

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy boiska sportowego wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej w Leszczydole Starym, gmina Wyszków

I. Dane ogólne.

1. Inwestor – Gmina Wyszków

ul. Aleja Róż 2, 07-200 Wyszków

2. Przedmiot i zakres zadania.

Przedmiotem niniejszego zadania jest budowa boiska sportowego wielofunkcyjnego przy Szkole Podstawowej w miejscowości Leszczydół Stary, gmina Wyszków. Boisko wielofunkcyjne o nawierzchni z poliuretanu (pola gry do piłki ręcznej, siatkówki, koszykówki i tenisa ziemnego), wyposażenie boiska w urządzenia sportowe, chodniki (ciągi komunikacyjne) i ogrodzenie, na działce nr ewidencyjny 200/1 w obrębie ewidencyjnym Leszczydół Stary, gmina Wyszków, powiat wyszkowski.

Roboty budowlane obejmują wykonanie następujących elementów robót:

- Zakres robót:
 - Roboty przygotowawcze;
 - Roboty ziemne;
 - Roboty betonowe;
 - Podbudowy;
 - Nawierzchnia boiska;
 - Chodniki (utwardzenie ciągów komunikacyjnych)
 - Zakup i montaż wyposażenia boiska;
 - Budowa ogrodzenia wysokości 4m;
- Prace towarzyszące:
 - Uporządkowanie terenu z różnych nieczystości (gruz, śmieci);
 - Wyznaczenie krawędzi boiska;
 - 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 Wyszków. 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 Wyszków;
- 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. 200/1 położona jest w miejscowości Leszczydół Stary, gmina Wyszków, powiat wyszkowski na terenie Szkoły Podstawowej. Teren z lekkim spadkiem w kierunku końcowym działki (południowo-wschodnim), wymagającym niewielkiej makroniwelacji. Działka zabudowana budynkiem szkoły i boiskiem z trawy naturalnej. Teren uzbrojony jest w sieć wodociagową gminną, przyłącza: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, kanalizację deszczową, szambo szczelne. Teren szkoły jest ogrodzony z istniejącym zjazdem z drogi asfaltowej publicznej (działka nr ew. 173), pokryty zielenią, fragmentami utwardzony. Otoczenie szkoły to zabudowa jednorodzinna mieszkaniowa i zagrodowa. Projektowana inwestycja nie koliduje z istniejącym uzbrojeniem terenu.

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

4.2. Sposób zagospodarowania

Projektowane boisko wielofunkcyjne na działce nr ewid. 200/1 w Leszchydole Starym, gmina Wyszków przedstawiono na projekcie zagospodarowania i oznaczono jak w legendzie.

4.3. Bilans zabudowy

Powierzchnia objęta opracowaniem wynosi 15 326,75 m²
Powierzchnia istniejącej zabudowy wynosi 3 517,54 m²

Powierzchnia planowanej inwestycji ogółem wynosi 1330,39 m², w tym:
Pow. proj. boiska wielofunkcyjnego o nawierzchni poliuretanowej wynosi 1248,0m²
Pow. proj. utwardzenia /ciągi komunikacyjne/ wynosi 82,39 m²

Pow. zabudowana na terenie objętym opracowaniem ogółem wynosi 4 847,93 m²

Powierzchnia aktywna przyrodniczo 10 478,82 m² co stanowi 68,37% 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 teren należy wyrównać poprzez plantowanie. Następnie dokonać wymiany gruntu na piasek do śr. głębokości 0,50m z mechanicznym zagęszczeniem pod warstwy konstrukcyjne planowanej inwestycji zgodnie z przekrojem konstrukcyjnym (rys. nr 2). Piasek składowany przed wbudowaniem na placu budowy należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Wykonana warstwa nasypowa z piasku o grubości śr. 0,50m powinna być utrzymana w dobrym stanie. W przypadku warstwy nasypowej z piasku dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania górnej warstwy nawierzchni.

2. Boisko sportowe wielofunkcyjne o nawierzchni nieprzepuszczalnej poliuretanowej o wymiarach 26,0 x 48,0 m (pole do gry w piłkę ręczną, siatkówkę, koszykówkę i w tenisa ziemnego)

Boisko wielofunkcyjne o nawierzchni przepuszczalnej poliuretanowej zaprojektowane zostało do gry w piłkę ręczną, siatkówkę, koszykówkę i tenisa ziemnego. Usytuowanie boiska wielofunkcyjnego przedstawiono na projekcie zagospodarowania działki oraz na rys. nr 3.

Płyta boiska o powierzchni całkowitej 1248,0 m² o nawierzchni nieprzepuszczalnej poliuretanowej, na podbudowie betonowej.

- **Podbudowa**

Warstwy konstrukcyjne płyty boiska wielofunkcyjnego:

- ✓ warstwa nasypowa z piasku wykonana i zagęszczona mechanicznie ($I_d=0,98$) o grubości śr. 50cm;
- ✓ 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 MPa w osłonie z geotkaniny;
- ✓ warstwa stabilizowana mechanicznie z kruszywa łamanego frakcji 0-31,5 mm grubości 20 cm ($I_d=0,98$);
- ✓ beton dylatowany B-20 grubości 15 cm;

- **Podbudowa z Leca® KERAMZYTU 8/10-20**

Na warstwie nasypowej z piasku grubości 50cm 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 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 0,9MPa
- ✓ nasiąkliwość 20-22%
- ✓ przewodnictwo cieplne $\lambda = 0,09 - 0,1 \text{ w/mK}$
- ✓ kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 44^\circ$
- ✓ moduł odkształceń E 35,5MPa
- ✓ ognioodporność klasa A1 (niepalny i NRO)

➤ **Dostawa keramzytu**

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

- **Podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0-31,5 mm**

Na warstwie nasypu z Leca® Keramzytu budowlanego L (frakcji 10-20mm) należy rozłożyć warstwę stabilizowaną mechanicznie z kruszywa łamanego frakcji 0-31,5 mm grubości 20 cm. 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. 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.

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.

- **Podbudowa z betonu**

Warstwę podbudowy z betonu klasy B20 grubości 15cm projektuje się pod nawierzchnię poliuretanową nieprzepuszczalną. Płytę betonową należy wykonać na podbudowie z kruszywa łamanego frakcji 0-31,5mm ze spadkami zgodnie z rys. nr 2 projektu, które pozwolą odprowadzić wodę w okresie użytkowania boiska. Beton pod nawierzchnię musi być zatarty na gładko oraz odpowiednio zdylatowany i wykonany zgodnie z Polską Normą i warunkami technicznymi. Równość warstwy wierzchniej podbudowy powinna mieścić się w tolerancji $\pm 3\text{mm}$ pod łata krawędziową o długości 5m.

Prace betonowe należy prowadzić przy temperaturze powyżej 5 stopni. Masę betonową należy zużyć w czasie 1,5 godziny od jej zarobienia, w wyższej temperaturze max. 1 godzinę. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki do betonu lub pompy. Zagęszczanie mieszanki betonowej należy dokonać w sposób mechaniczny przy użyciu wibratorów lub za pomocą zacieraczki mechanicznej. Zaleca się po bezpośrednim zakończeniu betonowania przykrycie betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zabezpieczającymi przed odparowaniem wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i słońcem.

- **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 ręcznej
 - Bramki aluminiowe 3 x 2 m – 2 szt.;
 - Siatka do bramek – 2 szt.
- ✓ Wyposażenie do piłki siatkowej;
 - Słupki do siatkówki aluminiowe – 2 szt.;
 - Siatka do siatkówki – 1 szt.
- ✓ 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 jednosłupowa montowana w tulejach-2 szt.
- ✓ Wyposażenie do tenisa ziemnego;
 - Słupki do tenisa ziemnego aluminiowe – 2 szt.;
 - Siatka do tenisa – 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 boiska zgodnie z projektem zagospodarowania działki.
- Kolor linii: przewiduje się montaż linii czterech pól gry: biały (piłka ręczna), żółty /tenis i siatkówka/, czerwony /koszykówka/.

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

3. Chodniki.

Ciągi komunikacyjne wykonane z kostki brukowej betonowej grubości 6 cm na podbudowie zgodnie przekrojem konstrukcyjnym (rys. nr 2), zamknięte obrzeżem betonowym 20x6cm. Kostka na plac budowy powinny 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.

4. Odwodnienie

Projektuje się odwodnienie powierzchniowe naturalnym spadkiem z odprowadzeniem wód opadowych na tereny zielone. Spadki z płyty boiska zgodnie z załączonymi rysunkami w części graficznej.

5. Ogrodzenie.

Po obwodzie boiska wielofunkcyjnego projektowane jest ogrodzenie na słupkach stalowych z rur fi 80mm o rozstawie co 2,5m osadzonych w fundamentach betonowych z betonu B15 zagłębionych poniżej strefy przemarzania gruntu (1m p.p.t). Wypełnienie siatką stalową ocynkowaną powlekaną, wielkość oczka 35mm, naciąg z drutu 6 rzędów, usztywnienie górą rurą usztywniającą fi 42mm. Wysokość ogrodzenia 4,0m. Zakłada się kolor zielony dla ogrodzenia.

III. Opis projektowanych boisk.

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

- | | |
|------------------------|------------------------|
| • Nawierzchnia | - poliuretanowa |
| • Wymiary płyty boiska | - 22x44 m |
| • Powierzchnia boiska | - 968,0 m ² |

Boisko do gry to płaska, twarda powierzchnia wolna od przeszkód, o wymiarach 44,0m długości i 22,0 m szerokości, mierzonych od wewnętrznych krawędzi linii ograniczających boisko.

Wyznaczone są dwa pola bramkowe ograniczone ciągłą, półkolistą linią 6 metrów, w których mogą przebywać tylko bramkarze. Półkolistą linią przerywaną, umieszczoną w odległości 9 m od bramki, wyznacza miejsce wykonywania rzutów wolnych. Bramka ma 2 m wysokości i 3 m szerokości.

Linie. Wszystkie linie powinny być w tym samym kolorze (preferowany kolor biały), mieć 5cm szerokości i być dobrze widoczne.

Wyposażenie: tuleje do słupków i stojaków obsady tylnej i przedniej–8 szt., bramki–2 szt.

2. Boisko do piłki siatkowej /rys. nr 5/.

- | | |
|------------------------|------------------------|
| · 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.

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

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| · Nawierzchnia | - poliuretanowa |
| · Wymiary płyty boiska | - 15,10x28,10 m |
| · Powierzchnia boiska | - 424,31 m ² |

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 równoległe 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 równoległe 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 pól 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 6,25 m 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.

4. Boisko do tenisa ziemnego /rys. nr 7/.

- Nawierzchnia - poliuretanowa
- Wymiary płyty boiska - 10,97 x 23,77 m
- Powierzchnia boiska - 260,76 m²

W połowie długości boisko podzielone jest linią środkową na dwa równe pola do gry. Słupki podtrzymujące siatkę powinny być oddalone min. 50 cm od linii bocznych na przedłużeniu linii środkowej.

W odległości 5,49 m od linii końcowej boiska i równoległe do niej znajduje się linia podania. Boisko ma wyznaczone na całej swej długości dwa pasy tzw. alejki. Linia wewnętrzna alejki jest linią boczną boiska do singla, natomiast linia zewnętrzna – linią boczną boiska do debla. Na każdej części boiska przedzielonej siatką są dwa pola serwisowe: pole serwisowe lewe i pole serwisowe prawe.

Linie. Wszystkie linie powinny być w tym samym kolorze (preferowany kolor żółty), mieć 5 cm szerokości i być dobrze widoczne.

Wyposażenie: stojaki z aparatem do naciągania siatki – 2 szt. + siatka.

Opracował: