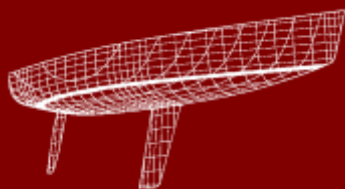




World Leader in Rating Technology

OFFSHORE RACING CONGRESS



SYSTEM WYRÓWNAWCZY ORC 2017
ORC International i ORC Club

Copyright © 2017 Offshore Racing Congress.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie w całości lub fragmentach tylko za zgodą Offshore Racing Congress.

Zdjęcie z okładki: Mistrzostwa Europy ORC, Porto Carras, Grecja 2016
Dzięki uprzejmości Fabio Taccola

Linie na marginesach wskazują zmiany w stosunku do wersji z 2016 roku
Usunięte przepisy z wersji 2016: 205.3, 403.4



ORC

World leader in Rating Technology

SYSTEM WYRÓWNAWCZY ORC

ORC *International
Club*

2017

Offshore Racing Congress, Ltd.

www.orc.org
orc@orc.org

SPIS TREŚCI

| | |
|------------|---|
| Wstęp..... | 4 |
|------------|---|

1. OGRANICZENIA I WARTOŚCI DOMYŚLNE

| | | |
|-----|----------------------------|----|
| 100 | Postanowienia ogólne..... | 5 |
| 101 | Materiały | 6 |
| 102 | Ciężar załogi..... | 6 |
| 103 | Kadłub | 6 |
| 104 | Płetwy..... | 7 |
| 105 | Śruba napędowa | 7 |
| 106 | Stateczność | 7 |
| 107 | Moment prostujący..... | 8 |
| 108 | Takielunek..... | 9 |
| 109 | Grot..... | 9 |
| 110 | Bezan..... | 10 |
| 111 | Żagle przednie | 10 |
| 112 | Sztaksle bezana..... | 11 |
| 113 | Spinaker symetryczny | 11 |
| 114 | Spinaker asymetryczny..... | 12 |

2. PRZEPISY MAJĄCE ZASTOSOWANIE PODCZAS WYŚCIGÓW

| | | |
|-----|---|----|
| 200 | Ciężar załogi..... | 13 |
| 201 | Balast, osprzęt i wyposażenie | 13 |
| 202 | Opuszczany kil oraz ruchome płetwy..... | 13 |
| 203 | Miecz..... | 13 |
| 204 | Siła ludzka | 13 |
| 205 | Takielunek..... | 14 |
| 206 | Żagle..... | 14 |
| 207 | Grot i bezan | 14 |
| 208 | Żagle przednie | 14 |
| 209 | Spinakery..... | 15 |
| 210 | Sztaksle bezana..... | 15 |
| 211 | Kary..... | 16 |

3. CERTYFIKATY

| | | |
|-----|--|----|
| 301 | Certyfikaty..... | 17 |
| 302 | Certyfikaty One Design | 17 |
| 303 | Wystawianie Certyfikatów | 18 |
| 304 | Odpowiedzialność armatora | 18 |
| 305 | Protesty techniczne dotyczące pomiarów | 19 |
| 306 | Przepisy krajowe | 20 |

4. WYRÓŻNIKI CZASOWE

| | | |
|-----|---|----|
| 401 | Postanowienia ogólne..... | 21 |
| 402 | Metoda Performance Curve Scoring | 21 |
| 403 | Poprawki czasowe dla metod uproszczonych..... | 23 |

| | |
|--|----|
| Przykład Certyfikatu ORC International | 25 |
| Przykład Certyfikatu ORC Club | 28 |

| | |
|---------------------|----|
| Wykaz Symboli | 29 |
|---------------------|----|

Wstęp

System Wyrównawczy ORC (ORC International i ORC Club) korzysta z systemu IMS (International Measurement System – Międzynarodowy System Pomiarowy) jako platformy pomiarowej oraz ORC VPP (Velocity Prediction Program – Program Prognozowania Prędkości) do określania wartości regatowej jachtów różniących się wymiarami, kształtami kadłubów, konfiguracjami i kształtami części wystających, statecznością, takielunkiem, wymiarami żagli, instalacją śruby napędowej i wieloma innymi parametrami mającymi wpływ na ich teoretyczną prędkość. Współczynniki wyrównawcze jachtu są obliczane z prognozowanych prędkości jachtu, dla 7 różnych prędkości wiatru rzeczywistego (6-8-10-12-14-16-20 węzłów) i 8 kątów wiatru rzeczywistego (52°-60°-75°-90°-110°-120°-135°-150°), oraz dodatkowo 2 „optymalne” kąty VMG: na wiatr (TWA=0°) i z wiatrem (TWA=180°), które są obliczane po uzyskaniu optymalnych kątów, przy których VMG jest maksymalne.

Z takiej maczy prognozowanych osiągnięć jachtu pochodzą różnorodne współczynniki wyrównawcze, dzięki którym możliwe jest obliczanie czasów skorygowanych, przy jednoczesnym wyborze różnorodnych metod obliczania wyników, zarówno najprostszych - Time-on-Distance lub Time-on-Time, bardziej zaawansowanych jak Triple Number oraz „automatycznych” – prostszej Performance Line Scoring (PLS) i bardzo zaawansowanej Performance Curve Scoring (PCS).

VPP jest szczegółowo objaśniony w przewodniku „ORC VPP Documentation” i jest podstawą Systemu Wyrównawczego ORC. Pakiet oprogramowania do symulacji VPP można zakupić w celu analizy teoretycznych prędkości jachtu otrzymanych z obliczeń przy użyciu pomiarów IMS. Szczegóły oraz formularze zamówienia dostępne są na stronie internetowej ORC: www.orc.org.

