

# Projektowanie torów wyścigowych – wymagania techniczne, konstrukcja (część II)



dr inż.  
**PIOTR GRYSZPANOWICZ**  
Politechnika Warszawska  
Wydział Budownictwa, Mechaniki  
i Petrochemii w Płocku  
**ORCID: 0000-0003-1355-7732**



dr inż.  
**KONRAD J. WALUŚ**  
Politechnika Poznańska  
Wydział Inżynierii Mechanicznej  
**ORCID: 0000-0001-5567-0317**



mgr inż.  
**JAKUB REGULSKI**  
Politechnika Warszawska  
Wydział Budownictwa, Mechaniki  
i Petrochemii w Płocku  
**ORCID: 0009-0000-6202-1489**

W artykule przedstawiono przegląd wymagań konstrukcyjnych i wymiarowych torów wyścigowych wymaganych do uzyskania licencji sportowej.

Wymagania Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych (PKOB) [1], Prawa Budowlanego [2], oceny oddziaływania na środowisko [3] oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub warunków zabudowy i zagospodarowania terenu stanowią podstawę przepisów prawnych dotyczących projektowania i budowania torów wyścigowych w Polsce. Dodatkowo warunki ukształtowania nitki toru związane ze stopniem licencji i rangą zawodów sportowych zawarte są w szczegółowych wytycznych Polskiego Związku Motorowego (PZM) lub / i Międzynarodowej Organizacji Samochodowej (FIA). W Wytycznych są podane wymiary krytyczne dla prostych oraz łuków drogowych, które należy zastosować, aby zapewnić wymagany poziom bezpieczeństwa uczestnikom zmagania sportowych przy zadanych prędkościach pojazdów.

Aby uzyskać licencję danej klasy wyścigów, konieczne jest spełnienie szeregu wymagań, poczynając od szerokości poszczególnych odcinków toru, poprzez równość / płaskość nawierzchni, pochylenia nawierzchni na rampach i zakrętach, ukształtowanie krawężników, na posadowieniu pokryw studzienek i zapewnieniu odpływu wody z opadów atmosferycznych kończąc. W artykule zostało przedstawione spektrum wymagań dotyczących kształtu i wymiarów nitki toru wyścigowego. Artykuł stanowi kontynuację części I dotyczącej homologacji i przepisów prawnych w projektowaniu torów wyścigowych opublikowanej w numerze 01 (318) czasopisma „Builder” z 2024 r. [4].

## Podstawowe wymagania techniczne dotyczące torów wyścigowych

### Kształt toru

Tor wyścigowy jest wyodrębnionym obiektem drogowym o określonej charakterystyce nitki toru w postaci zamkniętej pętli składającej się z prostych i łuków o różnych profilach wraz z przyległą infrastrukturą techniczną i organizacyjną pozwalającą na przeprowadzenie zawodów [5]. Ze względu na charakter zawodów oraz budowę toru wyścigowe dzielą się na:

- Tory stałe – nitka toru, instalacje są stałe.
- Tory półstałe – część nitki toru i instalacje są stałe, a część jest przygotowana do zawodów.
- Tory niestałe – tymczasowo ustawiane na czas wydarzenia.

Na kształt toru mają wpływ uwarunkowania administracyjne, ekonomiczne, estetyczne i strategiczne, np. możliwość połączenia obiektu z siecią dróg czy geodezyjna charakterystyka terenu oraz czynniki związane z zawodami sportowymi. Uwarunkowania sportowe dotyczą nitki toru i jej charakterystyki. Tor powinien zapewniać zarówno walory sportowe, wynikające z liczby oraz kształtu łuków lub serii łuków, jak i umożliwić wykorzystanie właściwości trakcyjnych pojazdów. Istotnym elementem przebiegu trasy jest zapewnienie kierowcom jak największej liczby miejsc do bezpośredniej walki o pozycje na torze. Federacja może zalecić zmiany kształtu toru związane między innymi z bezpieczeństwem lub w celu poprawy walorów sportowych obiektu.

Przepisy FIA określają podstawowe parametry techniczne, które tor musi spełniać, aby inwestor mógł ubiegać się o uzyskanie homologacji [6]:

- szerokość nawierzchni:  $\geq 12$  m, a dla prostej startowej oraz pierwszego zakrętu  $\geq 15$  m;
- przy bezwzględnym zachowaniu proporcji boków w rejonie zmiany, tj. powiększenie szerokości co najmniej 1:20, pomniejszenie szerokości 1:40;
- linię start/meta należy zlokalizować na odcinku prostym o długości:  $\geq 250$  m i  $\geq 200$  m od geometrycznego początku pierwszego zakrętu;
- pochylenie podłużne osi toru prostej startowej:  $< 2\%$ ;
- maksymalna długość dla odcinków prostych: 2 km;
- kąt zwrotu pierwszego zakrętu:  $\geq 45^\circ$ , a promień  $\leq 300$  m;
- maksymalne podłużne pochylenie osi toru  $\leq 20\%$  na wznosie i  $\leq 10\%$  na spadzie;
- zakręt lub seria zakrętów nieprzerwanych przez prostą, pokonywanych przy prędkości przekraczającej 125 km/h, powinna mieć coraz większy lub co najmniej stały promień; zakręty wykonywane przy niższych prędkościach mogą mieć promień malejący, pod warunkiem że przewiduje się zapewnienie bezpiecznej strefy po zewnętrznej stronie zakrętu;
- ukształtowanie toru musi zapewniać niezbędną odległość widoczności poziomej i pionowej na całej długości i w każdym miejscu toru; odległość widoczności w każdym miejscu toru musi być

## Na kształt toru mają wpływ uwarunkowania administracyjne, ekonomiczne, estetyczne i strategiczne.

co najmniej równa drodze hamowania powiększonej o odstęp bezpieczeństwa pomiędzy pojazdem a przeszkodą.

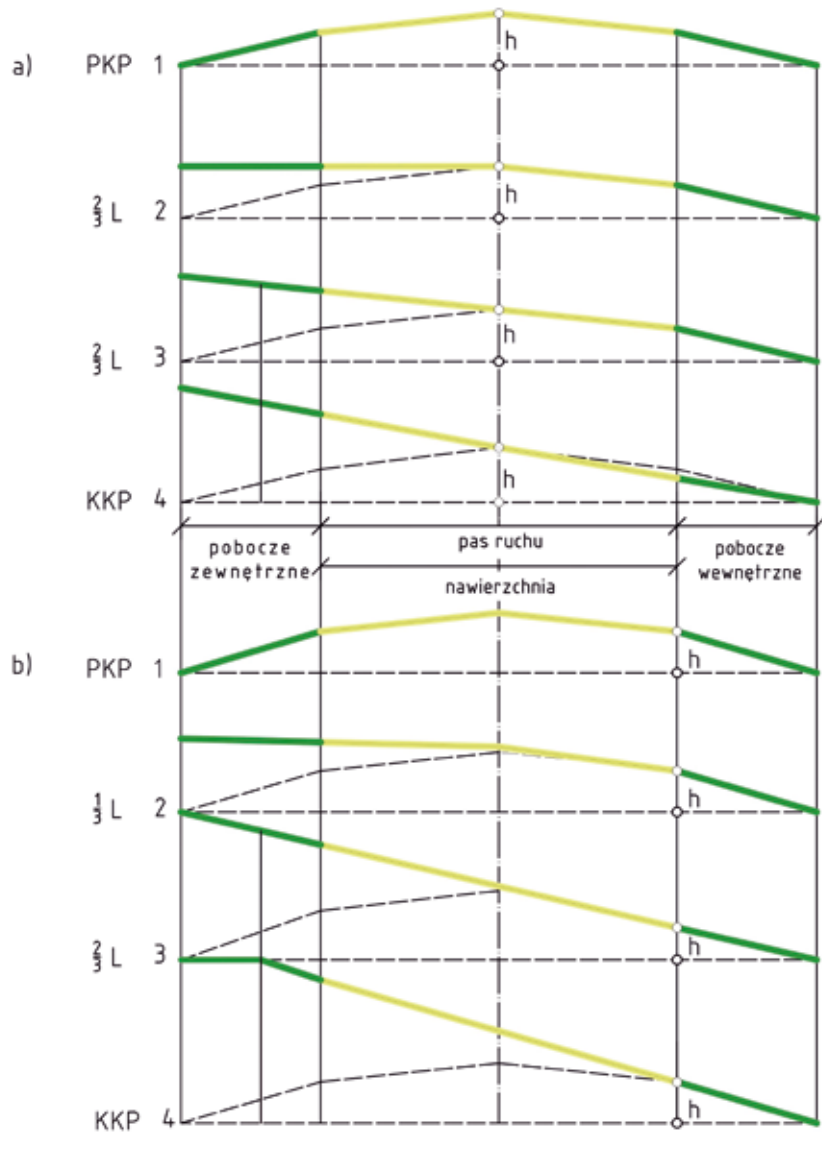
Warunki atmosferyczne nie mogą wpływać na funkcjonalność toru wyścigowego, a prawidłowe odprowadzanie wody opadowej jest kluczowe dla bezpiecznego ruchu pojazdów. W obszarach gromadzenia się wody możliwe jest wykonanie poprzecznych nacięć i skierowanie wody w kierunku pobocza [6]. Zakres zwiększania bezpieczeństwa uczestników zawodów dotyczy również kształtowania nachyleń wybranych zakrętów. Na zakrętach dopuszcza się maksymalne nachylenie nawierzchni do 10% (nie dotyczy torów owalnych), wykonanie nachylenia jest możliwe tylko ze spadkiem skierowanym do wewnętrznej strony zakrętu. Niekorzystne nachylenie, tzn. skierowane na zewnętrzną stronę tuku poziomego, jest niedopuszczalne, wyjątkiem są tory uliczne i historyczne. Jednostronne pochylenie poprzeczne nawierzchni toru o pełnej wartości powinno rozpoczynać się na początku tuku, a zakończyć na jego końcu.

Wzdłuż prostych nachylenie w przekroju jednostronnym daszkowym nie powinno przekraczać 3% lub być mniejsze niż 1,5% [6]. Przejście z przekroju daszkowego na prosty do przekroju jednostronnego w tuku wykonuje się na długości krzywej przejściowej klotoidalnej. Konstrukcja takiego przejścia nazywa się rampą drogową, którą przedstawiono na rys. 1.

