



*PRACOWNIA PROJEKTOWA
MD-PROJEKT*

ul. 55 Pułku Piechoty 34; 64-100 Leszno

NIP 697-127-38-73 Regon 931960392

tel. (065) 5203244 ; 0-602321609

e-mail: mdprojekt@onet.pl

www.md-projekt.com.pl

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa obiektu:	BUDOWA BOISKA DO PIŁKI KOSZYKOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ EKONOMICZNYCH W LESZNIE	
Adres obiektu:	ul. Józefa Poniatowskiego 2; 64-100 Leszno działka nr ewid. 62/8; obręb: 0002 Leszno	
Inwestor:	Miasto Leszno ul. Kazimierza Karasia 15 64-100 Leszno	
Branża:	opracowanie pełnobranżowe	
Data:	31 marca 2022 roku	Kategoria obiektu: „ V ”

Rodzaj branży:	Imię i Nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień	Podpis:
Architektura projektował:	Stanisław Jankowski	architektoniczna 65/76/Lo; 378/82/Lo	
Asystentka projektanta:	mgr inż. arch. Agnieszka Musielak		
Konstrukcja projektował:	mgr inż. Marcin Donke	konstrukcyjno-budowlana WKP/0038/POOK/07	
Instalacje sanitarne projektował:	mgr inż. Leszek Kołodziej	instalacyjna WKP/0348/POOS/12	

zawartość opracowania		nr strony
1	branża architektoniczna i konstrukcyjna	.3-16
2	branża sanitarna	17-21
3	załączniki	22-35

Pełny zespół projektowy; oświadczenie projektantów:

Zgodnie z wymogami art.34, ust. 3d, pkt 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 2351) - oświadczamy, że przedmiotowy projekt architektoniczno-budowlany i zagospodarowania terenu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczamy o możliwości zastosowania materiałów innych niż wskazane w opracowaniu przy zachowaniu cech co najmniej porównywalnych dla przyjętych materiałów budowlanych i izolacyjnych.

Branża:	Imię i nazwisko; nr uprawnień:	Podpis:	Pieczęć imienna:
Architektura projektował:	Stanisław Jankowski 65/76/Lo; 378/82/Lo		
Architektura sprawdził:			
Konstrukcja projektował:	mgr inż. Marcin Donke WKP/0038/POOK/07		
Konstrukcja sprawdził:			
Instalacje sanitarne projektował:	mgr inż. Leszek Kołodziej WKP/0348/POOS/12		
Instalacje sanitarne sprawdził:			
Instalacje elektryczne projektował:			
Instalacje elektryczne sprawdził:			
Branża drogowa projektował:			



*PRACOWNIA PROJEKTOWA
MD-PROJEKT*

ul. 55 Pułku Piechoty 34; 64-100 Leszno

NIP 697-127-38-73 Regon 931960392

tel. (065) 5203244 ; 0-602321609

e-mail: mdprojekt@onet.pl

www.md-projekt.com.pl

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa obiektu:	BUDOWA BOISKA DO PIŁKI KOSZYKOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ EKONOMICZNYCH W LESZNIE	
Adres obiektu:	ul. Józefa Poniatowskiego 2; 64-100 Leszno działka nr ewid. 62/8; obręb: 0002 Leszno	
Inwestor:	Miasto Leszno ul. Kazimierza Karasia 15 64-100 Leszno	
Branża:	architektura;konstrukcja	
Data:	31 marca 2022 roku	Kategoria obiektu: „ V ”

Rodzaj branży:	Imię i Nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień	Podpis:
Architektura projektował:	Stanisław Jankowski	architektoniczna 65/76/Lo; 378/82/Lo	
Asystentka projektanta:	mgr inż. arch. Agnieszka Musielak		
Konstrukcja projektował:	mgr inż. Marcin Donke	konstrukcyjno-budowlana WKP/0038/POOK/07	

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

	str.
I. Zawartość opracowania	4
II. Opis budowlany	3-16
A. Opis techniczny	
1. Opis obiektu	5
2. Program użytkowy	5
3. Warunki geotechniczne posadowienia budynku	5
4. Podstawowe dane konstrukcyjno- materiałowe	6
5. Opis elementów konstrukcyjnych	8
6. Roboty wykończeniowe	9
7. Dostępność dla osób niepełnosprawnych	9
8. Warunki ochrony przeciwpożarowej	9
9. Analiza odnawialnych źródeł energii	9
10. Dane do charakterystyki energetycznej	9
11. Inne dane	9
B. Część graficzna	
rys. 3 Rzut boiska do koszykówki – skala 1:100	10
rys. 4 Przekrój A-A boiska do koszykówki – skala 1:25	11
rys. 5 Przekrój B-B boiska do koszykówki – skala 1:25	12
rys. 6 Rzut fundamentów i korytowania terenu – skala 1:100	13
rys. 7 Stopa fundamentowa SF1 – skala 1:20	14
rys. 8 Detale nawierzchni i warstw boiska – skala 1:20	15
rys. 9 Linie wymiarowe boiska do koszykówki – skala 1:100	16

II. OPIS BUDOWLANY

do projektu technicznego budowy boiska do koszykówki przy ZSE w Lesznie realizowanego przez Miasto Leszno na działce nr ewid. 62/8 w Lesznie przy ul. Poniatowskiego 2:

A. Opis techniczny

1. Opis obiektu

Projektowane boisko do koszykówki o wymiarach placu gry 15,0x28,0 m. Cała płyta boiska o wymiarach maksymalnych w rzucie 16,50x29,30 m. Płyta boiska z nawierzchnią z trawy syntetycznej. Boisko jednym z dłuższych boków zostanie dobudowane do istniejącego boiska do piłki nożnej. Osie symetrii płyty projektowanej i istniejącej pokrywają się. Nawierzchnia zostanie ograniczona opaską wykonaną z obrzeży chodnikowych.

Boisko zostało sklasyfikowane jako obiekt sportowy, kategorii „V”.

2. Program użytkowy:

Powierzchnia zabudowy - 483,45 m²

Powierzchnia użytkowa - 479,72 m²

Kubatura budynku - 0,00 m³

3. Warunki geotechniczne posadowienia budynku

-kategoria geotechniczna:

Na podstawie przeprowadzonych w lutym 2022 roku badań geotechnicznych ustalono że na terenie opracowania występują korzystne warunki do bezpośredniego posadowienia obiektu. Przyjęto I kategorię geotechniczną. Obiekt posadowiony w prostych warunkach gruntowych. Teren objęty opracowaniem nie znajduje się na obszarach eksploatacji górniczej.

-badania podłoża gruntowego:

Analiza warunków posadowienia została wykonana na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną wykonanej przez Inżynierię Wielkopolską Sp. z o.o. Wykonano 1 otwór badawczy do głębokości 3,0 m ppt. Badania określają pochodzenie podłoża jako holoceniowe i plejstoceniowe.

-projekt geotechniczny:

-prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego:

W trakcie realizacji oraz eksploatacji obiektu nie przewiduje się możliwości zmian właściwości podłoża gruntowego.

-określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych:

W podłożu dla terenu objętego opracowaniem wyodrębniono następujące serie litologiczno-genetyczne (z pominięciem warstwy wierzchniej humusowej):

Seria I -plejstoceniowe osady zlodowacenia północnopolskiego – warstwy gruntów spoistych obejmują gliny piaszczyste z domieszką piasków drobnych lub żwiru. Warstwy przeważnie oznaczone jako twar doplastyczne. Osady spoiste o symbolu konsolidacji „B”, o parametrze $I_L=0,10-0,25$.

Seria II -plejstoceniowe osady zlodowacenia środkowopolskiego - warstwy gruntów spoistych obejmują gliny piaszczyste z domieszką żwiru. Warstwy oznaczone jako twar doplastyczne. Osady spoiste o symbolu konsolidacji „A”, o parametrze $I_L=0,05$.

Przyjęty poziom punktu +/- 0,00 m odpowiada rzędnym 95,09 m n.p.m. Poziom ingerencji w podłoże gruntowe do rzędnej 94,16 m n.p.m.

Wiodące warstwy gruntu i ich parametry (przyjęto wg warstw w otworze nr 1):

<i>lp</i>	<i>nazwa</i>	<i>miąższość</i>	<i>I_L/I_D</i>	<i>Symbol konsolidacji</i>	<i>pozostałe</i>
1	II A1 – glina piaszczysta + Pd	0,30 m	I _L =0,25	B	twardoplastyczne; wilgotne
2	II A2 – glina piaszczysta + Ż	0,90 m	I _L =0,15	B	twardoplastyczne; wilgotne
3	II A3 – glina piaszczysta + Ż	0,30 m	I _L =0,10	B	twardoplastyczne
4	III A – glina piaszczysta + Ż	0,80 m	I _L =0,05	A	twardoplastyczne

-określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa:

Przyjęty współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1,0 \pm 0,10$.

Współczynniki korekcyjne:

-dla nośności $m=0,81$

-dla sprawdzenia obrotu $m=0,72$

-dla sprawdzenia poślizgu $m=0,72$

-określenie oddziaływań od gruntu:

Oddziaływanie gruntu na obiekt nie występuje.

-przyjęty model obliczeniowy podłoża:

Do obliczeń posadowienia przyjęto model jednorodnego podłoża gruntowego, warstwowego zbudowanego w warstw gruntów spoistych i niespoistych (wg powyższej tabeli) z uwzględnieniem występowania wody gruntowej występującej w warstwach podłoża.

-nośność i osiadanie podłoża gruntowego:

Na podstawie przyjętych parametrów geotechnicznych, na poziomie posadowienia, jednostkowa obliczeniowa nośność podłoża gruntowego wynosi $q_{fn} = \text{ok. } 500 \text{ kN/m}^2$.

Maksymalne osiadanie nie przekroczy 1,0 cm.

-ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów:

Do wykonania obliczeń projektowych przyjęto:

-ustalony model podłoża gruntowego;

-ustalone parametry geotechniczne podłoża;

-ustalony poziom posadowienia.

-specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych:

Należy uwzględnić prowadzenie nadzoru geotechnicznego, należy uwzględnić wykonanie lokalnej wymiany gruntu pod płytą boiska ze względu na występowanie podłoża humusowego oraz nieprzepuszczalnego dla wód opadowych.

-określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na projektowany obiekt:

Ustalony w trakcie badań poziom wody gruntowej oscyluje na poziomie 93,86 m n.p.m. i jest około 0,30 m poniżej maksymalnego poziomu ingerencji w podłoże gruntowe.

-określenie zakresu niezbędnego monitorowania:

Nie przewiduje się konieczności monitorowania projektowanego obiektu. Brak obiektów w bezpośredniej bliskości inwestycji.

UWAGA: w przypadku stwierdzenia podczas robót fundamentowych rozbieżności pomiędzy przyjętym opisem a stanem faktycznym podłoża, należy przerwać pracę i skontaktować się z Projektantem.

4. Podstawowe dane konstrukcyjno-materiałowe

- wymiana podłoża gruntowego:

Po odhumusowaniu terenu pod płytę boiska należy przeprowadzić wymianę podłoża gruntowego do poziomu -0,93 m, rzędna 94,16 m n.p.m. Podłoże pierwotne wyrównać i dogęścić w miejscach wzruszonych podczas prac ziemnych. Wprowadzić warstwy z piasku średniego i grubego zagęszczanego do

stopnia $I_s > 0,97$. Wysokość wymienianego podłoża, w zależności od miejsca wyniesie od 0,60 m do 0,73 m. Warstwy wymieniane wbudowywać etapami, o grubości warstwy zasypowej do 0,30 m i każdorazowo zagęszczanej. Warstwa wymieniana ma na celu poprawienie warunków posadowienia boiska oraz utworzenie strefy wodoprzepuszczalnej dla drenażu odwadniającego płytę.

Prowadzić nadzór geotechniczny.

- boisko do koszykówki:

Po odhumusowaniu terenu i wymianie podłoża gruntowego do poziomu -0,20/-0,33 m rozpocząć prace budowlane przy płycie boiska. Po ustaleniu geometrii obrzeży i lokalizacji stóp fundamentowych pod kosze należy wykonać w/w fundamenty urządzeń. Następnie, na ławie betonowej B15 układać obrzeża chodnikowe, betonowe. Boisko będzie ograniczone opaską zbudowaną z linii obrzeży chodnikowych o wymiarach 6x20xL cm. Opaska będzie trójstronna, czwarta krawędź to istniejące obrzeże betonowe płyty boiska piłkarskiego. Krawędź tego obrzeża stanowi również rzędną wyjściową planowanego boiska. Kolejnym etapem jest montaż instalacji drenażowej, rozprowadzonej pod płytą boiska. Wnętrze boiska (ograniczone obrzeżami) wypełnić zagęszczoną, 16 cm warstwą z kruszywa granitowego o frakcji 4-31,5 mm i 2 cm warstwą z mączki granitowej. Stopień zagęszczenia warstw podbudowy $I_s = 0,97$.

Warstwę wierzchnią stanowi trawa syntetyczna w dwóch odcieniach zieleni o wysokości 20 mm, o włóknach monofilowych, niefibrilowanych, o wadze min. 8800 dtex i gęstości około 42000 splotów/m². Wypełnienie wykonać z suszonego piasku kwarcowego okrągłozłazistego o frakcji 0,2-0,8 mm, zasypka w ilości minimum 20 kg/m².

Warstwy ułożyć ze spadkiem jednostronnym o wartości 0,8%. Na powierzchni warstwy użytkowej wykonać klejane linie boisk zgodnie z wymogami. Ostatnim etapem jest montaż jednosłupowych stojaków do koszy z tablicami i obręczami.

- linie boiskowe:

Linie boiskowe wykonać o szerokości 5,0 cm w kolorze białym. Linie wykonać w technologii klejanej.

- obrzeża boiskowe:

Krawędzie boiska wykonać z obrzeży chodnikowych w kolorze szarym, min. B20 6x20xL cm. Obrzeża osadzać na ławie z betonu B15. Warstwę poziomującą i odpory wykonać z betonu B15 o grubości 10 cm.

- wyposażenie:

Wyposażenie obejmuje 2 demontowane, jednosłupowe zestawy stojaków do koszykówki o wysięgu 1,60 m. Przyjęto stojaki osadzone w tubie stalowej (zamontowanej w fundamencie, osadzenie na długości 0,80 m). Przekrój stojaków z rury kwadratowej min. 100x3 mm, stal ocynkowana ogniowo.

Na słupkach montować laminowaną tablicę do koszykówki o wymiarach 105x180 cm. Kolor biały, linie czarne. Obręcz i siatka łańcuchowa do obręczy, stalowe, ocynkowane. Urządzenia montować wg wytycznych dostawcy rozwiązania.

Wyposażenie nowe, zakupione u specjalistycznych producentów sprzętu sportowego. Przy zakupie urządzeń należy porównać ich wytyczne montażowe z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi. Ewentualne nieścisłości korygować w porozumieniu z Projektantem. Urządzenia i wyposażenie muszą spełniać stosowne wymogi bezpieczeństwa oraz użytkowe i być dopuszczone do użytkowania odpowiednimi certyfikatami.

- bieżnia spacerowa:

Pomiędzy projektowanym boiskiem, a istniejącą drogą na dziedzińcu szkolnym należy przebudować przebiegającą tam bieżnię spacerową. Po demontażu istniejących obrzeży bieżni i wykonaniu płyty boiska, należy wykonać nawierzchnię półutwardzoną, wykonaną z materiału odzyskanego z uzupełnieniem kruszywem z mączki granitowej.

- prace wykończeniowe:

Po zakończeniu prac na płycie boiska i pracach porządkowych, przeprowadzić prace wykończeniowe obejmujące wyrównanie terenu wokół nowej płyty. Założono wykonanie niwelacji terenu od krawędzi osadzonych obrzeży do poziomu terenu okalającego na szerokości około 2,0 m. Niwelację wykonać z oczyszczonego z gruzu i kamieni humusu (materiał odzyskany), lekko zagęszczonego poprzez walcowanie i obsianego trawą.

- uwagi ogólne:

Należy zachować dużą staranność podczas prowadzenia prac ze względu na walory historyczno-architektoniczne sąsiedztwa obiektu. Szczegółowe wymogi i wytyczne przygotowania powierzchni do zabudowy, zastosowania rozwiązań materiałowych wg katalogów i wymogów dostawców systemu. Wykopy zabezpieczyć przed ewentualnym oddziaływaniem wody deszczowej i dostępem osób postronnych.

Zwraca się uwagę, że założenia projektowe, mogą nie ujawniać pełnego, wymaganego do prawidłowego przeprowadzenia prac, zakresu robót. Dopuszcza się możliwość odchyłek pomiarowych, możliwości ujawnienia szerszego lub węższego zakresu robót do wykonania, określonych po robotach odsłaniających elementy obecnie niewidoczne. Skutkować to może koniecznością wprowadzenia zmian w przedmiarze i wycenie robót.

Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów inne niż opisane w opracowaniu, przy założeniu posiadania przez rozwiązanie zamienne cech i parametrów niegorszych jak rozwiązanie pierwotne, za zgodą Projektanta.

5. Opis elementów konstrukcyjnych

- stopy fundamentowe:

Stopa fundamentowa (Poz. SF1) pod stojak jednosłupowy do koszykówki posadowiona na poziomie – 1,10 m od punktu zerowego przyjęta jako żelbetowa z betonu B25 (C20/25) o wymiarach w rzucie 0,70x0,70 m i wysokości 1,00 m. Zbrojenie stopy stanowi siatka stalowa w formie kosza z prętów $\phi 10$ (A-III RB400W) w rozstawie 15,0x15,0 cm ze strzemionami $\phi 6$ (A-0) co 20,0 cm.

W osi stopy osadzać tuleję montażową do stojaka kosza. Dla opisanego wyżej stojaka przyjęto tuleję montażową wykonaną z rury kwadratowej 110x3 mm, ocynkowaną, o długości 0,80 m. Tuleja powinna wystawać ponad krawędź stopy fundamentowej na wysokość 2,0 cm.

Zaleca się aby tuleja była osadzona z odchyłką o wartości 2° od pionu w stronę przeciwną do montażu wysięgnika stojaka kosza.

Tuleja osadzana w stopie powinna stanowić komplet wraz ze słupem stojaka.

Pod stopami przewidziano 10,0 cm warstwy podbetonu (B-10). Elementy betonować betonem klasy B25 (C20/25). Otulenie wkładek zbrojenia 5,0 cm. Elementy fundamentowe izolować po oczyszczeniu z zanieczyszczeń warstwami bitumicznymi oraz gruntującymi izolacji przeciwwilgociowej.

- prowadzenie drenu:

Dreny prowadzić w kanałach wykopanych po wymianie gruntu. Szerokość kanału od 25,0 cm u podstawy do 51,0 cm górą. Wysokość kanału min. 35,0 cm z uwzględnieniem zachowania 15,0 cm wysokości pomiędzy osią drenu i dnem kanału. Warstwę separacyjną wykonać z geowłókniny o gęstości 250 g/m². Geowłókninę układać z zakładem na warstwy zagęszczonego piasku. Obsypkę drenu w obrębie kanału wykonać z kruszywa płukanego o frakcji 8-16 mm. Zagęszczać ręcznie. Obsypka drenu powinna stykać się z warstwą kruszywa granitowego o frakcji 4-31,5 mm.

- wytyczne wykonania elementów żelbetowych:

Do wykonania elementów żelbetowych należy zastosować beton spełniający wymagania pracy w środowisku klasy XA2. Zaleca się stosowanie plastyfikatorów zapewniające przy założonym W/C konsystencję odpowiednią do szczelnego wypełnienia deskowań. Zagęszczenie mieszanki betonowej mechanicznie, wibratorami wgłębnymi lub powierzchniowymi. W okresach podwyższonych temperatur i silnego nasłonecznienia powierzchnie betonu zabezpieczać poprzez przekrycie folią, matami jutowymi

lub bawełnianymi. Należy zapewnić odpowiedni poziom wilgotności dojrzewającego betonu. Świeży beton należy chronić przed silnym działaniem deszczu.

Zabezpieczenie korozyjne elementów żelbetowych zapewnione będzie poprzez dobór grubości otulin.

- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych:

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przyjęto środowisko korozyjności C3 dla konstrukcji zewnętrznych. Elementy stalowe należy oczyścić w technologii strumieniowo-ściernej do stopnia czystości Sa2.5. Przyjęto do zabezpieczenia zestaw malarski składający się z dwóch warstw gruntoemalii epoksydowej EP10PZ w stosunku $2 \times 40 \mu\text{m} = 80 \mu\text{m}$ i warstwy zewnętrznej $1 \times 60 \mu\text{m}$ lub cynkowanie ogniowe.

6. Roboty wykończeniowe

Po wykonaniu nawierzchni boiska należy usunąć pozostałości opakowań plastikowych, opasek i palet transportowych i zutylizować je. Należy usunąć pozostałości elementów betonowych (odpady z obrzeży). Niedopuszczalne jest nasypywanie warstw czarnoziemu na warstwy śmieci i odpadów po-budowlanych.

Ewentualne uszkodzenia warstw antykorozyjnych na elementach wyposażenia wyprawiać wg wytycznych producenta.

7. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Boisko z nawierzchnią syntetyczną jest w pełni przystosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Dostępność jest zapewniona poprzez wykonanie bezprogowych podjazdów, zapewnienia przestrzeni manewrowej dla osób na wózkach inwalidzkich, odpowiednich odległości pomiędzy poszczególnymi urządzeniami i boiskami.

8. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Opracowanie nie wprowadza zmian w sposobie wymaganych do celów p.poż. dojazdu do budynków ZSE, ewakuacji osób z budynków, z terenu dziedzińca szkolnego i boisk istniejących.

9. Analiza odnawialnych źródeł energii

Boisko sportowe do koszykówki objęte opracowaniem nie jest ogrzewane i nie wymaga spełnienia wymogów izolacyjności cieplnej.

10. Dane do charakterystyki energetycznej

Poza opracowaniem.

11. Inne dane:

Obiekt (boisko sportowe) nie emituje hałasu ani drgań. W związku z użytkowaniem obiektu nie będą wytwarzane zwiększone ilości ani inny rodzaj odpadów niż odpady komunalne, generowane przez użytkowników obiektu (około 10 osób).

opracował:

ZAŁĄCZNIKI

Nazwa obiektu:	BUDOWA BOISKA DO PIŁKI KOSZYKOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ EKONOMICZNYCH W LESZNIE
Adres obiektu:	ul. Józefa Poniatowskiego 2; 64-100 Leszno działka nr ewid. 62/8; obręb: 0002 Leszno
Inwestor:	Miasto Leszno ul. Kazimierza Karasia 15 64-100 Leszno

Sporządził: Stanisław Jankowski
ul. 55 Pułku Piechoty 34, 64-100 Leszno

Lista załączników:

-uprawnienia projektantów	23-25
-badania geotechniczne	26-35