

SYMBOL OPRACOWANIA

**KDB-PT**

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

**BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO  
PRZY PUBLICZNEJ SZKOLE PODSTAWOWEJ  
W KODRĘBIE**

FAZA

**PROJEKT TECHNICZNY**

Funkcja	Imię i nazwisko	Pieczątka i Podpis
Opracowanie	mgr inż. Robert Proszowski UAN-8388/28/85 i58/90	
Opracowanie	arch. Kinga Proszowska	

Inwestor	Gmina Kodrąb, ul. Niepodległości 7, 97-512 Kodrąb
Adres inwestycji	Publiczna Szkoła Podstawowa w Kodrębie, 97-512 Kodrąb, ul. Leśna 2, Dz.Nr 405/1 Obr.Kodrąb
Data opracowania	2020.12.15

## **SPIS ZAWARTOŚCI:**

### **1.CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Zagospodarowanie terenu
2. Opis techniczny
3. Informacja BIOZ

### **2.CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

4. A.01.1 Plan lokalizacyjny
5. A.01.2.1 Rzut boiska
6. A.01.2.2 Rzut fundamentów
7. A.01.2.3 Rzut odwodnienia
8. A.01.2.4 Detale nawierzchni 1-4
9. A.01.2.5 Detale drenażu
10. A.01.2.6 Detale słupków ogrodzenia i piłkochwytów
11. A.01.2.7 Schematy pręseł ogrodzeń i piłkochwytów
12. A.01.2.8 Detale fundamentów urządzeń sportowych
13. A.01.2.9 Urządzenia sportowe – piłka ręczna i siatkówka
14. A.01.2.10 Urządzenia sportowe - koszykówka
15. A.01.2.11 Ławki i kosze na śmieci

## CZĘŚĆ OPISOWA

### - Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta w dniu 3.11.2020 r. pomiędzy Gminą Kodrąb, ul. Niepodległości 7, 97-512 Kodrąb
- a firmą Kinga Proszowska KINGa'rt Architektura, ul. Piramowicza 10, 97-500 Radomsko,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Mapa zasadnicza w skali 1:500,
- Wizja lokalna,
- Odkrywki gruntowe,
- Uzgodnienia oraz konsultacje z Inwestorem

## **1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **1.1 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest szkolne boisko wielofunkcyjne wraz z wyposażeniem.

### **1.2 Stan istniejący**

Teren inwestycji położony jest przy ul. Leśnej 2 (dz.nr 405/1, obr. Kodrąb) przy Publicznej Szkole Podstawowej w Kodrębie i stanowi własność Inwestora.

Teren działki jest ogrodzony i zagospodarowany. W miejscu planowanego boiska znajduje się plac o nawierzchni asfaltowo-betonowej, wykorzystywany do terenowych zajęć W-F.

Na przedmiotowej działce znajdują się budynki szkoły, plac oraz teren rekreacyjny z wydzielonym boiskiem trawiastym, zielenią niską i wysoką, chodnikami i ścieżkami.

Do działek szkolnych doprowadzone są instalacje wodociągowa, kanalizacyjna sanitarna, kanalizacyjna deszczowa, energetyczna.

### **1.3 Geotechniczne warunki posadowienia**

Na terenie inwestycji wykonano odkrywki gruntowe – stwierdzono występowanie warstwy wierzchniej asfaltowo-betonowej o grubości ok 5cm, na podbudowie z kruszywa wielofrakcyjnego o grubości ok. 10-20cm, poniżej grunt rodzimy.

