

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
OBIEKT	<p><b>PROJEKT BOISKA SZKOLNEGO W MIEJSCOWOŚCI BOLECHOWO-OSIEDLE</b></p> <p>boisko wielofunkcyjne do gier zespołowych z oświetleniem pola gry, drenażem płyty boiska i piłkochwytem, bieżnia lekkoatletyczna i bieżnia do skoku w dal, mała architektura, ogrodzenie.</p>
KATEGORIA OBIEKTU	<b>KATEGORIA VIII - INNE BUDOWLE</b>
ADRES	Szkoła Podstawowa ul. Wojska Polskiego 6, Bolechowo-Osiedle część działki nr 28/11, gmina Czerwonak, obręb Bolechowo-Osiedle nr 302104_2.0015
INWESTOR	Urząd Gminy Czerwonak ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Pracownia architektoniczna  <b>Forma Funkcji Monika Wróblewska</b> ul. Jana III Sobieskiego 8, 62-004 Czerwonak, tel. +48 504270052 architekt@formafunkcji.pl

GŁÓWNY PROJEKTANT /ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. <b>Monika Wróblewska</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr WP-OIA/OKK/UpB/41/2009		
	DATA	PIECZĄTKA	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. <b>Ireneusz Szajerka</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, nr KUP/IS/2419/01		
	DATA	PIECZĄTKA	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. <b>Daniel Magoch</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr WKP/0186/POOE/13		
	DATA	PIECZĄTKA	PODPIS

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

1. Mapa zasadnicza nieaktualizowana przyjęta do państwowego zasobu w skali 1:500 – oryginał
2. Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych z drenażu płyty boiska – pismo z dnia 12.08.2016 WKŚ.7021.5.23.2016
3. Decyzja o nadaniu uprawnień do projektowania - kopia
4. Wypis z izby architektów - Monika Wróblewska - oryginał
5. Decyzja o nadaniu uprawnień do projektowania- Ireneusz Szajerka - kopia
6. Wypis z Izby Inżynierów - Ireneusz Szajerka - oryginał
7. Decyzja o nadaniu uprawnień do projektowania- Daniel Magoch - kopia
8. Wypis z Izby Inżynierów - Daniel Magoch - oryginał
  
9. Projekt boiska szkolnego z bieżnią oraz niezbędną infrastrukturą przy Szkole Podstawowej w Bolechowie-Osiedlu
  - część opisowa
  - część graficzna
  
10. Projekt oświetlenia pola gry
  - część opisowa
  - część graficzna
  
11. Projekt odprowadzenie wód opadowych z terenu inwestycji
  - część opisowa
  - część graficzna

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1) PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z dnia 26.07.2016 r.
- Mapa zasadnicza nieaktualizowana dla terenu objętego inwestycją w skali 1:500
- Mapa zasadnicza aktualna w skali 1:500
- Pomiary geodezyjne wykonane przez "GEO-TANDEM " Marek Płocki
- Badania geotechniczne – Pracownia Geotechniczna Geopartners
- Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych z drenażu płyty boiska – pismo z dnia 12.08.2016 WKŚ.7021.5.23.2016
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu Promnice Północ, uchwała nr 377/LXII/02 z 21 sierpnia 2002 r. (Dz.U Województwa Wielkopolskiego z 8 października 2002 r., nr 121, poz.3373)
- Ustawa Prawo Budowlane
- Uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora
- Pomiary i wizja w terenie

### 2) PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest zagospodarowanie boiska szkolnego przy Szkole Podstawowej w miejscowości Bolechowo-Osiedle polegające na budowie boiska wielofunkcyjnego do gier zespołowych z nawierzchnią z poliuretanu, piłkochwytem, drenażem i oświetleniem płyty boiska oraz bieżni lekkoatletycznej i bieżni z zeskoczną do skoku w dal.

Projekt zakłada możliwość etapowania inwestycji. W zakres I etapu wchodzi wykonanie płyty boiska wielofunkcyjnego z drenażem i wyposażeniem w sprzęt sportowy do gry w koszykówkę i piłkę nożną oraz osadzenie tulei do słupków siatkówki. Pozostałe elementy projektowanego zagospodarowania należą do etapu II inwestycji.

### 3) ZAKRES PROJEKTU

Zakres projektu obejmuje:

Etap I:

- boisko wielofunkcyjne z nawierzchnią poliuretanową
- wyposażenie boiska: bramki i kosze
- montaż tulei do słupków do siatki
- drenaż płyty boiska

Etap II:

- bieżnia lekkoatletyczna z nawierzchnią z poliuretanu
- rozbieżnia z nawierzchnią z poliuretanu do skoku w dal z zeskoczną
- ogrodzenie boiska szkolnego
- piłkochwyty wokół płyty boiska wielofunkcyjnego
- oświetlenie płyty boiska
- mała architektura: ławki



- montaż słupków i siatki do siatkówki
- zielen

#### 4) ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Teren inwestycji stanowi część boiska szkolnego przy Szkole Podstawowej w Bolechowie Osiedlu.

Od strony południowej ograniczony jest budynkiem szkoły i szkolnym placem zabaw, od wschodu graniczy z działką nr 28/9, na której znajdują się korty tenisowe, od północy sąsiaduje z niezabudowanymi działkami przeznaczonymi pod zabudowę jednorodzinna z działalnością gospodarczą, od zachodu przylega do działki nr 28/13, na której obecnie znajduje się ogólnodostępne boisko do piłki nożnej z nawierzchnią z trawy naturalnej.

Na działce nr 28/11 stoi budynek użytkowany przez Szkołę Podstawową oraz Gimnazjum. Działka jest uzbrojona w sieci: kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz ogólnospławnej, wodociągową, elektryczną, telekomunikacyjną.

Teren jest ogrodzony, od strony północnej i zachodniej ogrodzenie przeznaczone jest do rozbiórki i wymiany na nowe. Wzdłuż ogrodzenia rosną drzewa oraz krzewy liściaste różnych gatunków częściowo przeznaczone do wycinki w miejscach kolizji z projektowaną bieżnią oraz boiskiem. W obrębie obszaru opracowania znajdują się betonowe pozostałości ławek oraz oporniki – do usunięcia oraz nawierzchnia z kostki brukowej, częściowo do rozebrania.

Teren naturalnie opada w kierunku południowym, maksymalna rzędna w części północnej 65,94 m npm oraz minimalna w części południowej to 64,45 m npm.

Pozostałe zagospodarowanie poza obszarem opracowania stanowi nawierzchnia utwardzona, w tym parkingi oraz zielen urządzona wysoka i niska.

- Przedmiotowa działka nr 28/11 objęta jest Miejscowym Planem Zagospodarowania: uchwała nr 377/LXII/02 z 21 sierpnia 2002 r. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu Promnice Północ (Dz. U Województwa Wielkopolskiego z 8 października 2002 r., nr 121, poz.3373).  
Przeznaczenie terenu: UO - Teren zabudowy usług zdrowia i oświaty.
- Obsługa komunikacyjna - bez zmian: istniejącym zjazdem na teren szkoły z ul. Wojska Polskiego przez parking szkolny. Pieszce dojście również od strony boiska znajdującego się na działce nr 28/13.

#### 5) PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

##### a. Założenia ogólne

Boisko wielofunkcyjne oraz bieżnie do biegu sprinterskiego i do skoku w dal mają służyć przede wszystkim rozwojowi fizycznemu uczniów Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Bolechowie Osiedlu oraz promocji kultury fizycznej i rekreacji mieszkańców miejscowości.

Wszystkie zastosowane materiały i elementy wyposażenia muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty potwierdzające zgodność z obowiązującymi normami oraz być w maksymalnym stopniu odporne na akty wandalizmu.

Inwestycja zakłada realizację w dwóch etapach.

**Planowana inwestycja nie zmienia sposobu zagospodarowania terenu, sposobu i zakresu oddziaływania na działki sąsiednie, nie powoduje wzrostu uciążliwości.**



## **b. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do prac należy zabezpieczyć teren przed dostępem osób niepowołanych. Zabezpieczyć drzewa i krzewy nie przewidziane do wycinki przed uszkodzeniem. Prace ziemne w pobliżu pni i korzeni wykonywać ręcznie.

Jedno drzewo (brzoza brodawkowata) oraz krzewy oznaczone na planie, kolidujące z projektowanym zagospodarowaniem należy wyciąć, pnie i korzenie usunąć.

Usunięcie drzew i krzewów zgodnie z podziałem na etapy inwestycji - w I etapie należy wyciąć jedynie krzew kolidujący z płytą boiska wielofunkcyjnego, pozostałe - w II etapie.

Pozostałości ławek (II etap) i stare oporniki (I etap) zdemontować, ewentualne fundamenty usunąć z ziemi. Ogrodzenie zdemontować dopiero przed przystąpieniem do prac przewidzianych w II etapie.

## **c. Ukształtowanie terenu**

Teren boiska szkolnego naturalnie opada w kierunku południowym. Różnica wysokości terenu istniejącego pomiędzy skrajnymi punktami wynosi: 1,49 m.

Biorąc pod uwagę spadek terenu, poziom osi boiska zaprojektowano na rzędnej 65,41 m npm, poziom bieżni natomiast na rzędnej 65,00 m npm, co skutkuje powstaniem łagodnych skarp o niewielkim nachyleniu i wysokości. Ziemię pochodzącą z korytowania należy oczyścić i w maksymalnym stopniu wykorzystać do kształtowania terenu na miejscu. Skarpy mające spadek w stronę boiska i bieżni zakończyć przeciw spadkiem, aby zapobiec zalewaniu nawierzchni. Ziemię należy ubijać warstwami, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia dla skarp  $I_s \geq 0,95$  (0,92) równocześnie regulując ich nachylenie - zgodnie z projektowanymi rzędnymi. Wierzchnią warstwę skarp (gr. min. 10 cm) należy wykonać z ziemi urodzajnej, po zakończeniu prac teren uprzątnąć i obsiać trawą.

## **d. Warunki gruntowo-wodne**

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną

## **ETAP I**

### **e. Boisko wielofunkcyjne**

W południowej części terenu opracowania, zaprojektowano boisko wielofunkcyjne do gier zespołowych o nawierzchni syntetycznej przepuszczalnej dla wód opadowych o wymiarach: 32,1x23,0 m (738 m<sup>2</sup>). We wszystkich warstwach nawierzchni wykształcić dwustronny spadek 0,5%, aby zapewnić grawitacyjne odprowadzenie wody opadowej z powierzchni boiska w teren zielony, część wody opadowej, która przesączy się przez nawierzchnię zostanie odprowadzona systemem drenażowym do kanalizacji deszczowej.

Układ linii boiska - wg części graficznej projektu.

Rzędna osi boiska 65,41 m npm, rzędna przy liniach bocznych 65,35 m npm.

#### **▪ Nawierzchnia**

Zaprojektowano nawierzchnię poliuretanowo-gumową, przepuszczalną dla wody, z górną warstwą nanoszoną metodą natryskową, na podbudowie z kruszywa mineralnego. Przed



wykonaniem płyty boiska dokonać niwelacji terenu. Podłoże, na którym ma być układana nawierzchnia poliuretanowa powinno być przygotowane zgodnie z instrukcją producenta, powinno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń, mocne i stabilne.

Nawierzchnia musi posiadać parametry techniczne nie gorsze niż:

- wytrzymałość na rozciąganie:  $\geq 0,7$  MPa
- wydłużenie względne przy rozciąganiu:  $53 \% \pm 5$
- wytrzymałość na rozdzieranie:  $\geq 100$  N
- ścieralność:  $\leq 0,09$  mm
- twardość w skali Shore'a „A”:  $65^\circ \pm 5$
- zmiana wymiarów po działaniu temp.  $+ 60^\circ\text{C} \leq 0,02$  %
- odporność na działanie zmiennych cykli hydrotermicznych: przyrost masy:  $\leq 0,70$  %
- mrozoodporność: przyrost masy:  $\leq 0,80$  %
- przyczepność do podkładu betonowego:  $\geq 0,60$  MPa
- współczynnik tarcia kinetycznego:
- powierzchnia w stanie suchym:  $\geq 0,35$
- powierzchnia w stanie mokrym:  $\geq 0,30$
- odporność na sztuczne starzenie (stopień w skali szarej): 5
- odporność na uderzenie: powierzchnia odcisku kulki:  $\leq 500$  mm

Dokumenty dotyczące nawierzchni poliuretanowej:

- Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2008, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB, lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni np. Labosport, ISA-Sport, Sports Labs Ltd lub dokument równoważny.
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
- Atest PZH lub dokument równoważny dla oferowanej nawierzchni.
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

#### ▪ Układ warstw

- Bezspoinowa warstwa elastyczna, przepuszczalna dla wody, układana maszynowo za pomocą natryskarki pod wysokim ciśnieniem. Skład: mieszanina systemu poliuretanowego i granulatu EPDM fr. 0,5-1,5 mm. Na nawierzchnię nanoszone są linie specjalistyczną farbą poliuretanową w kolorze białym i żółtym.
- Bezspoinowa warstwa elastyczna, przepuszczalna dla wody, układana maszynowo za pomocą tzw. układarki. Skład: mieszanina czarnego granulatu gumowego SBR fr. 1-4 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym. Grubość ok. 13 mm.
- Warstwa podkładowa mineralno-syntetyczna: bezspoinowa, przepuszczalna dla wody, wykonywana maszynowo bezpośrednio na placu budowy. Skład: mieszanina kruszywa kwarcowego i czarnego granulatu gumowego SBR połączonych lepiszczem poliuretanowym. Grubość ok. 35 mm.
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego o frakcji 0-31,5 mm - gr. 5 cm



- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego o frakcji 31,5 – 63 mm - gr. 12 cm
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki - gr. 10 cm
- geowłóknina (włókniną polipropylenową z termicznie utwardzonych włókien ciągłych, nie zmieniającą swoich właściwości z upływem czasu i pod wpływem czynników atmosferycznych min. 150g/m<sup>2</sup>)
- grunt rodzimy (Is min. = 0,97) z drenażem w warstwie ze żwiru filtracyjnego

#### ▪ **Oporniki**

Nawierzchnię boiska należy ograniczyć betonowymi opornikami o wymiarach 8x30x100 cm w kolorze szarym na ławie betonowej (beton minimum C12/15) z oporem. Wierzch oporników betonowych 2 cm poniżej powierzchni syntetycznej. Oporniki montować tak, aby nie zmniejszać wielkości wybiegów boiska.

#### ▪ **Bramki**

Bramki do gry w piłkę nożną lub do piłki ręcznej, w wersji płytkiej – głębokość 80 cm, o wymiarach 300x200cm, o konstrukcji stalowej ocynkowanej ogniowo lub aluminiowej, ze stałymi łukami, przeznaczone do montażu na zewnątrz, na boisku ze sztuczną nawierzchnią. Mocowanie ramy w ocynkowanej tulei montażowej z adapterem osadzonej w fundamencie wg instrukcji producenta. Nie dozwolone jest użytkowanie bramek, które nie są w sposób stabilny związane z podłożem. Siatka standardowa, odporna na działanie czynników atmosferycznych.

#### ▪ **Kosze**

Kosze z tablicą i siatką przeznaczone do gry na otwartej przestrzeni. Konstrukcja mocowana w tulejach zapewniające możliwość demontażu podczas konserwacji i renowacji nawierzchni.

- konstrukcja dwusłupowa, cynkowana ogniowo, słupy z profilu 100x100x3 mm, ramię o wysięgu 2,2 m wykonane z profilu 80x40x2 mm, do tablicy 105x180 cm, mocowana na stałe do podłoża w fundamencie betonowym 50x50x100 cm z betonu min. C12/15 (szczegółowe wytyczne fundamentowania i montażu wg instrukcji producenta konstrukcji kosza), wierzch fundamentu betonowego powinien znajdować się poniżej nawierzchni PU,
- tablica do koszykówki o wymiarach 105x180 cm wykonana w całości ze stali ocynkowanej ogniowo, wewnątrz ramy osadzona stalowa krata
- obręcz do koszykówki stała standard, wzmocnienie wykonane z blachy o gr. 3 mm, obręcz powinna znajdować się 305 cm ponad powierzchnią boiska, a jej środek w punkcie pokazanym w części graficznej, konstrukcja kosza powinna zapewniać możliwość regulacji wysokości kosza.
- siatka łańcuchowa do obręczy cynkowanej, 8 punktów mocowania, ocynkowana

#### ▪ **Tuleje montażowe do słupków do gry w siatkówkę**



- Tuleje montażowe - systemowe, wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo, z dekle maskującym, osadzone w podłożu w fundamencie betonowym (beton min. B15). (Szczegółowe wytyczne fundamentowania i montażu wg instrukcji producenta zestawu). Puste tuleje powinny być zawsze zabezpieczone deklami maskującymi. Dekle tulei nie mogą wystawa powyżej nawierzchni syntetycznej. Tuleje pod słupki 80x80 montować w rozstawie 10,0 - 11,0 m, w osi linii środkowej boiska.

## **f. Drenaż płyty boiska - wg projektu branżowego**

### **ETAP II**

## **g. Montaż słupków i siatki do gry w siatkówkę**

Należy zastosować zestaw do gry w siatkówkę przeznaczony na boiska zewnętrzne, odporny na działanie czynników atmosferycznych, umożliwiający zawieszenie siatki na dowolnej wysokości i pod dowolnym kątem (uniwersalne wykorzystanie zestawu do gry w siatkówkę, tenisa, badmintona).