Użytkownicy Systemu Wyrównawczego ORC powinni zapoznać się z administracyjną częścią przepisów IMS (Część A) w celu właściwego użycia skrótów, definicji i symboli.

Świadectwa ORC International mogą być wydawane jachtom, które są kompletnie pomierzone zgodnie z IMS oraz są zgodne z wymogami przepisów i regulacji „IMS Rules and Regulations”, jak również przedstawionymi w niniejszym dokumencie.

Natomiast świadectwa ORC Club mogą być wydawane na podstawie niepełnego pomiaru IMS przy czym część danych pomiarowych może zostać uznanych i/lub uzyskanych z innych źródeł. Organizator regat powinien określić, jakie świadectwo (ORC International lub ORC Club) wymagane jest do zgłoszenia, jednak oba typy świadectw można użyć w regatach i będą w pełni kompatybilne.

W Systemie Wyrównawczym ORC są używane poniższe pomiary, zgodne z przepisami IMS:

Kadłub i części wystające w płaszczyźnie symetrii

| | | |
|------------|----------------------|------|
| | Plik OFF | B3 |
| FFM | Wolna Burta Dziób | B5.3 |
| FAM | Wolna Burta Rufa | B5.4 |
| SG | Ciężar Właściwy Wody | B5.5 |
| | Inne pomiary kadłuba | B7 |

Części wystające nie ujęte w pliku OFF

| | | |
|--|---------------------------------|----|
| | Miecz | C2 |
| | Podwójne stery | C3 |
| | Miecze burtowe | C4 |
| | Trymery | C5 |
| | System Stateczności Dynamicznej | C6 |

Śruba napędowa

| | | |
|--|------------------|----|
| | Typ śruby | D2 |
| | Instalacja śruby | D3 |
| | Pomiary śruby | D4 |

Stateczność

| | | |
|--------------|---|-----------|
| PLM | Długość Manometru | E2.3 |
| GSA | Pow. Przekroju Wskaźnika | E2.4 |
| RSA | Pow. Przekroju Zbiornika | E2.5 |
| WD | Odległość Pomiędzy Ciężarami | E2.7 |
| W1-4 | Ciężary | E2.8 |
| PDI-4 | Zmierzone Odchylenia | E2.9 |
| WBV | Objętość Balastu Wodnego | E3.1 |
| LIST | Średni kąt przechyłu jachtu przy max. wychylenym balaście | E3.4, 4.2 |
| CANT | Średni Kąt Wychylenia Balastu | E6.3 |

Takielunek

| | | |
|-------------|-------------------------------|------|
| P | Wysokość Podnoszenia Grota | F2.1 |
| IG | Wysokość Podnoszenia Foka | F3.1 |
| ISP | Wysokość Podnoszenia Spin. | F3.2 |
| BAS | Bom nad Linią Pokładu | F3.4 |
| MDT1 | Max. Szerokość Profilu Masztu | F4.1 |
| MDL1 | Max. Długość Profilu Masztu | F4.2 |
| MDT2 | Min. Szerokość Profilu Masztu | F4.3 |
| MDL2 | Min. Długość Profilu Masztu | F4.4 |
| TL | Długość Taperowania | F4.5 |
| MW | Szerokość Masztu | F4.6 |
| GO | Wysięgnik Zamocowania Sztagu | F4.7 |
| E | Podstawa Grota | F5.1 |
| BD | Średnica Bomu | F5.2 |
| J | Baza Trójkąta Przedniego | F6.1 |
| SFJ | Dziób do Przedniego Końca J | F6.2 |
| FSP | Przekrój Sztagu | F6.5 |
| SPL | Długość Spinakerbomu | F7.1 |
| TPS | Punkt Rogu Hals. Genakera | F7.2 |
| MWT | Ciężar Masztu | F8.1 |
| MCG | Wys. Środka Cięż. Masztu | F8.3 |
| | Pozostałe pomiary takielunku | F9 |

Bezanmaszt

| | | |
|--------------|----------------------------------|-------|
| PY | Wysokość Podnoszenia Bezana | F10.1 |
| BASY | Bom Bezana nad Linią Pokładu | F10.1 |
| MDT1Y | Max. Szer. Profilu Bezanmasztu | F10.1 |
| MDL1Y | Max. Dł. Profilu Bezanmasztu | F10.1 |
| MDT2Y | Min. Szer. Profilu Bezanmasztu | F10.1 |
| MDL2Y | Min. Dł. Profilu Bezanmasztu | F10.1 |
| TLY | Długość Taperowania Bezanm. | F10.1 |
| EY | Podstawa Bezana | F10.1 |
| BDY | Średnica Bomu Bezana | F10.1 |
| IY | Wys. Podnoszenia Sztaksla Bezana | F10.2 |
| EB | Odległość Pomiędzy Masztami | F10.3 |

Żagle

| | | |
|-------------|--|------|
| MHB | Szerokość Głowicy Grota | G2.1 |
| MUW | Szerokość Grota w 7/8 wys. | G2.1 |
| MTW | Szerokość Grota w 3/4 wys. | G2.1 |
| MHW | Szerokość Grota w 1/2 wys. | G2.1 |
| MQW | Szerokość Grota w 1/4 wys. | G2.1 |
| MHBY | Szerokość Głowicy Bezana | G3 |
| MUWY | Szerokość Bezana w 7/8 wys. | G3 |
| MTWY | Szerokość Bezana w 3/4 wys. | G3 |
| MHWY | Szerokość Bezana w 1/2 wys. | G3 |
| MQWY | Szerokość Bezana w 1/4 wys. | G3 |
| HHB | Szerokość Głowicy Foka | G4.1 |
| HUW | Szerokość Foka w 7/8 wys. | G4.1 |
| HTW | Szerokość Foka w 3/4 wys. | G4.1 |
| HHW | Szerokość Foka w 1/2 wys. | G4.1 |
| HQW | Szerokość Foka w 1/4 wys. | G4.1 |
| HLU | Długość Liku Przedniego Foka | G4.1 |
| HLP | Prostopadła Foka | G4.1 |
| SHW | Szerokość Spinakera Sym. w Połowie Wysokości | G6.4 |
| SFL | Lik dolny Spinakera Sym. | G6.4 |
| SL | Długość Lików Bocznych Spinakera Symetrycznego | G6.4 |
| SHW | Szerokość Spinakera Asym. w Połowie Wysokości | G6.5 |
| SFL | Lik dolny Spinakera Asym. | G6.5 |
| SLU | Długość Liku Przedniego Spinakera Asymetrycznego | G6.5 |
| SLE | Długość Liku Tylnego Spinakera Asymetrycznego | G6.5 |

1. OGRANICZENIA I WARTOŚCI DOMYŚLNE

100 Postanowienia ogólne

- 100.1 Zbiór danych pomiarowych IMS każdego jachtu jest przetwarzany przez LPP (Lines Processing Program – Program Przetwarzania Linii Kadłuba), który oblicza charakterystykę hydrostatyczną kadłuba jachtu potrzebną do VPP. Obliczenia głównych danych hydrostatycznych objaśnione są poniżej, jednak szczegółowe formuły są zdefiniowane w VPP i jego dokumentacji.
- 100.2 Domyślna gęstość wody *SG* wynosi 1.0253. *FA* i *FF* koryguje się ze zmierzonych wolnych burt *FAM* i *FFM* w zależności od różnicy pomiędzy gęstością wody *SG* w czasie przeprowadzania pomiarów, a domyślną wartością podaną powyżej. Wszystkie obliczenia hydrostatyczne są następnie przeprowadzane wykorzystując wodnicę pływania w nominalnej wodzie morskiej, tj. o gęstości domyślnej. *FA* i *FF* również zawierają poprawki dla jachtów, które miały wykonywany pomiar pływalności przed 31.12.2012. Wolne burty są korygowane bazując na odliczeniu całkowitego ciężaru i położenia wzdłużnego elementów zarejestrowanych w inwentarzu podczas pomiaru i nie zawartych w IMS B4.1.
- 100.3 Trym Regatowy jest wodnicą pływania wyznaczoną na podstawie wodnicy Trymu Pomiarowego (jak w 100.2) z dodatkiem ciężaru reprezentującego załogę, żagle i pozostałe elementy ruchome.
- 100.4 Wysokość bazy dla *I* (*HBI*) jest obliczeniową wolną burtą w Trymie Regatowym w miejscu pomiarów *IG* i *ISP*. Jest ona wykorzystywana do określenia wysokości środka naporu na ożaglowanie.
- 100.5 *DSPM* i *DSPS* to wyporności obliczone z objętości uzyskanej na podstawie scałkowania zanurzonych części powierzchni przekrojów kadłuba zawartych w pliku kształtu oraz ze zmierzonych wolnych burt, skorygowanych dla domyślnej gęstości wody *SG*, odpowiednio w Trymie Pomiarowym (*DSPM*) i Regatowym (*DSPS*). *DSPM* jest pokazana na świadectwie ORC.
- 100.6 Długość Regatowa (*IMS L*) to efektywna długość kadłuba, która bierze pod uwagę kształt kadłuba wzdłuż jego długości, a zwłaszcza na końcach jachtu, zarówno powyżej, jak i poniżej wodnicy pływania w Trymie Regatowym. *L* jest średnią ważoną długości w trzech wariantach pływalności: dwóch gdy jacht nie ma przechyłu i jednej w przechyle. Długości w tych trzech wariantach pływalności, z których obliczane jest *L*, to długości pochodne drugiego rzędu, obliczane z powierzchni przekrojów poprzecznych kadłuba z poprawką na głębokość i części wystające kadłuba. Występują następujące długości zależne od momentu bezwładności:
- LSM0* dla jachtu w Trymie Pomiarowym bez przechyłu.
LSM1 dla jachtu w Trymie Regatowym bez przechyłu.
LSM2 dla jachtu w Trymie Regatowym przy 2 stopniach przechyłu.
LSM3 dla jachtu w Trymie Regatowym przy 25 stopniach przechyłu.
LSM4 dla jachtu w warunkach zwiększonego zanurzenia w porównaniu do Trymu Regatowego, w taki sposób, że na dziobie zanurzenie jest większe o $0.025 \cdot LSM1$ i na rufie o $0.0375 \cdot LSM1$, w pozycji bez przechyłu.
- Program LPP oblicza LSM-y dla samego kadłuba bez części wystających, jak i dla całego kadłuba ze wszystkimi częściami wystającymi. Finalne LSM-y to średnie wartości z obu tych przypadków. *IMS L* jest zasadniczym parametrem branym pod uwagę przez VPP w określaniu oporów kadłuba i jest obliczane według wzoru:
- $$L = 0.3194 \cdot (LSM1 + LSM2 + LSM4)$$
- 100.7 Szerokość efektywna *B* stanowi matematyczne wyrażenie szerokości uwzględniające elementy szerokości całej części zanurzonej kadłuba, a szczególnie tych elementów, które znajdują się blisko płaszczyzny pływania i w oddaleniu od krańców kadłuba. Jej wartość oblicza się z poprzecznego momentu bezwładności zanurzonej objętości z poprawką na głębokość, dla jachtu w Trymie Regatowym w pozycji bez przechyłu.

- 100.8 Zanurzenie efektywne kadłuba **T** to zanurzenie największego przekroju kadłuba. Jej wartość oblicza się z pola powierzchni największego przekroju poprzecznego zanurzonej części kadłuba z poprawką na głębokość, dla jachtu w trymie regatowym bez przechyłu podzielonego przez **B**.
- 100.9 Współczynnik Szerokości i Zanurzenia **BTR** to iloczyn efektywnej szerokości i efektywnego zanurzenia $BTR = B/T$.
- 100.10 Maksymalne Zanurzenie kadłuba razem z płetwą balastową jest to pionowa odległość od wodnicy pływania w Trymie Regatowym do najniższej położonego punktu balastu. W przypadku mieczy, gdy **KCDA** jest wskazane i zmierzone, maksymalne zanurzenie zmniejsza się o **KCDA**.
- 100.11 **VCGD** to pionowa odległość środka ciężkości jachtu od linii bazowej w pliku kształtu kadłuba, z kolei **VCGM** to pionowa odległość środka ciężkości jachtu od wodnicy pływania w Trymie Pomiarowym.

101 Materiały

- 101.1 Intencją Systemu Wyrównawczego ORC jest promowanie bezpieczeństwa, redukcja kosztów, dopuszczanie materiałów, które są łatwo dostępne i jednoczesne zakazywanie materiałów oraz technologii, które nie są powszechnie dostępne.
- 101.2 Zakazane są następujące materiały i technologie:
- W konstrukcji kadłuba i pokładu: włókno węglowe z modułem Younga powyżej 270 GPa.
 - W drzewcach z wyjątkiem bomów, bukszprytów i bomów spinakera: konstrukcja przekładkowa, w której grubość przekładki w którymkolwiek przekroju drzewca przekracza grubość sumaryczną okładek zewnętrznych.
 - Materiały o gęstości przekraczającej 11.34 kg/dm^3 z wyjątkiem zastosowanych w jachcie przed 01.01.2013.
 - Stosowanie w produkcji konstrukcji kadłuba i pokładu ciśnienia większego niż 1 atmosfera.
 - Stosowanie w produkcji konstrukcji kadłuba i pokładu temperatury większej niż 80°C .
 - Aluminiowe materiały przekładkowe o strukturze plastra miodu w poszyciu kadłuba i pokładu.
 - W konstrukcji kadłuba i pokładu: Materiały przekładkowe z tworzywa sztucznego o gęstości mniejszej niż 60 kg/m^3 .

102 Ciężar Załogi

- 102.1 Maksymalny ciężar załogi może być zadeklarowany przez armatora jachtu.
- 102.2 Jeżeli maksymalny ciężar załogi nie został zadeklarowany stosuje się domyślny ciężar załogi obliczony do najbliższego kilograma według wzoru:

$$CW = 25.8 \cdot LSMO^{1.4262}$$

- 102.3 Możliwość przesunięcia pozycji załogi poza krawędź burty ("sheerline" - wg IMS) brana jest pod uwagę za pomocą współczynnika CEXT zgodnie z przepisami ORC Sportboat Class przepis 4(c).

103 Kadłub

- 103.1 Bonifikata ze względu na wiek jachtu (AA – Age Allowance) jest bonifikatą za wiek w wielkości 0.0325% wartości przelicznika za każdy rok od Daty Serii jachtu do aktualnego roku w maksymalnej wartości jak dla 15 lat (0.4875%).
- 103.2 Bonifikata Dynamiczna (DA – Dynamic Allowance) jest bonifikatą reprezentującą zachowanie jachtu mające wpływ na osiągi w stanach niestałych (np. podczas zwrotów) obliczonym na podstawie współczynników: Powierzchnia Ożaglowania Na Wiatr/Wyporność, Powierzchnia Ożaglowania Na Wiatr /Powierzchnia Zmoczona Kadłuba, Powierzchnia Ożaglowania Z Wiatrem /

Wyporność, Powierzchnia Ożaglowania Z Wiatrem / Powierzchnia Zmoczone Kadłuba i Długość/Wyporność.

Bonifikata ta jest dodawana w całości w dywizji jachtów Cruiser/Racer, podczas gdy w dywizji jachtów Performance dodawana jest stopniowo od 20% pełnej wartości DA dodanej w czwartym roku jachtu i kolejnych 20% dodawanych w każdym kolejnym roku, aż do pełnej wartości DA uzyskanej w ósmym roku jachtu.

- 103.3 NMP (Non Manual Power – Napęd inny niż ręczny) jest karą dla jachtów, które używają napędu do urządzeń pokładowych innego niż ręczny, jak zdefiniowano w 204(b), gdzie kary są sumowane następująco:

| Kategoria stosownie do Załącznika 1 IMS | Performance | Cruiser/Racer |
|--|-------------|---------------|
| Regulacja szotów zaczepionych do rogu szotowego lub bomu | 0.25 % | 0.375 % |
| Regulacja baksztagu, obciążacza bomu lub szkentli | 0.25 % | 0.125 % |

Jeżeli zadeklarowany ciężar załogi, jak w 102.1, jest mniejszy niż domyślny ciężar załogi, kara jest zmniejszona poprzez przemnożenie współczynnika kary według wzoru:

$$NMP_{final} = NMP \cdot \left(\frac{CW_{declared}}{CW_{default}} \right)^2 [\%]$$

104 Płetwy

Przemieszczenie wzdłużnego środka ciężkości płetw podczas ich podnoszenia lub opuszczania nie może być większe niż $0.06 * LOA$.

105 Śruba napędowa

- 105.1 PIPA jest powierzchnią rzutu instalacji śruby napędowej obliczoną zgodnie z jej typem i wymiarami.
 105.2 Dla instalacji z podwójnymi śrubami napędowymi, PIPA jest dublowana.

106 Stateczność

Wskaźnik Stateczności wymagany przez przepisy World Sailing Offshore Special Regulation obliczany jest następująco:

Wskaźnik Stateczności = LPS + poprawka na skłonność do wywracania (CI)
 + poprawka na wielkość jachtu (SI)

$$CI = 18.75 \cdot \left(2 - \frac{MB}{\sqrt[3]{DSPM/64}} \right) \quad SI = \frac{\left(\frac{12 \cdot \sqrt[3]{DSPM/64} + LSM0}{3} \right) - 30}{3}$$

DSPM – Wyporność w trymie pomiarowym obliczona przez program VPP

LSM0 – Długość zależna od momentu bezwładności obliczona przez program VPP

CI nie może być większe niż 5.0

SI nie może być większe niż 10.0.

107 Moment prostujący

107.1 Jeżeli próba przechyłu została wykonana poprzez przemieszczanie kolejnych ciężarów z prawej burty na lewą i rejestrowanie kątów przechylenia przy każdym przemieszczeniu (cztery razy), to pomiarowy moment prostujący obliczany jest następująco:

$$RM_{(1-4)} = W_{(1-4)} \cdot 0.0175 \cdot WD \cdot \frac{PL}{PD_{(1-4)}} \quad RM_{measured} = \frac{RM_1 + RM_2 + RM_3 + RM_4}{4}$$

107.2 Jeżeli próba przechyłu została wykonana poprzez przemieszczanie kolejnych ciężarów z prawej burty na lewą, to pomiarowy moment prostujący obliczany jest następująco:

$$RM_{measured} = WD \cdot PL \cdot \frac{0.0175}{SLOPE}$$

gdzie

$$PL = PLM / (1 + GSA / RSA)$$

$$SLOPE = (4.0 \cdot \text{SUMXY} - \text{SUMY} \cdot \text{SUMX}) / (4.0 \cdot \text{SUMXSQ} - \text{SUMX}^2)$$

SUMX - suma ciężarów przechylających $W1 + W2 + W3 + W4$

SUMY - suma wychyleń wahadła (menzurki) $PD1 + PD2 + PD3 + PD4$, względem punktu odniesienia.

SUMXSQ - suma kwadratów ciężarów przechylających $W1^2 + W2^2 + W3^2 + W4^2$

SUMXY - suma iloczynów ciężarów przechylających i wychyleń wahadła $PD1 \cdot W1 + PD2 \cdot W2 + PD3 \cdot W3 + PD4 \cdot W4$

Nachylenie linii prostej wyznaczonej metoda najmniejszych kwadratów, przechodzącej przez punkty (ciężar przechyłowy w funkcji wychylenia wahadła) jest obliczany iteracyjnie, przez wytyczenie kolejno każdej z pięciu możliwych prostych dla kombinacji czterech wybranych punktów względem piątego. Z pięciu alternatywnych wykresów wartość momentu prostującego określa ten, który aproksymuje z najwyższym współczynnikiem korelacji.

107.3 Dla jachtów z ruchomymi płetwami lub opuszczanym kilem, moment prostujący jest korygowany według: $RMC = RM + 0.0175 \cdot (WCBA \cdot CBDA + WCBB \cdot CBDB)$. Dla jachtów ze stałym kilem lub płetwami blokowanymi w sposób uniemożliwiający jakikolwiek ruch: $RMC = RM$.

107.4 Domyślny moment prostujący jest obliczany następująco:

$$RM_{default} = 1.025 \cdot \left(a0 + a1 \cdot BTR + a2 \cdot \frac{\sqrt[3]{DSPM}}{IMSL} + a3 \cdot \frac{SA \cdot HA}{B^3} + a4 \cdot \frac{B}{\sqrt[3]{DSPM}} \right) \cdot DSPM \cdot IMSL$$

Gdzie wszystkie zmienne są obliczane przez program VPP

a0 = -0.00410481856369339 (współczynnik regresji)

a1 = -0.0000399900056441 (współczynnik regresji)

a2 = -0.0001700878169134 (współczynnik regresji)

a3 = 0.00001918314177143 (współczynnik regresji)

a4 = 0.00360273975568493 (współczynnik regresji)

DSPM - wyporność w trymie pomiarowym

SA - powierzchnia ożaglowania na wiatr

HA - ramię przechylające, zdefiniowane jest jako $(CEH \cdot grot \cdot \text{POWIERZCHNIA grot} + CEH \cdot fok \cdot \text{POWIERZCHNIA fok}) / SA + HBI + DHKA \cdot 0.45$, dla bezana $(CEH \cdot fok \cdot \text{POWIERZCHNIA fok} + CEH \cdot \text{bezan} \cdot \text{POWIERZCHNIA bezan})$ dodaje się w liczniku.

CEH - wysokość środka naporu

DHKA - zanurzenia kadłuba wraz z kilem

Domyślny moment prostujący nie może być większy niż $1.3 \cdot RM_{measured}$ i nie może być mniejszy niż $0.7 \cdot RM_{measured}$.

W przypadku jachtów z ruchomym balastem domyślny moment prostujący jest obliczany z intencją przewidzenia momentu prostującego jachtu bez efektu ruchomego balastu (zbiorniki balastowe puste lub uchylny kil w płaszczyźnie symetrii jachtu), zostaje więc zmniejszony o współczynnik

($1 - RM@25_movable / RM@25_tot$), gdzie $RM@25_movable$ jest momentem prostującym jachtu w sytuacji gdy ruchomy balast generuje przechył o 25 stopni oraz $RM@25_tot$ jest całkowitym momentem prostującym jachtu przy przechyle 25 stopni, z kilem uchylonym na burcie nawietrznej i pełnymi zbiornikami nawietrznymi. Dla takich jachtów wartości maksymalne i minimalne momentu prostującego powinny się zawierać w przedziale $1.0 \cdot RM_{measured}$ i $0.9 \cdot RM_{measured}$.

107.5 Moment prostujący przelicznikowy obliczany jest następująco:

$$RM_{rated} = \frac{2}{3} \cdot RM_{measured} + \frac{1}{3} \cdot RM_{default}$$

Jeżeli moment prostujący nie został zmierzony lub uzyskany z innego źródła, to przelicznikowy moment prostujący obliczany jest następująco:

$$RM_{rated} = 1.03 \cdot RM_{default}$$

i nie może być mniejszy niż taki, który zapewni odpowiedni Limit Stateczności Dodatniej (LPS), większy niż 103.0 stopni lub 90.0 stopni dla ORC Sportboat.

107.6 Jeżeli współrzędne środka ciężkości zbiorników balastowych nie zostały zmierzone, wyznacza się je w następujący sposób:

$$VCG_{wb} = 0.5 \cdot FA$$

$$LCG_{wb} = 0.7 \cdot LOA$$

$$TCG_{wb} = 0.9 \cdot Crew\ Arm$$

108 Takielunek

108.1 Górny koniec każdej liny takielunku stałego powinien być zaczepiony do masztu powyżej punktu znajdującego się w odległości pionowej równej $0.225 \cdot IG$ ponad punkt pokładu, wyłączając liny takielunku tymczasowego w okolicach bomu spinakera, które stabilizują maszt podczas noszenia spinakera.

108.2 $P + BAS$ nie może być mniejsze niż większa z wartości: $0.96 \cdot IG$ lub $0.96 \cdot ISP$.

108.3 Średnica bomu standardowo jest przyjmowana jako $0.06 \cdot E$. Jeżeli rzeczywista średnica bomu BD przekracza tą wartość, to powierzchnia przelicznikowa grota jest zwiększana zgodnie z punktem 109.2.

108.4 Wysokość trójkąta przedniego IM obliczana jest następująco:

$$IM = \left(IG + \frac{IG \cdot (GO - MW)}{J - GO + MW} \right)$$

IM nie może być mniejsze niż $0.65 \cdot (P + BAS)$.

108.5 Jeżeli TPS jest zmierzony i bukszpryt jest zarejestrowany jako ruchomy na boki zgodnie z IMS F7.3, to jest uznawany przez program VPP jako bom spinakera o długości $SPL = TPS$.

109 Grot

109.1 Powierzchnia pomiarowa grota obliczana jest następująco:

$$Area = \frac{P}{8} (E + 2 \cdot MQW + 2 \cdot MHW + 1.5 \cdot MTW + MUW + 0.5 \cdot MHB)$$

Jeżeli którakolwiek szerokość grota nie została zmierzona, to obliczana jest następująco:

$$MHB = 0.05 \cdot E$$

$$MUW = 0.25 \cdot E$$

$$MTW = 0.41 \cdot E$$

$$MHW = 0.66 \cdot E$$

$$MQW = 0.85 \cdot E$$

Powierzchnia pomiarowa grota jest obliczana jako suma pól powierzchni trapezów, jak wyżej. Podział na poszczególne trapezy odbywa się poprzez podzielenie liku przedniego grota w 1/4, 1/2, 3/4 i 7/8 wysokości. Powierzchnia przelicznikowa grota jest obliczana przy użyciu aktualnych wysokości od rogu halsowego na liku przednim, w których zostały pomierzone szerokości grota. Te aktualne wysokości są obliczane następująco:

$$MHWH = \frac{P}{2} + \frac{MHW - E/2}{P} \cdot E$$

$$MQWH = \frac{MHWH}{2} + \frac{MQW - (E + MHW)/2}{MHWH} \cdot (E - MHW)$$

$$MTWH = \frac{MHWH + P}{2} + \frac{MTW - MHW/2}{P - MHWH} \cdot MHW$$

$$MUWH = \frac{MTWH + P}{2} + \frac{MUW - MTW/2}{P - MTWH} \cdot MTW$$

Powierzchnia przelicznikowa grota jest więc obliczana następująco:

$$\begin{aligned} Area = & \frac{MQW + E}{2} \cdot MQWH + \frac{MQW + MHW}{2} \cdot (MHWH - MQWH) + \\ & + \frac{MHW + MTW}{2} \cdot (MTWH - MHWH) + \frac{MUW + MTW}{2} \cdot (MUWH - MTWH) + \\ & + \frac{MUW + MHB}{2} \cdot (P - MUWH) \end{aligned}$$

Tym samym każda wypukłość liku tylnego będzie proporcjonalnie zwiększała powierzchnię przelicznikową grota.

Powierzchnia przelicznikowa grota musi być powierzchnią przelicznikową największego grota znajdującego się w spisie żagli.

109.2 Jeżeli **BD** przekracza limit zdefiniowany w 108.3, to powierzchnia przelicznikowa grota zwiększana jest o $2 \cdot E \cdot (BD - 0.06 \cdot E)$.

110 Bezan

Wszystkie parametry bezana wyznaczane są analogicznie do grota, przy użyciu odpowiednich pomiarów.

111 Żagle przednie

111.1 Powierzchnia pomiarowa żagli przednich obliczana jest następująco:

$$Area = 0.1125 \cdot HLU \cdot (1.445 \cdot HLP + 2 \cdot HQW + 2 \cdot HHW + 1.5 \cdot HTW + HUW + 0.5 \cdot HHB)$$

Powierzchnia pomiarowa żagli przednich, w których dystans pomiędzy punktem w połowie długości liku przedniego, a punktem w połowie liku tylnego wynosi 55% lub więcej długości podstawy (formalnie zaliczane jako Code 0) pomierzone przed 01/01/2014 z pomiarami **SLU**, **SLE**, **AFL** i **SHW** obliczana jest następująco:

$$ASL = \frac{SLU + SLE}{2}$$

$$Area = 0.94 \cdot \frac{ASL \cdot (SFL + 4 \cdot SHW)}{6}$$

- 111.2 Dla żagli przednich bez wypukłości liku tylnego, jeżeli którakolwiek z szerokości nie została zmierzona, wyznacza się je następująco:

$$\begin{aligned} HHB &= 0.020 * HLP \\ HUW &= 0.125 * HLP + 0.875 * HHB \\ HTW &= 0.250 * HLP + 0.750 * HHB \\ HHW &= 0.500 * HLP + 0.500 * HHB \\ HQW &= 0.750 * HLP + 0.250 * HHB \end{aligned}$$

Żagle przednie z wypukłym likiem tylnym muszą być kompletnie pomierzone.

- 111.3 Powierzchnia przelicznikowa żagli przednich jest powierzchnią przelicznikową największego żagla zaczepianego na sztagu oraz typu **set flying**, znajdującego się w spisie żagli, lecz nie może być mniejsza niż:

$$0.405 \cdot J \cdot \sqrt{IM^2 + J^2} \quad \text{lub}$$

$$0.405 \cdot TPS \cdot \sqrt{ISP^2 + TPS^2} \quad \text{dla żagli typu } \mathbf{set\ flying}.$$

Jednak żagle typu **set flying** nie będą brane do obliczeń programu VPP jeżeli ich powierzchnia jest mniejsza niż mniejsza z wartości:

- a) jego minimalna powierzchnia zdefiniowana powyżej
- b) powierzchnia pomiarowa największego żagla przedniego zaczepianego na sztagu.

- 111.4 Aerodynamiczne współczynniki siły nośnej obliczeń VPP wybierane są dla różnych warunków, jak poniżej:

- a) Żagiel przedni zaczepiony na sztagu
- b) Żagiel typu **set flying**
- c) Żagiel typu **set flying** z napiętym likiem przednim spełniającym:

$$HLU < \sqrt{ISP^2 + TPS^2} \quad \text{and}$$

$$HHW < 0.6 \cdot LPG \quad \text{lub gdy żagiel posiada listwy}$$

Współczynniki siły nośnej dla opcji c) są używane gdy w spisie żagli znajduje się choć jeden żagiel spełniający ten warunek.

Jeżeli jakikolwiek żagiel przedni typu **set flying** ze spisu żagli posiada listwy, to współczynniki siły nośnej są przemnażane przez odpowiednie wskaźniki.

Dodatkowo współczynniki siły nośnej są kredytowane w żegludze na wiatr przy kątach ($AWA < 50$) dla każdego z następujących przypadków:

- d) jeżeli jest używany tylko jeden żagiel przedni, rolowany na stałym sztagu, zgodnie z IMS F9.8
- e) jeżeli wszystkie żagle przednie oraz grot są wykonane z materiału poliestrowego.

112 Sztaksle bezana

Powierzchnia pomiarowa sztaksła bezana obliczana jest następująco:

$$Area = YSD \cdot (0.5 \cdot YSMG + 0.25 \cdot YSF)$$

113 Spinaker symetryczny

- 113.1 Powierzchnia pomiarowa spinakera symetrycznego obliczana jest następująco:

$$Area = \frac{SLU \cdot (SFL + 4 \cdot SHW)}{6}$$

Powierzchnia pomiarowa spinakera symetrycznego powinna być powierzchnią największego zmierzonego spinakera symetrycznego w spisie żagli, lecz nie może być mniejsza niż:

$$1.14 \cdot \sqrt{ISP^2 + J^2} \cdot \max(SPL; J)$$

- 113.2 Jeżeli którykolwiek z wymiarów SLU, SLE, SHW lub SFL nie jest pomierzony, wylicza się je następująco:

$$SLU = SLE = 0.95 \cdot \sqrt{ISP^2 + J^2}$$

$$SFL = 1.8 \cdot \max(SPL; J)$$

$$SHW = 1.8 \cdot \max(SPL; J)$$

Jeśli SPL nie jest zmierzone, przyjmuje się jako J .

- 113.3 Jeżeli żaden spinaker nie jest zmierzony, uznaje się że jacht ma asymetryczny spinaker o powierzchni $Area = 1.064 \cdot$ powierzchni największego żagla przedniego zamocowanego na sztagu.

