



**Andrzej Różański**

**USŁUGI TECHNICZNE I BUDOWLANE**

tel. 501 371 263, e-mail: [andrzejroza@interia.pl](mailto:andrzejroza@interia.pl)  
ul. Aleje 1 Maja 3A, 62-510 Konin

## ***SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH***

*Nazwa  
inwestycji:*

**Budowa boiska wielofunkcyjnego, placu zabaw, siłowni zewnętrznej  
oraz elementów małej architektury w ramach zadania pn.  
„Zagospodarowanie centrum wsi Bibianna”**

*Lokalizacja:*

**Jednostka ewidencyjna: Malanów (302705\_2)  
Obręb ewidencyjny: Bibianna (0001)  
Działka numer: 136/1 i 138/1**

*Inwestor:*

**Gmina Malanów  
ul. Turecka 16, 62-709 Malanów**

*Data opracowanie :* grudzień 2023 r.

**Opracował:**

**mgr inż. ANDRZEJ RÓŻAŃSKI**  
uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewidencyjny: WKP/0057/OWOK/03  
Nr PIIB: WKP/BO/0093/04

## I. DANE OGÓLNE

### 1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zamierzenie budowlane dotyczy budowy boiska wielofunkcyjnego, placu zabaw, siłowni zewnętrznej oraz elementów małej architektury w ramach zadania pn. „Zagospodarowanie centrum wsi Bibianna”. Obiekt jest zlokalizowany na działce nr ewidencyjny **136/1 i 138/1**, obręb ewidencyjny **Bibianna (0001)**, jednostka ewidencyjna **Malanów (302705\_2)**. Planowana inwestycja jest możliwa w zaznaczonym obszarze zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy, znak: **RI.6733.16.2023.KJ** z dnia **.11.2023r.** Zakres robót nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę. Inwestycja przeznaczona jest dla lokalnej społeczności, inwestycja nie stwarza zagrożeń dla środowiska oraz zdrowia przyszłych użytkowników.

### 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Działka o nr ewidencyjnym **136/1 i 138/1** zlokalizowana jest w obrębie ewidencyjnym **Bibianna (0001)**, jednostka ewidencyjna **Malanów (302705\_2)**.

Teren, na którym leży działka, przeznaczony jest pod lokalizację celu publicznego w zabudowie usługowo – rekreacyjnej. Teren płaski, bez wyraźnych deniwelacji powierzchniowych, brak zagrożenia powierzchniowym spłynięciem gruntu. Teren posiada dostęp do drogi publicznej tj. dz. nr ewid. **136/2 oraz 138/2**. Teren działki nr **138/1** jest zabudowany, na działce znajduje się budynek Ochotniczej Straży Pożarnej z częściowo utwardzonym terenem przed budynkiem kostką betonową, wiata drewniana posadowiona na terenie utwardzonym kostką betonową, boisko trawiaste do piłki nożnej z dwoma bramkami o wymiarach 2,40 x 7,20 x 2,45m, boisko do siatkówki plażowej z niezbędnym wyposażeniem, plac zabaw na podłożu trawiastym: drewniany zestaw zabawowy ze zjeżdżalnią, ruchomym pomostem, przepłotnią drewnianą i drabinką krzyżakową, drewniana huśtawka łańcuchowa dwustanowiskowa, drewniany bujak sprężynowy żyrafa, drewniany bujak sprężynowy dwuosobowy, ławka drewniana bez oparcia oraz duża, metalowa tablica informacyjna zlokalizowana przed ogrodzeniem. Działka nr **138/1** jest częściowo ogrodzona ogrodzeniem z siatki plecionej ocynkowanej i powlekanej PCV w kolorze zielonym o wysokości 1,5m z dwiema bramkami dwuskrzydłowymi oraz 4 furtkami. Natomiast działka nr **136/1** jest niezabudowana. Na terenie działek nie występują drogi wewnętrzne. Działki posiadają dostęp do uzbrojenia terenu typu: sieć elektroenergetyczna, sieć wodociągowa i sieć telekomunikacyjna. Przedmiotowa inwestycja przewiduje rozbiórkę istniejących urządzeń na placu zabaw oraz części ogrodzenia od strony północnej dz. nr **138/1**. Układ zieleni – teren biologicznie czynny z zielenią niską.

Działka graniczy:

- od strony północnej – graniczy z działką o numerze ewidencyjnym 5191/10;
- od strony wschodniej – graniczy z działką o numerze ewidencyjnym 5191/10;
- od strony południowej – graniczy z działką o numerze ewidencyjnym 5191/10, 139/5, 139/6;
- od strony zachodniej – graniczy z działką o numerze ewidencyjnym 138/2 (dr), 136/2 (dr).

Działka wzniesiona jest około 117,5 m n.p.m.

### 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU

#### a) Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

- kołowrotek nożny,
- orbitrek,
- bujak sprężynowy,
- huśtawka łańcuchowa dwustanowiskowa,
- drabinka,
- zestaw zabawowy,
- karuzela,
- linaria – stożek,
- 2 tablice informacyjne z regulaminem (plac zabaw i siłownia zewnętrzna),
- stojak na rowery,
- ławki z oparciem,
- ławki bez oparcia,
- kosz na śmieci,
- grill,
- ognisko mobilne,
- boisko wielofunkcyjne poliuretanowe,
- piłkochwyty o wys. 4m,
- piłkochwyty o wys. 6m,
- osprzęt do gry w koszykówkę (piłki, zestaw ze słupem, wysięgnikiem 225cm, tablicą i siatką; elementy montażowe),
- osprzęt do gry w siatkówkę,

- osprzęt do gry w tenisa ziemnego,
- osprzęt do gry w siatkówkę plażową,
- osprzęt do gry w piłkę nożną,
- 2 bramki przenośne do piłki nożnej o wymiarach 2,4 x 7,2 x 2,45m
- ogrodzenie panelowe wokół boiska wielofunkcyjnego poliuretanowego wys. 4m wraz z 2 furtkami na boisko poliuretanowe o wymiarach 1,5 x 2,0m
- 2 bramki o wymiarach 3,0 x 2,0m
- brama wjazdowa dwuskrzydłowa szer. 4,1m
- ogrodzenie działki wys. 1,5m
- system nawadniania,
- sprzęt do utrzymania terenu,
- system monitoringu.

### **Plac zabaw, siłownia zewnętrzna i pozostałe elementy małej architektury**

Istniejące urządzenia placu zabaw do demontażu i utylizacji.

Projektuje się plac zabaw dla dzieci oraz elementy siłowni zewnętrznej. Urządzenia wykonane ze stali oraz materiałów odpornych na działanie szkodliwych czynników atmosferycznych. W strefach bezpieczeństwa urządzeń projektuje się nawierzchnię z miękkiego piasku, pozostała nawierzchnia projektowana jako trawiasta.

Każdy element wyposażenia placu zabaw musi posiadać atesty i certyfikaty bezpieczeństwa oraz być dopuszczony do stosowania w kontakcie z dziećmi.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wszystkie elementy małej architektury zostały zlokalizowane min. 10m od linii rozgraniczającej drogę lub od okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Urządzenia dostarczone będą w formie gotowych elementów i zamontowane w podłożu zgodnie z technologią producenta i zasadami sztuki budowlanej. Karty techniczne poszczególnych elementów znajdują się w załączniku nr 1. Sposób montażu urządzeń opisano w załączniku nr 2. Dozwolone jest zastosowanie równoważnych elementów ze strefą bezpieczeństwa nie większą niż podaną w załączniku nr 1.

### **Boisko do siatkówki plażowej:**

Powierzchnia boiska wynosi 250m<sup>2</sup>. Zakres robót na istniejącym boisku do siatkówki plażowej obejmuje odtworzenie nawierzchni boiska, nawiezenie nowego piasku oraz wymiana słupków aluminiowych o profilu Ø76mm i siatki obszytej taśmą.

Układ warstw boiska do siatkówki plażowej:

- piasek rzeczny, drobny, płukany gr. 30cm,
- geowłókniną separująco – wzmacniająca,
- istniejące podłoże gruntowe sprofilowane i zagęszczone.

Linie na boisku wyznaczyć za pomocą taśmy polipropylenowej w kolorze niebieskim (linie istniejące zdemonstrowane, do ponownego montażu).

Między boiskiem do siatkówki plażowej a placem zabaw projektuje się piłkochwyt o wysokości 4m i długości 19m składający się ze stalowych słupków ocynkowanych o wymiarze 80 x 80mm oraz siatki polietylenowej o średnicy Ø5 oczko 80 x 80mm. Skrajne słup mocowane maksymalnie w rozstawie 3m z zastosowaniem zastrzału o profilu kwadratowym 60 x 60mm ze stali malowanej proszkowo, a pozostałe słupki przyjęto w rozstawie co 4m. Słupki mocowane w fundamencie betonowym o wymiarze 400 x 400 x 1100mm. Siatka montowana do linki stalowej w górnej i dolnej linii całego piłkochwytu oraz wzdłuż skrajnych słupów.

### **Boisko trawiaste do piłki nożnej:**

Zakres robót obejmuje usunięcie krawężnika okalającego istniejące boisko oraz wyznaczenie i malowanie linii boiska do piłki nożnej. Za bramką od strony wschodniej zaprojektowano piłkochwyt o wysokości 6m, składający się z 11 słupków o wymiarach 8x8cm i długości siatki ok. 40mb. Skrajne słup mocowane maksymalnie w rozstawie 3m z zastosowaniem zastrzału o profilu kwadratowym 60 x 60mm ze stali malowanej proszkowo, a pozostałe słupki przyjęto w rozstawie co 4m. Słupki mocowane w fundamencie betonowym o wymiarze 400 x 400 x 1100mm. Siatka montowana do linki stalowej w górnej i dolnej linii całego piłkochwytu oraz wzdłuż skrajnych słupów. Na istniejących bramkach przewiduje się wymianę siatek na nowe – grubość splotu 4mm, oczko 12 x 12 oraz na piłkochwycie siatka Ø5mm, oczko 80x80mm. Przewiduje się również bramki przenośne o wymiarach 2,4 x 7,2 x 2,45m, które będą magazynowane w istniejącym budynku świetlicy w budynku OSP.

Zakres robót obejmujący prace ziemne:

- usunięcie krawężnika okalającego boisko;
- wymiana murawy;
- nowa nawierzchnia boiska;
- pielęgnacja zieleni;
- wysianie trawy boiska
- malowanie linii boiska

### **Boisko wielofunkcyjne:**

Projektuje się boisko wielofunkcyjne poliuretanowe o wymiarach 19,1 x 32,1m. Boisko przeznaczone do gry w piłkę ręczną, koszykówkę, siatkówkę i tenisa ziemnego dzięki namalowanym liniom.

- koszykówka – 2 zestawy do koszykówki z tablicami o wysięgu 225cm wykonanymi z laminatu o wymiarach 180x105cm, 2 obręcze do koszykówki skrzynkowa malowana proszkowo z siatką;
- siatkówka – 1 zestaw aluminiowych słupków do siatkówki, wielofunkcyjnych, wyposażone w mechanizm regulacji wysokości, mocowane w tulejach, siatka do siatkówki z antenkami, wpusty aluminiowe z deklami;
- tenis ziemny – 1 zestaw słupków aluminiowych (ten sam co do siatkówki), wielofunkcyjnych, wyposażone w mechanizm regulacji wysokości, mocowane w tulejach, siatka przeznaczona do tenisa ziemnego, wpusty aluminiowe z deklami;
- piłka ręczna – 2 bramki aluminiowe o wymiarach 3 x 2m, mocowane w tulejach osadzonych w podłożu wraz z siatkami.

### **Nawierzchnia poliuretanowa**

#### **Podbudowa**

Przekrój przez podbudowę:

- koryto (grunt rodzimy),
- warstwa odsączająca z piasku gr 10cm,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego o frakcji 31,5 – 63mm, gr. 10cm,
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego o frakcji 0 – 31,5mm, gr. 5cm,

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu B10 z oporem lub odwodnieniem liniowym (na krawędziach spadków). Na powierzchni boiska należy wyprofilować dodatkowy spadek pomocniczy o wartości 1,0%.

#### **Nawierzchnia**

Zaprojektowano nawierzchnię syntetyczną poliuretanową typu 2S. Konstrukcja nawierzchni składa się z 3 warstw zasadniczych:

- 1.) warstwy stabilizująco-elastycznej ET gr.35mm. Warstwa ET o grubości 35mm składająca się z mieszaniny żwiru suszonego, granulatu SBR i spoiwa poliuretanowego w proporcjach ustalonych przez producenta. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy dedykowanego urządzenia (układarki).
- 2.) Warstwa elastyczna to mieszanina granulatu gumowego SBR i lepiszcza poliuretanowego-proporcje ustala producent systemu. Warstwa jest układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy dedykowanego urządzenia (układarki). Grubość warstwy elastycznej to 8mm
- 3.) Warstwa użytkowa (ścieralna) to mieszanina granulatu EPDM barwionego w masie i lepiszcza poliuretanowego w proporcjach ustalonych przez producenta systemu. Warstwa użytkowa jest układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy dedykowanego urządzenia (układarki) Grubość warstwy użytkowej wynosi 7-8mm. Ustalono kolor nawierzchni: ceglasto -czerwony. UWAGA: Wymaga się zastosowania granulatu EPDM barwionego w masie- nie dopuszcza się granulatów barwionych powierzchniowo.

Badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2008 lub aprobatą techniczną ITB lub rekomendacją techniczną ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe.

1. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta
2. Atest PZH dla ofiarowanej nawierzchni.
3. Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

### Kolorystyka nawierzchni

- linie separacyjne szer. 5cm, kolor BIAŁY, ZIELONY, NIEBIESKI
- kolor nawierzchni czerwony ceglasty (zbliżony do RAL 3016)

<i>parametr</i>	<i>wartość wymagana wg normy PN-EN 14877:2014</i>
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm <sup>2</sup> (MPa)	<sup>a</sup> 0,4
Wydłużenie podczas zerwania, %	<sup>a</sup> 40
Tarcie/opór poślizgu, stopnie PTV: - nawierzchnia sucha - nawierzchnia mokra	80÷110 55÷110
Przepuszczalność wody, mm/godz (dotyczy tylko wersji przepuszczalnej dla wody)	<sup>a</sup> 150
Odporność na zużycie/ścieranie aparatem Tabera, g	≤ 4
Odporność po przyspieszonym starzeniu: - wytrzymałość na rozciąganie, N/mm <sup>2</sup> - wydłużenie podczas zerwania, % - amortyzacja, % - multisport - lekkoatletyczna - odporność nawierzchni lekkoatletycznych na kolce: - wytrzymałość na rozciąganie po kolcach, N/mm <sup>2</sup> - zmniejszenie wytrzymałości, % - wydłużenie podczas zerwania po kolcach, % - zmniejszenie wydłużenia podczas zerwania, %	≥ 0,4 ≥ 40  35÷44 typ SA35÷44 35÷50 typ SA35÷50  ≥ 0,4 ≤ 20 ≥ 40 ≤ 20
Odporność po sztucznym starzeniu: - odporność na zużycie (ścieranie Tabera), mm - zmiana barwy, stopnie skali szarej	≤ 4 ≥ 3
Amortyzacja, %: - multisport	35÷44 typ SA35÷44
Odkształcenie pionowe, mm: - multisport - lekkoatletyczna	≤ 6 ≤ 3
Zachowanie się piłki odbitej pionowo: - piłka koszykowa, m/% (w stosunku do betonu) multisport	≥ 0,89/≥ 85

### Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni, które należy dostarczyć przed podpisaniem umowy:

- potwierdzenie zgodności z obowiązującą normą PN EN 14877:2014
- atest higieniczny PZH dla oferowanego systemu nawierzchni sportowe
- karta techniczna zawierająca parametry oferowanej nawierzchni podbita przez producenta oferowanego systemu
- autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, podbita i wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnie.

Wokół boiska projektuje się utwardzoną opaskę o szer. 50cm, na której znajdować się będzie projektowane ogrodzenie panelowe.

### Projektowane ogrodzenie boiska poliuretanowego:

Projektuje się ogrodzenie panelowe wokół boiska poliuretanowego o wysokości 4m z dwiema furtkami jednoskrzydłowymi o wym. 1,5 x 2,0m (jedna od strony południowo – zachodniej boiska, druga od północno – zachodniej). Panele wykonane z prętów o średnicy 5mm, zgrzewane co 50mm w pionie i co 200mm w poziomie. Słupki wykonane ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo z kształtownika prostokątnego 60 x 40mm od góry zamykane zaślepką z tworzywa sztucznego, zamocowane w gruncie poprzez zabetonowanie.

#### **Kompostownik:**

Projektuje się miejsce do gromadzenia skoszonej trawy oraz odpadków biodegradowalnych o wymiarach 200 x 400 x 150cm. Wykonany z płyt żelbetowych o wymiarach 200 x 50cm. Projektowany obiekt składa się z 3 ścian, bez zadaszenia.

#### **Rozbiórka części istniejącego ogrodzenia:**

Projektuje się rozbiórkę części ogrodzenia o łącznej długości 34,5m (wg opracowania graficznego na rysunku zagospodarowania terenu).

#### **Projektowane ogrodzenie działki:**

Projektuje się ogrodzenie systemowe w kolorze zielonym, o wysokości 1,5m wraz z podwaliną betonową, wzdłuż placu zabaw jako kontynuację istniejącego ogrodzenia i połączenie z ogrodzeniem panelowym wokół boiska wielofunkcyjnego o wysokości 4m. Projektuje się bramę wjazdową dwuskrzydłową o szer. 4,0m, która zostanie zamontowana do istniejącego ogrodzenia i zostanie zakończona tuż przy boisku poliuretanowym.

#### **System oświetlenia:**

Projektuje się montaż dwóch lamp solarnych składających się z oprawy ogrodowej solarnej o mocy min. 10W, wyposażonej w czujnik ruchu, TIMER, pilota o klasie szczelności IP65, temperaturze barwowej 4000K, strumieniu 5900lm oraz słupa aluminiowego dł. 3,92m. Lokalizacja wg rysunku na planie zagospodarowania terenu.

#### **Sprzęt do utrzymania terenu:**

W celu bezpiecznego i wygodnego korzystania z terenu objętego opracowaniem niezbędny jest odpowiedni sprzęt do jego utrzymania. Koszenie odbywać się będzie kosiarką spalinową lub kosiarką samojezdną, natomiast dotarcie do trudno dostępnych miejsc będzie możliwe przy użyciu podkaszarki elektrycznej.

Malowanie linii na boisku trawiastym będzie się odbywać przy pomocy specjalnego wózka do malowania linii o odpowiedniej szerokości, dzięki czemu linie w estetyczny sposób wyznaczą granice boiska do piłki nożnej.

#### **System monitoringu:**

Projektuje się usytuowanie dwóch kamer szerokokątnych. Dokładną ich lokalizację przedstawiono na rysunku zagospodarowania terenu: jedna na północnej ścianie szczytowej budynku OSP, druga natomiast znajdować się będzie na lampie przy lewym dolnym rogu projektowanego boiska poliuretanowego. Monitoring ma na celu ochronę mienia oraz zapewnienie bezpieczeństwa osób korzystających z placu zabaw.

Powyższa inwestycja nie wpływa na funkcjonowanie wszystkich istniejących na tym terenie urządzeń oraz mediów.

#### **b) Sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków**

W trakcie użytkowania budynku OSP przewiduje się powstawanie/występowanie ścieków socjalno - bytowych odprowadzanych do istniejącego szczelnego, bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe  $V=10m^3$  – bez zmian.

Odprowadzenie wód deszczowych oraz roztopowych z terenów utwardzonych – powierzchniowo i równomiernie na teren działki inwestora.

#### **c) Układ komunikacyjny**

W celu łatwiejszej komunikacji na terenie działki zaprojektowano dodatkową komunikację jezdno-pieszą w postaci utwardzenia terenu kostką betonową wzdłuż placu zabaw i boiska poliuretanowego oraz łączącego wiatę z istniejącym chodnikiem przy budynku OSP. Projektuje się również utwardzenie kostką tuż przed wjazdem do garażu w budynku OSP.

#### **d) Sposób dostępu do drogi publicznej**

Teren inwestycji posiada bezpośredni dostęp do drogi publicznej (gminnej) od strony zachodniej, tj. dz. nr ewid. 138/2 oraz 136/2.

#### **e) Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu**

- projektowany zewnętrzny odcinek instalacji elektroenergetycznej w celu oświetlenia części placu zabaw oraz do systemu nawodnienia boiska trawiastego – kabel typu YKY 6x2x0,8mm w rurze ochronnej PCV od zestawu złączowo – pomiarowego znajdującego się przy granicy działki do tablicy rozdzielczej TR zlokalizowanej w budynku OSP,
- projektowany zewnętrzny odcinek instalacji wodociągowej w celu odwodnienia boiska trawiastego – PE Ø63mm,
- istniejący zewnętrzny odcinek instalacji kanalizacyjnej z odprowadzeniem do istniejącego zbiornika na nieczystości ciekłe,
- istniejący bezodpływowy zbiornik na nieczystości ciekłe  $V=10m^3$ ,

#### Nawodnienie:

Projektuje się nawodnienie boiska trawiastego przeznaczonego do gry w piłkę nożną przy pomocy zraszaczy rotacyjnych o średnicy 40m. Woda pobierana będzie z istniejącej studzienki znajdującej się tuż przy ogrodzeniu w północnej części za terenem boiska. Szczegóły wg rysunku nawodnienia.

#### f) **Ukształtowanie terenu i układ zieleni, w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu**

Przewiduje się niwelację terenu (niwelacja wraz z nawiezieniem nowego gruntu, zasianiem trawy i pielęgnacją) w części projektowanego boiska poliuretanowego oraz placu zabaw na działce nr **136/1** oraz teren na działce nr **138/1** w południowej części – wydzielony przez budynek OSP, wiatę, istniejący piłkochwyt oraz ogrodzoną granicę z działką **5191/10** (wg części graficznej projektu zagospodarowania terenu), a także wymianę murawy boiska trawiastego wraz z niwelacją, wymianę podłoża z piasku boiska do siatkówki plażowej oraz wymiana podłoża na terenie placu zabaw. Należy usunąć istniejący krawężnik betonowy okalający boisko do piłki nożnej.

Poziom 0,00 projektowanego zagospodarowania terenu ustalono na rzędnej 117,4 m n.p.m.

#### **4. PRZYGOTOWANIE TERENU**

Na działce należy usunąć wszelkie zbędne i niebezpieczne przedmioty oraz oczyścić teren. Ponadto należy wykonać niwelację terenu w celu uzyskania płaskiego terenu, zdjąć humus oraz przygotować odpowiednie podłoże pod nawierzchnię bezpieczną, utwardzoną z kostki i trawiastą.

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB i innych wymaganych instytucji.

#### **5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI TERENU**

	<b>Powierzchnia działek 136/1 i 138/1</b>	<b>25 234,00 m<sup>2</sup></b>	<b>100 %</b>
a).	Powierzchnia zabudowy:		
	Istniejącego budynku OSP Bibianna	302,00 m <sup>2</sup>	1,20 %
	Istniejącej wiaty drewnianej	92,00 m <sup>2</sup>	0,36 %
	Istniejącego boiska do siatkówki plażowej	250,00 m <sup>2</sup>	0,99 %
	Istniejącego / projektowanego boiska trawiastego 90 x 45m	4050,00 m <sup>2</sup>	16,05 %
	Projektowanego boiska poliuretanowego	613,11 m <sup>2</sup>	2,43 %
b).	Powierzchnia <u>istniejących</u> dróg, parkingów, placów, chodników	311,40 m <sup>2</sup>	1,23 %
	Powierzchnia <u>projektowana</u> dróg, parkingów, placów, chodników	291,88 m <sup>2</sup>	1,16 %
c).	Powierzchnia biologicznie czynna – pow. trawiasta	23185,69 m <sup>2</sup>	91,88% > 30%
	Powierzchnia piaszczysta na placu zabaw	140,93 m <sup>2</sup>	0,56%
d).	Powierzchnia innych części terenu (istniejące tarasy i schody)	46,99 m <sup>2</sup>	0,19 %

#### **6. INNE INFORMACJE I DANE (WARUNKI I SZCZEGÓŁOWE ZASADY ZAGOSPODAROWANIA TERENU ORAZ JEGO ZABUDOWY)**

##### **a) O rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego**

Planowana inwestycja jest możliwa w oparciu o decyzję o warunkach zabudowy, znak: **RI.6733.16.2023.KJ**

Warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy w zakresie ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:

- nieprzekraczalna linia zabudowy – zgodnie z załącznikiem graficznym do decyzji – warunek spełniony (linia zabudowy 8m);
- maksymalne wymiary boiska poliuretanowego: 25 x 45m – warunek spełniony (wymiary boiska: 19,1 x 32,1m);
- minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej – 30% terenu inwestycji (warunek spełniony – powierzchnia biologicznie czynna stanowi 91,88% powierzchni działek objętych opracowaniem);
- minimalna liczba miejsc do parkowania – 4 miejsca parkingowe dla samochodów osobowych na terenie inwestycji – warunek spełniony.

**b) O wpisie do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków oraz lokalizacji na obszarze objętym ochroną konserwatorską**

Budynek objęty inwestycją nie znajduje się w strefie objętej ochroną konserwatorską oraz na obszarze wpisanym do rejestru zabytków. Na terenie inwestycji nie występują dobra kultury współczesnej. Teren inwestycji znajduje się w strefie zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych. Zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, kto w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany: wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, wójta gminy. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy uzyskać pozwolenie na prowadzenie badań archeologicznych.

**c) O wpływie eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego**

Teren inwestycji nie leży w granicach terenu górniczego ustanowionego dla udokumentowanych złóż kopalin.

**d) O charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi**

Inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie objętym formami ochrony przyrody. Zgodnie z *Rozporządzeniem Rad Ministrów z dnia 9 grudnia 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*, inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, mogących wymagać sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Inwestycja leży na terenie *Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 151 Turek – Konin – Koło*.

Na terenie inwestycji na działce nr 136/1 nie występują rowy melioracyjne – w przypadku oraz ewentualnych uszkodzeń inwestor odbuduje uszkodzone elementy urządzeń po uzgodnieniu z zarządcą sieci. Projektowane zagospodarowanie terenu nie koliduje z istniejącymi urządzeniami melioracyjnymi.

**7. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Dojazd pożarowy – teren inwestycji posiada bezpośredni dostęp do drogi publicznej (gminnej) od strony zachodniej, tj. dz. nr ewid. **138/2** oraz **136/2**.

**8. INNE NIEZBĘDNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH**

Projektowany obiekt i roboty budowlane charakteryzują się niskim stopniem skomplikowania, w związku z tym nie zachodzi potrzeba podawania dodatkowych danych.

**9. INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>Budowa boiska wielofunkcyjnego, placu zabaw, siłowni zewnętrznej oraz elementów małej architektury w ramach zadania pn. „Zagospodarowanie centrum wsi Bibianna”</b>
Adres obiektu budowlanego:	<b>Bibianna 38, obr. Bibianna, gm. Malanów</b>
Kategoria obiektu budowlanego:	<b>V (obiekty sportu i rekreacji)</b>
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, - numer działki ewidencyjnej, na której obiekt jest usytuowany	<b>Jednostka ewidencyjna: Malanów (302705_2) Obręb ewidencyjny: Bibianna (0001) Działka numer: 136/1 i 138/1</b>
Nazwa i adres inwestora;	<b>Gmina Malanów ul. Turecka 16, 62-709 Malanów</b>

Obszar oddziaływania projektowanego budynku mieszkalnego stanowią działki nr ewidencyjny **136/1** i **138/1** (obszar, na którym został zaprojektowany).

Przez obszar oddziaływania należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zabudowie tego terenu – zgodnie z art. 3 pkt. 20 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. ( Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późn. zm.).



Ustalania z rozważania: Obszar oddziaływania projektowanego obiektu ustalono uwzględniając następujące przepisy:

- **Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane** ( Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późn. zm.);
- **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Realizacja planowanej inwestycji jest możliwa zgodnie z warunkami Prawa Budowlanego, przepisami wykonawczymi oraz w oparciu o decyzję o warunkach zabudowy, znak: **RI.6733.16.2023.KJ** z dnia **11.2023r.** Planowana inwestycja polega na budowie **boiska wielofunkcyjnego, placu zabaw, siłowni zewnętrznej oraz elementów małej architektury w ramach zadania pn. „Zagospodarowanie centrum wsi Bibianna”** i realizowana jest na działkach ewidencyjnych nr **136/1 i 138/1**; jednostka ewidencyjna **Malanów (302705\_2)**; obręb ewidencyjny **Bibianna (0001)**, stanowiącej **własność Gminy Malanów**.

Przedmiotowa działka w chwili obecnej jest terenem częściowo zabudowanym, zagospodarowanym i ogrodzonym o przeznaczeniu usługowo - rekreacyjnej. Otoczenie terenu inwestycji są terenami istniejącej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Najbliższa zabudowa (budynek mieszkalny jednorodzinny) zlokalizowany jest w odległości około **55m** od projektowanego boiska poliuretanowego od strony zachodniej. Obiekty budowlane w obszarze analizowanym tworzą siedliska składające się z budynków mieszkalnych, gospodarczych i garażowych. Planowana inwestycja jest rozszerzeniem oraz uzupełnieniem podstawowej funkcji terenu – zabudowa usługowo - rekreacyjna. Projektowana inwestycja nie będzie powodować uciążliwości w zakresie hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych i promieniowania, nie będzie powodować zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby i nie będzie zmieniać kierunku odpływu znajdującej się na jego gruncie wody opadowej ze szkodą dla gruntów sąsiednich. Zaprojektowane obiekty nie będą ograniczały wymaganego czasu nasłonecznienia pomieszczeń w budynkach sąsiednich, a także nie będą przesłaniały obiektów na działkach sąsiednich.

**Ustawa z dnia 23 lipca 2003r.** o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami – teren inwestycji nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej oraz na obszarze wpisanym do rejestru zabytków; nie znajduje się na obszarze zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych.

**Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. prawo wodne** – inwestycja leży na terenie **Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 151 Turek – Konin – Koło**.

Na terenie inwestycji na działce nr 136/1 nie występują rowy melioracyjne – w przypadku oraz ewentualnych uszkodzeń inwestor odbuduje uszkodzone elementy urządzeń po uzgodnieniu z zarządcą sieci. Projektowane zagospodarowanie terenu nie koliduje z istniejącymi urządzeniami melioracyjnymi.

**Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody** (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 880 z późn. zmian.) – miejsce inwestycji nie jest położone w granicach obszarów objętych formą ochrony przyrody.

**Ustawa z dnia 3 września 2008r.** o udostępnianiu informacji środowisku i jego ochronie, udział społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zmian.) – inwestycja nie jest zaliczana do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

**Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r.** w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007r. Nr 120 poz. 826 z późniejszymi zmianami) – inwestycja nie powoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku dla ustanowionego decyzją o warunkach zabudowy rodzaju terenu (funkcji zabudowy).

Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych – teren inwestycji posiada bezpośredni dostęp do drogi publicznej (gminnej) od strony zachodniej, tj. dz. nr ewid. **138/2** oraz **136/2**.

Planowana inwestycja nie jest powiązana z innymi przedsięwzięciami. W trakcie realizacji i eksploatacji inwestycji nie wystąpi wykorzystanie zasobów naturalnych, a ryzyko wystąpienia awarii, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii jest niewielkie. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze analizowanego obiektu. Realizacja inwestycji nie powoduje ponadnormatywnej emisji substancji energii do środowiska. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniem elektrycznym i promieniowaniem, a także zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. W rejonie planowanej inwestycji brak jest obszarów o krajobrazie mającym znaczenie historyczne czy kulturowe. Planowana inwestycja nie koliduje z istniejącym układem drzewostanu terenu i go nie zmienia. Z punktu widzenia przestrzeni planowana inwestycja nie spowoduje utraty przestrzeni społecznie i przyrodniczo cennej, nie doprowadzi do jej niekorzystnej degradacji. Projektowany obiekt nie pozostaje sprzeczny z planem zrównoważonego rozwoju, dzięki zastosowaniu nowoczesnych metod konstrukcji zaawansowanych technologicznie. Nie wykryto jakichkolwiek niezgodności z obowiązującymi przepisami odrębnymi.

## **II. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

#### **1.2 Określenia podstawowe**

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:  
Obiekty budowlane - są to stale i tymczasowe budynki lub budowle stanowiące bazę techniczno - użytkową, wyposażoną w instalacje i urządzenia niezbędne do spełnienia przeznaczonych im funkcji.

Budowa - jest to wykonanie obiektu budowlanego, a także jego przebudowa i rozbudowa.

Roboty budowlane - są to rozbiórki, remont, przebudowa, montaż, rozbudowa, prace wykończeniowe.

Plac budowy - teren na którym są wykonywane roboty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia na budowę oraz czynności pomocnicze jak składowanie materiałów, przedmiotów itp.

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Materiały - wszelkie materiały niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Sprzęt zmechanizowany - dźwig, betoniarka, podnośnik dźwigowy i inny sprzęt o napędzie silnikowym.

Sprzęt pomocniczy - zawiesia, uchwyty, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.

Wykonawca - przyjmujący zamówienie na wykonanie inwestycji robót i remontu.

Zamawiający - udzielający zamówienia Wykonawcy. Do obowiązków zamawiającego należy: przekazanie obiektu budowy, dokumentacji projektowej oraz zapewnienie nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

#### **1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

##### **1.3.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi,

dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu obiektu do chwili odbioru końcowego robót.

### **1.3.2 Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy

#### **Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część 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 Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane 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 budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **1.3.3 Zabezpieczenie terenu budowy**

#### **a) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach remontowych**

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **b) Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym**

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. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **1.3.4 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 wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów dróg i 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.

### **1.3.5 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach 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.

### **1.3.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną i wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak Szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### **1.3.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu

napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **1.3.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie 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 Inżyniera. 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 Inżyniera.

### **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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **Ochrona i utrzymanie robót**

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

### **1.3.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

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

## **2 MATERIAŁY**

### **2.2 Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

### **2.3 Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

### **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. 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

### **2.5 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 Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.6 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

### **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, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi 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 Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4 TRANSPORT**

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 Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. 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 Inżyniera, 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**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera 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. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i

przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- 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, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- 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 budowlanych,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (atestów i aprobat technicznych) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.2 Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. 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 częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót



zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3 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 Inwestora i Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera O rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora.

### **6.4 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi i 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 Inwestorowi i Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6.5 Badania prowadzone przez Inżyniera**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inwestor i inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor, 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. Inwestor i 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 Inżynier 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.

### **6.6 Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- 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. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone

przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.7 Dokumenty budowy**

### **(1) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. 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 Inwestora i Inspektora Nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,
- 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 szczególnym 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 Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **(2) 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 Inżyniera.

**(3) Pozostałe dokumenty budowy**

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

**(4) 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 Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest umowa z wykonawcą.

### **Warunki umowy i wymagania ogólne**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inwestorowi i 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.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414) z późniejszymi zmianami.

1. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995 r., poz. 29).

### III. SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW

#### 1. Ogrodzenie KOD CPV 45113000-2, 45262100-2

Budowa ogrodzenia panelowego w kolorze zielonym i część ocynkowana (wys. panela 1,50 m, słupki Ø42 mm, z cokołem z prefabrykowanych betonowym elementów wysokości 30cm- zastosować w przypadku terenu).

**Przęsła** zamocowane na śruby i uchwyty zgodnie z systemem ogrodzenia.

**Słupki** ogrodzenia osadzić w stopach fundamentowych z betonu klasy B-15 o wymiarach 30x30 cm na głębokości min 60 cm poniżej humusu ( zbrojone prętami 4ø12 i strzemiona ø6 co 30)

**Panel kratowy** zgrzewany z prętów stalowych pojedynczych (poziomych i pionowych), średnica drutu panelu ocynkowanego ogniowo: 2,7 [mm], średnica drutu panelu ocynkowanego i powleczonego poliestrowo: 2,7 [mm]. Panel czterokrotnie przetłoczony.

Wysokość panelu 1500 [mm].

Przekrój słupa Ø42 [mm].

Słupy posiadają otwory montażowe. Montaż paneli do słupów za pomocą śrub hakowych i nakrętek zrywalnych (nakrętka zrywalna zabezpiecza przed demontażem panelu przez osoby niepożądane). Łączenie paneli (poza słupem) odbywa się poprzez zastosowanie złączek. Akcesoria do montażu (ze stali nierdzewnej): śruby hakowe, nakrętki zrywalne, złączki do paneli.

Fundament z betonu B-15 o wym. 30x30 cm głębokość posadowienia 0,6 m poniżej humusu.

#### 2. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa

Brama wjazdowa dwuskrzydłowa o szer. 4,0m wys. 1,5m składa się ze słupków stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo p średnicy 76mm i siatki plecionej z drutu – wielkość oczka 50x50mm. Rama z rury o średnicy 40mm i gr. 1,3mm ocynkowana i powleczona materiałem PCV. Słupki ogrodzenia osadzić w stopach fundamentowych z betonu klasy B-15 o wymiarach 30x30 cm na głębokości min 60 cm poniżej humusu ( zbrojone prętami 4ø12 i strzemiona ø6 co 30) .

#### 3. Urządzenia boiska wielofunkcyjnego poliuretanowego

CPV 45223800-4, CPV: 45262310-7 Zbrojenie Kod CPV:45262311-4 Betonowanie

##### Ogrodzenie panelowe wys. 4m

Ogrodzenie panelowe wokół boiska poliuretanowego o wysokości 4m z dwiema furtkami jednoskrzydłowymi o wym. 1,5 x 2,0m (jedna od strony południowo – zachodniej boiska, druga od północno – zachodniej). Panele ogrodzeniowe wykonane są z prętów o średnicy 5mm, zgrzanych co 50 mm w pionie i co 200 mm w poziomie. Panel posiada poziome przetłoczenia usztywniające. Słupki wykonane są z kształtownika prostokątnego o wym. 60 x 40mm od góry zamykane są zaślepką z tworzywa sztucznego. Elementy łączne z materiałów nierdzewnych. Osadzenie słupków w fundamencie betonowym.

