

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy dwóch boisk sportowych przy Szkole Podstawowej w Lucynowie, gmina Wyszaków

I. Dane ogólne.

1. Inwestor – Gmina Wyszaków

ul. Aleja Róż 2, 07-200 Wyszaków

2. Przedmiot i zakres zadania.

Przedmiotem niniejszego zadania jest budowa dwóch boisk sportowych przy Szkole Podstawowej w miejscowości Lucynów ul. Szkolna 12, gmina Wyszaków. Boisko piłkarskie o nawierzchni z trawy syntetycznej i boisko wielofunkcyjne o nawierzchni z poliuretanu (pola gry do koszykówki i siatkówki), wyposażenie boisk w urządzenia sportowe, małą widownię (ławki betonowe bez oparcia z siedziskiem z tworzywa sztucznego) i chodniki (ciągi komunikacyjne i powierzchnia przeznaczona pod ławki) na działce nr ewidencyjny 1318 w obrębie ewidencyjnym Lucynów, gmina Wyszaków, powiat wyszkowski.

Roboty budowlane obejmują wykonanie następujących elementów robót:

- Zakres robót:
 - Roboty przygotowawcze;
 - Roboty ziemne;
 - Roboty betonowe;
 - Podbudowy;
 - Nawierzchnie boisk sportowych;
 - Chodniki (utwardzenie ciągów komunikacyjnych i miejsc pod ławkami;
 - Zakup i montaż wyposażenia boisk;
 - Budowa piłkochwytów;
 - Zakup i montaż (ławki betonowe bez oparcia z siedziskiem z tworzywa sztucznego);
- Prace towarzyszące:
 - Uporządkowanie terenu z różnych nieczystości (gruz, śmieci);
 - Wyznaczenie krawędzi boisk;
 - Przygotowanie placu budowy i jego likwidacja po zakończeniu prac budowlanych;

- Porządkowanie terenu podczas wyjazdu samochodów z placu budowy.

3. Podstawa opracowania.

Projekt budowlany opracowano na zlecenie Gminy Wyszaków. Za podstawę do opracowania przyjęto następujące materiały:

- Obowiązujące przepisy i normatywy techniczne;
- Ustalenia danych wyjściowych do projektowania uzgodnionych z Inwestorem;
- Wizja lokalna w terenie;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa działki nr ewid. 1318 w obrębie ew. Lucynów, gmina Wyszaków;
- Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego "NEUFERT", wydanie polskie ARKADY, wydanie III 2005r. Urządzenia sportowe – pola gier;
- Ilustrowana Encyklopedia Sportu. Wydanie I. Warszawa 2001 r.

4. Stan istniejący.

4.1. Lokalizacja i istniejące zagospodarowanie terenu.

Działka nr ew. 1318 położona jest w miejscowości Lucynów przy ul. Szkolnej 12, gmina Wyszaków, powiat wyszkowski na terenie Szkoły Podstawowej. Działka zabudowana jest budynkiem szkoły i boiskiem, które obecnie jest nieużytkowane. Teren uzbrojony w sieć wodociagową gminną, przyłącza elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe oraz szambo szczelne. Teren działki jest ogrodzony z istniejącym zjazdem z ulicy Szkolnej /działka nr ew. 46/, porośnięty jest wysokim drzewostanem i pokryty zielenią, fragmentami utwardzony. Otoczenie szkoły to zabudowa jednorodzinna mieszkaniowa. Projektowana inwestycja nie koliduje z istniejącym uzbrojeniem i wysokim drzewostanem.

Dla prowadzonych robót budowlanych nie ma potrzeby zajmowania pasa drogowego oraz wykonywania projektu organizacji ruchu.

4.2. Sposób zagospodarowania

Projektowane boiska sportowe na działce nr ewid. 1318 w Lucynowie, gmina Wyszaków przedstawiono na projekcie zagospodarowania i oznaczono jak w legendzie.

4.3. Bilans zabudowy

Powierzchnia objęta opracowaniem wynosi 4624,00m²

Powierzchnia istniejącego szamba wynosi 37,80m²

Pow. istn. ciągów komunik. na obszarze objętym opracowaniem wynosi 19,20m²

Powierzchnia planowanej inwestycji ogółem wynosi 1926,81m² , w tym:

Pow. proj. boiska piłkarskiego i terenów z trawy syntetycznej wynosi - 1405,00m²

Pow. proj. boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej wynosi 424,31m²

Pow. proj. utwardzenia /ciągi komunikacyjne/ wynosi 97,50m²

Pow. zabudowana na terenie objętym opracowaniem ogółem wynosi 1983,81m²

Powierzchnia aktywna przyrodniczo 2640,19m² co stanowi 57,10% powierzchni objętej opracowaniem.

