

miejsce/data	Szczecin / 12.2017
--------------	--------------------

Jednostka projektowa:



www.milo7.pl, pracownia@milo7.pl
ul. Sowińskiego 24, 70-236 Szczecin
tel/fax 914319926; kom. 608031884

temat / obiekt / część :

**Remont (modernizacja) boisk sportowych
przy Liceum Ogólnokształcącym nr 2 w Stargardzie**

Nazwa obiektu budowlanego :

boisko sportowe na terenie placówki edukacyjnej

Kategoria obiektu budowlanego:

V

Adres obiektu budowlanego:

**Mieszka I 4, 73-110 Stargard
dz. nr 300, obręb 0011, Stargard**

Inwestor i adres inwestora :

**Powiat Stargardzki
ul. Skarbowa 1, 73-110 Stargard**

branża :

ARCHITEKTURA

stadium :

PROJEKT WYKONAWCZY

Oświadczenie: Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7.07.1994 Prawo budowlane, obwieszczenie z dnia 8.06.2017r - projektanci i sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

specjalność / autor	imię i nazwisko / uprawnienia	podpis
architektura główny projektant	mgr inż. arch. Miłosz Stachera upr. bud. nr 11/ZPOIA/2005	
architektura sprawdził	mgr inż. arch. Przemysław WŁOSEK upr. bud. nr 34/ZPOIA/OKK/2012	
architektura opracował	mgr inż. arch. Anna Boczar upr. bud. nr	

E G Z E M P L A R Z

NADZORU	URZĘDU	INWESTORA	INWESTORA
----------------	---------------	------------------	------------------

2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA:

- 1 STRONA TYTUŁOWA**
- 2 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**
- 3 PODSTAWA, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**
- 4 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA**

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

NR RYS.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
Z/1	Plan sytuacyjny i inwentaryzacja zieleni – inwentaryzacja	1:500
Z/2.1	Projekt zagospodarowania terenu – plansza podstawowa	1:250
Z/2.2	Projekt zagospodarowania terenu – plansza rozbiórki	1:250
Z/2.3	Projekt zagospodarowania terenu – plansza koordynacyjna	1:500
Z/3.1	Mała architektura – ogrodzenie terenu i boisk	1:50
Z/3.2	Mała architektura – piłkochwył	1:50
Z/3.3	Mała architektura – elementy zagospodarowania terenu	1:50
Z/3.4	Mała architektura – ławki i kosze na śmieci	----

3. PODSTAWA, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

DANE OGÓLNE:

- Nazwa inwestycji – Remont (modernizacja) boisk sportowych przy Liceum Ogólnokształcącym nr 2 w Stargardzie
- Adres inwestycji – Mieszka I 4, 73-110 Stargard dz. nr 300, obręb 0011, Stargard
- Stadium – projekt wykonawczy
- Inwestor i zleceniodawca – Powiat Stargardzki ul. Skarbowa 1, 73-110 Stargard

PODSTAWA OPRACOWANIA:

Opracowanie wykonano na zlecenie:

- Powiat Stargardzki ul. Skarbowa 1, 73-110 Stargard

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały i uzgodnienia:

- warunki techniczne przyłączenia do mediów
- założenia funkcjonalne - wytyczne inwestora
- obowiązujące przepisy i normy

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest remont (modernizacja) boisk sportowych przy Liceum Ogólnokształcącym nr 2, ul. Mieszka I 4 w Stargardzie.

ZAKRES OPRACOWANIA:

Zakres opracowania dotyczy istniejącego zespołu boisk sportowych przy Liceum Ogólnokształcącym nr 2, ul. Mieszka I 4 w Stargardzie. W ramach opracowania projektuje się:

- a) remont (modernizację) istniejących nawierzchni sportowych oraz nawierzchni pieszych w sąsiedztwie boisk
- b) uporządkowanie zieleni niskiej w sąsiedztwie istniejących boisk
- c) modernizacja istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej
- d) modernizacja oświetlenia terenu i instalacji monitoringu

4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – OPIS TECHNICZNY

PROJEKTUJE SIĘ:

- a) rozbiórkę wybranych istniejących nawierzchni asfaltowych pieszych
- b) zachowanie wybranych istniejących nawierzchni boisk asfaltowych i ich modernizację
- c) montaż oświetlenia terenu sportowego
- d) modernizacja systemu odprowadzenia wód opadowych z terenu boisk
- e) montaż systemu monitoringu
- f) montaż piłochwyłów i ogrodzenia sportowego
- g) wymiana ogrodzenia terenu szkoły
- h) wymiana wybranych nawierzchni pieszych
- i) montaż elementów małej architektury
- j) uporządkowanie zieleni

4.1. Dane ogólne

WARUNKI ZABUDOWY

Bez zmian. Sposób użytkowania terenu bez zmian

DANE DOTYCZĄCE OCHRONY

a) działka nie jest wpisana do rejestru zabytków

WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA

Nie przewiduje się, że sposób zagospodarowania terenu będzie wpływał negatywnie na stan środowiska, higienę oraz zdrowie użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia. Projekt nie przewiduje przekształcenia ukształtowania terenu tak, aby dokonywać zmian naturalnego spływu wód opadowych w celu kierowania ich na teren sąsiedniej nieruchomości.

4.2. Dane dot. stanu istniejącego zagospodarowania terenu

DANE OGÓLNE

Teren pod planowaną inwestycję zlokalizowany jest przy Liceum Ogólnokształcącym nr 2, ul. Mieszka I 4 w Stargardzie, dz. nr 300 , obr. 321401_1,0011.

Teren objęty zakresem opracowania obecnie urządzony jest jako zaplecze sportowo – rekreacyjne szkoły.

Na sportowym terenie szkolnym znajdują się: dwa asfaltowe boiska szkolne, nawierzchnie utwardzone asfaltowe, chodniki z płytek betonowych i z kostki betonowej oraz trawniki.

Istniejące zestawienie powierzchni dla terenu sportowego przy LO nr 2:

- Powierzchnia terenu opracowania	4697,21	m ²
- Powierzchnia boisk asfaltowych	1724,43	m ²
- Powierzchnia chodników placu asfaltowego pieszego	481,41	m ²
- Powierzchnia chodników z płytek betonowych	606,94	m ²
- Powierzchnia ścieżek gruntowych	9,07	m ²
- Powierzchnia schodów terenowych, w złym stanie technicznym	19,48	m ²
- Powierzchnia zieleni	1855,88	m ²

UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Istniejący teren sportowy szkoły zbudowany jest tarasowo. Główne boisko sportowe ulokowane jest na płaskim tarasie, około 2,5-3m poniżej głównego dziedzińca szkolnego. Małe boisko, zlokalizowane w południowo-wschodnim narożniku działki ulokowane jest na płaskim tarasie, około 1m poniżej tarasu głównego boiska sportowego. Dojazd na teren sportowy z drogi publicznej zlokalizowany jest w północno wschodnim narożniku działki i odbywa się przez istniejący wjazd zrównany w tym miejscu z drogą publiczną.

UZBROJENIE TERENU (ZWIĄZANE Z INFRASTRUKTURĄ SPORTOWĄ)

a) kanalizacja deszczowa – wody opadowe z terenów w zakresie

opracowania odprowadzane są obecnie na teren zielony własny działki a częściowo do sieci kanalizacji ogólnospławnej.

- b) energia elektryczna – teren szkoły zaopatrzony jest w przyłącze do sieci zewnętrznej.

USUWANIE ODPADÓW STAŁYCH

Istniejące miejsce do gromadzenia odpadów stałych – pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów zlokalizowane w istniejącej obudowie śmietnikowej. Odpady są wywożone przez firmę specjalizującą się w wywozie i utylizacji (recyklingu) śmieci.

SCHODY TERENOWE ZEWNĘTRZNE

- a) Istniejące schody terenowe, prowadzące z głównego dziedzińca szkolnego na teren sportowy (poza zakresem opracowania), wykonane z kostki betonowej, w obramowaniu z obrzeży betonowych – w dobrym stanie
- b) Istniejące schody zewnętrzne, przy budynku szkoły, od strony południowej, (poza zakresem opracowania), wykonane z elementów betonowych, obramowane murkiem murowanym z kamieni granitowych – w stanie zadawalającym
- c) Istniejące schody terenowe, między boiskami, wykonane z płytek betonowych, są zarosnięte trawą – w złym stanie technicznym.

OGRODZENIE TERENU

Teren sportowy jest odgrodzony od dróg publicznych ogrodzeniem z elementów stalowych w złym stanie technicznym.

ZIELEŃ

W sąsiedztwie istniejących boisk sportowych znajdują się istniejące trawniki oraz drzewa.

4.3. Dane dot. projektowanego zagospodarowania terenu

PROJEKTOWANE ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Projektowane zestawienie powierzchni dla terenu sportowego przy LO nr 2:

- Powierzchnia terenu w zakresie opracowania	4697,21 m ²
- Powierzchnia boisk do koszykówki - poliuretan na podbud. z istn. nawierzchni asfaltowych	825,36 m ²
- Powierzchnia boisk poliuretanowych do uzupełnienia	1,14 m ²
- Powierzchnia boiska do piłki ręcznej - poliuretan na podbud. z istn. nawierzchni asfaltowych	730,38 m ²
- Powierzchnia nabiegu do skoku w dal - poliuretan na nowej podbudowie	30,50 m ²
- Powierzchnia piaskownicy do skoku w dal	16,50 m ²
- Powierzchnia bieżni l=60m - poliuretan na nowej podbudowie	155,40 m ²
- Powierzchnia chodników z kostki betonowej	659,43 m ²
- Powierzchnia kostki betonowej pod siłownią	216,92 m ²
- Powierzchnia schodów zewnętrznych terenowych	2,67 m ²
- Powierzchnia zieleni do rekultywacji	2058,91 m ²

UZBROJENIE TERENU

- a) kanalizacja deszczowa – przyłącze do sieci zewnętrznej bez zmian;

przebudowę instalacji zewnętrznej związanej z przebudową boisk wykonać zgodnie z projektem branżowym i warunkami technicznymi wydanymi przez właściciela sieci

- b) energia elektryczna – przyłączyć do sieci zewnętrznej bez zmian; instalację zewnętrzną związaną z przebudową boisk wykonać zgodnie z projektem branżowym
- c) instalację monitoringu - wykonać zgodnie z projektem branżowym

USUWANIE ODPADÓW STAŁYCH

Miejsce do gromadzenia odpadów stałych – poza zakresem opracowania bez zmian względem stanu istniejącego

UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Ukształtowanie terenu zgodnie z rysunkiem projektu. Ze względu na założenie wykorzystania istniejących płyt asfaltowych boisk jako podbudowy pod nawierzchnie poliuretanowe przewiduje się podniesienie nawierzchni projektowanych boisk o około 20 cm względem stanu obecnego.

ZIELEŃ

- a) Projektuje się uporządkowanie zieleni niskiej, przez rekultywację i sianie:

- 1) trawniki w miejscach zacienionych, trawa odporna na deptanie – potrzebna ilość nasion wysiewanych na 1m² to 20-25g.
- 2) trawniki w miejscach nasłonecznionych, trawa odporna na deptanie – potrzebna ilość nasion wysiewanych na 1m² to 20-25g.

UWAGA: Każdy nowy trawnik należy chronić przed deptaniem do czasu wykonania dwóch pierwszych koszeń.

- b) Ze względu na projektowany układ boisk, bieżni i rozbieżni do skoku w dal przewiduje się cięcia pielęgnacyjne koron drzew w celu zmniejszenia ich średnicy tak, żeby korony nie sięgały nad nawierzchnie poliuretanowe.

PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE UTWARDZONE NIEPRZEPUSZCZALNE

Dojście i dojazd do boisk (nawierzchnia pieszo-jezdna):

- | | |
|-----------------------------------------------------|-------|
| - Kostka brukowa o grubości 8 cm, | 8 cm |
| - Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | 3 cm |
| - Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 | 15 cm |
| - Warstwa odcinająca – piasek drobny | 10 cm |

RAZEM: 36 cm

ISTNIEJĄCE NAWIERZCHNIE NIEPRZEPUSZCZALNE DO ROZBIÓRKI

Projektuje się:

- a) rozbiórkę wybranych fragmentów nawierzchni asfaltowych sportowych i pieszych, zgodnie z rysunkiem projektu (na podstawie wyników badań istniejących nawierzchni sportowych, określono ich stan techniczny jako umożliwiający ich wykorzystanie jako warstw podbudowy pod nowe nawierzchnie)
- b) rozbiórkę wybranych fragmentów istniejących nawierzchni chodnikowych i

ich wymianę na nowe nawierzchnie

- c) Zestawienie powierzchni do rozbiórki dla terenu sportowego przy LO nr 2:
- | | | |
|---------------------------------------------------------------|--------|----------------|
| - Powierzchnia boisk asfaltowych | 168,63 | m ² |
| - Powierzchnia placu asfaltowego pieszego i bieżni asfaltowej | 481,41 | m ² |
| - Powierzchnia chodników z płytek betonowych | 606,94 | m ² |
| - Powierzchnia schodów terenowych, w złym stanie technicznym | 19,48 | m ² |

WIELOFUNKCYJNE BOISKO SPORTOWE

- a) Boisko o nieprzepuszczalnej nawierzchni poliuretanowej o wymiarach 24,5/21,0m i powierzchni 514,5m². Planowane boisko będzie posadowione na istniejącej płycie asfaltowego boiska. W celu wydzielenia regularnego boiska na planie prostokąta przewiduje się uzupełnienie fragmentu podbudowy, zgodnie z rysunkiem projektu. W skład boiska wchodzi 2 boiska do gry w koszykówkę.
- b) Nawierzchnię boiska należy wykonać w technologii natryskowej o gr. 3mm (warstwa użytkowa - mieszanka granulatu EPDM zmieszana z Poliuretanem) na warstwie granulatu SBR o grubości 10-11mm (warstwa nośna - zamknięta od góry szpachlą nieprzepuszczalną) na warstwie stabilizującej typu ET gr. 30mm. Nawierzchnię boiska należy wykonać w kolorze czerwonym, wg rysunku projektu i zgodnie z wytycznymi producenta, z zastosowaniem akcesoriów wybranego producenta (np. linie boisk).
- c) Płytę boiska należy oddzielić od terenów otaczających z pomocą obrzeży betonowych na ławie betonowej.
- d) Wyposażenie boiska stanowić będą: 2 komplety do gry w koszykówkę (4 jednośłupowe montowane w tulejach stojaki z mechanizmem regulacji wysokości, 4 tablice epoksydowe 105x180cm z osłonami dolnej krawędzi, 4 obręcze stałe wzmocnione z łańcuchową siatką do obręczy).

BOISKO SPORTOWE DO PIŁKI SIATKOWEJ

- a) Boisko o nieprzepuszczalnej nawierzchni poliuretanowej o wymiarach 13,0/24,0m i powierzchni 312m². Planowane boisko będzie posadowione na istniejącej płycie asfaltowego boiska.
- b) Nawierzchnia boiska będzie wykonana w tej samej technologii co boisko wielofunkcyjne sportowe
- a) Wyposażenie boiska stanowić będą: Komplet do siatkówki (2 aluminiowe słupki montowane w tulejach z naciągami wewnętrznym blokowanym mimośrodowo, z regulacją wysokości (możliwość gry w tenisa) z korbką składaną chowaną w słupkach, turniejowa siatka do siatkówki obszyta z czterech stron siatką)

BOISKO SPORTOWE DO PIŁKI RĘCZNEJ / NOŻNEJ

- a) boisko o nieprzepuszczalnej nawierzchni poliuretanowej o wymiarach 18,8/38,85m i powierzchni 730,38m². Planowane boisko będzie posadowione na istniejącej płycie asfaltowego boiska.
- b) Nawierzchnia boiska będzie wykonana w tej samej technologii co boisko wielofunkcyjne sportowe
- c) Wyposażenie boiska stanowić będą:

- 1) 2 bramki aluminiowe 5x2m montowane w tulejach
- 2) siatki do bramek – 2 sztuki
- 3) 4 chorągiewki wyznaczające narożniki boiska na słupkach przegubowych montowane w tulejach
- 4) piłkochwyty zlokalizowane za bramkami wykonane wg rysunku szczegółowego. Piłkochwyty o wysokości 6m umieszczone za bramkami wykonane z siatki polipropylenowej bezwęzłowej o gr. 4mm i oczku 10cmx10cm na słupach aluminiowych w kolorze zielonym mocowanych w tulejach zakotwionych w fundamentach betonowych. Rozstaw w osiach słupów 5,4m

STANOWISKO DO SKOKU W DAL

- a) Projektuje się stanowisko do skoku w dal
- b) Stanowisko z rozbieżnią o nieprzepuszczalnej nawierzchni poliuretanowej, o wymiarach 1,22x25m zakończoną zeskoczną (piaskownicą) o wymiarach 6x2,75m wydzieloną obrzeżami gumowymi z wypełnieniem piaskiem. W strefie odbicia należy zamontować belkę do odbicia o wymiarach 1,22x0,20m ze skrzynką stalową ocynkowaną osadzoną na fundamencie betonowym, którą należy zamontować w odległości 1m od krawędzi zeskoczni. Zastosować należy belkę demontowalną z zaślepką o nawierzchni poliuretanowej w kolorze bieżni. Belkę i zaślepkę zamontować należy równo z płaszczyzną rozbiegu zgodnie z instrukcją producenta.
- c) Nawierzchnię rozbieżni wykonać należy z nieprzepuszczalnej nawierzchni syntetycznej poliuretanowej metodą natryskową (tak jak pozostałe nawierzchnie boisk). Zastosowana nawierzchnia musi być odporna działanie czynników atmosferycznych oraz promieni UV.
- d) Nawierzchnię rozbieżni należy wykonać w kolorze czerwonym, wg rysunku projektu i zgodnie z wytycznymi producenta, z zastosowaniem akcesoriów wybranego producenta (np. linie boisk). Płytę rozbieżni należy oddzielić od terenów otaczających z pomocą obrzeży betonowych (pokrytych poliuretanem) na ławie betonowej.

BIEŻNIA LEKKOATLETYCZNA

- a) Projektuje się bieżnię lekkoatletyczną
- b) Bieżnia o nieprzepuszczalnej nawierzchni poliuretanowej, o wymiarach 2,59x60m
- c) Nawierzchnia bieżni będzie wykonana w tej samej technologii co rozbieżnia do skoku w dal
- d) Nawierzchnię bieżni należy wykonać w kolorze czerwonym, wg rysunku projektu i zgodnie z wytycznymi producenta, z zastosowaniem akcesoriów wybranego producenta (np. linie boisk). **Uwaga:** kolory linii ograniczających rozbieżni należy ustalić z użytkownikiem.
- e) Płytę bieżni należy oddzielić od terenów otaczających z pomocą obrzeży betonowych (pokrytych poliuretanem) na ławie betonowej.

ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY:

- a) ogrodzenie każdego z boisk o wysokości 4,1m wykonane z paneli

zgrzewanych z pojedynczych drutów pionowych ϕ 6,0 mm (co 50 mm) i podwójnych poziomych ϕ 8,0 mm (co 200 mm) ocynkowanych malowanych proszkowo mocowanych do słupków za pomocą klipsów tłumiących drgania i hałas. Panele o oczku 50x200. Ogrodzenia wyposażone w furtki o wymiarach 1,0x2m (3 sztuki) oraz bramy wjazdowe 2,5x2,3m (4 sztuki). Słupki ogrodzenia mocowane na fundamentach punktowych betonowych.

- b) Urządzenia siłowni zewnętrznej: wioślarz, orbitek, motyl, stepper, biegacz, drabinka, podciąg nóg, twister potrójny, wyciskanie siedząc, odwodziciel – zlokalizować zgodnie z rysunkiem projektu. Urządzenia montować do fundamentu betonowego gr. 30cm, wykonanego na podsypce piaskowej zagęszczonej warstwami o łącznej głębokości 80cm p.p.t. (poniżej głębokości przemarzania gruntu). Wymiar poziomy fundamentu dostosować indywidualnie do każdego projektowanego urządzenia, zgodnie z wytycznymi ich producenta. Dopuszcza się sposób montażu elementów siłowni zewnętrznej wg zaleceń producenta, który zagwarantuje przenoszenie obciążeń stałych, użytkowych oraz będzie odporny na akty wandalizmu.
- c) Murek oporowy przy siłowni zewnętrznej – murek wykonać z prefabrykowanych elementów oporowych betonowych, przeznaczonych do wzmacniania nawierzchni pieszo-jezdnych, o różnicy wysokości nawierzchni 60cm. Murki oporowe wykonane z betonu architektonicznego.
- d) Balustrada zabezpieczająca, mocowana do murku oporowego – balustrada $h=1,10m$ wykonana z elementów stalowych, ocynkowanych, malowanych proszkowo na kolor czarny; balustrada $l=11,60m$; poręcz i poprzeczka z kształownika zamkniętego 50/50/0,5mm, słupki z kształownika zamkniętego 30/30/0,5mm, wypełnienie z prętów pionowych kwadratowych 30/30mm
- e) Parkowe kosze na śmieci – 5szt.
- f) Ławki parkowe – 12szt.

SCHODY TERENOWE ZEWNĘTRZNE

- a) Przy istniejących schodach terenowych, prowadzących z głównego dziedzińca szkolnego na teren sportowy (poza zakresem opracowania), wykonane z kostki betonowej, między murkiem z obrzeży betonowych – w dobrym stanie, bez zmian. W związku z projektem chodników i zmianą rzędnych terenu należy wykonać uzupełnienie o 1 stopień schodowy, zgodnie z rysunkiem projektu
- b) Istniejące schody terenowe, między boiskami, wykonane z płytek betonowych, są zarośnięte trawą – w złym stanie – do demontażu
- c) Projektuje się nowe schody terenowe z kostki betonowej w obramowaniu z obrzeży betonowych – na wzór analogicznych istniejących schodów terenowych. Schody wykonać zgodnie z rysunkiem projektu

OGRODZENIE TERENU

- d) Istniejące ogrodzenie terenu do demontażu i wymiany na nowe; $l=394,6m$, $h=2,0m$
- e) Projektuje się 2 furtki $s=1,0m$ i 3 bramy wjazdowe rozwiernie $s=2,5m$

- f) Projektuje się ogrodzenie z elementów stalowych, ocynkowanych, malowanych proszkowo na kolor czarny, zgodnie z rysunkiem projektu
- g) Ogrodzenie na słupkach stalowych kotwionych w stopach betonowych 30/30/50cm, na podsypce piaskowej zagęszczonej, o łącznej głębokości posadowienia 80cm p.p.t.
- h) Przęsło ogrodzenia z ram stalowych z kształtowników 50/50/1mm wypełnionych prętami pionowymi kwadratowymi 30/30mm, usztywnionymi poprzeczkami z dwóch płaskowników 50/0,5mm (w pasie górnym i dolnym).
- i) Cokół ogrodzenia z elementów betonowych prefabrykowanych, montowanych na ławie betonowej i podsypce piaskowo-cementowej zagęszczonej

4.4. Opis technologii nawierzchni sportowych boisk

BOISKA SPORTOWE WYKONANE NA ISTNIEJĄCEJ PODBUDOWIE Z NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ

- a) Projektowane płyty boisk posadowione będą na istniejących płytach boisk asfaltowych.
- b) W celu wyrównania nawierzchni istniejących i nadania im odpowiednich spadków oraz w celu odprowadzenia wód opadowych, która przeniknie przez projektowane warstwy nawierzchni nieprzepuszczalnych, z istniejącej nawierzchni asfaltowej (projektowanej podbudowy boiska), należy:
 - 1) w zapadliskach istniejących nawierzchni asfaltowych nawierzchnię zgruzować i zagęścić ($Is \geq 1,00$).
 - 2) całą nawierzchnię zgruzować pasami szerokości 15 cm co 5m, prostopadłymi do kierunku spadku istniejących nawierzchni asfaltowych. Pasy zgruzowanej nawierzchni umożliwią odprowadzenie wody, która przeniknie przez nieprzepuszczalną warstwą poliuretanu.
 - 3) na nawierzchniach asfaltowych ułożyć warstwę wyrównawczą i klinującą z kruszywa kamiennego o frakcji 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,00$.
- c) Charakterystyka podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną poliuretanową typu „natrysk”:
 - 1) Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm.
 - 2) Podbudowa powinna być odpowiednio zagęszczona w taki sposób, aby nie występowało zjawisko wykruszania się warstwy górnej.
- d) Nawierzchnię boiska wykonać należy z nieprzepuszczalnej nawierzchni syntetycznej poliuretanowej metodą natryskową. Zastosowana nawierzchnia musi być odporna na działanie czynników atmosferycznych oraz promieni UV.
- e) Warstwy boiska wykonać należy jak następuje:

1.	warstwa użytkowa „natrysk” (system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM <u>z produkcji pierwotnej</u>)	2-3	mm
	warstwa uszczelniająca: szpachla nieprzepuszczalna poliuretanowa	1	mm
	warstwa nośna: mieszanina granulatu gumowego i poliuretanu	11	mm
2.	warstwa stabilizująca typu ET	3,0	cm
3.	warstwa klinująca z kruszywa kamiennego o frakcji 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,00$	15,0	cm
	Razem warstwy projektowane:	19,5	cm
4.	istniejąca asfaltowa płyta boiska		

f) Charakterystyka nawierzchni syntetycznej poliuretanowej typu „natrysk”:

1) Nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstw 13mm. Nawierzchnia nieprzepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służąca do pokrywania nawierzchni m.in. boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej itp.

2) Nawierzchnia z dwóch warstw: elastycznej (nośnej) i użytkowej:

- Warstwa nośna z mieszaniny granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Na warstwie nośnej należy następnie wykonać warstwę uszczelniającą (szpachlę poliuretanową)
- Warstwę nośną należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM z produkcji pierwotnej. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki). Grubość warstwy użytkowej: 1-2 mm. Po całkowitym związaniu mieszaniny malowane są linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku

3) Nawierzchnia powinna mieć parametry nie gorsze niż opisane w tabeli:

Wytrzymałość na rozciąganie (Mpa)	$\geq 1,08$
Wydłużenie względne przy rozciąganiu (%)	> 47
Wytrzymałość na rozdzielanie (N)	≥ 88
Ścieralność , aparat Stuttgart (mm)	$\leq 0,085$
Ścieralność , aparat Tabera (g)	$< 0,54$
Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotermicznych	
- przyrost masy (%)	$\leq 0,4$
- wygląd	bez zmian
Mrozoodporność	!
- przyrost masy (%)	$\leq 0,5$

- wygląd	bez zmian
Przyczepność do podłoża i międzywarstwowa:	$\geq 0,65$
Odporność na kolce (%)	
- spadek wytrzymałości na rozciąganie	≤ 2
- spadek wydłużenia przy zerwaniu	≤ 6
Współczynnik tarcia	
- w stanie suchym	$94 \pm 3\%$
- w stanie mokrym	$59 \pm 3\%$
Odkształcenie pionowe w temp. 23°C (mm)	$\leq 1,7$
Redukcja siły w temp. 23°C (%)	38 ± 2
Zmiana wymiarów po działaniu temp. 80°C (%)	$\leq 0,02$
Pionowe odbicie piłki (%)	≥ 101
Odporność na starzenie, stopnie skali szarej	4

- 4) Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”: składa się z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze, w odpowiednim stosunku wagowym.
- 5) Wykonanie warstwy uszczelniającej (szpachli poliuretanowej): warstwę tą stanowi szpachla poliuretanowa. Wykonywana jest poprzez uszczelnienie warstwy nośnej poprzez rozprowadzenie szpachli przy użyciu pac.
- 6) Wykonanie warstwy użytkowej: warstwę tą stanowi system poliuretanowy, który jest zmieszany z granulem EPDM z produkcji pierwotnej o granulacji 0,5-1,5 mm w stosunku wagowym 60% x 40% . Czynność tą wykonuje się w mikserze przeznaczonym dla tworzyw. Tak przygotowany produkt rozprowadza się na warstwie nośnej poprzez natrysk mechaniczny. Całkowita grubość systemu (nawierzchni) wynosi ok. 13 mm.
- 7) Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni: podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90% , a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.
- g) Nawierzchnię boiska należy wykonać w kolorze czerwonym, wg rysunku projektu i zgodnie z wytycznymi producenta, z zastosowaniem akcesoriów wybranego producenta (np. linie boisk). **Uwaga:** kolory linii ograniczających boiska należy ustalić z użytkownikiem. Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i atesty zgodności z Polskimi Normami oraz

posiadać:

- 1) Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2014, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendację techniczną ITB, potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni lub dokument równoważny .
 - 2) Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez producenta
 - 3) Atest PZH dla oferowanej nawierzchni
 - 4) Badanie WWA + potwierdzenie I kategorii dla warstwy użytkowej
 - 5) Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię
- h) Obramowanie boiska wykonać należy z prefabrykowanych obrzeży betonowych na ławie betonowej B15 z oporem. Obramowanie zabezpieczyć natryskiem poliuretanowym (tak jak nawierzchnia boiska).
- i) Wody opadowe z płyty boiska odprowadzone zostaną za pomocą odwodnień liniowych zlokalizowanych wzdłuż boków boiska.

BIEŻNIA LEKKOATLETYCZNA I SKOCZNIA W DAL

- a) Projektuje się bieżnię o długości łącznej 60m i szerokości 2,59m (w tym strefa startu 2m, strefa biegu 45m, strefa hamowania 13m)
- b) Projektuje się skocznię w dal z rozbiegiem długości łącznej 25m i szerokości 1,22m (w tym strefa rozbiegu 23,5m, strefa odbicia 1m w odległości 0,5m od zeskocznia) i zeskocznia o wymiarach 2,75 x 6,0m. W strefie odbicia należy zamontować belkę do odbicia o wymiarach 1,22x0,20m ze skrzynką stalową ocynkowaną osadzoną na fundamencie betonowym, którą należy zamontować w odległości 1m od krawędzi zeskocznia. Zastosować należy belkę demontowalną z zaślepką o nawierzchni poliuretanowej w kolorze bieżni. Belkę i zaślepkę zamontować należy równo z płaszczyzną rozbiegu zgodnie z instrukcją producenta.
- c) Projektuje się podbudowę bieżni i rozbieżni.
- d) Nawierzchnię bieżni i rozbiegu wykonać należy z nieprzepuszczalnej nawierzchni syntetycznej poliuretanowej metodą natryskową – w technologii identycznej co nawierzchnie boisk sportowych
- e) Nawierzchnię bieżni i rozbiegu do skoku w dal wykonać należy z nawierzchni syntetycznej poliuretanowej w kolorze czerwonym metodą natryskową. Zastosowana nawierzchnia musi być odporna działanie czynników atmosferycznych oraz promieni UV. Rozbieg ograniczyć obrzeżami betonowymi zabezpieczonymi warstwą natrysku z poliuretanu na ławach z betonu B15 .
- f) Warstwy bieżni i rozbieżni wykonać należy jak następuje:

1.	warstwa użytkowa „natrysk” (system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM z produkcji pierwotnej)	2	mm
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----

	warstwa uszczelniająca: szpachla nieprzepuszczalna poliuretanowa		
	warstwa nośna: mieszanina granulatu gumowego i poliuretanu	11	mm
2.	warstwa stabilizująca typu ET	3,0	cm
3.	warstwa klinująca z kruszywa kamiennego o frakcji 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,00$	5,0	cm
4.	warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,00$	10,0	cm
5.	warstwa separacyjno-filtracyjna i stabilizująca podłoże z kruszywa, wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 0,98$, współczynnik wodoprzepuszczalności $k \geq 8m^3/dobę$	20,0	cm
	łączna grubość warstw konstrukcji płyty boiska i warstw wzmacniających podłoże	39,3	cm

f) Nawierzchnię należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta z zastosowaniem akcesoriów wybranego producenta (np. linie). Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i atesty zgodności z Polskimi Normami oraz posiadać:

- 1) Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2014, lub aprobata techniczna ITB, lub rekomendacja techniczna ITB potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni lub dokument równoważny
- 2) Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez producenta
- 3) Atest PZH dla oferowanej nawierzchni
- 4) Badanie WWA + potwierdzenie kategorii I dla warstwy użytkowej EPDM
- 5) Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię

g) Wody opadowe z bieżni i rozbieżni odprowadzone zostaną na teren zielony

h) Zeskocznę do skoku w dal ograniczyć należy obrzeżem z polimero betonu z nakładką poliuretanową w kolorze białym. Obrzeże o wymiarach 6x30x100cm, narożne 6x30x25x25cm, wtopione na równo z nawierzchnią bieżni oraz zasypem piaskowym. Obrzeże montować w ławie betonowej z betonu B15. Warstwy zeskoczni należy wykonać jak następuje:

- piaskownica wypełniona piaskiem	25	cm
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,00$	10,0	cm

†

- warstwa separacyjno-filtracyjna i stabilizująca podłoże z piasku, wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,98$, współczynnik wodoprzepuszczalności $k \geq 8\text{m}^3/\text{dobę}$	20,0	cm
Razem:	55,0	cm

4.5. Warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne

Zespoły boisk są dostępne dla osób niepełnosprawnych.

4.6. Wnioski końcowe, bezpieczeństwo pracy i ochrona zdrowia podczas realizacji robót, inne uwagi

- a) Wszystkie materiały, które będą zastosowane w trakcie budowy muszą posiadać obowiązujące świadectwa do stosowania w budownictwie lub jeżeli są przedmiotem norm państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające zgodność z postanowieniem odpowiedniej normy.
- b) W trakcie realizacji robót należy przestrzegać aktualnie obowiązujących zasad bezpieczeństwa pracy w zakresie: BHP, P.POŻ, SANEPID.
- c) Roboty powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej pod nadzorem uprawnionej osoby. Kierownik budowy winien posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe oraz znać przepisy w w/w zakresie.
- d) Kierownik budowy przed rozpoczęciem prac powinien przeszkolić pracowników w zakresie przepisów BHP, P.POŻ i SANEPID obowiązujących w budownictwie oraz sporządzić projekt organizacji placu budowy.
- e) Zatrudnieni na budowie pracownicy winni:
 - posiadać aktualne świadectwo zdrowia,
 - być przeszkoleni w w/w zakresie,
 - być wyposażeni w odpowiedni sprzęt i odzież ochronną,
 - posiadać kwalifikacje do używania specjalistycznego sprzętu.
- f) Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z:
 - decyzją o pozwoleniu na budowę,
 - warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
 - prawem budowlanym,
 - aktualnymi polskimi normami i przepisami dotyczącymi procesu budownictwa.

Autorzy opracowania :
architektura
projektant:

mgr inż. arch. Miłosz Stachera
upr. nr 11/ZPOiA/2005