

FORMUŁA POMIAROWA KWR2016

PRZEPISY

1. WSTĘP

1. Przepisy formuły pomiarowej Klubowego Współczynnika Regatowego **KWR** są zbiorem przepisów określających zasady obliczania współczynnika mającego umożliwić wyrównanie wpływu podstawowych parametrów jachtów na czas przebycia trasy wyścigów regat żeglarskich. Stosowanie formuły KWR przewidziane jest w regatach żeglarskich przeprowadzanych z założeniem uczestnictwa w nich, jak największej ilości osób uprawiających żeglarstwo dla własnej przyjemności w celach rekreacyjnych. Jak każda formuła mająca wyeliminować wpływ sprzętu na wynik, tak również KWR jest jedynie przybliżeniem wyrównania szans i nie należy oczekiwać pełnego obiektywizmu od rezultatów obliczeń dokonywanych za jej pomocą.

2. Przepisy formuły KWR stosowane są wyłącznie do kabinowych jachtów jednokadłubowych, dla których stosunek podstawowej powierzchni ożaglowania (żagiel przedni, grot, bezan) do masy jachtu nie osiąga wartości większej niż **33 m²/1T**. Formuła KWR nie określa wymagań w zakresie stanu technicznego i wyposażenia jachtu. Pozostawia decyzję w tym zakresie organizatorowi regat oraz odpowiedzialności i rozsądkowi kapitana/armatora jachtu, ich wiedzy żeglarskiej oraz umiejętności stosowania zasad dobrej praktyki morskiej w odniesieniu do bezpieczeństwa załogi i uprawiania bezpiecznej żeglugi w zależności od pory doby (przepisy MPZZM) oraz akwenu regat.

3. Mierniczy formuły KWR może odmówić wydania świadectwa pomiarowego, jeżeli konstrukcja jachtu, jego stan techniczny oraz wyposażenie rażąco odbiegają od powszechnie przyjętych standardów.

2. WSPÓŁCZYNNIK KWR JACHTU

Współczynnik KWR ustala wyrównanie czasowe przebycia trasy wyścigu przez jachty wg wzoru:

$$CT = ET \times KWR$$

gdzie: CT - czas przeliczony

ET - czas rzeczywisty przebycia trasy

Współczynnik KWR jest obliczony na podstawie pomierzonych parametrów jachtu wg wzoru:

$$KWR = \frac{6}{100} \left[\left(\frac{\sqrt{L}}{\sqrt{B}} \right) + \left(5 \frac{\sqrt{D}}{\sqrt{L}} \right) + \left(\frac{\sqrt{S}}{\sqrt[3]{V}} \right) \right] * \sqrt{(2,43 \sqrt{Lw})} * r1 * r2 * p1 * p2$$

gdzie: KWR - współczynnik pomiarowy

L - długość całkowita

L_w - długość linii wodnej

B - szerokość całkowita

D - zanurzenie

S - pomiarowa powierzchnia ożaglowania wg wzoru (pkt.4.3)

V - masa

r1, r2, p1, p2 - współczynniki korygujące

3. ŚWIADECTWO POMIAROWE KWR

- a. Mierniczy KWR sporządza świadectwo pomiarowe KWR na podstawie formularza pomiaru.
- b. Świadectwo pomiarowe wystawione zostaje wyłącznie w przypadku wykonania wszystkich pomiarów. Świadectwo pomiarowe zostaje opatrzone numerem wg wzoru: **GD/numer/rok; SZ/numer/rok; EL/numer/rok; KG/numer/rok.**
- c. Ważnym świadectwem pomiarowym jest wyłącznie świadectwo z datą ostatniego pomiaru. Przyjęcie przez organizatora regat świadectwa pomiarowego nie oznacza wykluczenia możliwości przeprowadzenia pomiarów sprawdzających.

UWAGA

1. Świadectwo pomiarowe KWR:

- a. stanowi własność armatora jachtu,
 - b. jest dokumentem prezentującym pomierzone wartości parametrów jachtu oraz podającym wartość współczynnika KWR jachtu, obliczonego wg zamieszczonego w świadectwie wzoru,
 - c. wystawiane jest każdorazowo w przypadku, gdy stwierdzono lub zgłoszona została zmiana któregośkolwiek parametru mającego wpływ na wartość współczynnika KWR,
2. W przypadku gdy w jednym roku rozgrywania regat zachodzi konieczność ponownego wystawienia świadectwa pomiarowego, nowo wystawione świadectwo pomiarowe zostanie przekazane armatorowi jachtu, wyłącznie w przypadku zwrotu świadectwa pomiarowego wystawionego poprzednio.

4. ZGŁOSZENIE POMIARU

- a. Zgłoszenie pomiaru dokonywane jest poprzez doręczenie mierniczemu KWR formularza pomiarowego zawierającego wypełnioną przez armatora* część (I) formularza pomiarowego.
- b. **Formularz pomiarowy formuły KWR** składa się z trzech części:
 - (I) dane armatora i jachtu,
 - (II) parametry jachtu,
 - (III) parametry żagli.
- c. Części (II) i (III) wypełnia mierniczy KWR na podstawie wyniku pomiarów dokonanych w obecności armatora lub osoby przez niego upoważnionej.
- d. Armator i mierniczy KWR swymi podpisami potwierdzają prawidłowość zapisanych w formularzu danych.
- e. Niniejszy tekst wraz z załącznikami i rysunkami zawiera wszelkie opisy niezbędne do przeprowadzenia pomiarów w sposób prawidłowy. Formularz pomiarowy jest dokumentacją roboczą stanowiącą podstawę do sporządzenia świadectwa pomiarowego. Formularze pomiarowe są archiwizowane i przechowywane przez mierniczych KWR.

* - armatorem w rozumieniu niniejszych przepisów jest również osoba upoważniona przez prawnego właściciela jachtu np. sternik jachtu

UWAGA

Wszystkie pola formularza muszą być wypełnione, lub przekreślone. Formularz bez kompletu podpisów jest nieważny.

5. POMIARY

Wszystkie pomiary powinny być wykonywane w obecności armatora z użyciem przyrządów pozostających w dyspozycji mierniczego KWR.

5.1 Pomiary parametrów kadłuba.

a. Pomiar długości całkowitej [L]

Długością całkowitą kadłuba jachtu jest odległość pomiędzy rzutem prostokątnym na płaszczyznę wodnicy pływania kadłuba, prostych poprowadzonych przez najdalej wysunięte stałe elementy kadłuba umieszczone na dziobie i rufie kadłuba jachtu. Poprzez stałe elementy

kadłuba należy rozumieć wszystkie elementy konstrukcji kadłuba na stałe z kadłubem związane (części integralne). Stałymi elementami kadłuba nie są np.: kosze relingów, listwy odbojowe, inne okucia i urządzenia zamocowane na kadłubie np. okucie steru, sztagu (-ów), rolka łańcucha kotwicznego, bukszpryt itp.

b. Pomiar długości linii wodnej [Lw]

Długość linii wodnej jest różnicą pomiędzy długością całkowitą kadłuba, a sumą długości nawisów dziobowego i rufowego z zastrzeżeniem zawartym w akapicie „UWAGA” zamieszczonym poniżej niniejszego przepisu. Długością nawisu dziobowego [Tf] jest odległość pomiędzy rzutem prostopadłym na płaszczyznę wodnicy pływania kadłuba, prostej poprowadzonej przez najdalej wysunięty stały element kadłuba umieszczony na dziobie, a punktem styku stewy dziobowej z wodnicą pływania w osi symetrii wzdłużnej kadłuba. Długością nawisu rufowego [Ta] jest odległość pomiędzy rzutem prostopadłym na płaszczyznę wodnicy pływania kadłuba, prostej poprowadzonej przez najdalej wysunięty stały element kadłuba umieszczony na rufie, a punktem styku wysuniętego najdalej ku rufie stałego elementu kadłuba z wodnicą pływania w osi symetrii wzdłużnej kadłuba.

UWAGA

- 1. Dla obliczenia długości linii wodnej, od długości całkowitej odejmowana jest cała wartość długości nawisu dziobowego i 1/2 wartości długości nawisu rufowego.*
- 2. Pomiar nawisów kadłuba przeprowadzany jest w stanie, jak opisany w Karcie Pomiaru Ciężaru Jachtu.*

c. Pomiar szerokości maksymalnej [B]

Szerokością maksymalną kadłuba jachtu jest odległość pomiędzy rzutem prostopadłym na płaszczyznę wodnicy pływania kadłuba, prostych poprowadzonych przez stałe elementy kadłuba najdalej odsunięte od płaszczyzny symetrii wzdłużnej jachtu z wyłączeniem listwy odbojowej i kołnierza łączącego kadłub z pokładem.

d. Pomiar zanurzenia jachtu [D]

Zanurzenie jachtu jest odległością pomiędzy najniższym położonym punktem elementów kadłuba jachtu, a płaszczyznę wodnicy pływania. Jeżeli jacht wyposażony jest w ruchome elementy balastowe lub zwiększające powierzchnię bocznego oporu (np. płetwa mieczowa), do pomiaru zanurzenia elementy te muszą zostać opuszczone do maksymalnie obniżonej pozycji. Pomiar przeprowadzany jest w stanie, jak opisano w Karcie Pomiaru Ciężaru Jachtu.

e. Pomiar wyporności (ciężaru) jachtu [V]

Pomiar wyporności (waga) jachtu odbywa się w klarze gotowości do odbycia żeglugi, przez co należy rozumieć wyposażenie jachtu w odpowiednią ilość środków o odpowiedniej jakości zapewniających bezpieczeństwo załogi i żeglugi oraz przewidzianego przepisami MPZZM. Pomiar wykonywany jest przy zachowaniu warunków wymienionych w Karcie Pomiaru Ciężaru Jachtu.

UWAGA

- 1. W trakcie dokonywania pomiarów parametrów Tf, Ta, D, gdy jacht pozostaje na wodzie:*
 - a. na pokładzie nie mogą przebywać żadne osoby,*
 - b. silnik przyczepny musi pozostawać w miejscu i pozycji takiej, jak podczas, gdy jacht jest w wyścigu,*
 - c. muszą być spełnione wszystkie warunki określone w Karcie Pomiaru Ciężaru Jachtu.*
- 2. Jacht na którym dokonano zmian powodujących zmianę jego ciężaru o wartość 2% masy całkowitej, musi zostać zważony ponownie.*
- 3. Zabrania się stosowania wewnętrznego, ruchomego balastu. Balast winien być zamocowany w sposób trwały bez możliwości jego przesuwania, wyjmowania, przemieszczania itp. Decyzję, czy balast zamocowany jest w sposób trwały, podejmuje mierniczy KWR.*

5.2 Pomiar powierzchni żagli

1. Pomiar żagli przednich (fok, genua), grota i bezana dokonywany jest po ich rozłożeniu na podłożu płaskim. Po wykonaniu pomiaru żagle zostają oznaczone opisem wymiarów żagla zamieszczonym na stemplu mierniczego wg obowiązującego wzoru.

- Liklina żagla mocowanego w likszparze nie zwiększa wartości mierzonego wymiaru.
- Wyznaczenie punktów pomiarowych dla wartości E₂, E₃, E₄ grota i bezana, następuje poprzez oznaczenie przecięcia linii czterokrotnego złożenia żagla wzdłuż liku przedniego z krawędzią lików przedniego i tylnego.
- Powierzchnia żagli przednich obliczana jest z zastosowaniem wzoru:

$$S_1 = (T_{\max} \times L_p) / 2$$

gdzie: S₁ - powierzchnia żagla przedniego (fok, genua)

T_{max} - długość liku przedniego

L_p - wysokość trójkąta poprowadzona z rogu szotowego

- Powierzchnia grota i bezana obliczana jest z zastosowaniem wzoru:

$$S_2 \text{ i } S_3 = [(E_1 + E_2) / 2 + (E_2 + E_3) / 2 + (E_3 + E_4) / 2 + (E_4 + E) / 2] \times P / 4$$

gdzie: S₂ - powierzchnia grota

S₃ - powierzchnia bezana

E₁ - szerokość głowicy

E₂, E₃, E₄ - odległość pomiędzy punktami pomiarowymi oznaczonymi na liku przednim i tylnym

E - długość liku dolnego

P - długość liku przedniego

2. Pomiar żagli dodatkowych (spinaer, genaker) dokonywany jest w sposób uwzględniający ich sferyczną konstrukcję. W odniesieniu do wymiarów SMG i SF nie należy stosować podczas pomiaru siły powodującej nadmierne rozciąganie tkaniny żagla.

- Powierzchnia żagli dodatkowych symetrycznych (spinaer) obliczana jest z zastosowaniem wzoru:

$$S_{sp} = 0,82 \times SL \times (SMG + SF) / 2$$

gdzie: S_{sp} - powierzchnia spinaera

SL - długość liku bocznego

SF - długość liku dolnego mierzona w linii prostej między przecięciami lików bocznych i liku dolnego

SMG - szerokość mierzona pomiędzy środkami lików bocznych

- Powierzchnia żagli dodatkowych niesymetrycznych (genaker) obliczana jest z zastosowaniem wzoru:

$$S_{gen} = 0,75 \times (SL_1 + SL_2) / 2 \times (SMG + SF) / 2$$

gdzie: S_{gen} - powierzchnia genakera

SL₁ - długość liku bocznego dłuższego

SL₂ - długość liku bocznego krótszego

SF - długość liku dolnego mierzona w linii prostej między przecięciami lików bocznych i liku dolnego.

SMG - szerokość mierzona pomiędzy środkami lików bocznych

UWAGA

*Pomiar żagli przeprowadzany jest w sposób pokazany na str.2 Formularza Pomiarowego.
Za żagiel dodatkowy uważa się żagiel spełniający warunek : $SMG > 0,75 SF$.*

5.3 Obliczenie stosowanej powierzchni ożaglowania [S]

Wartość powierzchni ożaglowania przyjmowana do obliczenia wartości współczynnika KWR, obliczana jest na podstawie wzoru:

$$S = S_p + 0,25 \times (S_4 - S_p)$$

Jeżeli $S_4 < S_p$ to przyjmuje się $S = S_p$

gdzie: S - pomiarowa powierzchnia ożaglowania

S_p - podstawowa powierzchnia ożaglowania obliczona ze wzoru

$$S_p = S_1 + S_2 + S_3$$

S_4 - powierzchnia żagla dodatkowego S_{sp} lub S_{gen}

UWAGA

Jeżeli na jachcie znajduje się więcej niż jeden żagiel dodatkowy, do obliczeń przyjmuje się powierzchnię największego z żagli.

5.4 Sprawdzenie elementów mających wpływ na ustalenie wartości współczynnika [r1]

1. Elementem mającym wpływ na wartość współczynnika [r1] jest każde urządzenie (np. bom spinakera, bukszpryt, wytyk itp.) umożliwiające zamocowanie żagla poza najdalej w przód wysuniętym, stałym elementem kadłuba.

2. W przypadku gdy:

a. jeden z końców bomu spinakera położonego na pokładzie (w przybliżeniu równoległe do płaszczyzny wodnicy pływania) pozostaje oparty o przednią płaszczyznę masztu, a drugi z końców bomu spinakera wystaje poza najdalej do przodu wysunięty element kadłuba (dziób), współczynnik **r1 = 1,02**;

b. jacht wyposażony jest w bukszpryt, lub wytyk dziobowy stały lub ruchomy służące do mocowania żagli, współczynnik **r1 = 1,02**;

c. jacht jest wyposażony w więcej niż jeden z elementów decydujących o wartości współczynnika [r1] i więcej niż jeden z nich uzasadnia zwiększenie wartości współczynnika, wartość współczynnika **r1 = 1,02** stosuje się wyłącznie jednokrotnie;

d. nie są spełnione warunki wymienione w pkt.5.4.2 lit.a,b,c, wartość współczynnika **r1 = 1,0**.

5.5 Płetwy mieczowa i balastowa ruchoma [r2]

1. W odniesieniu do jachtów wyposażonych w ruchomą płetwę mieczową lub balastową zastosowanie ma współczynnik **r2 = 1,01**.

2. Jachty posiadające ruchome płetwy mieczowe lub balastowe, które zastosują urządzenia w sposób trwały unieruchamiające płetwę (płetwy) w jej najbardziej skrajnym, dolnym położeniu, otrzymają współczynnik **r2 = 1,0**. Decyzję, czy dane urządzenie pozwala w sposób trwały unieruchomić płetwę w jej dolnym położeniu podejmuje mierniczy KWR.

3. Ruchoma płetwa mieczowa i balastowa, której powierzchnia zmoczona w jej górnym położeniu (podniesiona) nie ulega zmniejszeniu w stosunku do położenia dolnego (opuszczona) nie powoduje zastosowania wartości współczynnika **r2 = 1,01**.

4. Jachty posiadające stałe płetwy balastowe otrzymują współczynnik **r2 = 1,0**.

5. Dla jachtów posiadających balast wodny lub uchylną płetwę balastową (w płaszczyźnie prostopadłej do osi jachtu), współczynnik KWR nie będzie ustalany.

5.6 Śruba napędowa [p1]

1. W przypadku gdy śruba napędowa silnika zamontowana jest w sposób trwały poniżej linii wodnej jachtu stosowane będzie obniżenie wartości współczynnika [**p1**].
2. Wartość współczynnika [**p1**] jest różna w zależności od rodzaju stosowanej śruby napędowej i wynosi dla:
 - a. śruby o łopatach stałych – **p1 = 0,98**
 - b. śruby składanej lub łopatach nastawnych – **p1 = 0,99**
 - c. W przypadku jachtów bez silnika pomocniczego lub z silnikiem pomocniczym zaburtowym wartość współczynnika **p1 = 1,0**.

5.7 Ster strumieniowy [p2]

Współczynnik **p2 = 0,99** stosuje się dla jachtów wyposażonych w ster strumieniowy, dla pozostałych jachtów **p2 = 1,00**

6. POMIARY SPRAWDZAJĄCE - zalecenia

- a. Pomiar sprawdzający jachtu mogą zostać przeprowadzone na wniosek:
 - armatora,
 - sternika innego jachtu biorącego udział w tych samych regatach,
 - mierniczego, sędziego regat, organizatora regat.
- b. Jeżeli pomiar sprawdzający przeprowadzony zostaje na wniosek armatora po rozegraniu części wyścigów i ujawni on rozbieżność pomiędzy wartością zgłoszoną lub wymienioną w świadectwie pomiarowym, a wartością rzeczywistą, należy w przypadku gdy:
 - 1^o - wartość zgłoszona lub wymieniona w świadectwie pomiarowym spowodowała ustalenie korzystniejszego współczynnika KWR; należy skorygować współczynnik KWR, a wyniki przeliczyć z zastosowaniem skorygowanego współczynnika KWR,
 - 2^o - wartość zgłoszona lub wymieniona w świadectwie pomiarowym powoduje ustalenie współczynnika KWR o wartości pogarszającej rezultat jachtu; nie należy korygować współczynnika KWR w tych regatach.
- c. Jeżeli pomiar sprawdzający przeprowadzony zostaje na wniosek pozostałych osób (pkt.6.a) po rozegraniu części wyścigów i ujawni on rozbieżność pomiędzy wartością wymienioną w świadectwie pomiarowym, a rzeczywistą, należy w przypadku gdy:
 - 1^o - wartość zgłoszona lub wymieniona w świadectwie pomiarowym spowodowała ustalenie korzystniejszego współczynnika KWR; zdyskwalifikować jacht w wyścigach przeprowadzonych lub zdyskwalifikować jacht w regatach, jeżeli wszystkie wyścigi zostały przeprowadzone.
 - 2^o - wartość zgłoszona lub wymieniona w świadectwie pomiarowym spowodowała ustalenie współczynnika KWR o wartości pogarszającej rezultat jachtu; nie korygować współczynnika KWR w tych regatach.
- d. Przepisy pkt.b i pkt.c w odniesieniu do jachtu klasyfikowanego w cyklu regat stosuje się odpowiednio.
- e. Po przeprowadzeniu pomiarów sprawdzających w przypadku wystąpienia zmian parametrów jachtu, zostaje wystawione nowe świadectwo pomiarowe.

UWAGA

Zalecenia wymienione w niniejszym rozdziale mają zastosowanie wyłącznie w przypadku gdy różnica pomiędzy współczynnikiem KWR obliczonym na podstawie wyników pomiaru sprawdzającego, a współczynnikiem KWR ustalonym świadectwem pomiarowym KWR danego jachtu jest większa niż 1%.

7. PRZEPISY DODATKOWE

1. Należy usunąć z jachtu na czas regat wszystkie żagle , których powierzchnia jest większa od żagli pomierzonych , wymienionych w aktualnym świadectwie pomiarowym
2. Zabronione jest w trakcie żeglugi jednoczesne używanie więcej niż jednego żagla dodatkowego.
3. Zabronione jest używanie lub posiadanie jakichkolwiek urządzeń służących do balastowania jachtu za wyjątkiem pasów balastowych w kokpicie.
4. W trakcie wyścigu jacht musi posiadać wyposażenie, które znajdowało się na jachcie podczas pomiarów na wodzie i podczas ważenia (kotwice, silnik przyczepny, wyposażenie ratunkowe itp.).

8. BAZA DANYCH

Aktualne współczynniki KWR oraz dane będące podstawą do obliczenia współczynnika i wystawienia świadectwa pomiarowego są gromadzone zbiorczo dla wszystkich jachtów na stronie internetowej :**www.kwr-swiadectwa.pl**

Niezależnie od Bazy Danych mogą być publikowane listy regionalne pod warunkiem zgodności tych dokumentów w zakresie pomierzonych parametrów i wyliczonego współczynnika KWR.

9. WYKAZ OBOWIAZUJĄCYCH DOKUMENTÓW

Wzory dokumentów formuły KWR stanowią załączniki do niniejszych przepisów:

- a. świadectwo pomiarowe
- b. formularz pomiarowy str. 1 i 2
- c. karta pomiaru ciężaru jachtu
- d. lista mierniczych formuły KWR

10. POSTANOWIENIA ORGANIZACYJNE

1.Administratorem formuły KWR jest Zachodniopomorski Okręgowy Związek Żeglarski z siedzibą w Szczecinie, który mianuje Głównego Mierniczego działającego w jego imieniu.

2. Główny Mierniczy Formuły KWR:

- nadaje uprawnienia mierniczego formuły KWR,
- zatwierdza Przepisy Formuły KWR i ich zmiany,
- przewodniczy spotkaniom mierniczych formuły KWR,
- ustala wzór stempla mierniczego KWR,
- ogłasza listę mierniczych formuły KWR.

3. Mierniczy KWR zobowiązany jest:

- przestrzegać Przepisy Formuły KWR,
- sygnować osobiście emitowane dane oraz wydane dokumenty pomiarowe własnym stemplem mierniczego KWR.

4. Zmiana przepisów formuły pomiarowej KWR dokonywana jest nie częściej niż co 4 lata.

5. W przypadku potrzeby wcześniejszego (pkt.4) wprowadzenia zmian konieczne jest uzyskanie jednomyślnej, kolegialnej zgody zespołu mierniczych formuły KWR złożonego z pojedynczych przedstawicieli wszystkich ośrodków stosujących formułę KWR, w tym głównego mierniczego formuły KWR.

6.Formuła KWR jest własnością wspólną żeglarzy reprezentujących regiony Szczecina, Gdańska, Elbląga i Kaliningradu, stosujących w regatach przepisy formuły KWR i biorących udział w modyfikacji formuły na lata 2014-2017.

Szczecin, 21 stycznia 2016