**Bramka 3x2 stacjonarna - komplet.** Osadzenie tulei do słupków i stojaków obsady wraz z siatką.

**Komplet do piłki siatkowej** - siatka wraz z słupkami. Osadzenie tulei do słupków i stojaków siatkówki.

**Komplet do koszykówki** – 2 zestawy do koszykówki z tablicami o wysięgu 225cm wykonanymi z laminatu o wymiarach 180x105cm, 2 obręcze do koszykówki skrzynkowa malowana proszkowo z siatką. Osadzenie słupków w do koszykówki. Słup wykonany z ocynkowanej stali o kwadratowym profilu 120 x 120mm, składa się z dwóch części – pionowego słupa oraz wysięgnika o długości 225 cm. Tablica wykonana z płyty laminowanej o wymiarach 180 x 105 cm. Obręcz wykonana z pełnego pręta stalowego Ø16 mm. Posiada dodatkowo żeberko podpierające dla wzmocnienia obręczy. W komplecie siatka na 12 zaczepów. Maksymalny udźwig zestawu wynosi 270 kg. Opcjonalnie dostępny w wersji z blachą mocującą do podłoża, do której przykręca się słup za pomocą czterech śrub.

**Komplet do tenisa ziemnego** – siatka wraz z słupkami. Osadzenie słupków do tenisa.

Fundament z betonu B-15 o wym. 30x30 cm głębokość posadowienia 0,6 m poniżej humusu.

#### **4. Boisko do piłki nożnej**

**Montaż piłkochwyty dl. 40mb wys. 6m.** Konstrukcja nośna piłkochwyty zewnętrznego o wysokości 6m, długości 40m (11 słupów, 2 zastrzały, olinowanie, tuleje). Skrajne lub narożne słupy do mocowania siatek ochronnych na boiska zewnętrzne mocowane są w rozstawie 3m, pozostałe słupy mocowane w maksymalnym rozstawie 6m. Słup uniwersalny S4 (profil stalowy 80x80mm), L=6000mm, cynkowany oraz malowany proszkowo).

Siatka ochronna polipropylenowa, oko 80 x 80mm, gr. splotu 5mm.

**Komplet siatek do wymiany na istniejących bramkach** – grubość splotu 4mm, oczko 12 x 12cm mocowana na odciągach.

#### **5. Boisko do siatkówki plażowej**

**Komplet do siatkówki plażowej** – siatka wraz z słupkami. Osadzenie słupków do siatkówki plażowej.

**Montaż piłkochwyty dl. 19mb wys. 4m.** Konstrukcja nośna piłkochwyty zewnętrznego o wysokości 4m, długości 19m (6 słupów, 2 zastrzały, olinowanie, tuleje). Skrajne lub narożne słupy do mocowania siatek ochronnych na boiska zewnętrzne mocowane są w rozstawie 3m, pozostałe słupy mocowane w maksymalnym rozstawie 6m (przyjęto 4m). Słup uniwersalny S4 (profil stalowy 80x80mm), L=4000mm, cynkowany oraz malowany proszkowo).

Siatka ochronna polipropylenowa, oko 80 x 80mm, gr. splotu 5mm.

#### **6. System oświetlenia**

Montaż dwóch lamp solarnych składających się z oprawy ogrodowej solarnej o mocy min. 10W, wyposażonej w czujnik ruchu, TIMER, pilota o klasie szczelności IP65, temperaturze barwowej 4000K, strumieniu 5900lm oraz słupa aluminiowego dl. 3,92m. Montaż lampy na utwardzonym podłożu, przekręcana śrubami.

## **7. Kompostownik**

Miejsce do gromadzenia skoszonej trawy oraz odpadków biodegradowalnych o wymiarach 200 x 400 x 150cm. Wykonany z płyt żelbetowych o wymiarach 200 x 50cm. Projektowany obiekt składa się z 3 ścian, bez zadaszenia. Montaż słupków w fundamencie betonowym.

### **1. Wstęp**

#### **Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **betonowania urządzeń i elementów placu zabaw, siłowni plenerowej, obiektów małej architektury (słupków ogrodzeń, bramy wjazdowej, bramki 3x2 stacjonarna – komplet, montaż słupków piłkochwyków dł. 40 wys. 6m oraz dł. 19m i wys. 4m, komplet słupków do piłki siatkowej, koszykówki, tenisa ziemnego, ławek , urządzeń sportowo rekreacyjnych, płyty fundamentowej grilla)** w zakresie wzmocnienia pod nowoprojektowane otwory oraz systemu nawodnienia i monitoringu.

#### **Zakres stosowania SST**

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

#### **Zakres robót wymienionych w SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

#### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

#### **Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2. Materiały**

#### **Stal – kotwy, śruby**

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

#### **Łączniki**

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

#### **Materiały do spawania**

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN- 91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących

## Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średnio dokładne klasy:

dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

a) stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998

b) tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997

c) własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

(2) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

d) własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

(3) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

(4) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

(5) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg B.15.00.00 niniejszych SST.

Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Drewno na deskowania i rusztowania

Drewno tartaczne iglaste oraz tarcica stosowana do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom normy PN- 82/D-94021 „Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami



wytrzymałościowymi” i PN-75/D-96000 „Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia”. Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-75/B-96000.

Sklejka na deskowania powinna odpowiadać normie PN-83/D-97001:19 „Sklejka. Sklejka do deskowań. Wymagania i badania.”

Elementy stalowe rusztowań składanych

Elementy stalowe do budowy rusztowań składanych są elementami zinwentaryzowanymi. Odbiór tych elementów powinien być wykonany przez wytwórnię przy dostawie. Wymiary zasadniczych elementów rusztowań powinny odpowiadać wymaganiom dla:

- rur bez szwu wg PN-80/H-74219
- kształtowników wg PN-84/H-93000
- blach grubych i uniwersalnych wg PN-83/H-92120.

Beton konstrukcyjny dostarczony z wytwórni.

Do konstrukcji należy użyć betonu produkowanego w wyspecjalizowanej wytwórni klasy przyjętej w projekcie. Beton powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250 Beton zwykły. Konsystencja betonu plastyczna K - 3. Średnica kruszywa nie może być większa niż 16 mm. Ewentualne dodatki do betonu ułatwiających betonowanie mogą być stosowane w ilościach i na warunkach podanych w Aprobatach Technicznych. Nie dopuszcza się stosowania do elementów konstrukcyjnych betonów wykonywanych na budowie w warunkach poligonowych bez dostatecznych środków kontroli.

### **3. Sprzęt**

Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

Sprzęt do robót spawalniczych

- a. Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- b. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- c. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- d. Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
  - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
  - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
  - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją; Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

Sprzęt do betonowania

Rusztowania i deskowania

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią. Zaleca się stosowanie nowoczesnych systemów rusztowań i deskowań oferowanych przez specjalistyczne przedsiębiorstwa.

#### Betonowanie konstrukcji

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu do transportu mieszanki betonowej i jej zagęszczania. Dobór środków transportu wewnętrznego powinny zapewnić dostarczenie do miejsca betonowania betonu o założonej konsystencji oraz przyjętego sposobu zagęszczania.

### **4. Transport**

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg pkt. 2.3.

#### Rusztowania i deskowania

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru.

- Transport poziomy elementów.

Sposób załadowania i umocowania elementów otrzymanych z demontażu rusztowań i deskowań na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu. Elementy wiotkie oraz klatki przestrzenne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

- Transport pionowy elementów składanych.

Uchwyty do zamocowania stężeń nie powinny być zniekształcone lub wygięte. Podnoszone elementy powinny być zabezpieczone przed odkształceniem, na przykład przez zastosowanie podkładek drewnianych pod pęta lub haki podnoszące elementy.

- Składowanie elementów rusztowań stalowych.

Elementy należy układać na podkładach drewnianych dla zabezpieczenia od zetknięcia z ziemią, zalania wodą i gromadzenia się wody w zagłębieniach konstrukcji. Przy układaniu elementów w stosy pionowe należy stosować odpowiednio rozłożone podkładki drewniane między elementami, dla zabezpieczenia elementów przed odkształceniami wskutek przegięcia lub docisku, oraz zachować odstępów umożliwiające bezpieczne podnoszenie elementów. Przy składowaniu elementów w bazach (magazynach) na dłuższy okres czasu należy przeprowadzać okresową kontrolę elementów, zwracając szczególnie uwagę na zabezpieczenie przed korozją.

- Przy stosowaniu rusztowań i deskowań systemowych należy przestrzegać wymogów jakie narzuca dostawca systemu.

#### Beton

Transport mieszanki betonowej na budowę nie powinien powodować jej segregacji, zmian konsystencji i składu. Mieszanka betonowa musi być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie może być dłuższy niż:

- 60 min.- przy temperaturze otoczenia do + 15 °C
- 40 min.- przy temperaturze otoczenia do +20 °C
- 25 min.- przy temperaturze otoczenia do + 30 °C Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest nie dopuszczalne.

## 5. Wykonanie robót

### Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

### Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

### Połączenia spawane

(1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

### (2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% – dla spoin czołowych o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

### (3) Wymagania dodatkowe takie jak:

obróbka spoin przetopienie grani

wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

### (4) Zalecenia technologiczne

spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne, wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

### 5.3.7. Połączenia na śruby

długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.

nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni. powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru. śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

### Montaż konstrukcji

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

### Zakres wykonywanych robót

Wykonawca przed przystąpieniem do betonowania powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt technologiczny betonowania, która określać będzie kolejność betonowania i czas wykonania robót oraz planować termin rozebrania deskowania i rusztowania.

Oczyszczenie rejonu robót

Wykonanie rusztowania i deskowania

Budowę rusztowań i deskowań należy prowadzić zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wg wymagań BN-70/9080-01

„Rusztowania drewniane budowlane. Wytyczne ogólne projektowania i wykonania”. Wykonanie deskowań - powinno uwzględniać podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji, ugięciem i osiadaniem rusztowań pod wpływem ciężaru ułożonego betonu o ile wielkości te podane są w Dokumentacji Projektowej. Deskowanie i związane z nim rusztowanie powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań i związanych z nimi rusztowań, projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych sporządzonych w oparciu o odpowiednie normy. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań powinny być tak szczelne, aby zabezpieczyły przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej. Można stosować deskowania metalowe i podlegające takim samym wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków winny mieć grubość zapewniając im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione. Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić sztywne połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu. Deskowania winny być chronione przed rdzą tłuszczem i innymi zanieczyszczeniami. Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem. Śruby, pręty, ściągi w deskowaniach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, by ich część pozostająca w betonie odległa była od zewnętrznej powierzchni co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągach należy wypełniać zaprawą cementową 1 : 2. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozporki i zastrzały z drewna lub metalu (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu). Wszelkie krawędzie betonu winny być ścięte pod kątem 45° za pomocą listwy trójkątnej o boku 15 do 25 mm. Listwy te muszą być następnie usuwane z wykonanej konstrukcji. Deskowania belek i rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym (o ile przewiduje to projekt).

Deskowania powinny być wykonane ściśle według Dokumentacji Projektowej i przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość, jakichkolwiek zniekształceń lub odchyień w wymiarach betonowanej konstrukcji. Prawdliwość wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą. W przypadku kiedy w czasie prac montażowych zachodzi możliwość zetknięcia stalowego elementu rusztowania z przewodem linii energetycznej, linie energetyczne na czas

montażu powinny być wyłączone. Na wierzchu rusztowań powinny być pomosty z desek z obustronnymi poręczami wysokości co najmniej 1,10 m i z krawężnikami wysokości 0,15 m. Szerokość swobodnego przejścia dla robotników nie powinna być mniejsza od 0,60 m. Wykonanie rusztowań i deskowań systemowych należy wykonać według zaleceń dostawcy systemu.

Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Przygotowanie do ułożenia mieszanki betonowej obejmuje następujące czynności:

1. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

2. Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

3. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

4. Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.

5. Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliwa cementowego.

7. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

W czasie układania mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących ogólnych zasad:

1. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęsto plastycznej nie powinna przekraczać 3,0 m.

2. Słupy o przekroju co najmniej 40 x 40 cm, lecz nie większym niż 80 x 80 cm, bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry z wysokości nie większej niż 5,0 m. Przy stosowaniu mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry może się odbywać z wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

3. W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych w p. 1 i 2 należy stosować rynny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10,0 m należy

stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości padającej mieszanki.

4. Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki.
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć.
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

5. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Zagęszczanie mieszanki betonowej

1. Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
2. Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
3. Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążanych.
4. Przy stosowaniu wibratorów pogrążanych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.
5. Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20 cm. Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie - 12 cm.

6. Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pograżanych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej.
7. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.
8. Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.
9. Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:
- wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęsto plastycznej: wibratory wgłębne o dużej, mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować dla konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2 – 0,8 m,
  - wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłóży, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż:
    - 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo,
    - 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,
  - wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.
10. Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.
11. Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno być prowadzone wg instrukcji dostosowanych do rodzaju urządzenia i konstrukcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie:
- dostatecznej sztywności płyt deskowania umożliwiających odciąganie nadmiaru wody z mieszanki betonowej,
  - łatwości montażu i rozbiórki deskowania,
  - dużej szczelności komór podciśnieniowych przylegających do płyt deskowania odciągających wodę,
  - łatwości oczyszczania tkanin filtracyjnych oraz komór podciśnieniowych,
  - możliwości niwelowania odchyłek wymiarowych wynikających z niedokładności położenia elementów i montażu zbrojenia.
12. Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5 - 10 cm w warstwę poprzednio ułożoną oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.
- Układanie mieszanki betonowej w konstrukcjach masywnych



1. Przebieg betonowania konstrukcji masywnych oraz pomiar temperatury zabetonowanych części powinien być podany w projekcie wykonywania robót.
2. Mieszanka betonowa powinna być dostarczana na miejsce ułożenia w sposób ciągły przy maksymalnym zmechanizowaniu jej transportu i układania.
3. Zagęszczanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane za pomocą wibratorów wgłębnych pojedynczych lub zespołu wibratorów na wspólnej ramie. Zagęszczanie mieszanki betonowej w konstrukcjach masywnych za pomocą wibratorów powierzchniowych dopuszcza się tylko w przypadku warstwy wierzchniej.
4. W przypadku układania w konstrukcjach masywnych mieszanki betonowej warstwami, górna powierzchnia poszczególnych warstw nie powinna być wygładzana (z wyjątkiem ostatniej warstwy wierzchniej).
5. Betonowanie w konstrukcjach masywnych części zamykających budowlę powinno być przeprowadzone dopiero po zakończeniu osiadania i uzyskaniu przez beton wykonanych części sąsiednich temperatury ustalonej w projekcie wykonania robót.
6. Betonowanie bloków fundamentowych pod urządzenia wywołujące obciążenia dynamiczne powinno być wykonane bez przerw roboczych i zgodnie z wytycznymi podanymi w projekcie wykonania robót.
7. Mieszanka betonowa powinna być układana warstwami poziomymi o jednakowej grubości, dostosowanej do charakterystyki wibratorów przewidzianych do zagęszczania mieszanki. Każda warstwa mieszanki powinna być układana bez przerwy i tylko w jedną stronę. Układanie mieszanki uskokami (schodkami) może być dopuszczone, jeżeli tego rodzaju przebieg betonowania został ustalony w projekcie wykonywania robót, a sam przebieg układania mieszanki został szczegółowo określony.
8. Okres pomiędzy wykonaniem jednej warstwy a rozpoczęciem układania następnej warstwy powinien być ustalony doświadczalnie przez laboratorium badawcze w zależności od temperatury otoczenia, warunków atmosferycznych, właściwości cementu i innych przewidywanych czynników.

Układanie mieszanki betonowej w słupach i w ścianach

1. Słupy wolno stojące lub słupy ram powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nie przekraczającej 5 m przy zagęszczaniu mieszanki betonowej wibratorami.
2. Ściany powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nie przekraczającej wysokości kondygnacji lub 3 m.
3. Słupy o powierzchni przekroju poniżej 0,16 m<sup>2</sup> oraz ściany o grubości poniżej 15 cm, jak również o dowolnym przekroju z krzyżującym się zbrojeniem (np. podciągi oparte na słupach) powinny być betonowane odcinkami o wysokości nie większej niż 2 m przy jednoczesnym prawidłowym zagęszczaniu mieszanki betonowej za pomocą wibratorów wgłębnych i przyczepnych albo ręcznie przez sztychowanie.
4. Betonowanie konstrukcji ramowych powinno być dokonywane bez przerw. W przypadku konieczności wykonania przerwy roboczej w tego rodzaju konstrukcjach miejsce przerywania konstrukcji powinno być przyjęte zgodnie z wymaganiami wg).
5. Dolna część słupa lub ściany powinna być wypełniona na wysokość 15 cm mieszanką betonową przeznaczoną do betonowania po uprzednim usunięciu kruszywa o

uziarnieniu większym niż 10 mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż przewidziana w projekcie.

Układanie mieszanki betonowej w belkach i w płytach

1. Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1 - 2 godz. od chwili zabetonowania ścian.
2. Układanie mieszanki betonowej w podciągach i płytach stropowych, dachowych itp. powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerw. Przy wysokości podciągów przekraczających 80 cm dopuszcza się ich betonowanie niezależnie od płyt.

Przerwy w betonowaniu

1. Przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny się znajdować w miejscach uprzednio przewidzianych w projekcie.
2. Ukształtowanie powierzchni betonu w miejscu przerwy roboczej przy bardziej odpowiedzialnych konstrukcjach powinno być uzgodnione z nadzorem technicznym.
3. Przerwy robocze w konstrukcjach mniej skomplikowanych powinny się znajdować:
  - w belkach i podciągach - w miejscach najmniejszych sił poprzecznych,
  - w słupach - w płaszczyznach stropów, belek i podciągów,
  - w płytach - w linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta; przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciągu dopuszcza się przerwę roboczą w środkowej części przęsła płyty równoległe do żeber, na których wspiera się płyta.
4. Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, tj. w zasadzie pod kątem ok. 45°. W słupach i belkach powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do osi tych elementów, a w płytach i ścianach - do ich powierzchni.
5. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruchów betonu oraz warstwy szklawa cementowego i przepłukaniu miejsca przerywania beton wodą.
6. Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania.
7. Okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony przez nadzór techniczny (laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz.
8. Przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia i uprzednio ułożonego betonu.
9. W przypadku konieczności przerwy w betonowaniu konstrukcji wykonywanych w deskowaniu ślizgowym konieczne jest powolne podnoszenie deskowania na niezbędną wysokość po zabetonowaniu warstwy ostatniej przed przerwą, aż do ukazania się widocznej szczeliny pomiędzy deskowaniem a powierzchnią betonu.

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu - twardnienie betonu w warunkach naturalnych i jego pielęgnacja

1. Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu, uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

2. W okresie pielęgnacji betonu należy:

a) chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym - mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,

b) utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:

7 dni - przy stosowaniu cementów portlandzkich, 14 dni - przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,

c) polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia, przy temperaturze  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę, przy temperaturze poniżej  $-5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać,

d) nawilżać beton bezpośrednio po naparzeniu przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zakończeniu naparzenia powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

3. Duże masywy betonowe powinny być polewane wodą według specjalnych instrukcji.

4. Duże poziome lub o niewielkim nachyleniu powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami

blonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody. Środki te наносzone na powierzchnię świeżego betonu powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- utworzenie się szczelnej powłoki powinno nastąpić nie później niż w 24 godz. od chwili posmarowania nimi betonu.
- utworzona powłoka powinna być elastyczna i mieć dobrą przyczepność do betonu świeżego i stwardniałego oraz nie ulegać zmyciu pod wpływem deszczu.
- środek blonotwórczy nie powinien przy nanoszeniu przenikać głębiej w świeży beton niż na 1 mm i nie powinien wywoływać korozji betonu oraz stali.

5. Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób przez co najmniej 4 dni od-chwili wykonania betonu.

Rozbiórka rusztowań i deskowania

Całkowita rozbiórka deskowań i rusztowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu. W zwykłych warunkach atmosferycznych i temperaturze otoczenia powyżej  $+15^{\circ}\text{C}$  można przyjąć dla betonów mostowych następujące czasy rozformowania:

- 3 dni albo R 15 10 MPa dla usunięcia bocznych deskowań płyt, belek lub łuków,
- 6 dni albo R 15 15 MPa dla usunięcia bocznych deskowań słupów lub ścian.

Usunięcie krążyn, rusztowań i podpór podtrzymujących deskowanie może być rozpoczęte nie wcześniej niż po upływie:

- 7 dni lub R 15 20 MPa dla płyt o rozpiętości do 3,0 m,
- 14 dni lub R 15 25 MPa dla płyt o rozpiętości do 6,0 m oraz ścianek,
- 28 dni dla elementów o większych rozpiętościach oraz dla ustrojów nośnych ram.

W przypadku niższych temperatur dojrzewania niż  $+ 15^{\circ}\text{C}$  obowiązującym kryterium jest wytrzymałość betonu. Gdy nie ma możliwości sukcesywnego sprawdzania wytrzymałości betonu w konstrukcji można orientacyjnie przyjąć do podanych wyżej czasów dojrzewania mnożniki:

- 1,5 - dla temperatury średniej  $t_{sr} = + 10^{\circ}\text{C}$ ,
- 2,0 - dla temperatury średniej  $t_{sr} = + 5^{\circ}\text{C}$ ,
- 3,0 - dla temperatury średniej  $t_{sr} = + 1^{\circ}\text{C}$  (pod warunkiem uzyskania przez beton przed nastaniem chłódów wytrzymałości co najmniej R 15 - 15 MPa).

Temperaturę średnią dobową obliczać ze wzoru:

Rusztowania należy rozbierać stopniowo, pod ścisłym nadzorem technicznym, unikając jednoczesnego usunięcia większej liczby podpór. Przy rozpiętości przęseł większych od 15 m i ustrojach statycznie niewyznaczalnych. kolejność usuwania podpór określić należy na podstawie projektu rusztowania lub technologii robót. Terminy rozdeskowania konstrukcji należy ustalać wg PN-63/B-06251.

## 6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w pkt. 5. Roboty podlegają odbiorowi.

Kontrola betonu

Dostawca betonu obowiązany jest przedstawić Wykonawcy i Inspektorowi Nadzoru oświadczenie o dostarczeniu betonu odpowiedniej klasy, konsystencji i uziarnieniu i spełnieniu innych parametrów, których badanie wynika z normy. W trakcie budowy kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu wg normy PN-88/B-06250 „Beton zwykły”:

Konstrukcja mieszanki betonowej

Sprawdzenie jej przeprowadza się najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Ponadto zaleca się sprawdzenie konstrukcji metodą opadu stożka, każdorazowo przy odbiorze mieszanki betonowej ze środka transportu, gdy istnieje przypuszczenie przekroczenia dopuszczalnego czasu transportu, lub zmiany konsystencji spowodowanej np. wysoką temperaturą otoczenia. Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć:

- + 20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- + 1 cm wg metody stożka opadowego.

Wytrzymałość betonu na ściskanie

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy pobrać próbki o liczbie określonej w planie kontroli jakości, w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup>,
- 1 próbka na zmianę roboczą,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych 150 x

150 x 150 mm spełni wymagania normy PN-88/B-06250. Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być brane serie próbek w ilości zgodnej z PN-88/B-06250. Próbkki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego i dla każdego wykonywanego odrębnie segmentu płyty. Próbkki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem Inspektora Nadzoru ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony. Próbkki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisem Inspektora Nadzoru i kierownika robót, gwarantującymi ich autentyczność. Próbkki powinny być przechowywane w pomieszczeniach wskazanych przez Kierownika Budowy przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250.

Nasiąkliwość betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustaleniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż raz na 5 000 m<sup>3</sup> betonu oraz każdorazowo po zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania.

Odporność na działanie mrozu

Sprawdzenie stopnia mrozoodporności przeprowadza się na próbkach wykonywanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu ale nie rzadziej niż raz na 5 000 m<sup>3</sup> betonu oraz każdorazowo po zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania. Każde badanie przeprowadza się na 12 regularnych próbkach o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbkki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 90 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250. W metodzie przyspieszonej badanie przeprowadza się na 6 próbkach po 28 dniach.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są:

- masa gotowej konstrukcji stalowej w tonach.
- masa betonu wbudowanego w m<sup>3</sup>.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

## **10. Przepisy związane**

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy. PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.

PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania PN-84/H-93000 Stal węglowa niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco.

PN-83/H-92120 Stal walcowa. Blachy grube i uniwersalne.

PN-81/H-92131 Stal walcowana. Blachy cienkie zwykłej jakości

PN-78/M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia i podział na główne parametry.

PN-78/M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

PN-78/M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

PN-78/M-47900.03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania. PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie..

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-83/D-97005/19 Sklejka. Sklejka do deskowań. Wymagania i badania. PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

PN-59/M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych. PN-88/M-82121 Śruby z łbem kwadratowym.

PN-88/M-82151 Nakrętki kwadratowe.

PN-85/M-82501 Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym. PN-85/M-82503 Wkręty do drewna z łbem stożkowym.

PN-85/M-82505 Wkręty do drewna z łbem kulistym. PN-84/M-82509 Wkręty do drewna. Wymogi i badania.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia i projektowanie. PN-86/B-01300 Cementy, terminy i określenia

PN-88/B-30000 Cement - portlandzki

BN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych. PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

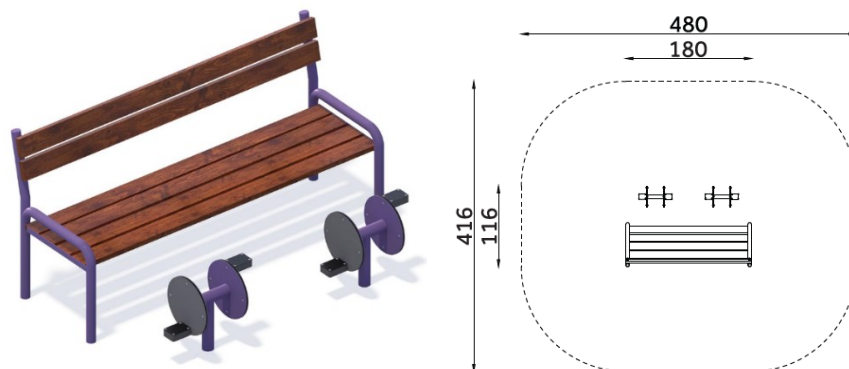
PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.

PN-90/B-06242 Domieszki do betonu. Domieszki uszczelniające. Wymagania i badania oddziaływania na beton. PN-90/B-06243 Domieszki do betonu. Domieszki upłynniające. Wymagania i badania oddziaływania na beton. PN-90/B-06244 Domieszki do betonu. Domieszki kompleksowe. Wymagania i badania oddziaływania na beton. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-78/B-06714.26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń organicznych. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.  
PN-88/B-06250 Beton zwykły.  
PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.  
PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.  
PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta.  
PN-74/B-06264 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda radiofotograficzna badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

## ZAŁĄCZNIK 1: Karty techniczne urządzeń

### 1. Kołowrotek nożny



Rys. 1.1 Wymiary urządzenia i strefa bezpieczeństwa

Kołowrotek nożny z ławką jest bardzo prostym przyrządem gimnastycznym przeznaczonym dla osób niepełnosprawnych i wymagających rehabilitacji. Służy treningowi mięśni ud i łydek. Wzmacnia układ kostno – stawowy kończyn dolnych. Pozwala odzyskać właściwą motorykę. Pomaga rozluźnić mięśnie i zastanie stawów. Jest przy tym dobrym sposobem na dolegliwości bólowe związane z chodzeniem. Wygodna ławka sprawia, że ćwiczenia gimnastyczne prowadzi się w wygodnej pozycji. Urządzenie przeznaczone jest dla dwóch osób. Ćwiczenia są niezwykle łatwe. Służą doskonałej rozgrzewce i rozciągnięci mięśni nóg. Doskonale sprawdza się przed większym wysiłkiem. Dzięki swej prostocie przyrząd gimnastyczny kołowrotek nożny jest bardzo popularny. Wspomaga krążenie krwi w dolnych partiach ciała. Możliwość treningu na świeżym powietrzu dodatkowo wzmacnia odporność organizmu. To świetne rozwiązanie dla osób w każdym wieku powyżej 140cm wzrostu. Jego funkcjonalność zwiększa możliwość treningu osób niepełnosprawnych.

Urządzenie nie zajmuje wiele miejsca. Jego zaletą jest możliwość aktywnego spędzania czasu i relaksu. W trakcie treningu można oddać się ulubionej lekturze. Przyrząd wykonany jest solidnie, a także całkowicie bezpieczny dla użytkownika. To świetne rozwiązanie dla osób po długich chorobach, złamaniach i zwichnięciach.

#### Dane techniczne:

- Wymiary urządzenia (L x W x H): 180 x 116 x 86 cm
- Strefa bezpieczeństwa: 480 x 416 cm
- Wysokość swobodnego upadku: 42,5 cm

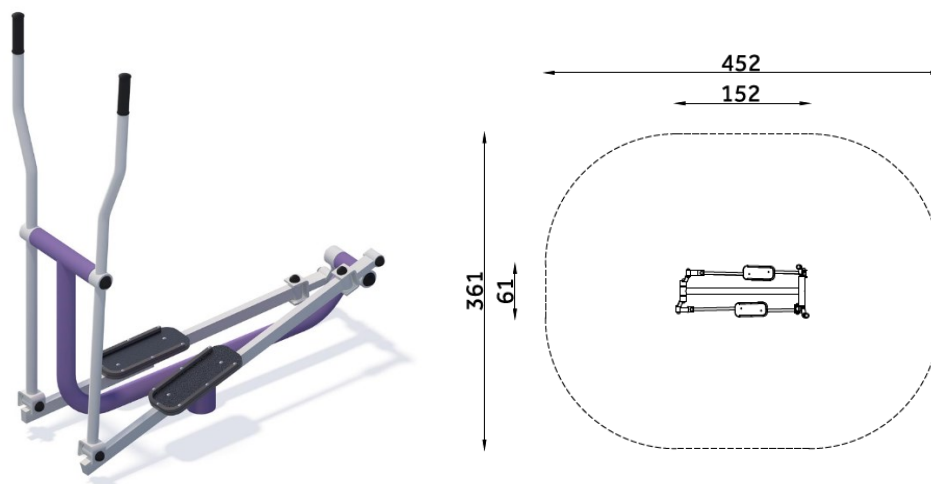
Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 3\%$

#### Materiały:

- Elementy składowe: ławka z deskami sosnowymi, rotatory rowerowe 3 szt.
- Konstrukcja ze stali S235 malowanej proszkowo;
- Zabezpieczenie konstrukcji podkładem cynkowym;
- Wykończenie: lakier poliesterowy, płyta HDPE, deski sosnowe;
- Fundament: kotwa mocowana w fundamencie betonowym.



## 2. Orbitrek



Rys. 2.1 Wymiary urządzenia i strefa bezpieczeństwa

Orbitrek to urządzenie, które gwarantuje kompleksowe ćwiczenia niemal całego ciała. Działa wzmacniająco na mięśnie kończyn dolnych i górnych. Pozwala na podniesienie kondycji organizmu oraz rozwój mięśni grzbietu i brzucha. Kształtuje sylwetkę pomagając utrzymać prawidłową postawę ciała. Przeznaczone do stosowania w celach zdrowotnych i rehabilitacyjnych, zwłaszcza przy dysfunkcjach narządów ruchu. Doskonale dla biegaczy, jak również amatorów innych dyscyplin sportowych. Świetnie sprawdzi się podczas przygotowań do zawodów oraz rekreacji w siłowniach parkowych.

Orbitrek to popularne urządzenie do ćwiczeń domowych. W siłowniach zewnętrznych i parkowych jest niezwykle popularne i chętnie wykorzystywane przez użytkowników. Solidna konstrukcja jest trwała i odporna na czynniki zewnętrzne.

### Dane techniczne:

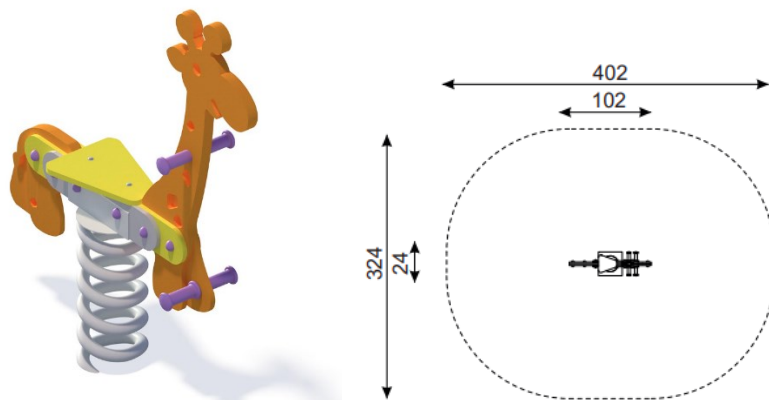
- Wymiary urządzenia (L x W x H): 152 x 61 x 180 cm
- Strefa bezpieczeństwa: 452 x 361 cm
- Wysokość swobodnego upadku: 31 cm

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 3\%$

### Materiały:

- Elementy składowe:
  - główna konstrukcja wykonana z rury  $\varnothing 108\text{mm} - 70\text{mm}$ ,
  - elementy ruchome z rury  $\varnothing 42,4\text{mm}$ , z profilu 50x50mm,
  - przeguby wyposażone w łożyska zamknięte 2RS,
  - stopnice 2 szt.,
  - rączki z tworzywa;
- Konstrukcja ze stali S235 malowanej proszkowo;
- Zabezpieczenie konstrukcji podkładem cynkowym;
- Wykończenie: lakier poliestrowy, HDPE anty-skid;
- Fundament: kotwa mocowana w fundamencie betonowym.

### 3. Bujak sprężynowy



Rys. 3.1 Wymiary urządzenia i strefa bezpieczeństwa

Bujak sprężynowy żyrafa przeznaczony na zewnętrzne place zabaw. Korpus oraz siedzisko wykonane z wytrzymałego i odpornego na działanie warunków atmosferycznych materiału HDPE. Konstrukcja wykonana na bazie stalowej sprężyny połączonej z siedziskiem.

Sprężynowiec zapewnia niezwykle radosną i bezpieczną przejażdżkę. Dzieci mogą kiwać się na nim do przodu, do tyłu i na boki, szybko lub wolno. Bujak pomaga rozwijać ich koordynację ruchową, sprawność fizyczną oraz poczucie równowagi.

**Dane techniczne:**

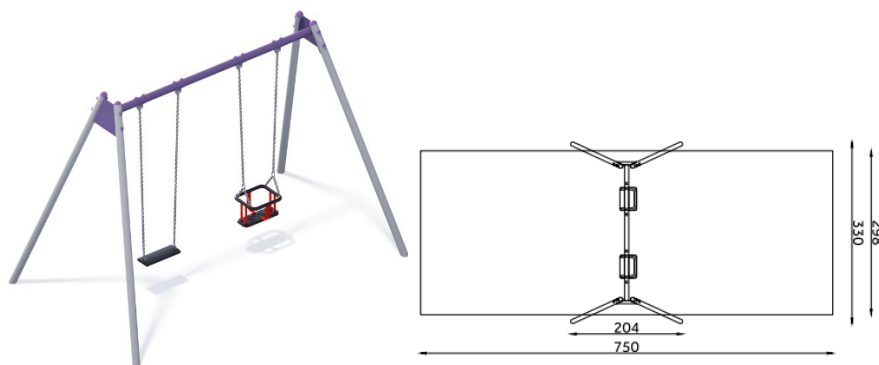
- Wymiary urządzenia (L x W x H): 102 x 24 x 110 cm
- Strefa bezpieczeństwa: 324 x 402 cm
- Wysokość swobodnego upadku: 45 cm

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 3\%$

**Materiały:**

- Elementy składowe: korpus z płyty HDPE, sprężyna stalowa z fundamentem;
- Konstrukcja: płyta HDPE, sprężyna stalowa z podstawą;
- Zabezpieczenie konstrukcji podkładem cynkowymi lakierem proszkowym;
- Wykończenie: płyta HDPE;
- Fundament: bezpośrednie mocowanie w fundamencie betonowym.

#### 4. Huśtawka łańcuchowa dwustanowiskowa



Rys. 4.1 Wymiary urządzenia i strefa bezpieczeństwa

Huśtawka łańcuchowa wahadłowa dwuosobowa z jednym siedziskiem w formie deseczki i jednym siedziskiem w formie koszyczka. Konstrukcja wykonana ze stali malowanej proszkowo o średnicy  $\varnothing 76,1\text{ mm}$  – odporna na warunki atmosferyczne i intensywne użytkowanie.

##### Dane techniczne:

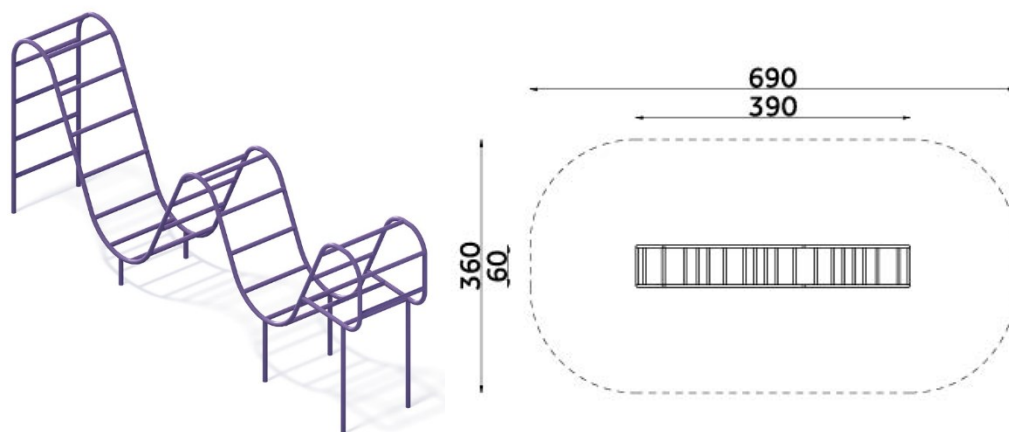
- Wymiary urządzenia (L x W x H): 204 x 330 x 239 cm
- Strefa bezpieczeństwa: 750 x 298 cm
- Wysokość swobodnego upadku: 128 cm

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 3\%$

##### Materiały:

- Elementy składowe:
  - nogi stalowe 4szt.,
  - belka stalowa 1szt.,
  - siedzisko płaskie z łańcuchem nierdzewnym 1 szt.,
  - siedzisko koszyk pełny z łańcuchem nierdzewnym 1 szt.;
- Konstrukcja: stal malowana proszkowo, rury stalowe  $\varnothing 76,1\text{ mm}$ ;
- Zabezpieczenie konstrukcji: podkład cynkowy;
- Wykończenie: lakier poliesterowy;
- Fundament: urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.

