



**KOMISJA OBIEKTÓW
i URZĄDZEŃ
POLSKIEGO ZWIĄZKU
LEKKIEJ ATLETYKI**

OZNACZENIA STADIONU LEKKOATLETYCZNEGO

1 stycznia 2023 r.

opracował STANISŁAW KRZYWICKI

Wprowadzenie

W związku z rozwojem ilościowym i technologicznym inwestycji w zakresie obiektów lekkoatletycznych przeznaczonych do organizacji zawodów i szkolenia zawodników, Komisja Obiektów i Urzędzeń Polskiego Związku Lekkiej Atletyki na podstawie ewaluacji raportów i dokumentacji stadionów ubiegających się o Świadectwo PZLA, widzi potrzebę wsparcia wykonawców przewodnikiem z aktualną wiedzą na temat oznaczeń stosowanych na wszystkich bieżniach, skoczniach i rzutniach. Epokę tartanu w globalnej rywalizacji lekkoatletów zapoczątkowały Igrzyska Olimpijskie w Meksyku w 1968 r. na bieżni Estadio Olímpico Universitario. Obecnie powszechne zastosowanie nawierzchni syntetycznych w lekkoatletyce ma korzystny wpływ na dokładność wymierzenia i namalowania niezbędnych oznaczeń, ułatwia zachowanie wymaganych standardów, zarówno na pełnowymiarowych stadionach z bieżnią o długości 400 m, standardowych halach z bieżnią okrężną o długości 200 m, jak też na niepełnowymiarowych obiektach z bieżnią o długości 333,33 m i 300 m, oraz małych obiektach przyszkolnych.

Głównym organem stanowiącym przepisy rozgrywania zawodów lekkoatletycznych i reguł technicznych przygotowania do tego obiektów jest od 1912 r. Międzynarodowy Związek Federacji Lekkoatletycznych – w ostatnich latach funkcjonujący pod nazwą International Association of Athletics Federations (IAAF), a od 1 listopada 2019 r. "World Athletics" (WA) – Światowa Lekkoatletyka. Publikacje IAAF i WA są podstawą opracowań Komisji Obiektów i Urzędzeń, wzbogaconych o rozwiązania i postanowienia wynikające z uchwał Polskiego Związku Lekkiej Atletyki.

Obowiązkiem World Athletics jako światowego organu zarządzającego lekkoatletyką jest wyznaczanie wymaganych standardów, w zakresie wszystkich parametrów technicznych i szczególnie tych, które gwarantują bezpieczeństwo sportowcom, co we współpracy ze związkami krajowymi tworzy międzynarodową standaryzację specyfikacji produktów na potrzeby rywalizacji lekkoatletycznej. Wprowadzony w 1999 roku program certyfikacji, ma zapewnić, aby wykorzystywane w zawodach międzynarodowych i krajowych obiekty, ich nawierzchnie syntetyczne bieżni i rozbiegów z odpowiednim oznaczeniem, oraz wyposażenie i sprzęt używany przez zawodników były zgodne ze specyfikacjami World Athletics. To jest jeden z warunków ważności uzyskanych wyników. Rekordowe wyniki w lekkoatletyce można osiągnąć na całym świecie, między innymi dlatego, że wszystkie parametry i oznaczenia certyfikowanego obiektu lekkoatletycznego spełniają rygorystyczne wymagania World Athletics.

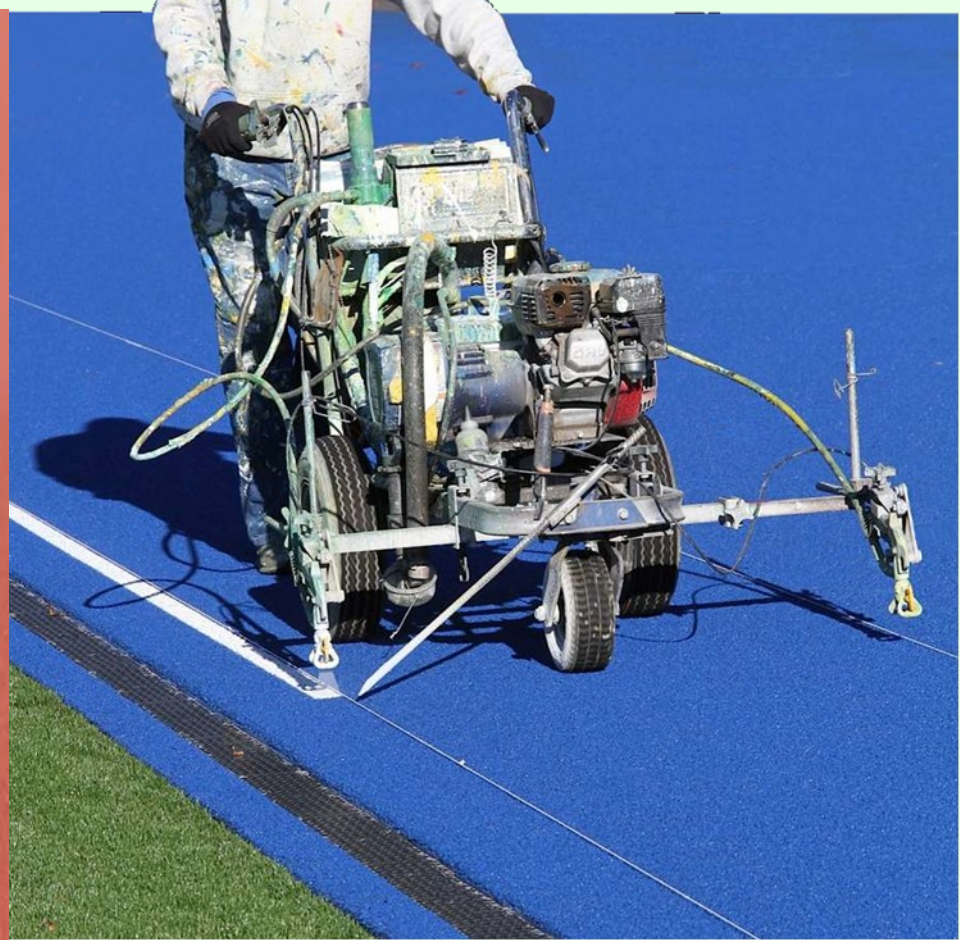
Niniejsze opracowanie oparte jest głównie na publikacjach WA – TRACK AND FIELD FACILITIES MANUAL (1 November 2019), COMPETITION AND TECHNICAL RULES 2020 Edition in force from 1 November 2019, dotychczasowych opracowaniach członków KOiU PZLA, oraz dobrych praktykach sędziów lekkoatletyki.

Stanisław Krzywicki



Spis treści

Wprowadzenie	str. 2
Spis treści	str. 3
1. Informacje ogólne	str. 4
2. Informacje do planu oznakowania	str. 5
3. Oznaczenia bieżni lekkoatletycznej	str. 9
3.1 Kształty i wymiary bieżni 400 metrowych	str. 9
3.2 Konkurencje biegowe	str. 12
3.3 Oznaczenia linii startu, linii zejścia, stref zmian w biegach sztafetowych i linii mety	str. 14
3.4 Oznaczenia bieżni do biegów przez płotki	str. 25
3.5 Oznaczenia bieżni do biegów z przeszkodami	str. 26
3.6 Oznaczenia uzupełniające	str. 30
4. Oznaczenia skoczni	str. 31
4.1 Skok wzwyż	str. 31
4.2 Skok o tyczce	str. 33
4.3 Skok w dal i trójskok	str. 35
5. Oznaczenie rzutni	str. 40
5.1 Pchnięcie kulą	str. 40
5.2 Rzut oszczepem	str. 41
5.3 Rzut dyskiem i rzut młotem	str. 43
5.4 Wyznaczanie sektora rzutów	str. 47
6. Oznaczenia bieżni o długości 300 m i 333,333 m	str. 51
7. Oznaczenia obiektów halowych	str. 54
8. Plan oznaczeń standardowego stadionu 400 m	str. 63
9. Plan oznaczeń standardowej hali 200 m	str. 65
10. Uwagi końcowe	str. 67



1. Informacje ogólne

Aby zapewnić równe warunki rywalizacji wszystkim sportowcom, konieczne są jednolite urządzenia, zwłaszcza, że zawody odbywają się w wielu różnych miejscach. Ponadto, sportowcy potrzebują obiektów i urządzeń do treningu, o parametrach równych lub bliskich tym, które mają na zawodach. Ten wymóg dotyczy również obiektów rozgrzewkowych, niezbędnych na zawodach mistrzowskich najwyższej rangi, ale także na wszystkich pozostałych.

Stadion lekkoatletyczny to zespół urządzeń do rozgrywania zawodów w konkurencjach biegowych (w tym biegi sprinterskie, biegi średnie, długie, biegi płotkarskie, biegi przeszkodowe i biegi sztafetowe), skokowych (skok w dal, trójskok, skok wzwyż i skok o tyczce), rzutowych (pchnięcie kulą, rzut dyskiem, rzut młotem i rzut oszczepem), oraz chodu sportowego. Zazwyczaj są one zintegrowane z areną, której konstrukcja jest podyktowana 400-metrową owalną bieżnią. Parametry i wymiary poszczególnych urządzeń projektowane są oddzielnie, ale w kontekście ich integracji na arenie. Podane w materiale graficznym wymiary i ich dopuszczalne odchylenia, podane jako tolerancje (+ lub \pm lub-) muszą być przestrzegane. Wszystkie pomiary liniowe i poziomów należy wykonać z dokładnością do pełnego mm. WA klasyfikując zawody Lekkoatletyczne, określa minimalne wymagania odnośnie specyfikacji stadionu na którym będą rozgrywane.

Niniejszy przewodnik opisuje system oznaczeń, wymiary i wyposażenie dla standardowego stadionu lekkoatletycznego z 400-metrową, 8-torową bieżnią okrężną do organizacji międzynarodowych zawodów z udziałem zawodników o najwyższym światowym poziomie sportowym. Do zawodów niższej rangi, a także klubowych i szkolnych obowiązują te same parametry, z wyjątkiem możliwości zmniejszenia długości rozbiegów, odległości belek do obicia w trójskoku względem zeskoczni, czy długości bieżni prostej i okrężnej oraz mniejszej ilości torów itp.. Bezpieczeństwo sportowców przy podejmowanie takich decyzji musi być najważniejsze. Komitet Techniczny WA w systemie certyfikowania obiektów lekkoatletycznych przewiduje wydawanie dla stadionów certyfikatów 1 i 2 klasy. Posiadanie

certyfikatu WA jest wymagane przez WA przy ubieganiu się o przyznanie organizacji międzynarodowych zawodów pod egidą WA lub European Athletics (EA), nad którymi nadzór sprawują te organizacje i jest jednym z warunków przyznania organizacji takich zawodów. Certyfikat WA określa kategorię obiektu (Category Construction), zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w podręczniku WA „Track and Field Facilities Manual”. KOiU informuje, że kategorie I i II (Category Construction I i Category Construction II) są nadawane przez WA. Zgodnie z porozumieniem z WA, PZLA poprzedza ten fakt poprzez wydanie Świadectwa PZLA kategorii I lub II. Pozostałym stadionom PZLA nadaje kategorie od III do V, stosując kryteria ustalone przez KOiU — przy uwzględnieniu wymagań WA — zawarte w oddzielnym dokumencie KOiU PZLA KATEGORIE STADIONÓW LEKKOATLETYCZNYCH.

Parametry i ten sam system oznaczeń (z określonymi modyfikacjami) ma również zastosowanie do obiektów halowych stacjonarnych i przenośnych, oraz tymczasowych, przenośnych skonstruowanych do jednorazowych zawodów ograniczonych do jednej lub kilku konkurencji biegowych lub technicznych, najczęściej w przestrzeni poza stadionem.

W przypadku wykorzystania stadionu do zawodów osób niepełnosprawnych mogą być potrzebne dodatkowe urządzenia i spełnienie wymagań, które dotyczą paralekkoatletyki i nie są omówione w tym przewodniku, ale można je uzyskać od International Paralympic Committee (IPC) — Międzynarodowego Komitetu Paralimpijskiego lub federacji krajowej zajmującej się paralekkoatletyką.



2. Informacje do planu oznakowania

Stadion swoją przydatność do rozgrywania zawodów lekkoatletycznych, potwierdza posiadaniem odpowiednich urządzeń:

1. Do konkurencji biegowych:

— Bieżnia okrężna z co najmniej 4 torami ($400\text{ m} + 0,04\text{ m} \times 1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$) i strefą bezpieczeństwa o szerokości nie mniejszej niż 1,00 m od wewnątrz i na zewnątrz.

— Bieżnia prosta z co najmniej 6 torami ($100\text{ m} + 0,02\text{ m} \times 1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$ do konkurencji sprinterskich, $110\text{ m} + 0,02\text{ m} \times 1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$ do konkurencji płotkarskich). Strefa przed linią startu: 3,00 m min. (do biegu 110 m przez płotki, kategoria stadionu V: min. 2,50 m). Wybieg, strefa hamowania za metą: min 17,00 m.

— Bieżnia do biegu z przeszkodami ze stacjonarną przeszkodą i rowem z wodą ($3,66\text{ m} \times 3,66\text{ m} \times 0,50\text{ m} \pm 0,05\text{ m}$) umieszczonym wewnątrz lub na zewnątrz drugiego wirażu.

Do konkurencji rozgrywanych na bieżni zaliczamy biegi sprinterskie, biegi średniodystansowe, biegi długodystansowe, biegi płotkarskie, biegi z przeszkodami, biegi sztafetowe i chód sportowy. Kierunek biegu i chodu sportowego na bieżni jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara. Bieżnia okrężna o długości 400 m to podstawowy element stadionu, którego parametry wg World Athletics mają zapewnić równe i optymalne warunki rywalizacji wszystkim zawodnikom, ale także ujednoczenie kryteriów budowy, pomiarów i certyfikacji.

Doświadczenie pokazuje, że z budowanych 400 metrowych bieżni okrężnych o promieniach konstrukcyjnych od 35 m do 38 m, optymalną i tym samym „standardową” wartością promienia konstrukcyjnego jest 36,50 m. Bieżnie o promieniu wiraży mniejszym niż 33,50 m i takie gdzie promień zewnętrznego toru na linii pomiaru dystansu przekracza 50 m (z wyjątkiem gdzie wiraż jest utworzony dwoma różnymi promieniami, w takim przypadku dłuższy z nich nie powinien odpowiadać za więcej niż 60° łuku ze 180° całego wirażu) nie będą certyfikowane. Standardowa bieżnia okrężna o długości 400 m składa się z dwóch zakoli, każde o promieniu 36,50 m, połączonych dwoma prostymi, każda o długości 84,39 m.

Obszar wewnątrz bieżni jest wystarczająco duży, aby pomieścić wszystkie rzutnie i sektory konkurencji rzutowych, skocznie, rów z wodą, a także standardowe boisko do piłki nożnej ($68\text{ m} \times 105\text{ m}$). Wewnętrzna krawędź bieżni, czyli linia wyznaczająca wewnętrzną krawędź pierwszego toru musi mieć krawężnik, który powinien być w kolorze białym, o wysokości od 0,05 m do 0,065 m i szerokości od 0,05 m do 0,25 m.

2. Do konkurencji skokowych:

— Skocznia do skoku w dal z rozbiegiem ($40\text{ m min.} \times 1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$, z wyjątkiem zawodów międzynarodowych, gdzie minimalna długość rozbiegu powinna wynosić 45 m), belka do odbicia ($1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m} \times 0,20\text{ m} \pm 0,002\text{ m} \times 0,10\text{ m maks.}$), umieszczona między 1 m i 3 m od bliższego końca zeskocznii, a zeskocznia o szerokości min. 2,75 m, z końcem co najmniej 10 m od linii odbicia, i co najmniej 11 m, jeśli obiekt wykorzystywany jest do dużych międzynarodowych zawodów.

— Skocznia do trójskoku z zeskoczną jak do skoku w dal, z belką do odbicia umieszczoną 13 m dla mężczyzn i 11 m dla kobiet od początku zeskocznii na zawodach międzynarodowych. W przypadku innych zawodów, odległości te dostosowujemy do poziomu uczestników konkurencji. Koniec zeskocznii powinien być oddalony co najmniej 21 m od linii odbicia belki dla mężczyzn.

— Skocznia do skoku wzwyż z rozbiegiem o minimalnej szerokości 16 m, promień rozbiegu min. 15 m z wyjątkiem zawodów międzynarodowych, gdzie minimalna długość rozbiegu 25 m, a jeżeli to możliwe to dłuższy i zeskok o wymiarach $6\text{ m} \times 4\text{ m} \times 0,7\text{ m}$.

— Skocznia do skoku o tyczce z rozbiegiem (min. $40\text{ m} \times 1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$, z wyjątkiem zawodów międzynarodowych, w których minimalna długość powinna być 45 m), „skrzynką do zakładania tyczki” i zeskokiem (min. $6\text{ m} \times 6\text{ m}$) z dodatkowym przedłużeniem w kierunku rozbiegu (min. 2m).

3. Do konkurencji rzutowych:

— Rzutnia do rzutu dyskiem z kołem (średnica $2,50 \pm 0,005\text{ m}$), kłatką ochronną i sektorem rzutów (promień 80 m, cięciwa 48 m).

— Rzutnia do rzutu młotem z kołem

(średnica $2.135 \text{ m} \pm 0,005 \text{ m}$), klatką ochronną i sektorem rzutów (promień 90 m , cięciwa 54 m).

— Rzutnia do rzutu oszczepem z rozbiegiem (min. $30 \text{ m} \times 4 \text{ m}$) zakończonym łukiem o promieniu 8 m i sektorem rzutów (promień 100 m , cięciwa $50,00 \text{ m}$).

— Rzutnia do pchnięcia kulą z kołem (średnica $2.135 \text{ m} \pm 0,005 \text{ m}$), progiem ($1,21 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m} \times 0,12 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} \pm 0,02 \text{ m}$) i sektorem rzutów (promień 25 m , 15 m cięciwa).

W przypadku sektorów do konkurencji rzutowych, które są wycinkiem koła, podane wyżej promienie i cięciwy są wykorzystywane do weryfikacji ich kąta. Sektory do pchnięcia kulą, rzutu dyskiem i młotem mają kąt $34,92^\circ$, a cięciwa wyznaczona między końcami ich boków o równej długości, czyli promieniami, ma długość równą $3/5$ długości promienia. Sektor do rzutu oszczepem ma kąt $28,96^\circ$ i cięciwa łącząca końce dwóch równych boków ma długość $1/2$ promienia. Natomiast długość sektorów mierzymy od linii wyrzutu sprzętu, którą jest wewnętrzna krawędź obręczy koła lub krawędź łuku kończąca rozbieg w rzucie oszczepem. Pełna wymagana przez WA długość sektora do pchnięcia kulą wynosi 25 m , do rzutu dyskiem 80 m , do rzutu młotem 90 m i 100 m do rzutu oszczepem.

Wyznaczenie przez geodetę i trwałe oznaczenie położenia linii sektorów na nawierzchni syntetycznej, betonowej i dalej trawiastej lub kortowej (początek, koniec, odległości pośrednie) zapewnia sprawne i przepisowe przygotowanie obiektu do zawodów przez obsługę techniczną. Zwieńczeniem budowy nowego stadionu lekkoatletycznego, jak również renowacji obiektu używanego, jest namalowanie wymaganych oznaczeń na nawierzchni syntetycznej bieżni, rozbiegach skoczni i rzutni. Zastosowany kolor syntetycznej nawierzchni bieżni, rozbiegów powinien zapewnić, że wszystkie oznaczenia są łatwo dostrzegalne przez zawodników. W praktyce wiele bieżni i rozbiegów na otwartych stadionach i w halach ma nawierzchnie czerwone i na tym kolorze oparty jest system oznaczeń World Athletics, który przewiduje modyfikacje koloru oznaczeń przy nawierzchni niebieskiej. Równomierność koloru zastosowanej nawierzchni syntetycznej pomaga zawodnikowi w koncentracji uwagi i zapewnia skupienie się na oznaczeniach stosowanych w jego

konkurencji. Zgodne z przepisami WA oznaczenia bieżni, skoczni i rzutni są niezbędne do zapewnienia jasnych informacji zarówno zawodnikom, jak też zespołom sędziowskim. Troska o stan oznaczeń, w szczególności ich czytelność leży w gestii administratora obiektu i wymaga okresowych przeglądów i renowacji lub nowych oznaczeń w przypadku zmiany nawierzchni.

W procesie znakowania stadionu lekkoatletycznego można wyróżnić 4 etapy:

1. Obliczenia

Wykonanie niezbędnych obliczeń dotyczących geometrii bieżni, położenia linii startu, linii zejścia, stref zmian w sztafetach, miejsc ustawienia płotków i przeszkód, położenia rozbiegów oraz oznaczeń skoczni i rzutni. Mając plan zagospodarowania terenu i podstawowe parametry projektowe stadionu (promień konstrukcyjny łuku bieżni okrężnej, odległość środków zakoli CP1-CP2, szerokość i ilość torów), pozostałe wymiary bieżni można obliczyć z pomocą arkusza kalkulacyjnego, programu geodezyjnego lub innej aplikacji komputerowej. Obliczenia dystansu zaczynamy od krawędzi wspólnej linii mety bliższej względem linii startu, do krawędzi linii startu dalszej od linii mety. Wspólne proste linie startowe, linie z wyrównaniem na torach i zakrzywione linie startowe powinny być wyznaczone w takim położeniu, aby każdy biegacz miał do przebiegnięcia ten sam dystans. Przy zakrzywionej linii startowej na wirażu każdy biegacz przebiegnie ten sam dystans, jeżeli będzie poruszał się w linii prostej do punktu jej styczności z linią pomiarową dystansu na pierwszym torze lub po prostej do punktu jej styczności z linią pomiarową pierwszego toru, pierwszego wirażu napotkanego przez biegaczy jeśli start odbył się na bieżni prostej, a następnie pozostaje na linii pomiarowej do końca biegu. Odchylenie od długości dystansu wszystkich linii startowych nie może przekraczać $+0,0001 \times L$, ani być mniejsza niż $0,000 \text{ m}$, gdzie L jest długością dystansu biegu w metrach. Zaleca się obliczenia z dokładnością do $0,0001 \text{ m}$, aby można było dokonać pomiaru z dokładnością do $0,001 \text{ m}$. Obliczenia powinny być utrwalone na szkicu, projekt można opracować w wersji numerycznej na mapie wektorowej lub rysunku wykonanym np. z pomocą aplikacji komputerowej typu CAD, który ułatwi pracę i ograniczy ryzyko błędu zespołu wykonującego oznaczenia.

2. Tyczenie oznaczeń

Tyczenie obliczonych odległości i kątów oraz doraźne oznaczanie wymaganych punktów i linii odniesienia na bieżni, rozbiegach rzutni i skoczni, uzgodnione i dostosowane do metod pracy zespołu malującego zaplanowane oznaczenia. WA wymaga, aby wszystkie konstrukcje obiektów lekkoatletycznych stosowały pomiary metryczne. Lekkoatletyka jest sportem całkowicie metrycznym, a wszystkie wyniki pomiarów są podawane w metrach. Dokładność pomiarów zapewnią używane przez geodetów tachimetry elektroniczne (EDM), które łączą w jednym urządzeniu funkcje teodolitu (pomiar kątów poziomych i pionowych) z funkcją dalmierza (pomiar odległości). Pomiar kątów w stopniach, minutach i sekundach, a w gradach (gonach) wynik pomiaru podajemy z dokładnością do czterech miejsc po przecinku. Przykładowo łuk o kącie 20 sekund na promieniu 40 m ma długość 0,0038 m. Tachimetry posiadają funkcję automatycznego wprowadzania poprawki wyników obarczonych błędem powstałym z tytułu temperatury oraz ciśnienia atmosferycznego w czasie pomiarów. Wszystkie pomiary należy wykonywać przy pomocy przyrządów pomiarowych posiadających aktualne świadectwa kalibracji (w dniu pomiarów nie upłynęło więcej niż 12 miesięcy od daty kalibracji) wydane przez odpowiednią organizację pomiarową na podstawie krajowych norm pomiarowych.

Taśmą mierniczą wykonujemy pomiary na bieżni prostej, rozbiegach rzutni, skoczni, a na wirażach jedynie jako pomiary rezerwowe, sprawdzające

i uzupełniające. Pomiar stalową taśmą mierniczą może być obciążony błędem komparacji, temperatury, siły naciągu, niedokładności ułożenia na linii, z powodu niedokładnego przyłożenia taśmy do punktu początkowego oraz do szpilek na kolejnych punktach, błędem z powodu niedokładnego wbijania szpilek, błędem odczytu wyniku. WA zaleca, aby korzystać z kalibrowanych stalowych taśm pomiarowych o wysokiej klasie

dokładności, z tabelą wyrównania temperatury. Przykładowo taśma dziesięciometrowa klasy I ma długość $10\text{ m} \pm 2,2\text{ mm}$, klasy II – $10\text{ m} \pm 4,6\text{ mm}$, klasy III – $10\text{ m} \pm 9,2\text{ mm}$. Korekta temperatury staje się oczywiście tym ważniejsza, im dłuższa jest mierzona odległość. Podczas korzystania z taśmy przyłożonej do punktu początkowego, wyprostowanej, ułożonej w linii pomiaru i odpowiednio napiętej (taśma 30 m - napięcie z siłą rozciągającą 50N a taśmy 50 m i 100 m - napięcie z siłą rozciągającą 100N) należy mierzyć jej temperaturę za pomocą termometru kontaktowego lub na podczerwień i stosować adekwatne poprawki z tabeli specyfikacji używanej taśmy. W przypadku braku tabeli poprawek temperaturowych, zmianę w długości taśmy pomiarowej spowodowanej temperaturą, należy obliczyć przy użyciu odniesienia do temperatury 20°C w następujący sposób:

Wartość odchylenia temperatury taśmy pomiarowej w stopniach Celsjusza od 20°C \times wartość odległości pomiarowej w m \times $0,0115\text{ mm}$.

Jeśli temperatura taśmy pomiarowej jest wyższa niż 20°C , odejmujemy zmianę długości taśmy pomiarowej obliczoną na podstawie odczytu lub alternatywnie dodajemy, jeśli temperatura jest niższa niż 20°C .

Przykład:

Temperatura taśmy pomiarowej 15°C i odległość pomiaru 36,50 m. Zmiana w długości taśmy pomiarowej:

$$5 \times 36,50 \times 0,0115\text{ mm} = 2,09\text{ mm}$$

Zwiększamy odczyt z 36.500 m do 36.502 m.

Z kontroli temperatury taśmy można zrezygnować, jeśli używana jest invarowa taśma pomiarowa (36% zawartości niklu).

3. Malowanie oznaczeń

Wszystkie oznaczenia standardowego stadionu otwartego z bieżnią okrężną o długości 400 m i standardowej hali z bieżnią okrężną o długości 200 m muszą być zgodne z wymaganiami World Athletics przedstawionymi na rysunkach - załącznikach do publikacji Track and Field Facilities Manual 2019 Edition. Dodatkowe oznaczenia są przewidziane przez Polski Związek Lekkiej Atletyki na potrzeby zawodów krajowych. Oczekiwania w zakresie dodatkowych oznaczeń muszą być zgłoszone przez inwestora, właściciela obiektu lub środowisko potencjalnych użytkowników na etapie projektowania inwestycji lub planowania oznaczeń.



Malowanie oznaczeń w obliczonym i zmierzonym położeniu powinno być wykonywane przez doświadczoną firmę, która dysponuje odpowiednim sprzętem i ma adekwatną wiedzę na temat położenia wyznaczonych linii i punktów odniesienia w stosunku do malowanych oznaczeń. Wykonawca tego zadania musi współpracować z uprawnionym geodetą, który wykonuje pomiary i wytycza położenie zaplanowanych znaków. Wytyczone linie i punkty powinny pozwolić na zastosowanie do malowania maszyn z odpowiednimi prowadnicami, nanosić oznaczenia za pomocą szablonów, ręcznych pistoletów natryskowych, pędzli lub kombinacje tych technik. O wyborze farby zalecenie producenta nawierzchni syntetycznej powinno mieć pierwszeństwo. Nigdy nie należy stosować farby na bazie oleju, chyba że producent nawierzchni wyraźnie tego zażąda. Najczęściej zalecane są farby poliuretanowe, farby na bazie lateksu kompatybilne z nawierzchniami syntetycznymi. Wszystkie oznaczenia konkurencji biegowych i technicznych powinny być malowane przez doświadczony personel w warunkach wynikających z zaleceń producentów farby i nawierzchni bieżni i rozbiegów. Oczywiście nie należy malować oznaczeń w niskich temperaturach, w warunkach mokrych i wilgotnych, lub gdy wilgotność względna przekracza 85%. Szybkość nakładania farby uzależniona jest od rodzaju nawierzchni. Należy zachować ostrożność, aby farba nie była nakładana zbyt grubo, co może prowa-

dzić do pękania, odpryskiwania i zwijania się. Maszyna powinna być w stanie wytwarzać równe i czyste krawędzie na wszystkich liniach. Wytyczone krawędzie linii muszą pokrywać się z odpowiednimi krawędziami namalowanych oznaczeń, bo zamiana krawędzi jest częstym błędem w wyniku którego, oznaczenie zmienia swoje położenie o szerokość linii np. 0,05 m. Zdecydowana większość linii ma szerokość 0,05 m i jest malowana białą farbą. Oznaczenia kolorowe powinny zapewniać swoją widoczność poprzez kontrast do koloru bieżni i innych oznaczeń. Sugerowana do wykorzystania paleta kolorów lub ich odcieni wg systemu RAL rys. 1 poniżej, a szczegółowa kolorystyka oznaczeń będzie proponowana w kolejnych rozdziałach. Najbardziej złożony i bogaty w szczegóły jest system oznaczeń bieżni.

4. Raport pomiarowy

Podsumowaniem procesu znakowania stadionu lub hali jest raport pomiarowy, który potwierdza zgodność lub rozbieżność realizacji z założeniami projektu i wymaganiami WA i PZLA. Raport jest jednym z dokumentów warunkujących wydanie Świadectwa PZLA i możliwość ubiegania się o Certyfikat WA. Jeśli wyniki geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej potwierdzą odstępstwa od przepisowych wymiarów, położenia oznaczeń lub inne błędy, wówczas potrzebne będą poprawki i uzupełnienia, aby obiekt został dopuszczony do rozgrywania zawodów.



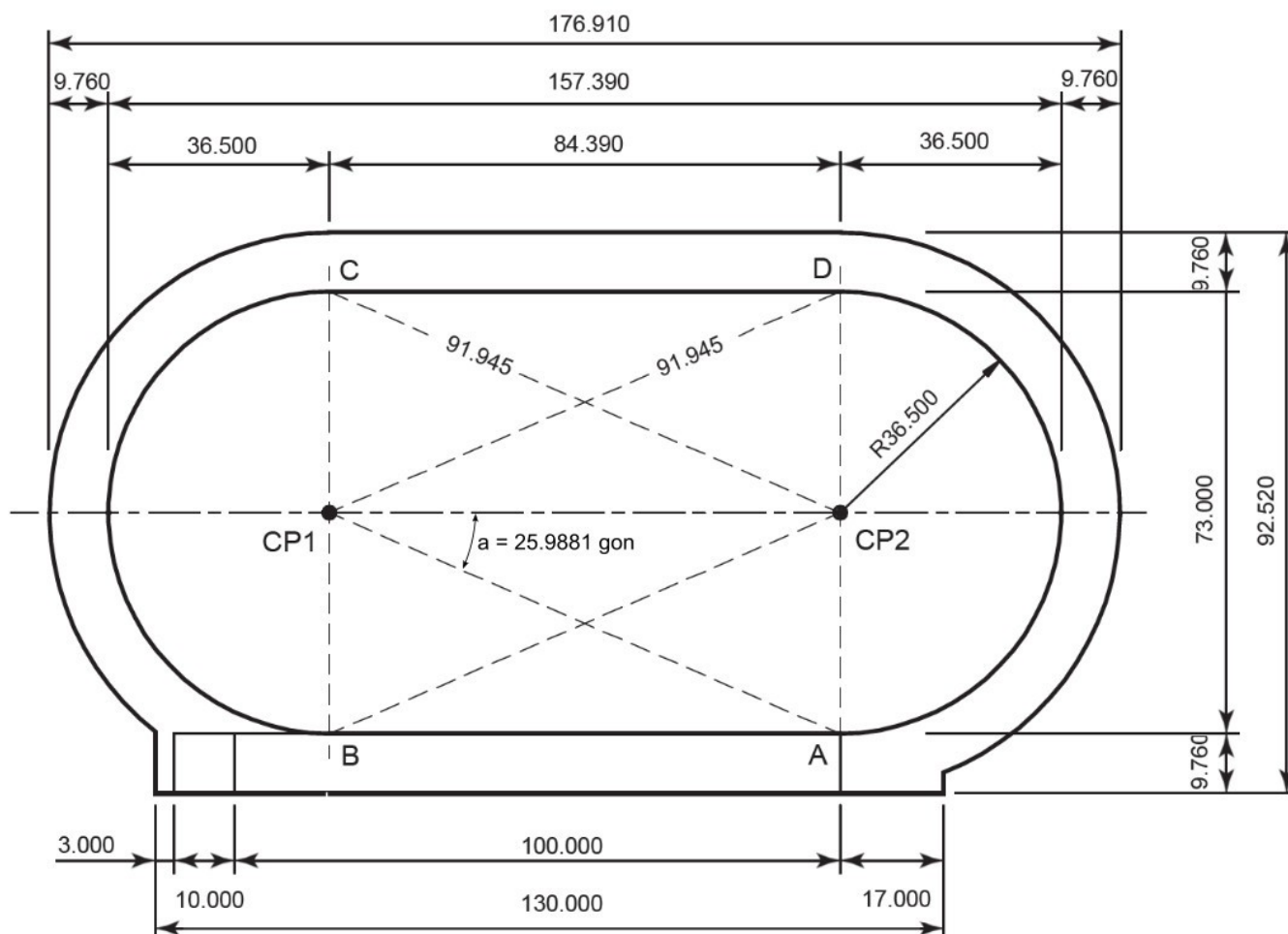
rys. 1 Kolorystyka oznaczeń

3. Oznaczenia bieżni lekkoatletycznej

3.1 Kształt i wymiary bieżni 400 metrowych

Rysunki poniżej przedstawiają możliwe rozwiązania konstrukcyjne bieżni stadionu o długości 400 m mierzonej na pierwszym

wewnętrznym torze wzdłuż linii pomiaru dystansu (teoretycznej linii biegu) o różnych kształtach i wymiarach. Ośmiem torów na bieżni okrężnej i na prostej.

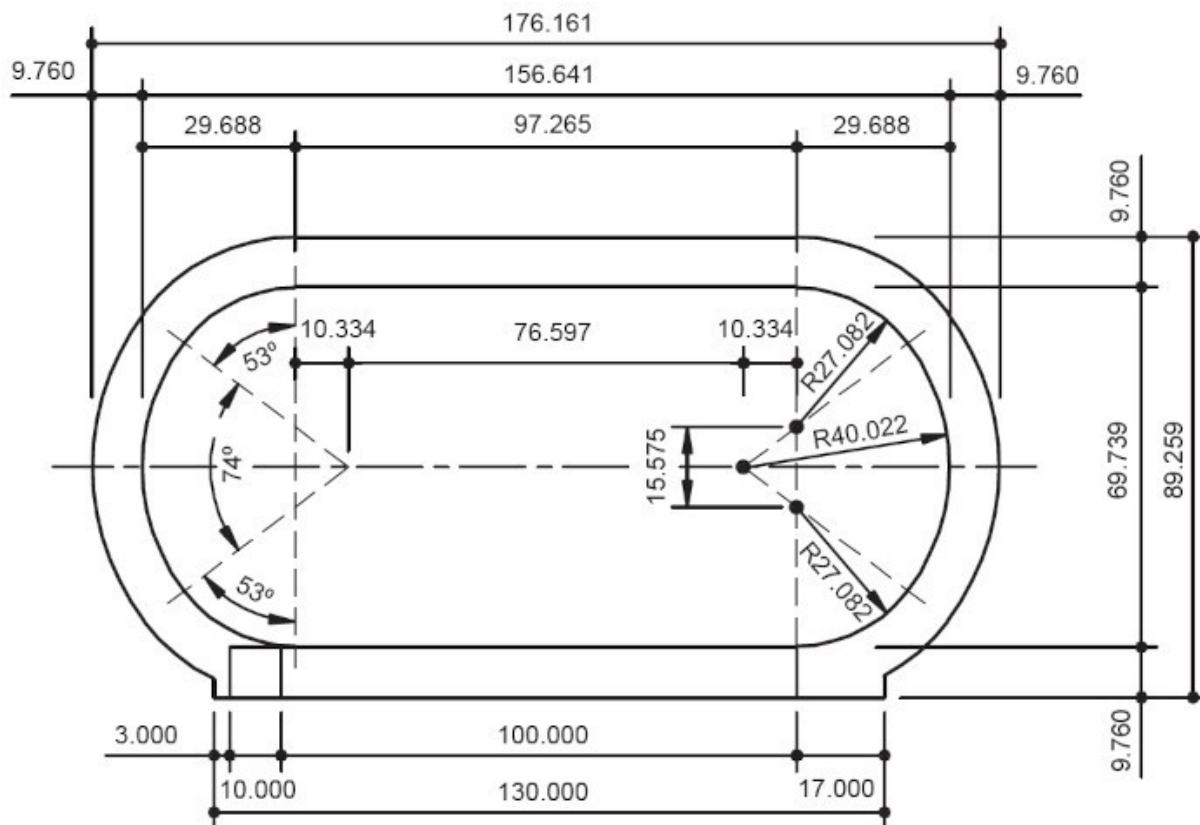


rys. 2 Kształt i wymiary standardowej bieżni 400m

(promień konstrukcyjny 36,50 m - długość 398,1163 m, długość łuku 114,6681 m i projektowana długość bieżni okrężnej na linii biegu 400,0012 m, długość łuku 115,6106 m przy promieniu 36,80 m).



fot. 1 Przykład oznaczenia środka zakola CP1 lub CP2



rys. 5 Kształt i wymiary bieżni 400m z wirażami wyznaczonymi dwoma promieniami (promienie 40,022m i 27,082m, projektowana długość obwodu na linii biegu 400,001m) - Nie daje się do zawodów klasy mistrzowskiej i mistrzowskiej międzynarodowej.

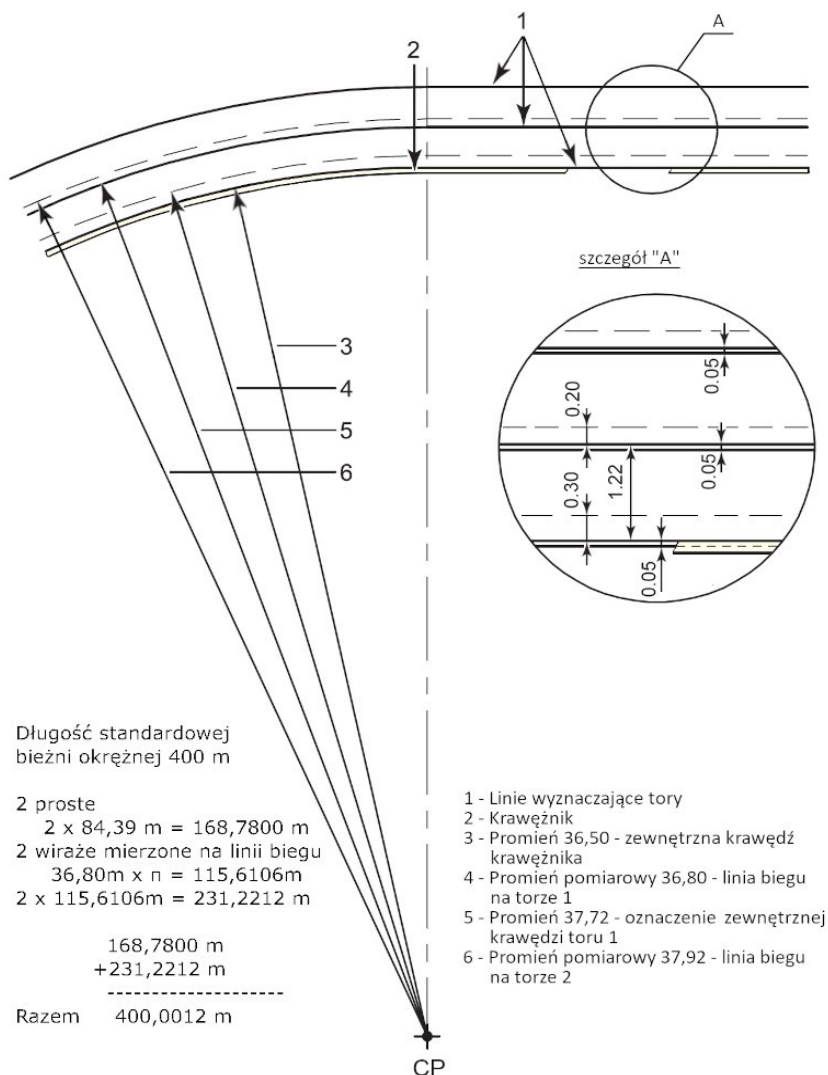
Trasowanie (tyczenie) standardowej okrężnej bieżni o długości 400 m rozpoczyna się od wyznaczenia podstawowego prostokąta, na którego wierzchołkach (A, B, C, D) łączą się odcinki prostych z łukami (wirażami). Środki krótszych boków prostokąta wpisanego w owal bieżni są środkami wiraży (zakoli) CP1 i CP2, które powinny być trwale oznaczone wg zaleceń WA (patrz fot. 1). Do pomiarów i wyznaczenia wierzchołków prostokąta używamy sprzętu pomiarowego (taśma, urządzenie EDM) z aktualnymi świadectwami kalibracji.

1. Odległość między CP1 - CP2 zmierzona taśmą powinna wynosić: 84,390 m ± 0,002 m

2. Przy pomocy EDM z CP1 i CP2 pod kątem $\alpha = 25,9881$ gon względem linii CP1-CP2 wyznaczamy odległości od CP1 do A i D i od CP2 do B i C równe 91,945 m (patrz rys. 2)

3. Punkty A, B, C, D są zgodne z wierzchołkami wewnętrznego prostokąta bieżni okrężnej.

rys.6 (po prawej) Obliczenia długości standardowej bieżni okrężnej 400 m.



3.2 Konkurencje biegowe

Na standardowej bieżni lekkoatletycznej rozgrywane konkurencje biegowe (z wyjątkiem biegu w określonym czasie) mają zwykle wspólną metę, która jest przedłużeniem średnicy zakola D-A. Linia mety leży na końcu głównej prostej i początku łuku bieżni (ze środkiem CP2). Aby zapewnić możliwość rozgrywania biegów sprinterskich w kierunku przeciwnym z uwagi na wiatr, projekt stadionu może przewidywać parametry przeciwległej prostej do wyznaczenia

analogicznej bieżni sprinterskiej z metą na przedłużeniu średnicy B-C. W tabeli nr 1 jest wykaz konkurencji biegowych, które oprócz linii mety wymagają wyznaczenia linii torów, odpowiednich linii startu, linii zejścia (z biegu po wyznaczonych torach do biegu całą szerokością bieżni), punktu zejścia po starcie grupowym, miejsc ustawienia płotków, przeszkód i wiatromierza. Oznaczenia malujemy do wszystkich standardowych konkurencji WA z wyjątkiem sztafet 4 x 200 m i sztafety szwedzkiej

Konkurencje biegowe indywidualne i sztafetowe rozgrywane na standardowej bieżni 400 m				
Konkurencja	Sposób rozgrywania	Linia startu	Start grupowy	
60 m	tory	Linia prosta prostopadła do linii torów - szerokość		
100 m	tory			
150 m	tory	Indywidualne linie startu z wyrównaniem na torach (prostopadłe do linii toru)		
200 m	tory			
300 m	tory			
400 m	tory			
600 m	tory - 1 wiraż + bieżnia			
800 m	tory - 1 wiraż + bieżnia			
1000 m	bieżnia	Zakrzywiona linia startu - szerokość bieżni	tak	
1500 m	bieżnia			
1 mila - 1609,344 m	bieżnia			
2000 m	bieżnia		tak	
3000 m	bieżnia		tak	
5000 m	bieżnia		tak	
10000 m	bieżnia		tak	
60 m przez płotki	tory	Linia prosta prostopadła do linii torów - szerokość bieżni		
80 m przez płotki	tory			
100 m przez płotki	tory			
110 m przez płotki	tory			
200 m przez płotki	tory	Indywidualne linie startu z wyrównaniem na torach (prostopadłe do linii toru)		
300 m przez płotki	tory			
400 m przez płotki	tory			
1500 m z przeszkodami	bieżnia	Zakrzywiona linia startu - szerokość bieżni		
2000 m z przeszkodami	bieżnia			
3000 m z przeszkodami	bieżnia		tak - opcja	
sztafeta 4 x 100 m	tory	Indywidualne linie startu z wyrównaniem na torach (prostopadłe do linii toru)		
sztafeta 4 x 200 m	tory			
sztafeta 4 x 400 m	tory - 3 wiraże + bieżnia			
sztafeta 100-200-300-400 m	tory - 2 wiraże + bieżnia			
sztafeta 4 x 600 m	tory - 1 wiraż + bieżnia			
sztafeta 4 x 800 m	tory - 1 wiraż + bieżnia			
sztafeta 1200-400-800-1600 m	bieżnia			
sztafeta 4 x 1500 m	bieżnia	Zakrzywiona linia startu - szerokość bieżni		

standardowe konkurencje World Athletics

tab. 1 Konkurencje biegowe

100-200-300-400 m, ponieważ oznaczenia do tych sztafet (linie startowe i strefy zmian) wykonuje się doraźnie z wykorzystaniem samoprzylepnej taśmy na zamówienie właściciela stadionu lub organizatora zawodów z programem obejmującym te konkurencje, a których stałe oznaczenia zbyt mocno zagęszczają ilość znaków na bieżni, co może rozpraszać uwagę zawodników. Pozostałe konkurencje dotyczą zawodów zgodnych z przepisami i regulaminami Polskiego Związku Lekkiej Atletyki (PZLA). Sposób rozgrywania konkurencji biegowych na stadionie 400 m mogą być rozgrywane na trzy sposoby:

- cały dystans zawodnicy biegną po wyznaczonych torach,
- część dystansu po torach i od linii zejścia zawodnicy mogą biec po dowolnym torze na szerokości bieżni,
- cały dystans po całej szerokości bieżni.

Szczególnym rozwiązaniem przy starcie dużej liczby biegaczy na dystansie 1000 m, 2000 m, 3000 m, 5000 m, 10000 m jest tzw. start grupowy, gdzie część zawodników pierwszy wiraż przebiega zewnętrzną połową bieżni od dodatkowej linii startu wyznaczonej z wyrównaniem (na bieżni 8 torowej na torach 5–8) do punktu zejścia, aby dołączyć do grypy startującej ze standardowej zakrzywionej linii startu na całej szerokości bieżni. Punkt zejścia leży na linii zejścia (jeśli jest ona wyznaczona na początku prostej przeciwległej na torach 2-8) np. w biegu ze startem grupowym na 2000 m lub 10000 m. Na planie oznaczeń WA punkt zejścia jest widoczny na zewnętrznej linii czwartego toru na początku głównej prostej dla biegu na 1000 m, 3000 m, 5000 m, ale kiedy wyznaczymy linię zejścia dla biegu 600 m, będzie się z nią pokrywał. W tabeli nr 1 podany jest zgodny z przepisami, standardowy sposób rozgrywania konkurencji, który determinuje sposób oznaczenia, wymiary i położenie linii startowych. Ale są konkurencje, którym przepisy przewidują dodatkowe sposoby rozgrywania, wówczas zmienia położenie linii startowej. Na przykład sztafeta 4x200 m standardowo jest rozgrywana całkowicie po torach (4 wiraże na torach), ale przepisy dopuszczają możliwość rozegrania konkurencji częściowo po torach (1 wiraż) i całą bieżnią, wtedy linia startowa pokrywa się linią startu na 800 m i nie ma potrzeby wyznaczania nowej.

Linie startowe (o szerokości 0,05 m,

malowane w kolorze białym) w zależności od długości dystansu biegu i sposobu rozgrywania konkurencji mogą mieć różną długość, kształt, kolor wstawki oraz położenie na torze i bieżni. Szerokość linii startu w przeciwieństwie do linii mety jest wliczana do długości dystansu. Linie startu można podzielić na:

- linie startu proste o długości równej szerokości bieżni, prostopadłe do linii torów, przeznaczone do startu niskiego w biegach rozgrywanych po torach na bieżni prostej,
- linie startu proste o długości równej szerokości toru, prostopadłe do linii toru i usytuowane z wyrównaniem ze względu na różną długość torów, przeznaczone do startu niskiego lub wysokiego w biegach rozgrywanych całkowicie lub częściowo po torach na bieżni okrężnej,
- linie startu w postaci krzywych przebiegających przez szerokość bieżni, przeznaczone do startu wysokiego w biegach rozgrywanych na bieżni okrężnej, bez wyznaczania torów zawodnikom,
- linie startu w postaci krzywych przebiegających przez szerokość zewnętrznej połowy bieżni (z wyrównaniem do głównej linii startowej), przeznaczone do startu wysokiego w biegach rozgrywanych na bieżni okrężnej w przypadku startu grupowego.

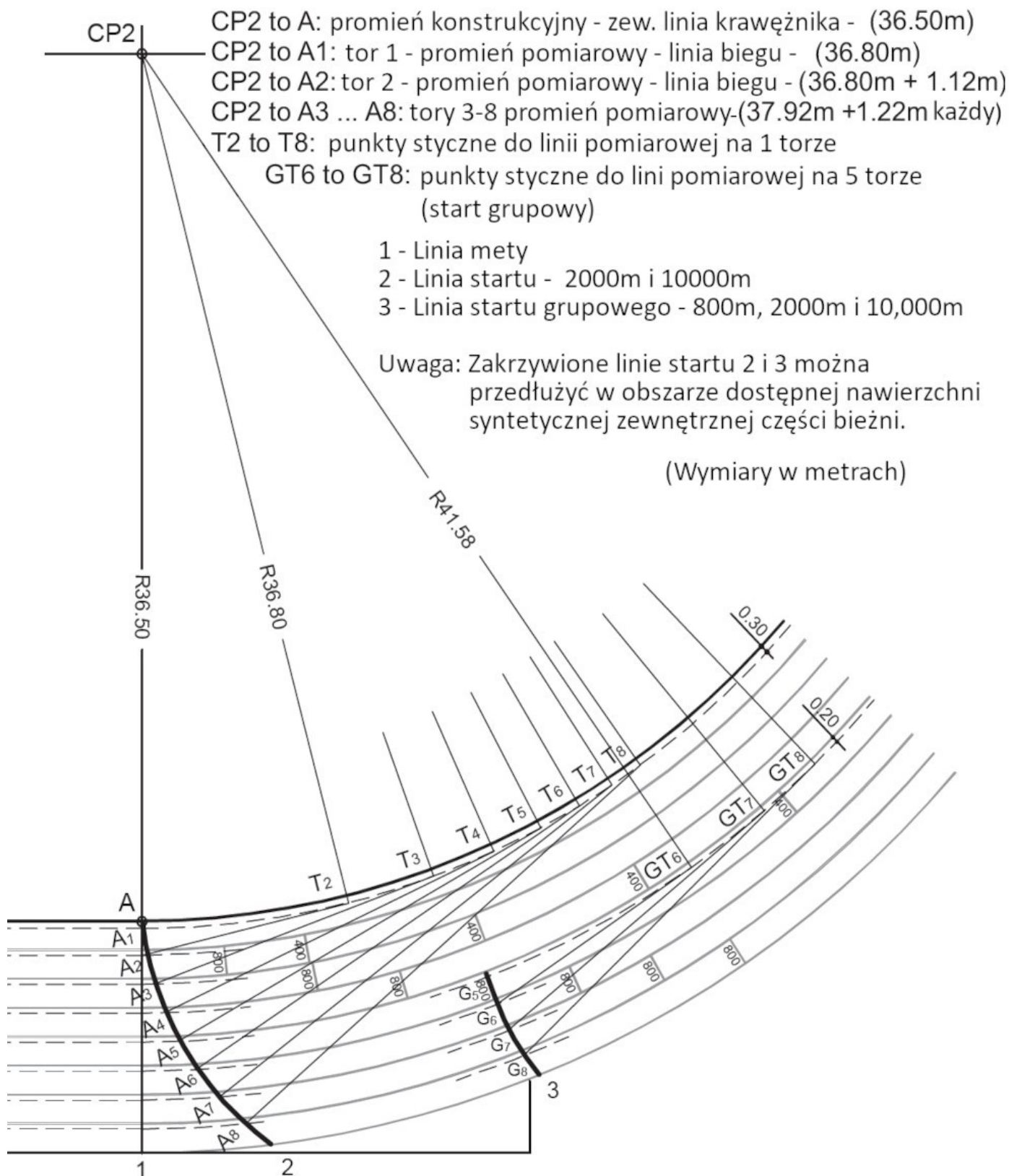
Uzupełnieniem informacji o liniach startu jest rys. 7.

Trwałe oznaczenia stref zmian są wykonywane dla standardowych sztafet 4x100 m i 4x400 m. Pierwsza jest rozgrywana całkowicie po wyznaczonych torach a strefy zmian mają długość 30 m. Początek strefy jest 20 m przed nominalną linią startu zmiany w sztafecie, którą oznacza się linią o szerokości 0,05 m i długości 0,40 m głównie w trzeciej strefie, bo w pierwszej strefie pokrywa się z linią startu 300 m, a w drugiej z linią startu 200 m. Sztafeta 4x400 m standardowo rozgrywana jest częściowo po torach do linii zejścia po 3 wirażach, dalej na szerokości bieżni. Dlatego pierwsza zmiana odbywa się w strefie wyznaczonej na torach z wyrównaniem (nominalna linia startu zmiany pokrywa się z linią startu na 800 m), a druga i trzecia w strefie wyznaczonej przez linie równoległe do linii mety. Każda strefa zmian ma długość 20 m. Szerokości linii początku stref wliczane są do ich długości a linii końcowych nie.

3.3 Oznaczenia linii startu, linii zejścia, stref zmian w biegach sztafetowych i linii mety

Malowanie linii startu musi być poprzedzone dokładnym wyznaczeniem ich położenia, a szczególnie dotyczy to linii krzywych, które na wielu stadionach mają kształt i usytuowanie niekoniecznie zgodne

z wymaganiami przepisów WA i zasad geometrii. Rysunek nr 7 poniżej obrazuje wyznaczanie linii startu do biegu na dystansie 2000 m i 10000 m, która swój początek na torze 1 ma na linii mety w obszarze A planu oznaczeń bieżni. Analogicznie przebiega proces wyznaczania linii do biegu na dy-



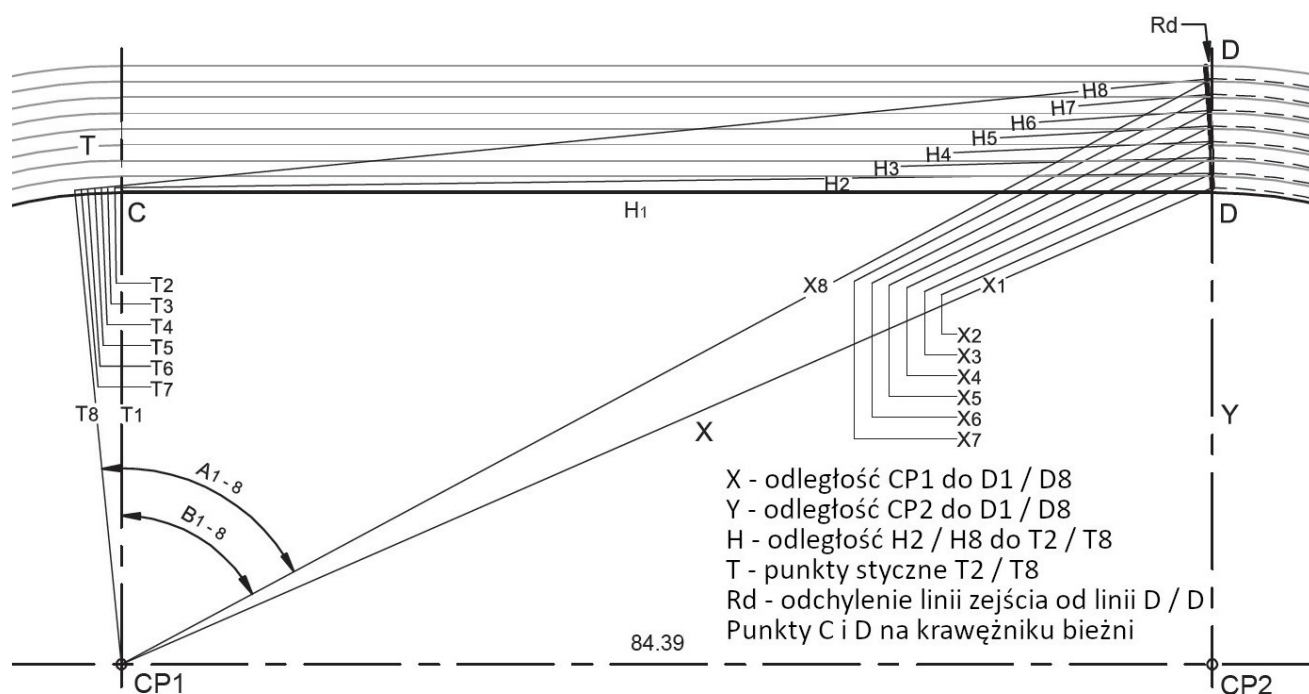
rys. 7 Wyznaczanie linii startu i startu grupowego do biegu 2000 m i 10000 m na pierwszym wirażu

stansie 1000 m, 3000 m i 5000 m w obszarze C planu oznaczeń bieżni. Przykład na rysunku obejmuje też start grupowy, czyli dodatkową zakrzywioną linię, która pozwala w biegach długodystansowych, na bezpiecz-

ne dopuszczenie do jednego biegu większej liczby zawodników, którzy zajmują miejsce przed linią startu w dwóch grupach. Wyrównanie linii startu na torach (bieżnia standardowa) przedstawia tab. 2. Na dystansie

Dystans na linii pomiaru	Obszar na planie oznaczeń	Wiraże z biegiem po torach	Tor 2	Tor 3	Tor 4	Tor 5	Tor 6	Tor 7	Tor 8
200	C	1	3.519	7.351	11.184	15.017	18.850	22.682	26.515
400	A	2	7.037	14.703	22.368	30.034	37.699	45.365	53.030
800	A	1	3.526	7.384	11.259	15.151	19.060	22.987	26.930
4x400	A	3	10.563	22.086	33.627	45.185	56.760	68.352	79.960

tab. 2 Wyrównania linii startów na torach bieżni standardowej 400 m



rys. 8 Wyznaczanie linii zejścia

Tor	X od CP1 do D	Y od CP2 do D	Kąt A	Kąt B	A - B = Kąt łuku	Długość łuku	84.39 + Długość łuku	Przyprostokątna H	Redukcja ¹
1	92.065	36.80	73.822	73.822	0.000	0.000	84.390	84.390	0.000
2	92.518	37.92	73.958	73.115	0.842	0.487	84.877	84.884	0.007
3	93.025	39.14	74.108	72.354	1.754	1.014	85.404	85.436	0.032
4	93.545	40.36	74.260	71.600	2.660	1.538	85.927	86.002	0.075
5	94.077	41.58	74.414	70.856	3.559	2.057	86.447	86.581	0.134
6	94.623	42.80	74.570	70.119	4.451	2.573	86.963	87.174	0.211
7	95.181	44.02	74.728	69.391	5.336	3.085	87.474	87.779	0.305
8	95.751	45.24	74.887	68.672	6.214	3.592	87.982	88.397	0.415

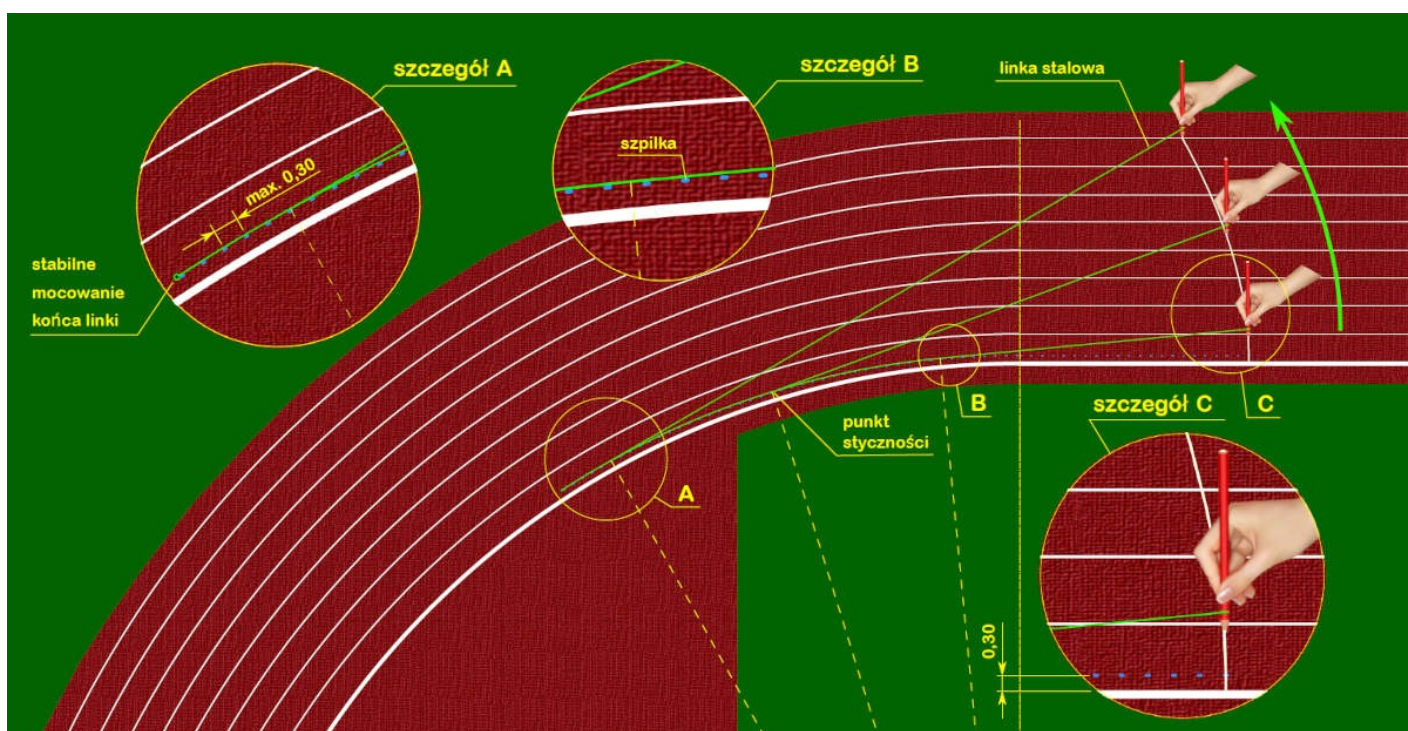
¹ Nie mierzymy na teoretycznej linii biegu na torze, lecz na linii H!

(odległości w m, kąty w gonach)

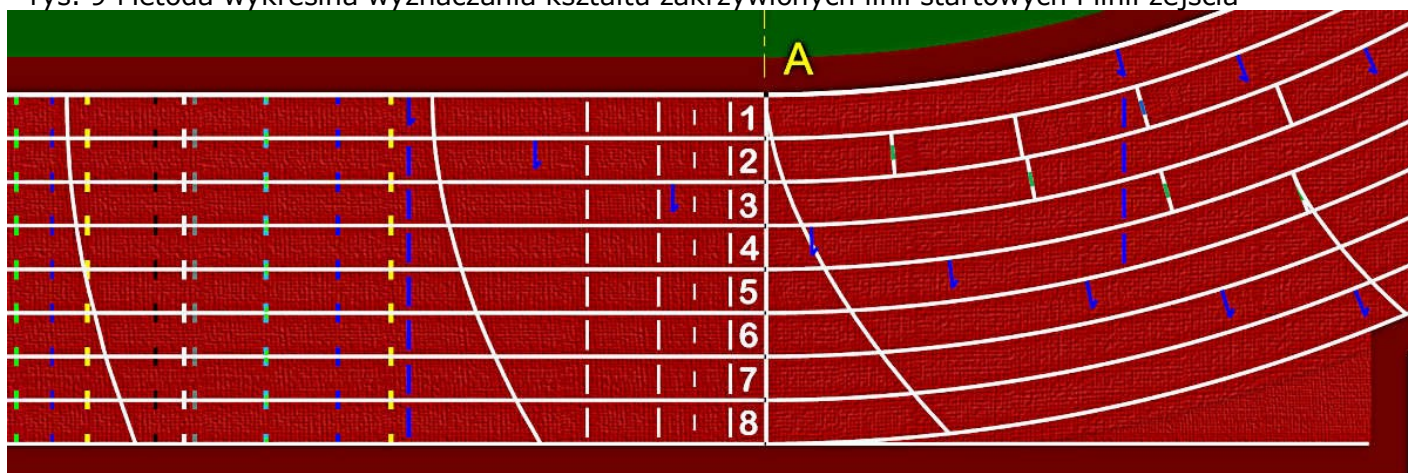
tab. 3 Obliczenia linii zejścia na torach 2-8 bieżni standardowej 400 m

800 m zawodnicy od startu do końca pierwszego wirażu biegają na wyznaczonych torach. Wyjście z pierwszego wirażu musi być wyraźnie oznaczone zieloną linią o szerokości 0,05 m (linia zejścia) na torach od drugiego do zewnętrznego, wskazującą, gdzie zawodnicy mogą opuścić wyznaczone torry. Sposób wyznaczenia linii zejścia na podstawie obliczeń z tab. 3 przedstawia rys. 8. Oprócz obliczeń i wyznaczania zakrzywionych linii startowych i linii zejścia metodą współrzędnych z linią odniesienia, WA proponuje metodę wykreślną do której są potrzebne urządzenia pomiarowe, cienka linka stalowa i szpilki lub gwoździe o długości 6-8 cm. Po wymierzeniu na pierwszym torze na linii pomiaru dystansu położenia linii startu, zaznaczamy punkt krawędzi linii startowej szpilką. Dalej wbijamy kolejne szpilki w nawierzchnię bieżni wzdłuż linii pomiarowej w odległości 0,30 m od krawędznika (0,20 m dla toru bez krawędznika) wokół łuku

ku przed punktem startu na wewnętrznym torze. Odległości między szpilkami nie powinny być większe niż 0,30 m. Szpilka znajdująca się najdalej od punktu startu powinna być wystarczająco daleko na łuku, aby znalazła się poza punktem styczności linii pomiaru dystansu z linią styczną od wewnętrznego końca linii startu. Tuż za ostatnią szpilką stabilnie mocujemy koniec odcinka linki do nawierzchni bieżni na linii biegu — pomiaru dystansu. Ułożoną przy szpilkach na powierzchni bieżni linkę mocno naciągamy i zaznaczamy na lince pozycję krawędzi linii startu na pierwszym wewnętrznym torze. W tej pozycji na lince mocujemy marker i trzymając linkę mocno naciągniętą, zaznaczamy krawędź łuku linii startowej w poprzek bieżni. Powyższe czynności obrazuje rys. 9, a na rys. 10 mamy przykładowe linie startu (2000 m prz, 1 mila, 2000 m, 10000 m z linią startu grupowej) na planie oznaczeń w obszarze A.



rys. 9 Metoda wykreślna wyznaczania kształtu zakrzywionych linii startowych i linii zejścia



rys. 10 Zakrzywione linie startu 2000 prz 1 mila 2000 10000 10000 start grupowy

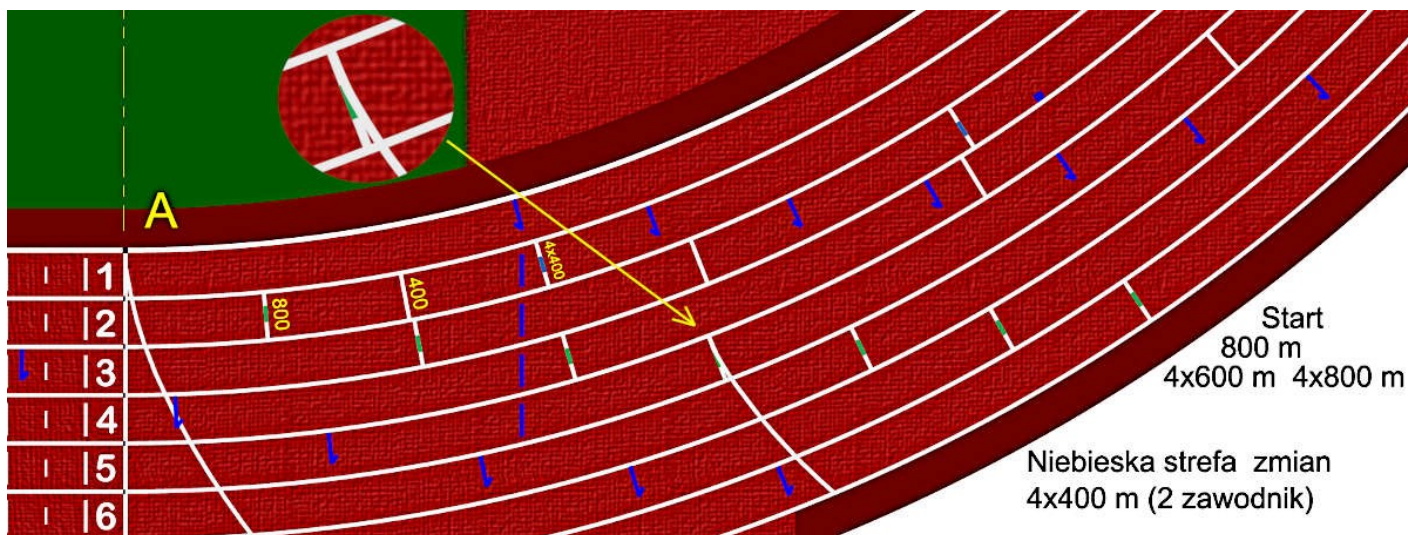
Poprawność położenia zakrzywionych linii wyznaczonych metodą wykreślną powinna być zweryfikowana przy pomocy urządzeń i metod geodezyjnych.

Indywidualne linie startu do biegów na 800 m, 400 m, 4x100 m na torach z wyrównaniem wg tab. 2 przedstawia rys.11, gdzie na powiększonym szczególe na 5 torze częściowo pokrywają się linie startu, biała z zieloną wstawką prosta linia startu do biegu 800 m i biała zakrzywiona linia startu grupowego 2000 m i 10000 m. W takim przypadku zalecanym rozwiązaniem jest dążenie do widoczności krawędzi obu linii, co zostało zapewnione przez ułożenie linii zakrzywionej na wierzchu na tle zielonej wstawkki. Inny przypadek częściowego pokrywania się prostych linii startowych jest na rysunku 12, gdzie standardowa biała linia startu na 200 m i biała z zielo-

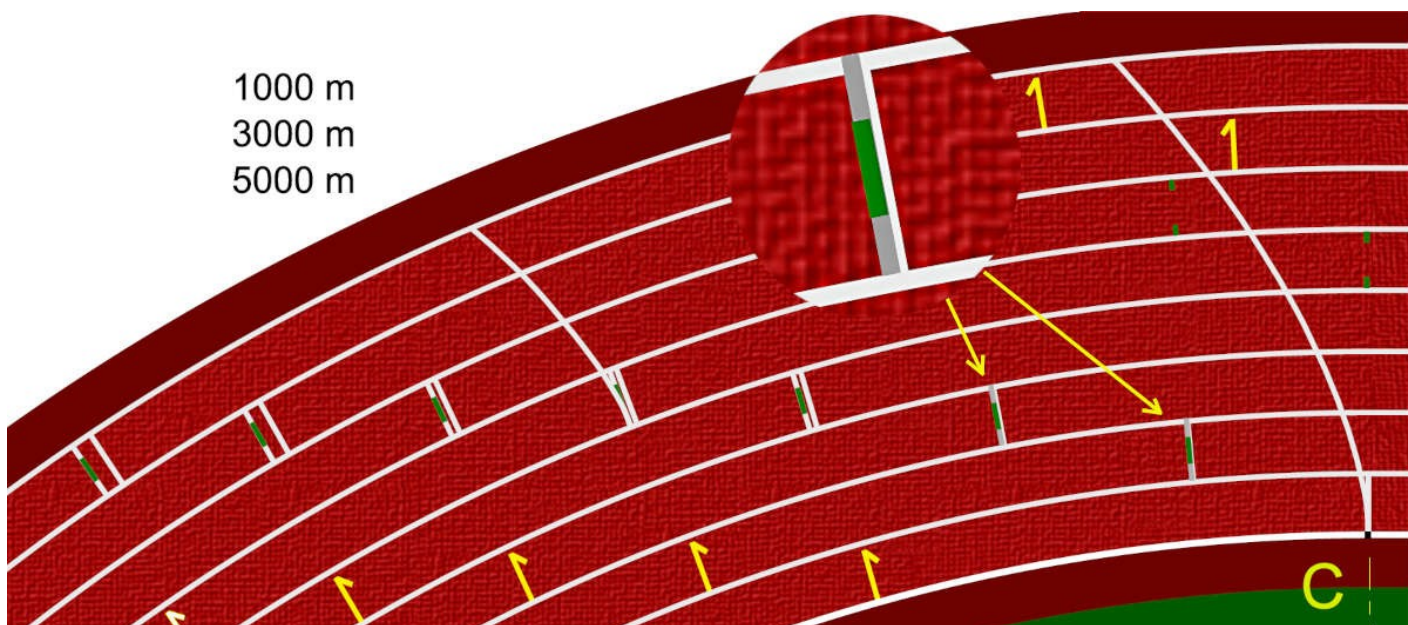
ną wstawką linia startu na 600 m częściowo pokrywają się na drugim i trzecim torze. Różnica w położeniu linii startu (na linii biegu — pomiaru dystansu) na drugim torze wynosi 0,007 m i na trzecim torze 0,032 m. Aby obie linie startu na drugim i trzecim torze były dobrze widoczne zawodnikom i sędziom, linię startu 600 m nakładamy na linię startu 200 m i fragmenty po obu stronach zielonej wstawkki malujemy kolorem jasno szarym (pamiętając, że prawa linia toru wlicza się w jego szerokość a wewnętrzna lewa linia nie).

Wszystkie linie startu pokrywające się na linii pomiarowej pierwszego toru są malowane na biało.

Bieżnia prosta do biegów sprinterskich na dystansie 100 m i 110 m jest zintegrowana z okrężną bieżnią 400 m i powinna mieć strefę startową o długości minimum

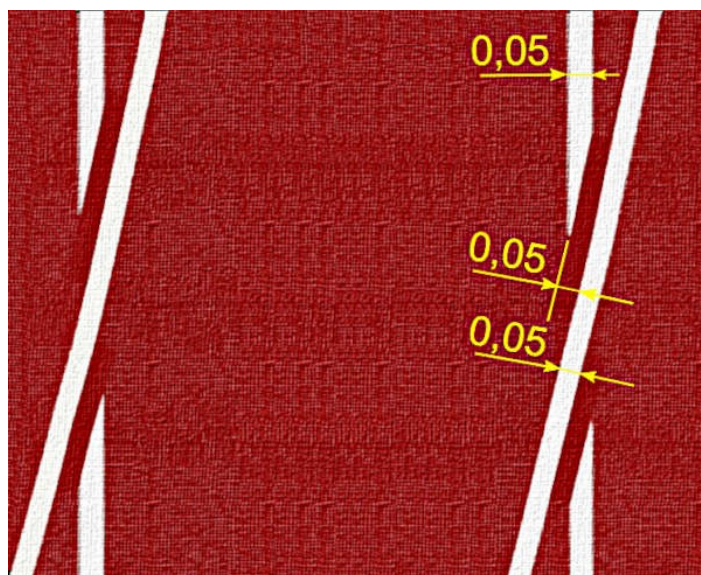


rys. 11 Linie startu z wyrównaniem 800 m 400 m - 4x100 m 4x400 m

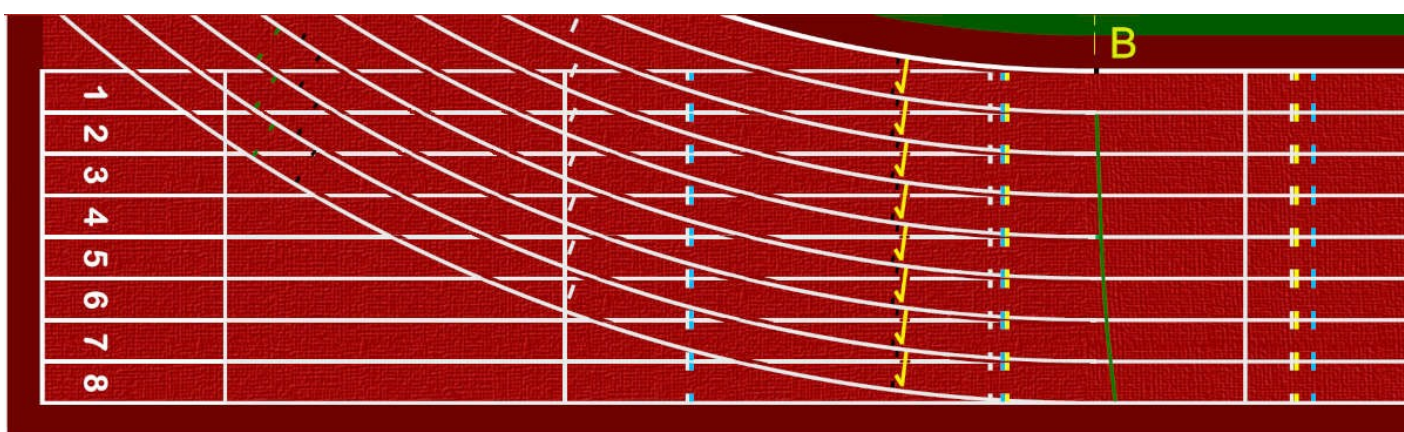


rys. 12 Linie startu z wyrównaniem 200 m 600 m i zakrzywione 1000 m 3000 m 5000 m

3 m i strefę hamowania za linią mety o długości minimum 17 m. W strefie startowej na początku prostej oznaczamy cyframi (o wysokości min. 0,50 m i grubości linii min. 0,05 m) toru od wewnętrznego z numerem 1 i rosnąco do zewnętrznego. Linie startu i linie torów do biegów sprinterskich przecinają się z liniami torów bieżni okrężnej na wyjściu z drugiego wirażu w obszarze punktu B na planie oznaczeń. W związku z tym, że bieg po łuku jest szczególnie obserwowany przez sędziów i wymaga od zawodnika większych umiejętności technicznych, toru wyznaczamy liniami ciągłymi i na przecięciu z liniami torów na prostej pozostawiamy po obu ich stronach pasy dystansowe o szerokości 0,05 m patrz rys. 13. i rys. 14. Nie dotyczy to linii startu i innych oznaczeń.



rys. 13 Przecięcie torów bieżni prostej i łuku



Start 110 m pł

Start 100 m 100 m pł

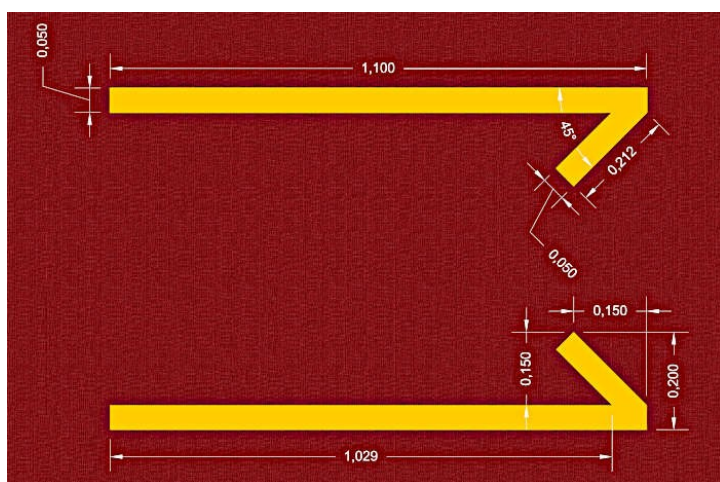
Linia zejścia 600 m

punkt zejścia po starcie grupowym
600 m 1000 m 3000 m 5000 m

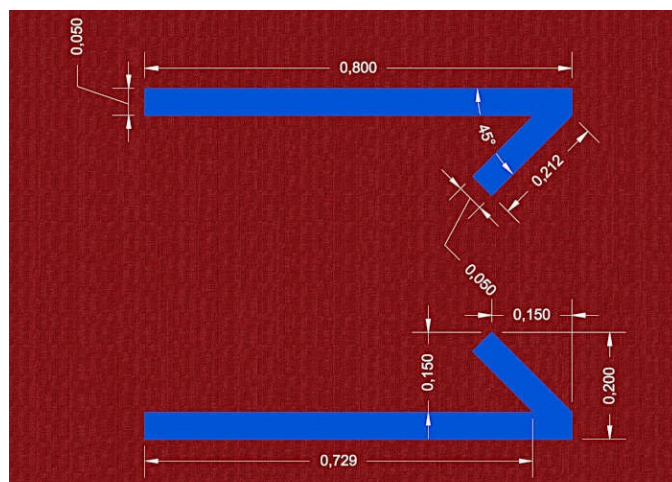
rys. 14 Bieżnia prosta i okrężna w obszarze B

W sztafecie 4x100 m strefy zmian mają długość $30,00 \pm 0,020$ m. Trzy strefy zmian na torach z wyrównaniem w obszarach punktów D, C, B. Początki stref są 20 m przed nominalną linią startu zmiany w sztafecie oznaczoną białą linią 0,05 x 0,40 m. Oznaczenia stref na rys. 15.

W sztafecie 4x400 m strefy zmian mają długość $20 \pm 0,020$ m. Trzy strefy zmian w obszarze punktu A. Pierwsza strefa na torach z wyrównaniem. Początki stref są 10 m przed nominalną linią startu zmiany w sztafecie. Oznaczenia pierwszej strefy na rys. 16. Nominalna linia startu zmiany

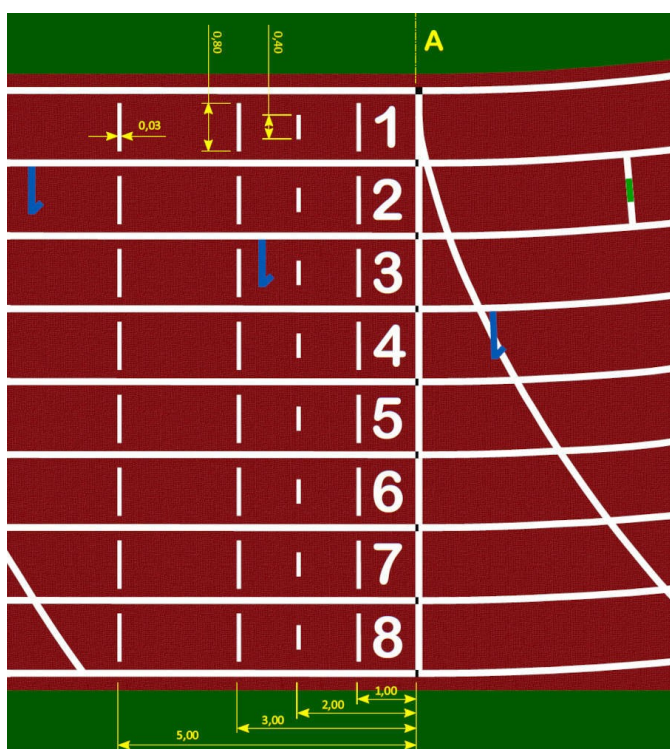


rys. 15 Oznaczenia stref zmian w sztafecie 4x100 m



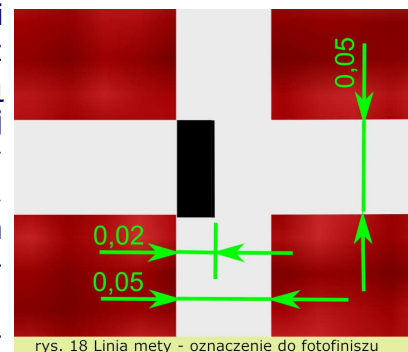
rys. 16 Oznaczenie pierwszej strefy zmian 4x400 m

w pierwszej strefie pokrywa się linią startu na 800 m a w drugiej i trzeciej zmianie pokrywa się z linią mety. Początek drugiej i trzeciej strefy zmian w odległości 10 m od mety wyznaczają równoległe do mety niebieskie linie (0,80 m x 0,05 m) na środku torów od drugiego do zewnętrznego. Takie same linie równoległe do mety wyznaczają koniec drugiej i trzeciej strefy zmian w odległości 10 m za metą na torach od drugiego do piątego (patrz rys. 10). Początek i koniec drugiej i trzeciej strefy na pierwszym torze pokrywa się z pierwszą strefą oznaczoną zgodnie z rys. 16. Linia mety wspólna wszystkim dystansom jest przedłużeniem średnicy DA pierwszego wirażu. Powinna być oznaczona białą linią o szerokości 0,05 m. Tuż przed linią mety toru oznaczamy cyframi (o o wysokości min. 0,50 m i grubości linii min. 0,05 m) od wewnętrznego z numerem 1 i rosnąco do zewnętrznego. Na środku każdego toru w odległości 1 m od linii mety wyznaczamy równoległe do niej białe linie o szerokości 0,03 m i długości 0,80 m. Opcjonalne są tzw. kraty, czyli kolejne linie na torach w odległości 2 m (o wymiarach 0,03 m x 0,04 m), 3 m i 5 m (patrz rys. 17). W celu potwierdzenia prawidłowego ustawienia kamery i ułatwienia odczytu obrazu fotofiniszu, przecięcie linii toru i linii mety powinno być oznaczone czarnym prostokątem o wymiarach 0,05 m x 0,02 m (patrz rys. 18). Oznaczenie nie powinno wychodzić przed krawędź linii mety. Wszystkie linie wyznaczające tor są koloru białego



rys. 17 Linia mety

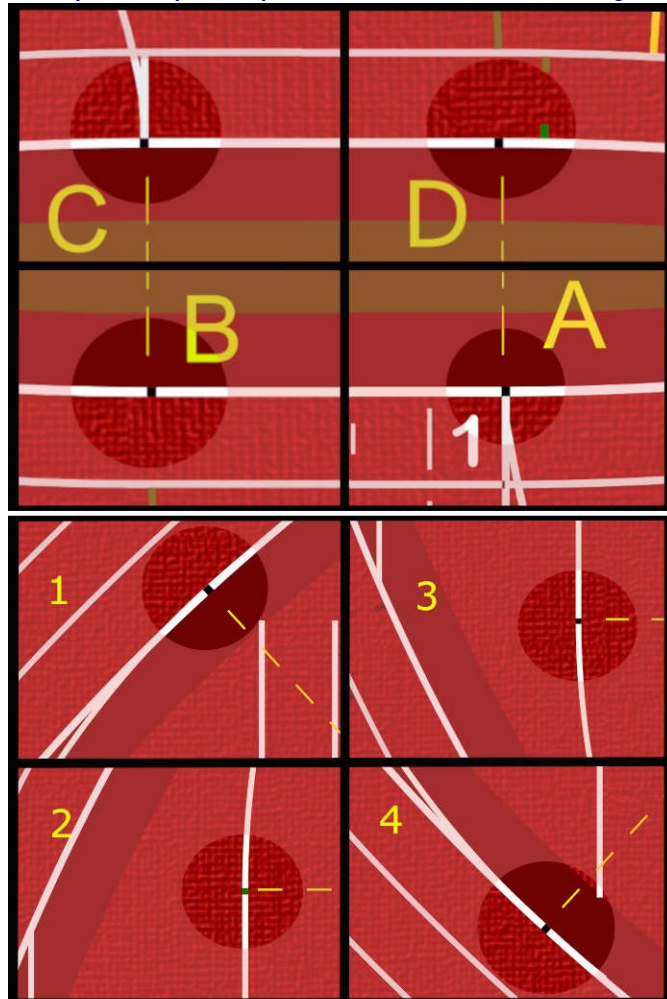
o szerokości 0,05 m łącznie z wewnętrzną linią bieżni, na której zamontowany jest krawężnik, a jej zewnętrzna krawędź pokrywa się z zewnętrzną krawędzią krawężnika



rys. 18 Linia mety - oznaczenie do fotofiniszu

i ogranicza z lewej strony pierwszy tor, oraz zabezpiecza geometrię bieżni, kiedy krawężnik jest zdemontowany. Wszystkie punkty na białej wewnętrznej linii bieżni na torze pierwszym, w których tor zmienia się z łuku w prostą lub z prostej w łuk, należy oznaczyć czarnym kwadratem o wymiarach 0,05 m x 0,05 m. Przy wyznaczonych przez geodetę punktach w czasie zawodów wewnątrz bieżni ustawiane są pachółki. Oznaczenie należy też wykonać w punktach, w których łuk zmienia się w łuk o innym promieniu np. na wirażu wyznaczonym dwoma promieniami lub na wewnętrznym torze do biegu z przeszkodami. Pomiar do krawędzi oznaczenia bliższej linii startu.

Na rys. 19 punkty na bieżni standardowej.



rys. 19 Oznaczenia zmian prosta-łuk-prosta

Tabela 4 poniżej zawiera informacje uzupełniające materiał z poprzednich stron.

OZNACZENIA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ				
Linie szerokości 0,05m				Obszar na planie
Kształt oznaczeń	Długość (m), położenie	Znak	Konkurencja	
	Szerokość bieżni	Meta	Wszystkie konkurencje	A
	Szerokość bieżni	Start	110m pł, 100m, 80m, 60m	B
	Indywidualne linie startu z wyrównaniem. Na szerokości toru między liniami 1,17m.	Start	400m, 4x100m	A
		Start	200m =NLSZ 4X100m - 3 zawodnik, 150m	C
		Start	300m =NLSZ 4x100m 2 zawodnik	D
	Wspólna linia startu wykreślona po łuku, na szerokości bieżni.	Start	2000m, 10000m, 1 mila, 2000m prz.	A
		Start	1000m, 3000m, 5000m, 3000m prz.	C
		Start	1500m, 1500m prz.	D
	Wspólna linia startu wykreślona po łuku, na szerokości torów od piątego do zewnętrznego ósmego.	Start	Start grupowy 2000m, 10000m	A
		Start	Start grupowy 1000m, 3000m, 5000m, 3000m prz. opcjonalny	C
	Linia 0,40m na środku między liniami toru.	NLSZ	4x100m - 2, 3 i 4 zawodnik. Początek drugiego odcinka =linia startu 300m a trzeciego =linia startu na 200m.	B, C, D
	Na szerokości toru między liniami 1,17m, niebieska wstawka 0,40m na środku.	Start	4x400 m	A
	Na szerokości toru między liniami 1,17m, zielona wstawka 0,40m na środku.	Start	800 m = NLSZ 4x400 m - drugi zawodnik	A
		Start	600 m	C
	0,80 m na środku toru, równoległe do mety, 10m za metą na torach od 2 do 5	KS	W sztafetach lub ich części bieganej bez użycia torów np. 4x400m 3 i 4 zawodnik.	A
	0,80 m na środku toru, równoległe do mety, 10m przed metą na torach od 2 do 8	PS	W sztafetach lub ich części bieganej bez użycia torów np. 4x400m 3 i 4 zawodnik.	A
	0,80m od wewnętrznej linii toru, grot 45° na zewnątrz 0,15m, KS 10m za NLSZ i PS 10m przed NLSZ	KS	4x400m drugi zawodnik	A
		PS	4x400m drugi zawodnik	A
	1,10m od wewnętrznej linii toru, grot 45° na zewnątrz 0,15m, KS 10m za NLSZ i PS 20m przed NLSZ	KS	4x100m 2, 3, 4 zawodnik	B, C, D
		PS	4x100m 2, 3, 4 zawodnik	B, C, D
	0,05mx0,05m na linii między 4 i 5 torem	PZ	start grupowy 1000m, 3000m, 5000m, 3000m prz. opcjonalny	B
	Linia krzywa na torach od 2 do 8	LZ	800m, 4x400m drugi zawodnik	D
		LZ	600m	B
<p><i>Objaśnienie skrótów</i> NLSZ - Nominalna linia startu zmiany w sztafecie PS - Początek strefy zmian w biegu sztafetowym KS - Koniec strefy zmian w biegu sztafetowym PZ - Punkt zejścia biegaczy do wewnętrznej części bieżni LZ - Linia zejścia biegaczy do wewnętrznej części bieżni</p>				

Uwaga - Wyżej pokazane oznaczenia niebieskie, na bieżni niebieskiej malujemy kolorem czerwonym.

Tab. 4 Oznaczenia standardowej bieżni 400 - część I

3.4 Oznaczenia bieżni do biegów przez płotki

OZNACZENIA MIEJSC USTAWIENIA PŁOTKÓW NA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ						
Linie szerokości 0,05 m						
Kształt, długość (m), położenie	Konkurencje płotkarskie	IP	WP	SP	MP	PM
0,05x0,10 przy linii wewnętrznej i zewnętrznej toru						
	110 m M Sen., U23	10	1,067	13,72	9,14	14,02
	110 m M U20	10	0,991	13,72	9,14	14,02
	110 m M U18	10	0,914	13,72	9,14	14,02
	110 m M 16	10	0,914	13,6	8,9	16,3
	100 m K sen., U23, U20	10	0,838	13	8,5	10,5
	100 m K U18	10	0,762	13	8,5	10,5
	100 m M U14	10	0,838	13	8,5	10,5
	80 m K U16	8	0,762	12	8	12
	80 m M U12	8	0,838	12	8	12
	80 m K U14	8	0,762	11,5	7,5	16
	60 m K U12	6	0,686	11	7	14
	400 m K sen., U23, U20, U18	10	0,762	45	35	40
	400 m M sen., U23, U20	10	0,914	45	35	40
	400 m M U18	10	0,838	45	35	40
	300 m K U16	7	0,762	50	35	40
	300 m M U16	7	0,762	50	35	40
	200 m K i M wszystkie kat.	10	0,762	18,29	18,29	17,1
PRZYPADKI POKRYWANIA SIĘ OZNACZEŃ DWÓCH KONKURENCJI						
Zmienione wymiary oznaczenia 0,05 m x 0,05 m	1 konkurencja	2 konkurencja				
	110 m M sen., U23, U20, U18	60 m K U12				
	100 m K sen., U23, U20, U18	80 m K U16 i M U12				
	i M U14, 7 płotek	5 płotek				
	80 m K U16 i M U12	60 m K U12				
	60 m	80 m K U16 i M U12				
	4 x 100 m	400 m K i M sen. U23, U20, U18				
	200 m K i M wszystkie kat.	2 płotek				
	<i>Objaśnienie skrótów</i> IP - ilość płotków WP - wysokość płotków (tolerancja ±0,003) SP - od linii startu do pierwszego płotka MP - między płotkami PM - od ostatniego płotka do linii mety					
Uwaga - Wyżej pokazane oznaczenia niebieskie, na bieżni niebieskiej malujemy kolorem czerwonym.						

Tab. 5 Oznaczenia standardowej bieżni 400 - część II

W tabeli 5 są oznaczenia bieżni do standardowych konkurencji płotkarskich WA – na bieżni prostej bieg 100 m pł kobiet i bieg 110 m pł mężczyzn a na bieżni okrężnej 400 m pł kobiet i mężczyzn. Pozostałe to konkurencje PZLA. Miejsca ustawienia płotków na 100 m, 110 m i 400 m należy oznaczyć na torze liniami 0,10 m × 0,05 m mierząc odległości od krawędzi linii startu (dalszej od mety) zgodnie z tabelą 6 (tolerancja: ± 0,01 m dla 100 m i 110 m; ± 0,03 m dla 400 m). Nie jest zalecane, aby oznaczenia standardowych konkurencji

płotkarskich kolidowały z innymi oznaczeniami na stadionach najwyższych kategorii. Jednak z tabeli 5 wynika, że po wyznaczeniu wszystkich konkurencji płotkarskich WA i PZLA, oznaczenia pokryją się w pełni lub częściowo tylko w pięciu przypadkach, na co jest rozwiązanie w postaci namalowania połówek oznaczeń, czyli kwadratów o boku 0,05 m. Dopuszcza się stosowanie tymczasowych oznaczeń ustawienia płotków np. na zawody w sztafetach płotkarskich. Poniżej i na stronach od 23 do 25 materiał graficzny, który powinien dostarczyć

Konkurencja płotkarska	Wysokość płotków ²	Odległość od linii startu do pierwszego płotka ³	Odległość między płotkami ³	Odległość od ostatniego płotka do linii mety ³	Ilość płotków
110m Mężczyzn	1.067	13.72	9.14	14.02	10
110m U20 Mężczyzn	0.991	13.72	9.14	14.02	10
110m U18 Mężczyzn	0.914	13.72	9.14	14.02	10
100m Kobiet / U20	0.838	13.00	8.50	10.50	10
100m U18 Kobiet	0.762	13.00	8.50	10.50	10
400m Mężczyzn / U20	0.914	45.00	35.00	40.00	10
400m U18 Mężczyzn	0.838	45.00	35.00	40.00	10
400m Kobiet / U20 / U18	0.762	45.00	35.00	40.00	10

¹ Miejsce ustawienia płotków na standardowej 400m bieżni do biegu 400pł na torach od drugiego i na kolejnych na zewnątrz uwzględnia wyrównanie linii startowych.
² ± 0.003
³ ± 0.01 for 100m and 110m; ± 0.03 for 400m

tab. 6 Standardowe konkurencje w biegach przez płotki

niezbędnych informacji do wykonania oznaczeń zgodnych z przepisami WA i PZLA.



60 m K U12			
META			
	60		0
6 płotek	46,00		14,00
5 płotek	39,00		21,00
4 płotek	32,00		28,00
3 płotek	25,00		35,00
2 płotek	18,00		42,00
1 płotek	11,00		49,00
	0		60
START			

Uwaga -Tolerancje podanych odległości ±0,01, wyżej pokazane oznaczenia niebieskie, na bieżni niebieskiej malujemy kolorem czerwonym.

100 m K Sen., U23, U20 100 m K U18 100 m M U14			
META			
	100		0
10 płotek	89,50		10,50
9 płotek	81,00		19,00
8 płotek	72,50		27,50
7 płotek	64,00		36,00
6 płotek	55,50		44,50
5 płotek	47,00		53,00
4 płotek	38,50		61,50
3 płotek	30,00		70,00
2 płotek	21,50		78,50
1 płotek	13,00		87,00
	0		100
START			
Uwaga - Tolerancje podanych odległości $\pm 0,01$, wyżej pokazane oznaczenia niebieskie, na bieżni niebieskiej malujemy kolorem czerwonym.			

110 m M Sen., U23 110 m M U20 110 m M U18			
META			
	110		0
10 płotek	95,98		14,02
9 płotek	86,84		23,16
8 płotek	77,70		32,30
7 płotek	68,56		41,44
6 płotek	59,42		50,58
5 płotek	50,28		59,72
4 płotek	41,14		68,86
3 płotek	32,00		78,00
2 płotek	22,86		87,14
1 płotek	13,72		96,28
	0		110
START			
Uwaga - Tolerancje podanych odległości $\pm 0,01$, wyżej pokazane oznaczenia niebieskie, na bieżni niebieskiej malujemy kolorem czerwonym.			

110 m M 16			
META			
	110		0
10 płotek	93,70		16,30
9 płotek	84,80		25,20
8 płotek	75,90		34,10
7 płotek	67,00		43,00
6 płotek	58,10		51,90
5 płotek	49,20		60,80
4 płotek	40,30		69,70
3 płotek	31,40		78,60
2 płotek	22,50		87,50
1 płotek	13,60		96,40
	0		110
START			
Uwaga - Tolerancje podanych odległości $\pm 0,01$			

400 m K Sen., U23, U20, U18 400 m M Sen., U23, U20 400 m M U18			
META			
	400		0
10 płotek	360,00		40,00
9 płotek	325,00		75,00
8 płotek	290,00		110,00
7 płotek	255,00		145,00
6 płotek	220,00		180,00
5 płotek	185,00		215,00
4 płotek	150,00		250,00
3 płotek	115,00		285,00
2 płotek	80,00		320,00
1 płotek	45,00		355,00
	0		400
START			
Uwaga - Tolerancje podanych odległości $\pm 0,03$			

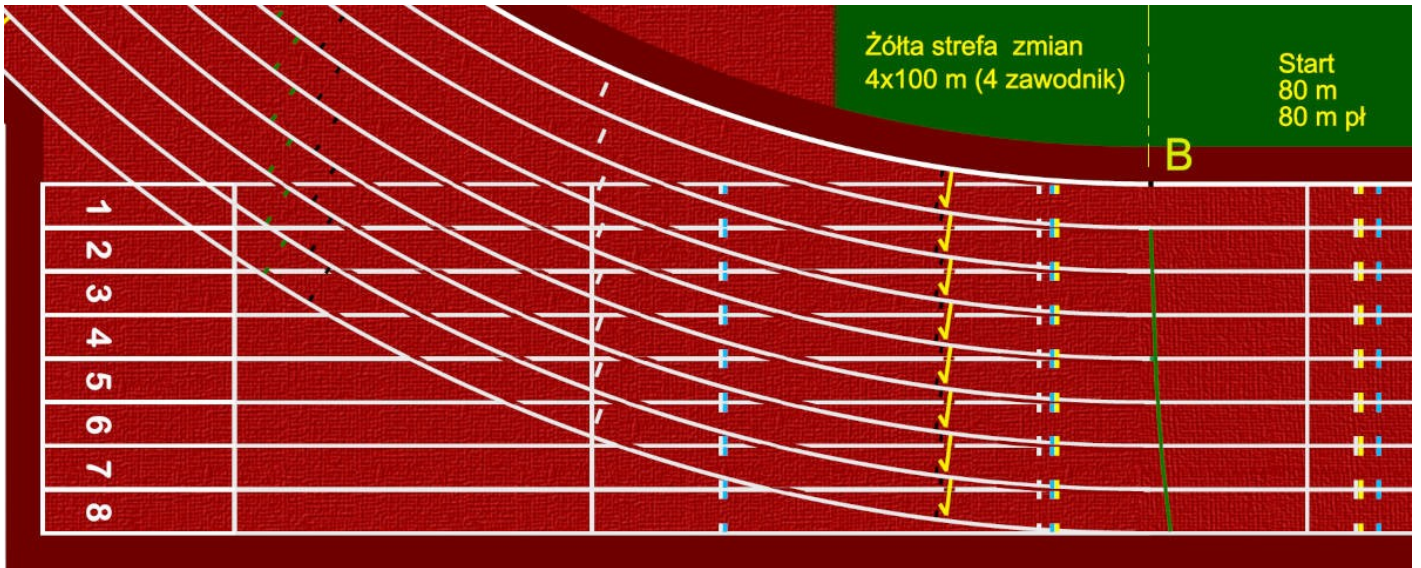
200 m K i M wszystkie kategorie				
META				
	200			0
10 płotek	182,90			17,10
9 płotek	164,61			35,39
8 płotek	146,32			53,68
7 płotek	128,03			71,97
6 płotek	109,74			90,26
5 płotek	91,45			108,55
4 płotek	73,16			126,84
3 płotek	54,87			145,13
2 płotek	36,58			163,42
1 płotek	18,29			181,71
	0			200
START				
Uwaga - Tolerancje podanych odległości $\pm 0,02$				

80 m K U16 80 m M U12				
META				
	80			0
8 płotek	68,00			12,00
7 płotek	60,00			20,00
6 płotek	52,00			28,00
5 płotek	44,00			36,00
4 płotek	36,00			44,00
3 płotek	28,00			52,00
2 płotek	20,00			60,00
1 płotek	12,00			68,00
	0			80
START				
Uwaga-Tolerancje podanych odległości $\pm 0,01$, wyżej pokazane oznaczenia niebieskie, na bieżni niebieskiej malujemy kolorem czerwonym.				

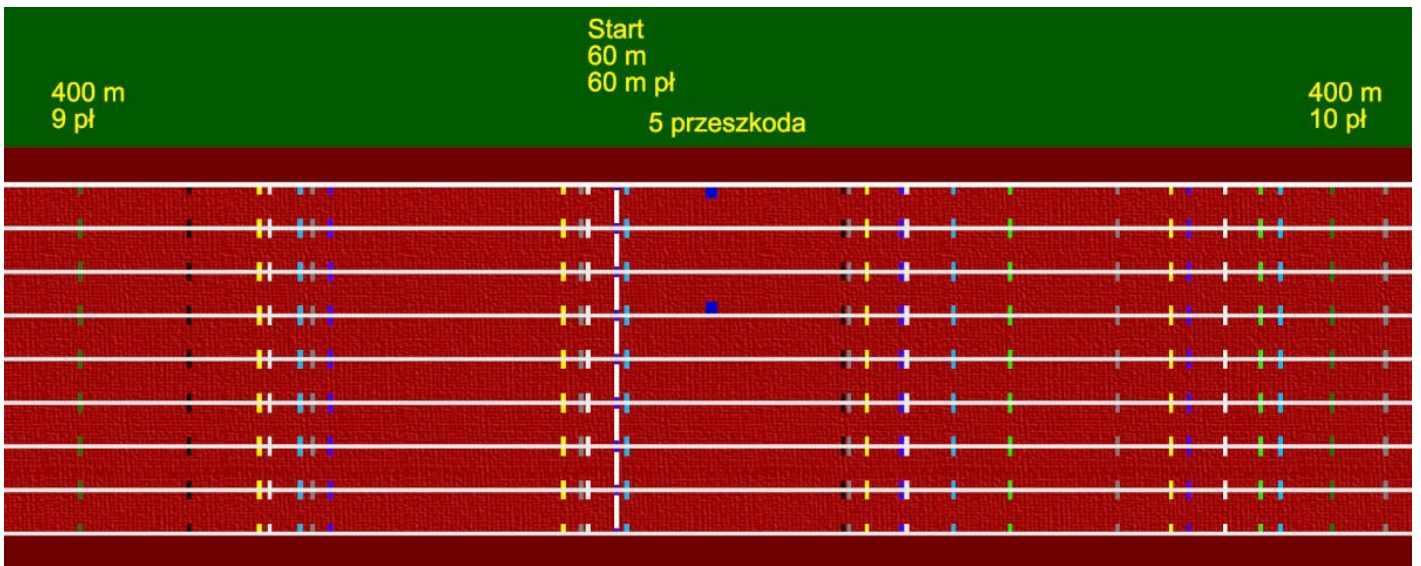
300 m K U16 300 m M U16				
META				
	300			0
7 płotek	260,00			40,00
6 płotek	225,00			75,00
5 płotek	190,00			110,00
4 płotek	155,00			145,00
3 płotek	120,00			180,00
2 płotek	85,00			215,00
1 płotek	50,00			250,00
	0			300
START				
Uwaga - Tolerancje podanych odległości $\pm 0,03$				

80 m K U14				
META				
	80			0
8 płotek	64,00			16,00
7 płotek	56,50			23,50
6 płotek	49,00			31,00
5 płotek	41,50			38,50
4 płotek	34,00			46,00
3 płotek	26,50			53,50
2 płotek	19,00			61,00
1 płotek	11,50			68,50
	0			80
START				
Uwaga - Tolerancje podanych odległości $\pm 0,01$				

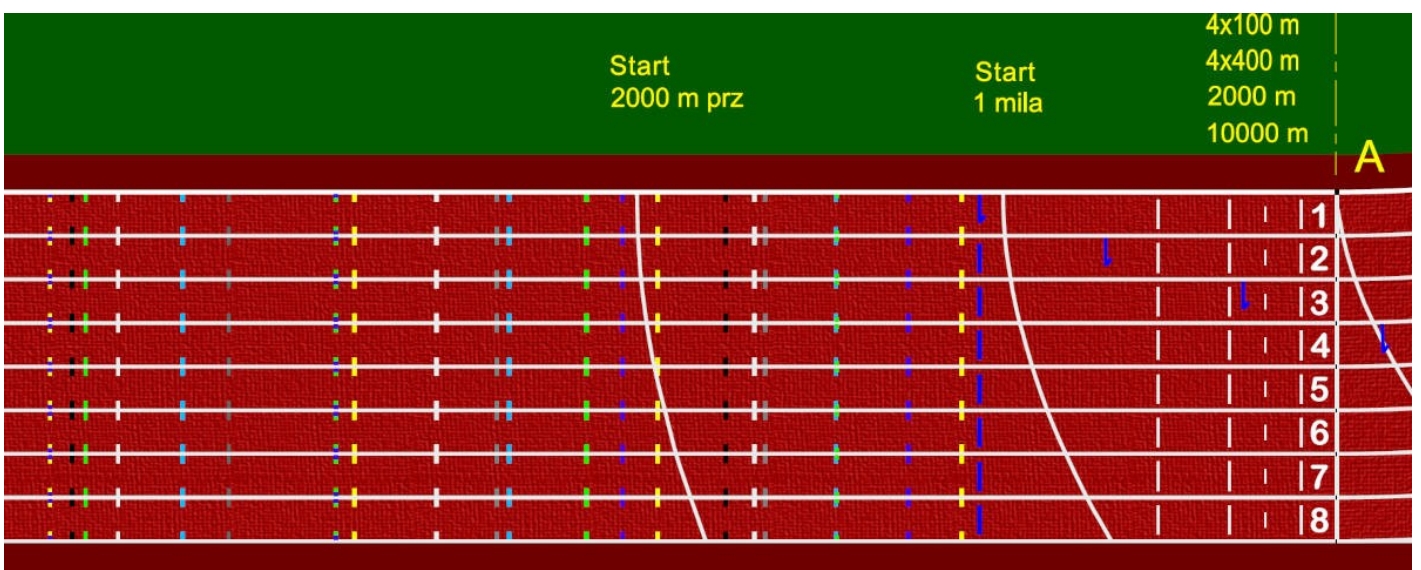




rys. 20 Oznaczenia na standardowej bieżni - część 1



rys. 21 Oznaczenia na standardowej bieżni - część 2



rys. 22 Oznaczenia na standardowej bieżni - część 3

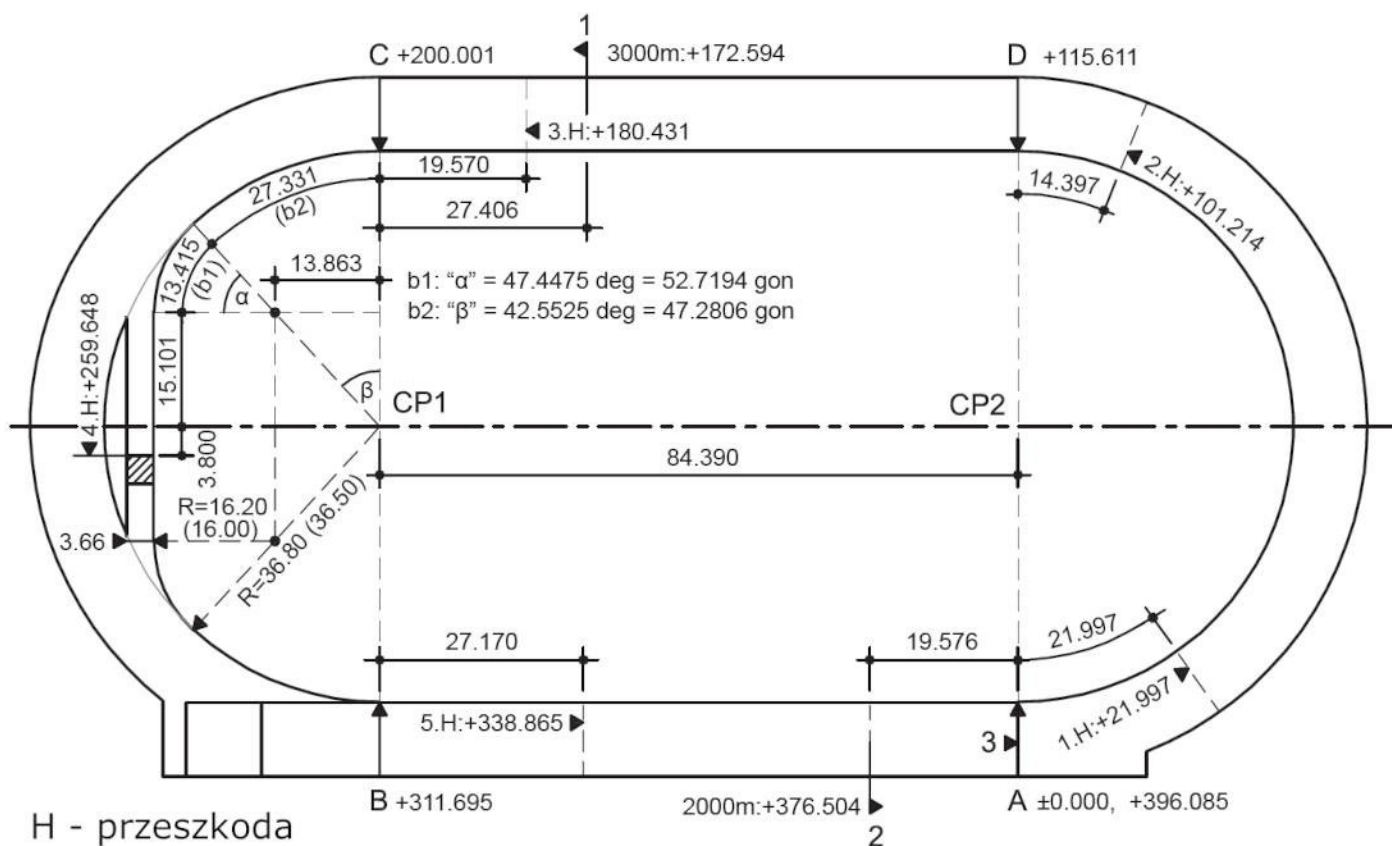
3.5 Oznaczenia bieżni do biegów z przeszkodami

Bieżnia do biegu z przeszkodami jest zintegrowana ze standardową bieżnią o długości 400 m. Na okrążeniu bieżni powinno być łącznie pięć przeszkód, o ile to możliwe, w równych odległościach od siebie. Częścią jednej z przeszkód jest rów z wodą o wymiarach 3,66 m × 3,66 m × 0,50 m zainstalowany na stałe wewnątrz zakola przy drugim wirażu lub na zewnątrz bieżni poza drugim wirażem (rys. 24 i 25). Wewnętrzny segment bieżni z rowem z wodą jest połączony z bieżnią główną łukiem przejściowym o promieniu 16,00 m, a rów z wodą poza bieżnią prostym odcinkiem przejściowym o długości 9,86 m, a następnie łukiem przejściowym o promieniu 36,50 m. Jeśli rów z wodą znajduje się wewnątrz bieżni, to podczas rozgrywania biegu, krawężnik bieżni standardowej musi być usunięty na początku i na końcu wirażu z torom do biegu przeszkodowego. Jeśli tor przeszkodowy wewnątrz wirażu nie jest ograniczony stałym krawężnikiem, to musi go ograniczać biała linia. Wówczas pomiar dłu-

gości toru musi być wykonany w odległości 0,20 m na zewnątrz od tej linii. Ta sama zasada obowiązuje przy rowie z wodą na zewnątrz bieżni. Teoretyczna linia biegu — (pomiaru dystansu) dla bieżni z przeszkodami i rowem wewnątrz zakola jest o 3,916 m krótsza od bieżni standardowej, a długość okrążenia wynosi 396,085 m (rys. 23). Teoretyczna linia biegu - (pomiaru dystansu) dla bieżni z przeszkodami i rowem na zewnątrz bieżni jest o 19,406 m dłuższa od bieżni standardowej (rys.24), a długość okrążenia wynosi 419,407 m. Miejsca ustawienia przeszkód w obu rozwiązaniach zależą od usytuowania rowu z wodą i są ozna-



rys. 23 Znaki w miejscu ustawienia przeszkody

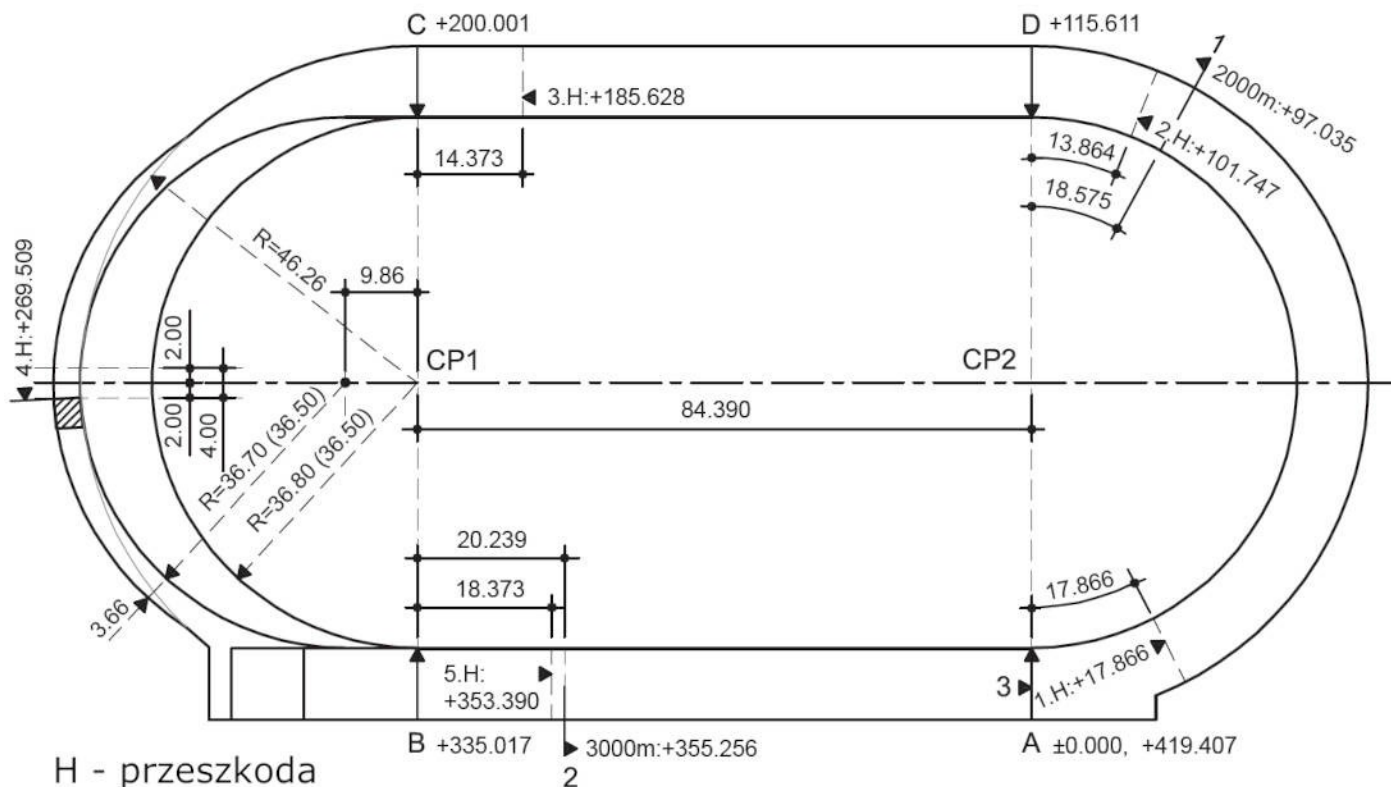


rys. 24 Bieżnia przeszkodowa z rowem wewnątrz bieżni standardowej 400 m (Bez krawężnika w zakolu, wymiary w m, obliczenia do czwartego miejsca po przecinku)

1 Start do biegu 3000 m prz +172.594

2 Start do biegu 2000 m prz +376.504

3 Linia mety, także start i meta okrążenia biegu przeszkodowego A ±0.000 and + 396.085

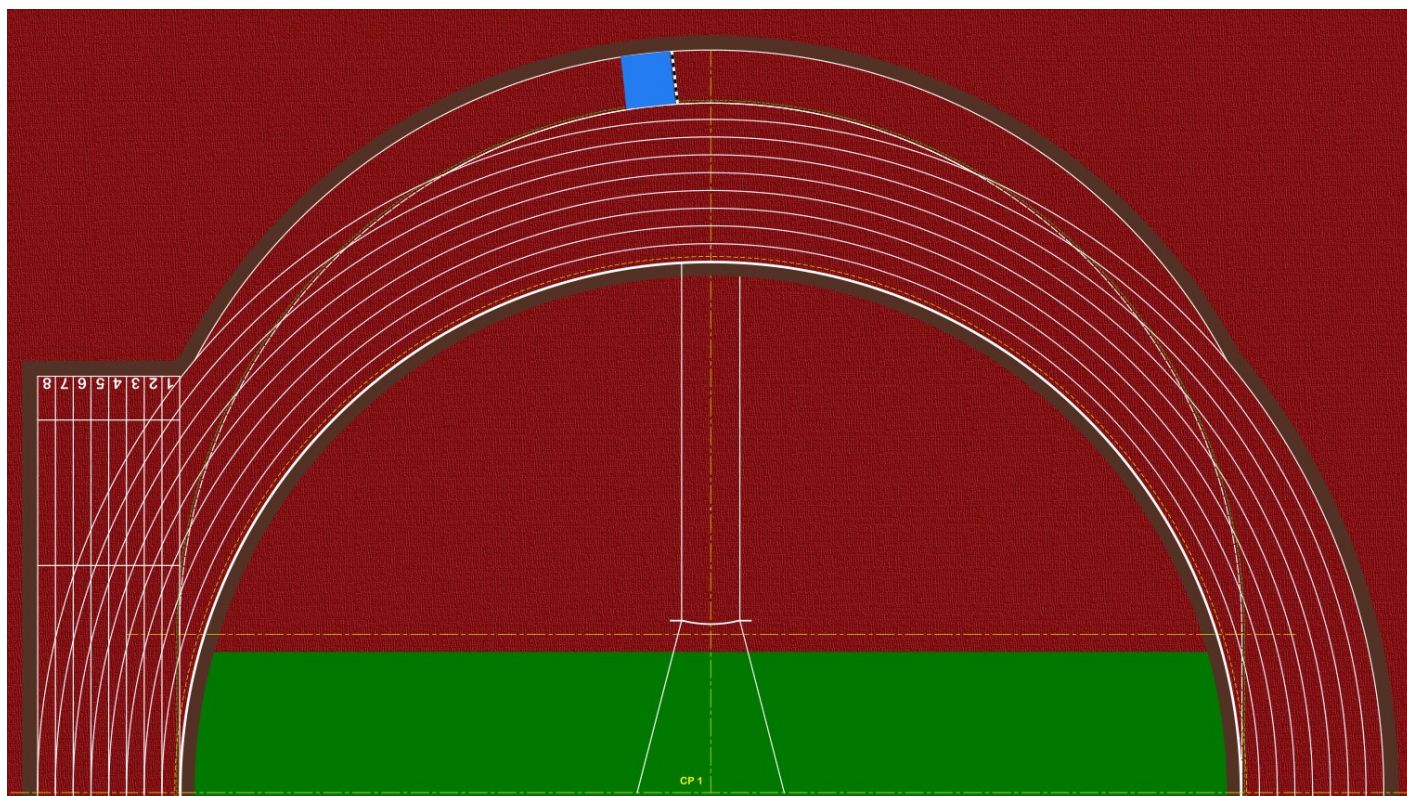


rys. 25 Bieżnia przeszkodowa z rowem na zewnątrz bieżni standardowej 400 m
(Bez krawężnika w zakolu, wymiary w m, obliczenia do czwartego miejsca po przecinku)

1 Start do biegu 2000 m prz +97.035 m

2 Start do biegu 3000 m prz +355.256 m

3 Linia mety, także start i meta okrążenia biegu przeszkodowego A ±0.000 and + 419.407



rys.26 Oznaczenia bieżni przeszkodowej z rowem na zewnątrz bieżni standardowej 400 m

czane niebieskimi kwadratami (na bieżni niebieskiej czerwonymi) o boku 0,125 m wewnątrz pierwszego toru i przy linii wewnętrznej trzeciego toru (rys. 23). Pozycje

przeszkód są obliczane wzdłuż linii biegu — pomiaru dystansu okrążenia z przeszkodami i każda z nich jest wyznaczona odległością od linii mety w kierunku biegu. Odległości

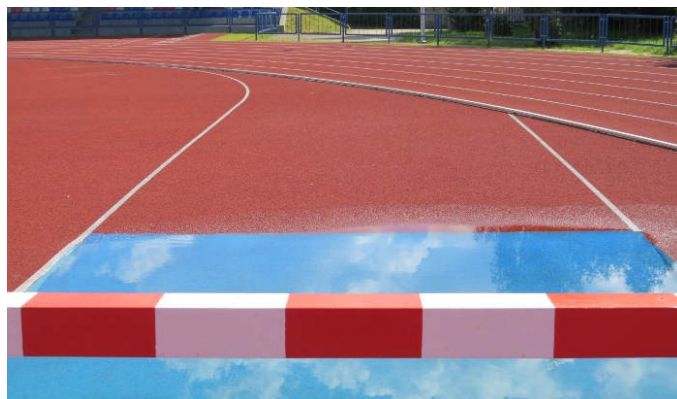
są takie same dla biegów z przeszkodami 3000 m, 2000 m i 1500 m. Odległość od linii mety do pierwszej przeszkody nie powinna być mniejsza niż 12 m. Aby osiągnąć ten dystans dla niektórych projektów bieżni, gdzie rów z wodą jest umieszczony bliżej styku punktu C, może być konieczne, aby zwiększyć odstępy między przeszkodą przy rowie z wodą, przeszkodą 5 i przeszkodą 1 nawet o 10 metrów więcej niż inne odstępy między przeszkodami.

Na długość okrążenia bieżni z przeszkodami mierzonego wzdłuż linii biegu - pomiaru dystansu (od A do A) przechodzącej przez rów z wodą wewnątrz zakola składa się:

- łuk wirażu ($R = 36,80$ m) - 115,6106 m
 - 2 proste 84,3900 m - 168,7800 m
 - łuk wirażu z rowem - 111,6943 m
- złożony ze środkowej prostej (30.2020 m,
2 łuków przejściowych b1 o długości
13,41545 m każdy - 26,8309 m,
2 łuków części wirażu b2 o długości
27,3307 m każdy - 54,6614 m)
- Razem - 396,0849 m

Rozstaw przeszkód wzdłuż linii biego-wej okrążenia z przeszkodami z założenia powinien wynikać z podziału na pięć równych odcinków - 396,085 m: 5 = 79,217 m. Alternatywne rozwiązanie to cztery równe odstępy w pełnych metrach (79 m), aby piąty odstęp nie różnił się więcej niż 2,5 m od pozostałych.

Przy równych odstępach między prze-



fot.2 Rów z wodą wewnątrz bieżni 400 m

szkodami i rowie z wodą usytuowanym w odległości 3,80 m za osią długą bieżni -

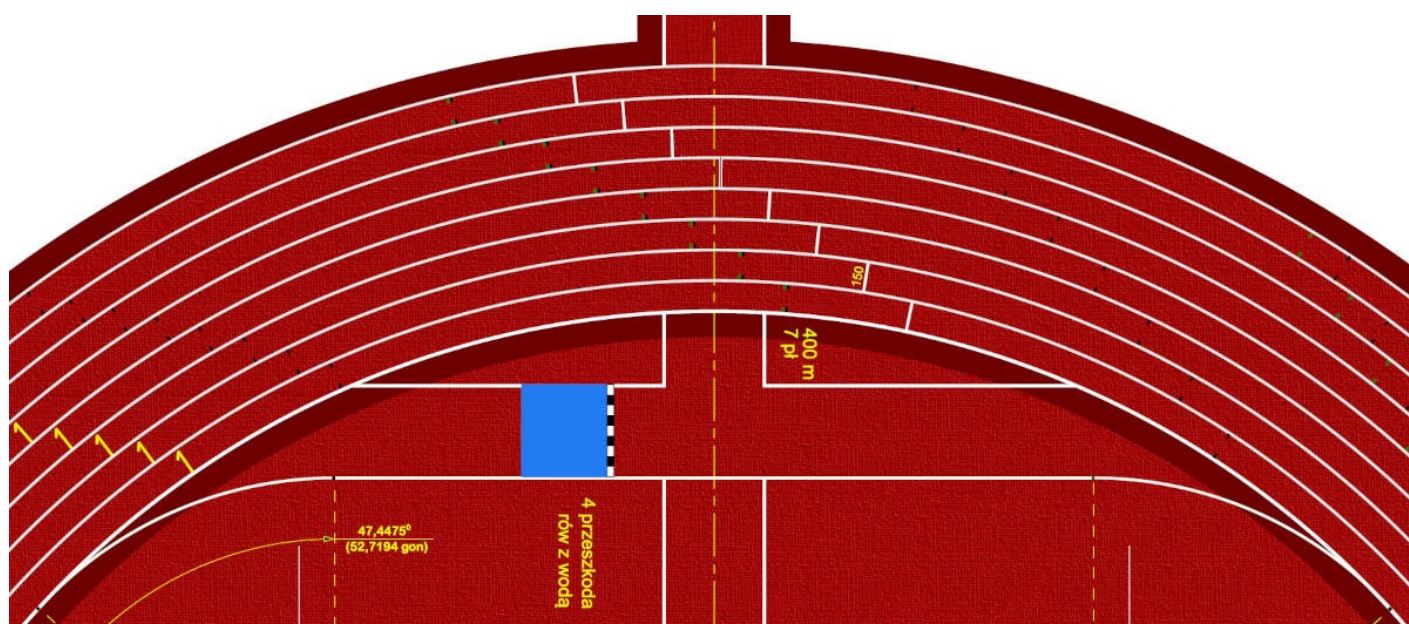
- 1 przeszkoda 21,997 m za linią mety,
- 2 przeszkoda 191,214 m za linią mety,
- 3 przeszkoda 180,431 m za linią mety,
- 4 przeszkoda-rów 259,648 m za linią mety,
- 5 przeszkoda 338,865 m za linią mety.

Jeszcze raz należy podkreślić, że podane powyżej pozycje przeszkód są obliczone wzdłuż linii biegu okrążenie z przeszkodami (396,0849 m) i każdą z nich określa odległość od linii mety w kierunku biegu.

Położenie linii startu względem linii mety, mierzona wzdłuż bieżni 400 m (bez skrótu na torze z rowem) w biegach z przeszkodami na bieżni z rowem wewnątrz zakola:

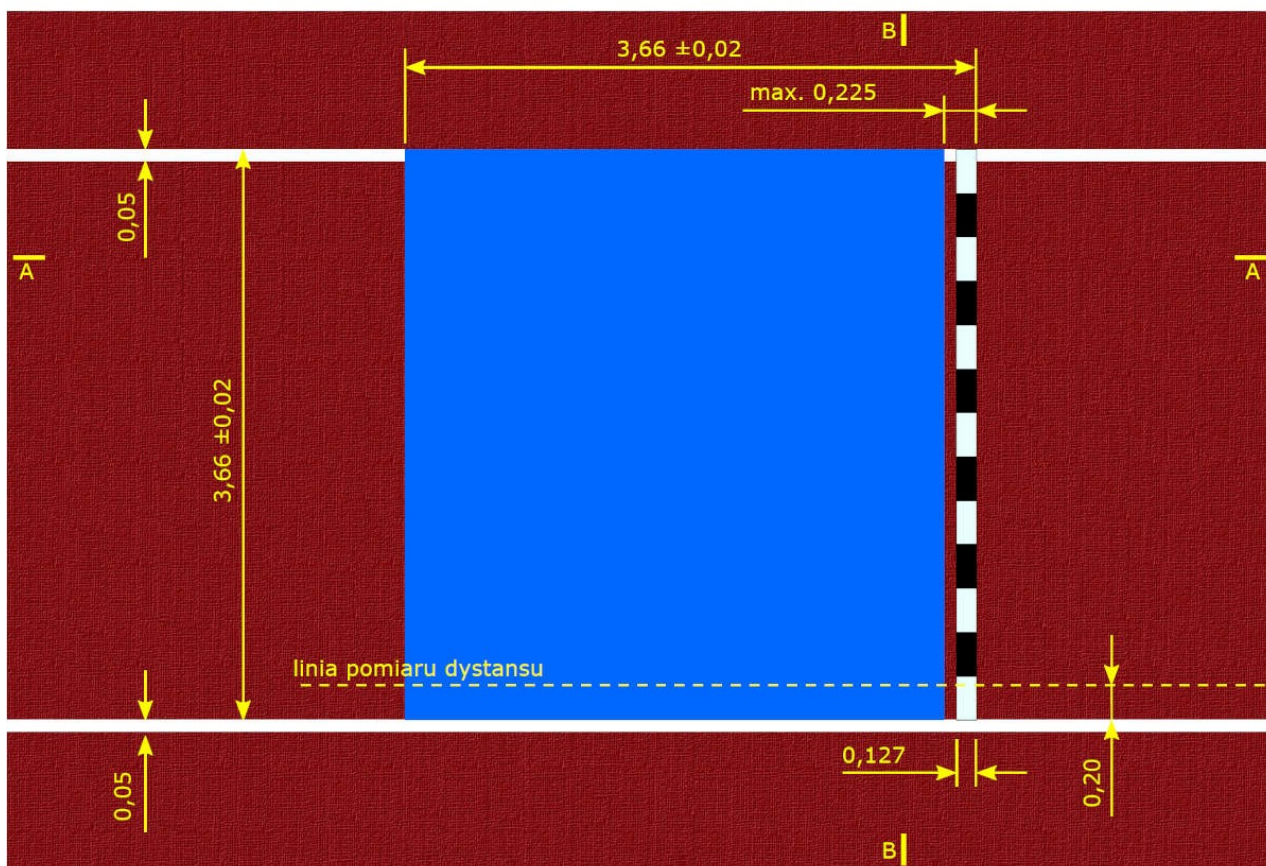
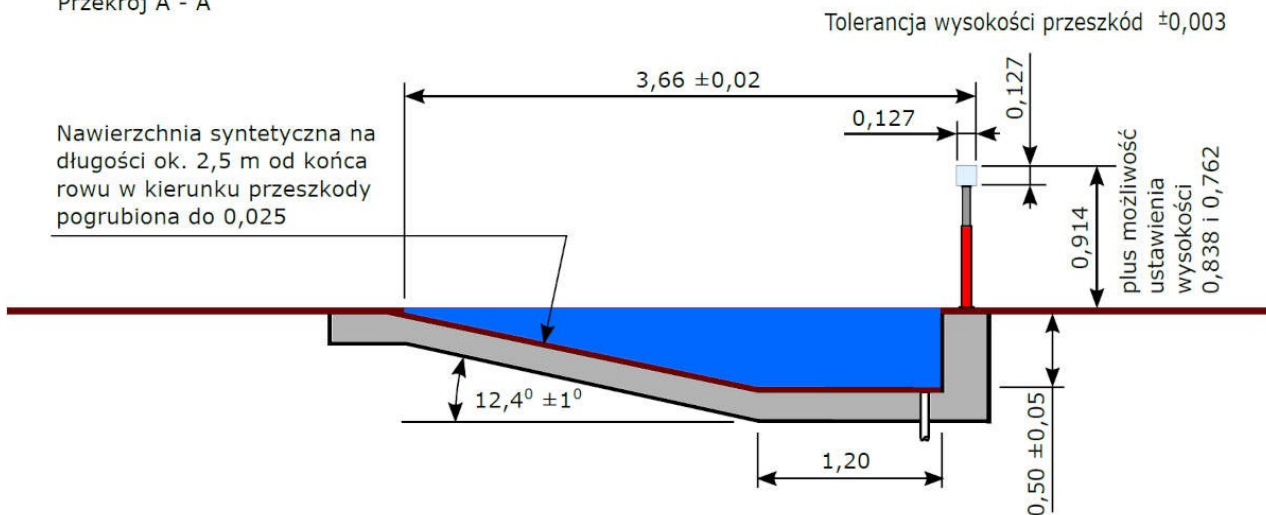
- 3000 m - 227,406 m przed linią mety,
- 2000 m - 19,576 m przed linią mety,
- 1500 m - 311,745 m przed linią mety.

Wymiary rowu z wodą i oznaczenia odcinka bieżni przeszkodowej w zakolu na rysunkach 27 i 28.

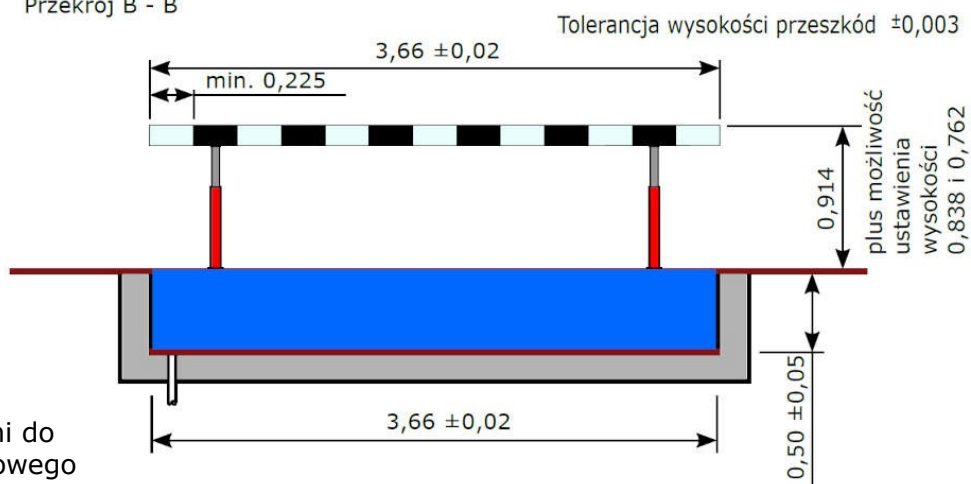


rys.27 Oznaczenia bieżni przeszkodowej z rowem z wodą wewnątrz bieżni standardowej 400 m

Przekrój A - A



Przekrój B - B



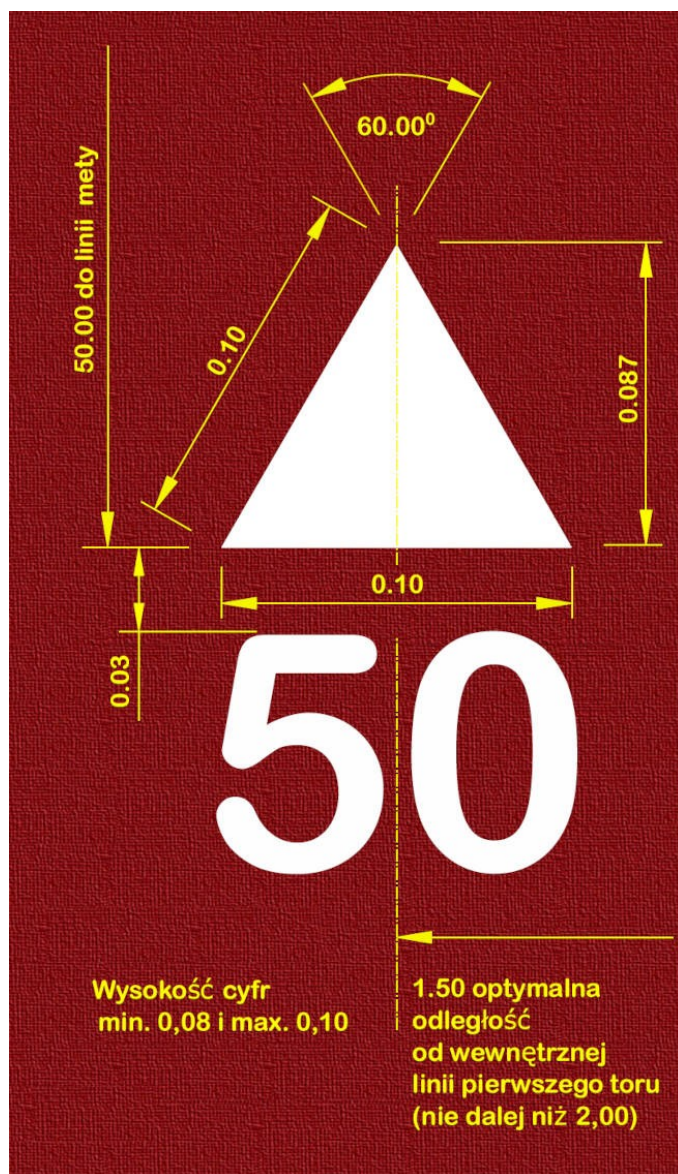
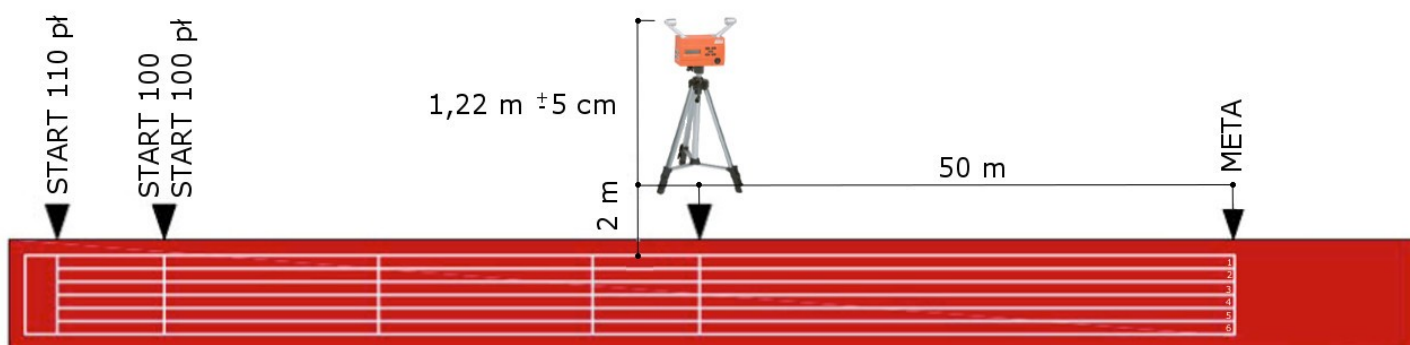
rys.28 Oznaczenia bieżni do biegu przeszkodowego

3.6 Oznaczenia uzupełniające

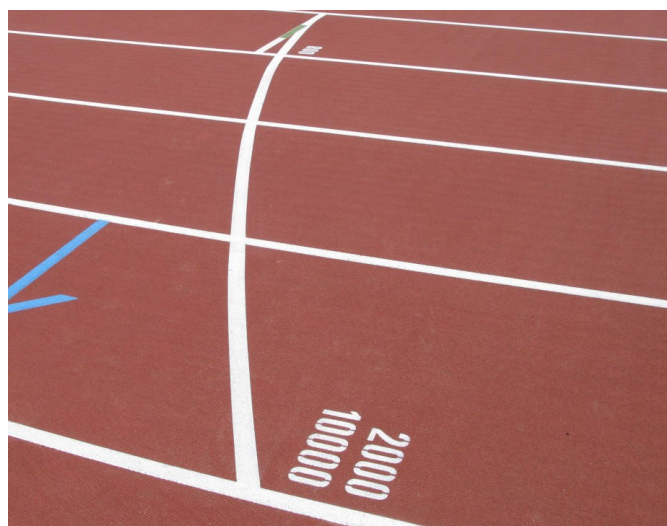
Oznaczenia uzupełniające mają charakter informacyjno-wspomagający, aby ułatwić obsłudze technicznej, zawodnikom i sędziom odnajdywanie właściwych torów, linii startu, miejsc ustawienia płotków, przeszkód i wiatromierza. Linie startowe powinny być opisane nazwami konkurencji - dystansami. Cyfry o wysokości 0,10 m. Linie startowe proste na całej bieżni opisu-

jemy z prawej strony zewnętrznego toru. Linie startowe z wyrównaniem opisujemy na torach od drugiego do zewnętrznego po prawej stronie. Zakrzywione linie startowe łącznie z liniami startu grupowego opisujemy z prawej strony zewnętrznego toru. Przykłady poniżej.

Oznaczenie miejsca ustawienia wiatromierza (rys. 29) malujemy na nawierzchni syntetycznej, a jeśli jest tylko trawiasta, ozna-



czenie wykonujemy na betonowej płytce i zatapiamy w podłożu na równi z nawierzchnią trawiastą.



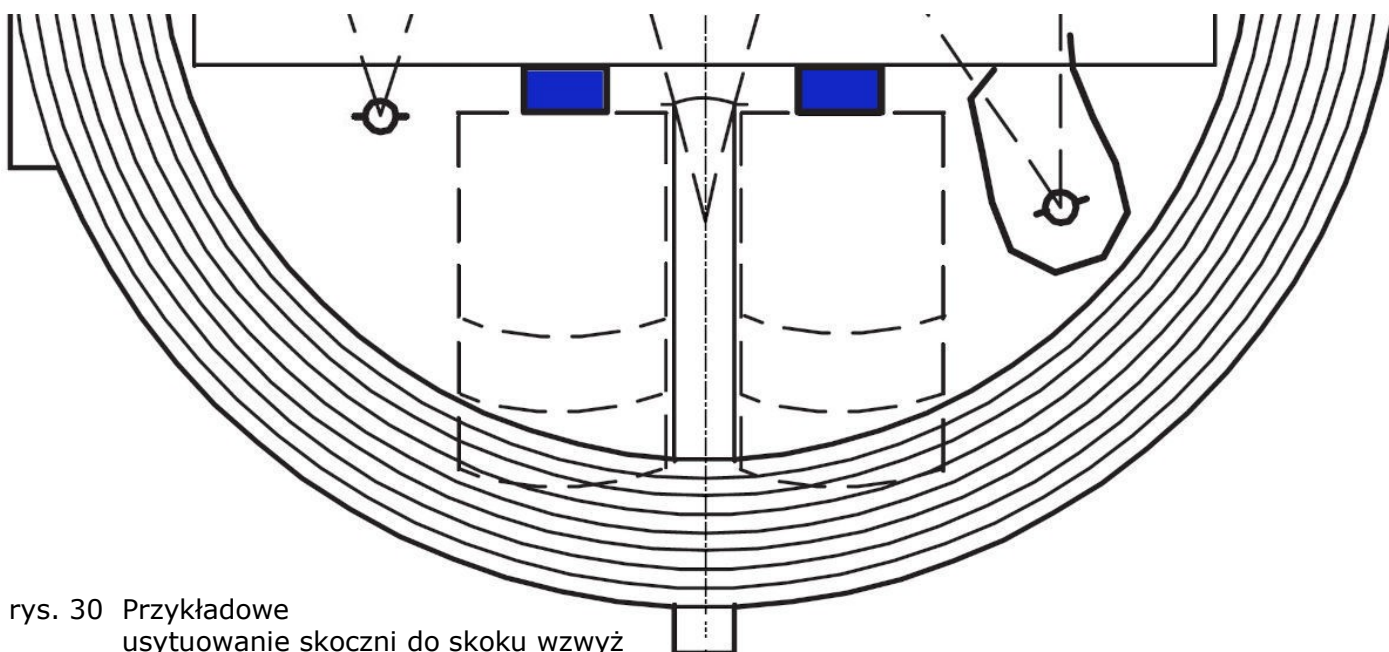
rys. 29 Oznaczenie miejsca ustawienia wiatromierza w konkurencjach biegowych

4. Oznaczenia skoczni

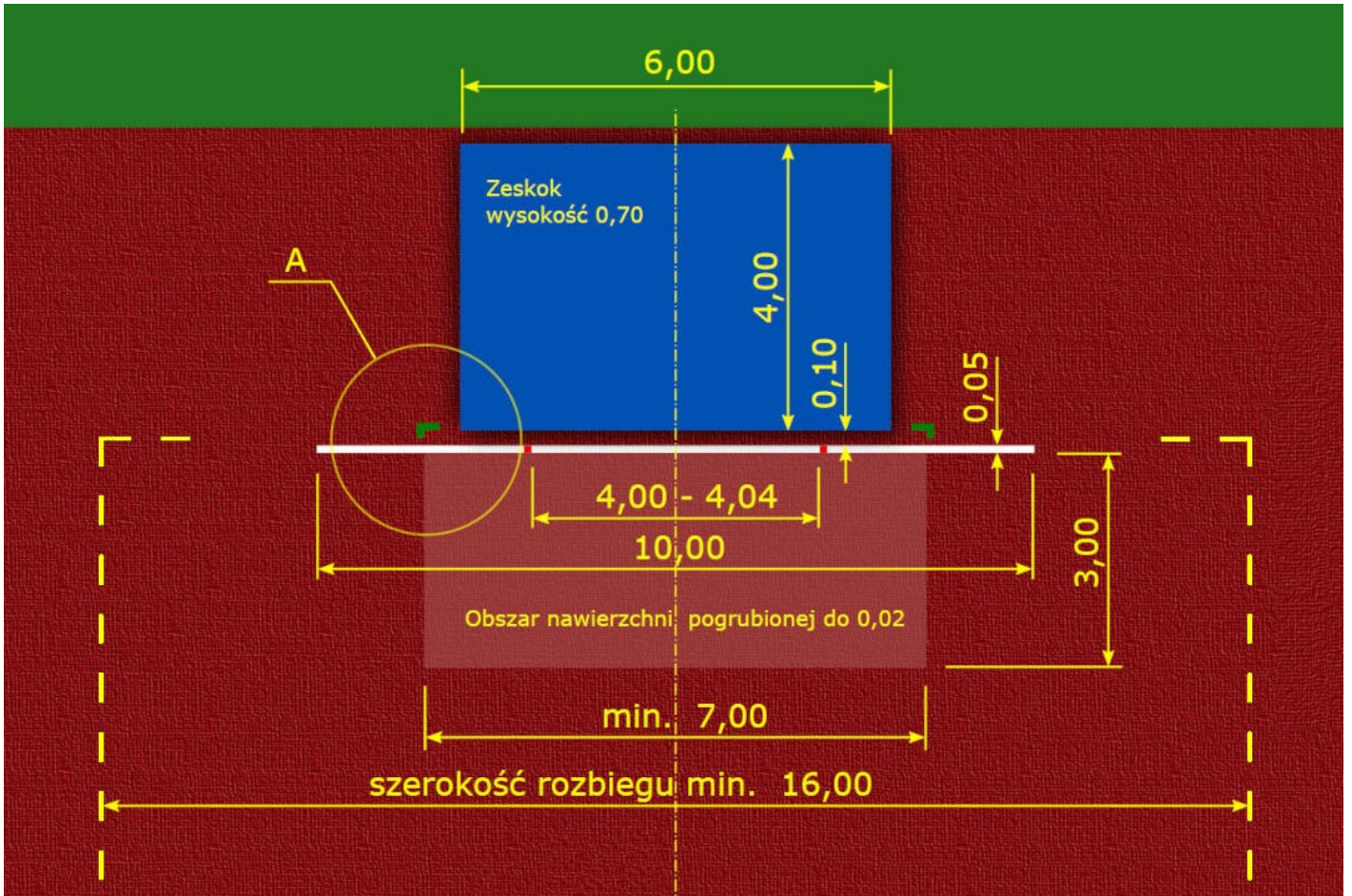
4.1 Skok wzwyż

Obiekt do skoku wzwyż najczęściej jest położony w zakolu bieżni, obejmuje rozbieg, strefę odbicia, dwa stojaki z poprzeczką i zeskok. Szerokość rozbiegu minimum 16 m, a długość rozbiegu minimum 15 m, z wyjątkiem zawodów mistrzowskich, w których rozbieg powinien mieć co najmniej 25 m długości, mierzonej wzdłuż promienia ze środka linii między stojakami. Tymczasowe usunięcie części krawężnika na wirażu bieżni, pozwala na wydłużenie rozbiegu. Stadion do zawodów mistrzowskich powinien zapewnić możliwość równoczesnego rozgrywania dwóch konkursów skoku wzwyż, na skoczniach z rozbiegami i strefami odbicia o porównywalnych parametrach technicznych nawierzchni. Na bieżni i rozbiegu zakończonego strefą odbicia powinna być taka sama nawierzchnia syntetyczna. Dwie skocznie w zakolu najczęściej są projektowane symetrycznie po obu stronach rozbiegu do rzutu oszczepem, którego oś pokrywa się z osią bieżni (rys. 30). Zeskok do lądowania w skoku wzwyż powinien mierzyć nie mniej niż 6,00 m × 4,00 m oraz powinien być przykryty matą ochronną odporną na kolce. Całkowita wysokość powinna być minimum 0,70 m. Można go umieścić na stelażu o wysokości 0,10 m, którego boki ze wszystkich stron powinny być zabezpieczone ściankami tej samej wysokości. Zeskok powinien być umieszczony tak, aby

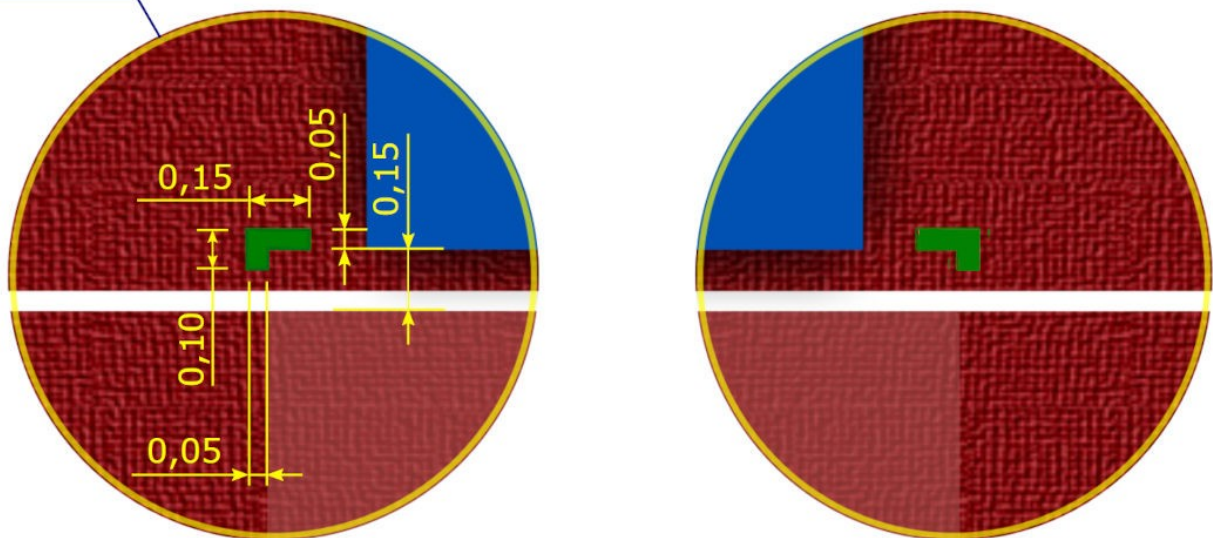
rozbieg zawodnika był w górę nachylenia nawierzchni. Stojaki do skoku wzwyż muszą być ustawiane w odległości $4,02 \pm 0,02$ m od siebie. Poprzeczka ma długość $4,00 \pm 0,02$ m. Między punktami wyznaczonymi w odległości 3 m na zewnątrz od stojaków powinna być biała linia o szerokości 0,05 m. Jej krawędź od strony rozbiegu powinna pokrywać się z pionową płaszczyzną wyznaczoną przez stojaki i krawędź poprzeczki od strony rozbiegu. Na stadionach z zaprojektowanym stałym położeniem skoczni malujemy białą linię o długości min. 10 m przylegającą do obszaru pogrubienia nawierzchni, bo WA zaleca, aby ostatnie 3 m rozbiegu, strefa w której zawodnik wykonuje odbicie do skoku, miała pogrubioną nawierzchnię do 0,020 m. W sytuacji kiedy skocznia jest ustawiana w miejscu tymczasowym, wówczas biała linia wyznaczana jest taśmą samoprzylepną. Długość pogrubienia minimum 7 m, ale projektowane są dłuższe, aby w przypadku zużycia nawierzchni, można było zmienić ustawienie skoczni. Zielone oznaczenia narożników pogrubionego obszaru od strony zeskoku, mają zapewnić poprawne ustawienie stojaków i zeskoku, względem obszaru o domyślnej szerokości 3 m, zapewniające zawodnikom pogrubioną nawierzchnię do odbicia (rys. 31). Rozbieg skoczni w jednolitym kolorze powinien być czysty i bez zbędnych znaków.



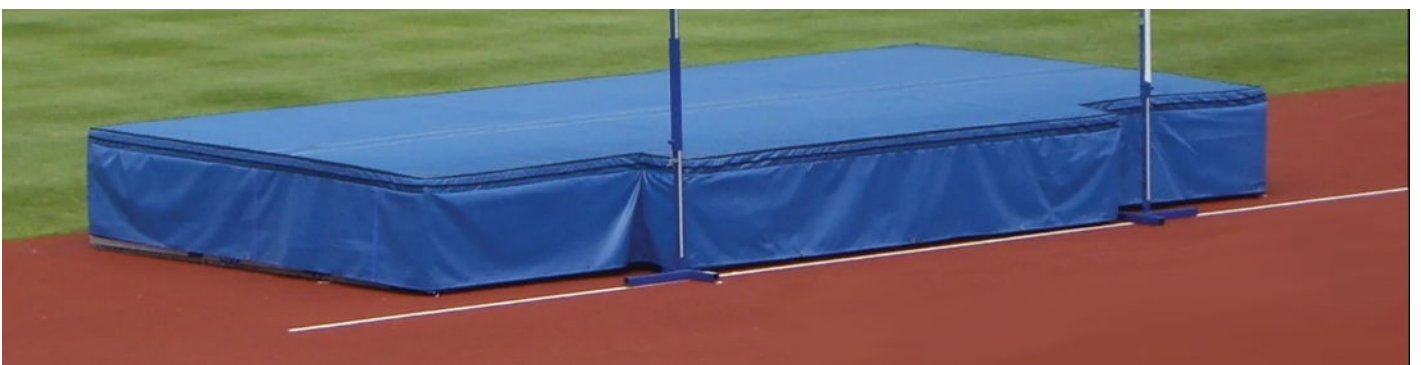
rys. 30 Przykładowe usytuowanie skoczni do skoku wzwyż



Szczegół A



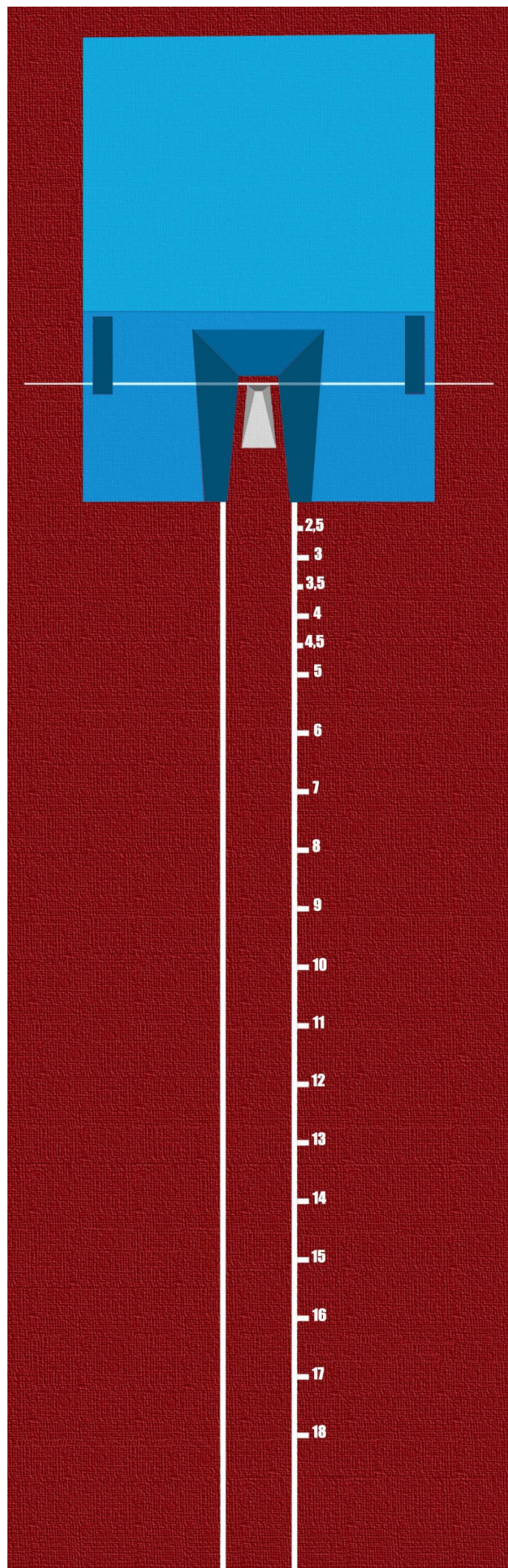
rys. 31 Oznaczenia skoczni do skoku wzwyż

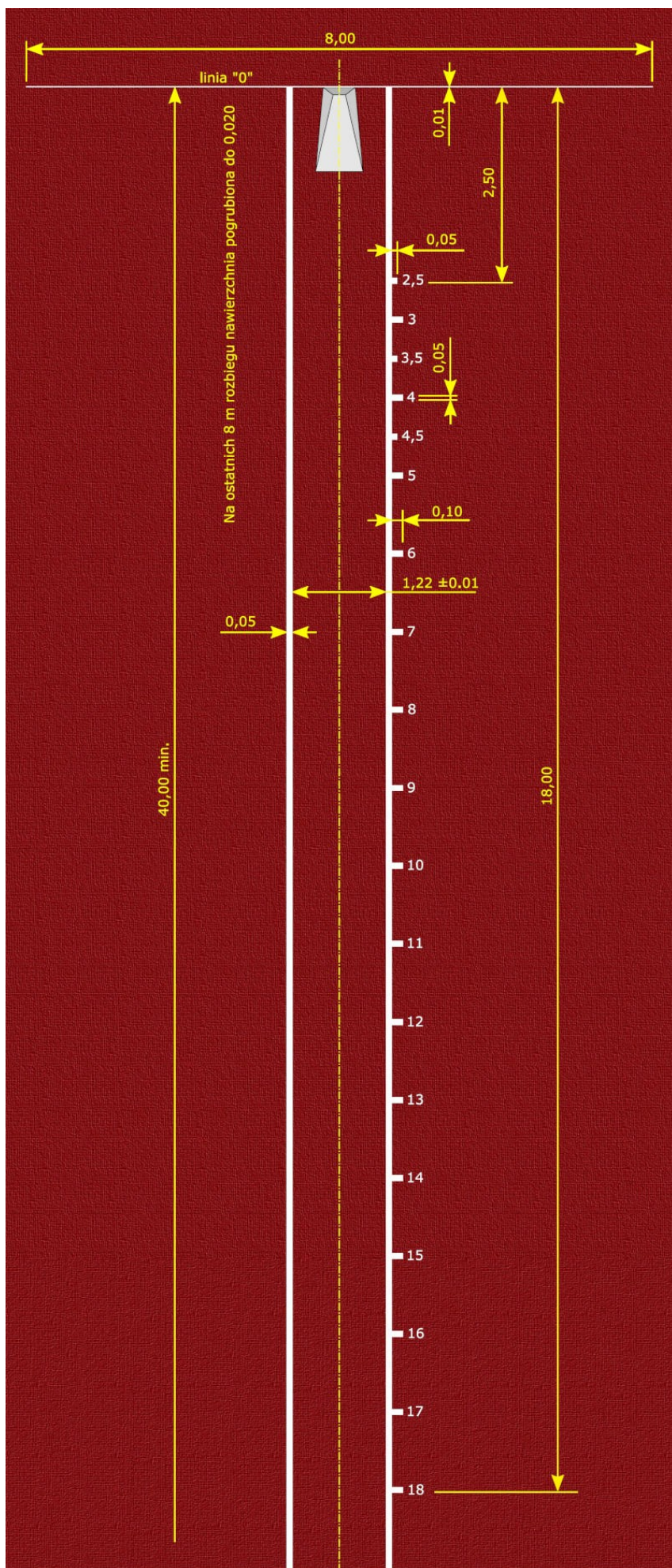


4.2 Skok o tyczce

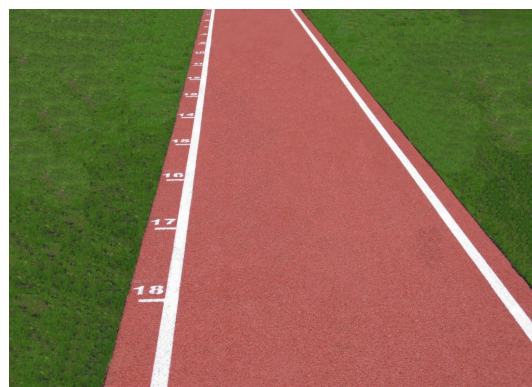
Obiekt do zawodów w skoku o tyczce składa się z rozbiegu zakończonego skrzynką do wstawienia tyczki, dwóch stojaków z poprzeczką i zeskoku. Skocznia może być umieszczona na zewnątrz bieżni, równoległe do jednej z prostych lub w obrębie jednego z zakoli wewnątrz wirażu bieżni. Przy lokalizacji poza bieżnią jest to zwykle obiekt, w którym miejsce na skocznię leży w środku między końcami rozbiegów z dwóch przeciwnych kierunków. Skocznie zbudowane w zakolach bieżni posiadają dwa równoległe rozbiegi zakończone miejscem na zeskok i stojaki na każdym końcu. Stadion do zawodów mistrzowskich powinien zapewnić możliwość równoczesnego rozgrywania dwóch konkursów skoku o tyczce, w tym samym kierunku, najlepiej obok siebie, z rozbiegiem o tej samej długości i nawierzchnią o tych samych parametrach technicznych. Długość rozbiegu minimum 40 m i gdzie jest to możliwe co najmniej 45 m. Na końcu rozbiegu równo z jego nawierzchnią zamontowana jest skrzynka do wstawiania tyczki, a na jej górnej wewnętrznej krawędzi tylnej ścianki leży linia „0”, którą przechodzi prostopadłe do osi rozbiegu. Linia „0” powinna być oznaczona białą linią o szerokości 0,01 m i długości min. 8 m, która zapewni jej widoczność poza zewnętrznymi krawędziami podstaw stojaków i zeskoku. Rozbieg ma szerokość $1,22\text{ m} \pm 0,01\text{ m}$ oznaczoną na zewnątrz białymi liniami o szerokości 0,05 m. Przepisy WA wymagają oznaczenia (obok rozbiegu) odległości od linii „0” w punktach od 2,5 m do 5 m w odstępach 0,5 m, oraz w punktach od 5 m do 18 m w odstępach 1,0 m (patrz rys. 32-33). Rozbieg powinien być pokryty taką samą nawierzchnią syntetyczną, jaką zamontowano na bieżni. Stojaki poprzez ich mechanizm przesuwania lub przesuwania wsporników, powinny zapewnić możliwość ustawienia poprzeczki na wspornikach w zakresie od linii „0” do 0,80 m w kierunku zeskoku. Standardowy zeskok ma długość (bez elementów przednich) 6,00 m, szerokość 6,00 m i wysokość 0,80 m. Przednie elementy muszą mieć co najmniej 2 m długości. Zeskok może być umieszczony na stelażu o wysokości 0,10 m. Boki zeskoku najbliższej skrzynki powinny być umieszczone w odległości 0,10 m - 0,15 m od jej krawędzi i pochylone na zewnątrz pod kątem 45° od pionu.

rys. 32 Skocznia do skoku o tyczce





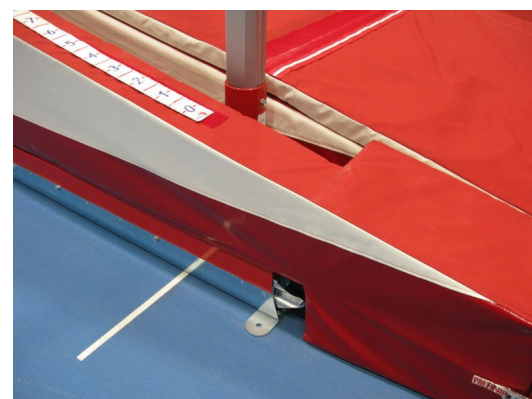
rys. 33 Wymiary oznaczeń skoczni do skoku o tyczce



fot. 3 Oznaczenia odległości na rozbiegu przy małym marginesie nawierzchni



fot. 4 Linia „0”



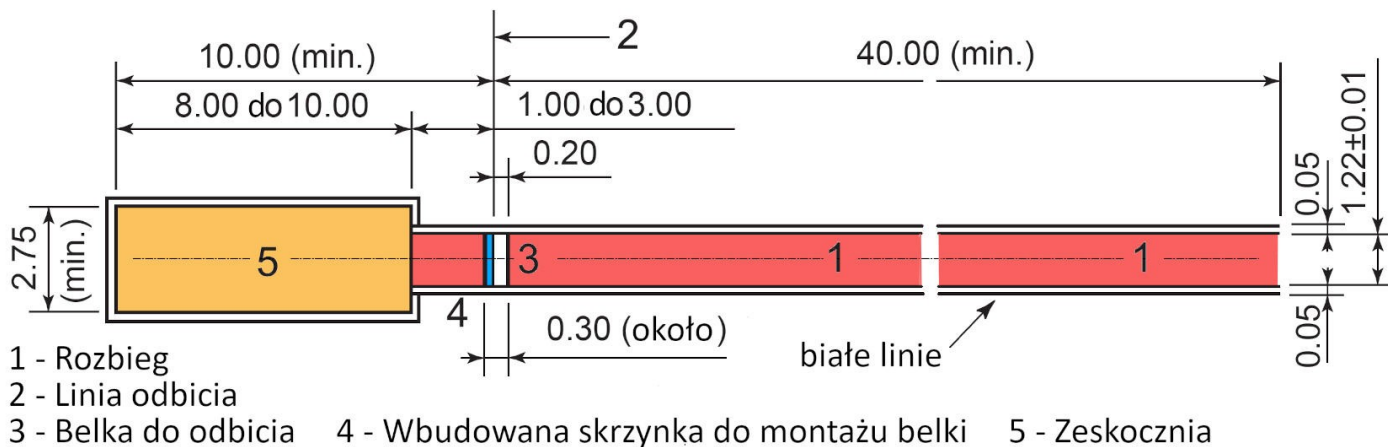
fot. 5 Ruchomy stojak w osłonie ze skoku i linia „0”

Oznaczenia odległości można malować z odstępem 0,01 m od linii toru. Wysokość cyfr 0,10 m. Nie malujemy linii torów i oznaczeń odległości na skrzyżowaniu z rozbiegiem do rzutu oszczepem. Na skrzyżowaniu białe linie rozbiegu do skoku o tyczce lub do rzutu oszczepem wyznaczamy samo-przylepną taśmą zgodnie z kolejnością w programie zawodów.

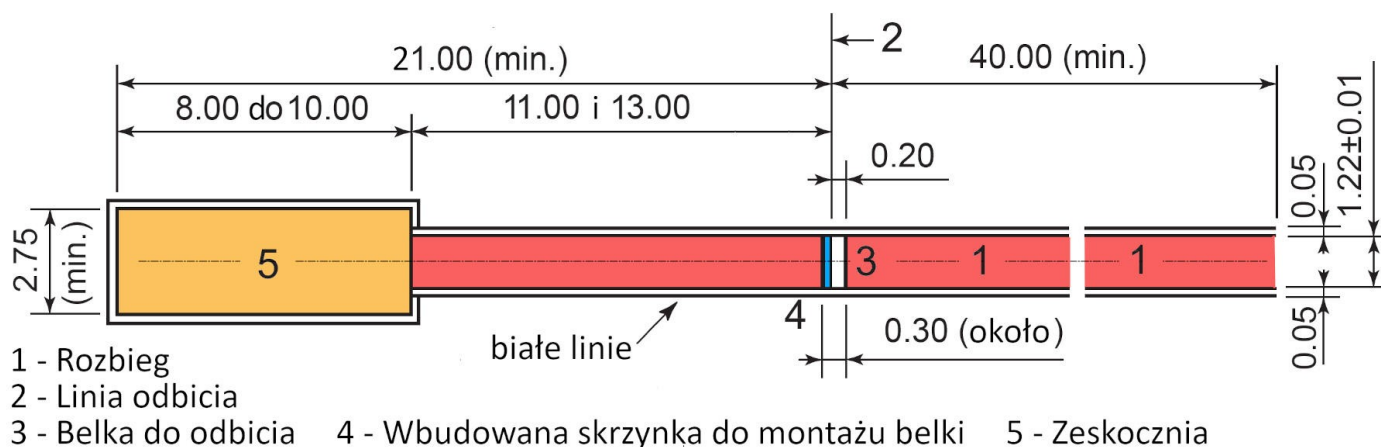
4.3 Skok w dal i trójskok

Skocznia do skoku w dal i trójskoku składa się z rozbiegu, belki do odbicia i zeskocznia. Różnica w budowie skoczni do skoku w dal i trójskoku ogranicza się głównie do odległości belki od zeskocznia. Skocznie umieszcza się na zewnątrz lub wewnątrz bieżni wzdłuż jednej z prostych, a przy braku odpowiedniej powierzchni w zakolu bieżni. Podstawowe wymiary skoczni do skoku w dal są na rys. 34 a do trójskoku na rys. 35. W zależności od kategorii stadionów budowane są skocznie z dwoma lub trzema rozbiegami (rys. 36). Poza obiektami szkolnymi standardem są dwa równoległe dwukierunkowe rozbiegi zakończone na obu końcach zeskoczniami, przed którymi jest na jednym belka do skoku w dal a na drugim do trójskoku. Do poziomu zawodów mistrzowskich należy zapewnić możliwość rozgrywania równocześnie dwóch konkursów w jednym kierunku na równoległych rozbiegach. Do spełnienia tych wymagań najlepiej służą dwie równoległe skocznie z dwoma rozbiegami z przesuniętymi zeskoczniami lub ze wspólnymi zeskoczniami (rys. 37 i rys. 38). Wg zaleceń WA przesunięte zeskocznie (o ich długość) i obszary lądowania

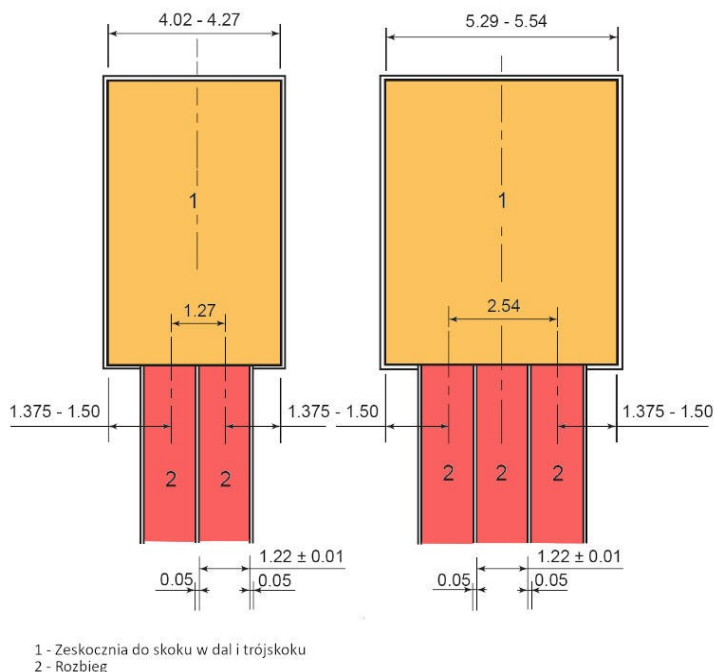
na zeskoczniach wspólnych, powinny być w odstępie minimum 0,30 m. Długość rozbiegu do skoku w dal i trójskoku mierzona od jego początku do linii odbicia minimum 40 m, a gdzie jest to możliwe co najmniej 45 m. Szerokość rozbiegu $1,22 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$. Rozbieg ma szerokość $1,22 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$ oznaczoną na zewnątrz białymi liniami o szerokości 0,05 m. Rozbieg powinien być pokryty taką samą nawierzchnią syntetyczną, jaką zamontowano na bieżni. Belka do odbicia w skoku w dal (pomalowana na biało) powinna mieć $1,22 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$ długości, $0,20 \text{ m} \pm 0,002 \text{ m}$ szerokości i nie więcej niż 0,10 m grubości. Krawędź belki bliższa zeskocznia wyznacza linię odbicia, która może być umieszczona do skoku w dal w odległości od 1 m do 3 m od zeskocznia, a do trójskoku w odległości 11 m dla kobiet i 13 m dla mężczyzn. Do zawodów w trójskoku młodszych kategorii belka jest rysowana zgodnie z poziomem sportowym startujących. Szerokość zeskocznia minimum 2,75 m z końcową krawędzią do skoku w dal w odległości co najmniej 10 m od linii odbicia, i co najmniej 11 m, jeśli obiekt wykorzystywany jest do zawodów mistrzowskich. W trójskoku minimum 21 m. Na rysunkach



rys. 34 Skocznia do skoku w dal

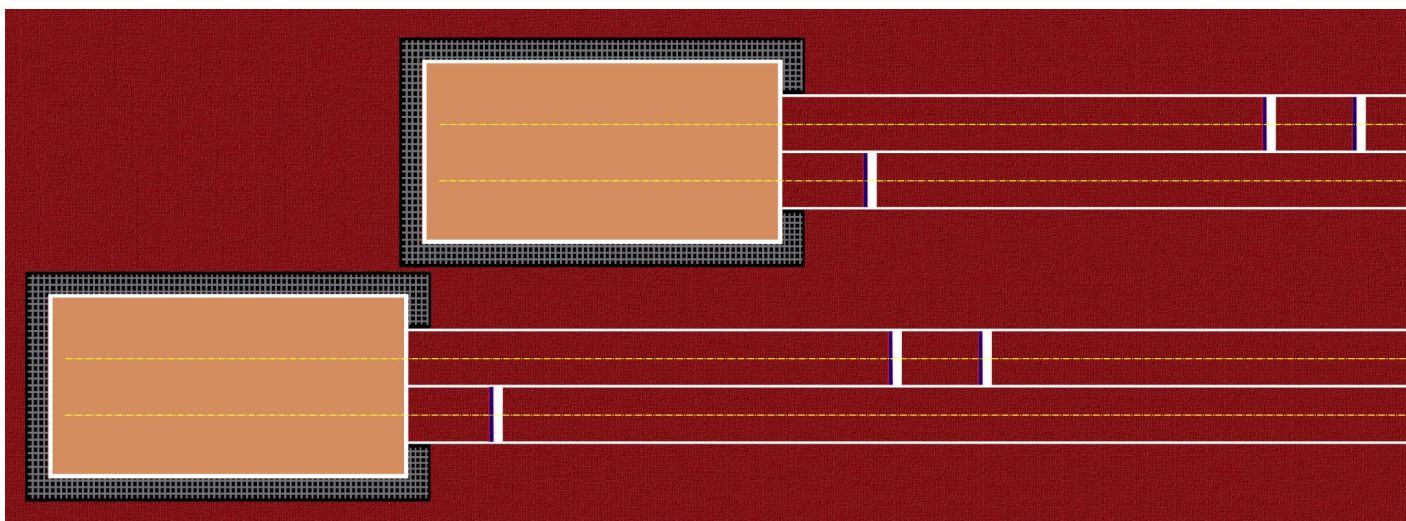


rys. 35 Skocznia do trójskoku

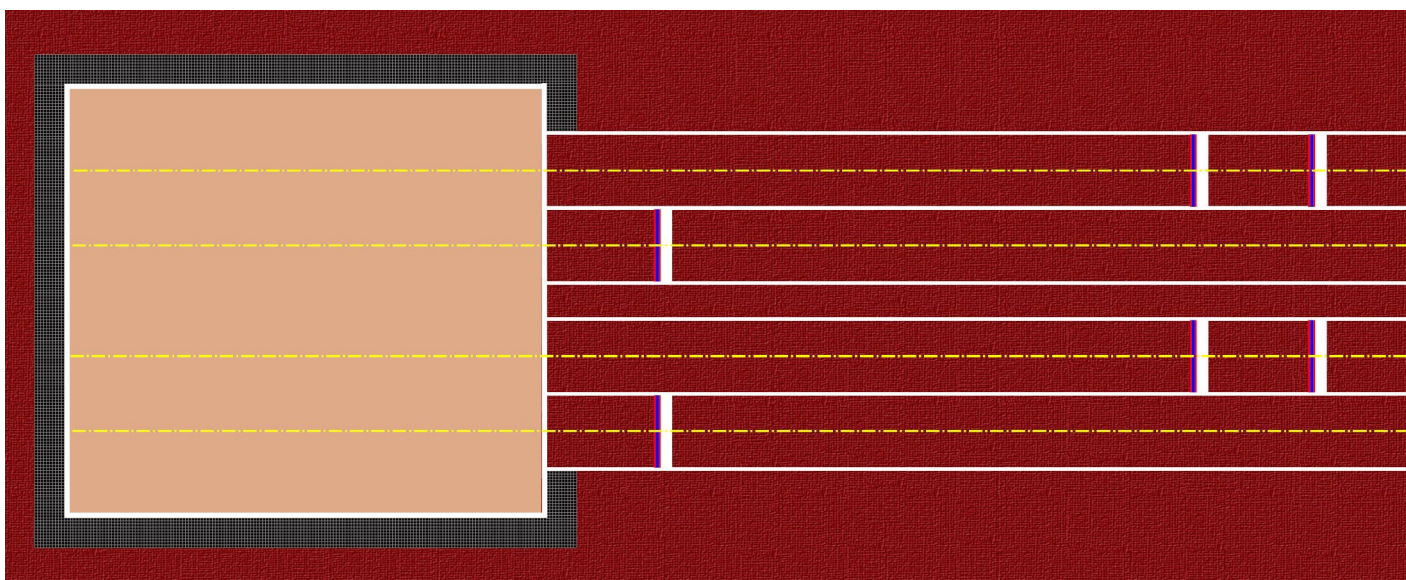


rys. 36 Wymiary skoczni z 2 i 3 rozbiegami

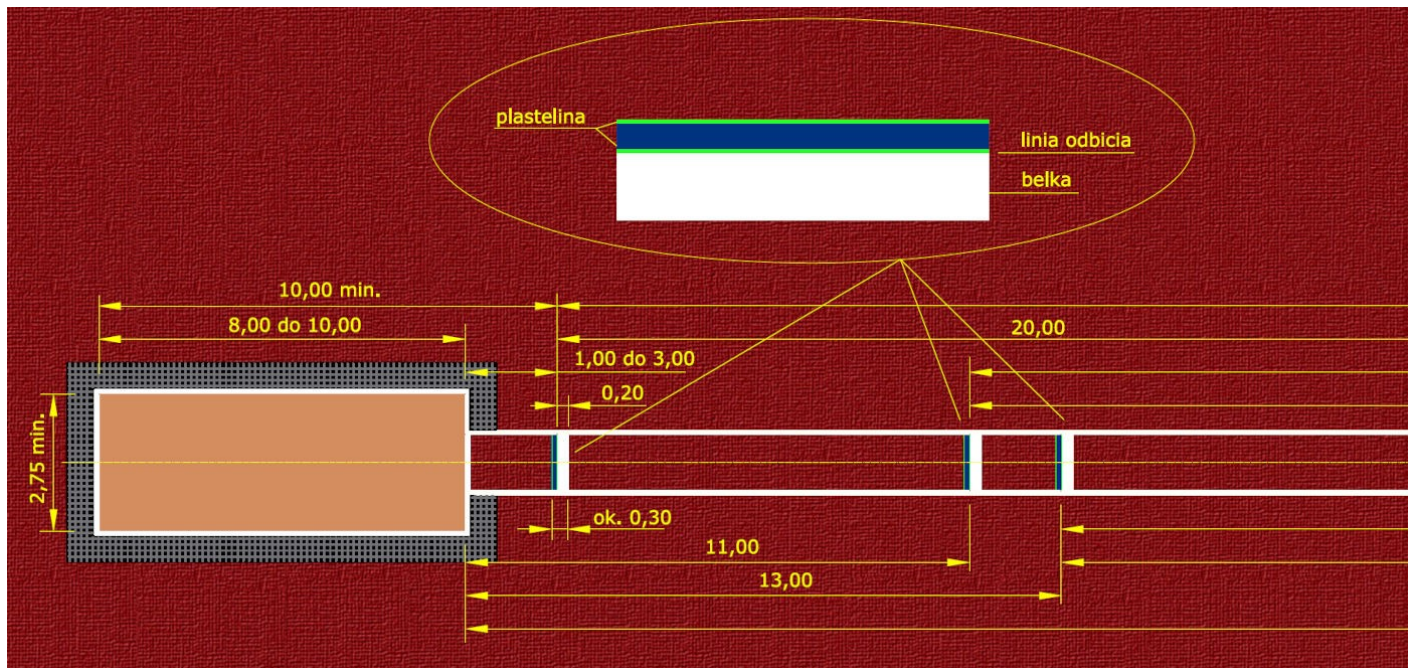
39 i 40, które przedstawiają skocznię podzieloną na dwie części, są niezbędne oznaczenia i wymiary zgodne z przepisami WA i PZLA. Głównym oznaczeniem są białe linie malowane na zewnątrz rozbiegu i w odpowiednim położeniu względem zeskocznii, na której wyznaczamy powierzchnię do lądowania skoczka o minimalnej szerokości 2,75 m. Jeśli linia boczna tej powierzchni wypada na piasku zeskocznii, to na czas zawodów oznaczamy ją białą taśmą parciającą o szerokości 0,05 m. Wspólne linie mają rozbiegi równoległe położone w odległości 0,05 m. W przypadku stadionów, na których przewiduje się, zawody z udziałem osób niedowidzących, należy zbudować co najmniej jedną zeskocznię z możliwością wyznaczenia miejsca do lądowania o zwiększonej szerokości 3,50 m zgodnie z zaleceniami IPC. Na rys. 40 są wskazane miejsca i oznaczenia związane z pomiarem prędko-



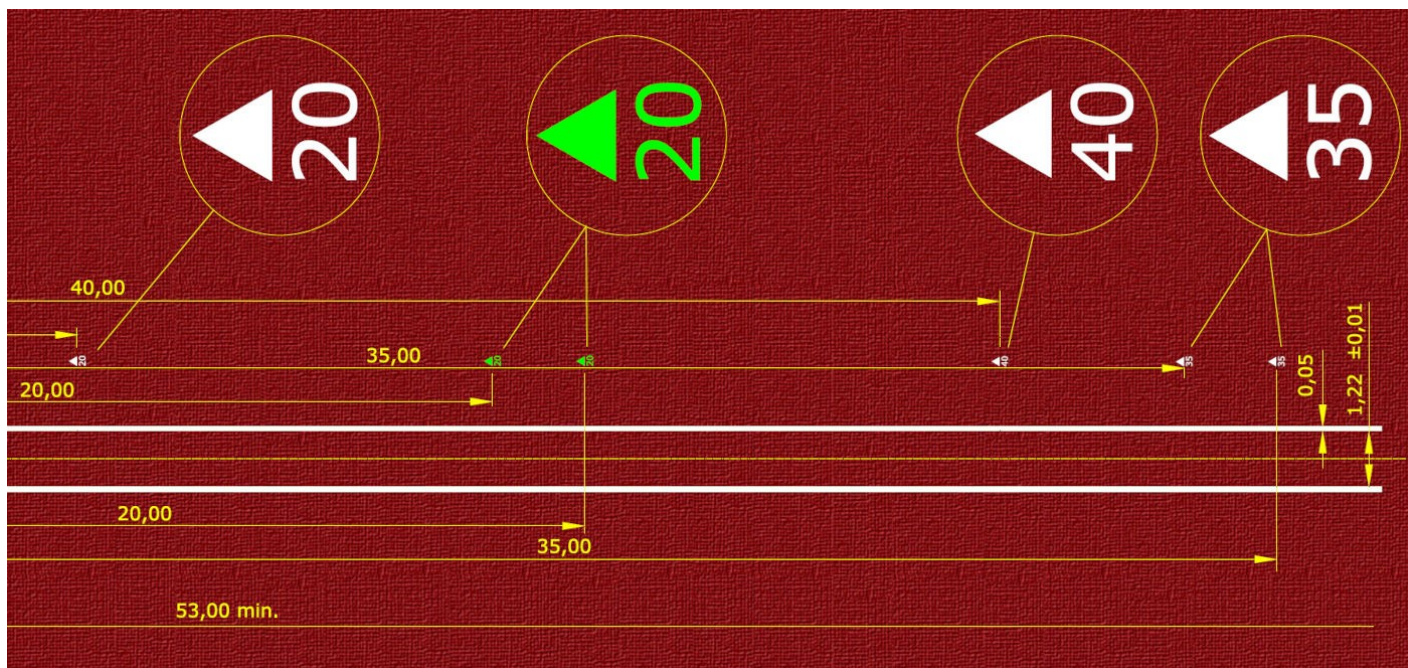
rys. 37 Skocznie równoległe przesunięte o długość zeskocznii plus 0,30 m



rys. 38 Skocznie równoległe ze wspólnymi zeskoczniami



rys. 39 Oznaczenia i wymiary skoczni do skoku w dal i trójskoku - część 1

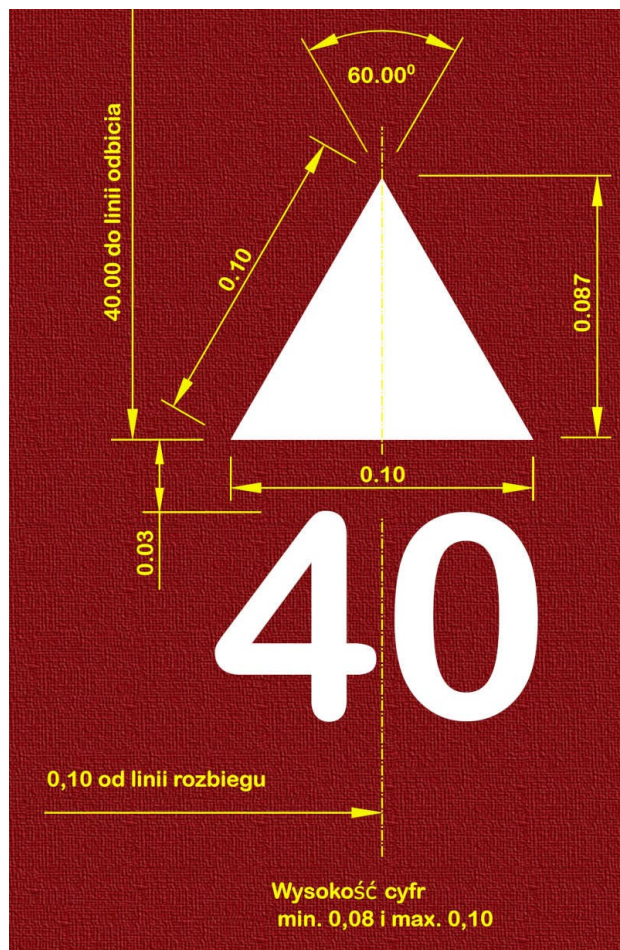
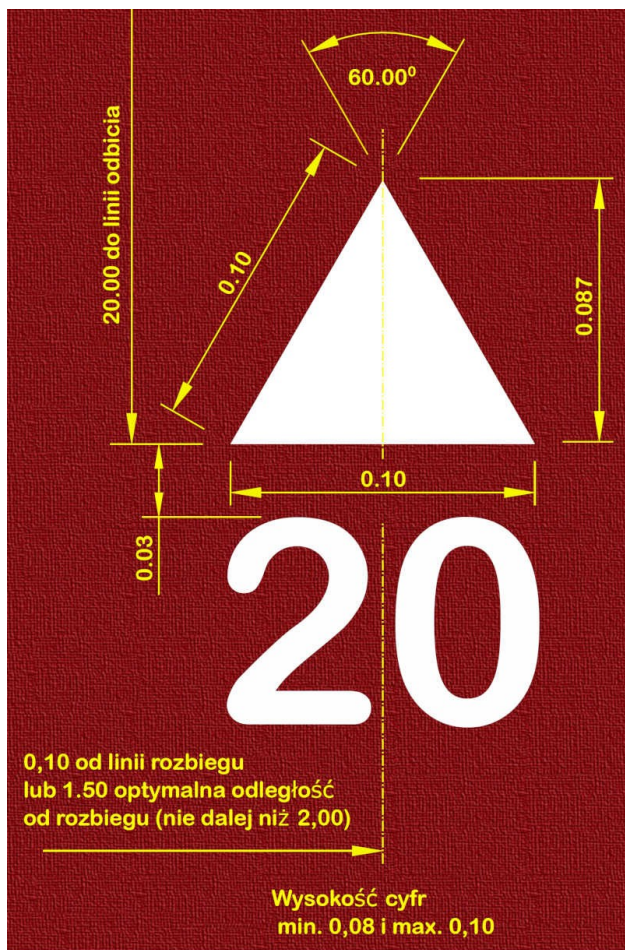


rys. 40 Oznaczenia i wymiary skoczni do skoku w dal i trójskoku - część 2

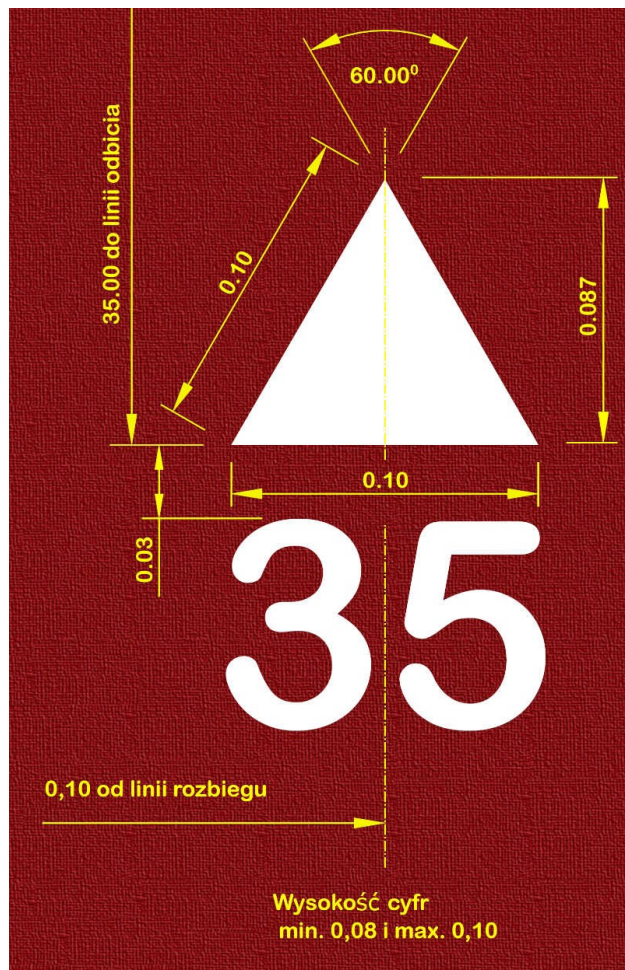
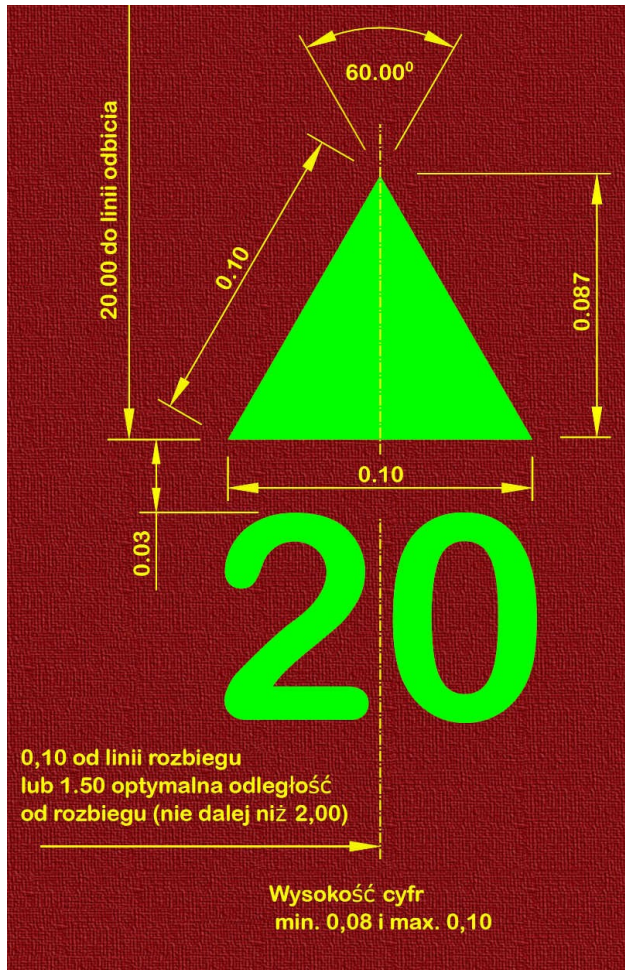
ści wiatru w czasie prób zawodników w skoku w dal lub trójskoku. Oznaczenie miejsca ustawienia wiatromierza i miejsca początku pomiaru prędkości wiatru malujemy na nawierzchni syntetycznej, a jeśli jest tylko trawa, oznaczenie wykonujemy na betonowej płytce i zatapiamy w podłożu na równi z nawierzchnią trawiastą. Szczegóły oznaczeń są na rys. 41 i rys. 42. Przykłady wyznaczania powierzchni lądowania do skoku w dal i trójskoku, oraz ich położenia zawierają rys. 43 i rys. 44. Celem ułatwienia odczytu podziału zeskokni na rys. 44, powierzchnie do lądowania w skoku w dal są naszkicowane kolorem czerwonym a niebieskim

do trójskoku. Jednak w czasie zawodów powinny być białe linie z taśmy parcia-nej.

Powierzchnia belki i pokrywy zaślepiającej musi być zrównana z powierzchnią rozbiegu. Na skoczniach stacjonarnych do przepisowego ustawienia (montażu) belek są wykorzystywane metalowe skrzynki (ramy) wbudowane w podbudowę rozbiegu, które po usunięciu belki mogą być przykryte metalową zaślepką z nawierzchnią syntetyczną. To rozwiązanie pozwala na wbudowanie w rozbieg kilku skrzynek i montaż belki tylko w jednej z nich, odpowiednio do kierunku rozbiegu i programu zawodów.



rys. 41 Skok w dal - oznaczenie miejsc ustawienia wiatromierza i początku pomiaru



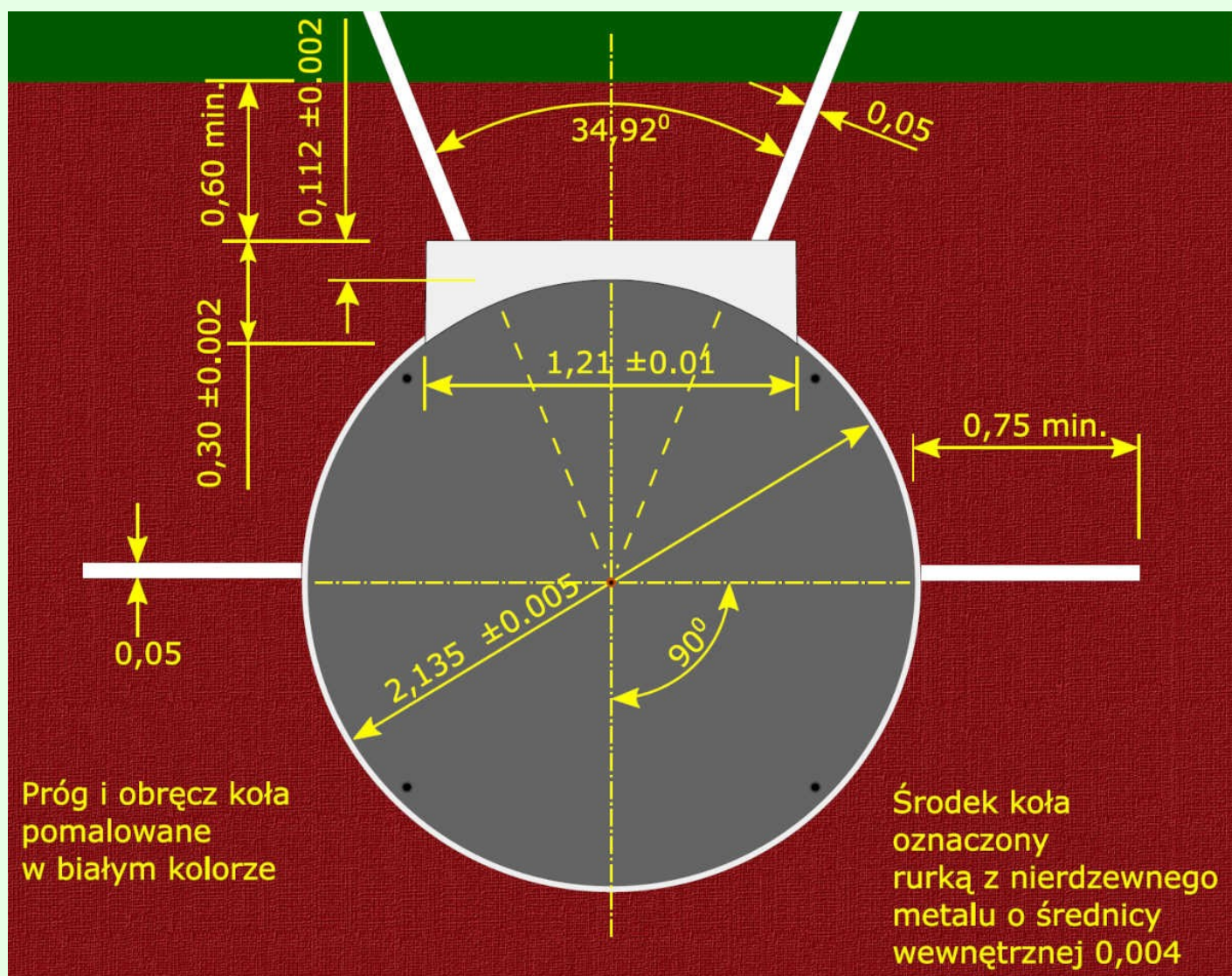
rys. 42 Trójskok - oznaczenie miejsc ustawienia wiatromierza i początku pomiaru

5. Oznaczenia rzutni

5.1 Pchnięcie kulą

Główne elementy rzutni do pchnięcia kulą to koło, sektor do upadku wypchniętych kul i próg na obręczy koła. Najczęściej na stadionie w jednym z zakoli są dwie rzutnie, aby móc jednocześnie rozgrywać zawody dwóch grup zawodników w podobnych warunkach. Sektory rzutni o długości 25 m i kącie $34,92^\circ$ z nawierzchnią trawiastą, mączki ceglanej lub syntetycznej w przypadku zawodów halowych. Oznaczenia sektora to białe linie o szerokości 0,05 m malowane na nawierzchni syntetycznej lub betonowej wokół koła a dalej z białej taśmy parcianej. Próg musi być biały i wykonany z drewna lub innego odpowiedniego materiału w kształcie łuku, dzięki czemu wewnętrzna powierzchnia wyrównuje

się z wewnętrzną krawędzią obręczy koła i jest prostopadła do powierzchni koła. Próg umieszczony jest tak aby jego środek pokrywał się z osią symetrii sektora i powinien być stabilnie przymocowany do podłoża poza kołem. Długość wewnętrzna powinna wynosić $1,21 \pm 0,01$ m. Szerokość w największym miejscu wynosi $0,122 \pm 0,002$ m, a wysokość wynosi $0,10 \pm 0,008$ m mierzone powyżej przyległej powierzchni koła. Wewnątrz obręczy betonowa powierzchnia koła o średnicy $2,135 \pm 0,005$ m. Na zewnątrz białej obręczy koła wykonujemy oznaczenia w postaci dwóch białych linii o długości minimum 0,75 m, które dzielą koło na przednią i tylną część. Całość wymiarów i oznaczeń na rys. 45 poniżej.



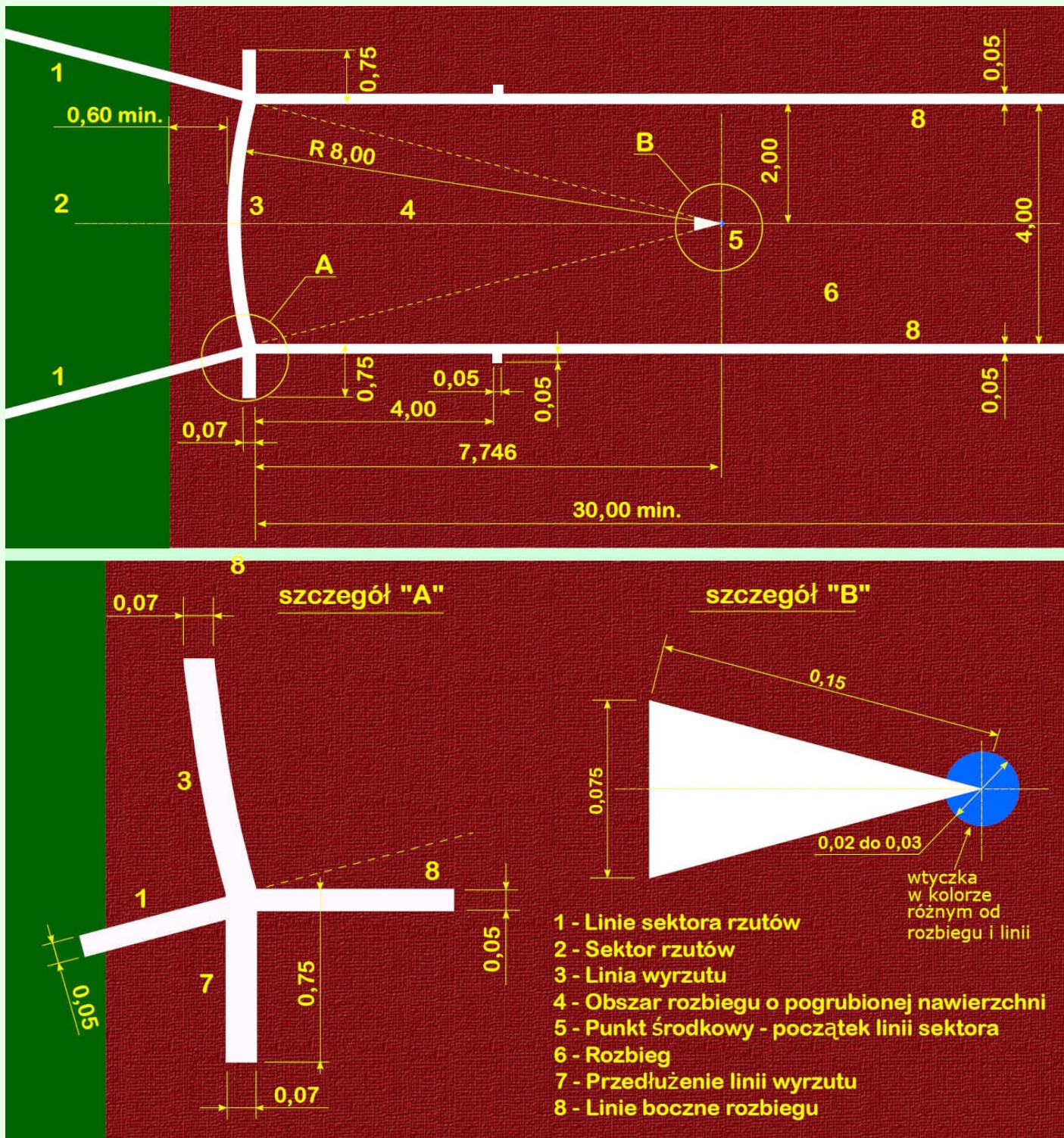
rys. 45 Rzutnia do pchnięcia kulą

5.2 Rzut oszczepem

Rozbieg, linia — łuk wyrzutu, sektor lądowania sprzętu to składowe rzutni do rzutu oszczepem. Szczegóły oznaczeń na rys. 45 poniżej. Najczęściej na stadionie są dwie rzutnie z rozbiegami w obu zakolach, których osie pokrywają się z osią długą stadionu. Minimalna długość rozbiegu 30 m, ale do zawodów mistrzowskich oczekiwane jest co najmniej 36,5 m. Dlatego rozbieg oprócz zakola rozciąga się na bieżnię i na zewnątrz bieżni. W takich przypadkach ko-

nieczna jest jednorodność nawierzchni i możliwość demontażu wewnętrznego kraężnika bieżni.

Rozbieg powinien być oznaczony dwiema równoległymi białymi liniami o szerokości 0,05 m i w odległości 4,00 m \pm 0,01 m od siebie (patrz rys. 46). Nie malujemy tych linii na skrzyżowaniu z rozbiegami do skoku o tyczce, skoku w dal i torem do biegu z przeszkodami. Dwa białe kwadratowe oznaczenia 0,05 m \times 0,05 m obok rozbiegu w odległości 4 m od punktów końcowych



rys. 46 Rzutnia do rzutu oszczepem

linii wyrzutu pomagają sędziom w ustaleniu zejścia zawodnika z rozbiegu i przyspieszenie pomiaru rzutu. W przypadku rozbiegu w dowolnym zakolu, sektor lądowania sprzętu zawsze znajduje się wewnątrz bieżni okrężnej.

Linia — łuk wyrzutu oszczepu znajduje się na końcu rozbiegu. Może być namalowana białą farbą lub wykonana z innego odpowiedniego materiału. Jeśli nie jest oznaczona farbą, musi być wbudowana równo z nawierzchnią rozbiegu. Biały łuk o szerokości co najmniej 0,07 m, powinien być wykreślony za pomocą promienia 8,00 m od punktu środkowego na osi rozbiegu, w kierunku rzutu.

Wg WA wskazane jest, aby punkt środkowy był oznaczony syntetyczną wtyczką w kolorze kontrastowym do koloru nawierzchni rozbiegu, o średnicy i grubości od 0,02 mm do 0,03 m. W punkcie środkowym leży wierzchołek białego trójkąta z podstawą o długości 0,075 m i długości boków 0,15 m ułożonych wzdłuż krawędzi sektora rzutów. Wtyczka powinna być z tworzywa z jakiego wykonany jest rozbieg (patrz

szczegóły „B” z rys. 46).

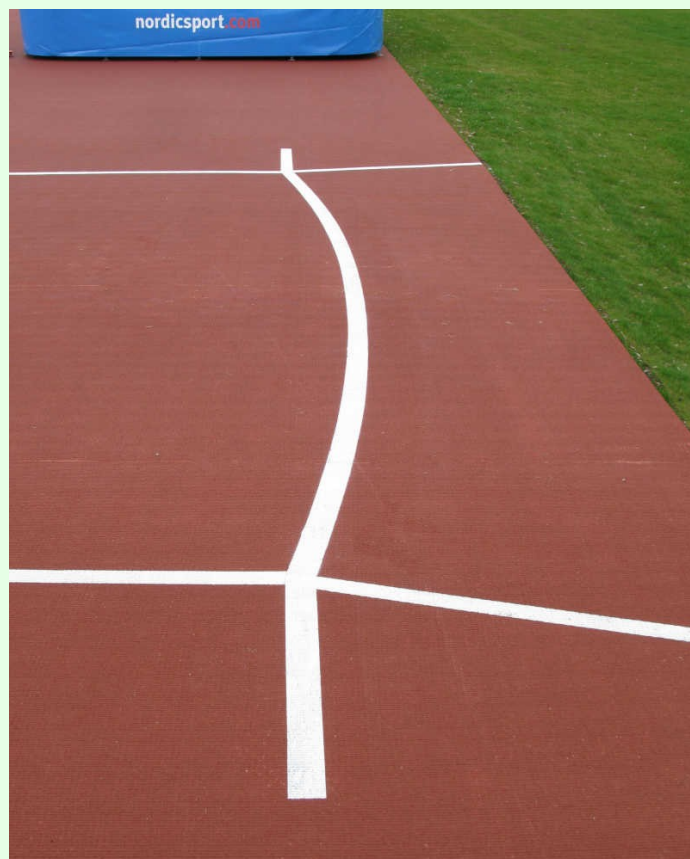
Od końców łuku pod kątem prostym do równoległych linii oznaczających rozbieg, należy namalować białe linie o długości co najmniej 0,75 m i szerokości co najmniej 0,07 m.

Linie sektora wyznaczamy od punktu środkowego na rozbiegu przez punkty przecięcia linii — łuku wyrzutu i linii ograniczających rozbieg. Tak wyprowadzone linie sektora (promienie) o długości 100 m, połączone na końcach cięciwą o długości 50 m wyznaczają kąt sektora $28,96^\circ$. Natomiast długość sektora mierzona od krawędzi linii wyrzutu po stronie rozbiegu, do zawodów mistrzowskich powinna mieć 100 m.

Początek linii sektora na nawierzchni syntetycznej zakola malujemy białą farbą a dalej na trawiastej płycie stadionu wyznaczamy białą taśmą parcianą o szerokości 0,05 m. Z uwagi na bezpieczeństwo zawodników wymagane jest, aby za linią wyrzutu oszczepu była nawierzchnia syntetyczna zakola na odległość co najmniej 0,6 m, a połączenie z nawierzchnią trawiastą było na tym samym poziomie. Fotografia poniżej ilustruje spełnienie wymagań.



fot. 6 Sektor do rzutu oszczepem



fot. 7 Rozbieg do rzutu oszczepem

5.3 Rzut dyskiem i rzut młotem

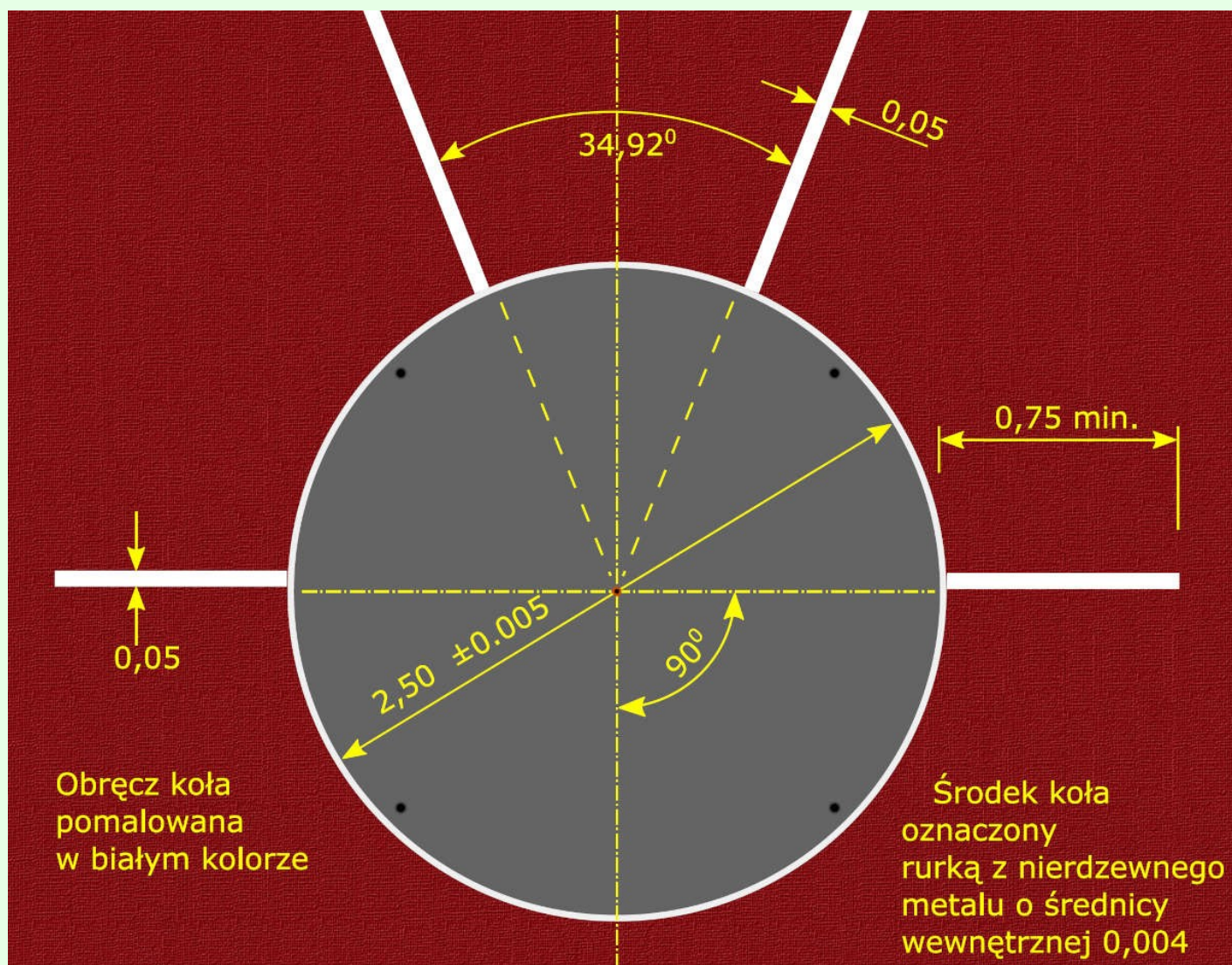
Koło do rzutów, klatka ochronna i sektor lądowania sprzętu to główne moduły rzutni do rzutu dyskiem i do rzutu młotem, dlatego najczęściej buduje się jeden rzutnię dla obu konkurencji z możliwością dostosowania do szczegółów każdej z nich. Typowe położenie koła i klatki ochronnej to zakole w obszarze punktu D na planie stadionu z sektorem skierowanym na trawiastą płytę wewnątrz bieżni okrężnej. Jeśli budowana jest druga rzutnia, wówczas wykorzystuje się przeciwległe zakole.

Wspólna klatka ochronna (z segmentami ruchomymi) zaprojektowana do wyższych wymagań odnośnie bezpieczeństwa w rzucie młotem, korzystnie zmniejsza strefę zagrożenia podczas konkursu rzutu dyskiem.

Obręcz koła do rzutu powinna być wykonana z żelaza, stali lub innego odpowiedniego materiału, którego górna krawędź będzie na równi z powierzchnią wokół koła.

Powierzchnia wewnątrz koła powinna być zbudowana z betonu, asfaltu lub innego twardego, ale nie śliskiego materiału. Powierzchnia wnętrza powinna być pozioma i $0,02\text{ m} \pm 0,006\text{ m}$ poniżej górnej krawędzi obręczy koła. Wewnętrzna średnica koła do rzutu dyskiem powinna wynosić $2,50 \pm 0,005\text{ m}$ a do rzutu młotem $2,135 \pm 0,005\text{ m}$ (rys. 47, rys. 48). Obręcz koła pomalowana na biało powinna mieć grubość co najmniej 6 mm , głębokość $70\text{--}80\text{ mm}$. Środek koła, przez który są mierzone wszystkie wyniki, powinien być oznaczony, najlepiej przy użyciu mosiężnej rurki o wewnętrznej średnicy $0,004\text{ m}$, wbudowanej równo z powierzchnią koła.

Jeśli w klatce ochronnej do rzutu młotem są umieszczone dwa oddzielne koła, to koło do rzutu dyskiem powinno znajdować się bliżej sektora rzutów. Kiedy wykorzystywane jest jedno koło o średnicy $2,50\text{ m}$, wówczas do zawodów w rzucie młotem, należy zmniejszyć średnicę poprzez wmonto-



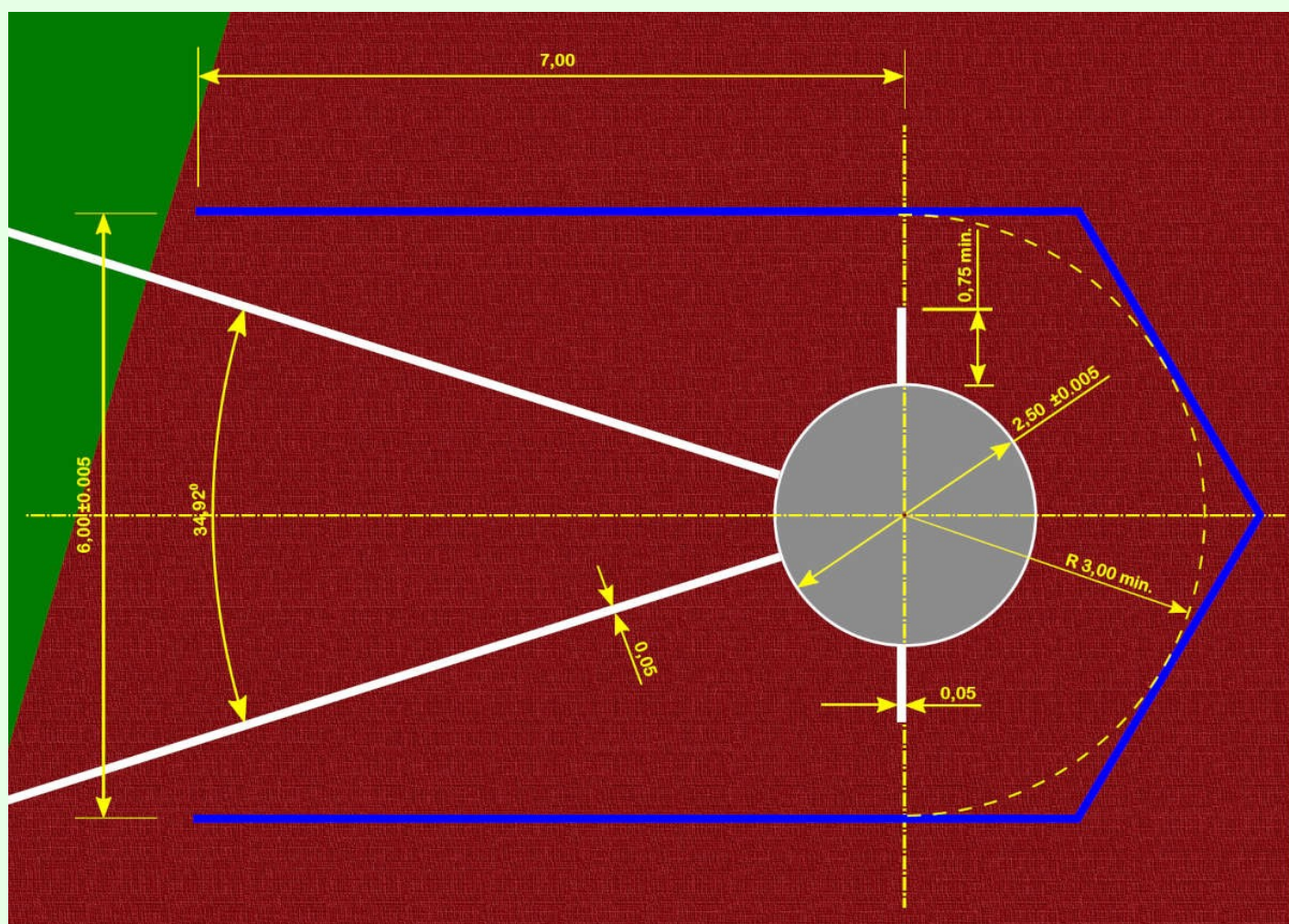
rys. 47 Koło do rzutu dyskiem

wanie do koła wkładki (pierścienia redukcyjnego) o szerokości 0,1825 m i wysokości 0,02 m (rys. 49). Wewnętrzna krawędź wkładki powinna być pomalowana na biało. Górna część wkładki powinna być w kolorze innym niż biały i mieć antypoślizgowe wykończenie. Koło powinno być oznaczone po obu stronach białymi liniami o szerokości 0,05 m i długości minimum 0,75 m, których krawędzie położone dalej od sektora, tworzą przedłużenie linii przechodzącej przez środek koła prostopadłe do osi symetrii sektora rzutów. Te linie dzielą koło na część przednią (bliżej sektora) i tylną. Przedłużenie tych linii powinno być na wkładce do rzutu młotem.

W przypadku rzutni przeznaczonej tylko do rzutu dyskiem (rys. 48) końce segmentów klatki z siatką należy ustawić tak, aby w czasie konkursu rzutu dyskiem znajdowały się nie bliżej niż 7 m od środka koła i tworzyły przestrzeń otwartą (wylot) o szerokości 6 m na wyrzut dysku. Punktami końcowymi tej przestrzeni będzie wewnętrzna krawędź siatki ochronnej. Na ry-

sunku położenie siatki wykreślone jest niebieską linią. Wysokość paneli z siatką lub wiszącej siatki w najniższym punkcie powinna wynosić co najmniej 4 m i powinna wynosić co najmniej 6 m na ostatnich 3 m segmentów po każdej stronie. Aby zwiększyć bezpieczeństwo podczas rzutów z samodzielnej klatki do rzutu dyskiem, pożądane jest przedłużenie siatki na boku klatki bliższym bieżni dalej niż 7 m od środka koła i / lub zwiększenie wysokości siatki powyżej 6 m dla tego wydłużenia.

Na rzutni z jednym koncentrycznym kołem do rzutu dyskiem i młotem klatka ma również otwartą przestrzeń (wylot) o szerokości 6,00m mierzoną z obu stron, po wewnętrznej stronie siatki ustawionej 7,0m od środka koła w kierunku sektora rzutów. Dwa segmenty ruchome z siatką o szerokości 2,00 m i wysokości 10,00m powinny być zamontowane z przodu klatki. Ich konstrukcja powinna pozwalać na ustawienie w pozycji otwartej i zamkniętej, odpowiednio dla zawodników praworęcznych i leworęcznych. Mechanizm mocowania i obrotu

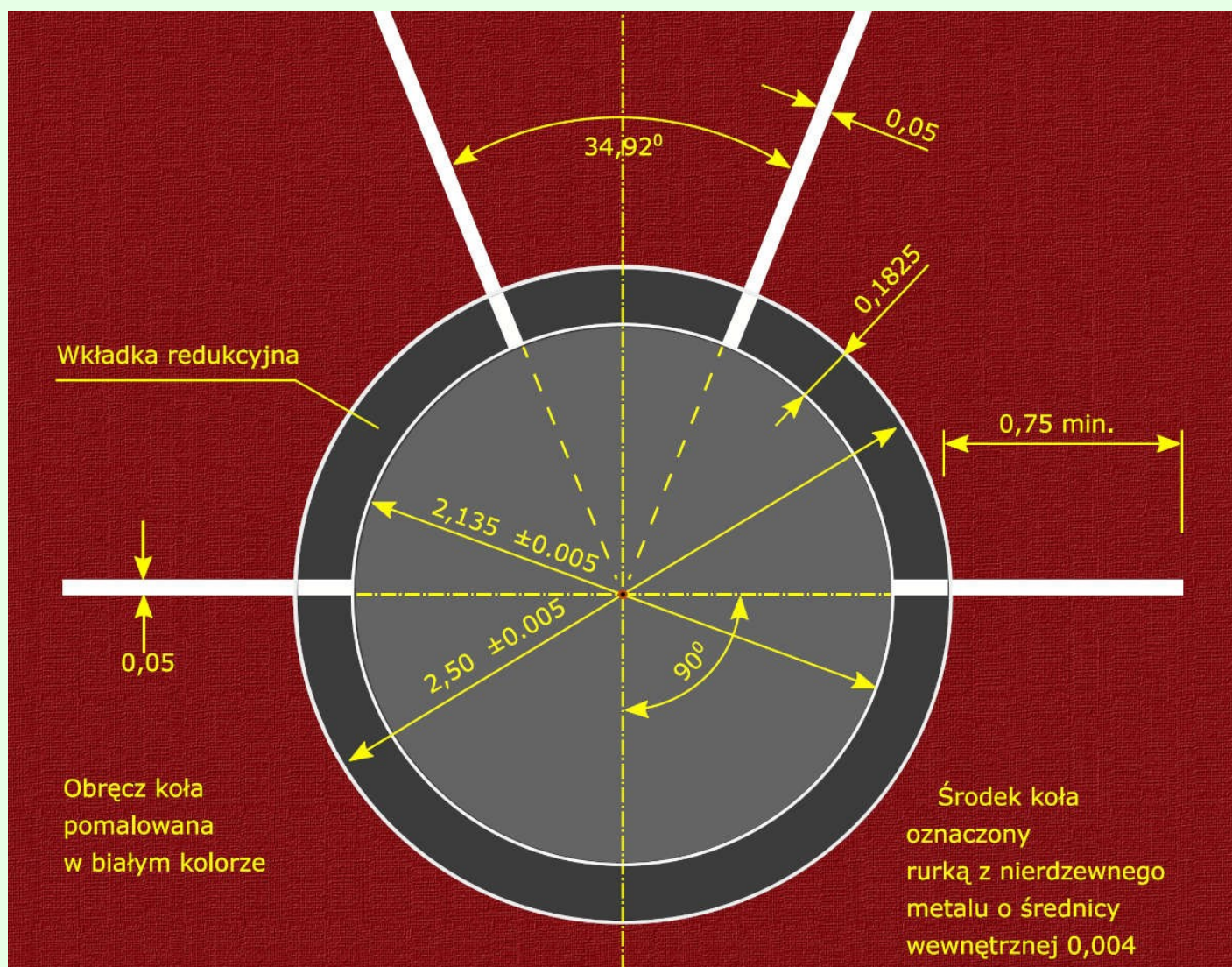


rys. 48 Rzutnia do rzutu dyskiem — niebieska linia oznacza położenie siatki

przednich segmentów (wrót) powinien zapewnić łatwą zmianę pozycji, czyli otwartej i zamkniętej, oraz efektywnie zabezpieczać przy ustawieniu jednego segmentu w pełni otwartego i drugiego zamkniętego. Na rys. 50 niebieska linia przedstawia położenie siatki w klatce ochronnej do rzutu dyskiem i młotem. Segmenty w tylnej części klatki i wisząca siatka w najniższym punkcie powinny mieć wysokość co najmniej 7 m i nie mniej niż 10 m na ostatnich segmentach o szerokości 2,80 m przed osią obrotu segmentu ruchomego.

Sektor rzutów wyznaczają dwie proste wyprowadzone od środka koła pod kątem $34,92^\circ$. Pełna długość sektora do zawodów mistrzowskich mierzona od obręczy koła w rzucie dyskiem to 80 m a w rzucie młotem 90 m. Oznaczenie sektora wykonujemy białymi liniami o szerokości 0,05 m, a ich wewnętrzne krawędzie stanowią granicę sektora. Linie na nawierzchni syntetycznej

zakola malujemy białą farbą a na trawiastej wyznaczamy białą taśmą parcianą. Oś sektora powinna przechodzić przez środek szerokości przestrzeni otwartej (wylotu) klatki. Kąt $34,92^\circ$ zostanie poprawnie wyznaczony jeśli między końcami dwóch 80 metrowych promieni (wyprowadzonych ze środka koła) będzie odległość 48 m, a w przypadku promieni 90 m będzie odległość 54 m. Zanim będą wyznaczane i malowane linie sektora od obręczy koła do końca nawierzchni syntetycznej, należy sprawdzić zgodność ustawienia elementów klatki z instrukcją producenta i założeniami projektowymi obiektu. Chodzi o położenie koła, ustawienie segmentów z siatką, położenie projektowanej osi rzutni względem osi stadionu. Wyznaczenie miejsc blokowania segmentów ruchomych w przepisowych pozycjach (zamknięty — otwarty) należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta klatki i przepisami zawodów lekkoatletycznych.



rys. 49 Koło do rzutu młotem



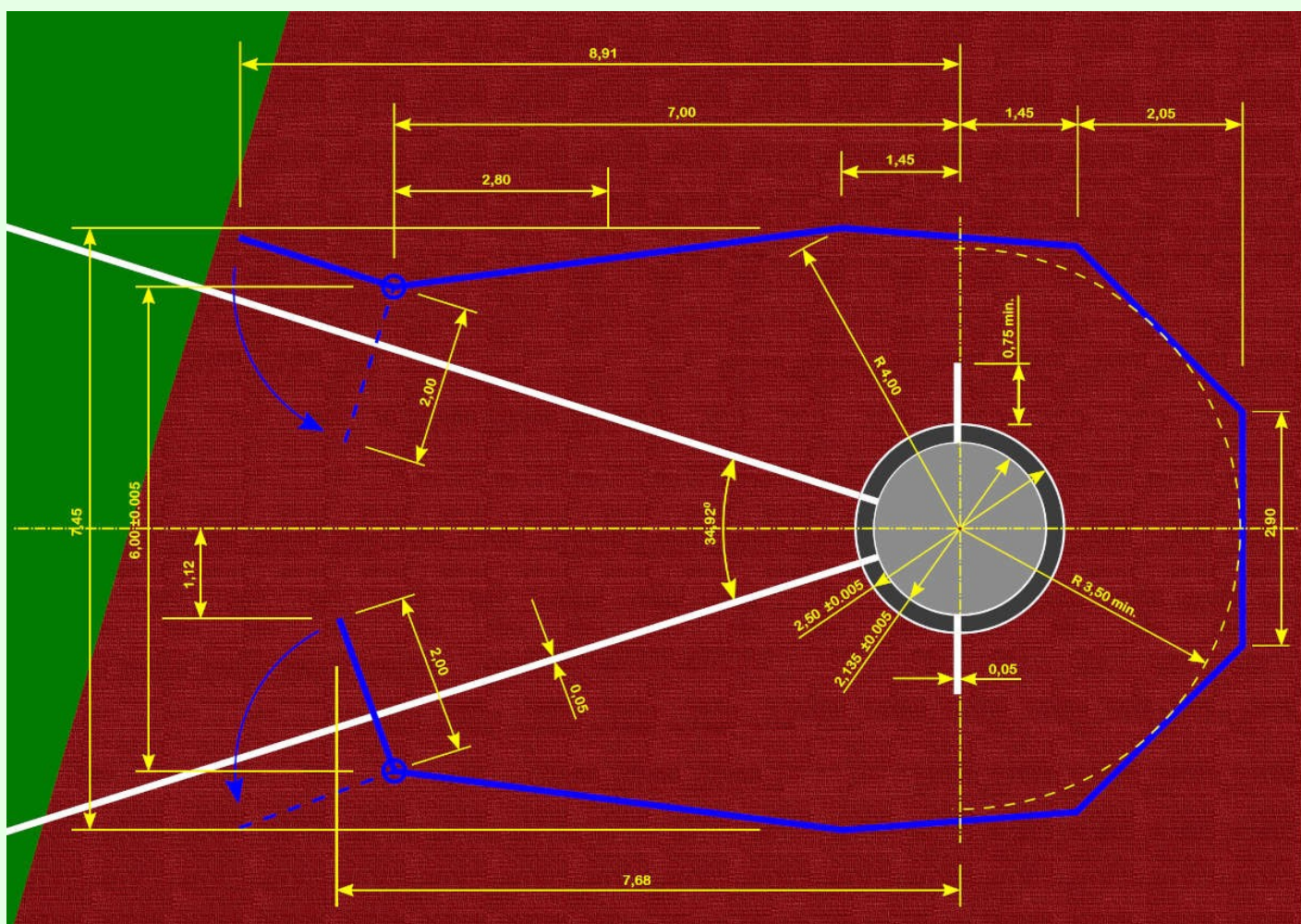
fot. 8 (lewy górny róg) Segment ruchomy w pozycji zamkniętej



fot. 9 (po prawej) Segment ruchomy w pozycji otwartej

fot. 10 (prawy górny róg) Blokada segmentu ruchomego

Poprawne ustawienie segmentów ruchomych klatki ochronnej w czasie zawodów w rzucie młotem lub dyskiem ogranicza strefę zagrożenia i ryzyko wypadku.



rys. 50 Rzutnia do rzutu młotem — niebieska linia oznacza położenie siatki

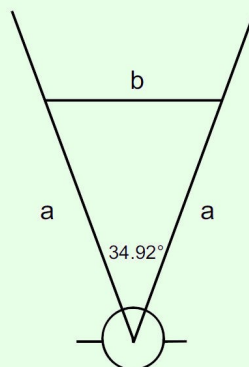
5.4 Wyznaczanie sektora rzutów

Krawędzie linii sektora rzutów oznaczamy dwoma białymi liniami z taśmy parcjanej. Dla każdej konkurencji rzutowej WA określa długości sektorów, które należy uwzględnić na etapie projektowania standardowego stadionu. Długości sektorów WA powinny być projektowane również na obiektach niższych kategorii, pod warunkiem zapewnienia niezbędnego obszaru i bezpiecznego położenia. Oznaczona długość sektora rzutów na zawodach zależy od poziomu sportowego rywalizujących zawodników. Na podstawie statystyk wyników startujących zawodników wyznaczane są też dwa łuki odległościowe, między którymi upadnie sprzęt z około 60% rzutów, a pozostałe 20% przed łukami i 20% za łukami.

Aby zapewnić kąt $34,92^\circ$ sektora do pchnięcia kulą, rzutu dyskiem i młotem można skorzystać z tabeli nr 7 (po prawej).

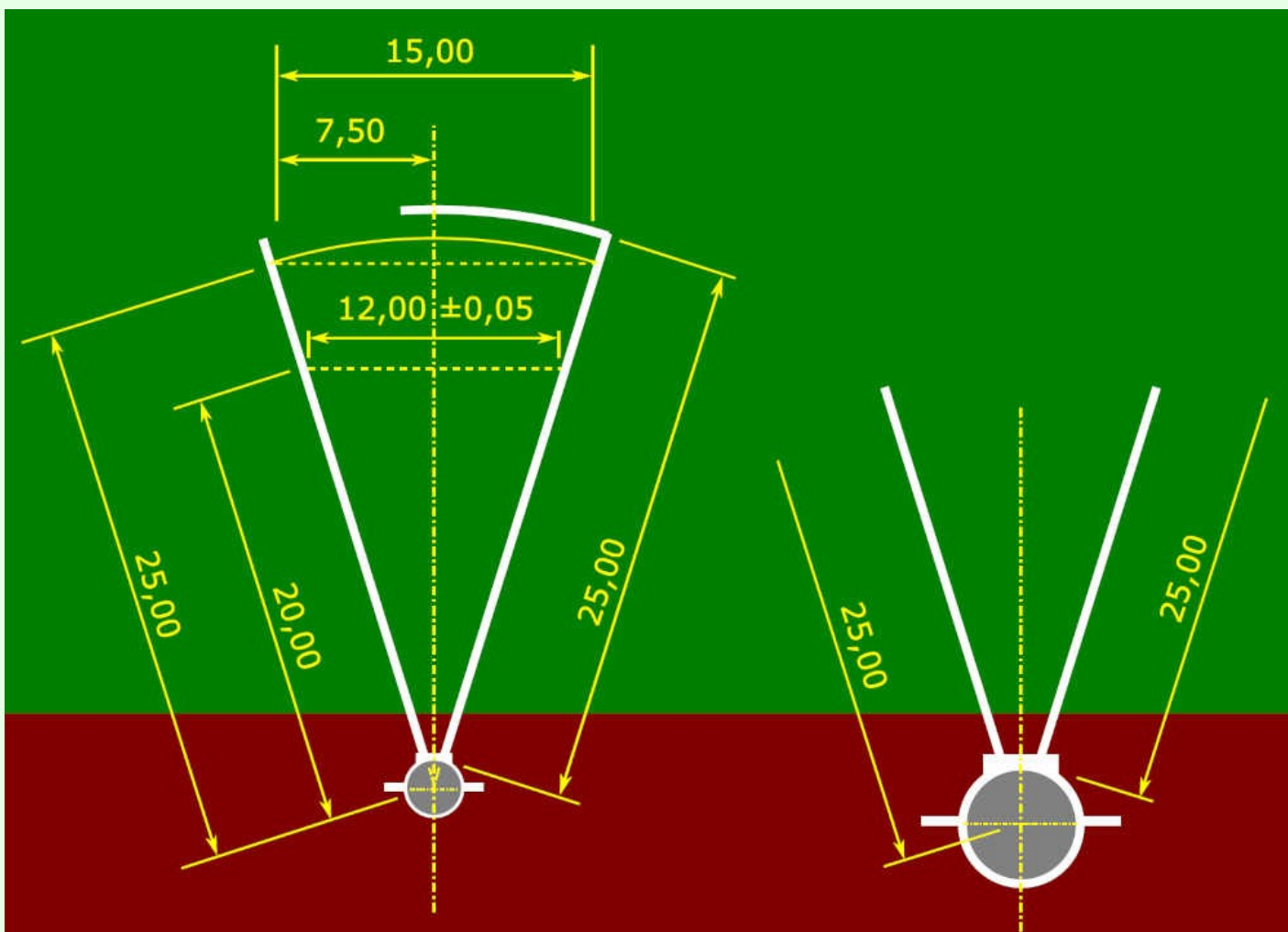
W przypadku rzutni oszczepem dla kąta $28,96^\circ$, stosunek „a” do „b” wynosi 2:1.

Pozostałe szczegóły na rys. nr 51, rys. 52, rys. 53 i rys. 54.

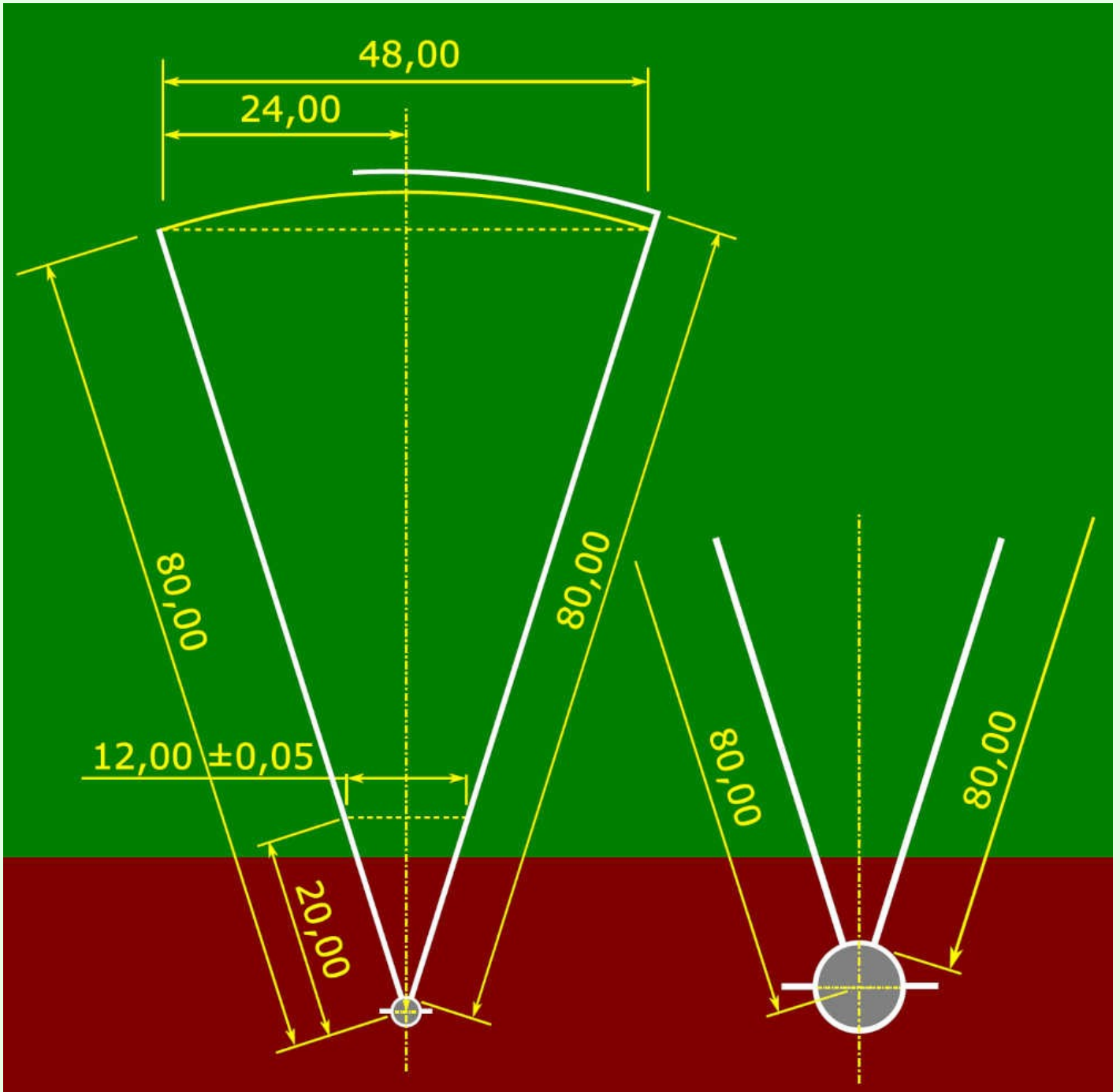


a (metry)	b (metry)
5	3
10	6
15	9
20	12
25	15
50	30
75	45
80	48
85	51
90	54

tab. 7 Wyznaczanie i kontrola kąta sektora na rzutni — do pchnięcia kulą, do rzutu dyskiem, do rzutu młotem.



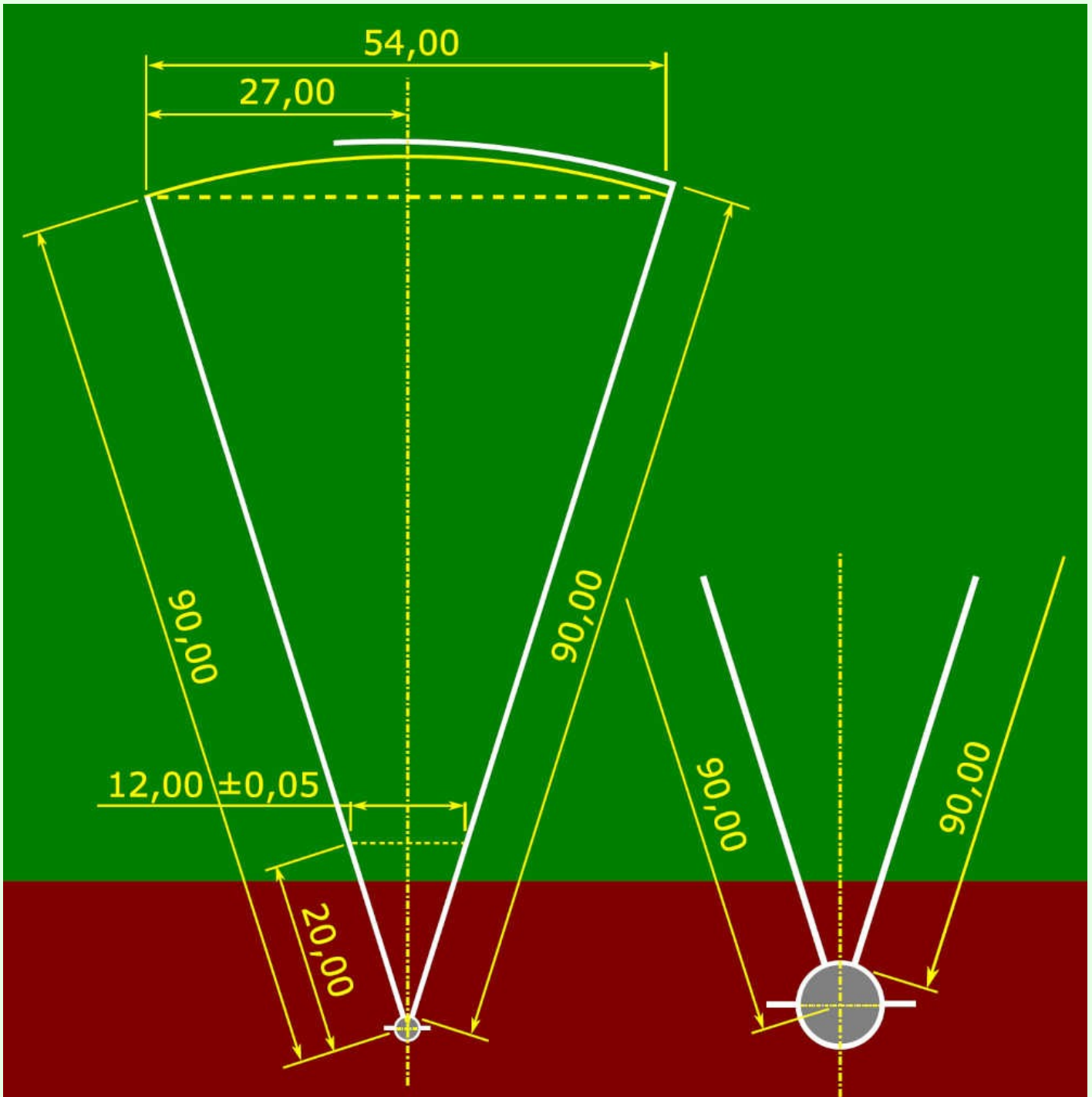
rys. 51 Sektor rzutów — kula



rys. 52 Sektor rzutów — dysk.



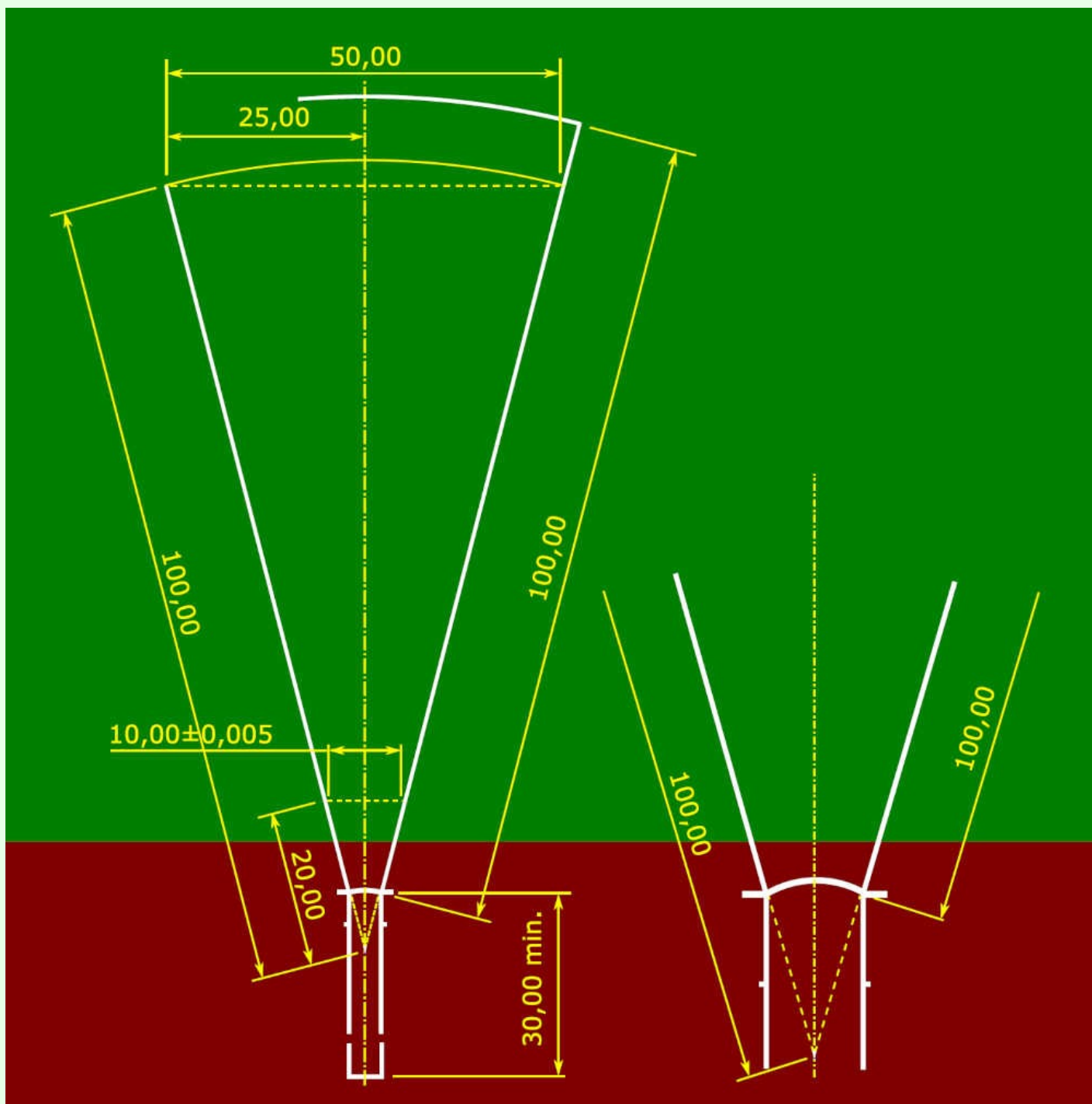
fot. 11 Koło do rzutu dyskiem



rys. 53 Sektor rzutów — młot



fot. 12 Koło koncentryczne do rzutu dyskiem, a z wkładką redukcyjną do rzutu młotem



rys. 54 Sektor rzutów — oszczep



fot. 13 Rzut oszczepem — rozbieg zakończony łukiem i początek sektora rzutów

6. Oznaczenia bieżni o długości 300m i 333,333m

Stadiony z bieżnią okrężną o długości 333,333 m, 300 m i 200 m są projektowane i budowane tam, gdzie nie ma wolnego terenu na obiekt z bieżnią 400 m, lub w małych środowiskach lekkoatletycznych i szkołach z przeznaczeniem do zawodów lokalnych i szkolenia młodzieży szkolnej. Wymiary takich obiektów tworzą ograniczenia nie tylko w konkurencjach biegowych (krótka bieżnia prosta, mała ilość torów, małe promienie wiraży), ale także w konkurencjach technicznych (rozbiegi o minimalnej długości, krótkie sektory rzutów i rezygnacja z niektórych urządzeń). Wymagane oznaczenia są analogiczne do stadionu standar-

dowego, dlatego w dalszej części tego rozdziału będą przedstawione jedynie sugerowane konkurencje biegowe i sposób ich rozgrywania. Długość prostej do biegów sprinterskich i płotkarskich łącznie ze przepisową strefą startu i strefą hamowania determinuje dystanse na jakich będą oznaczenia i możliwość rozgrywane zawodów. Oznacza to iż nie wszędzie będzie można rozgrywać biegi na dystansie 110 m pł lub 100 m. Linie startu grupowego wyznaczamy, jeśli bieżnia okrężna ma minimum 6 torów. W tabelach nr 8, 9 i 10 są zalecane dystanse biegowe.

Stadion 300 m – oznaczenia bieżni do konkurencji biegowych.

Szerokość toru 1,22 m ± 0.01 m

Jedna linia mety do wszystkich konkurencji, „kraty” przed linią mety.

Linie startu uzależnione od dystansu konkurencji, sposobu rozgrywania (tory, częściowo tory i cała szerokość bieżni, cała szerokość bieżni).

Strefy zmian sztafetowych.

Oznaczenia miejsc ustawienia płotków (dystans, kategoria wiekowa)

Konkurencja	Linia startu	Sposób rozgrywania	Wiraże z biegiem po torach	Długość stref	Linia zejścia
60 m, 60 m pł	Linia startu - linia prosta prostopadła do torów, przez całą szerokość	Tory	Bieg na prostej	-	-
80 m, 80 m pł					
100 m, 100 m pł					
110 m pł					
150 m	Indywidualne linie startu z wyrównaniem na torach (prostopadłe do linii toru)	Tory	Cały dystans	-	-
200 m, 200 m pł					
300 m, 300 m pł					
400 m, 4 x 100 m					
600 m, 800 m		Tory / Bieżnia	1 wiraż	-	Tak
800 m	Zakrzywiona linia startu przez całą szerokość bieżni	Bieżnia	-	-	-
2000 m					
5000 m					
400 m	Zakrzywiona linia startu przez całą szerokość bieżni	Bieżnia	-	-	-
1000 m					
10000 m					
1500 m	Zakrzywiona linia startu przez całą szerokość bieżni	Bieżnia	-	-	-
3000 m					

tab. 8 Konkurencje biegowe na bieżni 300 m

Stadion 333,333 m – oznaczenia bieżni do konkurencji biegowych.

Szerokość toru 1,22 m ± 0.01 m

Jedna linia mety do wszystkich konkurencji, „kraty” przed linią mety.

Linie startu uzależnione od dystansu konkurencji, sposobu rozgrywania (tory, częściowo tory i cała szerokość bieżni, cała szerokość bieżni).

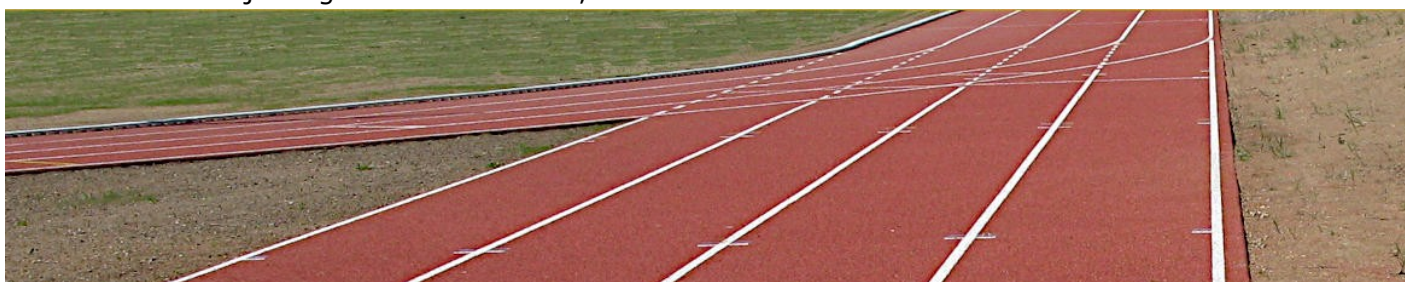
Strefy zmian sztafetowych.

Oznaczenia miejsc ustawienia płotków (dystans, kategoria wiekowa)

Konkurencja	Linia startu	Sposób rozgrywania	Wiraże z biegiem po torach	Długość stref	Linia zejścia
60 m, 60 m pł	Linia startu - linia prosta prostopadła do torów, przez całą szerokość bieżni	Tory	Bieg na prostej	-	-
80 m, 80 m pł					
100 m, 100 m pł					
110 m pł					
150 m	Indywidualne linie startu z wyrównaniem na torach (prostopadłe do linii toru)	Tory	Cały dystans	-	-
200 m, 200 m pł					
300 m, 300 m pł					
400 m, 400 m pł*					
4 x 100 m				30 m (20+10)	-
400 m,	Zakrzywiona linia startu przez całą szerokość bieżni	Bieżnia	-	-	-
600 m	Indywidualne linie startu z wyrównaniem na torach (prostopadłe do linii toru)	Tory / Bieżnia	Część wirażu	-	Tak
600 m	Zakrzywiona linia startu przez całą szerokość bieżni	Bieżnia	-	-	-
800 m	Indywidualne linie startu z wyrównaniem na torach (prostopadłe do linii toru)	Tory / Bieżnia	Część wirażu	-	Tak
800 m	Zakrzywiona linia startu przez całą szerokość bieżni	Bieżnia	-	-	-
1500 m	Zakrzywiona linia startu przez całą szerokość bieżni	Bieżnia	-	-	-
1000 m	Zakrzywiona linia startu przez całą szerokość bieżni	Bieżnia	-	-	-
2000 m					
3000 m					
5000 m					
10000 m					

* Pierwszy i drugi szereg płotków musi być zdjęty z bieżni przed wbiegnięciem zawodników na prostą finiszową.

tab. 9 Konkurencje biegowe na bieżni 333,333 m



Stadion 200 m – oznaczenia bieżni do konkurencji biegowych.

Szerokość toru 1,22 m ± 0.01 m

Jedna linia mety do wszystkich konkurencji, „kraty” przed linią mety.

Linie startu uzależnione od dystansu konkurencji, sposobu rozgrywania (tory, częściowo tory i cała szerokość bieżni, cała szerokość bieżni).

Strefy zmian sztafetowych.

Oznaczenia miejsc ustawienia płotków (dystans, kategoria wiekowa)

Konkurencja	Linia startu	Sposób rozgrywania	Wiráže z biegiem po torach	Długość stref	Linia zejścia				
60 m, 60 m pł	Linia startu - linia prosta prostopadła do torów, przez całą szerokość bieżni	Tory	Bieg na prostej	-	-				
80 m, 80 m pł									
100 m, 100 m pł									
110 m pł									
150 m	Indywidualne linie startu z wyrównaniem na torach (prostopadłe do linii toru)	Tory	Cały dystans	-	-				
200 m, 200 m pł									
300 m									
4 x 200 m						Tory / Bieżnia	3 wiráže	30 m (20+10)	Tak
400 m						Tory / Bieżnia	2 wiráže		Tak
4 x 400 m						Tory / Bieżnia	2 wiráže	20 m (10+10)	Tak
600 m						Tory / Bieżnia	1 wiraż	-	Tak
800 m						Tory / Bieżnia	1 wiraż	-	Tak
600 m	Zakrzywiona linia startu przez całą szerokość bieżni	Bieżnia	-	-	-				
800 m									
1000 m									
2000 m									
3000 m									
5000 m	Zakrzywiona linia startu przez całą szerokość bieżni	Bieżnia	-	-	-				
1500 m									

tab. 10 Konkurencje biegowe na bieżni 200 m

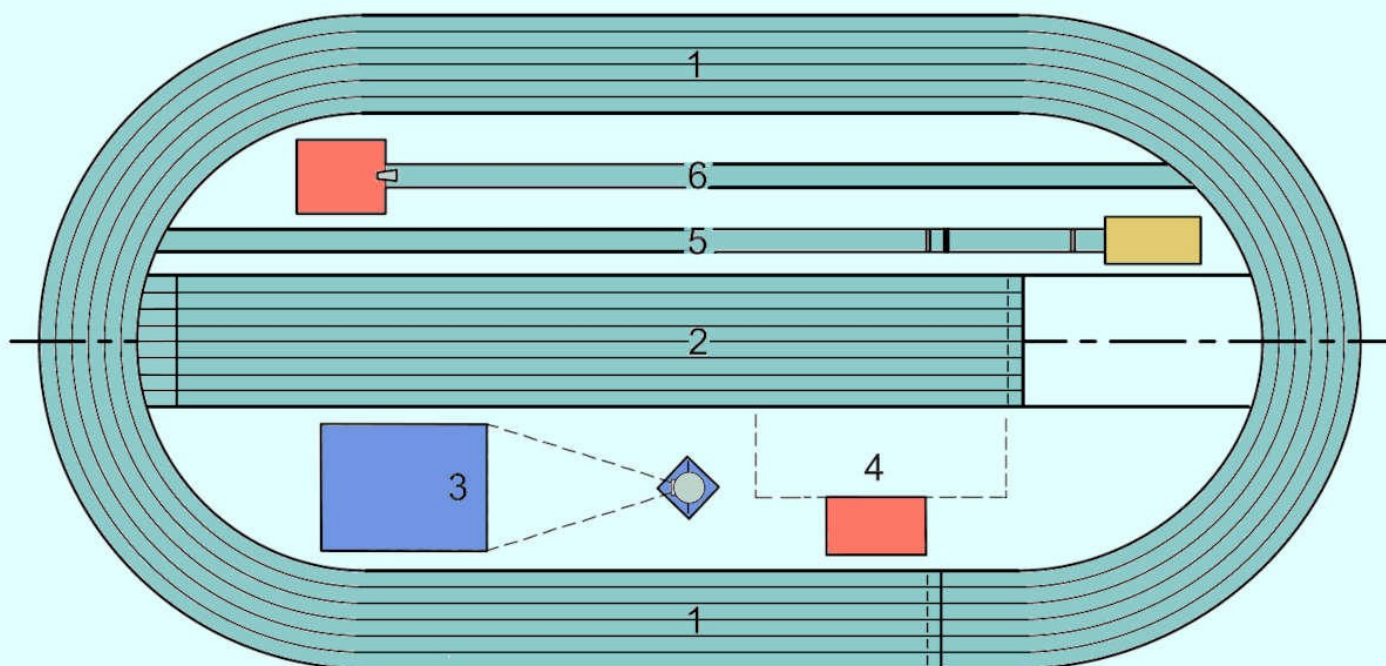


7. Oznaczenia obiektów halowych

Stadion do zawodów halowych powinien być w budynku całkowicie zamknięty i zadaszony, z oświetleniem, ogrzewaniem, wentylacją i klimatyzacją zapewniającą odpowiednie warunki do zawodów i treningów. Urządzenia i wyposażenie może być stacjonarne lub tymczasowe, przenośne dedykowane określonej imprezie. Przewaga obiektu stacjonarnego wynika ze stabilnej podbudowy (najczęściej betonowej), na której nawierzchnia syntetyczna ma równomierną sprężystość na całej powierzchni i trwałych oznaczeń wszystkich wymiarów. Głównym elementem hali lekkoatletycznej jest standardowa bieżnia okrężna o długości 200 m złożona z dwóch równoległych prostych połączonych wielopromieniowymi lub typu kłotoidea, pochylonymi wirażami, wewnątrz której znajduje się bieżnia prosta o długości 60 m do biegów sprinterskich i płotkarskich. Chociaż stała instalacja bieżni zapewnia najlepsze warunki do zawodów i treningów lekkoatletycznych, to słabą stroną jest brak elastyczności użytkowania. Rozszerzenie możliwości użytkowania zwiększa bieżnia z wirażami o regulowanym pochyleniu lub bardziej kosztowne rozwiązanie to instalacja bieżni przenośnej. Bieżnia prosta powinna mieć co najmniej 6, ale najlepiej 8 lub więcej torów, ograniczonych z obu stron białymi

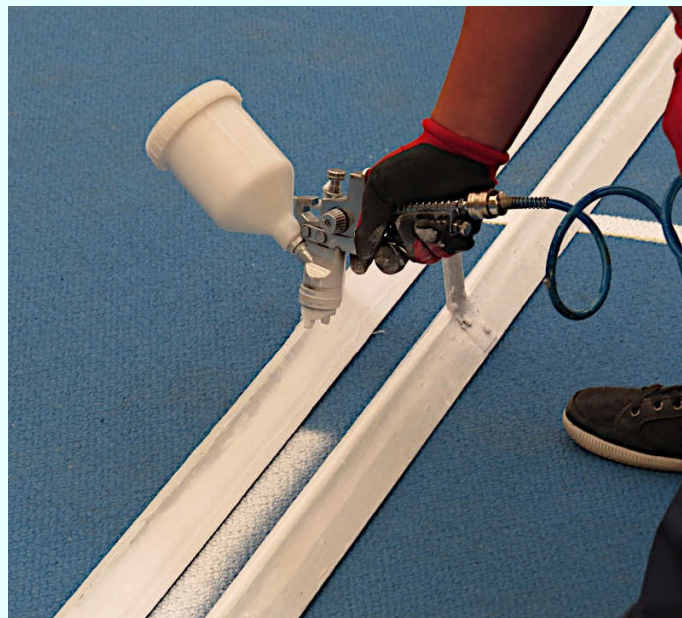
liniami o szerokości 0,05 m. Wszystkie tory powinny mieć szerokość $1,22 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$, do której włącza się linię toru po prawej stronie. Bieżnia okrężna powinna mieć co najmniej 4 i maksymalnie 6 pasów torów. Szerokość torów powinna wynosić od 0,90 m do 1,10 m łącznie z linią toru po prawej stronie. Wszystkie tory muszą mieć tę samą szerokość z tolerancją $\pm 0,01 \text{ m}$ do wybranej szerokości nominalnej.

Wewnątrz bieżni okrężnej, po obu stronach bieżni prostej instalowane są urządzenia do konkurencji technicznych - skok w dal, trójskok, skok o tyczce, skok wzwyż i pchnięcie kulą. Rzutnia do pchnięcia kulą ma sektor w kształcie połączonego trójkąta (część sektora $34,92^\circ$ biegnąca promieniście od środka koła) i prostokąta o bokach oddalonych od siebie o co najmniej 9,00 m i linii końcowej 25 m od obręczy koła. Powierzchnia sektora do pchnięcia kulą powinna być pokryta odpowiednim materiałem, na którym uderzenie kuli pozostawi odcisk, ale który zminimalizuje ewentualne odbicie. Dla bezpieczeństwa zawodników i sędziów, sektor powinien być otoczony siatką o wysokości około 4 m zatrzymującą kule w locie lub po odbiciu od powierzchni sektora. Rys. 55 przedstawia przykładowe usytuowanie urządzeń w hali lekkoatletycznej.



rys. 55 Hala lekkoatletyczna - 1. Bieżnia okrężna, 2. Bieżnia prosta, 3. Rzutnia do pchnięcia kulą, 4. Skocznia do skoku wzwyż, 5. Skocznia do skoku w dal / trójskok, 6. Skocznia do skoku o tyczce.

Oznaczenia halowej bieżni prostej i okrężnej determinuje wykaz konkurencji możliwy do rozgrywania zawodów na danym obiekcie. Tabela nr 11 przedstawia standardowe konkurencje i dystanse zgodnie z wymaganiami WA, oraz konkurencje zalecane przez PZLA, z których jedynie dystans 150 m i 300 m wymaga dedykowanych linii startowych. Pozostałe korzystają z linii startowych konkurencji WA, np. start 600 m pokrywa się linią startu 800 m. Bieżnia prosta i bieżnia okrężna mają swoje linie mety wspólne dla wszystkich konkurencji. Wymiary bieżni okrężnej są w tabeli nr 12. Do ustalenia położenia linii startu w obszarze A służy rysunek 58 i tabela nr 13.

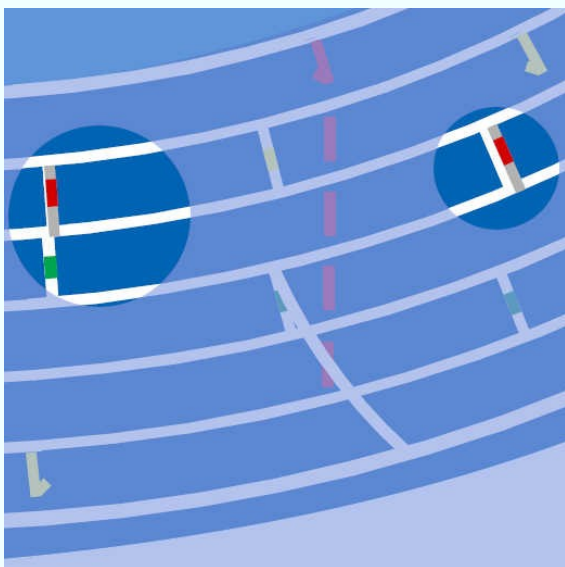


Konkurencje biegowe indywidualne i sztafetowe rozgrywane na standardowej bieżni halowej 200 m			
Konkurencja	Sposób rozgrywania	Linia startu	Start grupowy
50 m	tory	Linia prosta prostopadła do linii torów - szerokość bież.	
60 m	tory		
150 m	tory	Indywidualne linie startu z wyrównaniem na torach (prostopadłe do linii toru)	
200 m	tory		
300 m	tory		
400 m	tory - 2 wiraże + bieżnia		
600 m	tory - 1 wiraż + bieżnia		
800 m	tory - 1 wiraż + bieżnia		
1000 m	bieżnia	Zakrzywiona linia startu - szerokość bieżni	tak
1500 m	bieżnia		tak
1 mila - 1609,344 m	bieżnia		tak
2000 m	bieżnia		tak
3000 m	bieżnia		tak
5000 m	bieżnia		tak
50 m przez płotki	tory	Linia prosta prostopadła do linii torów - szerokość bieżni	
60 m przez płotki	tory		
sztafeta 4 x 200 m	tory - 3 wiraże + bieżnia		
sztafeta 4 x 400 m	tory - 2 wiraże + bieżnia		
sztafeta 4 x 600 m	tory - 1 wiraż + bieżnia		
sztafeta 4 x 800 m	tory - 1 wiraż + bieżnia		

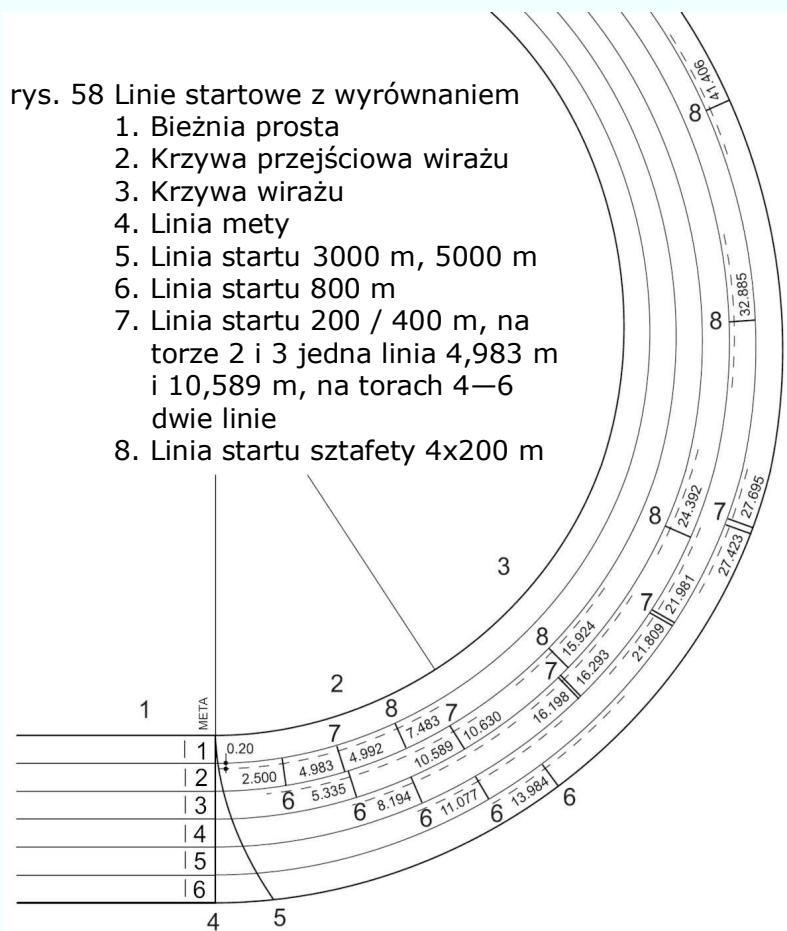
standardowe konkurencje World Athletics

tab. 11 Halowe konkurencje biegowe

Na rysunku nr 58 WA przyjmuje, że na torze 2 i 3 linią startu do biegu na dystansie 200 m i 400 m będzie jedna wspólna linia startu, ignorując różnicę położenia na drugim torze 0,009 m i na trzecim 0,041 m. Analogicznie do przypadku z liniami startu 200 m i 600 m na stadionie otwartym, zaleca się rozwiązanie pokazane na rysunku nr 59 poniżej.



rys. 59 linie startu 200 m / 400 m tor 2 i 3



Standardowa okrężna bieżnia halowa 200 m tor oszer. 0,90 m	Krawężnik	Tor 1 linia biegu	Tor 2 linia biegu	Tor 3 linia biegu	Tor 4 linia biegu	Tor 5 linia biegu	Tor 6 linia biegu
Projektowany promień (stałe nachylenie)	17.200	17.496	18.284	19.170	20.056	20.943	21.829
Projektowana długość jednej czwartej długości obu wiraży	31.689	32.156	33.401	34.800	36.199	37.598	38.996
Dł. części wirażu wznoszącej lub opadającej	19.750	20.012	20.709	21.494	22.278	23.061	23.844
1/4 długości wirażu o stałym nachyleniu poprzecznym	11.939	12.144	12.691	13.306	13.921	14.537	15.152
Długość toru na linii biegu, czyli na linii pomiaru dystansu	198.132	200.000	204.983	210.589	216.198	221.809	227.423
Położenie linii zejścia	0.000	0.000	0.009	0.041	0.095	0.172	0.272

tab. 12 Wymiary halowej bieżni okrężnej 200 m

Dystans na linii pomiaru	Obszar na planie oznaczeń	Wiraże z biegiem po torach	Tor 2	Tor 3	Tor 4	Tor 5	Tor 6
200	A	2	4.983	10.589	16.198	21.809	27.423
400, 4x400	A	2	4.992	10.630	16.293	21.981	27.695
800	A	1	2.500	5.335	8.194	11.077	13.984
4x200	A	3	7.483	15.924	24.392	32.885	41.406

tab. 13 Wyrównanie położenia linii startowych na standardowej halowej bieżni okrężnej 200 m

Oznaczenia linii startu, stref zmian w biegach sztafetowych i linii zejścia przedstawia tabela nr 14 poniżej.

Miejsca w których bieżnia prosta przechodzi w krzywą wirażu i kiedy krzywa wirażu przechodzi w bieżnię prostą powinny być oznaczone na wewnętrznej linii bieżni okrężnej (pod krawężnikiem) czarnymi kwadratami o boku 0,05 m zgodnie z rysunkiem nr 63.

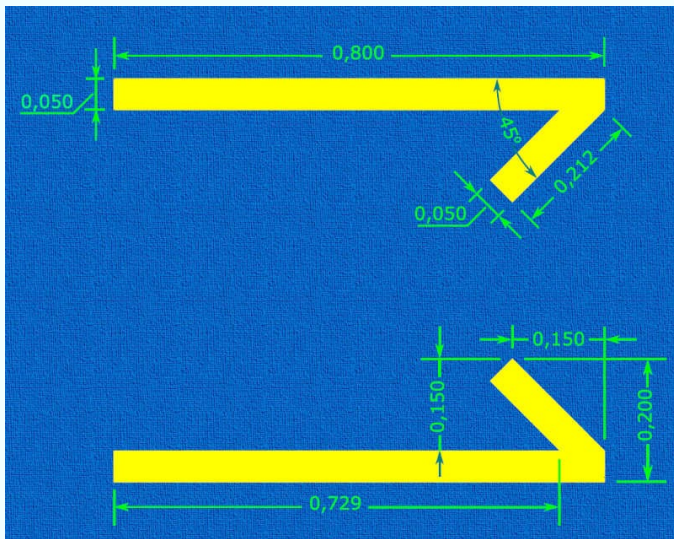
W biegu sztafetowym 4x200 m pierwszy zawodnik przekazuje pałeczkę drugiemu zawodnikowi w biegu na wyznaczonym torze. Pierwsza strefa zmian sztafety 4x200m na pierwszym torze pokrywa się ze strefą sztafety 4x400 m i jest oznaczona czerwonymi znakami (na bieżni czerwonej znaki niebieskie) a na torach od 2 do 6 z wyrównaniem oznaczenia żółte. Strefa druga i trzecia sztafety 4x200m pokrywa się ze

OZNACZENIA HALOWEJ STANDARDOWEJ BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ					
Linie szerokości 0,05m					Obszar na planie
Kształt oznaczeń	Długość (m), położenie	Znak	Konkurencja		
	Szerokość bieżni prostej	Meta	Wszystkie konkurencje		
	Szerokość bieżni okrężnej	Meta	Wszystkie konkurencje	A	
	Szerokość bieżni prostej	Start	60m, 60m pł, 50m, 50m pł		
	Indywidualne linie startu z wyrównaniem. Na szerokości toru między liniami 0,85m.	Start	200m	A	
	Kolorowa wstawka na środku o szerokości 0,30m.	Start	600m, 800m, 4x600m, 4x800m=NLSZ 4x200m drugi zawodnik	A	
		Start	400m, 4x400m	A	
		Start	4x200m	A	
	Wspólna linia startu wykreślona po łuku, na szerokości bieżni.	Start	1000m, 1 mila, 2000m, 3000m, 5000m	A	
		Start	1500m	C	
	Wspólna linia startu wykreślona po łuku, na szerokości torów od czwartego do zewnętrznego szóstego.	Start	Start grupowy 1000m, 2000m, 3000m, 5000m	A	
		Start	Start grupowy 1500m	C	
	Linia 0,60m na środku toru, równoległe do mety, 10m za metą na torach od 2 do 5	KS	Strefa zmian sztafet w biegu całą szerokością bieżni np.. 4x200m	A	
	Linia 0,60m na środku toru, równoległe do mety, 10m przed metą na torach od 2 do 6	PS	trzeci, czwarty zawodnik i 4x400m drugi, trzeci, czwarty zawodnik	A	
	0,80m od wewnętrznej linii toru, grot 45° na zewnątrz 0,15m, KS 10m za NLSZ i PS 10m przed NLSZ	KS	4x200m drugi zawodnik	A	
		PS	4x200m drugi zawodnik	A	
	Linia krzywa na torach od 2 do 6	LZ	400m, 4X400m	B	
		LZ	600m, 800m, 4X200m 4x600m, 4x800m	D	
	0,05mx0,05m na linii między 3 i 4 torem (pokrywa się z linią zejścia)	PZ	start grupowy 1500m	B	
		PZ	start grupowy 1000m, 2000m, 3000m, 5000m,	D	

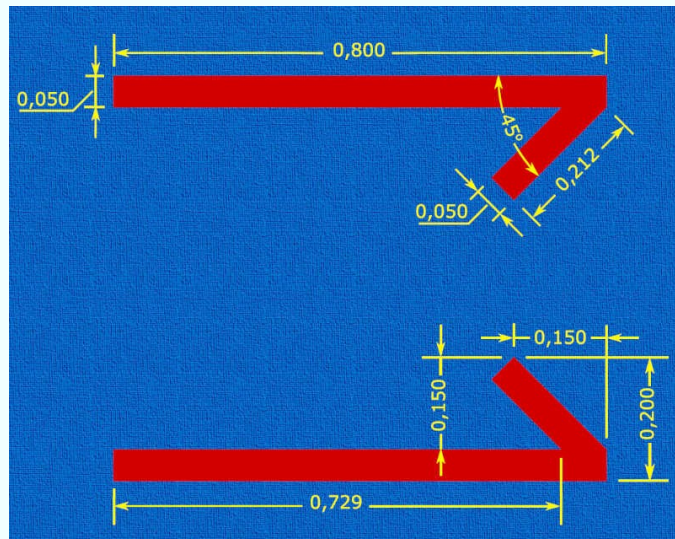
Objaśnienie skrótów
 NLSZ - Nominalna linia startu zmiany w sztafecie
 PS - Początek strefy zmian w biegu sztafetowym
 KS - Koniec strefy zmian w biegu sztafetowym
 PZ - Punkt zejścia biegaczy do wewnętrznej części bieżni
 LZ - Linia zejścia biegaczy do wewnętrznej części bieżni

Uwaga - Wyżej pokazane oznaczenia czerwone, na bieżni czerwonej malujemy kolorem niebieskim.

tab. 14 Oznaczenia halowej standardowej bieżni lekkoatletycznej



rys. 60 Wymiary oznaczeń strefy zmian sztafety 4x200 m na torach od 2 do 6 (drugi zawodnik)



rys. 61 Wymiary oznaczeń strefy zmian sztafety 4x400 m i sztafety 4x200 m na torze pierwszym

strefą sztafety 4x400 m (oznaczenia czerwone). Wymiary oznaczeń na rys. 60 i 61.

Biegi płotkarskie na hali rozgrywane są na bieżni prostej, gdzie szerokość toru wynosi 1,22 m. Tabela nr 15 zawiera niezbędne informacje do wykonania oznaczeń standardowych WA i PZLA. Oznaczenia miejsc

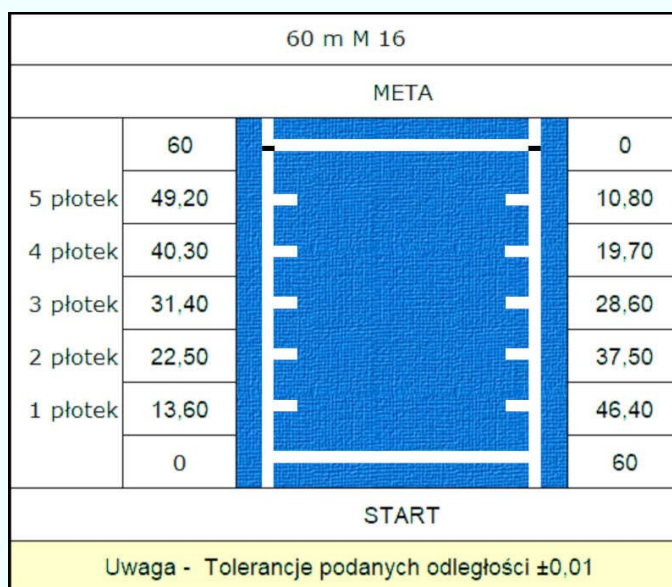
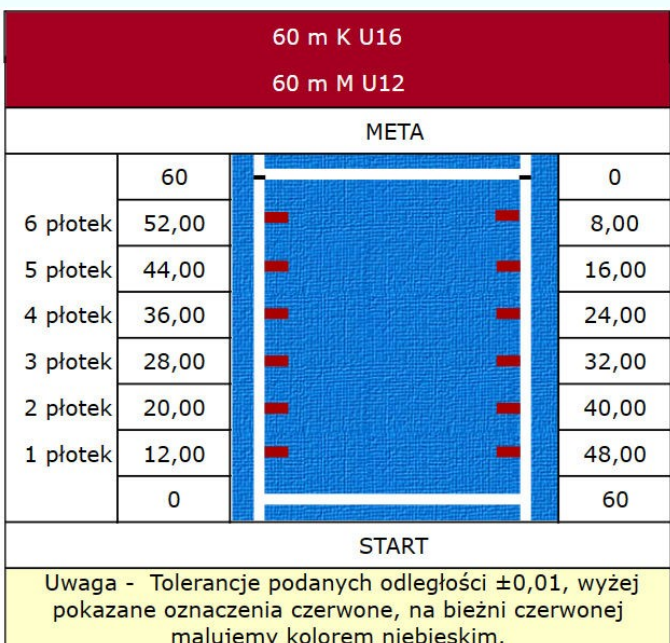
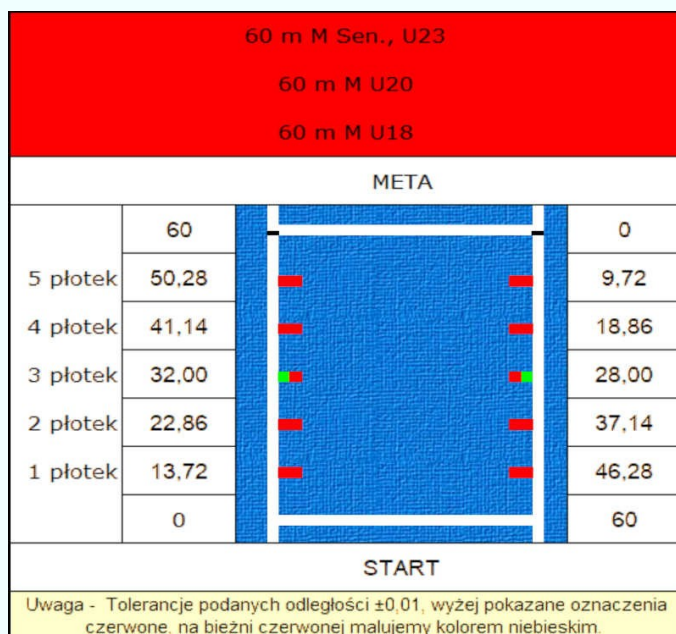
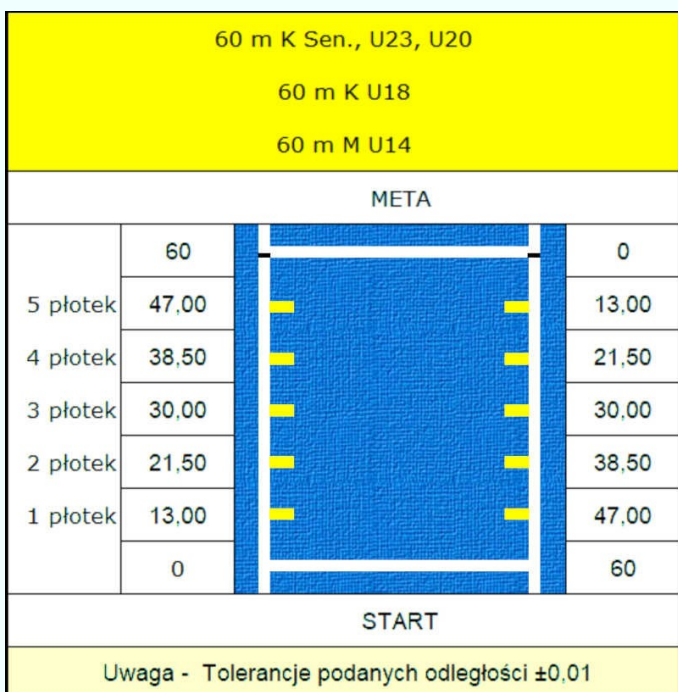
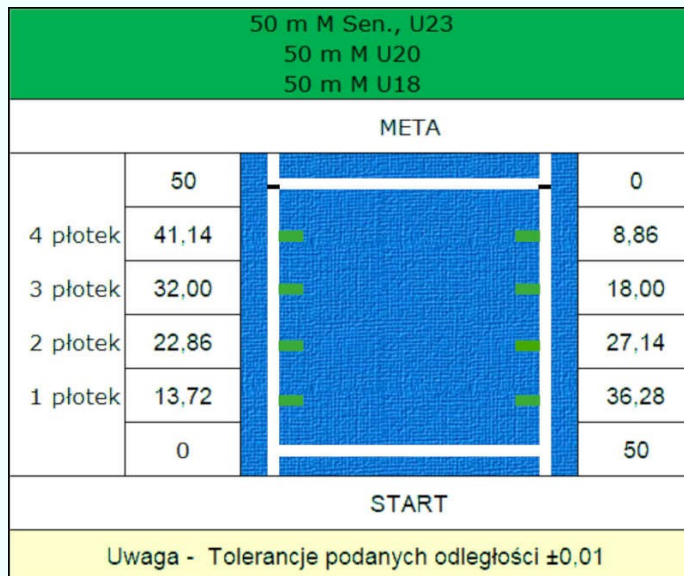
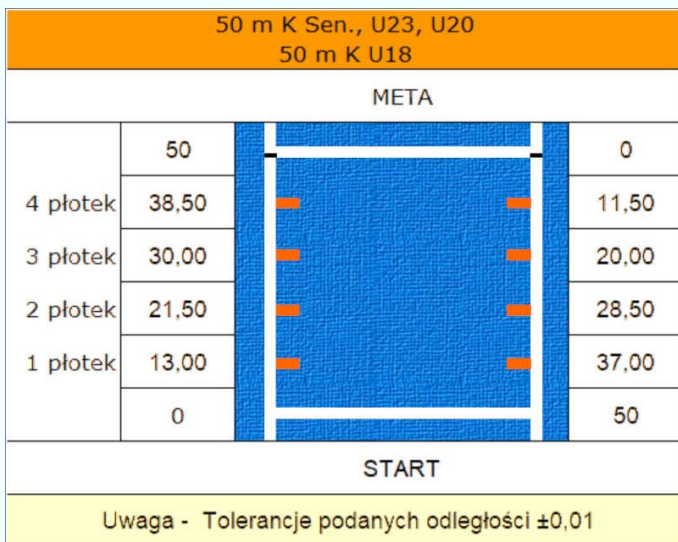
ustawienia płotków w biegu na dystansie 50 m ograniczamy do wymaganych przez WA, natomiast na płotkarskim dystansie 60 m oprócz oznaczeń WA, zalecane są oznaczenia miejsca ustawienia płotków w odległościach przeznaczonych młodszym kategoriom wiekowym zgodnie z wymaga-

OZNACZENIA MIEJSC USTAWIENIA PŁOTKÓW NA HALOWEJ BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ							
Linie szerokości 0,05 m							
Kształt, długość (m), położenie	Konkurencje płotkarskie		IP	WP	SP	MP	PM
0,05x0,10 przy linii wewnętrznej i zewnętrznej toru							
	50 m M Sen., U23	4	1,067	13,72	9,14	8,86	
	50 m M U20	4	0,991	13,72	9,14	8,86	
	50 m M U18	4	0,914	13,72	9,14	8,86	
	50 m K sen., U23, U20	4	0,838	13	8,5	11,5	
	50 m K U18	4	0,762	13	8,5	11,5	
	60 m M Sen., U23	5	1,067	13,72	9,14	9,72	
	60 m M U20	5	0,991	13,72	9,14	9,72	
	60 m M U18	5	0,914	13,72	9,14	9,72	
	60 m M 16	5	0,914	13,6	8,9	10,8	
	60 m K sen., U23, U20	5	0,838	13	8,5	13	
	60 m K U18	5	0,762	13	8,5	13	
	60 m M U14	5	0,838	13	8,5	13	
	60 m K U16	6	0,762	12	8	8	
	60 m M U12	6	0,838	12	8	8	
	60 m K U14	6	0,762	11,5	7,5	11	
	60 m K U12	6	0,686	11	7	14	
PRZYPADKI POKRYWANIA SIĘ OZNACZEŃ DWÓCH KONKURENCJI							
Zmienione wymiary oznaczenia 0,05 m x 0,05 m	1 konkurencja		2 konkurencja				
	60 m M sen., U23, U20, U18		60 m K U12				
	3 płotek		4 płotek				
<p>Objaśnienie skrótów</p> <p>IP - ilość płotków</p> <p>WP - wysokość płotków (tolerancja $\pm 0,003$)</p> <p>SP - od linii startu do pierwszego płotka</p> <p>MP - między płotkami</p> <p>PM - od ostatniego płotka do linii mety</p>							
Uwaga - Wyżej pokazane oznaczenia czerwone, na bieżni czerwonej malujemy kolorem niebieskim.							

tab. 15 Oznaczenia miejsc ustawienia płotków na bieżni prostej

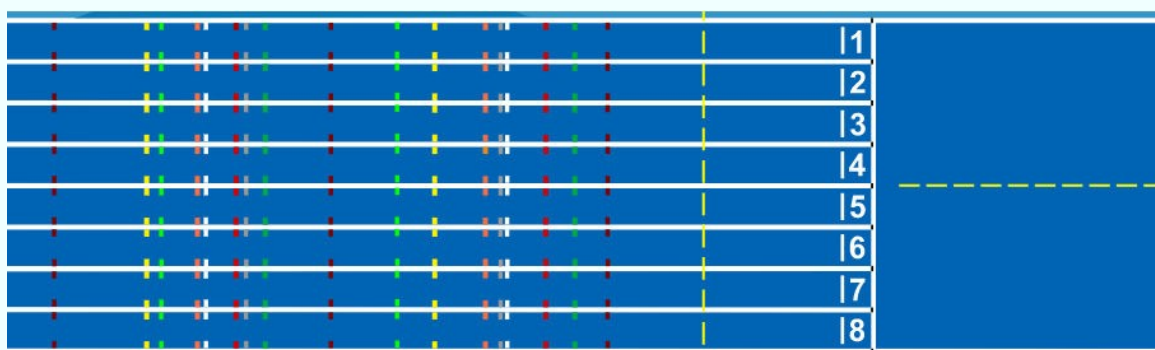
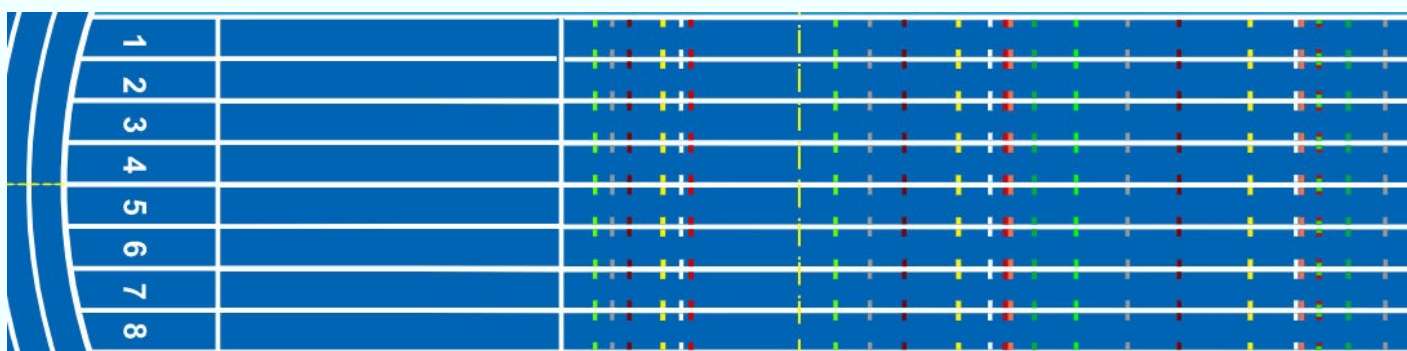
niami PZLA. Inwestor wraz ze środowiskiem potencjalnych użytkowników może zdecydować, które oznaczenia poza standardowymi WA będą wykonane.

wać, które oznaczenia poza standardowymi WA będą wykonane.

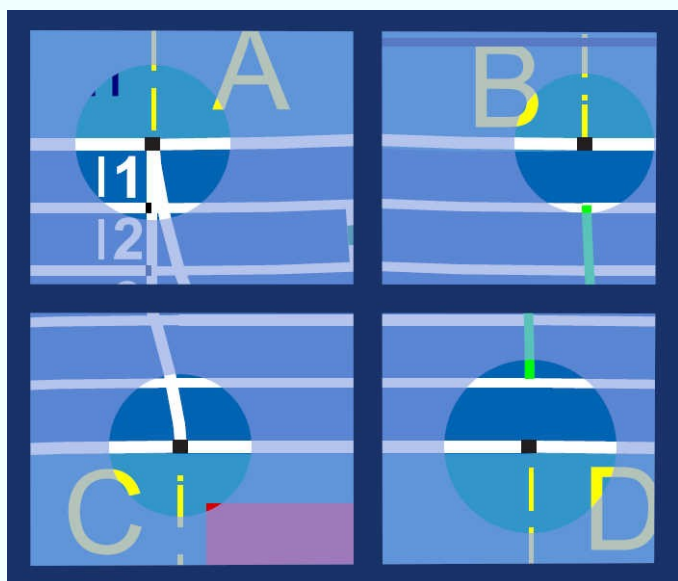


60 m K U14			
META			
	60		0
6 płotek	49,00		11,00
5 płotek	41,50		18,50
4 płotek	34,00		26,00
3 płotek	26,50		33,50
2 płotek	19,00		41,00
1 płotek	11,50		48,50
	0		60
START			
Uwaga - Tolerancje podanych odległości ±0,01			

60 m K U12			
META			
	60		0
6 płotek	46,00		14,00
5 płotek	39,00		21,00
4 płotek	32,00		28,00
3 płotek	25,00		35,00
2 płotek	18,00		42,00
1 płotek	11,00		49,00
	0		60
START			
Uwaga - Tolerancje podanych odległości ±0,01			



rys. 62 Bieżnia prosta (dwie części) z oznaczeniami do konkurencji płotkarskich zgodnych z przepisami WA i PZLA.



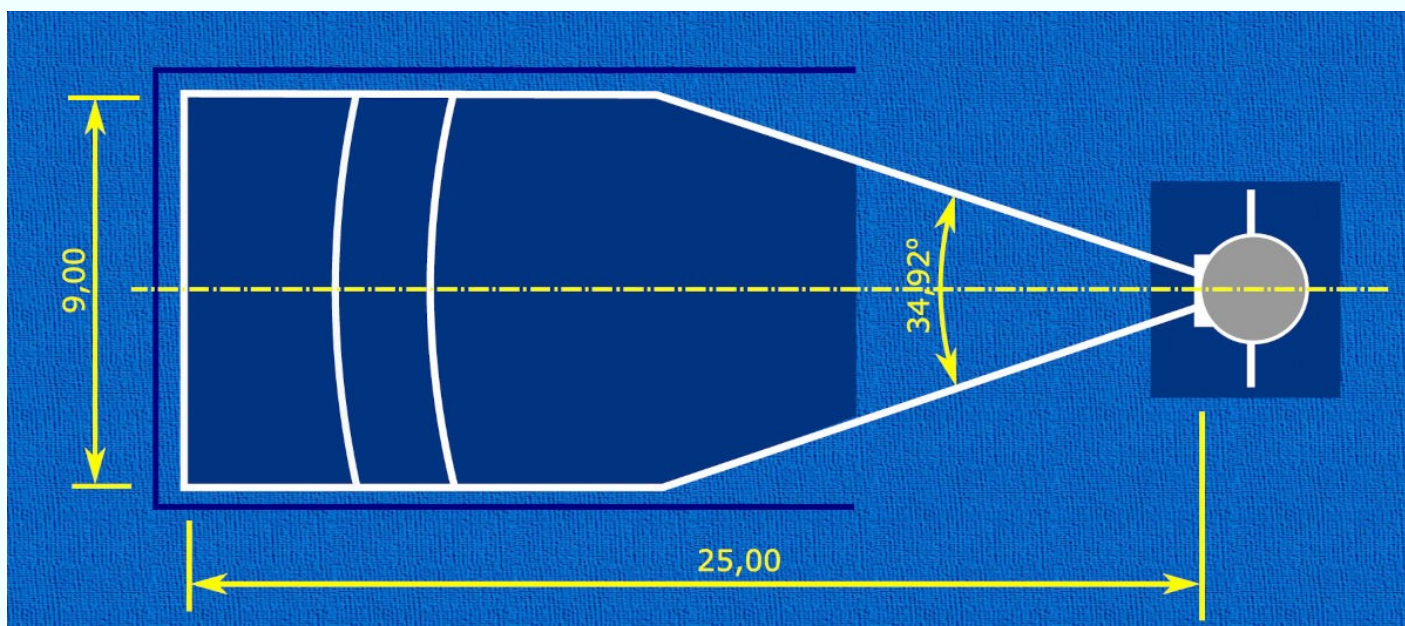
rys. 63 Oznaczenie przejścia bieżni prostej w wiraż i wirażu w prostą

Materiał graficzny na poprzedniej i bieżącej stronie powinien dostarczyć niezbędnych informacji do wykonania oznaczeń miejsc ustawienia płotków zgodnych z przepisami WA i PZLA.



Oznaczenia urządzeń do konkurencji technicznych są takie same jak na obiektach otwartych, co zostało opisane w rozdziale 4. Oznaczenia skoczni (z pominięciem oznaczeń związanych z pomiarem prędkości wiatru) i w rozdziale 5.1 Pchnięcie kulą. W przypadku pchnięcia kulą zawody halowe rozgrywane są na rzutni przenośnej z sektorem pokrytym materacami i zabezpieczonej siatką ochronną. Wymiary rzutni na rys. 64 a sektor na fotografii po prawej.

fot. 14 Sektor rzutni do pchnięcia kulą (obok po pra-

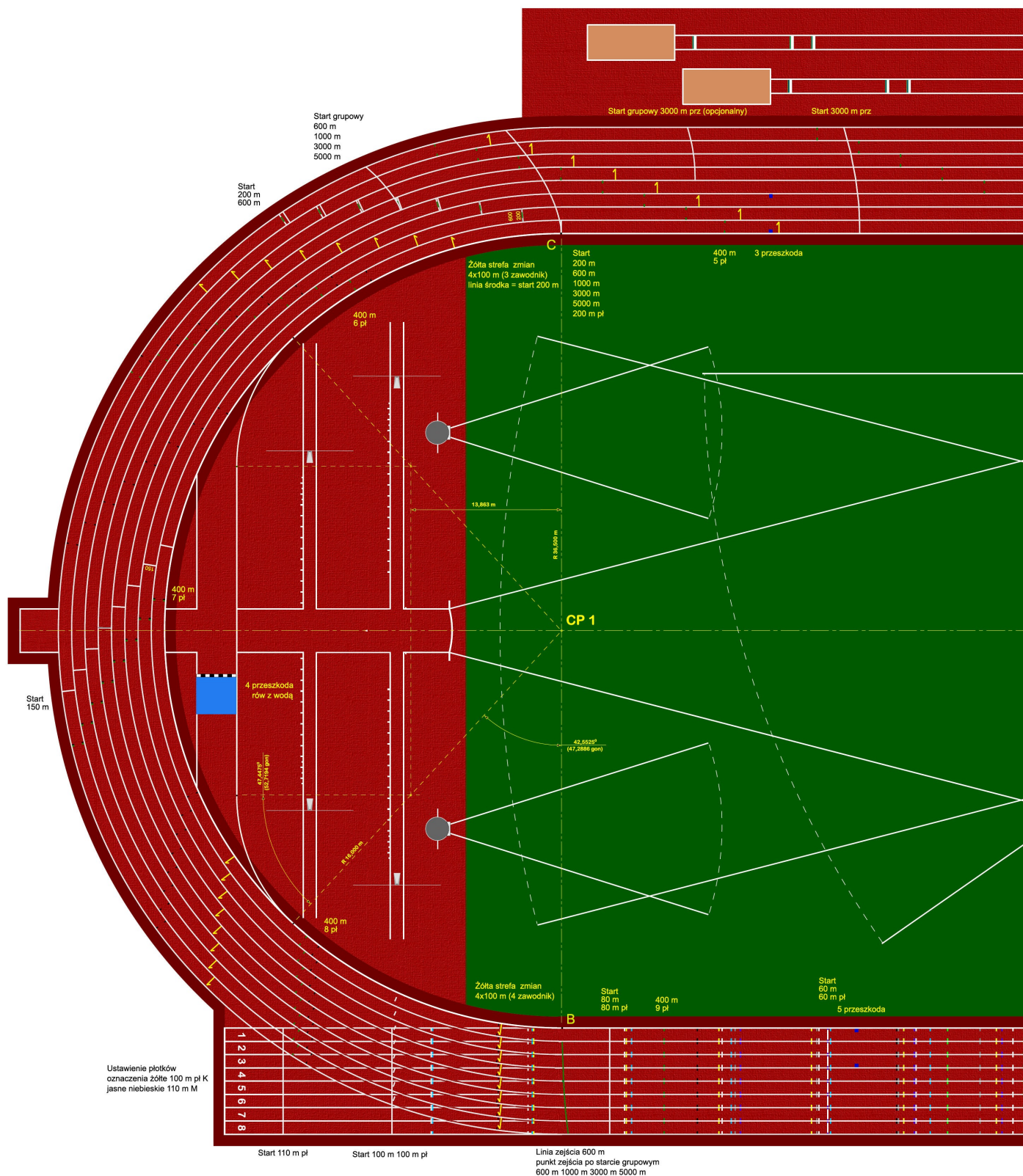


rys. 64 Halowa rzutnia do pchnięcia kulą

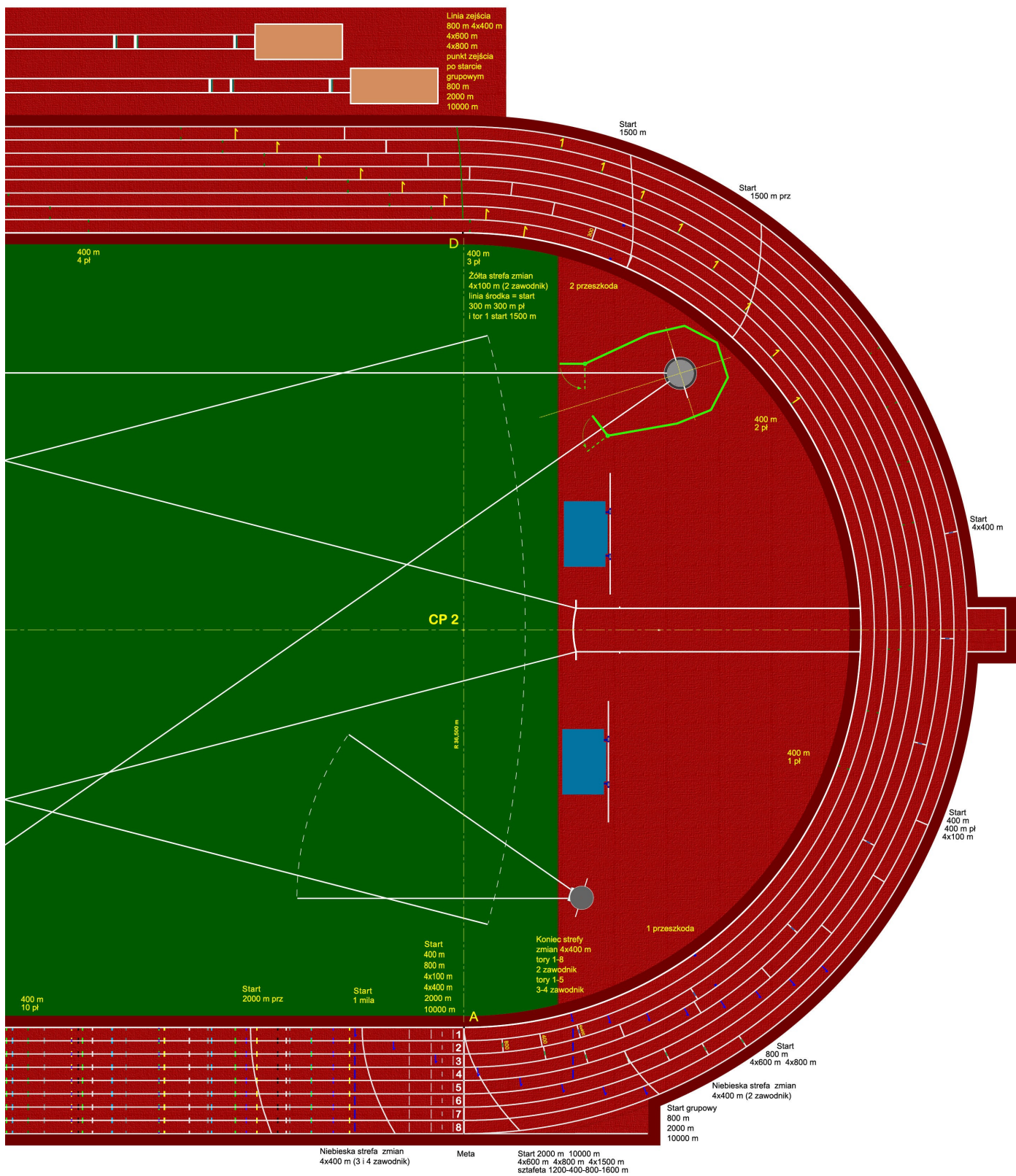


fot. 15 Halowa skocznia do skoku w dal i trójskoku

8. Plan oznaczeń stadionu 400 m

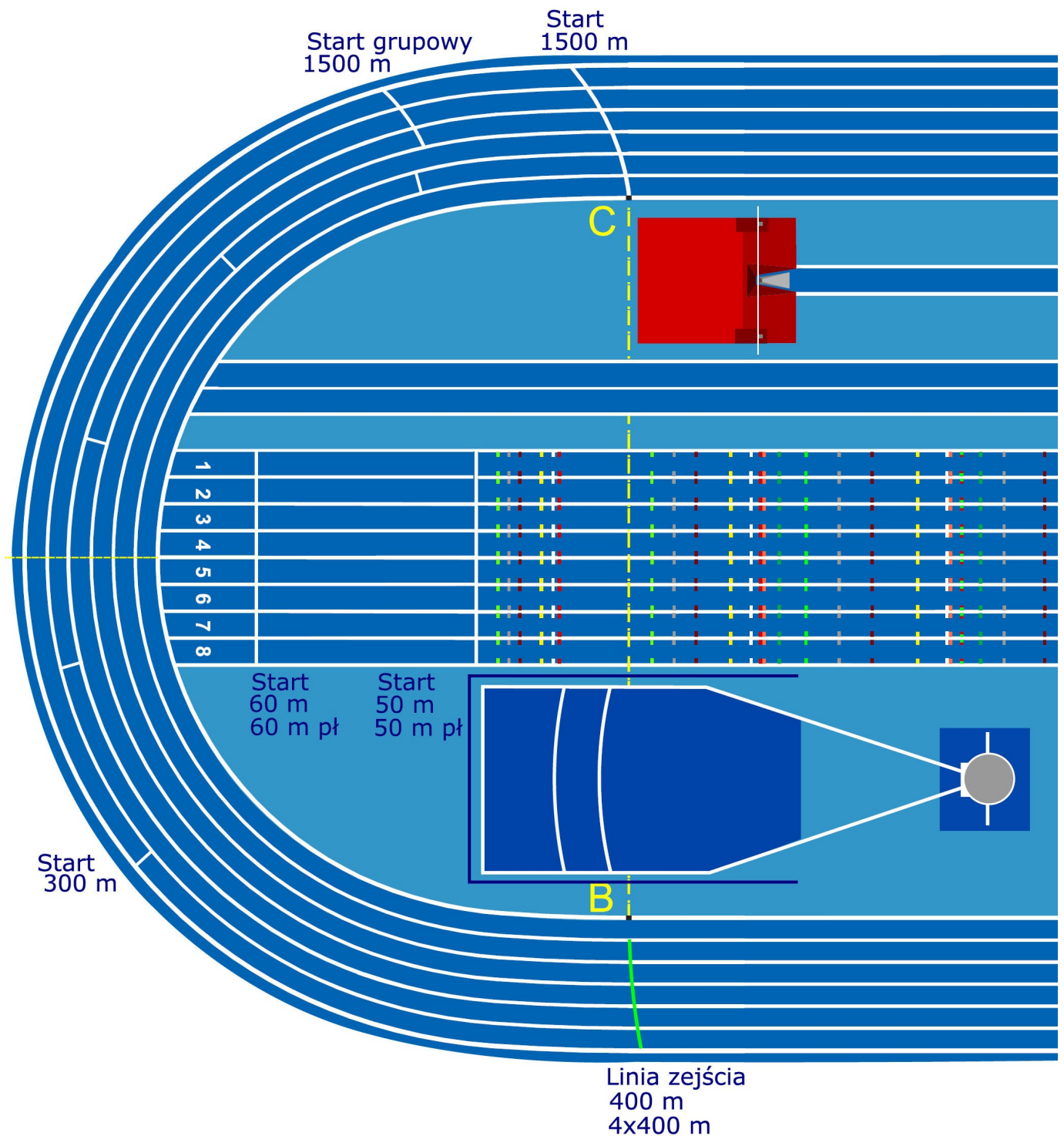


rys. 65 Plan oznaczeń standardowego stadionu z bieżnią okrężną 400 m - część 1

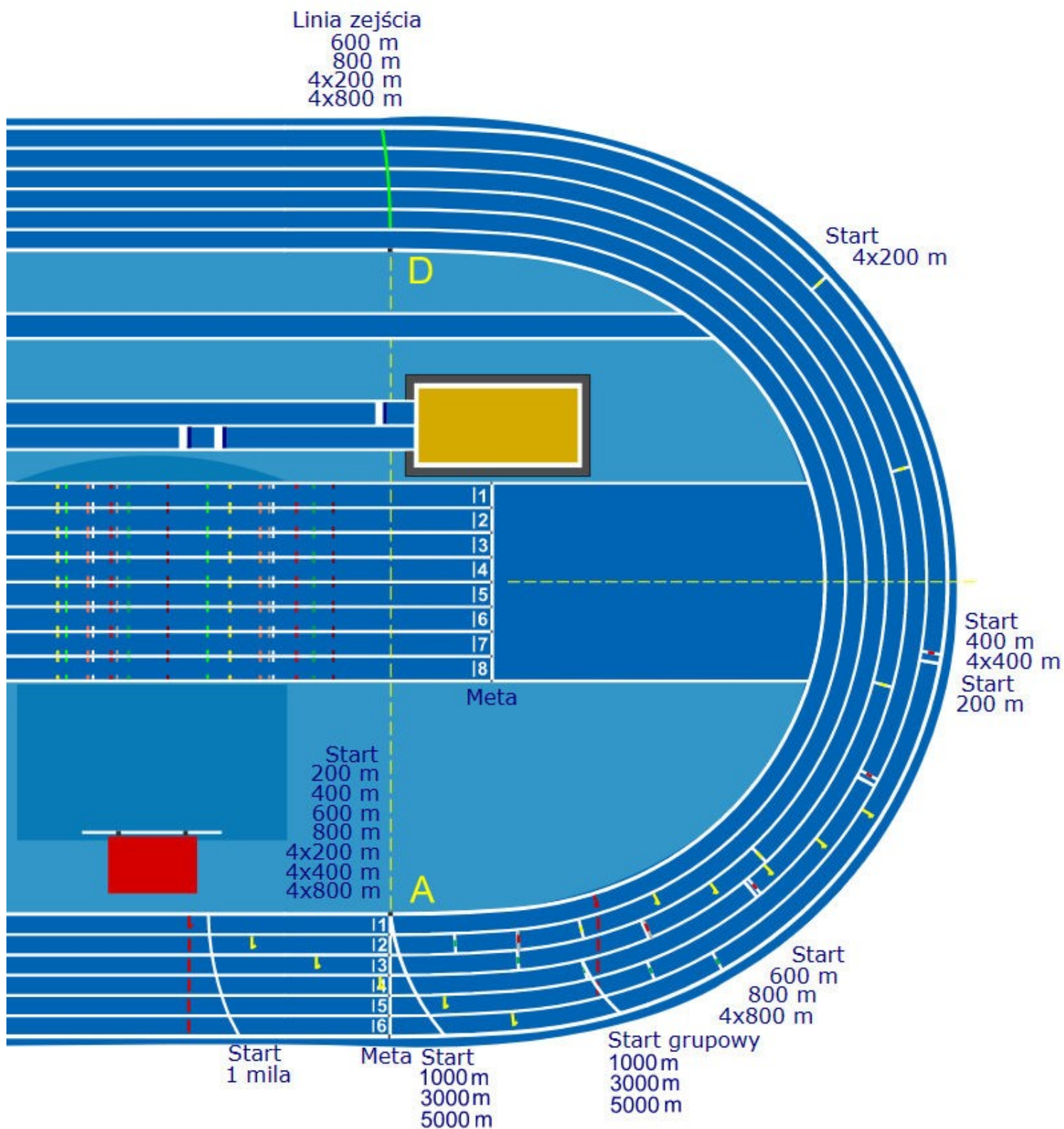


rys. 66 Plan oznaczeń standardowego stadionu z bieżnią okrężną 400 m - część 2

9. Plan oznaczeń hali 200 m



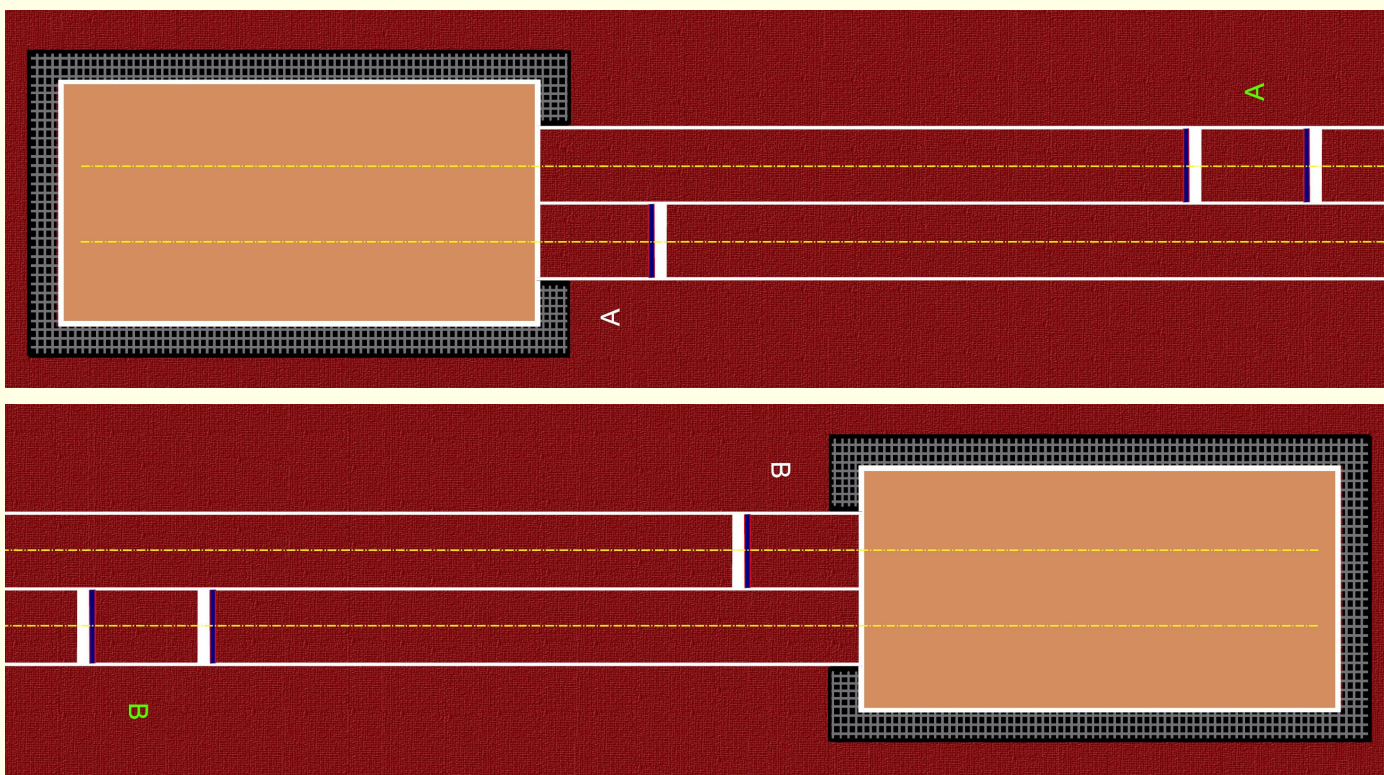
rys. 67 Plan oznaczeń standardowej hali z bieżnią okrężną 200 m - część 1



rys. 68 Plan oznaczeń standardowej hali z bieżnią okrężną 200 m - część 2

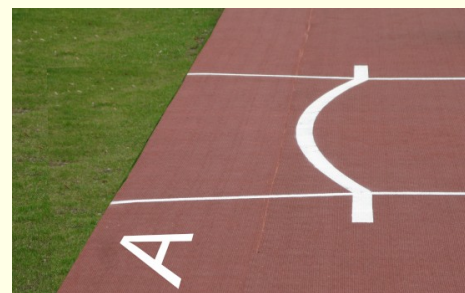
10. Uwagi końcowe

Aby organizatorzy zawodów w konkurencjach rzutowych i skokowych mogli uniknąć rozgrywania ich na niecertyfikowanych urządzeniach, rzutnie i skocznie powinny posiadać oznaczenia literowe (np. A, B, C, D ...), które umieszczone w widocznym miejscu na nawierzchni syntetycznej przy danym urządzeniu i zapisane w świadectwie PZLA, pozwolą na pełną identyfikację czy dana rzutnia lub skocznia posiada wymagane parametry i jest dopuszczona do oficjalnych zawodów. Do ilości urządzeń na stadionie zaliczane są również rzutnie i skocznie z obiektów rozgrzewkowych. Na przykład, jeśli z czterech istniejących na stadionie skoczni do skoku w dal, skocznia „B” nie została zweryfikowana pozytywnie i jest zapisana o tym informacja w świadectwie PZLA, wówczas nie należy rozgrywać na niej zawodów, bo uzyskane wyniki nie będą ważne. To oznacza, że każdy stadion, który posiada więcej niż jedną rzutnię do pchnięcia kulą i analogicznie więcej niż jedno urządzenie w każdej innej konkurencji rzutowej lub skokowej, powinien mieć literowe oznaczenia tych rzutni i skoczni. Zaleca się wielkie litery o wysokości do 0,30 m i szerokości linii do 0,05 m w kolorze białym, z wyjątkiem trójskoku, gdzie z uwagi na sąsiedztwo ze skoczniami do skoku w dal stosujemy litery w kolorze jasno zielonym (neonowym) — rys. 69.



rys. 69 Przykładowe oznaczenia literowe skoczni do skoku w dal i trójskoku

Skocznie do skoku wzwyż oznaczamy po prawej lub lewej stronie zeskoku przy krótszym jego boku. Na skoczni do skoku o tyczce również po prawej lub lewej stronie zeskoku na wysokości linii „0”. Na rzutni do pchnięcia kulą, rzutu dyskiem i rzutu młotem po prawej lub lewej stronie koła i początku sektora rzutów. Na rzutni do rzutu oszczepem po prawej lub lewej stronie rozbiegu obok początku sektora. Przykłady na fotografiach nr 16, 17 i 18.



fot. 16, 17 i 18 Oznaczenie rzutni do pchnięcia kulą, do rzutu dyskiem i młotem, oraz oszczepem



**KOMISJA OBIEKTÓW i URZĄDZEŃ
POLSKIEGO ZWIĄZKU LEKKIEJ ATLETYKI**

1 stycznia 2023 r.