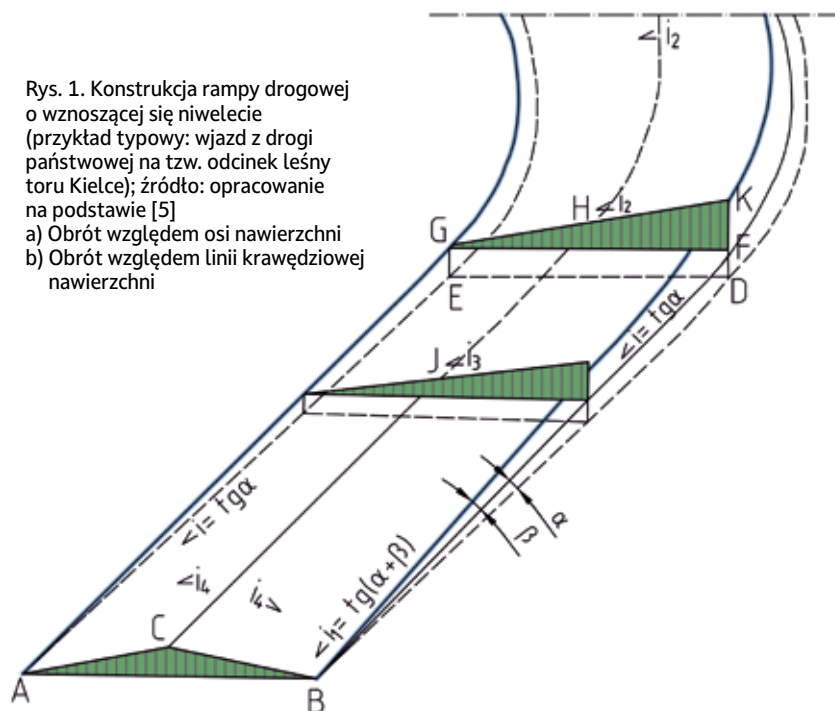
### Nawierzchnia toru

Nawierzchnia toru to warstwa lub zespół warstw mieszanek asfaltowych lub betonowych o zadanej szorstkości, ułożonych na podłożu służącym do zapewnienia optymalnych warunków jazdy w zmiennych warunkach pogodowych. Szorstkość nawierzchni to zespół cech, które wpływają na przyczepność opon samochodowych do nawierzchni, charakteryzujących odporność nawierzchni na poślizg toczących się lub zablokowanych kół samochodów [7, 8, 9]. Warstwa ścierna musi cechować się odpowiednią zwartością, ograniczając możliwość powstawania nierówności poprzecznych i podłużnych, a także wyrywania fragmentów nawierzchni przez kąta pojazdów.

Przepisy oraz wytyczne opracowane przez PZM i FIA nie określają jednoznacznie szczegółowych wymagań technicznych dotyczących nawierzchni toru. Według przepisów nawierzchnia toru wyścigowego powinna



Rys. 1. Konstrukcja rampy drogowej o wznoszącej się niwelecie (przykład typowy: wjazd z drogi państwowej na tzw. odcinek leśny toru Kielce); źródło: opracowanie na podstawie [5]  
a) Obrót względem osi nawierzchni  
b) Obrót względem linii krawędziowej nawierzchni



**Tab. 1. Minimalna długość nitki toru dla określonych mistrzostw FIA; źródło: [10]**

Kategoria mistrzostw FIA	Minimalna długość toru w km na określony czas wyścigu do:		
	2 h 45 min	6 h	12 h
Samochody sportowe	3,5	3,7	4,7
GT	3,5	3,7	4,7
FI	3,5	-	-
Samochody turystyczne	3,0	3,2	4,0
F3	2,0	-	-

**Tab. 2. Współczynnik L; źródło: [10]**

Długość toru	L
od 2 km do 2,6 km	10
powyżej 2,6 km do 3,2 km	11
powyżej 3,2 km do 3,8 km	12
powyżej 3,8 km do 4,4 km	13
powyżej 4,4 km do 4,8 km	14
powyżej 4,8 km do 5,2 km	15
powyżej 5,2 km do 5,6 km	16
powyżej 5,6 km do 6 km	17
powyżej 6 km do 8 km	18
powyżej 8 km do 10 km	20
powyżej 10 km	22

**Tab. 3. Współczynnik W; źródło: [10]**

Szerokość toru	W
8 m	9
9 m	9
10 m	10
11 m	10
12 m	10
13 m	11,5
14 m	12
15 m	12,5

**Tab. 4. Współczynnik T; źródło: [10]**

Czas trwania	T
do 1 h	1
powyżej 1 h do 2 h	1,15
powyżej 2 h do 4 h	1,25
powyżej 4 h do 12 h	1,4
powyżej 12 h	1,5

**Tab. 5. Współczynnik G; źródło: [10]**

Kategoria samochodów	G
samochody grupy N, A, B, GT i wszystkie zabytkowe samochody turystyczne i GT	1,00
samochody sportowe i jednoniejskowe do 2000 cm <sup>3</sup> oraz wszystkie inne samochody zabytkowe	0,80
samochody sportowe powyżej 2000 cm <sup>3</sup>	0,70
samochody jednoniejskowe powyżej 2000 cm <sup>3</sup>	0,60

być podobna do tej stosowanej na nowoczesnych autostradach. W tym zakresie można skorzystać z wytycznych opracowanych przez GDDKiA z uwzględnieniem dodatkowych wymagań związanych z ekstremalnymi warunkami ruchu pojazdów sportowych. Pierwszym etapem projektowania toru wyścigowego jest pełne wytyczenie kształtu nitki toru. W przypadku torów wyścigowych obciążenie ruchem, ze względu na okresowy sposób użytkowania jezdni oraz specyfikę pojazdów sportowych, nie jest czynnikiem decydującym w procesie projektowania konstrukcji nawierzchni. Minimalna długość nitki toru dla określonych kategorii mistrzostw FIA została przedstawiona w tab. 1.

Maksymalna liczba samochodów N dopuszczonych do startu w wyścigu rangi międzynarodowej na danym torze jest obliczana według zależności:

$$N=0,36xLxWxTxG$$

gdzie:

L – współczynnik zależny od długości toru, tab. 2.

W – współczynnik zależny od szerokości toru, tab. 3.

T – współczynnik zależny od długości trwania wyścigu, tab. 4.

G – współczynnik zależny od kategorii samochodów, tab. 5.

Wszelkie nierówności wpływają na bezpieczeństwo poruszania się po torze oraz mogą być przyczyną uszkodzeń mechanicznych pojazdów. Płaskość/równość nawierzchni torów wyścigowych jest decydującym czynnikiem oceny jej jakości. Równość nawierzchni należy kontrolować w przekroju poprzecznym i podłużnym planimetrem lub tętą o min. długości 4 m. W przypadku wykorzystania tętą przeświet pomiędzy tętą a nawierzchnią nie może przekraczać ± 3 mm. Pomiary kontrolne należy przeprowadzać w sposób ciągły, co najmniej 10 pomiarów na każde 100 m toru [5]. Nawierzchnia powinna

charakteryzować się brakiem miejscowych ubytków oraz pęknięć.

Podczas inspekcji nawierzchni toru wykonuje się kontrolę w zakresie:

- szerokości nawierzchni (pomiar w odstępach co 50 m) – dopuszczalne odchylenie ± 50 mm;
- równości nawierzchni sprawdzanej za pomocą tętą lub planimetrem w odstępach co 20 m.b.;
- jakości wykonania spoin i wykończenia nawierzchni przy nabrzeżach;
- pofalowań, nierówności i ubytków nawierzchni;
- pochyłeń poprzecznych, podłużnych i zdolności odwodnienia.

Zaleca się, aby nawierzchnia była jednorodna na całej długości nitki toru. W przypadku występowania zmian typu / rodzaju nawierzchni konieczne jest, aby na odcinkach procesu intensywnego hamowania lub przyspieszania, przy istotnych zmianach profilu wzdłużnego lub na zakrętach, nie dochodziło do zmian nawierzchni. Wymiana nawierzchni nie powinna mieć miejsca później aniżeli na 60 dni przed organizacją zawodów [6]. Jeżeli konieczna jest nagła naprawa, szczególnie przed zawodami lub w ich trakcie, należy postępować zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez FIA [6].

Wszelkie włazy studzienek, a także pokrywy odpływów leżące na powierzchni nitki toru i w obszarze między torem a pierwszą linią zabezpieczeń muszą być odpowiednio przymocowane. Pokrywy muszą zostać przytwierdzone do otaczającej ramy za pomocą połączenia śrubowego, spawanego lub klejonego. Z uwagi na maty przeświet samochodów sportowych poluzowane, wystające krawędzie pokrywy stanowią duże niebezpieczeństwo dla zawodników i pojazdów. Wszelkie pokrywy podlegają regularnej kontroli pod kątem trwałości montażu, zawsze po zmianie lub odnowieniu licencji oraz w zależności od regulaminu zawodów.

### Krawężniki

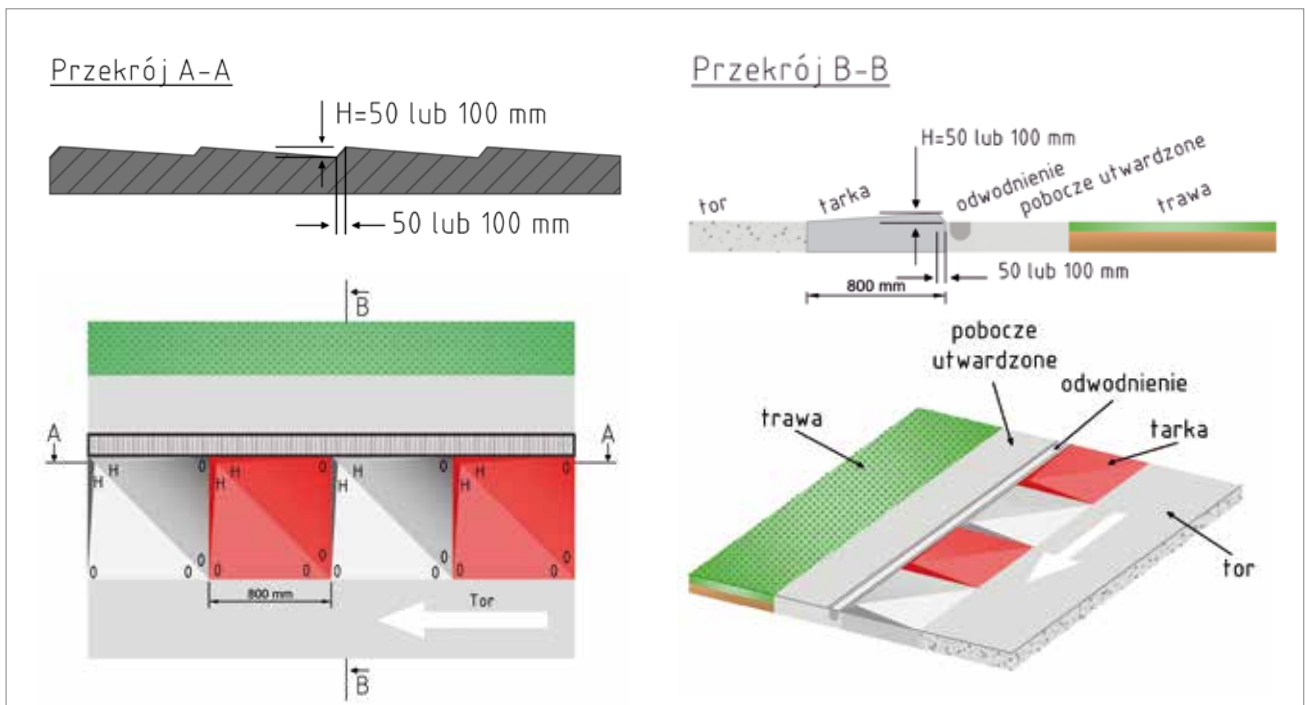
Krawężniki na torach wyścigowych nazywane tarkami są elementami oddzielającymi nitkę toru od pobocza. Mogą służyć do wyznaczania limitów toru, a także zapobiegają podrywaniu i nanoszeniu brudu z pobocza. Wszędzie tam, gdzie zewnętrzna lub wewnętrzna linia krawędziowa jezdni jest przekraczana celem jak najszybszego pokonania zakrętu, powinny zostać wykonane tarki [6].

Typy krawężników są usystematyzowane przez FIA i dobierane w zależności od prędkości osiągniętej w zakręcie lub od charakterystyki kombinacji zakrętów. Preferowany typ krawężnika w zależności od przewidywanych prędkości osiągniętych przy wierzchołku zakrętu przedstawiono w tab. 6.

Tab. 6. Wytyczne FIA dotyczące doboru typu krawężnika do rodzaju zakrętu; źródło: [6]

Typ zakrętu	Wierzchołek	Wjazd i wyjazd z zakrętu
„Szybki” przewidywana prędkość na wierzchołku > 200 km/h	Brak lub 5 cm Typ Bevelled (1)	2,5 lub 5 cm Typ 2 Melbourne
„Średni” przewidywana prędkość na wierzchołku od 120 do 200 km/h	5 cm Typ 1 Vallengunga lub Typ 3 Bevelled	2,5 lub 5 cm Typ 2 Melbourne
„Wolny” przewidywana prędkość na wierzchołku < 120 km/h	10 cm Typ 1 Vallengunga lub 12 cm Typ 4 Kombinacja	2,5 lub 5 cm Typ 2 Melbourne
„Szybka” kombinacja LH/RH lub RH/LH prędkość na pierwszym wierzchołku powinna być > 200 km/h	5 cm Typ 1 Vallengunga lub Typ 3 Bevelled	2,5 lub 5 cm Typ 2 Melbourne
Kombinacja „Średnia” LH/RH lub RH/LH prędkość na pierwszym wierzchołku powinna wynosić od 120 do 200 km/h	5 cm Typ 1 Vallengunga lub Typ 3 Bevelled	2,5 lub 5 cm Typ 2 Melbourne
„Wolna” kombinacja LH/RH lub RH/LH prędkość na pierwszym wierzchołku powinna być < 120 km/h	10 cm Typ 1 Vallengunga lub 12 cm Typ 4 Kombinacja	2,5 lub 5 cm Typ 2 Melbourne

(1) W niektórych przypadkach może to być konieczne, aby zapobiec wnoszeniu zanieczyszczeń na tor



Rys. 2. Krawężnik typu 1 – Vallengunga o nachyleniu dodatnim o wysokości 50 do 100 mm dla wierzchołków zakrętów; źródło: opracowanie na podstawie [6]

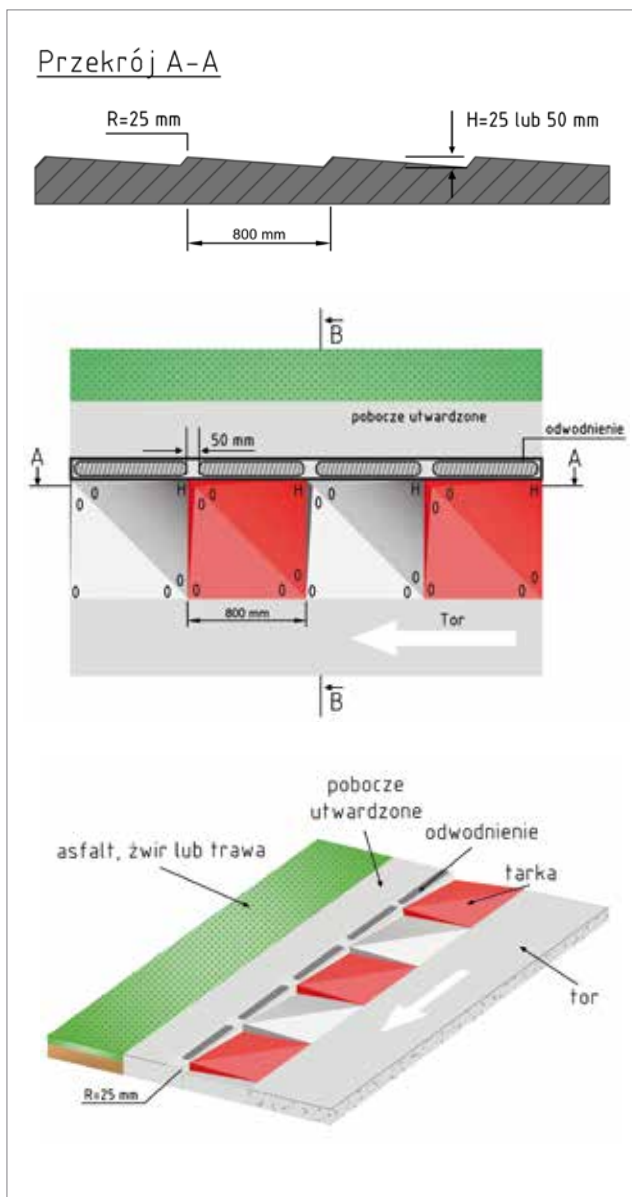
#### Wyróżnia się następujące typy krawężników:

- Typ 1 Vallengunga: progresywny, szeroko żebrowany, stosowany na wierzchołkach zakrętów wolnych, średnich lub kombinacji zakrętów, wznoszący się do wysokości powyżej poziomu nitki toru na jego krawędzi, która może wynosić 5 lub 10 cm w zależności od wymagań (rys. 2).
- Typ 2 Melbourne: progresywny, szeroko żebrowany krawężnik opadający do

2,5 cm lub 5 cm poniżej poziomu nitki toru na jego krawędzi, do wyjść ze wszystkich typów zakrętów. Wersja o spadku 2,5 cm musi być zainstalowana w połączeniu z pasem utwardzonej nawierzchni, który ma szerokość  $\geq 2$  m (rys. 3).

- Typ 3 Bevelled: krawężnik gładki nachylony w stronę toru, z płaską powierzchnią krawędzi, wyniesiony 5 cm nad poziomem nitki toru, stosowany na wierzchołkach zakrętów średnich i dużych prędkości (rys. 4).

- Typ 4 – kombinacja krawężników: składa się z dwóch połączonych ze sobą krawężników. Po zewnętrznej stronie tarki znajduje się krawężnik o gładkim profilu, o szerokości 80 cm, wznoszący się do 12 cm nad poziomem nitki toru. Należy go zamontować za krawężnikiem typu 1 Vallengunga o wysokości 5 cm lub za krawężnikiem typu 3 Bevelled. Krawężnik typu 4 wykorzystywany jest przy wierzchołkach wolnych zakrętów lub przy wierzchołkach kombinacji wolnych

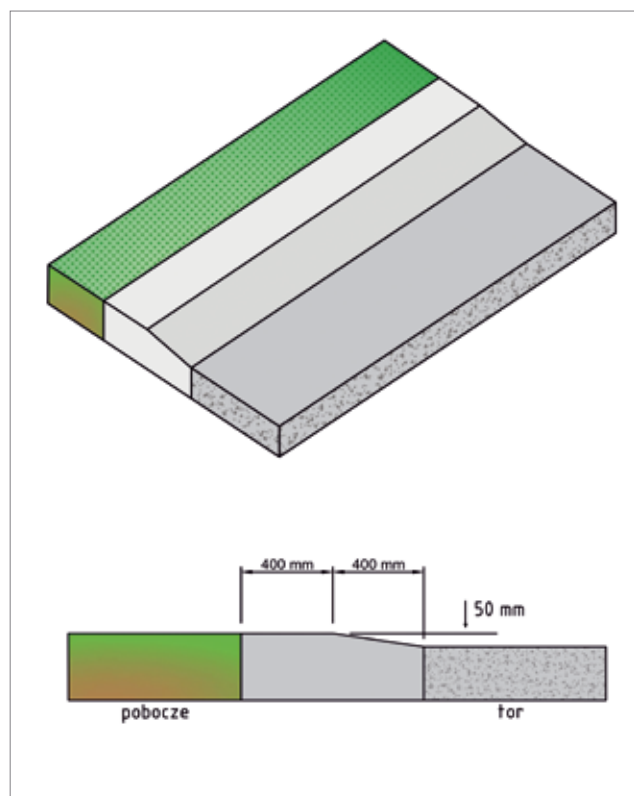


Rys. 3. Krawężnik typu 2 – Melbourne o nachyleniu ujemnym o wysokości 25 do 50 mm dla wyjść z zakrętów; źródło: opracowanie na podstawie [6]

zakrętów, najczęściej w miejscach, w których są przekraczane limity toru (rys. 5.). Krawężniki powinny być zainstalowane równo z krawędzią toru z gładkimi, przejściowymi elementami końcowymi w postaci najazdów na długości  $\geq 2,5$  m dla krawężników na wierzchołku zakrętu i 5 m dla krawężników na wyjściu z zakrętu [5]. Wysokość części zewnętrznej krawężników po stronie najazdu na krawężnik powinna wzrastać w sposób ciągły od wysokości obrzeża, aż do wysokości maksymalnej, a strony zjazdu odwrotnie. Pobocze powinno być zawsze stopniowane, równe z górną powierzchnią krawężnika, która w razie potrzeby powinna być przedłużona za pomocą odpowiednio ustabilizowanego asfaltu, betonu, modułów podtrzymujących trawę lub,

w ostateczności, sztucznej trawy na bazie betonu, aby zapewnić płynne przejście na pobocze bez stopnia lub koleiny. Szerokość takiego wydłużenia asfaltu lub betonu nie powinna przekraczać 1 m, chyba że zgodę wyrazi inspektor FIA. Zarówno opisane modele krawężnika typu 1 Vallelunga (dodatni), jak i typu 2 Melbourne (ujemny) powinny zawierać na całej długości po stronie pobocza płaski pas utwardzonej nawierzchni, na tym samym poziomie co najwyższe punkty krawężnika, aby ograniczać możliwość uszkodzenia opon i ustabilizować pobocze. Konieczne jest eliminowanie wszystkich ostrych krawędzi i zapewnienie odprowadzenia wody z krawężników o nachyleniu ujemnym względem jezdni toru.

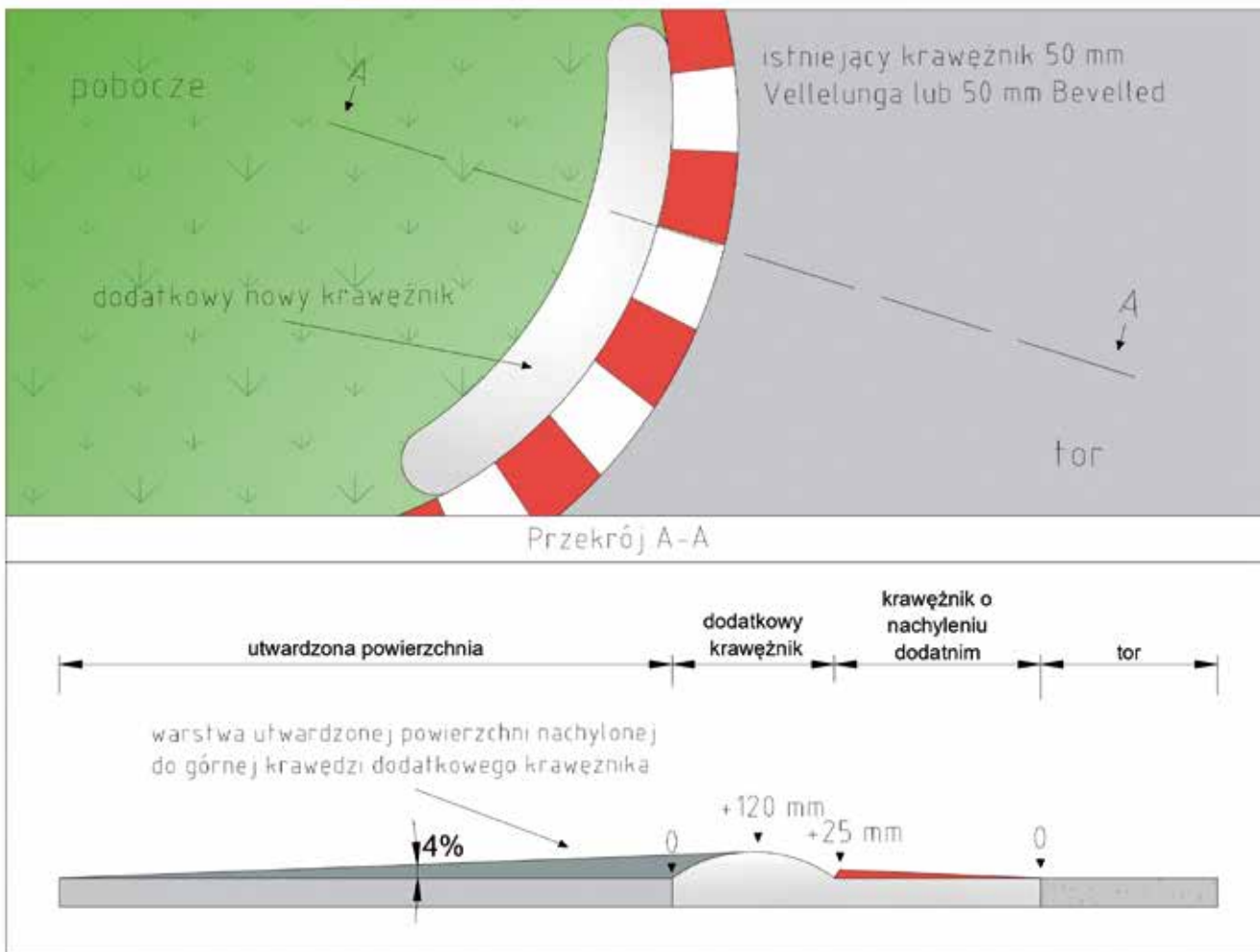
**Istotnym elementem przebiegu trasy jest zapewnienie kierowcom jak największej liczby miejsc do bezpośredniej walki o pozycje na torze.**



Rys. 4. Krawężnik typu 3 – Bevelled o gładkiej powierzchni wysokości 50 mm dla wierzchołków zakrętów; źródło: opracowanie na podstawie [6]

## Podsumowanie

Podczas projektowania torów wyścigowych w zależności od planowanej klasy zawodów organizacje Polskiego Związku Motorowego (PZM) lub / i Międzynarodowej Organizacji Samochodowej (FIA) podają wymagania i wytyczne dotyczące nitki toru oraz rodzaju i kształtu konstrukcji rampy drogowej i krawężników. Stawiane wymogi podyktowane są dopuszczalnymi prędkościami i szacowanym zakresem bezpieczeństwa ruchu pojazdów. Szczegółowe informacje wymiarowe, jak na rysunkach, umożliwiają prawidłowe projektowanie, wykonanie i kontrolę wymiarową tuków drogowych o różnych profilach oraz pasów bezpieczeństwa.



Rys. 5. Krawężnik typu 4 – Kombinacja krawężników. Krawężnik o wysokości 120 mm dla wierzchołków zakrętów;  
źródło: opracowanie na podstawie [6]

Projektowanie torów wyścigowych wymaga powiązania szeregu przepisów prawnych wynikających z prawa budowlanego krajowego oraz wytycznych homologacji PZM lub / i FIA. Aktualnie nie ma jednego dokumentu, który by zestawiał i ujednolicił przepisy oraz wymagania krajowe, ani miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub warunków zabudowy i zagospodarowania terenu. Celowe byłoby usystematyzowanie całości wytycznych w jednym dokumencie, co ułatwiłoby inwestorom planowanie tego typu inwestycji.

#### BIBLIOGRAFIA

- [1] Polska Klasyfikacja Obiektów Budowlanych (PKOB) wprowadzona rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1999 r. (Dz.U. nr 112, poz. 1316) wraz ze zmianami z 2002 r. (Dz.U. nr 18, poz. 170).
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz.U. nr 89, poz. 414.
- [3] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- [4] Gryszpanowicz P., Waluś K.J., Regulski J., 2024, Projektowanie torów wyścigowych – homologacja, przepisy prawne (część 1), „Builder” 01 (318), DOI: 10.5604/01.3001.0054.1662.
- [5] Polski Związek Motorowy – Zespół Torów i Tras: Tory wyścigowe płaskie – Podstawowe wymagania techniczne, Homologacja – Inspekcja – Licencja krajowa, Zespół Torów i Tras Polskiego Związku Motorowego, s. 21, Warszawa 2021.
- [6] Fédération Internationale de L'Automobile: Internal Guidelines for Motor Racing Course Construction and Safety – Issue 18, s. 103, Paryż 2022.

[7] Kędzióra K., Parametryzacja cech geometrycznych nawierzchni drogowych w aspekcie efektywności hamowania samochodu osobowego, rozprawa doktorska, 2007.

[8] Kędzióra K., Waluś K.J., Makrotekstura nawierzchni a bezpieczeństwo ruchu pojazdu, XIV Konferencja nt. „Metody i środki projektowania wspomaganego komputerowo”, Politechnika Warszawska, Warszawa 2003, ISBN 83-9166442-9-4, s. 225–230.

[9] Polasik J., Waluś K.J., Comparative Analysis of the Roughness of Asphalt and Concrete Surface, Telematics – Support for Transport: 14th International Conference on Transport Systems Telematics, TST 2014, Katowice/Kraków/Ustroń, Poland, October 22-25, 2014. Selected Papers, 2014. – Communications in Computer and Information Science; vol. 471, p-ISSN: 1865-0929, ISBN: 978-3-662-45316-2, DOI: 10.1007/978-3-662-45317-9\_37.

[10] Fédération Internationale de L'Automobile: Załącznik O do międzynarodowego kodeksu sportowego – Procedura zatwierdzenia torów wyścigowych, Główna Komisja Sportu Samochodowego PZM, Paryż 2022, s. 35.

DOI: 10.5604/01.3001.0054.2817

#### PRAWIDŁOWY SPOSÓB CYTOWANIA

Gryszpanowicz Piotr, Waluś Konrad J., Regulski Jakub, 2024, Projektowanie torów wyścigowych – wymagania techniczne, konstrukcja (część II), „Builder” 02 (319). DOI: 10.5604/01.3001.0054.2817

#### STRESZCZENIE:

Spełnienie wymogów przepisów homologacyjnych toru wyścigowego obwarowane jest szczegółowymi wytycznymi w zakresie charakterystyki nitki toru, szerokości toru czy ukształtowania i wymiarów krawężników. Wymagania konstrukcyjne poddyktowane są dopuszczalnymi prędkościami i szacowanym

zakresem bezpieczeństwa ruchu pojazdów. W artykule przedstawiono przegląd wymagań konstrukcyjnych i wymiarowych torów wyścigowych wymaganych do uzyskania licencji sportowej.

#### SŁOWA KLUCZOWE:

tory wyścigowe, charakterystyka wymiarowa nitki toru, wymiary krawężników

#### ABSTRACT:

**RACE TRACK DESIGN – TECHNICAL REQUIREMENTS, CONSTRUCTION (PART II).** The fulfillment of requirements for the approval of a racing track is subject to detailed guidelines regarding the characteristics of the track surface, track width, as well as the design and dimensions of curbs. The construction requirements are dictated by permissible speeds and the estimated range of vehicle traffic safety. The article provides an overview of the construction and dimensional requirements for racing tracks necessary to obtain a sports license.

#### KEYWORDS

racetracks, dimensional characteristics of track surface, curb dimensions