## 5. Drabinka



Rys. 5.1 Wymiary urządzenia i strefa bezpieczeństwa

Przeplotnia to klasyk placów zabaw. Sukces tego produktu tkwi w jego prostocie. Balansowanie ciałem, wyścigi na czas w przechodzeniu po niej czy po prostu wykorzystywanie przeplotni jako miejsca spotkań dzieci z osiedla. Solidna konstrukcja stalowa ocynkowana zabezpieczona lakierem poliestrowym.

### Dane techniczne:

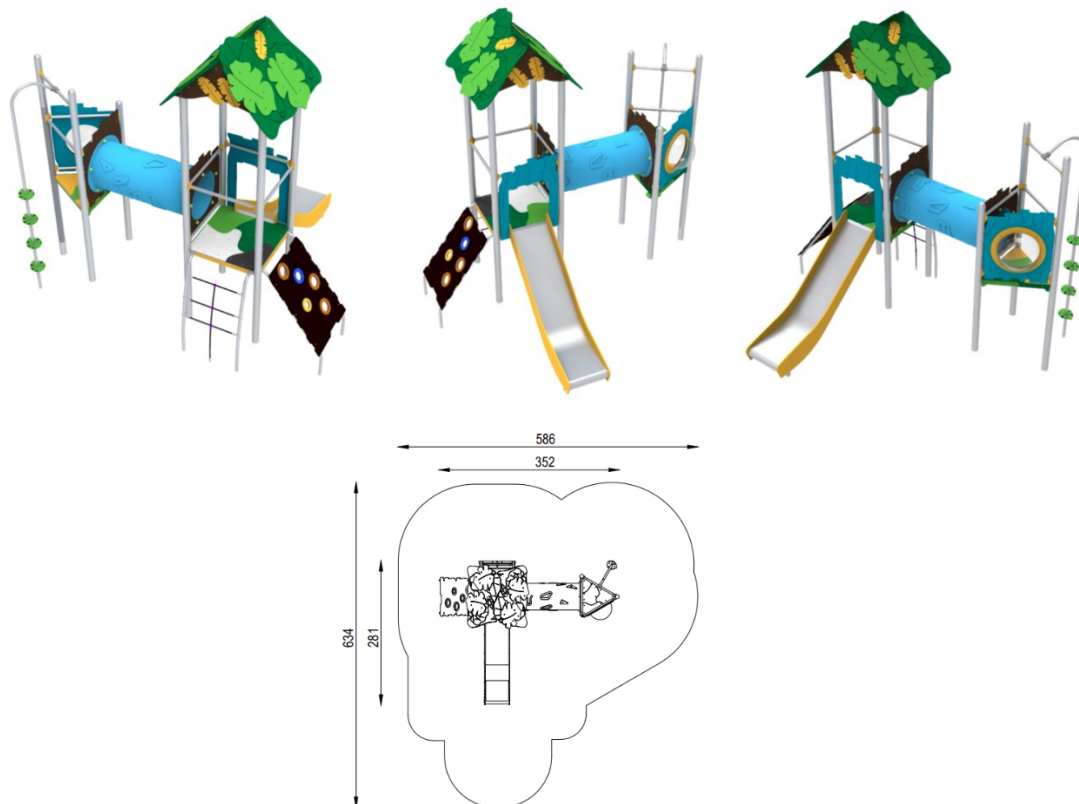
- Wymiary urządzenia (L x W x H): 390 x 60 x 150 cm
- Strefa bezpieczeństwa: 690 x 360 cm
- Wysokość swobodnego upadku: 150 cm

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 3\%$

### Materiały:

- Elementy składowe: konstrukcja stalowa 1szt.
- Konstrukcja: rura  $\varnothing 33,7\text{mm}$
- Zabezpieczenie konstrukcji: podkład cynkowy;
- Wykończenie: lakier poliestrowy;
- Fundament: urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.

## 6. Zestaw zabawowy



Rys. 6.1 Wymiary urządzenia i strefa bezpieczeństwa

Kolorowy zestaw zabawowy w klimacie dżungli z wieżą z daszkiem, wieżą trójkątną, bulajem, zjeżdżalnią, wejściem pionowe po linie, zjeżdżalnią, tunelem oraz rurą ze stopami.

### Dane techniczne:

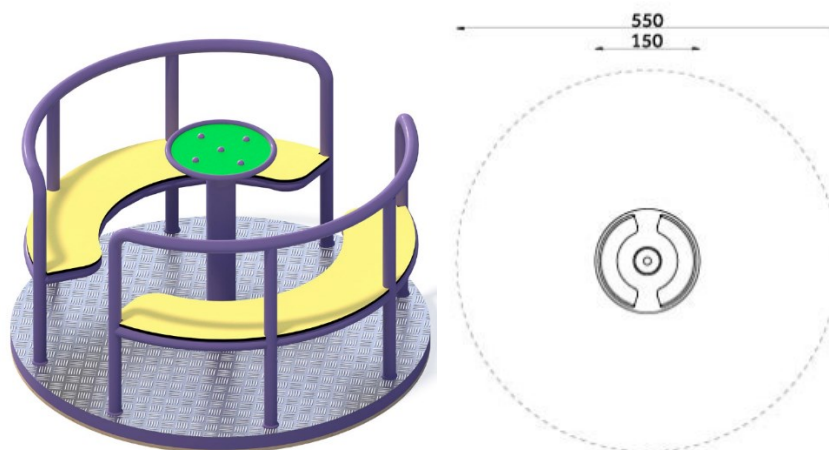
- Wymiary urządzenia (L x W x H): 281 x 352 x 345 cm
- Strefa bezpieczeństwa: 634 x 586 cm
- Wysokość swobodnego upadku: 99 cm

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 3\%$

### Materialy:

- Elementy składowe:
  - wieża z daszkiem wys. 100 1 szt;
  - wieża trójkątna 1 szt.;
  - zjeżdżalnia 100 1 szt;
  - wejście pionowe z lin 100 1 szt.;
  - tunel 1 szt.;
  - rura ze stopniami 1 szt.;
  - bulaj 1 szt.;
- Konstrukcja: rura  $\varnothing 76\text{mm}$ , rury i profile o różnej średnicy;
- Zabezpieczenie konstrukcji: podkład cynkowy;
- Wykończenie: płyta HDPE, płyta HPL, HPL any - skid;
- Fundament: urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.

## 7. Karuzela



Rys. 7.1 Wymiary urządzenia i strefa bezpieczeństwa

Karuzela tarczowa z siedziskami i kierownicą napędową to jedna z ulubionych rozrywek wszystkich dzieci na placach zabaw. Konstrukcja karuzeli wykonana ze stali, ocynkowana, malowana proszkowo. Podłoga wykonana jest z blachy ryflowanej, a siedziska z płyty HDPE z wierzchnią warstwą antypoślizgową.

### Dane techniczne:

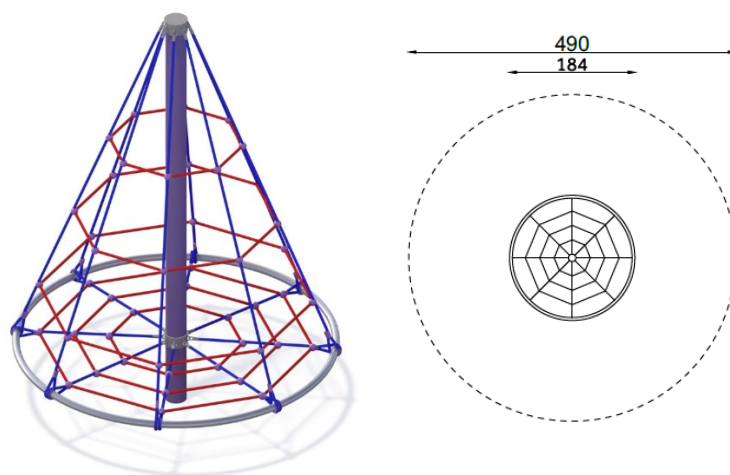
- Wymiary urządzenia:  $\text{Ø}150 \pm 2\text{cm}$
- Wysokość: 85,5cm
- Strefa bezpieczeństwa:  $\text{Ø}550\text{ cm}$
- Wysokość swobodnego upadku: 85,5 cm

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 3\%$

### Materiały:

- Elementy składowe:
  - słup stalowy 1szt.
  - tarcza 1 szt.
  - poręcz 2 szt.
  - siedzisko 2szt.
  - kierownica 1szt.
- Konstrukcja: rury stalowe  $\text{Ø}108\text{mm}$ ,  $\text{Ø}33,7\text{mm}$ ;
- Zabezpieczenie konstrukcji: podkład cynkowy, malowanie proszkowe;
- Wykończenie: lakier poliesterowy, płyta HDPE, blacha ryflowana;
- Fundament: urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.

## 8. Linaria – stożek



Rys. 8.1 Wymiary urządzenia i strefa bezpieczeństwa

Piramida wspinaczkowa w kształcie stożka z masztem centralnym. Polecany zarówno dla starszych, jak i młodszych dzieci. Słup nośny o średnicy 159mm gwarantuje stabilność urządzenia. Liny stalowo – polipropylenowa o średnicy 16mm.

### Dane techniczne:

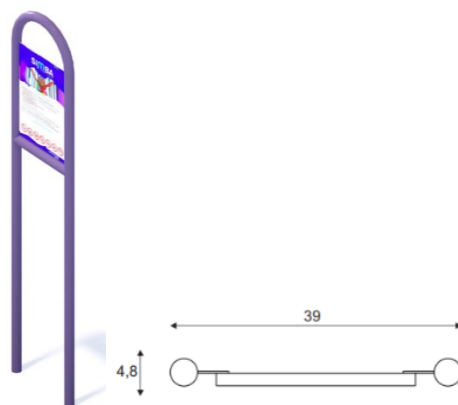
- Wymiary urządzenia: Ø184 cm
- Wysokość: 250 cm
- Strefa bezpieczeństwa: Ø490 cm
- Wysokość swobodnego upadku: 200 cm

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 3\%$

### Materiały:

- Elementy składowe:
  - słup 1szt.
  - olinowanie 1szt.
- Konstrukcja: rury stalowe Ø159mm, Ø42,4mm;
- Zabezpieczenie konstrukcji: podkład cynkowy, stal nierdzewna;
- Wykończenie: lakier poliesterowy, lina zbrojona;
- Olinowanie: lina zbrojona Ø16mm;
- Fundament: urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.

## 9. Tablica informacyjna z regulaminem



Rys. 9.1 Wymiary urządzenia

Metalowa tablica informacyjna do umieszczenie regulaminu korzystania z placu zabaw i siłowni zewnętrznej.

### Dane techniczne:

- Wymiary urządzenia (L x W x H): 39 x 4,8 x 180 cm
- Strefa bezpieczeństwa: brak
- Wysokość swobodnego upadku: brak

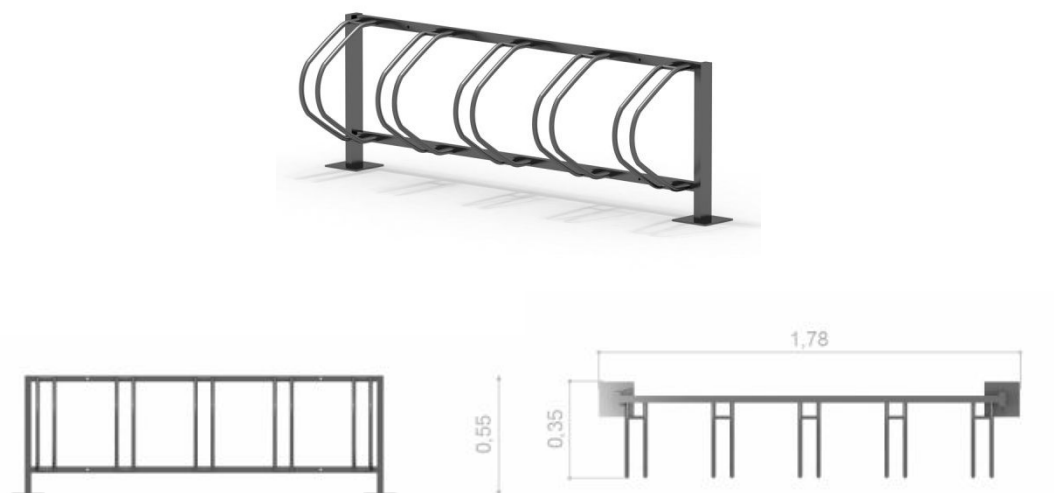
Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 3\%$

### Materiały:

- Elementy składowe:
  - stelaż metalowy 1 szt.
  - tablica z regulaminem 1 szt.
- Konstrukcja: rury stalowe  $\varnothing 33,7$  mm;
- Zabezpieczenie konstrukcji: podkład cynkowy;
- Wykończenie: płyta PVC;
- Fundament: urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.



## 10. Stojak na rowery



Rys. 10.1 Wymiary urządzenia i strefa bezpieczeństwa

Urządzenie komunalne typu stojak na rowery. Stojak na 5 rowerów. Konstrukcja stalowa.

**Dane techniczne:**

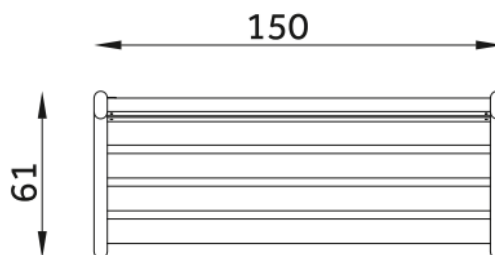
- Wymiary urządzenia (L x W x H): 178 x 35 x 55 cm
- Strefa bezpieczeństwa: brak
- Wysokość swobodnego upadku: brak

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 10\%$

**Materiały:**

- Stal nierdzewna, stal galwanizowana (ocynkowana ogniowo)

## 11. Ławka z oparciem



Rys. 11.1 Wymiary urządzenia

Ławka spełnia funkcje praktyczne i jednocześnie estetyczne, więc jest to świetny sposób na stworzenie optymalnej aranżacji. Ławka posiada długość 150cm, dzięki czemu może na niej swobodnie usiąść kilka osób. Jej wymiary stwarzają odpowiednie warunki do błęgiego odpoczynku. Funkcjonalna i solidna ławka wykonana z desek drewnianych i rur stalowych. Wyposażona w wygodne oparcie i siedzisko z podłokietnikami – oba elementy zostały wyłożone lakierowanymi deskami świerkowymi.

Jest to prosta i komfortowa konstrukcja, wsparta na klasycznych nogach z rur stalowych. Zapewnia stabilność, jest trwała i sprawdzi się w każdym otoczeniu.

### Dane techniczne:

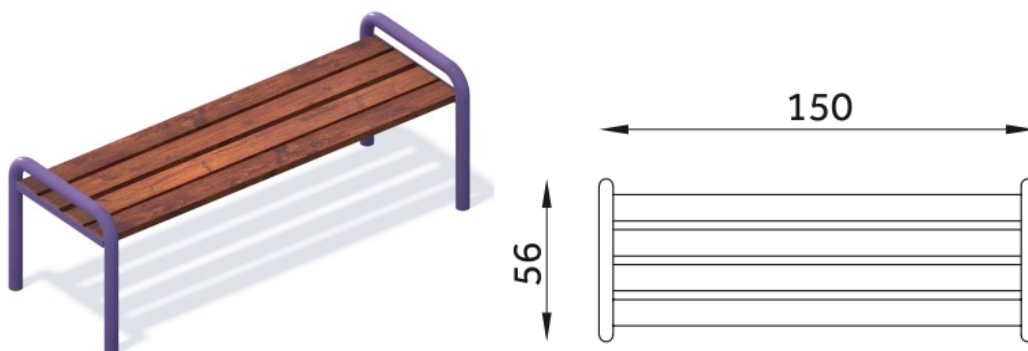
- Wymiary urządzenia (L x W x H): 150 x 61 x 86 cm
- Strefa bezpieczeństwa: brak
- Wysokość swobodnego upadku: brak

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 3\%$

### Materiały:

- Elementy składowe:
  - siedzisko z desek 1 szt.
  - oparcie z desek 1 szt.
  - stelaż 2 szt.
- Konstrukcja: deski świerkowe, rury stalowe;
- Zabezpieczenie konstrukcji: impregnacja, podkład cynkowy;
- Wykończenie: lakier do zastosowań zewnętrznych, lakier poliestrowy;
- Fundament: urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.

## 12. Ławka bez oparcia



Rys. 12.1 Wymiary urządzenia i strefa bezpieczeństwa

Ławka spełnia funkcje praktyczne i jednocześnie estetyczne, więc jest to świetny sposób na stworzenie optymalnej aranżacji. Ławka posiada długość 150cm, dzięki czemu może na niej swobodnie usiąść kilka osób. Jej wymiary stwarzają odpowiednie warunki do błęgiego odpoczynku. Funkcjonalna i solidna ławka wykonana z desek drewnianych i rur stalowych. Wyposażona w wygodne oparcie i siedzisko z podłokietnikami – oba elementy zostały wyłożone lakierowanymi deskami świerkowymi. Jest to prosta i komfortowa konstrukcja, wsparta na klasycznych nogach z rur stalowych. Zapewnia stabilność, jest trwała i sprawdzi się w każdym otoczeniu.

### Dane techniczne:

- Wymiary urządzenia (L x W x H): 150 x 56 x 53 cm
- Strefa bezpieczeństwa: brak
- Wysokość swobodnego upadku: brak

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 3\%$

### Materiały:

- Elementy składowe:
  - siedzisko z desek 1 szt.
  - stelaż 2 szt.
- Konstrukcja: deski sosnowe, rury stalowe;
- Zabezpieczenie konstrukcji: impregnacja, podkład cynkowy;
- Wykończenie: lakier do zastosowań zewnętrznych, lakier poliestrowy;
- Fundament: urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.

### 13. Kosz na śmieci



*Rys. 13.1 Wymiary urządzenia i strefa bezpieczeństwa*

Kosz to funkcjonalne i praktyczne rozwiązanie, które doskonale sprawdzi się w miejskiej przestrzeni. Praktyczne aspekty kosza, to jednak nie wszystko. Jest on nowoczesny i ładnie się prezentuje w każdym otoczeniu. Warto zwrócić uwagę na jego niecodzienną formę. Kosz zamieszczony jest na specjalnym ramieniu, dzięki czemu może znajdować się na odpowiedniej wysokości, wygodne dla osób chcących z niego skorzystać. Jest to funkcjonalne i komfortowe rozwiązanie, dzięki któremu można bez problemu wrzucić śmieci do kosza nie przerywając swoich kroków. Oprócz tego kosz został wzbogacony o estetyczny daszek, który dodaje uroku i jednocześnie jest funkcjonalny. Całość została utrzymana w spokojnych kolorach, dzięki czemu kosz komponuje się z miejską przestrzenią i nie rzuca się aż tak bardzo w oczy.

**Dane techniczne:**

- Wymiary urządzenia (L x W x H): 43 x 28 x 100 cm
- Strefa bezpieczeństwa: brak
- Wysokość swobodnego upadku: brak

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 3\%$

**Materiały:**

- stal galwanizowana (ocynkowana ogniowo), stal malowana proszkowo

## 14. Grill



Rys. 14.1. Zdjęcie poglądowe

Grill jest bardzo stabilny, a jego montaż jest łatwy i nie zajmuje dużo czasu. Solidny, wykonany ze stali nierdzewnej ruszt pomieści wiele dań, a dzięki możliwości regulacji jego wysokości, wypieczemy dania zgodnie ze swoim smakiem i gustem. Wykorzystane materiały doskonale kumulują ciepło i są odporne na pękanie. Grill jest także bardzo estetyczny, dzięki czemu pozwoli na stworzenie efektownej letniej kuchni na świeżym powietrzu.

Produkt do samodzielnego montażu. Połączenie elementów klejem mrozoodpornym, przed montażem zaleca się dopasowanie odległości ścianek do szerokości rusztu. Beton zbrojony pokryty tynkiem dekoracyjnym.

### Dane techniczne:

- Wymiary urządzenia (L x W x H): 58 x 95 x 183 cm
- Wymiary rusztu (L x W): 24 x 52 cm
- Typ paliwa: węgiel
- Materiał komina: beton
- Materiał wykonania rusztu: stal nierdzewna
- Ilość rusztów: 1
- Regulacja rusztów: tak
- Kolor: brązowy, biały
- Waga netto (w kg): 290

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 5\%$

## 15. Ognisko mobilne



Rys. 15.1. Zdjęcie poglądowe

Palenisko o średnicy 70cm oferuje dużo miejsca, aby utrzymać solidne ognisko ze szczepów drewna, węgla drzewnego lub brykietów grillowych. Dzięki dekoracyjnej dolnej części palenisko jest wyższe, co robi jeszcze większe wrażenie. Dzięki półce o szerokości 25cm na całym obwodzie spotkanie przy grillu jest jeszcze wygodniejsze – można na niej postawić gorące napoje lub naczynia grillowe. Palenisko jest w całości wykonane ze stali szlachetnej V2A grill obrotowy z rusztem o średnicy 70cm. Wystarczy włożyć uchwyt grilla w jeden z czterech otworów i zająć się goszczeniem rodziny i przyjaciół. Po zakończeniu grillowania palenisko można przykryć dużą pokrywką, która posłuży jako stół. Podnózek zapewnia przy tym jeszcze większą wygodę.

Podstawowe informacje:

- podnózek zapewniający większą wygodę,
- do użytku z węglem drzewnym lub drewnem opałowym,
- palenisko z osłoną przed iskrami,
- palenisko z szynami do lepszej cyrkulacji powietrza,
- grill ze specjalnym uchwytem do prostego obracania,
- cztery stopnie wysokości grilla,
- pogrzebacz do podnoszenia osłony przed iskrami lub rusztu do grillowania oraz do rozniecania ognia,
- bezpieczne i stabilne,
- lakierowanie odporne na wysokie temperatury.

**Dane techniczne:**

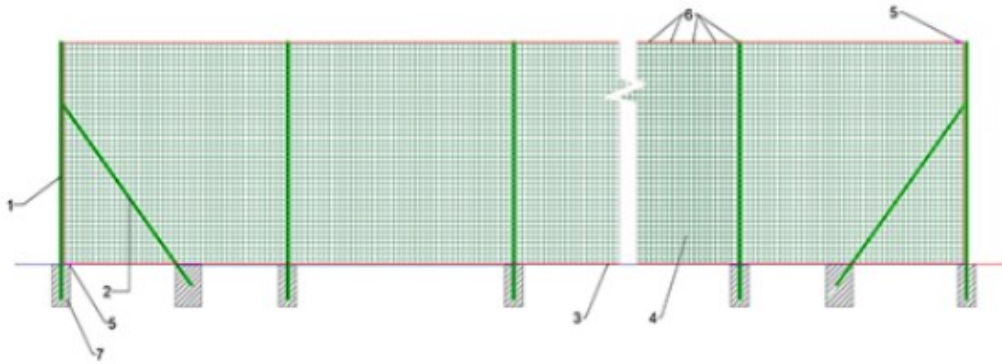
- Wymiary urządzenia (bez rusztu do grillowania): 120 x 47,5 cm (Ø x W)
- Wymiary urządzenia (bez rusztu do grillowania): 120 x 70 cm (Ø x W)
- Średnica rusztu do grillowania / paleniska: 70cm
- Waga: ok. 30kg.

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż  $\pm 5\%$

**Materiały:**

- **Elementy składowe:**
  - palenisko 1szt.
  - ruszt do grillowania 1szt.
  - osłona 1 szt.
  - pogrzebacz 1 szt.
- stal szlachetna V2A

## 16. Piłkochwyt wys. 6m

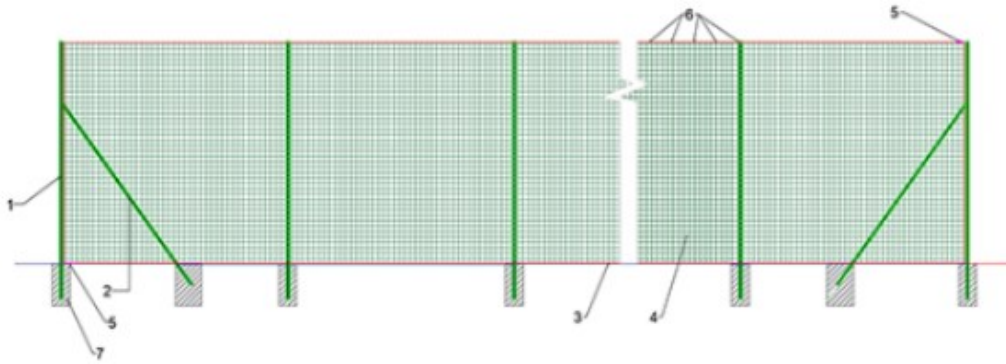


Rys. 16.1. Zdjęcie poglądowe

- 1 – słup stalowy kwadratowy 80x80 malowany proszkowo
- 2 – odkos stalowy kwadratowy 60x60 malowany proszkowo
- 3 – linka stalowa  $\varnothing 4$
- 4 – siatka polietylenowa  $\varnothing 5$  oczko 80x80
- 5 – naciąg linki stalowej (śruba rzymska)
- 6 – pełzacz (karabińczyk) do mocowania siatki z linką stalową
- 7 – podstawa betonowa 400x400x1100

Zestawy słupów do mocowania siatek ochronnych na obiektach zewnętrznych. Skrajne lub narożne słupy do mocowania siatek ochronnych na boiska zewnętrzne mocowane są w rozstawie 3 m, pozostałe słupy mocowane w maksymalnym rozstawie 6 m. Konstrukcja nośna piłkochwytu na boiska zewnętrzne o wysokości do 6 m i długości 40m (11 słupów, 2 zastrzały, olinowanie, tuleje). Słup uniwersalny S4 (profil stalowy 80 x 80 mm), L= 4000 mm, cynkowany oraz malowany proszkowo.

## 17. Piłkochwyt wys. 4m



Rys. 17.1. Zdjęcie poglądowe

- 1 – słup stalowy kwadratowy 80x80 malowany proszkowo
- 2 – odkos stalowy kwadratowy 60x60 malowany proszkowo
- 3 – linka stalowa  $\varnothing 4$
- 4 – siatka polietylenowa  $\varnothing 5$  oczko 80x80
- 5 – naciąg linki stalowej (śruba rzymska)
- 6 – pełzacz (karabińczyk) do mocowania siatki z linką stalową
- 7 – podstawa betonowa 400x400x1100

Zestaw słupów do mocowania siatek ochronnych na obiektach zewnętrznych. Skrajne lub narożne słupy do mocowania siatek ochronnych na boiska zewnętrzne mocowane są w rozstawie 3 m, pozostałe słupy mocowane w maksymalnym rozstawie 6 m. Konstrukcja nośna piłkochwytu na boiska zewnętrzne o wysokości do 4 m i długości 19m (6 słupów, 2 zastrzały, olinowanie, tuleje). Słup uniwersalny S4 (profil stalowy 80 x 80 mm), L= 4000 mm, cynkowany oraz malowany proszkowo.



## 18. Osprzęt do gry w koszykówkę



*Rys. 18.1 Zestaw do koszykówki – zdjęcia poglądowe*

Zestaw do koszykówki posiada trwałą i bezpieczną konstrukcję. Słup wykonany z ocynkowanej stali o kwadratowym profilu 120 x 120mm, składa się z dwóch części – pionowego słupa oraz wysięgnika o długości 225 cm. Tablica wykonana z płyty laminowanej o wymiarach 180 x 105 cm. Obręcz wykonana z pełnego pręta stalowego Ø16 mm. Posiada dodatkowo żeberko podpierające dla wzmocnienia obręczy. W komplecie siatka na 12 zaczepów. Maksymalny udźwieg zestawu wynosi 270 kg. Opcjonalnie dostępny w wersji z blachą mocującą do podłoża, do której przykręca się słup za pomocą czterech śrub.

### **Słup**

- profil kwadratowy 120 x 120 mm,
- ocynkowana stal,
- skręcany z wysięgnikiem za pomocą 4 śrub
- do zabetonowania lub z blachą mocującą do podłoża

### **Wysięgnik**

- profil kwadratowy 120 x 120 mm,
- ocynkowana stal,
- długość 225 cm

### **Tablica prostokątna**

- wymiary 180 x 105 cm
- laminowana,
- odporna na warunki atmosferyczne,

### **Obręcz**

- europejski rozstaw otworów (110 x 90 mm),
- wykonana z pełnego pręta stalowego o średnicy Ø16 mm,
- podpory obręczy wykonane z pręta stalowego 15mm
- wzmocniona żeberkiem podpierającym obręcz.
- malowana proszkowo
- w komplecie z siatką (12 zaczepów).



*Rys. 18.2 Piłka do koszykówki – zdjęcie poglądowe*

Piłka rekreacyjna do gry w koszykówkę wykonana z tworzywa o podwyższonych parametrach odporności na ścieranie i uszkodzenia mechaniczne. Piłka została stworzona do intensywnej gry na twardym podłożu boisk zewnętrznych.

Specjalnie opracowana struktura powłoki pozwala na **dynamiczną** grę w **koszykówkę**. Pewny chwyt przy podaniach i kozłowaniu sprawia, że **piłka** trzyma się dłoni i pozwala na wykonanie nieszablonowych trików i akcji. Tak samo pewnie prowadzi się w powietrzu. Rewelacyjnie **odbija się od podłoża**, a jednocześnie zapewnia dobre czucie przy **grze na tablicy**. **Trwały materiał** zapewni Ci użycie tego sprzętu podczas wielu spotkań pod koszem.

## 19. Osprzęt do gry w siatkówkę



Rys. 19.1 Słupki aluminiowe do siatkówki – zdjęcie poglądowe

Siatkówka to jeden z najbardziej rozpowszechnionych sportów na całym świecie i nie ma w tym nic dziwnego - ta aktywność fizyczna jest ciekawa, daje ogromną satysfakcję oraz poprawia sprawność fizyczną w szybkim tempie poprzez świetną zabawę.

Prezentowane słupki do siatkówki są wykonane z wytrzymałego profilu aluminiowego 120x100 i mają tuleje montażowe z deklami maskującymi. Posiadają niezbędną funkcję niezwykle płynnej regulacji wysokości zawieszenia siatki, dzięki której każdy może spersonalizować urządzenie pod swój gust.

Nigdy nie należy zapominać o bezpieczeństwie. Wyżej przedstawione słupki są bezpieczne, nowoczesne oraz przyjazne środowisku naturalnemu.

Zaleca się stosowanie słupków na zewnętrznych boiskach tylko na czas gry, gdyż wskutek działania wody korozji może ulec mechanizm napinacza śrubowego.

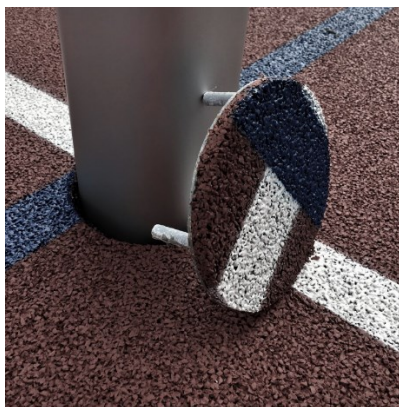
### Montaż:

- Słupki osadzić do tulei.
- Ustawić wysokość siatki przez zgranie w jednej linii zaznaczonego poziomu na słupkach z górną krawędzią suwaków -w tym celu położenie suwaka wstępnie zablokować pokrętkiem następnie należy wkręcić do słupków wkręty z gniazdem imbusowym.
- Zamocować linkę naciągu siatki do zaczepów suwaka i naciągnąć napinaczem śrubowym
- Nałożyć na słupki osłony zostawiając w nich szczelinę umożliwiającą przemieszczanie suwaków w zaznaczonych poziomach i zapiąć osłony paskami
- Oznaczenia wysokości na słupkach w metrach: siatkówka: 2,43; 2,35; 2,24; 2,20, tenis ziemny: 1,07



Rys. 19.2 Tuleja montażowa słupka aluminiowego – zdjęcie poglądowe

Tuleja montażowa służy do mocowania słupka do siatkówki aluminiowego turniejowego 120x100 mm, została wykonana z rury stalowej o średnicy zewnętrznej Ø133 mm, cynkowana ogniowo.



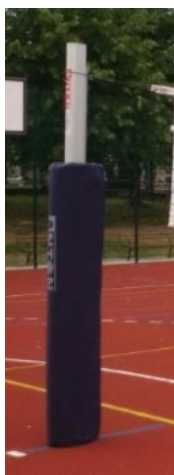
*Rys. 19.3 Rama podłogowa z dekle – zdjęcie poglądowe*

**Dekiel maskujący tuleję słupka aluminiowego, przeznaczony na boiska zewnętrzne.** Funkcja dekla to zasłonięcie tulei słupka bramki, w momencie, kiedy słupki są magazynowane, celem zabezpieczenia tulei przed wpadnięciem niepowołanych elementów, czy też zabezpieczeniem przed możliwymi urazami użytkowników boiska.



*Rys. 19.4 Piłka do siatkówki – zdjęcie poglądowe*

Piłka do siatkówki jest wykonana ze **skóry syntetycznej**, co zapewnia graczom najlepszą chwytność. W tym modelu zastosowano **odmieniony układ paneli**, które zostały zszyte maszynowo. W nowej wersji piłki producent utrzymał znaną z poprzedniego modelu żółto-niebieską kolorystykę lecz ze zdecydowaną przewagą koloru żółtego, co zdecydowanie **poprawia widoczność piłki**. Wewnątrz piłki znajduje się butylowy pęcherz, taki sam jak ten stosowany w meczowych modelach piłek, dzięki czemu mamy pewność, że zachowa kulisty kształt. Piłka idealnie sprawdzi się zarówno podczas rekreacyjnej gry w gronie znajomych, jak również w trakcie treningów siatkarskich.



*Rys. 19.5 Ośłona słupków do siatkówki – zdjęcie poglądowe*

Ośłony słupków do siatkówki umożliwiają bezpieczne uprawianie sportu, chroniąc zawodników przed zderzeniem z twardym słupem, które mogłoby wywołać uraz. Wykonane są z wysokiej jakości, odpowiednio grubej pianki PE, dzięki czemu mają doskonałą plastyczność i dobrze zamortyzują każde uderzenie. Chronią one także powierzchnię słupa do koszykówki lub słupków do siatkówki przed wszelkimi zadrapaniami i wpływem czynników zewnętrznych. Obszycie z wytrzymałej, nieprzemakalnej kodury zapewnia dobrą wodoodporność, dlatego są odporne na złe warunki atmosferyczne i doskonale sprawdzą się nie tylko na hali sportowej, ale także na boisku zewnętrznym.

Montaż i demontaż na słupach ułatwiają i przyspieszają wszyte w osłony rzepy, niestanowiące żadnego zagrożenia dla gracza. Można je zamontować na słupie o wymiarach 100 x 100 mm lub 120 x 100 mm, a sama osłona ma wysokość 200 cm. Osłony pełnią także funkcję estetyczną, gdyż zapewniają bardziej profesjonalny wygląd boiska do siatkówki.



*Rys. 19.6 Siatka do siatkówki – zdjęcie poglądowe*

**Siatka do siatkówki z antenkami profesjonalna**, czarna, bezwęzłowa, wykonana z polipropylenu – wytrzymałego materiału odpornego na zróżnicowane warunki atmosferyczne, nie wchłaniającego wody. Grubość splotu 3 mm. Wymiary: 9,5m x 1 m a krawędź oczka to: 10 x 10 cm. Posiada linki naciągowe: góra-miękka stalowa, dół-polipropylenowe o długości 11,7 m. Siatka jest wzmocniona białą taśmą z czterech stron oraz usztywniona.

## 20. Osprzęt do gry w siatkówkę plażową



Rys. 20.1 Zdjęcie poglądowe

### Dane techniczne:

- Wysokość słupka - ok. 2,8 5m;
- Słupki wykonane z profili stalowych fi 76 mm, malowane proszkowo;
- Słupki mocowane w tulejach;
- Komplet składa się z dwóch słupków, jeden z napinaczem śrubowym siatki, drugi z elementami zaczepowymi siatki;
- Bezstopniowa regulacja zawieszenia siatki w zakresie 1,07-2,43 m umożliwia wykorzystanie ich do gry w siatkówkę, tenisa oraz badmintona;
- Słupki mogą być stosowane do siatkówki plażowej;



Rys. 20.2 Zdjęcie poglądowe

**Siatka do siatkówki plażowej profesjonalna** czarna z kolorową taśmą, linka kevlarowa, sznurek polipropylen PP/b4, odporny na warunki atmosferyczne. Wymiary siatki to: 8,5 m x 1 m, długość linki sznurowej 10,7 m a krawędź oczka to: 10 x 10 cm. Produkt posiada taśmę górną i dolną o szerokości 7 cm i boczną o szerokości 5 cm. W komplecie z siatką znajdują się dwie antenki, pokrowce do mocowania antenek oraz linki naprężające w 4 punktach.

## 21. Osprzęt do gry w tenisa ziemnego



*Rys. 21.1. Zdjęcie poglądowe*

Rakieta tenisowa, pełnowymiarowa, długość 27 cali.

Dla dzieci od 152 cm oraz dorosłych.

Lekka, wykonana z aluminium, dobrze wyważona, posiada optymalną wielkość główki.

W zestawie pełny pokrowiec.

- Długość: 27" (685 mm)
- Na wzrost od 152 cm
- Materiał: aluminium
- Splot: 16 x 19
- Waga: ok. 285 g



*Rys. 21.2. Zdjęcie poglądowe*

Piłki do tenisa ziemnego nadają się na każdą nawierzchnię, ceglana mączkę, trawę, nawierzchnię twardą, oraz dywanową. Charakteryzuje je wygoda, trwałość, oraz wysoka jakość.

Pileczki cechują się dobrym zbalansowaniem. Piłki są wyposażone w znakomity filc. To właśnie dzięki niemu, pileczki są, takie wytrzymałe i trwałe. Produkt jest przeznaczony dla doświadczonych graczy tenisa, mimo to początkujący adepci sportu, którzy preferują grę rekreacyjną, tak samo będą się świetnie bawić, używając tej piłki na każdej nawierzchni.



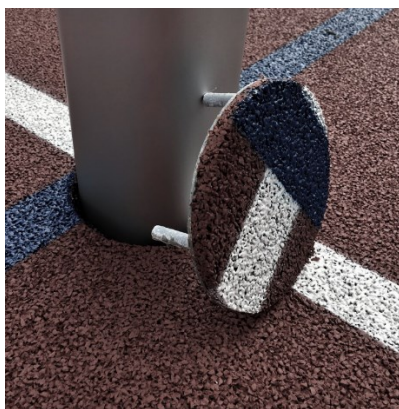
*Rys. 21.3. Zdjęcie poglądowe*

Siatka wykonana z polietylenu o gr. 3 mm, przeznaczona do gry w tenisa ziemnego, bezwęzłowa, bez podwójnego rzędu, oczko kwadratowe. Dzięki zastosowaniu bezwęzłowej technologii produkcji oczka nie ulegają deformacji, posiadają perfekcyjny kształt. Wszystkie krawędzie posiadają taśmę wzmacniającą. Siatka posiada fartuch: 40 cm od górnej taśmy podwójna siatka. Obrzeża siatki wzmocnione: górna taśma poliestrowa 50mm, dolna i boki PVC.



*Rys. 19.2 Tuleja montażowa słupka aluminiowego – zdjęcie poglądowe*

Tuleja montażowa służy do mocowania słupka do siatkówki aluminiowego turniejowego 120x100 mm, została wykonana z rury stalowej o średnicy zewnętrznej Ø133 mm, cynkowana ogniowo.



*Rys. 21.3 Rama podłogowa z dekle – zdjęcie poglądowe*

**Dekiel maskujący tuleję słupka aluminiowego, przeznaczony na boiska zewnętrzne.** Funkcja dekla to zasłonięcie tulei słupka bramki, w momencie, kiedy słupki są magazynowane, celem zabezpieczenia tulei przed wpadnięciem niepowołanych elementów, czy też zabezpieczeniem przed możliwymi urazami użytkowników boiska.



## 22. Osprzęt do gry w piłkę nożną

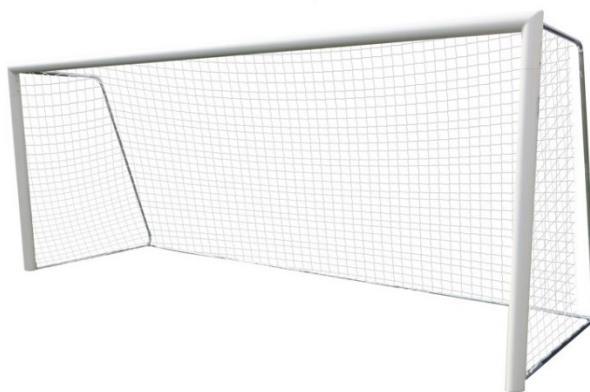


Rys. 22.1 Siatka na bramkę do gry w piłkę nożną – zdjęcie poglądowe

Profesjonalna siatka na bramkę cechująca się wysoką wytrzymałością. Jest odporna na najbardziej skrajne warunki pogodowe. Dostępna w kolorze białym (poliester bezwęzłowy) oraz zielonym (polietylen węzłowy). Korzystają z niej piłkarze podczas meczów zarówno amatorskich, jak i profesjonalnych. Chętnie wybierana przez drużyny szkolne. Jest to niezwykle dopasowana **siatka na bramkę 7,32 x 2,44 metry**, której grubość splotu wynosi 4 mm.

### Dane techniczne:

- Wymiar siatki 7,50 x 2,50 m, głębokość 200 cm (górze i dół);
- Grubość splotu 4 mm;
- Siatka nie nasiąka wodą;
- Oczko 12x12cm
- Do montowania na odciągach;
- Cena za 1 siatkę
- Kolor zielony (polietylen)/ biały (poliester)



*Rys. 22.1. Zdjęcie poglądowe*

Wysokiej jakości **bramka do piłki nożnej** przenośna 7,32 x 2,44. Aluminiowa konstrukcja sprawia, że bramka jest wytrzymała i przenośna. Jej wymiary to **7,32m x 2,44m**, zaś waga wynosi jedynie 71 kilogramów. Istnieje możliwość przymocowania bramki do różnych typów nawierzchni – boiska z naturalną trawą, hali, sztuczne trawy, a nawet betonu. W zestawie z bramką znajdują się haczyki, na których w wygodny i trwały sposób można umieścić siatkę.

**Dane techniczne bramki:**

- Wymiary bramki: 7,32x2,44 m, głębokość 80/200cm (góra/dół);
- Owalny profil aluminiowy 100x120 mm, wzmocniony;
- Bramka mocowana do podłoża za pomocą szpilek (naturalna trawa), talerzyków(hale) bądź obciążników (sztuczna trawa i beton);
- Mocowanie siatki do ramy głównej za pomocą haczyków z tworzywa sztucznego (haczyki w zestawie);
- Kolor biały
- Waga 50kg

**Dane techniczne siatki:**

- Wymiar siatki 7,50 x 2,50 m, głębokość góra- 0,8m dół-2m
- Oczko 12x12 cm;
- Grubość splotu 4 mm;
- Do montowania nie wymaga odciągów, stosowana na bramkach przenośnych lub starszego typu bez odciągów.
- Nie nasiąka wodą.
- Kolor zielony lub biały

### 23. Bramki na boisko wielofunkcyjne 3 x 2m



Rys. 23.1. Zdjęcie poglądowe

Bramka stalowa z łukami składanymi wykonana jest z profesjonalnej, ocynkowanej ogniowo stali, co pozytywnie wpływa na jej trwałość i wytrzymałość. Jej rama dodatkowo została zespawana w całości, a profile, z których jest wykonana mają wymiary 80x80mm. Cała konstrukcja bramki wynosi 2x3m, dlatego sprawdzi się zarówno do domowego, jak i profesjonalnego użytkowania. Dzięki starannemu wykonaniu i perfekcyjnemu złączeniu, bramkę cechują wysoka trwałość, żywotność oraz sztywność, co jest niewątpliwie ogromnym plusem podczas korzystania z tego urządzenia sportowego.

Bramka przeznaczona do użytku zewnętrznego oraz w halach sportowych. Do jej montażu należy wykorzystać marki talerzykowe, uchwyty szpilkowe lub tuleje, które osadza się w podłożu. Na zewnątrz zaleca się mocowanie bramek przy pomocy tulei mocujących z adapterami.

#### Dane techniczne:

- Wymiary urządzenia: 3,0 x 2,0m (głębokość do wyboru różne warianty)
- Łuki: składane
- 

#### Material:

- Konstrukcja stalowa



Rys. 19.2 Tuleja montażowa słupka aluminiowego – zdjęcie poglądowe

Tuleja montażowa służy do mocowania słupka o przekroju 80x80mm, wykonana z profilu stalowego 90x90mm, cynkowana ogniowo.

## 24. Ogrodzenie panelowe wokół boiska wielofunkcyjnego poliuretanowego



*Rys. 24.1. Zdjęcie poglądowe*

Panele ogrodzeniowe wykonane są z prętów o średnicy 5mm, zgrzanych co 50 mm w pionie i co 200 mm w poziomie. Panel posiada poziome przetłoczenia usztywniające. Słupki wykonane są z kształtownika prostokątnego o wym. 60 x 40mm od góry zamykane są zaślepką z tworzywa sztucznego. Jego elementy łączne stosujemy jedynie materiały nierdzewne.

### **Dane ogrodzenia:**

- Elementy składowe:
  - panele ogrodzeniowe wys. 4m,
  - słupy montażowe – wys. 4m
  - śruby i zaciski montażowe
  - furtka / brama wejściowa – 2szt. o wymiarach 1,5 x 2,0m
- Materiał: stal ocynkowana, malowana proszkowo w kolorze zielonym

### **Dane furtki:**

- Wymiary (L x H): 1,5 x 2,0m
- Materiał: stal ocynkowana, malowana proszkowo w kolorze zielonym

## 25. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa



*Rys. 26.1. Zdjęcie poglądowe*

Brama wjazdowa dwuskrzydłowa o szer. 4,0m składa się ze słupków stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo p średnicy 76mm i siatki plecionej z drutu – wielkość oczka 50x50mm.

### **Dane techniczne:**

- Rozmiar: 1500 x 4000mm
- Słupki: słupek OC+PCV Ø76x2,0mm (2szt.)
- Wypełnienie: siatka OC+PCV 50x50mm
- Rama bramy: rura Ø40mm x 1,3mm OC+PCV
- Zamek na klucz: brak
- Rygiel: brak



## 26. Ogrodzenie działki wys. 1,5m



*Rys. 27.1 Zdjęcie poglądowe*

Ogrodzenie składa się ze słupków stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo obleczone siatką z drutu ocynkowanego, który uprzednio został pokryty mrozoodpornym tworzywem na kolor zielony. Średnica drutu po powleczeniu to 2,7mm. Wielkość oczka 60x60mm.

### **Dane techniczne ogrodzenia:**

- Wymiary: wys. 1,5m; gr. 2,7mm
- Wymiary oczka (dł. x szer.): 60x60mm
- Kształt oczka: romb
- Typ produktu: siatka ogrodzeniowa pleciona
- Materiał główny: stal
- Materiał drutu: stal galwanizowana z plastikową powłoką
- Powłoka wykończeniowa: PVC
- Kolor: ciemnozielony

### **Dane techniczne słupka:**

- Wymiary: wys. 1,5m; szer. 4,2cm, gr. 0,11cm
- Grubość ścianki: 1mm
- Typ produktu: słupek ogrodzeniowy
- Materiał główny: stal
- Rodzaj profilu: pusty
- Kolor: zielony
- Sposób montażu: do betonowania



*Zdjęcie 27.1 Studzienka do elektrozaworów – zdjęcie poglądowe*

Studzienki, zwane również skrzynkami zaworowymi, służą do zamaskowania elektrozaworów pod ziemią. Występują w wersji okrągłej (mini i large) oraz prostokątnej (standard i jumbo). Są również studzienki z uchylanymi pokrywami (verde) oraz z zaworem kulowym (Rain z zaworem 3/4"). Wykonane z tworzyw o dużej wytrzymałości i odporności na promieniowanie UV.

### **MINI**

- średnica podstawy: 212 mm
- średnica górna: 160 mm
- wysokość: 230 mm



MINI



LARGE

### **LARGE**

- średnica podstawy: 300 mm
- średnica górna: 240 mm
- wysokość: 250 mm



STANDARD



JUMBO

### **STANDARD**

- średnica podstawy: 380 x 150 mm
- średnica górna: 260 x 385 mm
- wysokość: 300 mm

### **JUMBO**

- średnica podstawy: 500 x 600 mm
- średnica górna: 350 x 500 mm
- wysokość: 300 mm



RAIN Z ZAWOREM



VERDE

### **RAIN Z ZAWOREM**

- średnica podstawy: 200 mm
- średnica górna: 210 mm
- wysokość: 130 mm
- połączenie: 3/4" F
- wyjście: 3/4" M

*Zdjęcie 27.2 Rodzaje studzienek – zdjęcie poglądowe*



*Zdjęcie 27.2 Zraszacz – zdjęcie poglądowe*

Zraszacz ten charakteryzuje się największym zasięgiem i został specjalnie zaprojektowany do nawadniania naturalnych terenów trawiastych, parków, terenów sportowych i publicznych. W promieniu dochodzącym do 30,8 m pojedynczy zraszacz jest w stanie pokryć powierzchnię większą ilością wody niż pozostałe zraszacze. Ponadto, dzięki zmniejszonej średnicy i gumowanej nakładce osłaniającej rotor, jest idealnym zraszaczem do zastosowania w parkach z otwartymi trawnikami czy na małych stadionach. Konserwacja rotora jest niezwykle prosta dzięki zaślepce korpusu, która umożliwia łatwy dostęp do sita filtra i zaworu zwrotnego, bez konieczności stosowania dodatkowych narzędzi. Dostępny jest w dwóch modelach: z dyszą przeciwną o pełnym zakresie lub z regulacją zakresu. Każdy model posiada oznaczone innym kolorem dysze, pozwalające na dostosowanie systemu do potrzeb wynikających z ukształtowania terenu.

- model: 8 cm
- ustawienie zakresu: od 40 do 360°
- dostępne dysze: 8 standardowych (22,5°), 8 niskokątowych (15°)
- typy dysz: od 25 do 73
- wyjątkowa technologia zastosowana w dyszach
- odgórna regulacja zakresu dyszy
- mechanizm szybkiej regulacji zakresu
- napęd smarowany wodą
- dysza instalowana fabrycznie: 53
- fabrycznie instalowana zaślepka z logo
- okres gwarancji: 5 lat

**Modele:**

- wysokość: 28 cm, część wynurzalna: 7,5 cm, średnica tłoka: 9 cm, połączenie: 1½" BSP
- zestaw z pokrywą maskującą
- zestaw z gumową pokrywą

**Dane użytkowe**

- promień: od 22,3 m do 31,7 m
- przepływ: od 6,7 do 19,04 m<sup>3</sup>/h; od 111,7 do 317,2 l/min
- zalecany zakres ciśnienia: od 5,5 do 8,0 barów; od 550 do 800 kPa
- zakres ciśnienia roboczego: od 5,0 do 8,0 barów; od 500 do 800 kPa
- opad: ok. 19 mm/h (360°)
- standardowa trajektoria dysz: 22,5°





*Zdjęcie 27.3 Bezprzewodowy czujnik deszczu – zdjęcie poglądowe*

Zestaw czujnika bezprzewodowego zapewnia system sterowania zużyciem wody do nawadniania. Posiada bezprzewodowy czujnik deszczu i zamarzania o doskonałej niezawodności sygnału. Czujnik posiada dwie anteny do niezawodnych czujników i różnych trybów irygacji. Czujniki zamarzania wstrzymuje nawadnianie, gdy temperatura spadnie poniżej zadanej wartości. Czujniki są łatwe do zainstalowania i pasują do sterowników nawadniania 24VAC.



*Zdjęcie 27.4 Zbiornik hydroforowy – zdjęcie poglądowe*

Charakteryzujący się ekonomicznym i prostym montażem oraz łatwą obsługą **przeponowy zbiornik GBV o pojemności 500 litrów marki** w połączeniu z odpowiednio dobraną pod względem parametrów pompą powierzchniową lub głębinową stworzy niezwykle wydajny zestaw hydroforowy. Naczynie przeponowe może być wykorzystywane do zwiększenia objętości instalacji wodociągowej oraz stabilizacji ciśnienia wody. Jako zestaw hydroforowy doskonale sprawdzi się podczas zasilania w zimną i czystą wodę.

Wewnątrz zbiornika znajduje się elastyczna, gumowa przepona EPDM, w której magazynowana jest woda, dzięki temu ciecz nie ma bezpośredniego kontaktu z płaszczem zewnętrznym zbiornika, co pozwala na wyeliminowanie powstania korozji oraz na ograniczenie ryzyka zanieczyszczenia wody.

Zbiornik wykonany został z wysokiej jakości, grubej stali węglowej, którą następnie pokryto specjalnym lakierem antykorozyjnym. Przepona znajdująca się w środku naczynia, w której magazynowana jest woda, dzieli wnętrze zbiornika na dwie części. Między przeponę, a wewnętrzny płaszcz wtłoczone zostaje powietrze pod ciśnieniem, którego poziom z łatwością można regulować za pomocą znajdującego się na wyposażeniu wentyla (jest on taki sam jak w kołach samochodów). Wentyl umożliwia dopompowanie, bądź spuszczenie powietrza ze zbiornika przy użyciu pompki samochodowej lub sprężarki.

Atutami tego modelu **zbiornika przeponowego** jest szeroki zakres temperatury pracy od -10 do 100 stopni Celsjusza, wysoka odporność na zużycie, cicha praca, ekonomiczny montaż oraz łatwa obsługa stają się cechami charakterystycznymi prezentowanego zbiornika.

Szerokość: 750mm

Waga: 115kg

Wysokość: 1550mm



*Zdjęcie 27.6 Sterownik z funkcją wifi – zdjęcie poglądowe*

Steruj systemem zraszaczy za pomocą dłoni dzięki inteligentnemu sterownikowi z funkcją Wi-F. Ustawienie indywidualnego planu nawadniania, który może być automatycznie dostosowywany przez cały rok, jest bardzo łatwe. Dzięki niemu możesz cieszyć się zdrowym i pięknym ogrodem, oszczędzając czas i pieniądze.

- Ulepszona łączność Wi-Fi i zwiększona szybkość działania aplikacji
- Raporty z nawadniania w celu optymalnej wydajności
- Ręczne nawadnianie na wyciągnięcie ręki
- Inteligentne podlewanie – automatyczne dostosowanie do sezonu może zmieniać dzienny plan nawadniania zapisany w sterowniku według sezonu, pogody w danej lokalizacji, temperatury i wilgotności
- Rozbudowane możliwości ustawień – każdej nawadnianej sekcji można przypisać inną nazwę i obrazek, a dla każdej z nich ustawić inną częstotliwość, czas rozpoczęcia i długość trwania nawadniania, dzięki czemu Twoje rośliny będą zdrowie, a rachunek za wodę niższy
- Powiadomienia – zachowaj kontrolę nad swoim ogrodem, nawet jeśli jesteś z dala od domu. Powiadomienia można ustawić dla podlewania, ostrzeżeń o mrozie lub aby uzyskać informacje, gdy podlewanie jest opóźnione.
- Kontroluj wiele sterowników – zarówno właściciele domów, którzy zajmują się więcej niż jedną nieruchomością oraz profesjonalni ogrodnicy mogą mieć łatwy dostęp do sterownika, niezależnie od tego, gdzie się znajdują
- Zestaw zawiera sterownik, transformator z ok. 180-centymetrowym przewodem, akcesoria montażowe i instrukcję instalacji

## 28. Sprzęt do utrzymania terenu – kosiarka



Rys. 28.1 Zdjęcie poglądowe

Samojezdna kosiarka z napędem na wszystkie koła jest idealna do pielęgnacji większych, bardziej wymagających trawników. Można ją wyposażyć w urządzenie tnące 94cm lub 103cm z funkcją opcjonalnego mulczowania lub wyrzutu tylnego. Napęd na wszystkie koła zapewnia przyczepność na śliskim, pochyłym podłożu, a przegubowy układ kierowniczy umożliwia ciasne skręty. Regulowana kierownica i światła LED zwiększają komfort użytkowania.

### Dane techniczne:

- rodzaj paliwa: benzyna
- moc znamionowa: 12kw
- pojemność cylindra: 586cm<sup>3</sup>
- cylindry: 2
- chłodzenie silnika: powietrze
- rodzaj smarowania silnika: smarowanie rozbryzgowe z filtrowaniem ciśnieniowym
- filtr oleju: tak
- emisja zanieczyszczeń: 778g/kWh
- pojemność akumulatora: 24Ah
- typ akumulatora: ołowiowo / kwasowy
- waga akumulatora: 7,2kg
- okrąg nieskoszonej trawy: 30cm
- szerokość koszenia, maks. 103cm
- min. Wysokość koszenia: 25mm
- maks. Wysokość koszenia: 75mm
- uruchamianie noży: automatyczne
- wymiary opon przednich: 170/60-8
- wymiary opon tylnych: 170/60-8
- rozstaw osi: 89cm
- prześwit pod podjazdem: 85cm
- długość maszyny: 194cm
- szerokość maszyny: 88cm
- wysokość maszyny: 113cm
- maksymalny ładunek: 110kg
- waga (bez urządzenia tnącego i płynów): 225kg
- przeniesienie napędu: pasek klinowy
- rodzaj przekładni: hydrostatyczna
- napęd: sterowanie dwoma pedałami
- maks. Prędkość jazdy w przód: 9km/h
- maks. Prędkość jazdy w tył: 6km/h
- wspornik fotela: tak
- licznik motogodzin: cyfrowy
- materiał fotela: poliuretan
- wysokość oparcia fotela: średnie
- regulowane, składane siedzenie: tak
- rodzaj kierownicy: komfortowa
- typ hamulca postojowego: tarcza
- drgania, kierownica: 0,29 m/s<sup>2</sup>
- drgania, fotel: 1,9 m/s<sup>2</sup>
- ciśnienie akustyczne przy uchu operatora: 85,9 dB(A)
- gwarantowana moc akustyczna: 99 dB(A)
- poziom hałasu, zamierzony: 98,1 dB(A)

## 29. Wózek do malowania linii



Rys. 29.1. Zdjęcie poglądowe

Do malowania linii na boisku trawiastym służy specjalnie do tego przeznaczony wózek na farbę. Dzięki urządzeniu w szybki i prosty sposób można wykonać perfekcyjne, równe linie na boisku. Urządzenie wyposażone w rolkę, wałek, które w prosty sposób równomiernie nakładają farbę na murawę wykonując przy tym linie o stałej szerokości. Mocna, solidna rama i pompowane koła pozwalają pewnie prowadzić wózek po trawie. Zbiornik pozwala na wymalowanie pełnowymiarowego boiska do piłki nożnej. Posiada uchwyty do malowania okręgów przystosowane dla użytkowników prawo i lewo ręcznych. Jest wygodny w czyszczeniu. Po zakończonej pracy należy go umyć ciepłą wodą.

### Dane techniczne:

- Zbiornik na farbę o dużej pojemności, wykonany z grubej stali, pokryty specjalną powłoką lakierniczą.
- Środkowe koło transferowe wykonane ze specjalnego stopu aluminium
- Wewnętrzne i zewnętrzne koła wykonane z twardego aluminium
- Zbiornik wyposażony w korek spustowy do opróżniania farby
- Rączka regulowana w 2 płaszczyznach: kąt pochylenia oraz wysokość
- Rozmiar opon pneumatycznych z dużą dętką
- Koło do oznaczania – rolka – 12cm.

### 30. Podkaszarka



Rys. 30.1. Zdjęcie poglądowe

Wykaszarka 129R wyposażona jest w mocny silnik o pojemności 27cc. Łatwo ją uruchomić, intuicyjne sterowanie i wyłącznik powracający automatycznie do pozycji wyjściowej - funkcja, która automatycznie ustawia się w pozycji ON, aby rozruch przebiegał bez problemów. W zestawie osłona kombi, głowica żyłkowa, nóż do trawy i profilowany uchwyt dla wygodnej pracy.

#### Cechy charakterystyczne:

- wydajny, wyciszony silnik,
- szybkie i łatwe uruchamianie,
- włącznik automatycznie ustawia się w pozycji on, aby rozruch przebiegał bez problemów,
- dźwignia ssania i pompka paliwa są łatwo dostępne i intuicyjne,
- prosty wał zapewnia większy zasięg,
- przekładnia kątowa z wysokim momentem obrotowym i urządzeniem tnącym ustawionym równolegle do podłoża zapewnia najwyższą wydajność,
- regulowany i ergonomiczny uchwyt daje komfort użytkowania,
- regulowany i ergonomiczny uchwyt daje komfort użytkowania,
- wytrzymały system koszenia z dwiema żyłkami,
- szelki do lżejszych wykaszarek,
- specjalna tarcza do gęstej trawy i chwastów, skoszona trawa układa się w rzędy,
- osłona urządzenia tnącego może być stosowana zarówno z nożem do trawy, jak i głowicą żyłkową

#### Dane techniczne:

- Wymiary: średnica wału 25,4mm
- Waga: 5,4kg (bez urządzenia tnącego i płynów),
- Długość rury: 1 483mm,
- Poziom hałasu:
  - ciśnienie akustyczne na słuch operatora: 94dB(A)
  - maksymalna emisja akustyczna, gwarantowana: 114 db(A)
- Poziom wibracji:
  - Równoważny poziom drgań, uchwyt lewy / prawy: 4,61m/s<sup>2</sup>
  - Równoważny poziom drgań, uchwyt lewy / prawy: 4,23m/s<sup>2</sup>

## 31. Kosiarka ręczna



Rys. 31.1. Zdjęcie poglądowe

**Duża kosiarka z silnikiem o dużej pojemności i mocy.** Napęd własny ze zmienną regulacją prędkości oraz łatwy rozruch OHC sprawia, że koszenie dużych ogrodów, do których urządzenie jest przeznaczone będzie przyjemnością. Urządzenie robocze **wykonane z wytrzymałej stali**, odpornej na uszkodzenia mechaniczne z dodatkową **opcją bocznego wyrzutu**. Regulacja wysokości koszenia odbywa się za pomocą **jednej poręcznej dźwigni w aż 7-miu poziomach** co pozwoli na doprowadzenie trawnika do ulubionego wyglądu. **Najszerzy w ofercie układ tnący oraz największy kosz na trawę** wykonany z materiału zabezpieczającego przed pyleniem, pozwolą na zaoszczędzenie mnóstwa czasu.

### Najważniejsze funkcje kosiarki LC 356VP:

- **Stalowa konstrukcja** - wytrzymała obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne
- **Regulowany napęd własny** - napęd ze zmienną prędkością indywidualnie dopasowaną szczególnie doceniany podczas kilkugodzinnej pracy
- **Ergonomiczny uchwyt** - składany, ułatwiający manewrowanie oraz przewożenie, dwustopniowa regulacja
- **Centralna regulacja wysokości** - jedna, prosta w obsłudze dźwignia reguluje wysokość koszenia w 7-miu poziomach
- **Silnik** - największa pojemność, największa moc, największa wydajność
- **Łożyszkowane kółka** - lżejsza praca kosiarką
- **Trzy metody koszenia** - możliwość zbierania do kosza, wyrzutu bocznego oraz mulczowania
- **Szerokość koszenia** - szerokość koszenia 56cm idealnie sprawdza się na największych powierzchniowo ogrodach
- **Kosz kosiarki** - pojemny, bo aż 75l oraz wzmocniony, a dodatkowo z materiału zabezpieczającego przed pyleniem
- **Dedykowana do powierzchni 1000m<sup>2</sup>**

### Dane techniczne:

- Moc silnika o: 3,1 kW/4,2 kM
- Pojemność cylindra: 166 cm<sup>3</sup>
- Obroty na minutę 2800
- Obudowa: stal
- Kosz: materiał z zabezpieczeniem przed pyleniem
- Pojemność kosza: 75 l
- Szerokość koszenia: 56 cm
- Metody koszenia: zbieranie/wyrzut boczny
- Wysokość koszenia: 25-75 mm
- Stopnie regulacji koszenia: 7
- Regulacja wysokości uchwytu: 2
- Prędkość jazdy: min. 3 km/h, maks. 4,5 km/h
- Napęd: własny/zmienna prędkość
- Koła napędowe: tylne
- Waga: 37,5 kg

## 32. System monitoringu



Rys. 32.1. Zdjęcie poglądowe

- wysoka rozdzielczość 3840x2160mpx,
- wyraźne obrazy w dzień i w nocy,
- wbudowany przetwornik o wysokiej czułości, obsługuje filtrowanie szumów otoczenia,
- obsługa kart pamięci do 256GB,
- 2,8mm, 6 – warstwowy szklany obiektyw, szerszy kąt widzenia, w poziomie 102°, w pionie 53°, ukośne 123°,
- Odporna na korozję, działa w każdych ekstremalnych warunkach pogodowych,
- Wytrzymała na gwałtowne uderzenia, idealna do instalacji zewnętrznych i wewnętrznych
- Płynne przesyłanie strumieniowe,
- Wbudowany mikrofon z filtrowaniem szumów otoczenia rejestruje czysty głos, zapewniając żywe filmy z dźwiękiem bez cichego przesyłania strumieniowego na żywo lub odtwarzania
- Zdalny dostęp do systemu i kontrolowanie za pomocą smartfona
- Powiadomienia z migawkami, gdy występują zdarzenia ruchu
- Możliwość dostosowania ważnego obszaru i informowanie o zdarzeniach na wybranym obszarze
- Łatwa konfiguracja
- Usuwanie szumu obrazu w przypadku ostrych filmów, nawet w ekstremalnie słabych warunkach oświetleniowych

### Szczegółowa specyfikacja techniczna:

- Przetwornik obrazu: 1/2.5" Progressive Scan CMOS
- Kompresja wideo: H.265+/H.265
- Szybkość transmisji wideo: 32 Kb/s (16 Mb/s)
- Kompresja dźwięku: G.711ulaw/G.711alaw/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC
- Wejście/wyjście audio: wbudowany mikrofon;
- Obiektyw: 2.8mm
- Min. Oświetlenie: 0,01 luksa @ (F2.0, AGC WŁ.)
- Kąt widzenia: FOV w poziomie 102°, FOV w pionie 53°, FOV ukośne 123°
- Liczba diod LED na podczerwień: 2 szt.
- Odległość widzenia w nocy: do 100 stóp/30 m
- DNR: 3D DNR
- Szeroki zakres dynamiki: 120dB WDR
- Pamięć sieciowa: pamięć lokalna i NAS (NFS, SMB/CIFS)
- Onvif: wsparcie
- Przełącznik dzień/noc: dzień, noc, auto, harmonogram
- Ethernet: RJ45 x 1 (10M/100M)
- Obudowa: stop aluminium do korpusu głównego;
- Kolor :biały
- Moc robocza: PoE (802.3af), 12 VDC  $\pm$  25%
- Przechowywanie: Wbudowane gniazdo micro SD/SDHC/SDXC, do 256 GB
- Reset sprzętu: Tak
- Temperatura pracy: -22°F – 140°F/-30°C – 60°C
- Wewnętrzna/zewnętrzna: wewnętrzna/zewnętrzna
- Ocena odporności na warunki atmosferyczne: IP67

### 33. Lampy solarne



*Rys. 33.1. Zdjęcie poglądowe*

**Dane techniczne:**

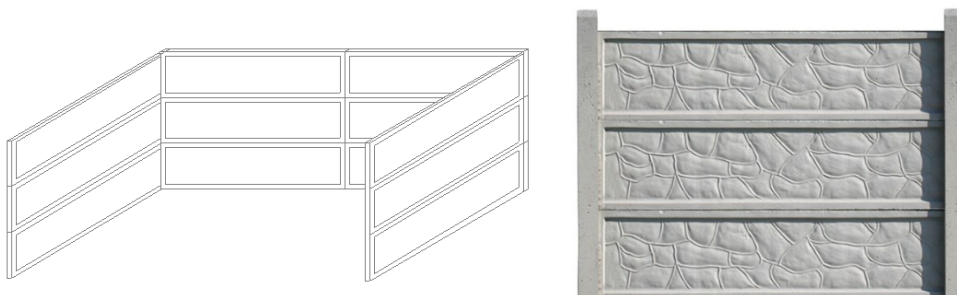
- Wymiary urządzenia: 57 x 392 cm
- Wysokość klosza: 45cm
- Moc: 60W
- Barwa: 4000K
- Źródło światła: 60W LED 5900lm 4000K

**Material:**

- aluminium, stal lakierowana, tworzywo sztuczne



### 34. Kompostownik z płyt ogrodzeniowych betonowych



Rys. 34.1. Zdjęcie poglądowe

Miejsce do gromadzenia skoszonej trawy oraz odpadków biodegradowalnych. Kompostownik wykonany z płyt betonowych o wymiarach 200 x 50 cm składający się z 3 ścian, bez zadaszenia.

#### Dane techniczne:

- wymiary (L x W x H): 200 x 400 x 150 cm
- 3 ściany
- brak zadaszenia

#### Material:

- płyta ogrodzeniowa żelbetowa
- wymiar płyty: 2000 x 500 x 45mm
- średni ciężar płyty: 55kg
- płyty wykonane z zaprawy „120” i zbrojone zgrzewanymi siatkami z prętów Ø4
- płyty w kolorze szarym (beton)
- po zamontowaniu pokryć farbą emulsyjną lub akrylową do betonu

## **ZAŁĄCZNIK 2: Sposoby montażu urządzeń**

<b>1. Kołowrotek nożny</b>
Kotwa mocowana w fundamencie betonowym.
<b>2. Orbitrek</b>
Kotwa mocowana w fundamencie betonowym.
<b>3. Bujak sprężynowy</b>
Bezpośrednie mocowanie w fundamencie betonowym.
<b>4. Huśtawka łańcuchowa dwustanowiskowa</b>
Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.
<b>5. Drabinka</b>
Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.
<b>6. Zestaw zabawowy</b>
Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.
<b>7. Karuzela</b>
Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.
<b>8. Linaria – stożek</b>
Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.
<b>9. Tablica informacyjna z regulaminem</b>
Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.
<b>10. Stojak na rowery</b>
Produkt jest przystosowany do montażu na stałe poprzez przykręcenie do podłoża lub ściany za pomocą kołków rozporowych.

<b>11. Ławka z oparciem</b>
Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.
<b>12. Ławka bez oparcia</b>
Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.
<b>13. Kosz na śmieci</b>
Poprzez zabetonowanie elementu kotwiącego.
<b>14. Grill</b>
Posadowiony na terenie utwardzonym z kostki lub na wylewce betonowej
<b>15. Ognisko mobilne</b>
Nie dotyczy
<b>16. Piłkochwyt wys. 6m</b>
Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.
<b>17. Piłkochwyt wys. 4m</b>
Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.
<b>18. Osprzęt do gry w koszykówkę</b>
Słupy mocowane do podłoża za pomocą blachy oraz 4 śrub.
<b>19. Osprzęt do gry w siatkówkę</b>
Słupki aluminiowe mocowane w tulejach.
<b>20. Osprzęt do gry w siatkówkę plażową</b>
Słupki aluminiowe mocowane w tulejach.
<b>21. Osprzęt do gry w tenisa ziemnego</b>

Słupki aluminiowe mocowane w tulejach.
<b>22. Osprzęt do gry w piłkę nożną</b>
Stałe bramki aluminiowe mocowane w tulejach. Przenośne bramki – nie dotyczy.
<b>23. Bramki na boisko wielofunkcyjne 3 x 2m</b>
Bramki mocowane w tulejach.
<b>24. Ogrodzenie panelowe wokół boiska wielofunkcyjnego poliuretanowego wys. 4m z furtką 1,5 x 2,0m</b>
Zabetonowanie w gruncie.
<b>25. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa</b>
Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.
<b>26. Ogrodzenie działki wys. 1,5m</b>
Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym.
<b>27. System nawadniania</b>
System nawadniania podziemny.
<b>28. Sprzęt do utrzymania terenu – kosiarka</b>
Nie dotyczy
<b>29. Wózek do malowania linii</b>
Nie dotyczy
<b>30. Podkrzesywarka</b>
Nie dotyczy
<b>31. Kosiarka ręczna</b>
Nie dotyczy
<b>32. System monitoringu</b>

Kamery montowane za pomocą śrub.
<b>33. Lampy solarne</b>
Mocowana do utwardzonego podłoża za pomocą marki stalowej przykręćanej śrubami.
<b>34. Kompostownik z płyt ogrodzeniowych betonowych</b>
<b>Słupki betonowane w gruncie.</b>
<p><b><u>Wymagane dokumenty dotyczące urządzeń placu zabaw i siłowni zew.</u></b></p> <p>Certyfikat potwierdzający zgodność z normą PN-EN 16630:2015-06. W trosce o bezpieczeństwo dzieci urządzenia muszą posiadać certyfikat na zgodność z powyższymi normami wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą np. TUV, INT itp. Nie dopuszcza się „certyfikatów” wystawionych przez nieuprawnioną jednostkę certyfikującą tj. nie posiadającą akredytacji PCA (lub równoważnej w przypadku jednostek z zagranicy); nie dopuszcza się także przedstawienia zamiast certyfikatu - deklaracji zgodności lub certyfikatów wystawianych przez producenta, dystrybutora, oferenta urządzenia czy inny podmiot.</p> <p><b><u>Sposób przeprowadzenia odbioru urządzenia</u></b></p> <p>Urządzenia muszą posiadać wymiary zgodne z opisanymi, a także być wykonane z materiałów zgodnych z opisem. Muszą być zainstalowane stabilnie, w sposób umożliwiający bezpieczne użytkowanie. W strefie bezpieczeństwa wokół urządzenia nie mogą występować żadne przeszkody.</p> <p><b><u>Użytkowanie i konserwacja</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– urządzenia są elementami wyposażenia placów rekreacyjnych i wyłącznie do tego celu powinny służyć,</li> <li>– poszczególne grupy urządzeń dedykowane są do użytku dla określonych grup wiekowych (zgodnie z Kartami Technicznymi urządzeń) - należy bezwzględnie przestrzegać tych wskazań,</li> <li>– należy unikać wnoszenia na urządzenia lub ich części ziemi lub błota, a także systematycznie usuwać pojawiające się inne zabrudzenia (liście, kamienie, papiery, śmieci, igliwie etc.), użytkownik obowiązany jest prowadzić bieżącą pielęgnację urządzenia,</li> <li>– w przypadku zabrudzenia powierzchni urządzeń ziemią, piaskiem czy błotem należy oczyścić je przy pomocy silnego strumienia wody, większe śmieci można usunąć ręcznie lub przy użyciu szczotki,</li> <li>– bezwzględnie należy zapobiegać dostawianiu się do elementów mechanicznych urządzeń (przekładnie, łożyska itp.) zabrudzeń, które mogą je uszkodzić (np. piasek),</li> <li>– należy unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie powierzchni urządzeń,</li> <li>– nie dopuszczać do sytuacji, aby fragmenty urządzeń znajdowały się w wodzie np. poprzez nieprawidłowe wyprofilowanie podłoża nieprzepuszczalnego lub niezastosowania drenażu w podłożu przepuszczalnym.</li> </ul>