- Słupki stalowe wykonane z profilu 80 x 80 mm, ocynkowane ogniowo, mocowane w tulejach osadzonych w podłożu, nie wymagające odciągów od podłoża. Śruba naciągu siatki osłonięta profilem aluminiowym, na słupach systemowe oznaczenie wysokości. Słupy powinny spełniać wymagania normy PN-EN-1271 "Sprzęt boiskowy - Sprzęt do siatkówki - Wymagania funkcjonalne i bezpieczeństwa, metody badań" i posiadać certyfikat zgodności z normami. Słupki montować w rozstawie 10,0 - 11,0 m, w osi linii środkowej boiska.
- urządzenie naciągowe zewnętrzne z zastosowaniem osłoniętej śruby trapezowej i haka zaczepowego
- siatka turniejowa wykonana z polipropylenu w kolorze czarnym, wzmocniona z 4 stron taśmą, grubość sznurka 3mm, linka stalowa.
- antenki oznaczające linie boiska z pokrowcem

## **h. Piłkochwyty wokół boiska**

Wokół boiska należy wykonać siatkę ochronną na słupach stalowych wysokości 4 m z wejściem na boisko od strony zachodniej o szerokości 3 m.

Zestaw do montażu siatek ochronnych na boiska zewnętrzne składa się z tulei nasadowych, zastrzałów, linek stalowych, śrub rzymskich, karabińczyków i słupów stalowych.

- Słupy wykonane z profilu stalowego zamkniętego o przekroju kwadratowym 80x80x2 mm gat. S235, jest malowany proszkowo na kolor zielony RAL 6005 lub cynkowany ogniowo. Słupy skrajne w rozstawie 300 cm, słupy pośrednie - rozstaw wg części graficznej projektu
- Fundamentowanie - słupy osadzone w tulejach montażowych, zatopionych w fundamencie betonowym, dla słupów skrajnych - stopa o wymiarach min. 60x60x100, dla słupów pośrednich: 40x40x90 lub większe, jeżeli wynika to z wytycznych





producenta lub warunków stwierdzonych na budowie. Stopy zalewać betonem z wytwórni min. C 15/20.

- Tuleje wykonane z blach gorącowalcowanych o grubości 3 i 4 mm gat. S235JR z zaspawanymi nakrętkami M10 przeznaczonymi do mocowania słupa.
- Zastrzały wykonane z profilu stalowego o przekroju prostokątnym 60x40x2 mm i malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005 lub cynkowane ogniowo.
- Elementy do mocowania siatki na słupach: komplet linek stalowych, śrub rzymskich i karabińczyków
- Siatka ochronna polietylenowa, odporna na warunki atmosferyczne, o splocie 2-3 mm, oczka 10x10 cm, w kolorze zielonym

**Uwaga:** Ponieważ piłkochwyty realizowane będą w II etapie inwestycji po wykonaniu nawierzchni boiska wielofunkcyjnego, doły pod fundamenty należy wykonać wiertnicą lub ręcznie, aby nie naruszyć struktury nawierzchni boiska, w odległości osi słupów odpowiednio 52 i 112 cm od krawędzi boiska (wg części rysunkowej projektu). Po osadzeniu tulei montażowych do słupów, pomiędzy krawędzią boiska a piłkochwytem wykonać opaskę z betonowej kostki brukowej.

#### **i. Opaska wokół boiska**

Układ warstw:

- kostka betonowa wibroprasowana typu cegła o wymiarach 10x20 cm w kolorze grafitowym gr. 6 cm
- zagęszczona podsypka piaskowa gr. 4 cm
- podbudowa z kruszywa
- grunt rodzimy zagęszczony do  $I_s=0,97$

Opaskę wykonywać ze spadkiem 3% od krawędzi boiska na zewnątrz.

Zdjąć warstwę humusu o grubości ok. 10cm. Korytowanie pod opaskę należy wykonywać ręcznie na głębokość 15 cm, aby nie naruszyć struktury nawierzchni boiska. Opaskę ograniczyć betonowymi opornikami o wymiarach 8x30x100 cm w kolorze szarym na ławie betonowej (beton minimum C12/15) z oporem. Wierzch oporników betonowych 2 cm poniżej powierzchni skrajnej kostki. Oporniki montować tak, aby umożliwić grawitacyjny spływ wody opadowej z boiska oraz aby nie powodować ryzyka potknięcia. Po osadzeniu oporników i zabetonowaniu tulei montażowych słupów, wykonać podbudowę gr. 15 cm z kruszywa lub tłucznia drogowego, nadać spadek na zewnątrz, zagęścić mechanicznie. Ułożyć podsypkę piaskową gr. 4 cm (frakcja 0-4 mm), a następnie kostkę brukową zagęścić płytą wibracyjną, wypełnić spoiny piaskiem.