4.4. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektu zgodnie z ekspertyzą geotechniczną dołączoną do projektu i stanowiącą odrębne opracowanie.

4.5. Informacje dotyczące ochrony terenu wynikające z rejestru zabytków, ochrony przyrody.

Przedmiotowa działka nie znajduje się w strefach ochrony konserwatorskiej ani archeologicznej. Nie jest również położona na terenach ochrony przyrody w tym w obszarze specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000 oraz na terenach objętych eksploatacją górnictwem.

4.6. Informacje dotyczące zagrożeń dla środowiska.

Inwestycja nie wywiera negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

II. Podstawowe rozwiązania projektowe.

1. Przygotowanie podłoża pod projektowaną inwestycję

Przed przystąpieniem do wykonania projektowanych robót należy teren uporządkować z wszelkich zanieczyszczeń (śmieci, kamienie, gruz). Istniejący zadarniony grunt o grubości 15 cm należy usunąć mechanicznie z wywiezieniem poza teren budowy. Po usunięciu humusu należy wybrać grunt rodzimy na głębokość około 25 cm. Następnie należy wykonać warstwy konstrukcyjne pod budowę planowanej inwestycji zgodnie z przekrojem konstrukcyjnym (rys. nr 2).

2. Boisko piłkarskie o powierzchni 1405,00m² pole gry o wymiarach 22,0 x 44,0 m o nawierzchni z trawy syntetycznej.

Boisko piłkarskie o nawierzchni z trawy syntetycznej zaprojektowane zostało o powierzchni 1405,00 m² o wymiarach pola gry 22,0 x 44,0 m do gry w piłkę nożną. Usytuowanie boiska do gry w piłkę nożną przedstawiono na projekcie zagospodarowania działki oraz na rys. nr 3 i 4.

Płyta boiska do gry w piłkę nożną o powierzchni całkowitej 1405,00 m² o nawierzchni z trawy syntetycznej.

- **Podbudowa**

Warstwy konstrukcyjne płyty boiska do piłki nożnej:

- ✓ warstwa odsączająca z piasku wykonana i zagęszczona mechanicznie ($I_d=0,98$) o grubości 10cm;
- ✓ warstwa nasypu lekkiego z zastosowaniem Leca® KERAMZYTU 8/10-20 geotechnicznego grubości 20cm, tj. kruszywa lekkiego o gęstości nasypowej w stanie luźnym 290 kg/m^3 i wytrzymałości na ściskanie $0,9 \text{ MPa}$ w osłonie z geotkaniny;
- warstwa nośna stabilizowana mechanicznie z kruszywa łamanego sortowanego frakcji 31,5-63 mm grubości 16 cm;
- warstwa nośna stabilizowana mechanicznie z kruszywa łamanego sortowanego frakcji 4-31,5 mm grubości 9 cm;
- wyrównanie istniejącej podbudowy tłuczniem kamiennym sortowanym o frakcji 0-4 mm grubości 5 cm;

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu warstw odsączających jest piasek. Grubość po zagęszczeniu 10cm. Piasek składowany przed wbudowaniem na placu budowy należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Wykonana warstwa odsączająca powinna być utrzymana w dobrym stanie. W przypadku warstwy z odsączającej z piasku dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania górnej warstwy nawierzchni.

Na warstwie odsączającej z piasku grubości 10cm zagęszczonej mechanicznie należy rozścielić warstwę nasypu lekkiego z zastosowaniem Leca® KERAMZYTU 8/10-20 geotechnicznego grubości 20cm, tj. kruszywa lekkiego o gęstości nasypowej $320 \text{ kg/m}^3 \pm 15\%$ i wytrzymałości na miążdżenie wyższej niż $0,75 \text{ MPa}$, zwanego dalej keramzytem. Warstwę nasypową z keramzytu o parametrach jak niżej należy wykonać w osłonie z geotkaniny od spodu, góry i po bokach.

- **Parametry techniczne dla Leca® Keramzytu budowlanego L (frakcja 10-20mm):**

- ✓ gęstość nasypowa w stanie luźnym 290 kg/m^3
- ✓ zmiana gęstości nasypowej 10% maksymalne zagęszczenie
- ✓ wytrzymałość na ściskanie $0,9 \text{ MPa}$
- ✓ nasiąkliwość 20-22%
- ✓ przewodnictwo cieplne $\lambda = 0,09 - 0,1 \text{ W/mK}$
- ✓ kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 44^\circ$
- ✓ moduł odkształceń $E 35,5 \text{ MPa}$
- ✓ ognioodporność klasa A1 (niepalny i NRO)

- **Dostawa keramzytu**

Dostawy keramzytu na plac budowy powinna odbywać się wywrotkami samowyladowczymi typu naczepa tir, wysyp materiału do tyłu przez podniesienie wanny, jednorazowa dostawa ok. $70\text{-}75 \text{ m}^3$.

- **Podbudowa z kruszyw łamanymi sortowanymi**

Warstwy konstrukcyjne płyty boiska z kruszyw sortowanych zagęszczanych mechanicznie do $I_d=0,98$ ułożonych na warstwie z keramzytu w osłonie z geotkaniny:

Proces technologiczny podbudowy polega na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwym dobranym uziarnieniu. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń i domieszek gliny. Warstwy podbudowy powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego profilu podłużnego, zgodnie z rysunkami. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, tak aby jej stateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowej.

Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez kierownika budowy. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej zgodnie z PN-88/B-04481. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, należy mieszankę zwilżyć wodą i równomiernie wymieszać. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy według BN-77/8931-12.

Na warstwie gruntu spoistego, uplastycznionego na skutek nadmiernego zawilgocenia, przed jej osuszeniem i powtórным zagęszczeniem nie wolno układać następnej warstwy gruntu. **W okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do dnia następnego.** Nie należy wbudować gruntów przewilgoconych ($W > W_{opt.}$), zamrzniętych i przemieszanych ze śniegiem i lodem. **Niedopuszczalne jest wykonywanie podbudowy w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w warstwie konstrukcyjnej wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.** W czasie dużych opadów śniegu, wykonywanie podbudowy powinno być przerwane, a przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni warstwy podbudowy. Na powierzchni nie powinny występować nierówności wyboje.

Każda warstwa podbudowy przed ułożeniem następnej powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

- **Obramowanie płyty boiska piłkarskiego**

Podbudowę i nawierzchnię płyty po obwodzie boiska należy zamknąć obramowaniem z obrzeża betonowego o wymiarach 100x30x8 cm na ławie betonowej z oporem z betonu B-20 szer. 35 cm na podsypce cementowo- piaskowej.

- **Nawierzchnia z syntetycznej**

Nawierzchnia boiska z liniami wyznaczającymi pole gry projektowana na podbudowie dynamicznej. Trawa syntetyczna o wysokości włókien nie mniej niż 60mm. Trawa syntetyczna na budowę powinna być dostarczana w rolkach o długości dostosowanej do projektowanego boiska piłkarskiego. Trawę należy montować poprzez jej rozłożenie i odpowiednio dociętej do wymaganego wymiaru boiska, na przygotowanej podbudowie dynamicznej. Połączenia rolek należy wykonać za pomocą taśmy z tworzywa sztucznego i kleju poliuretanowego. Po ułożeniu i połączeniu wszystkich elementów i wykonaniu linii boiska należy nadać nawierzchni odpowiednią twardość i wytrzymałość wcierając pomiędzy źdźbła trawy odpowiednią ilość (zgodnie z kartą producenta) piasku kwarcowego i granulatu gumowego EPDEM w kolorze trawy.

Uwaga: nawierzchnię z trawy syntetycznej należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych (brak opadów, a przed zasypaniem piaskiem kwarcowym ostatnie opady min. 24 godziny przed zasypaniem).

- gęstość min. 97 000 włókien/1m²;
- włókna 100% monofil;
- skład chemiczny włókna 100% polietylen (PE);

- ciężar włókna min. 11.000 Dtex;
- kolor trawy w dwóch odcieniach zieleni.

Należy zastosować nawierzchnię z monofilową budową włókien, które nie wymagają fibrylizowania (nacinania wzdłużnego). Żdźbła tego typu nie ulegają przedwczesnemu tzw. filcowaniu się, a tym samym zwiększają żywotność boiska, co jest sprawą istotną w przypadku boiska przyszkolnego. Trawę projektuje się w jednym kolorze zieleni, z włóknami w dwóch odcieniach (jasny i ciemny) tworzących imitację trawy naturalnej.

Konstrukcja płyty boiska pokazana jest na rys. 2 „Przekrój konstrukcyjny nawierzchni boiska do piłki nożnej”.

- **Zakup i montaż wyposażenia boiska do gry w piłkę nożną**

- ✓ Bramki aluminiowe o wym. 5,0 x 2,0 m mocowane w tulejach – 2 szt.;
- ✓ Siatki do bramek – 2 szt.;

Montaż bramek do piłki nożnej należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i certyfikatami bezpieczeństwa.

Kolor linii: przewiduje się montaż linii boiska piłkarskiego w kolorze białym.

Kolory linii jak też kolor boiska do uzgodnienia w trybie wykonawczym z Inwestorem i Użytkownikiem.

3. Boisko sportowe wielofunkcyjne o nawierzchni nieprzepuszczalnej poliuretanowej o wymiarach 15,10 x 28,10 m (pole do gry w siatkówkę i koszykówkę);

Boisko wielofunkcyjne o nawierzchni przepuszczalnej poliuretanowej zaprojektowane zostało o wymiarach pola gry 15,10 x 28,10 m do gry w koszykówkę i siatkówkę. Usytuowanie boiska wielofunkcyjnego przedstawiono na projekcie zagospodarowania działki oraz na rys. nr 5.

Płyta boiska o powierzchni całkowitej 424,31 m² o nawierzchni nieprzepuszczalnej poliuretanowej, na podbudowie betonowej.

➤ Podbudowa

Warstwy konstrukcyjne płyty boiska wielofunkcyjnego:

- ✓ warstwa odsączająca z piasku wykonana i zagęszczona mechanicznie (Id=0,98) o grubości 10cm;
- ✓ warstwa nasypu lekkiego z zastosowaniem Leca® KERAMZYTU 8/10-20 geotechnicznego grubości 20cm, tj. kruszywa lekkiego o gęstości nasypowej w stanie luźnym 290 kg/m³ i wytrzymałości na ściskanie 0,9 MPa w osłonie z geotkaniny;
- ✓ warstwa stabilizowana mechanicznie z kruszywa łamanego frakcji 0-31,5 mm grubości 20 cm (Id=0,98);
- ✓ beton dylatowany B-20 grubości 15 cm;

➤ **Obramowanie płyty boiska wielofunkcyjnego**

Podbudowę i nawierzchnię płyty po obwodzie boiska należy zamknąć obramowaniem z obrzeża betonowego o wymiarach 100x30x8 cm na ławie betonowej z oporem z betonu B-20 szer. 35 cm na podsypce cementowo-piaskowej

• **Nawierzchnia nieprzepuszczalna poliuretanowa**

Konstrukcja nawierzchni nieprzepuszczalnej poliuretanowej wykonana w technologii typu NATRYSK. Nawierzchnię nieprzepuszczalną dla wody projektuje się na podbudowie betonowej. Instaluje się warstwę gr.10-11mm z granulatu SBR, następnie warstwę natrysku (mieszanka granulatu EPDM zmieszana z PU) o gr. 2-3mm.

Rozłożenie warstw należy wykonać specjalną maszyną z laserowym pomiarem wysokości.

Nawierzchnia poliuretanowa powinna posiadać kartę techniczną producenta, ponadto winna być wystawiona dla wykonawcy na realizowaną niniejszą inwestycję autoryzacja producenta tej nawierzchni z potwierdzeniem udzielonej gwarancji przez tego producenta na daną nawierzchnię.

➤ **Wymagania techniczne wierzchniej warstwy z poliuretanu o parametrach nie gorszych jak niżej**

- ✓ Grubość całkowita – ≥ 12 mm;
- ✓ Wytrzymałość na rozciąganie - $\geq 0,70$ MPa;
- ✓ Wydłużenie względne przy rozciąganiu – $\geq 50\%$;
- ✓ Wytrzymałość na rozdzielanie – ≥ 100 N;
- ✓ Ścieralność - $\leq 0,09$ mm;
- ✓ Odporność na uderzenia powierzchnia odbicia kulki (mm^2) - ≤ 600

➤ **Zakup i montaż wyposażenia boiska wielofunkcyjnego (do gry w siatkówkę i koszykówkę)**

- ✓ Wyposażenie do piłki koszykowej:
 - Obręcz do koszykówki standard i siatka do obręczy – 2 szt.
 - Tablica do koszykówki epoksydowa o wym. 105x180cm – 2 szt.
 - Mechanizm regulacji wysokości – 2 szt.
 - Konstrukcja do koszykówki montowana w tulejach – 2 szt.
- ✓ Wyposażenie do piłki siatkowej:
 - Słupki do siatkówki aluminiowe – 2 szt.;
 - Siatka do siatkówki – 1 szt.

UWAGA: Fundamenty pod słupki należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta projektowanych urządzeń sportowych i poniżej lokalnej strefy przemarzania /1,0 m p.p.t./.

- Kolor boisk zgodnie z projektem zagospodarowania działki.
- Kolor linii: przewiduje się montaż linii dwóch boisk: żółty /siatkówka/, biały /koszykówka/.

Kolory linii jak też kolor boiska do uzgodnienia w trybie wykonawczym z Inwestorem i Użytkownikiem.

4. Chodniki.

Ciagi komunikacyjne i powierzchnia przeznaczona pod ławki wykonana z kostki brukowej betonowej grubości 6 cm na podbudowie zgodnie przekrojem konstrukcyjnym (rys. nr 2), zamknięta obrzeżem betonowym 20x6cm. Kostka na plac budowy powinna być dostarczana na paletach. W trakcie transportu kostka powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Warstwa nawierzchni powinna być ułożona z kostki o jednakowej grubości. Po ubiciu nawierzchni wszystkie uszkodzone kostki np. pęknięte, wykruszone należy wymienić na całe. Do ubicia nawierzchni z kostki nie należy używać walca. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej z osłoną z tworzywa sztucznego.

5. Ławki.

W południowo – zachodniej części boisk projektuje się ławki betonowe z siedziskiem z tworzywa sztucznego. Rozmieszczenie i wymiary ławek zgodnie z projektem zagospodarowania oraz rysunkiem poglądowym.

6. Odwodnienie - projektuje się odwodnienie powierzchniowe naturalnym spadkiem z odprowadzeniem wód opadowych na tereny zielone. Spadki z płyt boisk i z bieżni zgodnie z załączonymi rysunkami w części graficznej.

7. Piłkochwyty.

Za bramkami do piłki nożnej w odległości 1,0m od bramek projektuje się piłko chwyty o szerokości 22,00 m i wysokości 6,0 m. Słupki piłko chwyty powinny być mocowane w tulejach montażowych osadzonych w stopach betonowych z betonu B-25 zagłębionych poniżej strefy przemarzania gruntu /1m p.p.t./. Projektuje się słupki aluminiowe o profilu zamkniętym z dodatkowym ożebrowaniem o przekroju 80x80 mm. Rozstaw słupków co 3,00 m. Skrajne słupy wzmocnione stężeniami /zastrzałami/. Do słupków mocowana siatka z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości, średnica linki 3mm , wielkość oczka siatki 10,0 cm. Siatka od góry połączona linką stalową naciagową ocynkowaną średnicy 3 mm. Natomiast od strony ul. Szkolnej projektuje się piłkochwyty na długości 92,00 m na przedłużeniu wysokości istniejącego ogrodzenia do wysokości 4,0 m na nowych słupkach mocowanych w tulejach montażowych osadzonych w stopach fundamentowych z betonu B25 zagłębionych 1,0 m p.p.t. Siatka piłkochwyty od strony ulicy powinna być montowana na wysokości 1,20 m powyżej poziomu przyległego terenu. Słupki i siatka jak wyżej. Przykładowy rysunek piłko chwyty zamieszczono w części graficznej.

III. Opis projektowanych boisk.

1. Boisko do gry w piłkę nożną /rys. nr 4/.

- Nawierzchnia - trawa syntetyczna
- Wymiary płyty boiska - 28,10x50,00 m
- Wymiary pola gry - 22,00x44,00 m
- Powierzchnia boiska - 1405,00 m²

Płyta główna boiska podzielona jest na dwie równe części linią środkową. Na środku tej linii zakreślony jest okrąg środkowy o średnicy 12,00 m, w obrębie którego znajduje się punkt wznowienia gry. Wzdłuż krótszych linii boiska (linii bramkowych) usytuowane są bramki o wym. 2,00x5,00 m. Przy każdej bramce wyznaczone jest pole karne o wym. 5,00x12,00 m oraz pole karne o wymiarach 11,00x18,00 m. Od linii pola karnego odchodzi łuk pola karnego. W każdym narożu boiska znajduje się korner. Jest to strefa, z której egzekwowane są rzuty różne. Linie boiska powinny mieć szerokość 10,0cm

2. Boisko do gry w koszykówkę /rys. nr 6/.

- Nawierzchnia - poliuretanowa
- Wymiary płyty boiska - 15,10x28,10 m
- Powierzchnia boiska - 424,31 m²

Boisko do gry to płaska, twarda powierzchnia wolna od przeszkód (rysunek 5), o wymiarach 28,10 m długości i 15,10 m szerokości, mierzonych od wewnętrznych krawędzi linii ograniczających boisko.

Linie. Wszystkie linie powinny być w tym samym kolorze (preferowany kolor biały), mieć 5cm szerokości i być dobrze widoczne. Wszelkie przeszkody, w tym także siedzenia w strefach ławek drużyn, powinny być oddalone od boiska o co najmniej 2 metry.

Linia środkowa, koło środkowe i półkola. Linia środkowa jest wyznaczona równolegle do linii końcowych pomiędzy środkowymi punktami linii bocznych i przedłużona o 15 cm za każdą linią boczną.

Koło środkowe jest wyznaczone na środku boiska i ma promień długości 1,80 m, mierzony do zewnętrznej krawędzi linii obwodu. Jeżeli wnętrze koła jest pomalowane, to jego kolor musi być taki sam, jak kolor obszarów ograniczonych.

Półkola mają promień 1,80 m, mierzony do zewnętrznej krawędzi linii obwodu, a ich środki pokrywają się z punktami środkowymi linii rzutów wolnych.

Linie rzutów wolnych i obszary ograniczone. Linie rzutów wolnych wytyczone są równolegle do każdej linii końcowej. Ich dalsza krawędź jest oddalona od wewnętrznej krawędzi linii końcowej o 5,80 m, a długość wynosi 3,60 m. Środek linii rzutów wolnych znajduje się na wyimaginowanej linii łączącej środkowe punkty obu linii końcowych.

Obszary ograniczone stanowią części boiska wyznaczone na podłożu liniami końcowymi, liniami rzutów wolnych oraz liniami skośnymi, zaczynającymi się na liniach końcowych, z zewnętrznymi krawędziami w odległości 3 metrów od punktów środkowych linii końcowych i kończącymi się na zewnętrznych krawędziach linii rzutów wolnych. Linie te, wyłączając linię końcową, są częścią obszaru ograniczonego. Jeżeli obszary ograniczone są pomalowane, to ich kolor musi być taki sam, jak kolor koła środkowego.

Miejsca wzdłuż linii skośnych pół rzutów wolnych, przeznaczone dla zawodników podczas

wykonywania rzutów wolnych, należy wyznaczyć tak, jak pokazuje rysunek 2.

Pole rzutów za 3 punkty. Dla każdej drużyny pole rzutów za 3 punkty stanowi cały obszar boiska z wyjątkiem obszaru w pobliżu kosza przeciwnika, wyznaczonego przez:

Dwie linie równoległe do linii bocznych zaczynające się na linii końcowej, w odległości 6,25m od punktu na podłożu, który jest dokładnie pod środkiem kosza przeciwnika. Odległość tego punktu od środka wewnętrznej krawędzi linii końcowej wynosi 1,575 m.

Półkole o promieniu 6,25 m, mierzonym od punktu jaki został opisany powyżej do zewnętrznej krawędzi linii tego półkola.

Kosz zamontowany jest do specjalnej tablicy epoksydowa o wymiarach 1,05x1,80 m na wysokości 3,05 m. Średnica obręczy wynosi 45 cm i zamontowana jest do tablicy na specjalnych wspornikach zapobiegającym wibracjom powodowanym uderzeniami piłki o tablicę.

2. Boisko do piłki siatkowej /rys. nr 7/.

- | | |
|------------------------|------------------------|
| · Nawierzchnia | - poliuretanowa |
| · Wymiary płyty boiska | - 9,0x18,0 m |
| · Powierzchnia boiska | - 162,0 m ² |

W połowie długości boisko podzielone jest linią środkową na dwa równe pola do gry. Na każdym polu w odległości 3,0 m od linii środkowej wyznaczone są równoległe linie pola ataku długości 9,0 m i szerokości 6,0 m.

Linie otaczające pole do gry należą do powierzchni boiska. Strefa wolna od przeszkód – 3,0 m przy liniach czołowych i liniach bocznych. Słupki podtrzymujące siatkę powinny być oddalone min. 50 cm od linii bocznych na przedłużeniu linii środkowej.

Opracował: