



**KRAWT- PROJEKT, BUDOWA, NADZÓR**  
**mgr inż. Łukasz Krawiecki**

ul. Kościelna 24  
14-260 LUBAWA  
tel. 791 256 635

EGZ . NR 2

# **PROJEKT WYKONAWCZY- ZAMIENNY**

**PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY LEKKOATLETYCZNEJ NA  
STADIONIE MIEJSKIM W DZIAŁDOWIE NA DZIAŁCE NR 1382**

<b>OBIEKT:</b>	<b>STADION MIEJSKI - INFRASTRUKTURA LEKKOATLETYCZNA</b>
<b>INWESTOR:</b>	<b>GMINA MIASTO DZIAŁDOWO UL. ZAMKOWA 12 13-200 DZIAŁDOWO</b>
<b>ADRES:</b>	<b>UL. SPORTOWA 13-200 DZIAŁDOWO DZIAŁKA NR 1382</b>

**PROJEKTOWAŁ (A):**  
**BRANŻA ARCHITEKTONICZNA:**

mgr inż. arch. **Krzysztof Zakrzewski**  
upr. proj. nr 135/TO/94

**BRANŻA KONSTRUKCYJNA:**

mgr inż. **Łukasz Krawiecki**  
upr. bud. WAM/0004/PWOK/12

Działdowo, marzec 2016 rok.

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

### I. Projekt wykonawczy – zamienny.

1. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu
2. Rys. S-1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. skala 1:500
3. Opis techniczny do projektu budowlanego.
4. Rysunki architektoniczno-konstrukcyjne:

1\_RZUT BOISKA skala 1:100

2\_PRZEKRÓJ A-A skala 1:50

5. Informacja BIOZ

Lubawa, 05.2017 r.

## Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu oraz projekt wykonawczy- zamienny **przebudowy infrastruktury lekkoatletycznej na stadionie miejskim w Działdowie** na działce nr 1382 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. arch.  
KRZYSZTOF ZAKRZEWSKI  
upr. proj. nr 135/TO/94

mgr inż. ŁUKASZ KRAWIECKI  
upr. bud. WAM/0004/PWOK/12  
upr. bud. WAM/0003/ZOOA/14

## OPIS TECHNICZNY

### DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

#### **1.0 Dane ogólne:**

##### 1.1 Inwestor:

Gmina Miasto Działdowo  
Zamkowa 12  
13-200 Działdowo

##### 1.2 Temat:

Przebudowa infrastruktury lekkoatletycznej na stadionie miejskim w Działdowie..

##### 1.3 Lokalizacja:

Działka nr 1382 obręb Działdowo przy ulicy Sportowej.

#### **2.0 Podstawa merytoryczna opracowania:**

Projekt opracowano na podstawie:

- 1) Zlecenia Inwestora.
- 2) Mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych.
- 3) Wypisu z miejscowego planu.
- 4) Obowiązujących norm i przepisów.
- 5) Uzgodnień z inwestorem.

#### **3.0 Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest opis techniczny do projektu budowlanego przebudowy infrastruktury lekkoatletycznej na stadionie miejskim w Działdowie .

#### **4.0 Opis stanu istniejącego:**

Teren projektowanej inwestycji znajduje się w północni części miasta Działdowa. Obecnie znajduje się tam kompleks sportowy ze stadionem piłkarskim otoczonym bieżnią o nawierzchni żużlowej, trybunami oraz budynkiem zaplecza sanitarnego i budynkiem wielofunkcyjnym MOSiR. W budynku MOSiR znajduje się zaplecze techniczne, sanitarne i sportowe przeznaczone do obsługi stadionu. Ukształtowanie terenu jest zróżnicowane poprzez uformowane naturalne skarpy ziemne. Rzędne terenu z wyraźnym spadkiem w kierunku południowym , na terenie stadionu oraz bieżni teren równy.

Układ komunikacyjny zapewnia istniejący wjazd główny z ul. Sportowej . Dodatkowo na stadion prowadzi wejście główne przeznaczone dla ruchu pieszego skomunikowane Robotniczej od strony budynku MOSiR-u. Widok przedstawiają zdjęcia :



Fot. 1 Widok od wjazdu z ulicy Sportowej.



Fot. 2 Widok na trybuny.



Fot. 3 Stadion od strony kortów.



Fot. 4 Widok przy granicy działki.

## 5.0 Opis projektowanego układu przestrzennego:

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się:

- Przebudowę areny piłkarskiej z bieżnią i urządzeniami sportowymi, w efekcie której powstanie:
  - Boisko piłkarskie z polem gry 68x101 m z nawierzchnią z trawy naturalnej (nie przewiduje się wymiany podbudowy i warstw wierzchnich istniejącego boiska planuje się jedynie uzupełnienie nawierzchnią trawnikową do projektowanej bieżni)
  - Bieżnia okólna, pełnowymiarowa z czterema torami okólnymi oraz sześcioma torami na prostej z nawierzchnią syntetyczną. Arena lekkoatletyczna posiadała będzie: dwuścieżkową, jednostronną skocznnię do skoku w dal i trójskoku, rzutnie do rzutu młotem i dyskiem, rzutnie do rzutu oszczepem, rzutnię do pchnięcia kulą z nawierzchnią z mączki ceglanej, stanowisko do skoku wzwyż.
- Dostawa dwóch lekkich wiat dla zawodników rezerwowych (wiaty przenośne).
- Wykonanie niezbędnej niwelacji terenu
- Montaż barier ochronnych i przychodowych wys. 1,2 m w obrębie bieżni.
- Wykonanie stalowego, panelowego ogrodzenia bieżni wys. 1,20 m wraz z furtkami szer. 1,1m.
- Wykonanie przebudowy sektora przeznaczanego dla gości w postaci zmniejszenia istniejącego ogrodzenia.
- Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej.
- Wykonanie kanalizacji deszczowej. **Przyłącze Kd wg odrębnego opracowania.**
- Wykonanie trawników z trawy naturalnej.

## 6.0 Dane liczbowe:

Projektowane rzędne wysokościowe:

Projektowany poziom zerowy dla areny lekkoatletycznej i boiska głównego wynosi 158,30 m.n.p.m.

Zestawienie powierzchni.

Pow. bieżni i urz. lekkoatletyczne (nawierzchnie sportowe) \_\_\_\_\_ 3921,88m<sup>2</sup>+140,00m<sup>2</sup>

Pow. projektowane nawierzchnie trawnikowe \_\_\_\_\_ 693,98,00m<sup>2</sup>

Pow. projektowane chodniki (naw. z kostki brukowej) \_\_\_\_\_ 165,00m<sup>2</sup>

Pow. boisko \_\_\_\_\_ 6868,00 m<sup>2</sup>

### **7.0 Ochrona konserwatorska:**

Teren objęty opracowaniem nie wymaga uzgodnienia z konserwatorem zabytków.

### **8.0 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę:**

Działka objęta opracowaniem nie jest zlokalizowana na terenach górniczych.

### **9.0 Zieleń**

Po wykonaniu robót budowlanych na terenach niezabudowanych a naruszonych w trakcie budowy należy odtworzyć nawierzchnie trawnikową.

### **10.0 Gospodarka odpadami**

Odpady wywożone będą na wysypisko śmieci w ramach obowiązującej umowy.

### **11.0 Obszar oddziaływania inwestycji**

Wszelkie projektowane obiekty mieszczą się na działce inwestora a obszar ich oddziaływania nie wychodzi poza granice działek.

### **12.0 Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko:**

Projektowana inwestycja:

- nie należy do rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r.
- nie wymaga uzyskania decyzji środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji
- nie koliduje z istniejącym systemem zieleni niskiej i wysokiej
- powoduje nieznaczne zmiany w ukształtowaniu terenu
- wody opadowe odprowadzone zostaną poprzez projektowaną kanalizację deszczową włączoną w miejski system kanalizacji deszczowej.

PROJEKTOWAŁ(a) :

mgr inż. arch. KRZYSZTOF ZAKRZEWSKI  
upr. proj. nr 135/TO/94

mgr inż. ŁUKASZ KRAWIECKI  
upr. bud. WAM/0004/PWOK/12  
upr. bud. WAM/0003/ZOOA/14

inż. HENRYK MOCZADŁO  
upr. bud. nr (13/91/OL)



Granice działek oraz ich położenie określono na mapie według danych cz. mapy ewidencyjnej z zasadniczej i kartograficznej, których rezultatem jest plan sytuacyjny z D.D. GmK w Działdowie, układ poziomy: 2000, skala 7, układ współrzędny: „Kraków 1960”  
Przedmiotowa nieruchomości nie jest objęta służebnością publiczną.  
Aktualizacja mapy dokonana przez: mgr inż. Henryk Moczadło

**ORYGINAL**

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w oparciu o dane geodezyjne i kartograficzne, których rezultatem jest plan sytuacyjny z D.D. GmK w Działdowie, układ poziomy: 2000, skala 7, układ współrzędny: „Kraków 1960”  
Przedmiotowa nieruchomości nie jest objęta służebnością publiczną.  
Aktualizacja mapy dokonana przez: mgr inż. Henryk Moczadło

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny  
identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatywnego  
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu  
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

Starosta Działdowski  
R. 2803.2016.278  
29.03.2016

Z up. Starosta  
mgr inż. Henryk Moczadło  
Dokumentacja geodezyjna

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

LEGENDA: SKALA 1:500

	GRANICA DZIAŁKI A,B,C,D,E
	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA I OGR. UŻYTKOWANIA
	GRANICA OPACOWANIA

- 1 - Boisko do piłki nożnej 68x101m
- 2 - Bieżnia okrężna 4- torowa
- 3 - Bieżnia prosta 6- torowa
- 4 - Rzut dyskiem i młotem
- 5 - Skok wzwyż
- 6 - Rzut oszczepem
- 7 - Skok w dal i trójskok
- 8 - Pchnięcie kulą
- 9 - Boksy dla rezerwowych do demontażu w trakcie zawodów lekkoatletycznych

- A - Istniejące trybuny
  - B - Istniejące korty tenisowe
- - 
  - 
  -

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

- Legenda (wod-kan):**
- - 
  - 
  - 
  -

**KRAWIT** KRAWIT - PROJEKT, BUDOWA, NADZÓR  
mgr inż. LUKASZ KRAWIECKI

**PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY LEKKOATLETYCZNEJ NA STADIONIE MIEJSKIM**

INWESTOR: GMINA MIASTO DZIAŁDOWO  
UL. ZAMKOWA 12, 13-200 DZIAŁDOWO

BRANŻA: WIELOBRANŻOWY

TYTUŁ RYSUNKU: **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

PROJEKTOWAŁ(A): mgr inż. arch. KRZYSZTOF ZAKRZEWSKI  
UPR. PROJ. NR 135/TO/94

mgr inż. LUKASZ KRAWIECKI  
upr. bud. nr WAM/004/PWOK/12  
upr. bud. nr WAM/0003/ZOOA/14

inż. HENRYK MOCZADŁO  
upr. bud. nr (1391/OJL)

RYŚ. NR: **S-1**

SKALA: 1:500

DATA: 03.2016

LWAGI:  
WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W METRACH.  
WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY POTWIERDZIĆ W NATURZE  
PROJEKT OŚWIETLENIA ORAZ PRZYŁĄCZA KD WG ODRĘBNEGO  
OPRACOWANIA

Projekt zagospodarowania działki został wykonany na aktualnej mapie o treści identycznej z mapą do celów projektowych przyjętą do zasobów w dniu 29.03.2016 pod nr P.2803.2016.278

PRZYŁĄCZE KD  
WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY  
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO- ZAMIENNEGO

**1.0 Dane ogólne.**

1.1 Inwestor:

Gmina Miasto Działdowo  
Zamkowa 12  
13-200 Działdowo

1.2 Temat:

Przebudowa infrastruktury lekkoatletycznej na stadionie miejskim w Działdowie.

1.3 Lokalizacja:

Działka nr 1382 obręb Działdowo przy ulicy Sportowej.

1.4 Podstawa merytoryczna opracowania:

Projekt opracowano na podstawie:

- 1) Zlecenia Inwestora.
- 2) Mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych.
- 3) Wypisu z miejscowego planu .
- 4) Wizji lokalnej.
- 5) Uzgodnień z inwestorem.
- 6) Obowiązujących norm i przepisów.

1.5 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest opis techniczny do projektu zamiennego przebudowy infrastruktury lekkoatletycznej na stadionie miejskim w Działdowie .

W zakresie projektu znajduje się przebudowa istniejącego stadionu w rejonie murawy głównej z bieżnią okrężną wraz z nowymi urządzeniami do : skoku w wzwyż, skoku w dal, rzutem oszczepem, młotem i dyskiem oraz pchnięcia kulą.

## 2.0 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Istniejący kompleks sportowy wraz z infrastrukturą towarzyszącą służył będzie mieszkańcom Działdowa i okolic, a szczególnie miejscowym klubom sportowym.

W ramach przedsięwzięcia zaprojektowano wykonanie na terenie istniejącego stadionu nowej bieżni czterotorowej 400 metrowej z bieżnią prostą 110 metrową sześciotorową. Bieżnia prosta przeznaczona do zawodów zlokalizowana jest od strony trybun. Dla bezpieczeństwa użytkownika zaprojektowano ogrodzenie wydzielające bieżnię o wysokości 1,20m. W zakolach bieżni projektuje się inne urządzenia sportowe takie jak: skocznia do skoku w dal i trójskoku, rzutnia do pchnięcia kulą, skocznia do skoku wzwyż, rzutnia do rzutu oszczepem, siatka do rzutu młotem oraz dyskiem.

Znajdujące się przy bieżni istniejące trybuny żelbetowe pozostają bez zmian, planuje się jedynie przebudowę boksów dla gości z pozostawieniem pasa bezpieczeństwa pomiędzy siatką a bieżnią.

## 3.0 Charakterystyka liczbowa projektowanych obiektów

### 4.1. Boisko do gry w piłkę nożną

- Długość – L = 101,00 m
- Szerokość – B= 68,00 m
- Powierzchnia – P = 6868,00 m<sup>2</sup> ( istniejąca nawierzchnia trawnikowa)

### 4.2. Bieżnia lekkoatletyczna

- Bieżnia czterotorowa - długość L = 400,00m
- Bieżnia sześciotorowa – długość L = 110,00m
- Szerokość toru bieżni 122 cm
- Powierzchnia bieżni (razem czterotorowa i sześciotorowa) :  
–P=2500,00m<sup>2</sup> nawierzchnia kauczukowa lub z pełnego poliuretanu (Full PUR).

### 4.3. Nawierzchnie sportowe dla dyscyplin lekkoatletycznych w zakolach bieżni

- Powierzchnia całkowita  
–P=1421,88m<sup>2</sup> nawierzchnia kauczukowa lub z pełnego poliuretanu (Full PUR),  
– P = 140,00 m<sup>2</sup> nawierzchnia z mączki ceglanej,  
– P = 963,98 m<sup>2</sup> nawierzchnie trawiaste.

### 4.4. Rekultywacja przyległych terenów trawnikowych

- P = 1500,00 m<sup>2</sup> nawierzchnie trawiaste.

### 4.5. Nawierzchnia utwardzone ( chodniki , dojścia )

- P = 165,00 m<sup>2</sup> nawierzchnia z kostki betonowej.

## 4.0 Opis rozwiązań architektoniczno – budowlanych i materiałowych

### 4.1 BOISKO PIŁKARSKIE GŁÓWNE (WEWNĄTRZ BIEŻNI)

Zaprojektowano odtworzenie nawierzchni boiska piłkarskiego w miejscu rozbiórek nawierzchni żużlowych.

Typ nawierzchni:

Nawierzchnia z trawy naturalnej o następującym układzie warstw:

-trawa naturalna

-Warstwa wegetacyjna gr.13 cm, zwałowana

Płyta boiska posiadać będzie 0,5% spadek kopertowy. Bieżnia zostanie oddzielona od boiska piłkarskiego sportowym korytkiem odwadniającym liniowym z krawędzią trawnikową, z pokrywą z tworzywa prostą oraz korytkiem sportowym z krawędzią trawnikową, do stosowania na łuku 36,5m, z pokrywą z tworzywa łukową. Korytka i pokrywy pokazano na rys. 1.

Boisko o nawierzchni z trawy naturalnej.

Linie ograniczające boisko piłkarskie koloru białego szerokości 10 cm malowane kredą.

### 4.2 BIEŻNIA LEKKOATLETYCZNA, KONKURENCJE SPORTOWE

#### A. BIEŻNIE (pkt. 2-3)

Zaprojektowano bieżnię o długości 400m z czterema torami okólnymi i sześcioma torami prostymi do biegów sprinterskich. Szerokość toru wynosi 1,22m. Tor wytyczony jest liniami koloru białego i szerokości 5cm. Boczne nachylenie bieżni do wewnątrz wynosi max 1%. W odległości 1,0m od skraju projektowanej bieżni nie znajdują się żadne stałe elementy tj. ogrodzenie itp. (Odległość zewnętrznej krawędzi linii ograniczającej skrajny, zewnętrzny tor bieżni od stałych elementów zaprojektowano jako min. 1,05m). Przed wejściami na bieżnię należy ułożyć wycieraczki z trawy syntetycznej przymocowane do podłoża.

Przy wykonywaniu bieżni z urządzeniami lekkoatletycznymi należy posiłkować się przepisami IAAF oraz PZLA.

Linie oraz znaczki bieżni wykonać zgodnie z przepisami IAAF – Figure 2.2.1.6a – Marking Plan for the IAAF 400 Standard Track”. Należy zastosować następujące kolory dla zaznaczenia miejsc ustawienia płotków na poszczególnych dystansach:

- kolor żółty – 100 m przez płotki K – seniorki, juniorki, juniorki młodsze,  
(odległości między płotkami - od linii startu do pierwszego płotka– 13,00 m,  
odległości między płotkami– 8,50m, od ostatniego płotka do linii mety– 10,50 m)
- kolor czerwony – 80 m przez płotki K – młodziczki,  
(odległości między płotkami - od linii startu do pierwszego płotka– 12,00 m,  
odległości między płotkami– 8,00m, od ostatniego płotka do linii mety– 12,00 m)
- kolor niebieski – 110 m przez płotki M – seniorzy, juniorzy, juniorzy młodzi,  
(odległości między płotkami - od linii startu do pierwszego płotka– 13,72 m,  
odległości między płotkami– 9,14m, od ostatniego płotka do linii mety– 14,02 m)
- kolor biały – 110 m przez płotki - młodzicy.  
(odległości między płotkami - od linii startu do pierwszego płotka– 13,60 m,  
odległości między płotkami– 8,90m, od ostatniego płotka do linii mety– 16,30 m)

### Typ nawierzchni

Zaprojektowano wykładzinę sportowa, prefabrykowana, kauczukowa lub nawierzchnie sportowa z pełnego poliuretanu o grubościach jak w Certyfikacie IAAF dla tych nawierzchni. Nawierzchnie nieprzepuszczalne dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, montowane na podbudowie asfaltobetonowej. Służą do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach lekkoatletycznych. Powinny to być nawierzchnie zainstalowane na stadionie, który uzyskał certyfikat IAAF klasy V (Class 1).

Do oferty potencjalny Wykonawca musi dołączyć dokumenty dla jednego z proponowanych systemów nawierzchni.

### WARIANT I

Wykładzina sportowa, kauczukowa, grubość 13 - 14 mm, wierzchnia warstwa kauczukowa teksturowana o grubości minimum 5 mm, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, montowana na podbudowie asfaltobetonowej. Do wykonania zadania należy zastosować elementy dopuszczone do stosowania w polskim budownictwie i posiadające wymagane aprobaty bądź rekomendacje techniczne, atesty i certyfikaty. W stosunku do prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej dodatkowo wymaga się aby producent posiadał wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001. Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia aktualnego dowodu wydanego przez upoważnione jednostki do certyfikacji potwierdzającego stosowanie powyższych wymagań jakościowych w toku produkcji nawierzchni.

Nawierzchnia kauczukowa powinna być przeznaczona jedynie do montażu na placu budowy (prefabrykowana). Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni wykonywanych na placu budowy metodą „In-situ” (w całości ani częściowo). Do wykonania zadania należy zastosować elementy dopuszczone do stosowania w polskim budownictwie i posiadające wymagane aprobaty bądź rekomendacje techniczne, atesty i certyfikaty. W stosunku do prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej dodatkowo wymaga się aby producent posiadał wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001. Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia w ofercie aktualnego dowodu wydanego przez upoważnione jednostki do certyfikacji potwierdzającego stosowanie powyższych wymagań jakościowych w toku produkcji nawierzchni.

**Wykładzina musi spełniać wymagania oraz parametry zawierające się w przedziałach opisanych poniżej, zgodne z badaniami IAAF wydanymi w celu uzyskania certyfikatu produktowego IAAF:**

Parametr	Wartość
Grubość – podstawowa (pogrubienie zgodnie z wymaganiami przepisów IAAF)	13 mm (20/25 mm)* dopuszczalne odstępstwo w granicach do 10% grubości podstawowej nie może przekroczyć 10% całkowitej powierzchni
Wytrzymałość na rozciąganie $T_R$ - nawierzchnie nieporowate - nawierzchnie porowate	$\geq 0,5$ MPa $\geq 0,4$ MPa
Zdolność amortyzowania siły (redukcja siły)	35 – 50%
Odształcenie pionowe nawierzchni	0,6 – 2,5 mm
Wydłużenie podczas zerwania $E_b$	$\geq 40\%$
Tarcie (odporność na poślizg) – współczynnik tarcia dynamicznego w warunkach mokrych	$\geq 0,5$ $\geq 47$ (w jednostkach TRRL)
Nierówności (nie dopuszczalne)	różnice poziomu mierzone łąką nie mogą przekraczać

## OPIS TECHNICZNY

wypukłości lub wgłębienia)	łata 4 m $\leq$ 6 mm łata 1 m $\leq$ 3 mm
Niedoskonałości (purchle, pęcherzyki, pęknięcia, szczeliny, rozwarstwienia)	niedopuszczalne
Odwodnienie (odprowadzenie wody)	w przeciągu 20 minut po opadach nie może pozostać woda na głębokości większej od wysokości faktury

\* - grubość na ostatnich 8 m r rozbiegu do rzutu oszczepem, na ostatnich 3 m rozbiegu do skoku wzwyż, na ostatnich 13 m rozbiegu do trójskoku (od belki usytuowanej 13 m od zeskokczni do zeskokczni) powinna wynosić  $\geq 20$  mm,

### Sposób układania prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej:

Przed instalacją:

- sprawdzić odpowiednie wyprofilowanie podłoża,
- odchylenia płaszczyzny powierzchni mierzone łata 1 m nie powinny być większe niż 3 mm oraz łata 4 m. nie powinny być większe niż 6 mm,
- podłoże musi być bezwzględnie suche i wolne od zanieczyszczeń (odpylone),
- nie może być zaolejone (ewentualne plamy usunąć),
- prace należy prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, przy wilgotności powietrza oscylującej w granicach 40-90%

i temperaturze podłoża wyżej o co najmniej 3°C od panującej w tym miejscu temperatury punktu rosy,

- sprawdzić ilość i rodzaj materiałów dostarczonych do wykonania nawierzchni.

Prefabrykowane wykładziny kauczukowe powinny być montowane przez klejenie do podłoża na całej powierzchni za pomocą kleju poliuretanowego. W przypadku nawierzchni kauczukowych nie dopuszcza się stosowania nawierzchni wykonywanych na placu budowy metoda „In-situ” (w całości ani częściowo). Podbudowa asfaltobetonowa powinna być odpowiednio wyprofilowana, a jej spadki podłużne i poprzeczne powinny umożliwić ułożenie nawierzchni o spadkach zgodnych z przepisami IAAF. Powinna być uwałowana w taki sposób, aby nie następowało wykruszenie się warstwy górnej. Nawierzchnia syntetyczna powinna być zainstalowana w taki sposób, aby na jej poziomie nie znajdowały się jakiegokolwiek wzniesienia lub wgłębienia przekraczające wartości normowe opisane w PN-EN 14877:2014-02.

Nawierzchnia sportowa będzie ograniczona obrzeżem betonowym 8x30x100cm wyłożonym wykładziną sportową. Obrzeża należy układać na ławie betonowej z oporem z betonu B15 i na podsypce piaskowej gr. 10cm. Od wewnętrznej strony bieżni należy zastosować korytka odwodnienia liniowego na ławie betonowej B15 z oporem i na piaskowej podsypce gr. 10cm. Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwałowana w taki sposób aby nie występowało wykruszenie się warstwy górnej, nie wymaga impregnacji.

Spełnione muszą zostać również, wymagania dotyczące prawidłowego zainstalowania nawierzchni, tj.:

- niewystępowania niedoskonałości nawierzchni (niedopuszczalne są bąble, purchle, pęknięcia, pęcherzyki, szczeliny, rozwarstwienia);

- równości nawierzchni - brak wypukłości lub wgłębień – różnice poziomu mierzone łata 4 m w linii prostej nie mogą być większe od 6 mm, a mierzone łata 1 m w linii prostej nie mogą być większe od 3 mm, w jakiegokolwiek pozycji lub kierunku, niedopuszczalne są wypukłości lub wgłębienia (maksimum 1 mm przy uskokach w nawierzchni),

- odwodnienia- na bieżni i rozbiegach obiektów/stadionów dopuszczanych do rozgrywania oficjalnych zawodów lekkoatletycznych instaluje się nawierzchnie

## OPIS TECHNICZNY

nieprzepuszczalne, z odpowiednim spadkiem poprzecznym ( $\leq 1\%$ ) umożliwiającym spływ wody po opadach.

-jednolitego koloru na całej powierzchni, zapewniającego dobrą widoczność linii, którego odcień może się zmieniać przy mokrej nawierzchni, przy stosowaniu dowolnego systemu oceny kolorów. W przypadku wykonania nawierzchni bieżni lub rozbiegów z nawierzchni o różnych kolorach wymagania jednolitego koloru dotyczy koloru na danym torze lub części rozbiegu, wykonanego z określonego koloru.

### **WARIANT II – nawierzchnia z pełnego poliuretanu (Full PUR)**

#### **Charakterystyka nawierzchni:**

Wymaga się, aby przedmiotem zamówienia była nawierzchnia wykonana z pełnego poliuretanu, wypełniona granulatem EPDM, elastyczna, bezspoinowa, antypoślizgowa, nieprzepuszczalna dla wody, odporna na kolce, wykonywana bezpośrednio na placu budowy, o grubości minimum 13,0 mm.

Nawierzchnia ta służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach, na których odbywają się zawody najwyższej światowej rangi. Powinna spełniać wymogi Międzynarodowego Stowarzyszenia Federacji Lekkoatletycznych (IAAF). Nawierzchnia zainstalowana zgodnie z zaleceniami dzięki swojej strukturze jest odpowiednio przyspojona do podbudowy, nie odrywa się od niej, a jej wierzchnia warstwa użytkowa jest odporna na kolce lekkoatletyczne i zapewnia przez wiele lat możliwość użytkowania obiektu bez potrzeby renowacji, czy wymiany nawierzchni.

Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
Grubość – podstawowa (pogrubienie zgodnie z wymaganiami przepisów IAAF)	13 mm (20/25 mm)* dopuszczalne odstępstwo w granicach do 10% grubości podstawowej nie może przekroczyć 10% całkowitej powierzchni
Grubość warstwy użytkowej	Min 3,0 mm
Wytrzymałość na rozciąganie $T_R$ - nawierzchnie nieporowate - nawierzchnie porowate	$\geq 0,5$ MPa $\geq 0,4$ MPa
Zdolność amortyzowania siły (redukcja siły)	35 – 50%
Odształcenie pionowe nawierzchni	0,6 – 2,5 mm
Wydłużenie podczas zerwania $E_b$	$\geq 40\%$
Tarcie (odporność na poślizg) – współczynnik tarcia dynamicznego w warunkach mokrych	$\geq 0,5$ $\geq 47$ (w jednostkach TRRL)
Nierówności (niedopuszczalne wypukłości lub wgłębienia)	różnice poziomu mierzone łata nie mogą przekraczać łata 4 m $\leq 6$ mm łata 1 m $\leq 3$ mm
Niedoskonałości (purchle, pęcherzyki, pęknięcia, szczeliny, rozwarstwienia)	niedopuszczalne
Odwodnienie (odprowadzenie wody)	w przeciągu 20 minut po opadach nie może pozostać woda na głębokości większej od wysokości faktury

\* - grubość na ostatnich 8 m r rozbiegu do rzutu oszczepem, na ostatnich 3 m rozbiegu do skoku wzwyż, na ostatnich 13 m rozbiegu do trójskoku (od belki usytuowanej 13 m od zeskoczni do zeskoczni) powinna wynosić  $\geq 20$  mm,

## OPIS TECHNICZNY

### TABELA ZAKRESU BADAŃ POWYKONAWCZYCH NAWIERZCHNI

Parametr	Kategoria VA
	<b>Wymagane lub zalecane (zgodnie z metodyką określoną przez IAAF i zakresem ustalonym przez KOiU)</b>
grubość	TAK
tarcie (odporność na poślizg)	TAK
odkształcenie pionowe	TAK
redukcja siły (amortyzacja)	TAK
nierówności	TAK
wytrzymałość na rozciąganie	NIE *
niedoskonałości	NIE *
kolor	NIE **
odprowadzenie wody	NIE **

\* – zalecane, do decyzji inwestora

\*\* – tylko na życzenie inwestora

#### **1) Przy instalacji nawierzchni**

- sprawdzić odpowiednie wyprofilowanie podłoża, tak aby równość podbudowy była zgodna z wymaganiami producenta systemu,
- podłoże musi być bezwzględnie suche i wolne od zanieczyszczeń (odpylone),
- podłoże nie może być zaolejone (ewentualne plamy usunąć),
- prace należy prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, przy wilgotności powietrza oscylującej w granicach 40-90% i temperaturze podłoża wyższej, o co najmniej 3°C od panującej w tym miejscu temperatury punktu rosy,
- sprawdzić ilość i rodzaj materiałów dostarczonych do wykonania nawierzchni.

#### **2) Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni**

- nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość na całej swej powierzchni – zgodnie z grubością określoną w Product Certificate (minimum 13 mm) i karcie technicznej producenta systemu, nie licząc pogrubień do 20 mm na części rozbiegów,
- nawierzchnia powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną,
- warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną,
- na powierzchni nie mogą istnieć zgrubienia i zlewy powstałe z nadmiaru materiału,
- powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie,
- cały system i górna warstwa użytkowa musi mieć grubość zgodną z kartą techniczną producenta nawierzchni,
- rodzaj granulatu musi być zgodny z kartą techniczną nawierzchni,
- spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni na rozbiegach powinny odpowiadać wartościom określonym w odpowiednich przepisach IAAF.

#### **Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni wymagane do oferty przetargowej:**

- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta, potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technologicznych i zawierająca technologię wykonania oferowanej nawierzchni



## OPIS TECHNICZNY

---

- Aktualny atest PZH dla oferowanej nawierzchni lub dokument równoważny z terenu UE
- Kompletny raport z badania niezależnego laboratorium posiadającego akredytację IAAF potwierdzający wartości parametrów nawierzchni, wydany celem uzyskania certyfikatu produktu (Product Certificate)
- Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14 877:2014-02 celem potwierdzenia pozostałych parametrów nie wyszczególnionych w raporcie IAAF lub rekomendacja techniczna ITB
- Próbką oferowanej nawierzchni o wymiarach min. 10x10 cm z oznaczeniem producenta i rodzaju oferowanego produktu.
- Inwestor może również wymagać przedstawienia kompletnego raportu z badania na zgodność z ochroną środowiska naturalnego wykonanego przez niezależne akredytowane laboratorium potwierdzające nieprzekroczenie przez nawierzchnię maksymalnych zawartości metali ciężkich zgodnie z normą DIN 18035-6.

### **Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:**

- autoryzacja producenta nawierzchni, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię
- wyniki badań wykonanych przez niezależne akredytowane przez IAAF laboratorium badające nawierzchnie sportowe potwierdzające parametry techniczne nawierzchni wyszczególnione w tabeli nr 1,
- aktualny atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnego laboratorium z Unii Europejskiej, próbka oferowanej nawierzchni o wymiarach minimum 10x10 cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu,
- gwarancja na oferowaną nawierzchnię powinna zostać wystawiona przez producenta i dotyczyć przedmiotowego zadania (należy załączyć stosowny dokument w oryginale),
- aktualny dokument potwierdzający wdrożenie przez producenta nawierzchni polityki zarządzania jakością – EN ISO 9001,
- karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta, potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technologicznych i zawierająca technologię wykonania oferowanej nawierzchni
- aktualny certyfikat IAAF (Product Certificate) dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnie.
- inwestor może również wymagać przedstawienia kompletnego raportu z badania na zgodność z ochroną środowiska naturalnego wykonanego przez niezależne akredytowane laboratorium potwierdzające nieprzekroczenie przez nawierzchnię maksymalnych zawartości metali ciężkich zgodnie z normą DIN 18035-6.

Po wykonaniu obiektu Wykonawca musi przedstawić wyniki badań parametrów położonej nawierzchni, przeprowadzonych przez jedno z laboratoriów akredytowanych przez IAAF lub przez polski instytut naukowy albo laboratorium, ujęte w corocznie ogłaszającym przez PZLA wykazie jednostek rekomendowanych do prowadzenia tego typu badań, potwierdzające prawidłowość położenia nawierzchni przez Wykonawcę i zgodność parametrów technicznych położonej nawierzchni (takich jak grubość, zdolność amortyzowania siły, wskaźnik odkształcenia pionowego, wytrzymałość na rozciąganie, tarcie, odporność na zużycie – wytrzymałość na działanie kółców, niedoskonałości, nierówności, odwodnienie, kolor itd.) z parametrami określonymi w karcie technicznej i certyfikacie IAAF dla danej nawierzchni (Product Certificate) oraz z parametrami wyszczególnionymi powyżej.

Po wykonaniu obiektu Wykonawca musi przedstawić „Raport pomiarowy”, potwierdzający zgodności parametrów wybudowanych urządzeń (bieżni, skoczni, rzutni), z wymaganiami i przepisami IAAF. Raport musi być sporządzony przez uprawnionego geodetę posiadającego uprawnienia zawodowe w zakresie 4 – geodezyjna obsługa inwestycji. Przedstawiony „Raport” pozwoli uzyskać kategorie VA dla obiektu.

Nawierzchnia syntetyczna powinna być zainstalowana w taki sposób, aby na jej poziomie nie znajdowały się jakiegokolwiek wzniesienia lub wgłębienia przekraczające wartości normowe opisane w PN-EN 14877:2014-02.

### Kolorystyka

Nawierzchnię przewidziano w 2 kolorach. Rozbiegi w kolorze jasno niebieskim zbliżonym do RAL 5012, identycznym jak bieżnia. Pozostała nawierzchnia w kolorze niebieskim zbliżonym do RAL 5010.

Malowanie linii i znaczników

Bardzo istotne jest precyzyjne i zgodne z przepisami lekkoatletycznymi wytyczenie torów oraz wszystkich niezbędnych znaczników.

Linie szerokości 5 cm (na końcu rozbiegu rzutu oszczepem 7 cm), malowane na kauczuku dedykowaną farbą w kolorze białym.

### Badania i raporty

Dla potwierdzenia prawidłowego, umożliwiającego przyszłą certyfikację, wykonania nawierzchni bieżni i innych elementów wykonawca jest zobowiązany do:

-Przygotowanie przez geodetę uprawnionego „Raportu pomiarowego”, potwierdzającego parametry wybudowanych urządzeń (bieżni, skoczni, rzutni) i ich zgodność z przepisami IAAF.

-Przedstawienia aktualnych certyfikatów IAAF dla sprzętu boiskowego, zawodniczego oraz pomiarowego.

-Przedstawienia wyników badań nawierzchni po jej zainstalowaniu przeprowadzonych przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

### Podbudowa pod nawierzchnię sportową

Podbudowa asfaltobetonowa:

-beton asfaltowy AC11S gr. 3cm,

-beton asfaltowy AC16W gr. 4cm,

-warstwa wyrównawcza: miąż kamienisty 0-4 mm – gr. 5 cm, zgęszczony

-warstwa nośna: kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 4-31,5 mm – gr. 20cm

-warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty gr. 10 cm, po zagęszczeniu do  $I_s \geq 1$ ,

-sprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe do  $I_s \geq 0,98$  dla warstwy górnej o grubości 20cm i  $I_s \geq 0,97$  dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża. W razie braku możliwości dogęszczenia istniejącego podłoża do wymaganego wskaźnika podłoże to należy dogęścić za pomocą pospółki lub wymienić na inny zagęszczalny materiał.

***Dopuszczalne odchyłki zgodne z wymaganiami producenta systemu.***

### Spadki bieżni

Należy wykonać spadki poprzeczne bieżni w kierunku korytek liniowych. Spadek poprzeczny bieżni nie może przekroczyć 1%. Promieniowe spadki zakoli wynoszą do 0,4%.

### **Odwodnienie bieżni**

Od strony wewnętrznej bieżni w celu jej odwodnienia zaprojektowano korytka odwodniające specjalistyczne dla bieżni lekkoatletycznych. Korytka szczelinowe (na całym obwodzie bieżni) z pokrywami pełnić będą również rolę krawężnika pierwszego toru. Pokrywy korytek mają wysokość 5cm oraz szerokość 14,3cm. Na rysunku nr 1 kolorystycznie wyróżniono rodzaje korytek.

Pokrywy zaślepiające do korytek szczelinowych, zamontowanych w obszarach przejściowych, mogą być demontowane na czas rozgrywania konkurencji technicznych oraz podczas biegu z przeszkodami.

### **Osprzęt**

Docelowo bieżnię należy wyposażyć sprzęt sportowy niezbędny do rozgrywania zawodów lekkoatletycznych zgodnie z wymogami PZLA który posiada aktualne certyfikaty IAAF.

### **B. Skocznia do skoku w dal i trójskoku ( pkt. 7)**

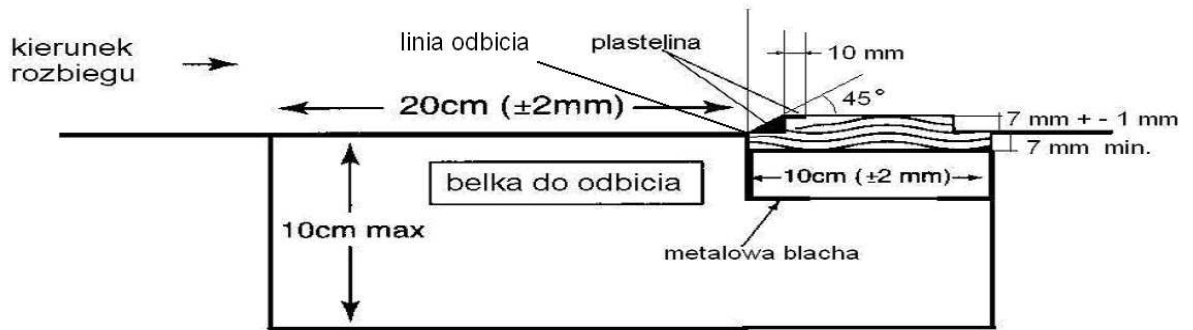
Skocznia składa się z rozbiegu oraz zeskocznii w postaci piaskownicy.

Planuje się skocznnię dwusieczkową o długości 61,0m ( długość dla trójskoku 40m+21m).

Szerokość rozbiegu 1,22 m ( $\pm 0,01$  m). Rozbieg powinien być wyznaczony białymi liniami o szerokości 5 cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Dopuszczalne nachylenie poprzeczne rozbiegu wynosi 1:100 (1,0 %), a na ostatnich 40 m rozbiegu całkowite nachylenie w dół (spadek) w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć 1:1000 (0,1 %).

Linia odbicia 2,0m od bliższego końca zeskocznii, w trójskoku linia odbicia w odległości 11,0 m (dla kobiet) i 13,0 m (dla mężczyzn) od bliższej krawędzi zeskocznii, a odległość między belką do odbicia a dalszym końcem zeskocznii powinna być nie mniejsza niż 21 m. Odbicie w skoku w dal i trójskoku powinno nastąpić z belki zagłębionej w rozbiegu, której poziom musi być równy z poziomem rozbiegu i zeskocznii. Krawędź belki odbicia przedstawionej poniżej na rysunku bliższa zeskocznii nazywa się linią odbicia. Bezpośrednio za linią odbicia celem pomocy sędziom przy określaniu ważności próby umieszczana jest listwa z wkładką plastelinową. Belka do odbicia powinna być prostokątna, wykonana z drewna lub innego odpowiedniego sztywnego materiału, o wymiarach: długość 1,22 m  $\pm 0,01$  m, szerokość 20 cm ( $\pm 2$ mm) i grubość 10 cm. Powinna być koloru białego. Elementem „wyposażenia” belki do odbicia jest listwa z wkładką plastelinową. Powinna składać się ona ze sztywnej listwy o szerokości 10 cm ( $\pm 2$  mm) i długości 1,22 m  $\pm 0,01$  m, wykonanej z drewna lub z innego odpowiedniego materiału i pomalowanej w kolorze kontrastującym z belką do odbicia. Tam gdzie jest to możliwe, plastelina powinna być w trzecim kontrastującym do pozostałych kolorze. Listwę należy montować w płytkim wgłębieniu po stronie belki bliższej zeskocznii. Górna powierzchnia listwy powinna wznosić się od poziomu belki do wysokości 7 mm ( $\pm 1$  mm). Krawędzie listwy powinny albo być nachylone pod kątem 45°, przy czym powierzchnia listwy znajdująca się bliżej rozbiegu powinna być pokryta warstwą plasteliny o grubości 1 mm wzdłuż całej długości listwy, albo być ucięte tak, aby wgłębienie po wypełnieniu plasteliną było nachylone pod kątem 45°. Belki muszą posiadać certyfikat IAAF. Belki osadzać w specjalnej skrzynce. Belka wyposażona w pokrywę umożliwiającą zabezpieczenie otworu w bieżni, kiedy belka nie jest używana. Powierzchnia pokrywy z przyklejonym kauczukiem identycznym jak na rozbiegu.

## OPIS TECHNICZNY



Zeskocznia, wypełniona miękkim wilgotnym piaskiem, którego górna powierzchnia znajduje się na tym samym poziomie co belka do odbicia.

Wnętrze zeskoku należy wypełnić następującymi warstwami:

- piasek rzeczny, płukany frakcji 0,2 – 1,3 mm warstwa grubości 40 - 45 cm
- tłuczeń frakcji 0-63,5 mm warstwa grubości 15 cm
- piasek odsączający warstwa grubości 10 cm
- dołek chłonny o wymiarach 100 x 100 x 50 cm wypełniony żwirem 31,5 – 63,5 mm. □

Dno piaskownicy i dołek chłonny należy wyłożyć geowłókniną typu F200.

Obrzeże

Zeskocznię należy otoczyć systemowymi obrzeżami. Obrzeże o minimalnej wysokości 30 cm, szerokości 5,0 cm i długości ok. 100 cm + obrzeża narożne. Obrzeże wykonane z wodoodpornego betonu lub polimerbetonu, dedykowane dla budowy zeskocznia skoku w dal (trójskoku) z zakotwioną ochroną krawędzi z gumy lub tworzywa sztucznego w kolorze białym. Obrzeża posadawiać na ławie z betonu wylewanego klasy nie niższej niż C 12/15. Grubość ławy 10 cm + opory wysokości min. 4 cm i szerokości o 10 cm większej z każdej strony niż szerokość obrzeża. Opory ze spadkiem w kierunku zewnętrznym.

Łapacze piasku

Z trzech stron zeskocznia do skoków w dal należy zainstalować łapacze piasku. Skrzynki łapaczy systemowe o wymiarach zewnętrznych 100 x 50 cm (pojedyncza skrzynka). Skrzynka wykonana z tworzywa sztucznego z elastyczną, ażurową pokrywą. Element posadowiony na ławie z betonu wylewanego klasy nie niższej niż C 12/15. Grubość ławy 10 cm.

Pokrywa piaskownicy

Piaskownicę należy wyposażyć w pokrywę chroniącą przed opadami atmosferycznymi i zanieczyszczeniami, wykonana z plandeki pcv.

### C. Rzutnia do pchnięcia kulą ( pkt. 8)

Rzutnia wykonana jako betonowa płyta otoczona metalowym kręgiem wyposażona w próg. Pchnięcie odbywać się będzie na nawierzchnię z mączki ceglanej. Średnica wewnętrzna okręgu 2135 mm. Próg i okrąg muszą posiadać certyfikat IAAF.

Okrąg

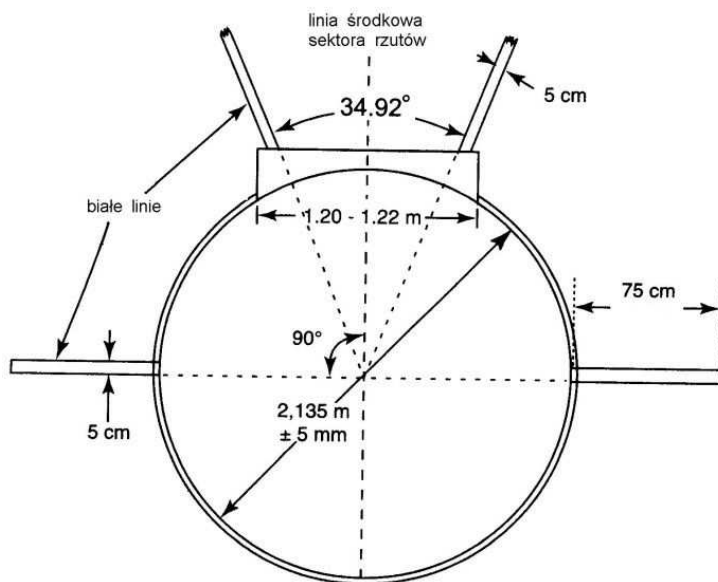
Okrąg systemowy powinien posiadać certyfikat IAAF. Wykonany ze teownika stalowego 66 x 60 mm. Średnica wewnętrzna okręgu 2135 mm oraz sektor rzutów o minimalnej długości ok. 20 m. Powierzchnia wewnątrz koła pozioma, równa i znajduje się 1,4 cm – 2,6 cm poniżej poziomu górnej krawędzi obręczy. Górna krawędź obręczy koła rzutów znajduje się na poziomie nawierzchni sektora rzutów i nie może być nią pokryta. Sektor rzutów w pchnięciu kulą jest ograniczony liniami szerokości 5 cm, tworzącymi kąt 34,92°, wprowadzonymi ze środka koła symetrycznie do osi progu (w odległości 10 m od

## OPIS TECHNICZNY

środką koła odległość między wewnętrznymi krawędziami linii sektora rzutów powinna wynosić 6,00 m, a w odległości 20 m od środka koła odległość ta powinna wynosić 12,00 m). Przy projektowaniu sektora Nachylenie sektora rzutów tzw. nachylenie podłużne, mierzone w kierunku pchnięcia, nie może przekroczyć stosunku 1:1 000 (0,1 %).

### Próg

Próg systemowy epoksydowy laminowany, standardowe wymiary 1220 x 300 x 100 z wycięciem pod obręcz 6 x 20 mm. Krawędź wewnętrzna powinna pokrywać się z wewnętrzną krawędzią obręczy.



### Nawierzchnia

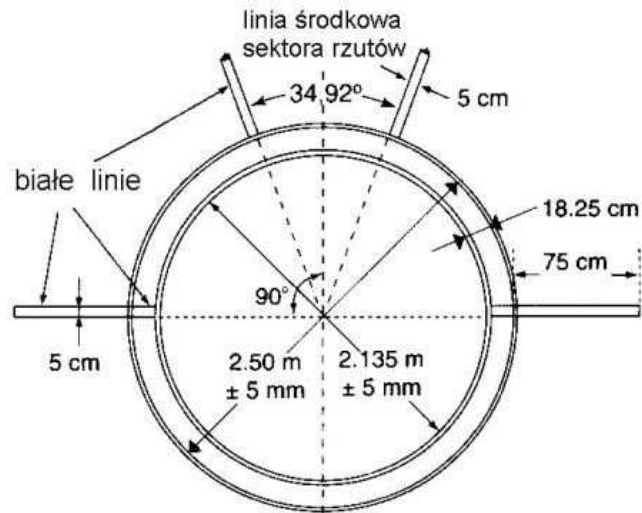
Okrąg wypełniony nawierzchnią wykonaną z betonu klasy nie niższej niż C20/25 z dodatkami uszlachetniającymi, zwiększającymi odporność na warunki atmosferyczne i ścieranie. Grubość nawierzchni 12 cm. Nawierzchnia musi znajdować się 14-26 mm poniżej górnej krawędzi okręgu.

Pod nawierzchnię betonową należy wykonać podbudowę składającą się z : geowłókniny F200, podsypki piaskowej zagęszczanej warstwami. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia warstwy  $I_s \geq 1,00$ . Grubość warstwy 10 cm, chudego betonu klasy C8/10. Grubość warstwy 10 cm.

### D. Rzutnia do rzutu dyskiem i młotem (pkt. 4)

Rzutnia wykonana jako betonowa płyta otoczona metalowym kręgiem wyposażona w próg. Rzuty odbywać się będą na płytę boiska. Średnica wewnętrzna okręgu o średnicy 2500 mm, w którym dla przeprowadzenia konkursu rzutu młotem montuje się pierścień redukcyjny zmniejszający średnicę koła do 2135 mm. Powierzchnia wewnątrz koła pozioma, równa i znajduje się 1,4 cm – 2,6 cm poniżej poziomu górnej krawędzi obręczy. Próg i okrąg muszą posiadać certyfikat IAAF. Dla zapewnienia bezpieczeństwa zawodnikom i sędziom – projektuje się klatkę ochronną, posiadającą certyfikat IAAF. W obydwóch konkurencjach zaprojektowano sektor rzutów – wycinek koła o kącie 34,92° i promieniu 80,0m, nachylenie podłużne, mierzone w kierunku rzutu, nie przekracza stosunku 1:1 000 (0,1 %). Środek koła oddalony od bieżni o 6,0m, natomiast słupy klatki ochronnej o min. 2,0m.

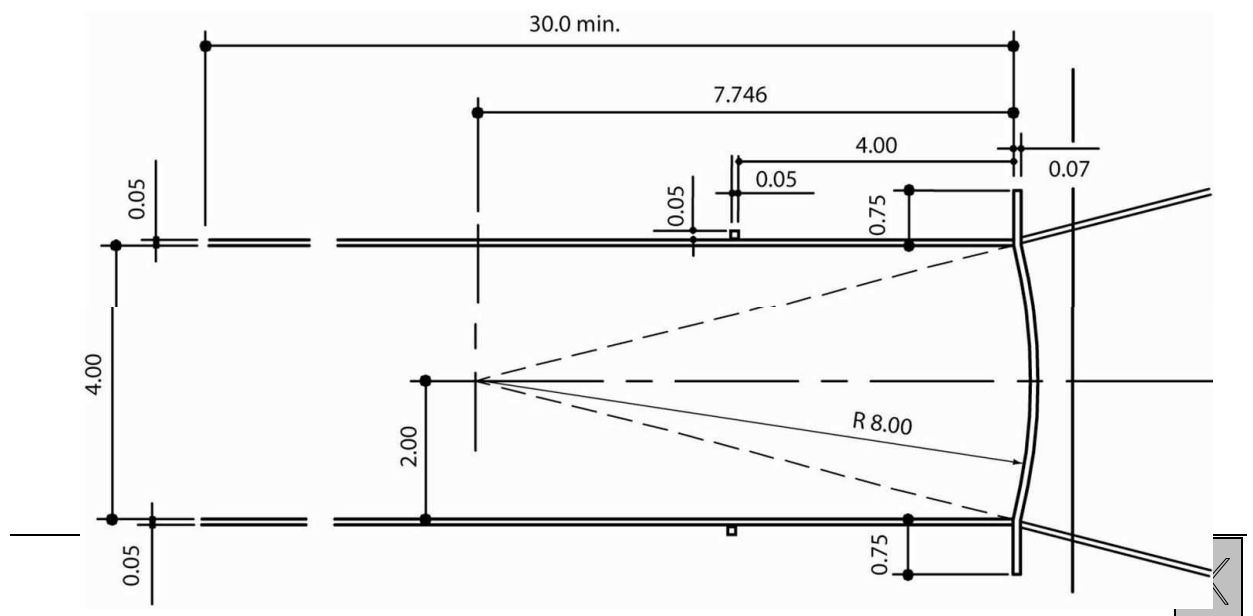
## OPIS TECHNICZNY



### E. Rzutnia do rzutu oszczepem ( pkt. 6)

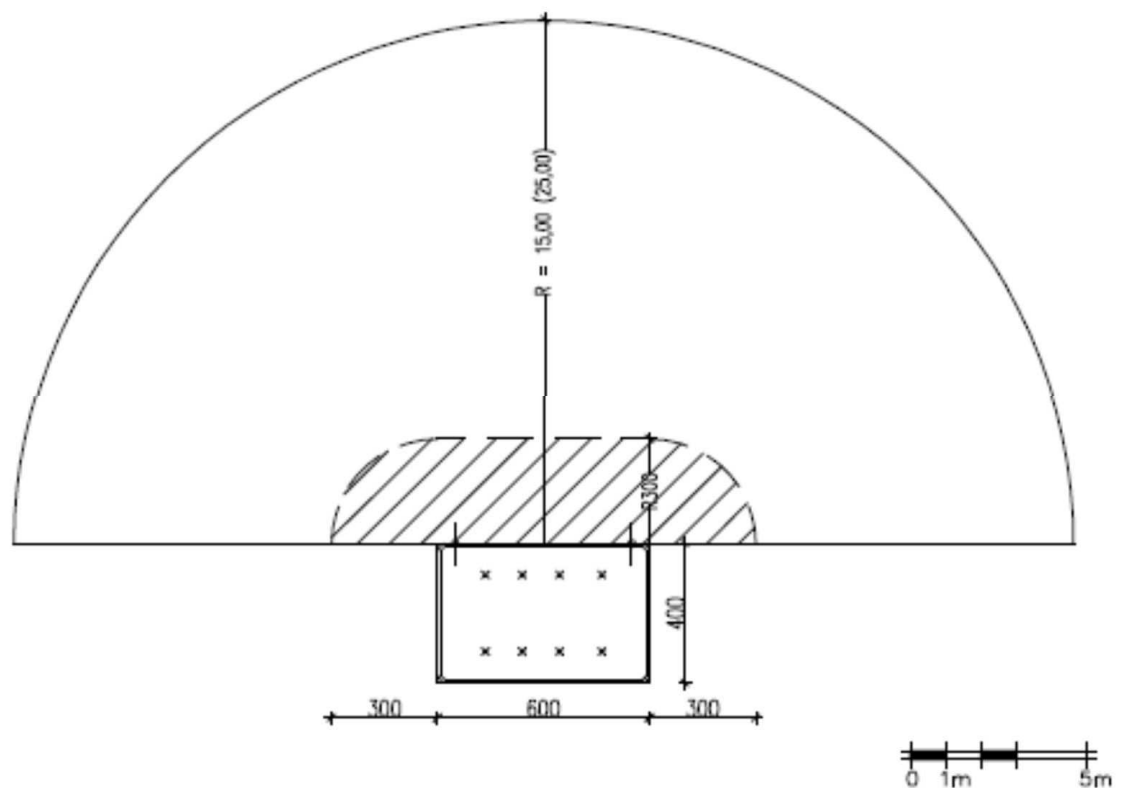
Rzutnia do rzutu oszczepem składa się z rozbiegu o szerokości 4 m i długości 30 m oraz z sektora rzutów o kącie ok. 29°. Sektor rzutów wyznacza się liniami szerokości 5 cm (wewnętrzne krawędzie linii sektora rzutów tworzą kąt około 29° - sektor ten wyznaczamy poprzez poprowadzenie białych linii, których wewnętrzne krawędzie przechodzą przez 2 punkty przecięcia wewnętrznych krawędzi łuku wychodzących ze środka koła, którego łuk jest częścią (o promieniu 8 m) z liniami równoległymi wyznaczającymi rozbieg. Przy odmierzeniu od środka koła, którego łuk jest częścią (o promieniu 8 m) odcinków o długości 20 m, punkty będące końcami tych odcinków powinny być odległe od siebie o 10 m, przy odmierzeniu od środka koła, którego łuk jest częścią (o promieniu 8 m) łuku odcinków 40 m punkty te powinny być odległe o 20 m i dalej odpowiednio: 60 m – 30 m, 80 m – 40 m i 100 m – 50 m). Mając na uwadze, że środek z którego wyprowadza się linie przy wyznaczaniu sektora rzutów, jest odległy o 8,00 m od linii łuku, spoza którego zawodnik wyrzuca oszczep, zawodnik rzucając w linię którą wyznaczamy sektor na 100 m uzyskuje wynik około 92,00 m. Nachylenie sektora rzutów tzw. nachylenie podłużne, mierzone w kierunku rzutu, nie może przekroczyć stosunku 1:1 000 (0,1 %).

Koniec rozbiegu stanowi linia łuku o szerokości 7 cm (malowana na nawierzchni syntetycznej albo wykonana z innego nierdzewnego materiału, np z plastiku), zatoczonego promieniem 8,0 m ze środka rozbiegu, a ograniczonego jego szerokością. Linia powinna być koloru białego i znajdować się na równi z podłożem. Na ostatnich 8,0 m nawierzchnia rozbiegu powinna być pogrubiona co najmniej do 20 mm. Od zbiegu łuku z liniami równoległymi wytyczającymi rozbieg należy wyznaczyć na zewnątrz, pod kątem prostym do linii rozbiegu dwa odcinki długości 75 cm i szerokości 7 cm. Dopuszczalne nachylenie boczne rozbiegu nie może przekraczać 1:100 (1,0 %), a na ostatnich 20 m rozbiegu całkowite nachylenie w kierunku biegu nie może przekroczyć 1:1 000 (0,1 %).



### F. Skocznia do skoku wzwyż (pkt. 5)

Minimalna długość rozbiegu wynosi co najmniej 15 m. Na ostatnich 3 metrach nawierzchnia rozbiegu, włącznie z miejscem odbicia, powinna być pogrubiona co najmniej do 20 mm. Maksymalne nachylenie na ostatnich 15 metrach rozbiegu oraz miejsca odbicia w kierunku środka poprzeczki nie może przekraczać 1:250 (0,4 %) wzdłuż jakiegokolwiek promienia powierzchni półokrągłej centrowanej pośrodku pomiędzy stojakami. Miejsce odbicia powinno być poziome, a ewentualne odchylenie od poziomu musi być w zgodzie z wymaganiami przedstawionymi powyżej oraz w instrukcji zawartej w IAAF „Track and Field Facilities Manual:2008”. Miejsce lądowania (zeskok) powinno być tak usytuowane aby zbliżający się zawodnik nie korzystał z pochylenia terenu. Zeskok do skoku wzwyż (miejsce lądowania) musi mieć wymiary co najmniej 6 m (długość) x 4 m (szerokość) x 0,7m (wysokość).



### 4.3 NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ

Przewiduje się odbudowę chodnika przy nowej bieżni wzdłuż trybun. Spadek poprzeczny o wartości 1%, spadek podłużny zgodnie z istniejącym terenem.

Układ warstw podbudowy z kostki gr. 6cm:

- kostka betonowa wysokości 6 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4, gr. 4 cm,
- górną podbudowę z kruszywa łamanego gr. 15 cm stabilizowana mechanicznie BN64/8933-02,
- podbudowa z piasku gr. 15cm, zagęszczona do  $I_s \geq 1$ .
- sprofilowane i zagęzczone podłoże gruntowe do  $I_s \geq 0,98$  dla warstwy górnej o grubości 20cm i  $I_s \geq 0,97$  dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża lub nasyp z pospółki zagęszczony warstwami po 20 cm do  $I_s \geq 0,98$  W razie

niemożliwości zagęszczenia podłoża do wymaganego wskaźnika zagęszczenia należy je dodatkowo wzmocnić pospółką, aż do wymaganego zagęszczenia lub wymienić na materiał zagęszczalny.

## 5.0 Kanalizacja deszczowa.

### 5.1 Rozwiązania projektowe odwodnienia terenu.

Wody opadowe sprowadza się kanalizacji deszczowej usytuowanej w ulicy Sportowej. Przyłącze kd wg odrębnego opracowania

- **Rurociągi Ø 160mm, Ø 200mm**

Projektowane są rurociągi sieci Ø160, Ø200, z rur PVC-U lub PP karbowanych lub gładkich łączonych na uszczelkę gumową. Wymaga się dla rurociągu sztywność obwodową w klasie SN 8.

- **Studzienki Ø 1000mm:**

Studzienki z kręgów Ø100cm pokryć go każdorazowo wpustem żeliwnym standardowym w klasie D400. Każdorazowo zastosować u podstawy krąg z dennicą w postaci monolitu. Studnie te winny odpowiadać normie PN-EN 1917, która przewiduje stosowanie betonu mrozoodpornego o klasie nie niższej niż B-45. W związku z powyższym, studnie wykonać z elementów prefabrykowanych.

UWAGA: przewiduje się również, że w prefabrykowanych elementach kręgo-dennych zostaną wykonane otwory dla właściwych średnic rur. Studnie posadzić na podsypce piaskowej o gr. 10cm. Podstawy zbiorników, kręgi i pokrywy posiadają wbudowane uchwyty montażowe. Montaż wykonywany jest za pomocą dźwigu o odpowiednich parametrach udźwigu oraz zawiesia linowego lub łańcuchowego dwu lub trzy cięgnowego, wyposażonego odpowiednio w uchwyty montażowe lub haki. Elementy metalowe (żeliwne) przewidziane do łączenia z elementami betonowymi (żelbetowymi) wymagają stosowania odpowiedniego do tego celu cementu montażowego o wysokiej wytrzymałości, wodoszczelności i mrozoodporności. Prześwit między elementem kotwionym, a powierzchnią otworu montażowego nie powinien być większy niż 20 mm. Przy większych prześwitach materiał należy mieszać z piaskiem.

### 5.2 Obliczenie ilości wody deszczowej

Wody opadowe z przedmiotowych obszarów obliczono przy następujących założeniach:  
Q – natężenie spływu ścieków deszczowych z obszaru obliczeniowego

$$Q_d = q * F * \varphi * \psi$$

Q<sub>d</sub> – ilość spływu wód deszczowych

φ – współczynnik opóźnienia spływu ≤ 1

ψ – współczynnik spływu ≤ 1 (zależy od rodzaju nawierzchni)

q – natężenie deszczu miarodajnego

F = powierzchnia spływu wód deszczowych

q = [470x(c)<sup>1/3</sup>] / T<sub>0,67</sub> – założenia →

T = 15 min - czas trwania deszczu

c = 1 - okres w latach jednorazowego przekroczenia danego natężenia

$$q = [470x(1)^{1/3}] / 15_{0,67} = 77,2 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

φ = 1/(F<sup>1/n</sup>) – współczynnik opóźnienia

n=6 - współczynnik ukształtowania terenu dla warunków przeciętnych

F = powierzchnia spływu wód deszczowych

ψ<sub>k</sub> = 0,8 - średni współczynnik spływu dla nawierzchni z kostki

ψ<sub>a</sub> = 0,9 - średni współczynnik spływu dla nawierzchni bitumicznej



$\psi_z = 0,2$  - średni współczynnik spływu dla terenów zielonych

Sumaryczna powierzchnia zlewni: **3200,00 m<sup>2</sup>**

Obliczenie ilości wód opadowych dla przyjętych parametrów deszczu miarodajnego:

$$Q = (0,320 \text{ ha} \cdot 0,8) \cdot 77,2 \text{ [l/s}\cdot\text{ha]} \cdot 1 = 22,23 \text{ [l/s}\cdot\text{ha]}$$

#### 6.0 Uwagi końcowe.

- roboty można rozpocząć po uprawomocnieniu się decyzji pozwolenia na budowę oraz po ustanowieniu kierownika budowy zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane,
- budowę należy prowadzić pod stałym nadzorem uprawnionego kierownika,
- każde odstępstwo od niniejszego projektu należy uzgodnić z autorem.
- prace prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- przestrzegać przepisy BHP.
- stosować wyłącznie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie wg Ustawy prawo budowlane, potwierdzone niezbędnymi atestami.
- wszystkie wymienione w projekcie konkretne materiały z podaniem ich nazwy lub nazwy producenta zostały dobrane jako przykładowe i dostosowane do projektu. Należy stosować materiały wymienione lub równoważne zamienniki o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane.

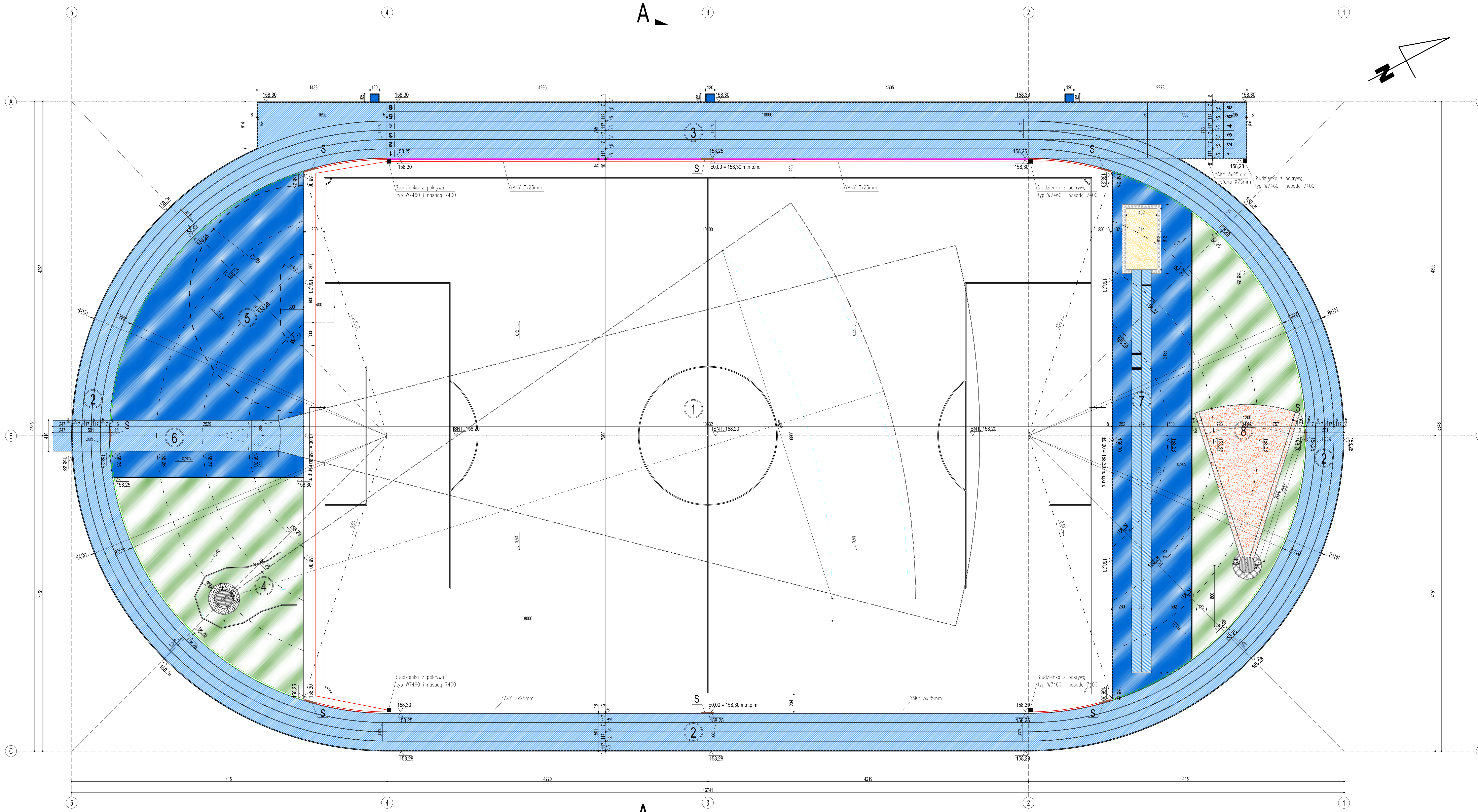
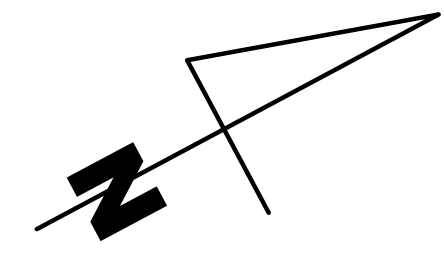
PROJEKTOWAŁ(A) :

mgr inż. arch. KRZYSZTOF ZAKRZEWSKI  
upr. proj. nr 135/TO/94

mgr inż. ŁUKASZ KRAWIECKI  
upr. bud. WAM/0004/PWOK/12  
upr. bud. WAM/0003/ZOOA/14

# RZUT BOISKA

SKALA 1:200



**LEGENDA:**

- 1 - Boiska do piłki nożnej 68x101m
- 2 - Bieżnia okrężna 4-torowa
- 3 - Bieżnia prosta 6-torowa
- 4 - Rzut dyskiem i młotem
- 5 - Skok wzwyż
- 6 - Rzut oszczepem
- 7 - Skok w dal i trójkok
- 8 - Pchnięcie kulą

■ Nawierzchnia z kauczuku poliozoprenowego lub z pełnego poliuretanu (PU/PUR) gr. min 3mm kolor zbliżony do RAL 5012 (jasny niebieski)

■ Nawierzchnia z kauczuku poliozoprenowego lub z pełnego poliuretanu (PU/PUR) gr. min 3mm kolor zbliżony do RAL 5011 (ciemny niebieski)

■ Nawierzchnie z maczki ceglanej

■ Nawierzchnie trawnikowe

■ Nawierzchnie z kostki betonowej

— Obwodzenie linowe profile z krawędzią trawnikową z pokrywą z tworzywa sztucznego

— Obwodzenie linowe łukowe R=35,5m z krawędzią trawnikową i pokrywą z tworzywa sztucznego

— Obwodzenie linowe łukowe R=35,5m z pokrywą z tworzywa sztucznego

S - Studzienka młotowa

UWAGA:  
Zaleca się wykonanie obwodzenia linowe wykonane z gęstego PE z domieszką PP

**K** KRAWT, PROJEKT BUDOWA NADZOR  
mgr inż. LUKASZ KRAWIECKI

PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY  
LEKKOATLETYCZNEJ NA STADIONIE MIEJSKIM

INWESTOR:  
GMINA MIASTO DZIAŁDOWO  
UL. ZAMKOWA 12, 13-200 DZIAŁDOWO

BRANŻA: 1  
TYTUŁ RYSUNKU:  
ARCHITEKTONICZNA  
RZUT BOISKA

PROJEKTOWAŁ(A):  
mgr inż. arch.  
KRZYSZTOF ZAKRZEWSKI  
UPR. PROJ. NR 13570/94

mgr inż. LUKASZ KRAWIECKI  
upr. bud. nr WAM/0004/PWC/K12  
upr. bud. nr WAM/0003/ZOOA/14

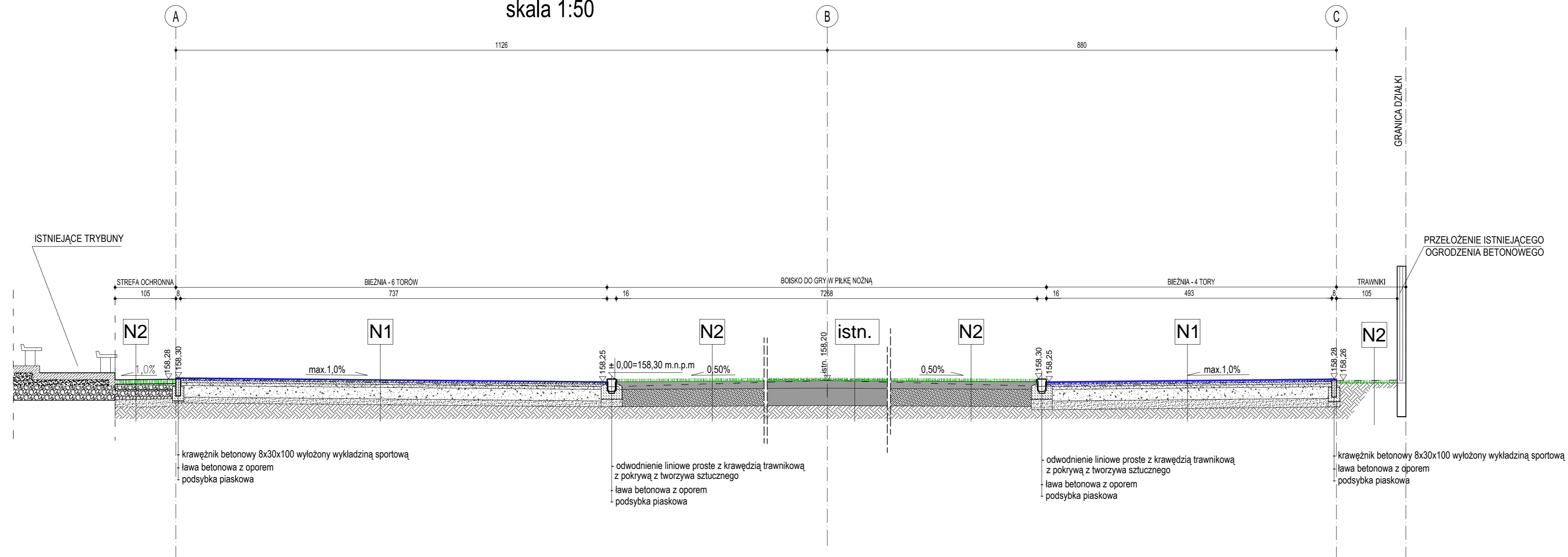
RYC. NR:  
1

SKALA:  
1:200

DATA:  
03.2016

# PRZEKRÓJ A-A skala 1:50

# PRZEKRÓJ A-A skala 1:50

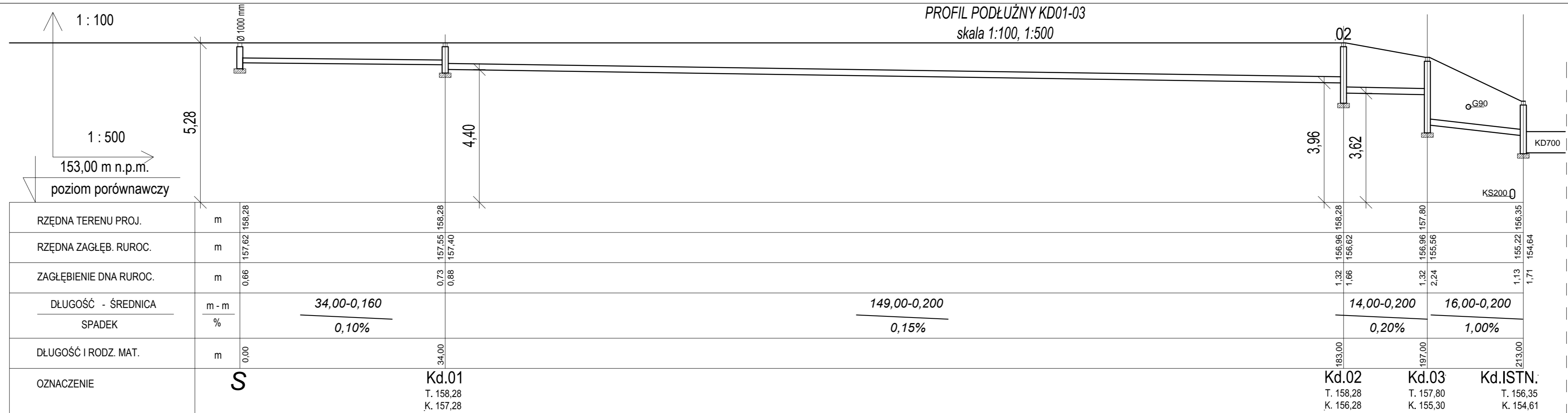


<b>N1 - Nawierzchnie bieżni - 6 i 4 tory</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nawierzchnia z kauczuku poliizoprenowego lub z pełnego poliuretanu (Full PUR) gr. min 13mm</li> <li>- beton asfaltowy AC11S gr. 3cm</li> <li>- beton asfaltowy AC16W gr. 4cm</li> <li>- warstwa wyrównawcza: miał kamienny fr. 0-4mm, gr. 5cm zagęszczony</li> <li>- warstwa nośna: kruszywo łamane fr. 4-31,5mm stabiliz. mech. gr. 20cm</li> <li>- warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, gr. 10cm po zagęszczeniu do <math>IS \geq 1,0</math></li> <li>- sprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe do <math>IS \geq 0,98</math> dla warstwy górnej o grubości 20cm i <math>IS \geq 0,97</math> dla warstwy na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża. W razie braku możliwości dogęszczenia istniejącego podłoża do wymaganego wskaźnika podłoże do należy dogęścić za pomocą pospółki lub wymienić na inny zagęszczalny materiał. Grunty wątpliwe należy wymienić</li> </ul>

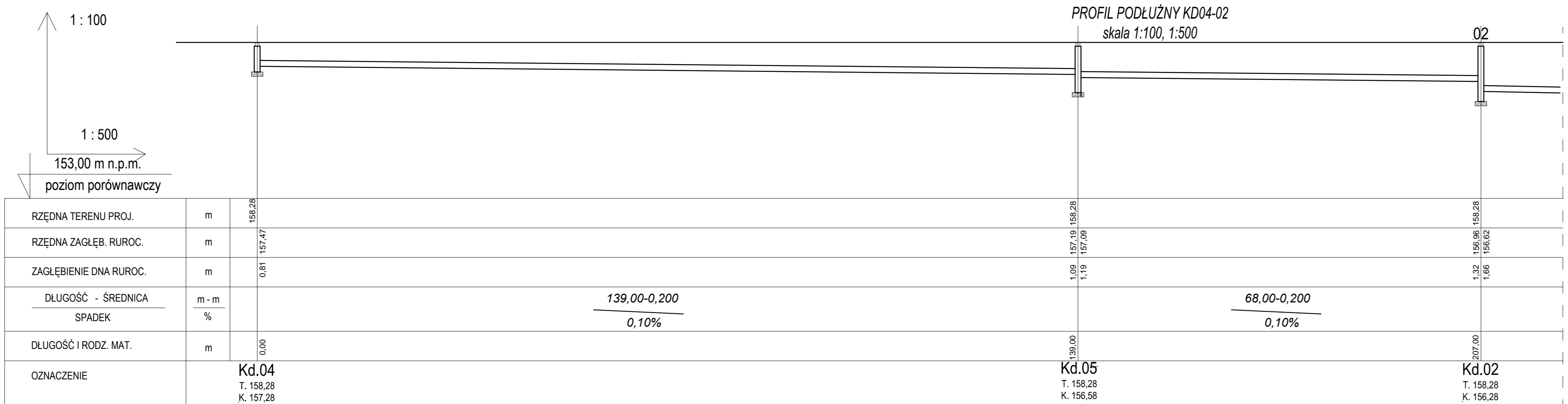
<b>N2 - Nawierzchnie trawnikowe</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- wysiewana ręcznie mieszanka trawnikowa sportowa</li> <li>- warstwa wegetacyjna zwalowana gr. 13cm</li> <li>- grunt organiczny (ziemia organiczna) gr. 30cm</li> <li>- grunt rodzimy</li> </ul>

<b>N3 - Nawierzchnie chodnikowe</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kostka brukowa betonowa gr. 6cm</li> <li>- podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 3-5cm</li> <li>- podbudowa górna z kruszywa łamanego słab. mechanicznie gr. 15cm</li> <li>- pospółka piaskowa zagęszczona <math>IS = 1,0</math> gr. 15cm</li> </ul>

	<b>KRAWT - PROJEKT, BUDOWA, NADZÓR</b> mgr inż. <b>ŁUKASZ KRAWIECKI</b>	14-260 LUBAWA tel. 791-256-635 krawe.pl
	<b>PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY LEKKOATLETYCZNEJ NA STADIONIE MIEJSKIM</b>	
INWESTOR :	GMINA MIASTO DZIAŁDOWO UL. ZAMKOWA 12, 13-200 DZIAŁDOWO	
BRANŻA :	ARCHITEKTONICZNA	RYS. NR.
TYTUŁ RYSUNKU:	<b>PRZEKRÓJ A-A</b>	<b>2</b>
PROJEKTOWAŁ (A):	mgr inż. arch. KRZYSZTOF ZAKRZEWSKI UPR. PROJ. NR 135/TO/94	
mgr inż. ŁUKASZ KRAWIECKI upr. bud. nr WAM/0004/PWOK/12 upr. bud. nr WAM/0003/ZOOA/14	SKALA:	1:50
DATA:	03.2016	



PROFILE PODŁUŻNE KD  
skala 1:100, 1:500



	KRAWT- PROJEKT, BUDOWA, NADZÓR mgr inż. LUKASZ KRAWIECKI	14-200 LUBAWA ul. 29-026-030 Krajowa p1
	<b>PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY LEKKOATLETYCZNEJ NA STADIONIE MIEJSKIM</b>	
INWESTOR :	GMINA MIASTO DZIAŁDOWO UL. ZAMKOWA 12, 13-200 DZIAŁDOWO	
BRANŻA :	ARCHITEKTONICZNA	RYS. NR.
Tytuł RYSUNKU:	<b>PROFIL KD</b>	<b>3</b>
PROJEKTOWAŁ (A):	inż. HENRYK MOCZADŁO upr. bud. nr (13/91/OL)	SKALA: 1:200
		DATA: 03.2016