

## Projekt budowlano – wykonawczy

„Przebudowa infrastruktury sportowej (bieżni, placu zabaw) oraz budowa boiska do koszykówki na terenie Szkoły Podstawowej nr 22 ”

*Kategoria obiektu – VIII*

**Adres inwestycji:**

Szkoła Podstawowa nr 22  
87-816 Włocławek, ul. Promienna 15  
dz. nr ew. 7  
obręb 046401\_1.0300 –Włocławek KM30

**Inwestor:**

Miasto Włocławek  
87-800 Włocławek  
Zielony Rynek 11/13

**Projektant:**

mgr inż. arch. Piotr Krawiec  
uprawnienia nr MA/062/13  
do projektowania w specjalności  
architektonicznej bez ograniczeń

.....

**Opracował:**

inż. Grzegorz Włosek

.....

19 czerwiec 2020 roku

<b>ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE</b>	4
1. Zasady wykorzystania projektu	4
2. Oświadczenie projektanta	5
3. Uprawnienia i przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektantów	8
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i higieny pracy oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	9
<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – część opisowa</b>	16
1. Podstawa opracowania	16
2. Dane ogólne	16
3. Opis stanu istniejącego	16
4. Zestawienie powierzchni	16
5. Sieci uzbrojenia terenu	16
6. Sposób dostosowania do krajobrazu i otoczenia	17
7. Dane o wpisie w rejestrze zabytków	17
8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej	17
9. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników oraz wpływ inwestycji na środowisko naturalne	17
10. Obszar oddziaływania inwestycji	17
<b>PROJEKT WYKONAWCZY – część opisowa</b>	18
1. Dane ogólne	18
2. Forma architektoniczna obiektu	18
3. Parametry użytkowe	18
4. Warunki gruntowo – wodne	19
5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	19
5.1. Prace rozbiórkowe (demontaże)	19
6. Boisko wielofunkcyjne o nawierzchni poliuretanowej	20
6.1. Podbudowa i nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego	20
6.2. Odwodnienie boiska wielofunkcyjnego	20
6.3. Piłkochwyty	21
6.4. Wyposażenie boiska w sprzęt sportowy oraz elementy małej architektury	21
7. Bieżnia dwutorowa	22
8. Skocznia do skoku w dal	23
9. Plac zabaw	24
10. Utwardzenie terenu	28
11. Obiekty małej architektury	29
12. Monitoring	30
<b>PROJEKT WYKONAWCZY - część rysunkowa</b>	32
Kopia mapy do celów projektowych	33
Rysunek nr PBW-A-01 Projekt zagospodarowania terenu	34
Rysunek nr PBW-A-02 Rozbiórki i demontaże	35
Rysunek nr PBW-A-03 Rzut boiska wielofunkcyjnego	36
Rysunek nr PBW-A-04 Rzut boiska do koszykówki	37
Rysunek nr PBW-A-05 Schemat montażu kosza do koszykówki	38
Rysunek nr PBW-A-06 Rzut boiska do siatkówki	39
Rysunek nr PBW-A-07 Schemat montażu słupków do siatkówki	40
Rysunek nr PBW-A-08 Piłkochwyty	41
Rysunek nr PBW-A-09 Przekroje – boisko wielofunkcyjne	42

Rysunek nr PBW-A-10	Rzut bieżni prostej oraz skoczni do skoku w dal	43
Rysunek nr PBW-A-11	Przekroje – bieżnia i rozbieg do skoku w dal	44
Rysunek nr PBW-A-12	Rzut placu zabaw	45
Rysunek nr PBW-A-13	Przekroje – plac zabaw	46
Rysunek nr PBW-A-14	Przekroje – utwardzenie	47

*Projekt zawiera 47 kolejno ponumerowanych stron.*

## ***ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE***

### **1. Zasady wykorzystania projektu**

Projekt budowlano - wykonawczy *Przebudowa infrastruktury sportowej (bieżni, placu zabaw) oraz budowa boiska do koszykówki na terenie Szkoły Podstawowej nr 22* stanowi niepowtarzalną dokumentację techniczną przewidzianą do realizacji z zachowaniem przepisów prawa autorskiego przysługującemu autorom niniejszego opracowania (Ustawa o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994r. Dz.U. z 2000r, Nr 80, poz. 904).

Wszelkie zmiany w projekcie na etapie realizacji muszą być wcześniej skonsultowane i zaakceptowane przez autorów.

## 2. Oświadczenie projektanta

Warszawa, 19 czerwiec 2020 roku

*Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (Dz. U. z 2019r., poz. 1186 t.j. ze zm. - art.20 ust.4 ustawy Prawo budowlane)*

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlano – wykonawczy *Przebudowa infrastruktury sportowej (bieżni, placu zabaw) oraz budowa boiska do koszykówki na terenie Szkoły Podstawowej nr 22* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

### 3. Uprawnienia i przynależności do Okręgowej Izby Architektów projektantów





#### **4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

##### **Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Przebudowa infrastruktury sportowej (bieżni, placu zabaw) oraz budowa boiska do koszykówki na terenie Szkoły Podstawowej nr 22 Szkoła Podstawowa nr 22

87-816 Włocławek, ul. Promienna 15

dz. nr ew. 7

obręb 046401\_1.0300 –Włocławek KM30

##### **Inwestor:**

Miasto Włocławek

87-800 Włocławek

Zielony Rynek 11/13

##### **Projektant:**

mgr inż. arch. Piotr Krawiec

uprawnienia nr MA/062/13

do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń

##### **Opracował:**

inż. Grzegorz Włosek

Informacja stanowi wytyczne dla Kierownika Budowy do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wszelkie prace wykonywane podczas realizacji robót przy budowie boiska należy realizować z uwzględnieniem przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401) oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263).

Przy sporządzaniu Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie odpowiednich warunków BHP dla realizacji robót:

- ziemnych związanych z wykopami;
- rozbiórkowych;
- montażowych związanych z montażem urządzeń wyposażenia boiska, piłkochwytyw, elementów małej architektury, elementów systemu CCTV.

Ponadto w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia należy uwzględnić warunki ogólne wynikające z przepisów BHP, a szczególności:

- bezwzględny obowiązek stosowania środków ochrony osobistej dla wszystkich osób przebywających na budowie;
- wyznaczenie stref niebezpiecznych, placów składowych i ciągów komunikacji technologicznej na terenie budowy i w bezpośrednim sąsiedztwie budowy;
- zapewnienie odpowiednich warunków sanitarnych dla potrzeb osób pracujących i przebywających na budowie;
- zapewnienie bezpiecznego i zgodnego z innymi przepisami wjazdu na i wyjazdu z budowy;
- opracowanie odpowiednich instrukcji obsługi narzędzi, maszyn i urządzeń oraz umieszczenie ich w widocznym miejscu w pobliżu składu lub bezpośrednio na narzędziach, maszynach i urządzeniach;
- zapewnienie możliwości udzielenia pierwszej pomocy w przypadku wystąpienia wypadku na budowie;
- prowadzenie odpowiedniej dokumentacji w zakresie BHP;
- przestrzeganie konieczności badań okresowych pracowników.

Elementy zagospodarowania działki terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Ze względu na to, że realizacja prac odbywać się będzie na terenie uzbrojonym istnieje prawdopodobieństwo zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi z tego tytułu.

W fazie realizacji prac należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia związanych z wykonywaniem zagospodarowania terenu budowy.

Składowanie materiałów powinno się odbywać tylko w wyznaczonych miejscach odpowiednio wyrównanych do poziomu, utwardzonych i odwodnionych, w sposób zabezpieczający przed przewróceniem, zsunięciem lub rozsunięciem się stosów materiałów. Niedozwolone jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki, słupy linii napowietrznych.

Przy składowaniu należy zachować co najmniej następujące minimalne odległości:

- 0,75 m – od ogrodzenia i zabudowań;
- 5 m – od stałego stanowiska pracy;
- 2 m od wykopu i jednocześnie:
- 0,6 m – od krawędzi klina odłamu wykopu;
- 2 m – między stosami elementów, a budynkiem, który będzie w fazie realizacji.

Substancje i preparaty niebezpieczne należy przechowywać i przemieszczać po budowie w opakowaniach producenta. Materiały drobnicowe należy układać w stosy o wysokości nie przekraczającej 2 m. Prefabrykaty powinny być układane zgodnie z instrukcją producenta.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni.

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną kierowcy jest zabronione.

Długość linii zasilającej w energię elektryczną wykonana z przewodów ruchomych nie powinna być większa niż 50 m dla poszczególnych odbiorników.

Ewentualna wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, by nie utrudniać prowadzenia robót budowlanych, transportu i ruchu.

Eksploatowane urządzenia i instalację na terenie budowy należy poddawać okresowym oględzinom, przeglądom, pomiarom i próbom w terminach określonych przez pracowników dozoru w instrukcji eksploatacji.

Zaleca się wykonywanie oględzin co najmniej raz w tygodniu, przegląd co najmniej raz na sześć miesięcy oraz po każdym usunięciu uszkodzeń, po przeniesieniu na inne miejsce i przed włączeniem do ruchu rozdzielniczy nowo instalowanej.

Zabrania się urządzania stanowisk pracy i składowisk materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektro-energetycznymi.

Skrzynki rozdzielcze (rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego) powinny być zabezpieczone przed dostępem nieupoważnionych osób i rozmieszczone na terenie budowy tak, aby odległość od najdalszego urządzenia zasilającego nie przekraczała 50 m. Podłączeniem i konserwacją urządzeń elektrycznych mogą się zajmować wyłącznie osoby posiadające świadectwo kwalifikacyjne „E” – eksploatacja z podaniem wysokości napięcia do 1 kV.

Kontrolę urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa należy przeprowadzać co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrolę stanu i oporności izolacji tych urządzeń co najmniej dwa razy do roku, w okresach najmniej korzystnych dla stanu izolacji i oporności oraz 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.

Oświetlenie stanowisk pracy powinno być, w miarę możliwości, światłem dziennym. W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie mogą powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym.

Do oświetlenia miejscowego na stanowiskach roboczych o zwiększonym zagrożeniu porażeni prądem i we wszystkich przypadkach umieszczenia źródeł światła w zasięgu ręki, powinno się używać opraw zasilanych napięciem bezpiecznym (24V) za pomocą transformatorów bezpieczeństwa wykonanych w II klasie ochronności. Stojaki oświetleniowe mogą być zasilane napięciem 380/230 V pod warunkiem, że:

- oprawy umieszczone są powyżej 2,5 m od powierzchni, na której mogą znajdować się pracownicy;
- mają zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim osiągniętym przez:

a) ograniczenie prądu do wartości bezpiecznej,

b) samoczynne odłączenie zasilania w określonym czasie, gdy wartość tego prądu może być równa lub większa od bezpiecznej.

Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, z określeniem skali i rodzaju zagrożeń oraz miejsca i czasu ich wystąpienia

**Roboty ziemne, podbudowy, nawierzchnie, prace brukarskie, rozbiórkowe**

Zagrożenie	Skala zagrożenia
wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót	niska

nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnościach instalacyjnych	niska
nie zachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy	duża
składowanie materiałów na krawędzi wykopu	wysoka
użycie niewłaściwych materiałów	niska
brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów	średnia
przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki	wysoka
wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu	średnia
brak kontroli izolacji kabli energetycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną	średnia

### Roboty ogólnobudowlane

Zagrożenie	Skala zagrożenia
obsługa maszyn i urządzeń przez osoby nieuprawnione lub nieprzeszkolone	duża
nie zachowanie warunków bezpiecznego transportu i składowania materiałów budowlanych	średnia
nie przestrzeganie instrukcji obsługi maszyn i urządzeń	duża
dopuszczenie pracowników do pracy bez zabezpieczeń indywidualnych	wysoka
pozostawienie elementów niezabezpieczonych przed utratą stabilności lub stabilizowanie elementów w sposób niewystarczający	duża
przewodzenie rozbiórek niezgodnie z ustaloną technologią	średnia
rozpoczęcie rozbiórki bez poleceni przełożonego	średnia
pozostawienie na terenie budowy desek z wystającymi gwoździemi	duża

**Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi**

Zagrożenie	Skala zagrożenia
porażenie prądem	wysoka
oparzenie łukiem elektrycznym	średnia
powstanie pożaru	niska

**Montaż elementów wyposażenia boiska**

Zagrożenie	Skala zagrożenia
możliwość popełnienia błędu wynikająca z braku znajomości organizacji montażu	wysoka
możliwość popełnienia błędu wynikająca z braku znajomości ciężaru elementów konstrukcji	wysoka
wprowadzanie zagrożeń przez niestosowanie się do poleceń nadzoru montażu	średnia
możliwość urazów związanych z niewłaściwym składowaniem elementów lub ich przemieszczaniem	średnia
nieprawidłowe mocowanie podnoszonych elementów do zawiesi	duża
niestosowanie zabezpieczeń ochrony osobistej zwłaszcza przy pracach na wysokości	duża
prac przy złych warunkach atmosferycznych	duża

**Nawierzchnia boiska**

Zagrożenie	Skala zagrożenia
stosowanie szkodliwych substancji chemicznych	średnia
stosowanie substancji mogących spowodować alergie	średnia
posługiwanie się elektronarzędziami i urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem	duża
niebezpieczeństwo pożaru	mała

## **Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonywania prac na budowie wszyscy pracownicy winni mieć udzielony instruktaż, co do sposobu prowadzenia prac z uwzględnieniem przewidywanych zagrożeń, ryzyka zawodowego, związanego z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń (kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna). Przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych instruktaż winien być przeprowadzony niezależnie i dodatkowo z rozbudowaniem informacji na temat szczególnych zagrożeń i sposobu ich uniknięcia. Instruktażu winien udzielić kierownik robót.

W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń z zakresu bhp.

### Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawować winien kierownik budowy.

W przypadku wystąpienia zagrożenia natychmiast należy podjąć wszystkie kroki (siły i środki) w celu jego usunięcia. Pracownik znajdujący się w strefie zagrożenia niezwłocznie winien ją opuścić. Do czasu usunięcia niebezpieczeństwa należy strefę zagrożenia wydzielić i nie pozwolić na wstęp osób na jej teren. Zagrożenie winna usunąć tylko osoba do tego uprawniona i posiadająca odpowiednie przygotowanie fachowe i zawodowe, oraz posiadać stosowne zezwolenie (uprawnienia).

Za sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia odpowiada Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji obiektów zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126). Plan BIOZ powinien być tak opracowany, aby mógł podlegać korekcie w miarę postępu robót budowlanych, a także uwzględniać zalecenia miejscowego organu budowlanego.

Projektant:

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa numer I.PPI.7011.34.2019;
- obowiązujące przepisy i normy;
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 opracowana przez Geodeta Usługi Geodezyjne;
- wizja terenowa i własny materiał fotograficzny.

### 2. Dane ogólne

Tematem opracowania jest *Przebudowa infrastruktury sportowej (bieżni, placu zabaw) oraz budowa boiska do koszykówki na terenie Szkoły Podstawowej nr 22 Szkoła Podstawowa nr 22 na działce o numerze ewidencyjnym 7.*

### 3. Opis stanu istniejącego

Teren objęty opracowaniem położony jest w miejscowości Włocławek – teren Szkoły Podstawowej nr 22. Planowa inwestycja będzie zlokalizowana na działce numer ewidencyjny 7 o łącznej powierzchni 14.001[m<sup>2</sup>].

W chwili obecnej na terenie działki znajduje się boisko do piłki ręcznej o nawierzchni poliuretanowej, boisko wielofunkcyjne o nawierzchni asfaltowej, boisko do koszykówki o nawierzchni asfaltowej, bieżnia prosta o nawierzchni poliuretanowej oraz rozbieg do skoku w dal o nawierzchni poliuretanowej oraz plac zabaw.

### 4. Zestawienie powierzchni

Lp.	Element	Powierzchnia
	Powierzchnia projektowanego boiska do koszykówki i siatkówki	558,00
	Powierzchnia projektowanego utwardzenia terenu	399,78
	Powierzchnia projektowanej bieżni dwutorowej	199,20
	Powierzchnia projektowanej skoczni do skoku w dal	31,72
	Powierzchnia projektowanej piaskownicy do skoku w dal	24,00
	Powierzchnia projektowanej placu zabaw	377,00
	Powierzchnia terenów zielonych	1.430,84

Zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, a w szczególności Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie 25 [%] powierzchni działki należy urządzić jako powierzchnie biologicznie czynną. Obiekty zaprojektowano, tak aby maksymalnie powiększyć powierzchnie biologicznie czynną. Wymagana powierzchnia biologicznie czynna – 3.500 [m<sup>2</sup>]. Otrzymana całkowita powierzchnia biologicznie czynna 4.699 [m<sup>2</sup>]. **Warunek spełniony.**

## **5. Sieci uzbrojenia terenu**

W obrębie projektowanych obiektów istnieje wewnętrzna instalacja zasilająca oświetlenie boiska, kanalizacja deszczowa, wzdłuż bieżni przebiega instalacja teletechniczna.

Stwierdzone sieci podziemnego uzbrojenia terenu nie kolidują z projektowanymi pracami oraz nie wymagają przebudowy.

Wykonawca zobowiązany jest do zachowania należytej staranności przy wykonywaniu wszelkich robót ziemnych.

## **6. Sposób dostosowania do krajobrazu i otoczenia**

Inwestycja ma na celu zwiększenie bezpieczeństwa oraz poprawę warunków uprawiania sportu przez uczniów szkoły i okolicznych mieszkańców.

## **7. Dane o wpisie w rejestrze zabytków**

Działka i obiekty zlokalizowane na terenie objętym opracowaniem nie są wpisane do rejestru zabytków prowadzonego przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

## **8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej**

Teren pod planowaną inwestycję nie znajduje się w obszarze eksploatacji górniczej.

## **9. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników oraz wpływ inwestycji na środowisko naturalne**

Projektowane obiekty będą spełniały wymogi bezpieczeństwa, higieny i ochrony zdrowia użytkowników. Wszystkie materiały i urządzenia, jakie zostaną wbudowane w projektowanym obiekcie powinny posiadać ważne atesty, certyfikaty, świadectwa i instrukcje eksploatacji w języku polskim. Projektowana inwestycja nie zalicza się do inwestycji wyszczególnionych w rozporządzeniu MOŚZNiL mogących pogorszyć stan środowiska. Inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych.

Zakres projektowanych prac nie zmienia warunków oddziaływania obecnego zagospodarowania terenu na środowisko, budynki sąsiednie i zdrowie ludzi. Obiekty nie emitują hałasu, wibracji ani promieniowania oraz innych zakłóceń. Nie wpływają ujemnie na istniejące środowisko, powierzchnię ziemi, w tym glebę i wody powierzchniowe i podziemne. Projektowane zagospodarowanie nie zmienia istotnie obecnego ukształtowania terenu. Zagospodarowanie wód opadowych zgodnie ze stanem istniejącym – spływ powierzchniowy na tereny zielone na własną działkę.

Teren objęty opracowaniem nie leży na obszarze Natura 2000.

## **10. Obszar oddziaływania inwestycji**

Zakres inwestycji mieści się w granicach działki Inwestora.

## **PROJEKT WYKONAWCZY – część opisowa**

### **1. Dane ogólne**

Tematem opracowania jest *Przebudowa infrastruktury sportowej (bieżni, placu zabaw) oraz budowa boiska do koszykówki i siatkówki na terenie Szkoły Podstawowej nr 22, przy ul. Promiennej 15, działka o numerze ewidencyjnym 7.*

### **2. Forma architektoniczna obiektu**

Forma architektoniczna obiektu pozostanie bez zmian. W miejscu projektowanych obiektów sportowych znajdują się tożsame obiekty przeznaczone do uprawiania sportu i rekreacji. Stan techniczny istniejących obiektów sportowych jest zły co wyklucza możliwość ich bezpiecznej eksploatacji.

### **3. Parametry użytkowe**

#### Boisko do wielofunkcyjne:

Całkowita długość boiska 31,16 [m];

Całkowita szerokość boiska 18,16 [m];

#### Bieżnia dwutorowa:

Całkowita długość bieżni 80,16 [m];

Całkowita szerokość bieżni 2,65 [m];

#### Skocznia do skoku w dal z piaskownicą:

Całkowita długość rozbiegu skoczni 26,16 [m];

Całkowita szerokość rozbiegu skoczni 1,38 [m];

Całkowita długość piaskownicy do skoku w dal 7,16 [m];

Całkowita szerokość piaskownicy do skoku w dal 3,16 [m];

#### Plac zabaw:

Całkowita długość bieżni 26,16 [m];

Całkowita szerokość bieżni 14,66 [m];

Piłkochwyty wokół boiska o wysokości 3 [m] 98,96 [m];

Ogrodzenie placu zabaw o wysokości 1,23 [m] 80,74 [m];

Powierzchnia utwardzenia terenu 146,85 [m<sup>2</sup>];

Powierzchnia trawników 1.430,84 [m<sup>2</sup>];

#### 4. Warunki gruntowo-wodne

Na potrzeby niniejszej dokumentacji wykonano odkrywki na terenie objętym opracowaniem.

Projektowaną inwestycję wg Rozporządzeni MTBiGM z dnia 25.04.2012 (Dz.U. 2012.463) należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej – proste warunki gruntowo –wodne.

Przyjęto I kategorię geotechniczną.

#### 5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

##### 5.1. Prace rozbiórkowe (demontaże)

Zakres prac demontażowych obejmuje trwałą likwidację elementów takich jak:

Lp.	Element	j.m.	ilość
1	Nawierzchnia poliuretanowa bieżni	m <sup>2</sup>	442,344
2	Nawierzchnia poliuretanowa przy bieżni	m <sup>2</sup>	132,279
3	Nawierzchnia poliuretanowa rozbiegu do skoku w dal	m <sup>2</sup>	33,800
4	Nawierzchnia prefabrykowana poliuretanowa placu zabaw	m <sup>2</sup>	213,439
5	Podbudowa asfaltowa o grubości 3 [cm] - bieżnia	m <sup>2</sup>	442,344
6	Podbudowa asfaltowa o grubości 3 [cm] – przy bieżni	m <sup>2</sup>	132,279
7	Podbudowa asfaltowa o grubości 3 [cm] – rozbieg	m <sup>2</sup>	33,800
8	Podbudowa asfaltowa o grubości 3 [cm] – boisko	m <sup>2</sup>	930,837
9	Podbudowa asfaltowa o grubości 3 [cm] – chodnik przy bieżni	m <sup>2</sup>	27,840
10	Podbudowa betonowa o grubości 12 [cm] - bieżnia	m <sup>2</sup>	442,344
11	Podbudowa betonowa o grubości 12 [cm] – przy bieżni	m <sup>2</sup>	132,279
12	Podbudowa betonowa o grubości 12 [cm] – rozbieg	m <sup>2</sup>	33,800
13	Podbudowa betonowa o grubości 12 [cm] – chodnik przy bieżni	m <sup>2</sup>	27,840
14	Podbudowa betonowa o grubości 24 [cm] – boisko	m <sup>2</sup>	930,837
15	Utwardzenie terenu z płyt chodnikowych	m <sup>2</sup>	11,860
16	Obrzeża betonowe 8x30x100	mb	565,450
17	Ogrodzenie panelowe placu zabaw o wys. 1,50 [m]	mb	82,340
18	Piłkochwyt przy boisku do piłki nożnym o wys. 4,00 [m]	mb	43,500

Gruz i urobek pozyskany z demontażu należy poddać utylizacji na wysypiskach gminnych zgodnie ustawą o odpadach i przepisami w zakresie ochrony środowiska.

Złom z demontażu stanowić będzie pożytek Wykonawcy. Wykonawca kalkulując cenę na etapie postępowania przetargowego winien ten pożytek uwzględnić w cenie oferty.

## **6. Boisko wielofunkcyjne o nawierzchni poliuretanowej**

### **6.1. Podbudowa i nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego**

Projektuje się boisko wielofunkcyjne o wymiarach netto <długość> 31,00 [m] x <szerokość> 18,00 [m] – powierzchnia 558,00 [m<sup>2</sup>].

Projektowane warstwy podbudowy pod nawierzchnię poliuretanową boiska:

- wyprofilowany i zagęszczony grunt istniejącej podbudowy;
- warstwa wyrównująco - odsączająca z pospółki o grubości 6 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $Is > 0,98$ . Wymaga się sprawdzenia zagęszczenia gruntu przynajmniej w dwóch punktach – badanie płytą dynamiczną;
- warstwa kruszywa naturalnego łamanego frakcji 31,5-63,0 [mm] o grubości 12 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $Is > 0,98$ . Wymaga się sprawdzenia zagęszczenia gruntu przynajmniej w dwóch punktach – badanie płytą dynamiczną;
- warstwa kruszywa naturalnego łamanego frakcji 0-31,5 [mm] o grubości 8 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $Is > 0,98$ . Wymaga się sprawdzenia zagęszczenia gruntu przynajmniej w dwóch punktach – badanie płytą dynamiczną;
- podbudowa stabilizująca o grubości 35 [mm] wykonana z mieszaniny żwiru, granulatu SBR frakcji 1-4 [mm] oraz żywicy poliuretanowej;
- dwuwarstwowa nawierzchnia poliuretanowa o łącznej grubości 13 [mm] składająca się z dwóch warstw:
  - a) warstwy nośnej wykonanej z granulatu SBR frakcji 1-4 [mm] i żywicy poliuretanowej o grubości 10 [mm];
  - b) warstwy użytkowej wykonanej z granulatu EPDM produkcji pierwotnej koloru ceglastego metodą natrysku o grubości 3 [mm].

Na nawierzchni należy trwale oznaczyć linie boisk o szerokości 5 cm farbą zgodną z zaleceniem producenta zgodnie z kolorystyką przyjętą w niniejszym opracowaniu lub inną ustaloną z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Płytę boiska wielofunkcyjnego dostosowano do uprawiania gier zespołowych takich jak koszykówka, siatkówka.

Podbudowę należy ograniczyć obrzeżami o wymiarach 8x30x100 [cm], układanymi na ławie betonowej o wymiarach 30x25 [cm] z betonu C12/15.

### **6.2. Odwodnienie boiska wielofunkcyjnego**

Wody opadowe odprowadzane będą zgodnie ze stanem istniejącym w powierzchniowo na tereny zielone przyległe do projektowanego zespołu boisk.

### **6.3. Piłkochwyty**

Projektuje się piłkochwyty o wysokości 3,00 [m] ponad poziom terenu. Słupy piłkochwyty wykonane z rur kwadratowych 80x80x3 (S235) o długości 4000 [mm], minimalne zakotwienie w fundamencie 95 [cm]. Projektuje się dodatkowe wzmocnienie nad furtką z rury kwadratowej stalowej o 60x60x3 (S235), łączone ze słupami piłkochwyty poprzez blachy węzłowe o wymiarach 120x70x3 (S235). Połączenia spawane, spoina pachwinowa na całej długości połączenia, grubość spoiny 4 mm. Fundament betonowy o wymiarach 60x60x100 [cm] z betonu C16/20. Siatka piłkochwyty z siatki bezwęzłowej o oczku 80x80 [mm], o grubości splotu min. 4 [mm], zamocowana do słupów na dwóch linkach stalowych  $\phi$  4 [mm] w osłonie PCV. Wszystkie słupy piłkochwyty zaślepić deklami z tworzywa sztucznego.

Przy wejściu na projektowane boisko przewiduje się furtkę systemową o wymiarach przejścia 100x200 [cm]. Furka wypełniona siatką zgrzewanych paneli z drutu o średnicy min. 4 [mm] i wymiarze oczka nie większymi niż 50x200 [mm]. Furtka wyposażona w klamkę i zamek patentowy.

Wszystkie elementy metalowe piłkochwyty zabezpieczone antykorozyjnie:

- farba podkładowa koloru czerwonego tlenkowego lub popielatego o grubości min. 200 [ $\mu$ m] (suchej masy);
- farba nawierzchniowa koloru ciemno zielonego o grubości min. 80 [ $\mu$ m] (suchej masy).

### **6.4. Wyposażenie boiska w sprzęt sportowy i elementy małej architektury**

Boisko do gry w koszykówkę wyposażone w dwusłupowy zestaw do koszykówki o wysięgu 160[cm] z możliwością regulacji wysokości zawieszenia tablicy. Tablica laminowana 180x105 [cm], obręcz uchylna z siatką sznurkową.

Na komplet składa się:

- tuleja do mocowania słupa do koszykówki;
- jednosłupowy konstrukcja do koszykówki stalowa ocynkowana o wysięgu 160 [cm];
- mechanizm do regulacji zawieszenia tablicy – do tablicy o wymiarze 105x180 [cm];
- rama stalowa do mocowania tablicy;
- tablica laminowana do koszykówki 105x180 [cm];
- obręcz uchylna;
- siatka sznurkowa do obręczy;
- osłona z pianki.

Boisko do piłki siatkowej będzie wyposażone w dwa słupki owalne aluminiowe uniwersalne z możliwością regulacji wysokości zawieszenia siatki (jedne z elementami mocującymi linkę napinającą siatkę, drugi z napinaczem śrubowym siatki) wzmocnione wewnętrznie. Słupki montowano na czas gry w tulejach z możliwością szybkiego i łatwego demontażu. Na czas gry słupki będą zabezpieczone osłonami z pianki. Siatka uniwersalna obszyta z czterech stron z antenkami.

Na komplet składa się:

- dwie tuleje do montażu słupków do siatkówki;
- dwa słupki aluminiowe owalne z możliwością regulacji zawieszenia siatki – zgodnie z opisem;
- siatka do siatkówki obszyta z czterech stron taśmą, wyposażona w antenki;
- dwa dekle do zaślepienia tulei;
- dwie osłony w pianki.

Wszystkie fundamenty do montażu sprzętu sportowego wykonać jako monolityczne z betonu C16/20.

## **7. Bieżnia dwutorowa**

Projektuje się bieżnię dwutorową do biegu na 60 [m] o wymiarach netto <długość> 80,00 [m] x <szerokość> 2,49 [m].

Projektowane warstwy podbudowy pod nawierzchnię bieżni:

- wyprofilowany i zagęszczony grunt rodzimy;
- warstwa wyrównująco - odsączająca z pospółki o grubości 7 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,98$ . Wymaga się sprawdzenia zagęszczenia gruntu przynajmniej w jednym punkcie – badanie płytą dynamiczną po wykonaniu warstwy;
- warstwa kruszywa naturalnego łamanego frakcji 31,5-63,0 [mm] o grubości 12 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,98$ . Wymaga się sprawdzenia zagęszczenia gruntu przynajmniej w dwóch punktach – badanie płytą dynamiczną;
- warstwa kruszywa naturalnego łamanego frakcji 0-31,5 [mm] o grubości 8 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,98$ . Wymaga się sprawdzenia zagęszczenia gruntu przynajmniej w dwóch punktach – badanie płytą dynamiczną;
- warstwa kruszywa naturalnego łamanego frakcji 0-31,5 [mm] o grubości 8 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,98$ . Wymaga się sprawdzenia zagęszczenia gruntu przynajmniej w dwóch punktach – badanie płytą dynamiczną;
- podbudowa stabilizująca o grubości 35 [mm] wykonana z mieszaniny żwiru, granulatu SBR frakcji 1-4 [mm] oraz żywicy poliuretanowej;

- dwuwarstwowa nawierzchnia poliuretanowa o łącznej grubości 13 [mm] składająca się z dwóch warstw:

a) warstwy nośnej wykonanej z granulatu SBR frakcji 1-4 [mm] i żywicy poliuretanowej o grubości 10 [mm];

b) warstwy użytkowej wykonanej z granulatu EPDM produkcji pierwotnej koloru ceglastego metodą natrysku o grubości 3 [mm].

Podbudowę należy ograniczyć obrzeżami o wymiarach 8x30x100 [cm], układanymi na ławie betonowej o wymiarach 30x25 [cm] z betonu C12/15.

Na nawierzchni należy trwale oznaczyć linie koloru białego rozgraniczające tory oraz linie startu i mety o szerokości 5 cm, farbą zgodną z zaleceniem producenta.

## **8. Skocznia do skoku w dal**

Projektuje się skocznię do skoku w dal składającą się z rozbiegu do skoku w dal wyposażanego w belkę do skoku dal oraz piaskownicę.

Rozbieg do skoku w dal – jako przedłużenie bieżni o wymiarach netto <długość> 26,00 [m] x <szerokość> 1,22 [m].

Projektowane warstwy rozbiegu do skoku w dal:

- wyprofilowany i zagęszczony grunt rodzimy;
- warstwa wyrównująco - odsączająca z pospółki o grubości 6 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,98$ . Wymaga się sprawdzenia zagęszczenia gruntu przynajmniej w jednym punkcie – badanie płytą dynamiczną po wykonaniu warstwy;
- warstwa kruszywa naturalnego łamanego frakcji 31,5-63,0 [mm] o grubości 12 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,98$ . Wymaga się sprawdzenia zagęszczenia gruntu przynajmniej w dwóch punktach – badanie płytą dynamiczną;
- warstwa kruszywa naturalnego łamanego frakcji 0-31,5 [mm] o grubości 8 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,98$ . Wymaga się sprawdzenia zagęszczenia gruntu przynajmniej w dwóch punktach – badanie płytą dynamiczną;
- warstwa kruszywa naturalnego łamanego frakcji 0-31,5 [mm] o grubości 8 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,98$ . Wymaga się sprawdzenia zagęszczenia gruntu przynajmniej w dwóch punktach – badanie płytą dynamiczną;
- podbudowa stabilizująca o grubości 35 [mm] wykonana z mieszaniny żwiru, granulatu SBR frakcji 1-4 [mm] oraz żywicy poliuretanowej;

- dwuwarstwowa nawierzchnia poliuretanowa o łącznej grubości 13 [mm] składająca się z dwóch warstw:

- a) warstwy nośnej wykonanej z granulatu SBR frakcji 1-4 [mm] i żywicy poliuretanowej o grubości 10 [mm];
- b) warstwy użytkowej wykonanej z granulatu EPDM produkcji pierwotnej koloru ceglastego metodą natrysku o grubości 3 [mm].

Podbudowę należy ograniczyć obrzeżami o wymiarach 8x30x100 [cm], układanymi na ławie betonowej o wymiarach 30x25 [cm] z betonu C12/15.

Na końcu rozbiegu – 100 [cm] przed piaskownicą, należy zamontować belkę do skoku w dal.

Belka składa się z:

- a) skrzynki do mocowania w podłożu ze stali ocynkowanej o wymiarach 1220x344x95 [mm];
- b) belki z żywicy epoksydowej, laminowanej o wymiarach 1220x340x100 [mm];
- c) progu do odbicia ze sklejki wodoodpornej, malowanej - deska biała - wybicie, deska niebieska - spalony;
- d) pokrywy belki ze stali ocynkowanej o wymiarach 1215x335x4 [mm];

Belkę montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Rozbieg zakończony piaskownicą do skoku w dal o wymiarach <długość> 8,00 [m] x <szerokość> 3,00 [m] – powierzchnia 24,00 [m<sup>2</sup>]. Piaskownicę należy ograniczyć obrzeżami o wymiarach 8x30x100 [cm], układanymi na ławie betonowej o wymiarach 30x25 [cm] z betonu C12/15. Piaskownicę należy uzupełnić warstwą piasku drobnoziarnistego o miąższości 40 [cm], piasek odseparowany od gruntu rodzimego warstwą geowłókniny o gramaturze 200 [g/m<sup>3</sup>] wywiniętej na obrzeża.

## 9. Plac zabaw

Projektuje się plac zabaw o powierzchni 377,00 [m<sup>2</sup>].

Projektowane warstwy nawierzchni placu zabaw:

- wyprofilowany i zagęszczony grunt rodzimy;
- warstwa odsączająca z pospółki o grubości 10 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,98$  - badanie płytą dynamiczną po wykonaniu warstwy;
- warstwa kruszywa naturalnego łamanego frakcji 0-31,5 [mm] o grubości 12 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,98$  – badanie płytą dynamiczną;
- bezpieczna nawierzchnia poliuretanowa bez spoinowa, HIC 240 [cm], grubość nawierzchni wg badań nawierzchni wybranego producenta nawierzchni, w projekcie przyjęto nawierzchnię o grubości 120

[mm]. Warstwa użytkowa wykonana w trzech kolorach – zgodnie z rysunkiem PBW-A12 lub uzgodnionych z Inwestorem na etapie realizacji. Granulat EPDM produkcji pierwotnej.

W obrębie placu zabaw projektuje się pięć urządzeń zabawowych:

Uwaga: dopuszcza się do zastosowania urządzenia wszystkich producentów pod warunkiem:

- zachowania podstawowych funkcji urządzeń wzorcowych,
- rozmieszczenia urządzeń w obrębie projektowanego placu zabaw, z zachowaniem wymaganych stref bezpieczeństwa
- zastosowania nawierzchni bezpiecznej właściwej dla urządzeń
- uzyskania akceptacji Inwestora

Projektowane urządzenia na plac zabaw.

- Zestaw zabawowy czterowieżowy z dwoma zjeżdżalniami, ścianką wspinaczkową oraz elementami urządzeń sprawnościowych.

Elementy konstrukcyjne urządzenia wykonane z stali min. S235 ocynkowanej i malowanej proszkowo. Ślizgi wykonane z blach nierdzewnej o grubości min. 2 [mm], osłony boczne ślizgów, płyty boczne z płyt HDEP o grubości min. 15 [mm], drabinki i inne elementy sprawnościowe ze stali nierdzewnej, liny polipropylenowe wzmocnione rdzeniem stalowym o średnicy min. 16 [mm]. Podesty wykonane z płyt antypoślizgowych o grubości min. 10 [mm].

Podstawowe parametry urządzenia:

Wymiary: 423 x 733 [cm] (dopuszczalna tolerancja +/- 15%)

Strefa bezpieczeństwa 779 x 1133 [cm] (dopuszczalna tolerancja +/- 15%)

Produkt zgodny z PN-EN 1176-1:2017-12.

Zdjęcie poglądowe przykładowego urządzenia.



- zestaw sprawnościowy

Elementy konstrukcyjne urządzenia wykonane z stali min. S235 ocynkowanej i malowanej proszkowo. Drabinki i inne elementy sprawnościowe ze stali nierdzewnej, liny polipropylenowe wzmocnione rdzeniem stalowym o średnicy min. 16 [mm].

Podstawowe parametry urządzenia:

Wymiary: 130 x 701 [cm] (dopuszczalna tolerancja +/- 15%)

Strefa bezpieczeństwa 464 x 1035 [cm] (dopuszczalna tolerancja +/- 15%)

Produkt zgodny z PN-EN 1176-1:2017-12.

Zdjęcie poglądowe przykładowego urządzenia.



- zestaw sprawnościowy

Elementy konstrukcyjne urządzenia wykonane z stali min. S235 ocynkowanej i malowanej proszkowo. Drabinki i inne elementy sprawnościowe ze stali nierdzewnej, liny polipropylenowe wzmocnione rdzeniem stalowym o średnicy min. 16 [mm].

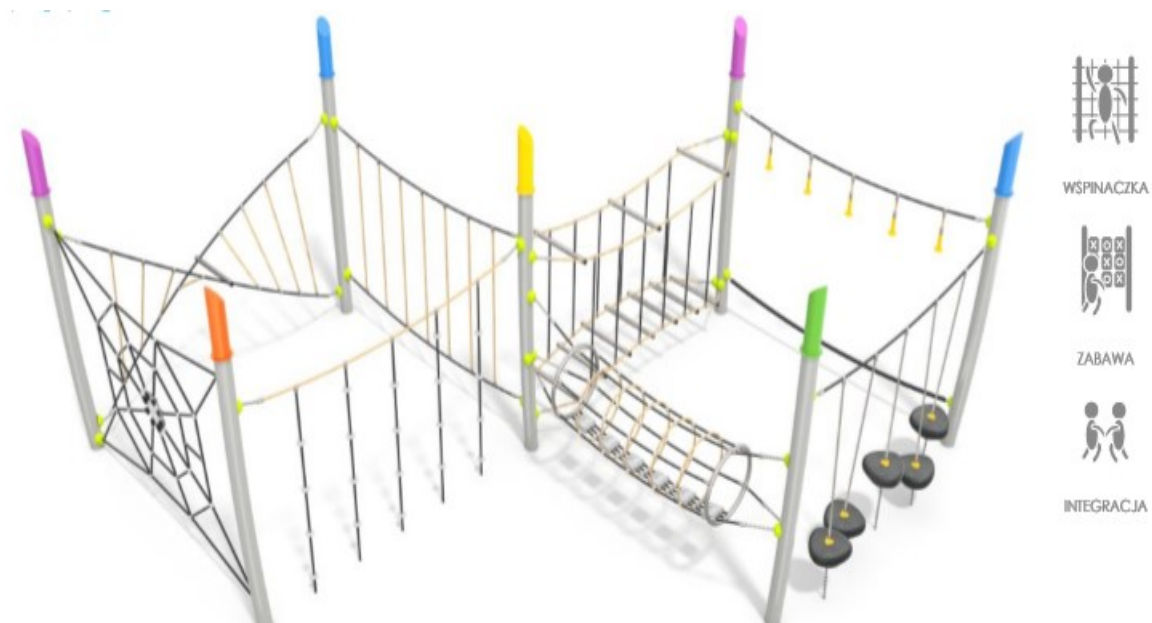
Podstawowe parametry urządzenia:

Wymiary: 892 x 455 [cm] (dopuszczalna tolerancja +/- 15%)

Strefa bezpieczeństwa 1274 x 838 [cm] (dopuszczalna tolerancja +/- 15%)

Produkt zgodny z PN-EN 1176-1:2017-12.

Zdjęcie poglądowe przykładowego urządzenia.



- huśtawka wagowa

Elementy konstrukcyjne urządzenia wykonane z stali min. S235 ocynkowanej i malowanej proszkowo.

Podesty z płyty antypoślizgowej.

Podstawowe parametry urządzenia:

Wymiary: 104 x 176 cm (dopuszczalna tolerancja +/- 15%)

Strefa bezpieczeństwa: 404 x 476 cm (dopuszczalna tolerancja +/- 15%)

Produkt zgodny z PN-EN 1176-1:2017-12.

Zdjęcie poglądowe przykładowego urządzenia.



- huśtawka wahadłowa 3 osobowa

Elementy konstrukcyjne urządzenia wykonane z stali min. S235 ocynkowanej i malowanej proszkowo.

Podstawowe parametry urządzenia:

Wymiary: 185 x 639 [cm] (dopuszczalna tolerancja +/- 15%)

Strefa bezpieczeństwa 650 x 581 [cm] (dopuszczalna tolerancja +/- 15%)

Produkt zgodny z PN-EN 1176-1:2017-12.

Zdjęcie poglądowe przykładowego urządzenia.



Fundamenty pod urządzenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta z betonu monolitycznego klasy nie niższej niż C16/20, wymiary zgodne z karta techniczną urządzeń wybranych do zastosowania.

Plac zabaw wygrodzony ogrodzeniem panelowym 2D z paneli bez przetłoczeń, z prętów zgrzewanych 8/6/8, o wymiarze oczka 50x200 [mm]. Panele montowane na systemowe obejmę mocowane do słupków 60x40x2 o wysokości 180 [cm]. Fundament betonowy o wymiarach 30x30x60 [cm] z betonu C16/20. Przy wejściu na projektowany plac zabaw o przewiduje się furtkę systemową o wymiarach przejścia 100x120 [cm]. Furka wypełniona siatką zgrzewanych paneli z drutu o średnicy min. 4 [mm] i wymiarze oczka nie większymi niż 50x200 [mm]. Furtka wyposażona w klamkę i zamek patentowy.

**Panele mocowane gładką częścią 'do góry'.**

## 10. Utwardzenie terenu

Projektuje się dwa utwardzenie terenu z kostki brukowej koloru szarego grubości 6 [cm] zgodnie ze schematem pokazanym na zagospodarowaniu terenu.

Projektowane warstwy podbudowy pod nawierzchnię z kostki brukowej grubości 6 [cm]:

- wyprofilowany i zagęszczony grunt rodzimy;
- warstwa odsączająca/wyrównująca z pospółki o grubości 11/10 [cm] – wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,98$  - badanie płytą dynamiczną;
- warstwa kruszywa naturalnego łamanego frakcji 0-31,5 [mm] o grubości 12 [cm] – zagęszcza warstwami mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,98$ . Wymaga się sprawdzenia zagęszczenia gruntu – badanie płytą dynamiczną;
- podsypka cementowo –piaskowa 1:4 o grubości 5 [cm];
- nawierzchnia z kostki brukowej koloru szarego o grubości 6 [cm], typu cegielka.

Podbudowę należy ograniczyć obrzeżami o wymiarach 8x30x100 [cm], układanymi na ławie betonowej o wymiarach 30x25 [cm] z betonu C12/15.

Kostkę zamulić piaskiem drobno ziarnistym na mokro.

## **11. Obiekty małej architektury**

Projektuje się 7 sztuk ławek metalowo-drewnianych z oparciem o długości 180cm i głębokości 60cm (3 ławki na placu zabaw, 2 ławki wzdłuż dojścia do boiska wielofunkcyjnego, 2 ławki wzdłuż dojścia do bieżni). Ławki montowane do podłoża zgodnie z wytycznymi producenta. Ponadto projektuje się 7 sztuk stalowych wolnostojących koszy na śmieci o pojemności 60l (2 kosze na śmieci na placu zabaw, 3 kosze wzdłuż dojścia do boiska wielofunkcyjnego, 2 ławki wzdłuż dojścia do bieżni). Kosze montowane zgodnie z wytycznymi producenta.

## 12. Monitoring

Projektuje się rozbudowę istniejącego monitoringu szkolnego o elementy umożliwiające jego rozbudowę i modernizację.

Projektuje się dwie kamery zlokalizowane na narożach budynku szkoły zgodnie ze schematem.



Nowoprojektowane kamery należy zasilić z istniejących kamer na budynku szkoły. Sygnał z kamer doprowadzić do pomieszczenia monitoringu w szkole po elewacji w korytku kablowym lub rurze osłonowej kablem sygnałowym ekranowanym 5 kategorii.

Projektuje się dwie kamery obrotowe o minimalnych parametrach:

- rozdzielczość 2.0 Mpx, 1920x1080 pikseli
- regulacja obrazu – tryb obracania, nasycenia jasności, kontrast, bilans bieli (regulacja za pomocą oprogramowania lub przeglądarki www.)
- głowica szybkoobrotowa
- obiektyw 4.8-120 [mm]
- zoom optyczny x25, zoom cyfrowy x16
- obudowa IP 66

Projektuje się wymianę jednego istniejącego rejestrowa 16 kanałowego na rejestrator TURBO HD 32 kanałowy z możliwością obsługi czterech dysków twardych o łącznej pojemności do 8 GB z możliwością odtwarzania do 16 kamer jednocześnie.

Dodatkowo w pomieszczeniu monitoringu należy zainstalować jeden pulpit sterujący z wyświetlaczem LCD z wbudowanym joystickiem 4-axis oraz manipulatorem 3D. Z możliwością niezależnego sterowania rejestratorem i kamerami PTZ.

Wszystkie nowo projektowane elementy monitoringu należy właściwie skonfigurować oraz podłączyć do istniejącej sieci monitoringu.

***PROJEKT WYKONAWCZY - część rysunkowa***