Powierzchnia ok. 97,1 m<sup>2</sup>.

#### **j. Oświetlenie pola gry - wg projektu branżowego**

W czasie wykonywania prac ziemnych należy zwrócić uwagę na instalację odwodnienia płyty boiska i zachować szczególną ostrożność w miejscu potencjalnego skrzyżowania instalacji.

#### **k. Bieżnie**



W części zachodniej działki zaprojektowano bieżnię lekkoatletyczną 3 torową do biegu sprinterskiego na 60m oraz bieżnię do skoku w dal.

#### ▪ **Nawierzchnia:**

Zaprojektowano nawierzchnię poliuretanowo-gumową, przepuszczalną dla wody, z górną warstwą nanoszoną metodą natryskową, na podbudowie z kruszywa mineralnego. Przed wykonaniem płyty boiska dokonać niwelacji terenu. Podłoże, na którym ma być układana nawierzchnia poliuretanowa powinno być przygotowane zgodnie z instrukcją producenta, powinno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń, mocne i stabilne. Realizacja bieżni wymaga rozbiórki części nawierzchni z kostki betonowej oraz wykonania oporników (- wg planu zagospodarowania).

Nawierzchnia musi posiadać parametry techniczne nie gorsze niż:

- wytrzymałość na rozciąganie:  $\geq 0,7$  MPa
- wydłużenie względne przy rozciąganiu:  $53 \% \pm 5$
- wytrzymałość na rozdzieranie:  $\geq 100$  N
- ścieralność:  $\leq 0,09$  mm
- twardość w skali Shore'a „A”:  $65^\circ \pm 5$
- zmiana wymiarów po działaniu temp.  $+ 60^\circ\text{C} \leq 0,02 \%$
- odporność na działanie zmiennych cykli hydrotermicznych: przyrost masy:  $\leq 0,70 \%$
- mrozoodporność: przyrost masy:  $\leq 0,80 \%$
- przyczepność do podkładu betonowego:  $\geq 0,60$  MPa
- współczynnik tarcia kinetycznego:
- powierzchnia w stanie suchym:  $\geq 0,35$
- powierzchnia w stanie mokrym:  $\geq 0,30$
- odporność na sztuczne starzenie (stopień w skali szarej): 5
- odporność na uderzenie: powierzchnia odcisku kulki:  $\leq 500$  mm

Dokumenty dotyczące nawierzchni poliuretanowej:

- Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2008, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB, lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni np. Labosport, ISA-Sport, Sports Labs Ltd lub dokument równoważny.
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
- Atest PZH lub dokument równoważny dla oferowanej nawierzchni.
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

#### ▪ **Układ warstw**



- Bezspoinowa warstwa elastyczna, przepuszczalna dla wody, układana maszynowo za pomocą natryskarki pod wysokim ciśnieniem. Skład: mieszanina systemu poliuretanowego i granulatu EPDM fr. 0,5-1,5 mm. Na powierzchnię nanoszone są linie specjalistyczną farbą poliuretanową w kolorze białym i żółtym.
- Bezspoinowa warstwa elastyczna, przepuszczalna dla wody, układana maszynowo za pomocą tzw. układarki. Skład: mieszanina czarnego granulatu gumowego SBR fr. 1-4 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym. Grubość ok. 13 mm.
- Warstwa podkładowa mineralno-syntetyczna: bezspoinowa, przepuszczalna dla wody, wykonywana maszynowo bezpośrednio na placu budowy. Skład: mieszanina kruszywa kwarcowego i czarnego granulatu gumowego SBR połączonych lepiszczem poliuretanowym. Grubość ok. 35 mm.
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego o frakcji 0-31,5 mm - gr. 5 cm
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego o frakcji 31,5 – 63 mm - gr. 12 cm
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki - gr. 10 cm
- geowłóknina (włókniną polipropylenową z termicznie utwardzonych włókien ciągłych, nie zmieniającą swoich właściwości z upływem czasu i pod wpływem czynników atmosferycznych min. 150g/m<sup>2</sup>)
- grunt rodzimy (Is min. = 0,97) z drenażem w warstwie ze żwiru filtracyjnego

#### ▪ **Oporniki**

Nawierzchnię bieżni należy ograniczyć betonowymi opornikami o wymiarach 8x30x100 cm w kolorze szarym na ławie betonowej (beton minimum C12/15) z oporem. Wierzch oporników betonowych 2 cm poniżej powierzchni syntetycznej. Oporniki muszą być pokryte nawierzchnią poliuretanową. Oporniki montować tak, aby nie zmniejszać wielkości torów bieżni.

#### ▪ **bieżnia lekkoatletyczna - bieg na 60m**

Bieżnia trzytorowa, każdy tor o szerokości 122 cm, rozdzielony malowanym pasem w kolorze białym o szerokości 8 cm, malowanie pasów i oznaczeń - wg części graficznej łączna długość bieżni: 66,71m, w tym strefa startu: 1,55, strefa mety: 5,00 m, powierzchnia bieżni: 265,51 m<sup>2</sup>.

#### ▪ **bieżnia do skoku w dal**

Rozbieżnia jednotorowa o szerokości zasadniczej 122cm, łączna szerokość z pasami skrajnymi 138 cm, łączna długość 42,28 m. Malowanie pasów i oznaczeń - wg części graficznej.

Zeskocznia o wymiarach 7,0 x 2,75 m wykonana w formie piaskownicy wypełnionej piaskiem 0-2mm gr. 20 cm

Obrzeże zeskocznia wykonane jako obrzeże elastyczne 6x30x100 np. Aco Soprt 7000 lub oporniki betonowe 6x30x100 cm z nakładką elastyczną o wymiarach: dł. 1000 mm, szer. zewnętrzna 80 mm, szer. wewnętrzna 60 mm oraz grubość 40 mm (element w całości wykonany z mieszaniny granulatu gumowego SBR oraz kleju poliuretanowego, montowany poprzez umieszczenie na betonowym krawężniku po uprzednim naniesieniu kleju).

Belka do skoku w dal wykonana z żywicy epoksydowej, z nakładką do odbicia ze sklejk



wodoodpornej oraz listwą drewnianą z obustronnym rowkiem na plastelinę. Belka osadzona skrzynce wykonanej z blachy stalowej cynkowanej. Skrzynka fundamentowana na stałe na rozbiegu skoczni na podbudowie betonowej z betonu C 12/15 gr. 10cm. Górę pokrywy można skrzynki wykleić nawierzchnią syntetyczną, z której wykonany jest rozbieg skoczni.

Powierzchnia rozbieżni: 58,38 m<sup>2</sup>.

## I. Ogrodzenie

Projekt zakłada wymianę ogrodzenia wzdłuż północnej i zachodniej granicy działki.

Przed przystąpieniem do prac należy zabezpieczyć drzewa przed uszkodzeniem. Wszelkie roboty w pobliżu pni i korzeni - wykonywać ręcznie.

Istniejące ogrodzenie z siatki stalowej na słupkach stalowych, będące w złym stanie technicznym należy usunąć wraz z fundamentami.

Zaprojektowano ogrodzenie systemowe, panelowe, o wysokości łącznej z podmurówką ok. 1,73 m, wykonane z prętów stalowych, ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze zielonym RAL 6005 z betonową podmurówką systemową, prefabrykowaną, gładką bez ozdobnych wytłoczeń.

Podmurówka wys. 30 cm, prefabrykowana pełna, z betonu wibroprasowanego, zbrojonego, wykończenie obustronne gładkie, łączenie ze słupkami za pomocą ceowników stalowych, cynkowanych ogniowo, malowanych proszkowo na kolor RAL 6005, podmurówka powinna wystawać ponad poziom gruntu ok. 20 cm.

Panel 3D zgrzewany punktowo z prętów stalowych o średnicy pręta 5 mm i wymiarze oczek prostych 50x500 mm oraz oczek małych 50x50 mm.

Ogrodzenie od góry nie może posiadać żadnych ostrych i sterczących elementów, które mogłyby spowodować ryzyko urazu u osób korzystających z boiska, zakończenie przęsła od góry wykonane w formie poziomego pręta lub płaskownika.

Od strony zachodniej zaprojektowano furtkę z zamkiem o szerokości w świetle przejścia min. 110 cm.

Długość ogrodzenia ok. 130 m.

## m. Ławki

Wzdłuż boiska oraz bieżni zaprojektowano ławki młodzieżowe (8 szt.), bez oparc, o wymiarach 150 x 55 cm, wysokości 85 cm. Konstrukcja ławki wykonana z rury o śr. 48,3 x 2,9 mm, ceowników z blachy gr. 3 mm, siedzisko ławki wykonane z listew z tworzywa sztucznego odpornego na czynniki atmosferyczne. Wszystkie stalowe elementy ławki - ocynkowane ogniowo. Fundamenty betonowe, prefabrykowane. Montaż wg instrukcji producenta.

## n. Zieleń

Obecnie wzdłuż ogrodzenia od strony północnej i południowej rosną drzewa i krzewy liściaste różnych gatunków. Jeden krzew (wierzba lwa) kolidujący z płytą boiska - przeznaczony jest do wycinki w I etapie realizacji inwestycji, pozostałe krzewy oznaczone na planie do wycięcia oraz jedno drzewo (brzoza brodawkowata) kolidujące ze strefą



hamowania bieżni lekkoatletycznej należy usunąć w II etapie. W II etapie należy wykonać nasadzenia zastępcze - wg planu nasadzeń.

Pozostałe drzewa i krzewy należy chronić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem na czas wykonywania robót.

Zgodnie z planem nasadzeń zastępczych należy posadzić 1 drzewo:

gatunek - Brzoza brodawkowata *betula pendula* obwód pnia 12-14cm, sadzić w dole dwa razy większym niż bryła korzeniowa wypełnionym żyzną ziemią, 5cm niżej niż rośło w szkółce/donicy. Drzewo zabezpieczyć przed złamaniem i skrzywieniem 3 palikami i taśmą owiniętą wokół pnia w sposób umożliwiającą ruch i wzrost.

Krzewy:

Od strony działki nr 28/13 należy posadzić grupy krzewów liściastych dereń biały (*Cornus alba*) w odmianie "sibirica" z czerwonymi pędami oraz "elegantissima" z intensywnie jasnozielonymi pędami i dwubarwnymi liśćmi. Krzewy sadzone w grupach, naprzemiennie z każdej odmiany, w rozstawie 1m.

Od strony bieżni, przed derzeniami posadzić dwa rzędy krzewów gatunku tawuła japońska, odmiana goldflame.

Sadzonki krzewów - w pojemnikach co najmniej dwulitrowych - P2. Pod krzewami i drzewami głębę wyściółkować korą lub zrębkami z drzew liściastych na geowłókninie ogrodniczej - minimalna grubość warstwy ściółki: 10cm

Brzegi ograniczyć obrzeżem z tworzywa sztucznego pochodzącego z recyklingu typu "Ekobord" o wysokości 78mm w kolorze ciemno grafitowym, mocowanego do podłoża za pomocą gwoździ z tworzywa sztucznego, w taki sposób, aby górna krawędź obrzeża nie wystawała ponad murawę.

Po skończeniu prac na każdym etapie teren należy obsiać trawą.

## 6) ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

- powierzchnia działki 28/11: ok. 10 483 m<sup>2</sup>
- powierzchnia biologicznie czynna na całej działce: 3753,67 m<sup>2</sup>
  
- powierzchnia terenu opracowania: 5 072,13 m<sup>2</sup>
  
- powierzchnia utwardzona w obszarze opracowania: 2125,41 m<sup>2</sup>  
w tym:
  - pow. boiska wielofunkcyjnego (nawierzchnia syntetyczna- przepuszczalna): 738,3 m<sup>2</sup>
  - pow. opaski wokół boiska (nawierzchnia z kostki betonowej): 97,0 m<sup>2</sup>
  - pow. bieżni lekkoatletycznej (nawierzchnia syntetyczna - przepuszczalna): 265,5 m<sup>2</sup>
  - pow. bieżni do skoku w dal (nawierzchnia syntetyczna - przepuszczalna): 58,35 m<sup>2</sup>
  - powierzchnia zeskoczni (piasek): 19,25 m<sup>2</sup>
  - pow. utwardzona istniejąca (kostka brukowa): 947,0 m<sup>2</sup>
  
- powierzchnia biologicznie czynna w obszarze opracowania: 2101,34 m<sup>2</sup>

**opracował:**



## CZĘŚĆ GRAFICZNA

### SPIS RYSUNKÓW

1. Plan zagospodarowania 1:500
2. Boisko. Rzut 1:150
3. Boisko. Przekroje 1:100
4. Boisko. Przekrój detal 1:50,
5. Bieżnia 60m. 1:50
6. Bieżnia skoku w dal 1:50
7. Ławka
8. Ogrodzenie 1:20

