

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlanego budowy boiska do piłki nożnej oraz bieżni
wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy Publicznej Szkole
Podstawowej w Dalekiem, gmina Długosiodło**

I. DANE OGÓLNE.

1. Inwestor – Gmina Długosiodło
ul. T.Kościuszki 2
07-210 Długosiodło

2. Podstawa opracowania.

Projekt budowlany opracowano na zlecenie Gminy Długosiodło. 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 do celów projektowych działek nr ewid. 41, 42, 43 w obrębie ewidencyjnym Dalekie, gmina Długosiodło;
- Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego "NEUFERT", wydanie polskie ARKADY, wydanie III 2005r. Urządzenia sportowe – pola gier;
- Ilustrowana Encyklopedia Sportu. Wydanie I. Warszawa 2001 r.
- Badania geotechniczne.

3. PRZEZNACZENIE I ZAKRES ROBÓT.

Przedmiotem zadania jest budowa boiska do piłki nożnej o nawierzchni z trawy syntetycznej i bieżni lekkoatletycznej 3-torowej o nawierzchni poliuretanowej z piaskownicą do skoku w dal przy Publicznej Szkole Podstawowej, na terenie działek nr ew. 41, 42, 43 w obrębie ewidencyjnym Dalekie, gmina Długosiodło, powiat wyszkowski. Ponadto przewiduje się wyposażenie boiska w bramki do piłki nożnej, budowę ogrodzenia, piłkochwyty, utwardzoną komunikację, małą widownię (ławki).

Roboty budowlane obejmują wykonanie następujących elementów robót:

- Roboty przygotowawcze i ziemne;
- Roboty betonowe;
- Wzmocnienie podłoża geowłókniną;
- Podbudowy;
- Wykonanie nawierzchni z trawy syntetycznej;
- Wykonanie nawierzchni poliuretanowej;

- Zakup i montaż wyposażenia boiska;
- Budowa ogrodzenia i piłkochwyłów;
- Mała widownia (zakup i montaż ławek);
- Odwodnienie powierzchniowe;
- Komunikacja (utwardzenie z kostki betonowej brukowej gr 6cm);
- Prace towarzyszące:
 - Uporządkowanie terenu z różnych nieczystości (gruz, śmieci);
 - Przygotowanie placu budowy i jego likwidacja po zakończeniu prac budowlanych;
 - Porządkowanie terenu podczas wyjazdu samochodów z placu budowy.

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.

Powierzchnia zab. proj. boiska piłkarskiego – 2170,00 m²

Powierzchnia zab. proj. bieżni lekkoatletycznej ze skoczną w dal – 291,52 m²

Powierzchnia proj. dojazdów i placów utwardzonych – 250,17 m²

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE.

Zgodnie z opinią geotechniczną warunki gruntowe – proste. Obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej. Zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia projektowanej inwestycji. Teren zbudowany jest z piasków drobnoziarnistych o dobrej filtracji, co wyklucza zatrzymywanie wód opadowych. W podłożu nie stwierdzono występowania gruntów słabonośnych.

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 20cm należy usunąć mechanicznie. Wybrany humus planuje się przenieść poza teren budowy. Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania robót ziemnych pod warstwy konstrukcyjne bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z ich wykonaniem. Roboty należy wykonywać mechanicznie, w przypadku zbliżenia do uzbrojenia terenu ręcznie. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Podłoże winno być zagęszczone do współczynnika $I_d \leq 0,98$. Szczególną uwagę należy zwrócić aby podłoże było wolne od korzeni i innych zanieczyszczeń, które mogłyby uszkodzić geowłókninę. Nierówności podłużne i poprzeczne profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20mm.

Wykonawca profilowania podłoża z jego zagęszczeniem powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu mechanicznego jak: równiarka lub spycharka uniwersalna. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża i rzędnymi

projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

2. Boisko piłkarskie o wymiarach 35,0 x 62,0 m i nawierzchni z trawy syntetycznej.

Boisko piłkarskie o nawierzchni z trawy syntetycznej zaprojektowane zostało o wymiarach 35,0 x 62,0 m (pole gry 31,0 x 56,0 m) do gry w piłkę nożną. Usytuowanie boiska do gry w piłkę przedstawiono na projekcie zagospodarowania działki oraz na rys. nr 3 i 4.

Płyta boiska o powierzchni całkowitej 2170,00 m² o nawierzchni z trawy syntetycznej.

• Podbudowa i nawierzchnia boiska do gry w piłkę nożną

Podłoże należy wzmocnić geowłókniną i wykonać warstwę odsączającą z piasku grubości 10cm po zagęszczeniu.

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. Dopuszcza się na warstwie odsączającej z piasku ruch pojazdów koniecznych dla wykonania górnej warstwy nawierzchni.

Proces technologiczny podbudowy polega na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie 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 i ewentualnymi zmianami wprowadzonymi przez Inspektora nadzoru. 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 Inspektora nadzoru.

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.

Osuszanie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

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 i wyboje.

Każda warstwa podbudowy przed ułożeniem następnej powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Wykonawca w przypadku wykorzystania wykonanej podbudowy do ruchu budowlanego, za zgodą Inspektora nadzoru, obowiązany jest naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch.

Przed ostatecznym wykonaniem nawierzchni boisk i bieżni, przygotowane podłoża powinno być odebrane przez Inspektora nadzoru.

Warstwy konstrukcyjne płyty boiska:

- ułożenie warstwy wzmacniającej grunt pod warstwy konstrukcyjne z geowłókniny;
- warstwa odsączająca z piasku wykonana i zagęszczona mechanicznie o grubości 10cm;
- warstwa nośna stabilizowana mechanicznie z kruszywa kamiennego sortowanego frakcji 31,5-63 mm grubości 15 cm;
- warstwa nośna stabilizowana mechanicznie z kruszywa kamiennego sortowanego frakcji 4-31,5 mm grubości 8 cm;
- warstwa wyrównawcza z tłucznia kamiennego frakcji 0-4 mm grubości 5 cm.

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 szerokości ok. 4m-4,10m i długości dostosowanej do projektowanego boiska piłkarskiego. Trawę należy montować poprzez jej rozłożenie i odpowiednio dociętej do wymaganego wymiaru boiska, na przygotowanej podbudowie dynamicznej, wcześniej odebranej przez Inspektora nadzoru. 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 EPDM z produkcji pierwotnej w kolorze czarnym.

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).

Nawierzchnia z trawy syntetycznej ma być wykonana o parametrach nie gorszych, niż:

Trawa Syntetyczna powinna mieć wklejone linie boiska do piłki nożnej i posiadać następujące parametry :

1. Skład włókna –100% polietylen (PE),
2. Rodzaj i przekrój włókna – włókno monofilowe (100%) z symetrycznie wtopionym rdzeniem wzmacniającym lub włókna monofilowe (100%) o przekroju rombu (diamentu)
3. Wysokość włókna ponad matę : min 60 mm
4. Grubość włókna – min. 360 μ m
5. Ciężar włókna (dtex) – min. 13 000
6. Ilość pęczków na m² – min. 8 300
7. Ilość włókien na m² – min. 100 000
8. Kolor – zielony
9. Wytrzymałość na wyrywanie pęczków trawy – min. 40 N
10. Ciężar całkowity nawierzchni na m² – min. 2400 g

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.

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**

- Osadzenie tulei do bramek do piłki nożnej;
- Montaż bramek do piłki nożnej o wymiarach 5,0 x 2,0 m;

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

3. Bieżnia lekkoatletyczna 3-torowa dł. 72 m ze skocznią w dal.

Bieżnia lekkoatletyczna o nawierzchni przepuszczalnej poliuretanowej zaprojektowana została jako 3-torowa o wymiarach 3,66 x 72,00 m. Usytuowanie bieżni ze skocznią w dal przedstawiono na projekcie zagospodarowania działki i na rys. nr 3.

- **Podbudowa dynamiczna**

Warstwy konstrukcyjne płyty bieżni:

- ułożenie warstwy wzmacniającej grunt pod warstwy konstrukcyjne z geowłókniny;
- warstwa odsączająca z piasku wykonana i zagęszczona mechanicznie o grubości 16cm;
- warstwa nośna stabilizowana mechanicznie z kruszywa kamiennego sortowanego frakcji 31,5-63 mm grubości 12 cm;
- warstwa wyrównawcza stabilizowana mechanicznie z kruszywa kamiennego sortowanego frakcji 0-31,5 mm grubości 5 cm;

Podłoże pod podbudowę powinno być suche, równe, stabilne i bez zanieczyszczeń. Mechaniczne profilowanie i zagęszczanie podłoża do współczynnika zagęszczenia $I_d=0,98$. Podłoże należy wzmocnić geowłókniną, na której należy ułożyć warstwę odsączającą z piasku gr. 16 cm. Następnie należy wykonać warstwę gr. 12 cm z kruszywa kamiennego sortowanego frakcji 31,5-63 mm oraz warstwę gr. 5 cm z kruszywa kamiennego sortowanego frakcji 0-31,5 mm. Równość wierzchniej warstwy podbudowy powinna mieścić się w tolerancji $\pm 10\text{mm}$ na łacie 3,0 m (zgodnie z PN-EN 15330). Pochylenie powinno wynosić 0,6% z możliwością odpływu wód opadowych w głąb konstrukcji boiska i na tereny przyległe do płyty boiska. Spadki płyty boiska po dłuższych bokach.

- **Nawierzchnia przepuszczalna poliuretanowa**

Konstrukcja nawierzchni przepuszczalnej poliuretanowej wykonana w technologii typu NATRYSK. Na podbudowie z kruszywa kamiennego należy zainstalować warstwę przepuszczalną dla wody i warstwę stabilizującą typu ET. Wierzchnia warstwa z poliuretanu powinna charakteryzować się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:

- grubość całkowita systemu (mm) – 13
- wytrzymałość na rozciąganie (MPa) - $\geq 0,70$
- wydłużenie względne przy rozciąganiu (%) – ≥ 50
- wytrzymałość na rozdzielanie (N) – ≥ 100
- ścieralność (mm) - $\leq 0,09$
- odporność na uderzenia powierzchnia odbicia kulki (mm^2) - ≤ 600

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.

Nawierzchnia powinna być wykonana zgodnie z zaleceniami producenta.

Na zakończeniu bieżni projektowana jest piaskownica do skoku w dal o wym. 4,00x7,00m, obramowana obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie betonowej z oporem zakończonym odeskowaniem z desek sosnowych gr. 32-48mm. Odeskowanie powinno być zlicowane z powierzchnią bieżni. Piaskownicę należy wypełnić piaskiem na głębokość min. 30cm. W bieżnię należy wmontować progi odbicia z drewna epoksydowego do skoku w dal i trójskoku. Próg odbicia do skoku w dal należy zamontować w odległości 1,00m od piaskownicy, natomiast próg odbicia do trójskoku w odległości 11,00m od piaskownicy.

5. Betonowe obrzeża nawierzchni boisk.

Obramowanie płyty boiska i bieżni należy wykonać obrzeżem betonowym 8x30cm. Obrzeża należy układać na ławie betonowej z oporem z betonu B20. Spoiny wypełnić piaskiem. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, staranie ubitym lub miejscowym gruntem.

6. Odwodnienie.

Odprowadzenie wód opadowych odbywać się będzie powierzchniowo z możliwością odpływu wód opadowych w głąb konstrukcji boiska i na tereny zielone.

7. Artykuły i sprzęt sportowy.

Sprzęt sportowy powinien odpowiadać polskim normom dla tego typu sprzętu.

Sprzęt sportowy musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa „B”. Sprzęt mocowany w projektowanych tulejach osadzonych w fundamentach betonowych z betonu B20.

Projektowane bramki do piłki nożnej, aluminiowe z siatką o wym. 5,0x2,0m. Siatka do bramki kolor zielony, gr. splotu 4mm, oczko 10mm.

8. Ogrodzenie i Piłkochwyty.

Piłkochwyty o wysokości 6,0 m i długości 17 m zlokalizowany za bramką do piłki nożnej od strony wschodniej. Piłkochwyty wysokości 4,85m i długości 60,75m tworzący od strony zachodniej nadbudowę istniejącego ogrodzenia z przęsł stalowych do wysokości 6,0m. Słupki piłkochwyty powinny być mocowane w tulejach montażowych osadzonych w stopach betonowych z betonu B-20 zagłębionych poniżej strefy przemarzania gruntu (1m p.p.t.). Słupki piłkochwyty należy wykonać z rur stalowych fi 80mm malowanych proszkowo lub według wytycznych producenta. Rozstaw słupków co 3,00 m. Skrajne słupy wzmocnione stężeniami /zastrzałami/. Do słupków mocowana siatka bezwęzłowa z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości, średnica linki 3mm, wielkość oczka siatki 10,0cm. Siatka od góry połączona linką stalową naciagową ocynkowaną średnicy 3mm. Piłkochwyty za bramką należy umieścić w odległości 1,0 m. Zakłada się kolor zielony.

Projektowane jest ogrodzenie na słupkach stalowych z rur fi 80mm o rozstawie co 2,50m osadzonych w fundamentach betonowych z betonu B20 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 42 mm. Wysokość ogrodzenia 4,0m. W ogrodzeniu projektowana jest brama wjazdowa szerokości 4,0m i dwie furtki wejściowe szerokości 1,0m. Zakłada się kolor zielony.

9. Komunikacja.

Chodniki i miejsca pod ławki projektuje się z kostki brukowej betonowej w kolorze szarym o grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem zamknięte obrzeżem betonowym 6x20cm. 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.

10. Mała widownia - Ławki.

Przy planowaniu inwestycji przewidziano małą widownię składającą się z 4 ławek betonowych z siedziskiem z listwowaniem drewnianym z drewna sosnowego lub świerkowego zabezpieczonego przed warunkami atmosferycznymi. Długość siedziska 170 cm. Długość całkowita ławki 185 cm. Wysokość siedziska 44 cm. Szerokość siedziska 41 cm. Siedzisko ławki z listew z drewna grubości 4cm, impregnowane oraz malowane 2-krotnie lakierobejcą. Podstawą ławki jest element betonowy wykonany z kruszyw płukanych. Konstrukcja ławki powinna być przykręcona do podłoża utwardzonego lub do fundamentów ustawionych w podłożu nieutwardzonym. Rozmieszczenie ławek pokazane na projekcie zagospodarowania działki.

III. OPIS PROJEKTOWANYCH BOISK.

1. Boisko do gry w piłkę nożną /rys. nr 3 i 4. /.

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| • Nawierzchnia | - trawa syntetyczna |
| • Wymiary płyty boiska | - 35,00x62,00 m |
| • Pole gry | - 31,00x56,00 m |
| • Powierzchnia boiska | - 2170,00 m ² |

Płyta główna boiska podzielona jest na dwie równe części linią środkową. Na środku tej linii zakreślony jest okrąg środkowy o średnicy 14,00 m, w obrębie którego znajduje się punkt wznowienia gry. Wzdłuż krótszych linii boiska (linii bramkowych) usytuowane są bramki o wym. 5,00x2,00 m. Przy każdej bramce wyznaczone jest pole bramkowe o wym. 5,00x12,00 m oraz pole karne o wymiarach 11,00x26,00 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.

IV. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.

Wykorzystywane w czasie budowy materiały, paliwa i energia występująca w procesach technologicznych dopuszczonych do stosowania nie stwarzają zagrożenia dla środowiska naturalnego, pracowników i użytkowników działek sąsiednich. W czasie wykonywania robót nie będą wytwarzane odpady szkodliwe dla środowiska. Projektowany obiekt budowlany nie wywiera negatywnego wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

V. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA.

Budowa boiska wielofunkcyjnego nie zmienia warunków w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Opracował: