)
8. Poziomica
9. Szpadel
10. Taczka budowlana

3. Schemat rozmieszczenia i wykonania wykopów.



Rys.2



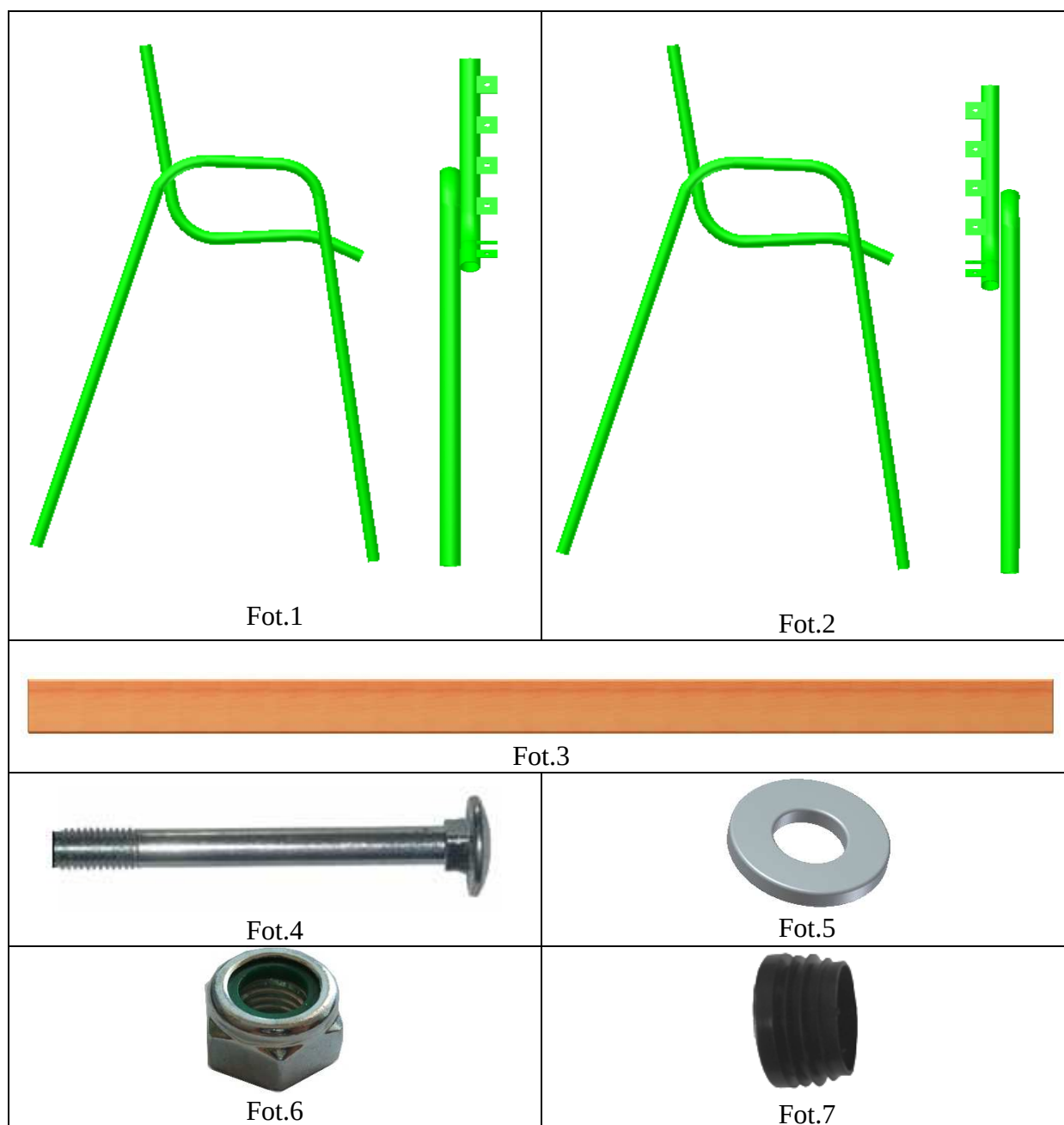
Rys.3

Rysunek 2. Rozstaw wykopów.

Rysunek 3. Przekrój wykopu

4. Wykaz elementów:

LP.	ELEMENTY	SZT.	Fot.
		Standard	
1	Rama ławki – lewa	1	Fot.1
2	Rama ławki – prawa	1	Fot.2
3	Deska ławkowa L=1900mm	3	Fot.3
4	Śruba zamkowa M8x60	16	Fot.4
5	Podkładka 8,5x18x2	16	Fot.5
6	Nakrętka samokontrująca M8	16	Fot.6
7	Zaślepka $\varnothing 30$	4	Fot.7

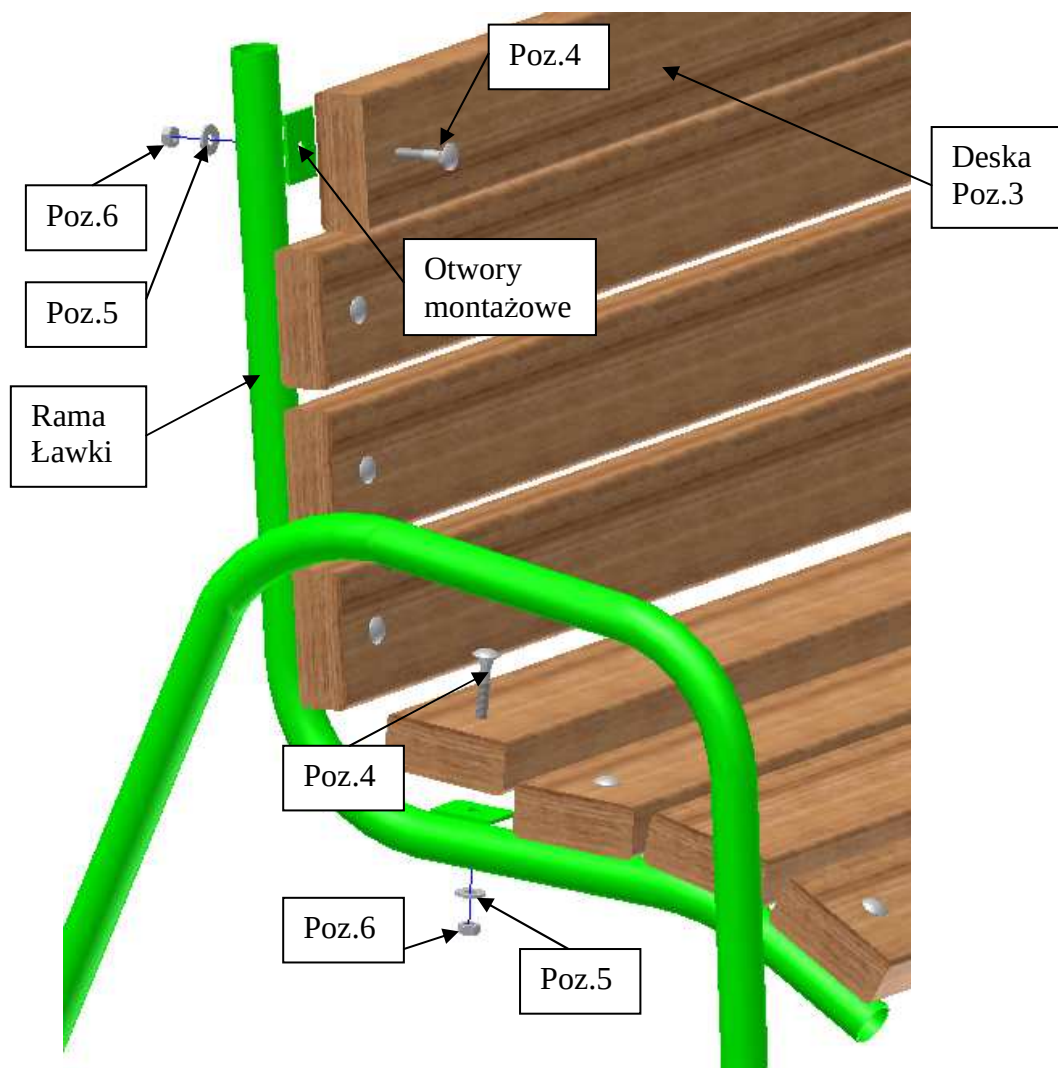


5. Montaż:

5.1. Wyznaczyć miejsce montażu ławki.

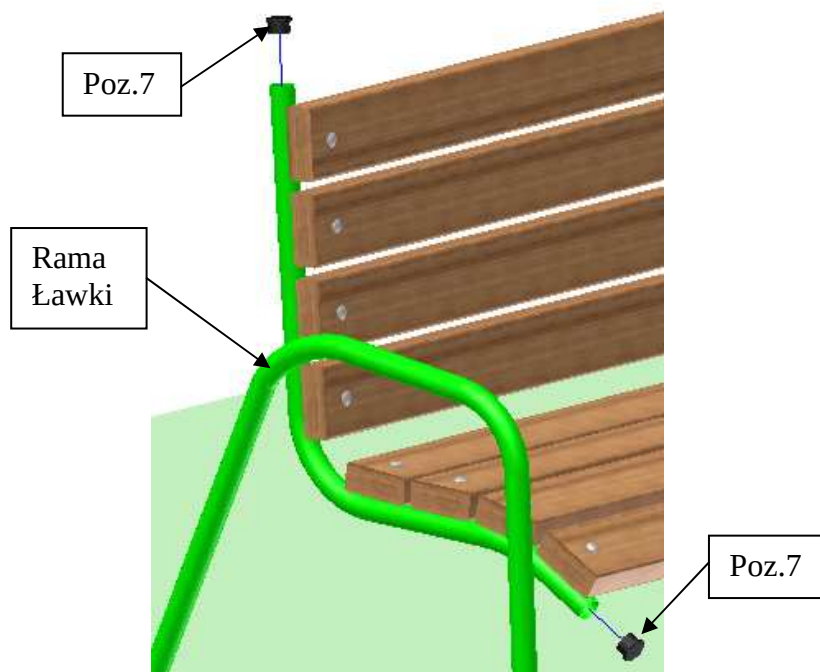
5.2. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą.

5.3. Za pomocą kompletu łączy, poz.4,5,6 połączyć deski z ramą ławki wykorzystując otwory montażowe w ramie.



Rys. 4

5.4. Otwory w ramie zaślepić zaślepkami poz.7.



5.4. Wykonać wykopy zgodnie z rys.3 i rozstawem wg rys.2.

5.5. Nasypać na dno otworu 5 cm mieszanki betonowej, ubić.

Wstawić ławkę do wykopów, sprawdzając czy wysokość nad poziom gruntu siedziska ławki jest równa 50cm patrz rys.1.

5.6. Wypionować i wypoziomować ławkę.

5.7. Ułożyć mieszankę betonową w wykopie(zagęszczając w dwóch warstwach) tak aby czapy fundamentów były posadowione minimum 200mm poniżej poziomu terenu, patrz rys.1.

5.8. Zasypać otwory ziemią, ubić i wyrównać darnią (jeżeli występuje) do poziomu gruntu.

5.9. Zabezpieczyć przed użytkowaniem na okres 2-3 dni!

Inter-Flora sp. z o.o.

ul. Terenowa 40; 52-231 Wrocław

tel: +48 071 364 42 34

+48 071 333 13 08

fax: +48 071 364 42 29

e-mail: interflora@inter-flora.pl

NIP: 899-25-47-532

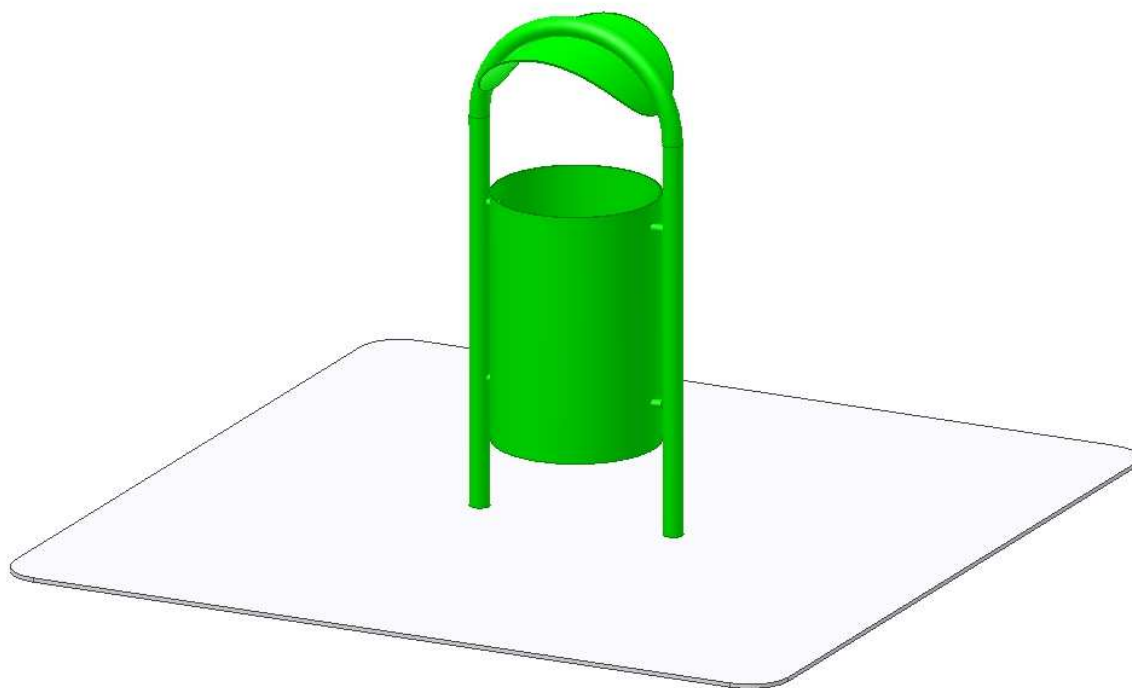
REGON: 020127340

KRS: 0000242062

Kapitał zakładowy: 52 000,00 zł

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

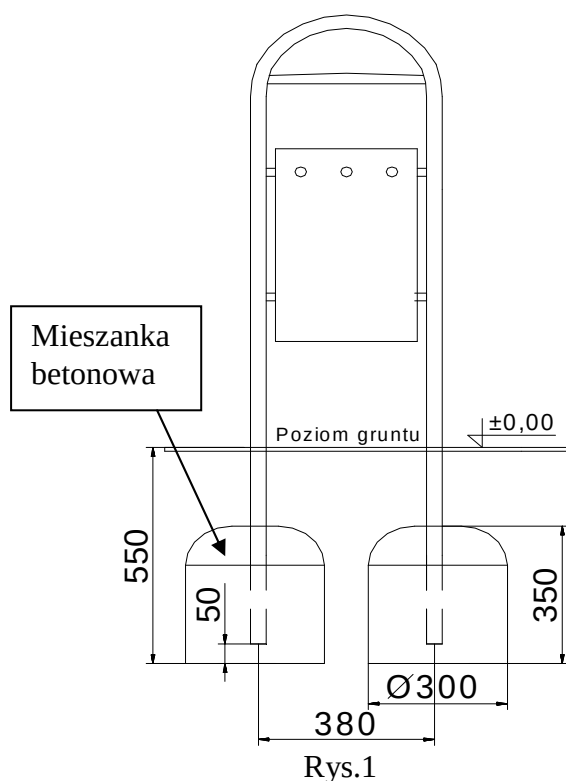
Instrukcja montażu: **KOSZ METALOWY KM**



SPIS TREŚCI

1. UWAGI OGÓLNE.....	3
2. LISTA NARZĘDZI NIEZBĘDNYCH DO MONTAŻU	3
3. SCHEMAT ROZMIESZCZENIA I WYKONANIA WYKOPÓW	4
4. MONTAŻ.....	4

Nazwa urządzenia: KOSZ METALOWY
Symbol katalogowy: KM



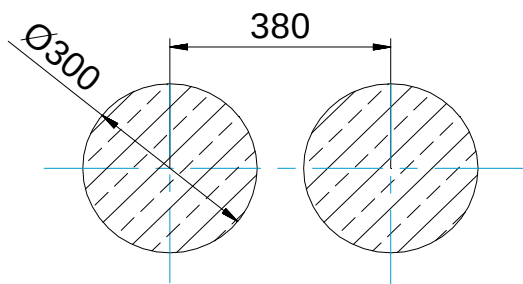
1. Uwagi ogólne.

- Urządzenie montować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.
- Urządzenie może być montowane na gruncie o nachyleniu powierzchni maksymalnie 0,5%.
- Miejsce prac montażowych zabezpieczyć przed przebywaniem na obszarze prac osób niepowołanych, a zwłaszcza dzieci. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą.
- Montażu urządzeń dokonać niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce budowy.
- Do montażu niezbędne są około 0,03m³ betonu klasy B15(około 0,1t).
- Sugerowana ilość osób montujących: 1.
- Szacowany czas montażu: 1-2h.

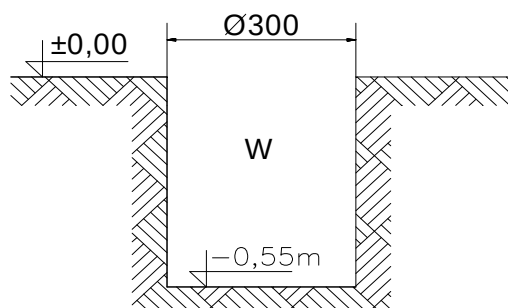
2. Lista narzędzi niezbędnych do montażu:

1. Opcjonalnie wiertnica glebowa,
2. Miara (5m)
3. Poziomica
4. Szpadel
5. Młotek 3-5kg
6. Taczka budowlana

3. Schemat rozmieszczenia i wykonania wykopów.



Rys.2



Rys.3

Rysunek 2. Rozstaw wykopów

Rysunek 3. Przekrój wykopów

4. Montaż.

- 4.1. Wyznaczyć miejsce montażu KM.
- 4.2. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą.
- 4.3. Wykonać wykop zgodnie z rys.3.
- 4.4. Nasypać na dno wykopu 5cm mieszanki betonowej, ubić.
- 4.5. Wstawić KM do wykopu. Wypionować i wypoziomować.
- 4.6. Ułożyć mieszankę betonową w wykopie (zagęszczając w dwóch warstwach), patrz rys.1.
- 4.7. Zasypać otwory ziemią, ubić i wyrównać darnią (jeżeli występuje) do poziomu gruntu.
- 4.8. Zabezpieczyć przed użytkowaniem na okres 2-3 dni!

Inter-Flora sp. z o.o.

ul. Terenowa 40; 52-231 Wrocław

tel: +48 071 364 42 34

+48 071 333 13 08

fax: +48 071 364 42 29

e-mail: interflora@inter-flora.pl

NIP: 899-25-47-532

REGON: 020127340

KRS: 0000242062

Kapitał zakładowy: 52 000,00 zł

Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu,
VI wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Instrukcja montażu:
TABLICA REGULAMINOWA LIŚĆ - MINI
TRLmini



SPIS TREŚCI

1. UWAGI OGÓLNE.....	4
2. LISTA NARZĘDZI NIEZBĘDNYCH DO MONTAŻU	4
3. SCHEMAT WYKONANIA WYKOPU	4
4. WYKAZ ELEMENTÓW.....	5
5. MONTAŻ.....	5

Maksymalna wysokość urządzenia: 2,3m



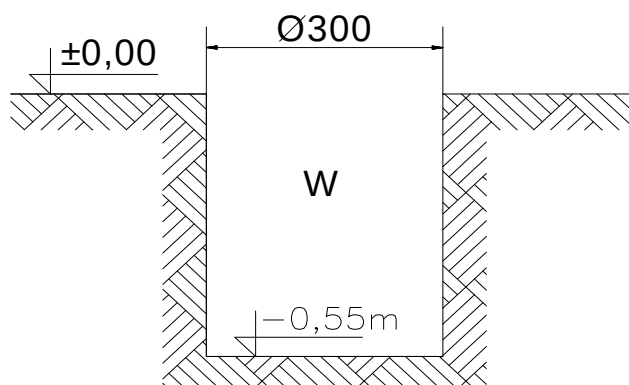
1. Uwagi ogólne.

- Urządzenie montować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.
- Urządzenie może być montowane na gruncie o nachyleniu powierzchni maksymalnie 0,5%.
- Miejsce prac montażowych zabezpieczyć przed przebywaniem na obszarze prac osób niepowołanych, a zwłaszcza dzieci. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą.
- Montażu urządzeń dokonać niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce budowy.
- Do montażu niezbędne są około 0,03m³ betonu klasy B15(około 0,1t).
- Sugerowana ilość osób montujących: 3.
- Szacowany czas montażu: 1-2h.

2. Lista narzędzi niezbędnych do montażu:

1. Źródło prądu 230V+przedłużacz (25m)
2. Opcjonalnie wiertnica glebowa,
3. Wiertarka
4. Wiertło do drewna Ø6 x 230mm
5. Miara (5m)
6. Poziomica
7. Szpadel
8. Młotek 3-5kg
9. Taczka budowlana

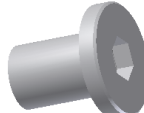
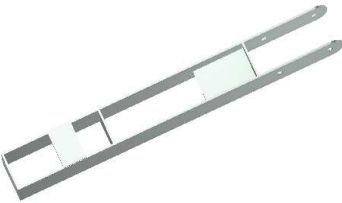
3. Wykonanie wykopu.



Rys.2 Przekrój wykopu.

4. Wykaz elementów:

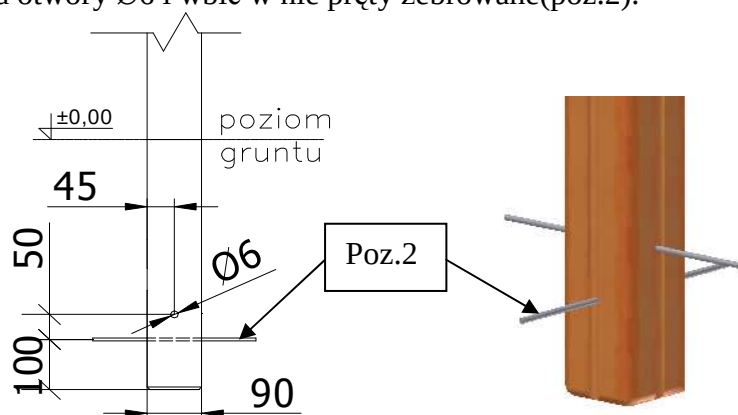
LP.	ELEMENTY	SZT.			Fot.
		Standard	Classic	Premium	
1	Konstrukcja – TRLmini-wersja Standard Konstrukcja – TRLmini-wersja Classic na stopie Konstrukcja – TRLmini-wersja Premium na stopie	1	1	1	Fot.1a Fot.1b Fot.1b
2	Pręt zbrojeniowy $\square 6$, L=250mm	2	0	0	Fot.2
3	Śruba zamkowa M10x90	0	2	2	Fot.3
4	Nakrętka Ericsson M10-duża	0	2	2	Fot.4
5	Stopa stalowa - ocynkowana	0	1	1	Fot.5

	
Fot.1a	Fot.1b
	
Fot.2	Fot.3
	
Fot.4	Fot.5

5. Montaż.

- 5.1. Wyznaczyć miejsce montażu TRL.
- 5.2. Ogrodzić plac taśmą ostrzegawczą.
- 5.3. Wykonać wykop zgodnie z rys.2.
- 5.4. Nasypać na dno otworu 5cm mieszanki betonowej, ubić.

5.5. W pionowym słupie TRL kotwionym w ziemi (w dolnej części belki K4, zgodnie z rys.3) nawiercić po dwa otwory $\varnothing 6$ i wbić w nie pręty żebrowane (poz.2).



Rys.3

5.6. Wstawić TRL do wykopu, wypoziomować i wypionować konstrukcję sprawdzając, czy znak poziomy podstawowego pokrywa się z poziomem terenu.

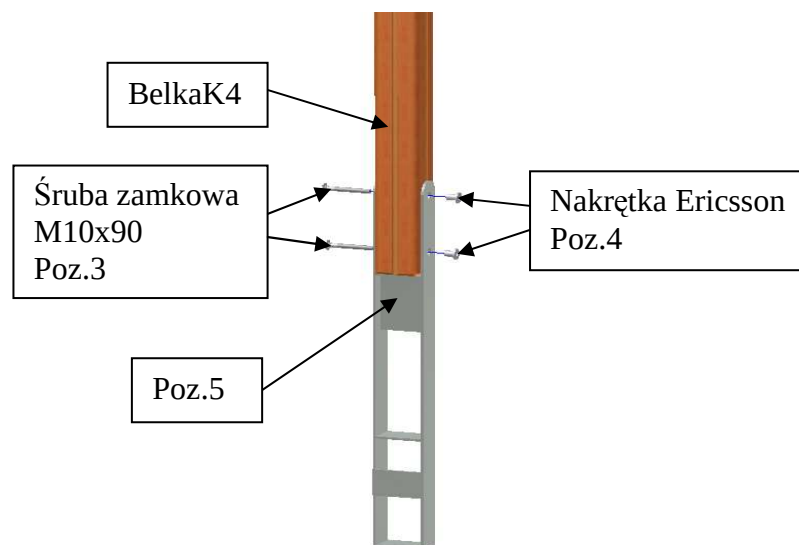


Rys.4 Fundamentowanie słupa dla TRL w wersji Standard



Rys.5 Fundamentowanie słupa dla TRL w wersji Classic i Premium

5.7. Dla TRL w wersji Classic i Premium do pionowej belki K4 należy zamocować stopę (poz.5). Stopę umieścić centralnie w osi Belki K4 i zamontować za pomocą łącz (3,4). **UWAGA!** Należy zwrócić szczególną uwagę aby nakrętkę Ericsson zamontować od strony otworu $\varnothing 15$ owierconego na stopie, natomiast śrubę zamkową montować od strony otworu kwadratowego 10,5x10,5, wg rys.6.



Rys.6

- 5.8. Ułożyć mieszankę betonową w wykopie (zagęszczając w dwóch warstwach) tak aby czapa fundamentów były posadowione minimum 200mm poniżej poziomu terenu, patrz rys.1.
- 5.9. Zasypać otwory ziemią, ubić i wyrównać darnią (jeżeli występuje) do poziomu gruntu.
- 5.10. Zabezpieczyć przed użytkowaniem na okres 2-3 dni!