### **1.4 Projektowane zagospodarowanie działki**

Projektowane obiekty:

- szkolne boisko wielofunkcyjne do gry w piłkę ręczną, siatkówkę oraz koszykówkę
- wyposażenie: bramki do piłki ręcznej (1 zestaw), kosze do koszykówki (2 zestawy), słupki i siatka do siatkówki (1 zestaw),
- piłkochwyty wys. 6,05m wzdłuż krótszych boków boiska,
- utwardzony plac przed wejściem na boisko z ławkami i koszami na odpady,
- odwodnienie boiska za pomocą drenażu,
- budowa oświetlenia boiska sportowego (wg opracowania instalacji elektrycznej),

Usytuowanie obiektu:

Boisko wielofunkcyjne projektuje się we wschodniej części terenu szkoły, na działce nr 405/1 na miejscu fragmentu istniejącego placu utwardzonego. Boisko projektuje się na wysokości ok 1cm powyżej poziomu istniejącego placu asfaltowego (ok 236,15mnpm).

Infrastruktura techniczna, zieleń, komunikacja:

Woda opadowa z boiska o nawierzchni przepuszczalnej będzie odprowadzana poprzez drenaż z kruszywa łamanego na istniejący teren zielony, a z części utwardzonej placu przy boisku na powierzchnię zieloną, biologicznie czynną.

Zasilanie budynku szkoły poprowadzone jest z sieci elektroenergetycznej. W związku z budową oświetlenia boiska nie zachodzi potrzeba zwiększenia mocy umownej dla całego obiektu, ani potrzeba przebudowy przyłącza. Szczegóły wg opracowania instalacji elektrycznej.

Odpady stałe gromadzone będą selektywnie w istniejących hermetycznych pojemnikach, opróżniane okresowo przez uprawniony podmiot.

Projektowana inwestycja nie wpłynie na układ komunikacyjny działki. Zaprojektowano plac przed wejściem na boisko z 11 ławkami i 2 koszami na śmieci.



### **1.5 Zestawienie powierzchni inwestycji**

Długość boiska – 47,12m (w tym powierzchnia gry – 46m)

Szerokość boiska – 25,12m (w tym powierzchnia gry - 24m)

Powierzchnia boiska – 1184m<sup>2</sup> (w tym powierzchnia gry 1104,0m<sup>2</sup>)

Długość placu – 17m

Szerokość placu – 9m

Powierzchnia placu – 153,0m<sup>2</sup>

1.6 Teren i działka nie podlega ochronie prawnej w aspekcie ochrony środowiska kulturowego.

1.7 Teren i działka nie znajdują się w granicach wpływów eksploatacji górniczej.

1.8 Projektowany obiekt nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.

1.9 Projektowane zagospodarowanie działki nie powoduje uciążliwości w korzystaniu z działek sąsiednich, obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach przedmiotowej działki budowlanej.

1.10 Inwestycja nie powoduje ograniczeń w dostępie do drogi publicznej, w korzystaniu z wody, energii elektrycznej i ciepłej, środków łączności, nie ogranicza dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz nie sprawia uciążliwości powodowanych przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie, a także zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

1.11 Podczas prowadzenia robót należy sporządzić plan BIOZ obejmujący zakres robót budowlanych których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z 1,1 wysokości.

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 Informacje ogólne**

Przedmiotem inwestycji jest boisko wielofunkcyjne przy Publicznej Szkole Podstawowej w Kodrębie przy ul. Leśnej 2 (dz.nr 405/1, obr. Kodrąb).

Szkolne boisko wielofunkcyjne projektuje się jako ogrodzone, o nawierzchni poliuretanowej o wymiarach 24 x 46m i powierzchni 1104m<sup>2</sup>, mieszczące w swoim obrysie 1 boisko do piłki ręcznej, 1 boisko do siatkówki i 2 boiska do koszykówki, wyposażone w zestaw opraw oświetleniowych na słupach wys.9m (wg opracowania instalacji elektrycznej).

Projektuje się wyposażenie boiska w:

- bramki do piłki ręcznej (1 zestaw),
- kosze do koszykówki (2 zestawy),
- słupki i siatkę do siatkówki (1 zestaw),

z malowaniem linii boiskowych w kolorach białym, żółtym oraz miarkę metrową wzdłuż przekątnej boiska w kolorze szarym – wg rysunku szczegółowego.

Wzdłuż krótszych boków boiska zaprojektowano piłkochwyty - z siatki polipropylenowej rozpiętej na słupach - o długości 21m każdy i wysokości 6m.

Od zachodniej części boiska projektuje się plac z kostki betonowej wyposażony w 11ławek do użytku zewnętrznego oraz 2 kosze na odpady. Wzdłuż dłuższego boku placu projektuje się pas zieleni – trawnik z nasadzeniami (15 szt.).

Odwodnienie boiska poprzez drenaż z kruszywa.

### **2.2 Lokalizacja i warunki posadowienia**

Wg szkicu lokalizacyjnego i opisu zagospodarowania.

W oparciu o wykonane odkrywki gruntowe stwierdza się na terenie projektowanego boiska proste warunki gruntowe.

Informacja o obszarze oddziaływania

Projektowane boisko szkolne nie będzie miało negatywnego wpływu na zabudowę sąsiednich działek. Inwestycja nie narusza interesów osób trzecich.

Projektowane boisko nie powoduje przesłaniania oraz nie powoduje zacieniania w myśl przepisów Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rodzaj projektowanego obiektu nie powoduje ograniczenia zabudowy sąsiedniej działek.

### **2.3 Charakterystyczne parametry wielkościowe**

Długość boiska – 47,12m (w tym powierzchnia gry – 46m)

Szerokość boiska – 25,12m (w tym powierzchnia gry - 24m)

Powierzchnia boiska – 1184m<sup>2</sup> (w tym powierzchnia gry 1104,0m<sup>2</sup>)

Długość placu – 17m

Szerokość placu – 9m

Powierzchnia placu – 153,0m<sup>2</sup>

## 2.4 Program funkcjonalno-użytkowy

Nawierzchnia boiska zaprojektowana, jako poliuretanowa, bezspoinowa, przepuszczalna, do wykonania metodą in situ na terenie inwestycji. Grubość warstwy użytkowej 16mm (8mm warstwa górna użytkowa + 8mm warstwa dolna elastyczna).

Rodzaje boisk:

### **Boisko do piłki ręcznej** ( wymiary 20x40m, powierzchnia 800m<sup>2</sup>)

Boisko ma wymiary 40 na 20 metrów; dłuższy bok zwany jest linią boczną, a krótszy linią końcową; część linii końcowej znajdująca się między słupkami bramki i nosi nazwę linii bramkowej; wzdłuż jednej z linii bocznych, po 4,5 metra po obu stronach linii środkowej wyznaczona jest linia zmian; na boisku wyznaczone są dwa pola bramkowe ograniczone ćwierćokręgami o promieniu 6 metrów, ze środkiem w punktach ustawienia słupków bramki, oraz linią równoległą do linii końcowej umiejscowionej w odległości 6 metrów. Bramka ma 2 metry wysokości i 3 szerokości.

Wypożenie boiska:

bramka aluminiowa (lub stalowa) do piłki ręcznej o wymiarach 3,00 x 2,00m z tulejami - 2szt.

### **2 boiska do koszykówki** (wymiary 13x20m, powierzchnia 260m<sup>2</sup>)

Boisko ma kształt prostokąta. W połowie długości podzielone linią środkową i kołem środkowym na dwa równe pola. Kosz do koszykówki umiejscowiony jest na wysokości 3,05 m. od parkietu. Tablica ma wysokość 1,05 metra i szerokość 1,80 metra. Kosz jest ruchomy.

Wypożenie 1 boiska:

- stojak do tablicy do koszykówki dł. wysięgnika 1,20 m, jednoślupowy - 2 szt.,
- tuleja do stojaka do koszykówki - 2 szt.,
- tablice do koszykówki epoksydowo-żywicowe gr.18mm o wym. 1,80 x 1,05 m - 2szt.,
- kosz uchylony sprężynowy - 2 szt.,
- siatka do kosza - 2 szt.
- osłony z pianki/PVC na słupy do wys.2m – 4szt.

### **Boisko do siatkówki** (wymiary 18x9m, powierzchnia 162m<sup>2</sup>)

Boisko do gry jest prostokątem ograniczonym dwiema liniami końcowymi i dwiema liniami bocznymi i otoczonym strefą wolną o szerokości co najmniej 3 m z każdej strony. Wszystkie linie końcowe i boczne wykreślone są wewnątrz boiska. Oś linii środkowej dzieli boisko na dwa równe pola o wymiarach 9 x 9 m każde. Na każdej stronie wyznaczona jest strefa ataku, ograniczona linią środkową, liniami bocznymi i linią ataku znajdującą się 3 m od osi linii środkowej i wpisaną w strefę ataku. Ponadto istnieje strefa zagrywki o szerokości 9 m i głębokości równej szerokości wolnej strefy. Boisko przedzielone jest siatką, umieszczoną nad osią linii środkowej. Jej górna krawędź powinna znajdować się na wysokości 2,43 m dla mężczyzn i 2,24 m dla kobiet. Słupki podtrzymujące siatkę powinny być oddalone min. 50cm od linii bocznych na przedłużeniu linii środkowej.

Wypożenie boiska:

- słupki wolnostojące, uniwersalne wykonane z rur stalowych, lub aluminiowych, lakierowane, słupki posiadają regulowaną wysokość zawieszenia siatki - 2 szt.,
- tuleja stalowa do słupków - 2 szt.,
- antenki – 2 komplety,
- pokrywa tulei - 2 szt.,
- siatka - 1 szt.
- osłony z pianki/PVC na słupy do wys.2m – 2szt.

### Odwodnienie boiska

Zaprojektowana nawierzchnia poliuretanowa jest przepuszczalna dla wody. Pod boiskiem zaprojektowano drenaż z kruszyw. Ponadto projektuje się poprzeczny spadek boiska 0,3% w celu odprowadzenia z powierzchni wód opadowych na nieutwardzoną powierzchnię terenu od strony wschodniej boiska.

### Ogrodzenie boiska

Projektuje się ogrodzenie boiska, jako panelowe z siatki zgrzewanej rozpiętej między słupkami stalowymi o wys 4,05m i przekroju 80x40x4mm – słupki pośrednie - lub 80x80x4mm – słupki skrajne - w rozstawie max 2,5m.

Wzdłuż krótszych boków boiska projektuje się piłkochwyty o długości 21m, wysokości 6,05m o rozstawie słupków 3m.

Utwardzony plac przy boisku projektuje się jako ogrodzony ogrodzeniem panelowym z siatki zgrzewanej rozpiętej między słupkami stalowymi o wys 2,05m i przekroju 60x40x4mm – słupki pośrednie - lub 60x60x4mm – słupki skrajne - w rozstawie max 2,5m.

Ogrodzenie wyposażone jest w 3 bramy dwuskrzydłowe o rozstawie słupków 2,5 oraz 2 furty jednoskrzydłowe o rozstawie słupków 1,2m. Bramy i furty wyposażone w zamki.

### Utwardzenia

Od zachodniej strony boiska projektuje się utwardzony plac z kostki betonowej o wymiarach max 15x15cm, grubości 8cm, mikrofazowanej, w kolorze szarym.

Wokół boiska i placu oraz w linii pomiędzy boiskiem i placem projektuje się opaskę z betonowych płyt ażurowych o wymiarach 40x25cm, grubość 8,5cm, zasypanych grysem, w kolorze szarym.

### Pas zieleni

Wzdłuż zachodniego boku placu przy boisku projektuje się pas zieleni o szerokości 1,2m – trawnik z nasadzeniami (15szt. sadzonek bukszpanu o średnicy 50cm)

## 2.5 Opis elementów architektoniczno-budowlanych

### 2.5.1 Fundamenty

Stopa fundamentowa S1 – fundament pod słupy do koszykówki (4 szt.)

betonowa o wymiarach 100x100x85cm, wylewane z betonu C16/20, zbrojone prętem Ø10mm (krata dolna i górna 4x4 z łączeniem pionowym 6x – wg rys. szczegółowego), w miejscu osadzenia słupków na głębokości 1,0 m poniżej poziomu terenu, z zatopioną tuleją systemową oraz otworem zasypanym żwirem pod tuleją

Stopa fundamentowa S2 – fundament pod bramki do piłki ręcznej (4szt.)

betonowa o wymiarach 50x50x85cm, wylewane z betonu C16/20, w miejscu osadzenia słupków na głębokości 1,0 m poniżej poziomu terenu, z zatopioną tuleją systemową oraz otworem zasypanym żwirem pod tuleją

Stopa fundamentowa S3 – fundament pod słupki do siatkówki (2szt.)

betonowa o wymiarach 50x50x85cm, wylewane z betonu C16/20, w miejscu osadzenia słupków na głębokości 1,0 m poniżej poziomu terenu, z zatopioną tuleją systemową oraz otworem zasypanym żwirem pod tuleją,

Stopa fundamentowa O1/O2 – fundament pod słupki ogrodzenia panelowego (76szt.)  
betonowa o wymiarach 30x30x80cm, wylewane z betonu C16/20, w miejscu osadzenia słupków na głębokości 1,0 m poniżej poziomu terenu,

Stopa fundamentowa O3 – fundament pod słupki piłkochwytyw (16 szt.)  
betonowa o wymiarach 40x40x80cm, wylewane z betonu C16/20, w miejscu osadzenia słupków na głębokości 1,0 m poniżej poziomu terenu.

## 2.5.2 Nawierzchnie

### 2.5.2.1 Konstrukcja nawierzchni boiska

Nawierzchnia poliuretanowa bezspoinowa, nieprefabrykowana, przepuszczalna dla wody, do wykonania na terenie budowy metodą in situ.

Warstwy:

- nawierzchnia sportowa:

- \* **warstwa górna użytkowa** 8mm (mieszanka kleju poliuretanowego z granulatem EPDM 1-3,5mm, układana metodą in-situ)

- \* **warstwa dolna elastyczna** 8mm (mieszanka kleju poliuretanowego z granulatem SBR 1-4mm, układana metodą in-situ)

(Nawierzchnia nakładana maszynowo metodą rozkładania, warstwa elastyczna mieszanka kleju poliuretanowego oraz granulatu z recyklingu SBR 1-4 mm, gr. 8mm (układany układarką), następnie warstwa nawierzchniowa (użytkowa) z barwionego granulatu EPDM 1-3,5 mm oraz kleju poliuretanowego, gr. 8mm. Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość oraz posiadać jednorodną fakturę i kolor. Przyjęto kolor nawierzchni jako zielony z czerwonymi wstawkami. Nawierzchnia powinna być wykonana przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach i doświadczeniu w wykonywaniu obiektów w powyższej technologii)

- warstwa stabilizująca:

- \* **podkład mineralno-syntetyczny**, bezspoinowy, przepuszczalny dla wody gr.40mm (mieszanka żwiru, granulatu SBR i kleju)

- podbudowa:

- \* **warstwa klinująca** - kruszywa łamane frakcji 4-31,5, po zagęszczeniu mechanicznie gr.10cm (wg wytycznych producenta)

- \* **warstwa konstrukcyjna** - kruszywa łamane frakcji 31,5-63mm, po zagęszczeniu mechanicznie gr.20cm (wg wytycznych producenta)

(Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych wibroprasowanych 100 x 30 x 8 cm ustawionych na ławie betonowej z betonu C12/15. Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadek poprzeczny 0,3%. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, piasku itd.)

- podsypka piaskowa zagęszczona mechanicznie gr.10cm

(Po wyrównaniu i zagęszczeniu oraz wyprofilowaniu dna koryta w poziomie posadowienia dolnej warstwy wykonać podsypkę z piasku grubości 10cm. Podsypkę rozmieścić równomiernie i zagęścić mechanicznie warstwami gr. 10cm do stopnia Js > 0,95)

- grunt rodzimy



#### 2.5.2.2 Konstrukcja nawierzchni z kostki brukowej

- kostka betonowa kwadratowa (max 15x15cm) z mikrofazą gr.8cm
- podsypka piaskowo-cementowa gr.10cm
- kruszywo łamane frakcji 4-31,5mm, po zagęszczeniu mechanicznie gr. 10cm
- grunt rodzimy

#### 2.5.2.3 Konstrukcja nawierzchni z płyt ażurowych

- betonowe płyty ażurowe gr.8,5cm format 25x40cm, zasypana grysem
- podsypka piaskowo-cementowa gr.10cm
- kruszywo łamane frakcji 4-31,5mm, po zagęszczeniu mechanicznie gr. 10cm
- grunt rodzimy

#### 2.5.2.4 Pas zieleni

- trawnik i krzewy (15szt. bukszpan - sadzonki średnicy ok 50cm)
- substrat torfowy - mieszanka 10cm
- humus 10cm
- grunt rodzimy

### 2.5.3 Ogrodzenia i piłkochwyty

#### Piłkochwyty

Piłkochwyty wykonać za pomocą słupków stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016, o przekroju 80x80x4mm. Skrajne słupki połączyć z sąsiednimi belką poziomą i zastrzałem z profilu stalowego 50x50x4mm, ocynkowanego i malowanego proszkowo w kolorze RAL 7016. Do podtrzymania siatki należy zastosować linkę stalową z naciągami w postaci śruby rzymskiej,  $\varnothing 4$ mm z powłoką bezbarwną lub w kolorze słupków. Wypełnienie przestrzeni pomiędzy słupkami wykonać za pomocą siatki polipropylenowej, bezwęzłowej, oczko 45x45mm, grubość splotu 5mm, w kolorze czarnym lub grafitowym. Fundament stanowi żelbetowa stopa fundamentowa. Słupki należy montować w fundamencie betonowym na głębokości 100 cm. Każdy słupek zwieńczony kapturkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego.

#### Ogrodzenie.

Ogrodzenie projektuje się ze słupków stalowych o 2 rodzajach wysokości – 4,05m (przekrój 80x40x4mm – słupek środkowy lub 80x80x4mm – słupek narożny) oraz 2,05m (przekrój 60x40x4mm – słupek środkowy lub 60x60x4mm – słupek narożny) w rozstawie max co 2,5m. Przęsła ogrodzenia panelowe o wymiarach 200 x 250 cm z siatki zgrzewanej: druty pionowe  $\varnothing 6$ mm; druty poziome 2x  $\varnothing 8$ mm; rozstaw drutów – 50x200 mm; cynkowana i malowana proszkowo w kolorze szarym RAL 7016). Słupki należy montować w fundamencie betonowym na głębokości 100cm. Każdy słupek zwieńczony kapturkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego. Bramy i furty wykonane z tego samego rodzaju siatki, jak ogrodzenie – w ramie z profili stalowych 20x50mm, ocynkowanych i malowanych analogicznie do ogrodzenia. Bramy i furty wyposażone w zamki.

#### UWAGA.

Ogrodzenie należy zamontować zgodnie z instrukcją producenta.

#### 2.5.4 Odprowadzenie wód opadowych i drenaż

Projektuje się poprzeczny spadek 0,3% na powierzchni boiska oraz na powierzchni placu z kostki betonowej.

Wody opadowe odprowadzone będą poprzez drenaż z kruszywa z zasypki żwirowej szczelnie zawiniętej w geowłókninie. Należy stosować wyłącznie kruszywo mineralne, nieklasujące o jednorodnej frakcji 31,5-63mm.

#### 2.5.6 Wykończenia

Kolor nawierzchni boiska przyjęto, jako zielony np. RAL 6011 z polami w kolorze czerwonym, np. RAL 3016. Dopuszcza się zastosowanie kolorów zbliżonych.

Kolory linii rozgraniczających przyjęto:

- dla boiska do piłki ręcznej – biały,
- dla boiska do siatkówki – biały,
- dla boisk do koszykówki – żółty,
- miarka metrowa wzdłuż przekątnej boiska – szary.

Kolory linii boisk należy dobierać z zastrzeżeniem wykonania kolorów kontrastujących z kolorem nawierzchni boiska.

#### **2.6 Informacje końcowe**

- materiały użyte do budowy powinny posiadać atesty, aprobaty techniczne lub pozytywne oceny Państwowego Zakładu Higieny,
- wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie według wytycznych i zaleceń producenta,
- wymienione w projekcie materiały i technologie mogą być zamienione na inne przy zachowaniu tych samych parametrów technicznych i jakościowych,
- wszystkie roboty budowlane i montażowe należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych, zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami BHP,
- wymiary elementów i ich opisy podano na rysunkach architektonicznych; realizacja budynku zgodnie z niniejszym projektem technicznym

OPRACOWANIE

mgr inż. Robert Proszowski

mgr inż.arch. Kinga Proszowska

SYMBOL OPRACOWANIA

**KBI-BIOZ**

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

**BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO  
PRZY PUBLICZNEJ SZKOLE PODSTAWOWEJ  
W KODRĘBIE**

FAZA

**INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Inwestor	Gmina Kodrąb, ul. Niepodległości 7, 97-512 Kodrąb
Adres inwestycji	Publiczna Szkoła Podstawowa w Kodrębie, 97-512 Kodrąb, ul. Leśna 2, Dz.Nr 405/1 Obr.Kodrąb



## **Zakres i kolejność robót**

Zakres robót obejmuje wykonanie boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej wraz z oświetleniem przy Publicznej Szkole Podstawowej w Kodrębie, 97-512 Kodrąb, ul.Leśna 2, Dz.Nr 405/1 Obr.Kodrąb

ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na placu budowy istnieje utwardzony plac asfaltowo-betonowy.

### **1 . Kolejność wykonywanych robót**

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty ziemne
- 1.3. roboty budowlano - montażowe
- 1.4. roboty wykończeniowe
- 1.5. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

### **2 . Instruktaż i szkolenie pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

### **3 . Środki techniczne organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywanych robót budowlanych.**

#### **1.1. Zagospodarowanie placu budowy**

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego

przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem. Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na

wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk

pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1KV,
- 5,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1KV, lecz nieprzekraczającym 15KV,
- 10,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15KV, lecz nieprzekraczającym 30KV,
- 15,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30KV, lecz nieprzekraczającym 110KV,
- 30,0m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110KV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji

urządzeń. Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.) Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca. Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje. Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m<sup>2</sup> powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m. Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunęcia się lub

spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.



Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów. Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

## 1.2. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
  - zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
  - potrącenie pracownika lub osoby postronnej ciężką koparką przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).
- Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać przejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy przejściami (wejściami) do wykopu nie powinna

przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,

- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy lub

montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

### 1.3. Roboty budowlano - montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- przygnięcie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m). Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,

- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m. Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,

- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i oślnień osób. Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania. W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania

styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne. W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione. Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej

2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

#### 1.4. Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania), - uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL – BAUMANN”, „BOSTA – 70”, „STALKOL”, „RR - 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO – 1”. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygradzić strefę niebezpieczną.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m. Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie). Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu. Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunieniem się oraz zapewnić ich stabilność. W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi,

należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym. Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

#### 1.5. Maszyny i urządzenia techniczne użyte na placu budowy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej ciężką koparką przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),



- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

2. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych  
Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w

danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6- miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami

elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy
- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego
- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego
- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- wady materiałowe czynnika materialnego
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,



- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy - wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
  - zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
  - zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn. zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

OPRACOWANIE  
Robert Proszowski