114 Spinaker asymetryczny

- 114.1 Długość liku bocznego spinakera asymetrycznego obliczana jest następująco:

$$ASL = \frac{SLU + SLE}{2}$$

- 114.2 Powierzchnia pomiarowa spinakera asymetrycznego obliczana jest następująco:

$$Area = \frac{ASL \cdot (SFL + 4 \cdot SHW)}{6}$$

Powierzchnia pomiarowa spinakera asymetrycznego powinna być powierzchnią największego zmierzonego spinakera asymetrycznego, lecz nie może być mniejsza niż:

$$0.6333 \cdot \sqrt{ISP^2 + J^2} \cdot \max(1.8 \cdot SPL; 1.8 \cdot J; 1.6 \cdot TPS)$$

- 114.3 Jeżeli którykolwiek z wymiarów ASL, AMG lub ASF nie jest pomierzony, wylicza się je następująco:

$$ASL = 0.95 \cdot \sqrt{ISP^2 + J^2}$$

$$SFL = \max(1.8 \cdot SPL; 1.8 \cdot J; 1.6 \cdot TPS)$$

$$SHW = \max(1.8 \cdot SPL; 1.8 \cdot J; 1.6 \cdot TPS)$$

Jeśli TPS nie jest zmierzone, przyjmuje się jako $J + SFJ$.

2. PRZEPISY MAJĄCE ZASTOSOWANIE PODCZAS WYŚCIGÓW

200 Ciężar załogi

Ciężar wszystkich członków załogi na pokładzie podczas wyścigu ważonych w lekkim ubiorze nie może być większy niż maksymalny ciężar załogi zdefiniowany w punkcie 102.1 oraz 102.2.

201 Balast, osprzęt i wyposażenie

201.1 Druga sentencja RRS 51 nie ma zastosowania w przypadku balastu wodnego lub/i system uchylnego balastu i jest zmodyfikowana poprzez dodanie elementów nieruchomych zarejestrowanych w inwentarzu podczas pomiarów (IMS B4.4).

201.2 Nieuzasadnione ilości zapasów traktowane są jako balast. Jakikolwiek płyn znajdujący się na pokładzie w ilości przekraczającej 2.5 litra płynów do picia na osobę na dzień, znajdujący się w zbiornikach stałych lub innych pojemnikach z wyłączeniem wody w ilościach wymaganych przez Offshore Special Regulations, oraz wszelkie paliwa w ilościach przekraczających zapotrzebowanie na działanie silnika przez 12 godzin nie są dozwolone. Organizator regat może odstąpić od tego wymogu, określając tak w Zawiadomieniu o Regatach.

201.3 Przenośne urządzenia, wyposażenie, żagle i zapasy mogą być przemieszczane z ich miejsca sztafowania tylko w celu użycia według ich przeznaczenia. Jako miejsce sztafowania na jachcie rozumiana jest pozycja każdego elementu wyposażenia lub zaopatrzenia, w którym się znajduje podczas wyścigu lub regat, gdy nie jest używany według jego przeznaczenia. Uwaga: Przemieszczanie żagli lub wyposażenia z zamiarem poprawy osiągnięć jachtu jest zabronione i będzie traktowane jako naruszenie przepisów RRS 51, choć może to być zmienione przez organizatora regat w Zawiadomieniu o Regatach.

202 Opuszczany kil oraz ruchome płetwy

Jeżeli opuszczany kil lub ruchoma płetwa ma być zablokowana podczas wyścigów, musi być w odpowiedni sposób zablokowana, a urządzenie blokujące musi być na swoim miejscu.

203 Miecz

Ruch miecza lub balastu upuszczanego podczas wyścigów może odbywać się według tylko jednej z podanych możliwości:

- a) prostoliniowe wysunięcie lub podniesienie jak w przypadku miecza szybrowego.
- b) wysuwanie drogą obrotu wokół jednego stałego punktu obrotu.

204 Siła ludzka

Przepis RRS 52 zostaje zmieniony. Napęd inny niż przy użyciu siły wywieranej przez załogę może być używany przy:

- a) systemach uchylnego balastu i balastu wodnego
- b) fałach, szotach, baksztagach, obciążaczach bomu lub regulacji położenia narożnika szotowego grota na bomie.

205 Takielunek

- 205.1 Ruchy masztu przy jego pięcie lub przy pokładzie są niedozwolone, wyłączając naturalne ruchy masztu przy pokładzie nie przekraczające 10 procent największego wymiaru przód/tył profilu masztu lub wymiaru poprzecznego profilu masztu.
- 205.2 Jeżeli na pokładzie jachtu znajduje się pompa hydrauliczna podnoszenia pięty masztu, to nie może być używana podczas wyścigu.

206 Żagle

- 206.1 Wyłączając żagle sztormowe oraz żagle ciężkiej pogody, wymagane przez Offshore Special Regulations, na jachcie podczas wyścigu nie może znajdować się więcej żagli danego typu niż w ilości zdefiniowanej w poniższej tabeli:

| CDL | Powyżej 17.0 | 17.000 – 11.501 | 11.500 – 9.651 | Poniżej 9.651 |
|-----------------|--------------|-----------------|----------------|---------------|
| Grot | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Żagle Przednie | 8 | 7 | 6 | 5 |
| Spinakery | 4 | 4 | 3 | 3 |
| Sztaksle Bezana | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Bezan | 1 | 1 | 1 | 1 |

Jeżeli na jachcie używany jest żagiel przedni na rolerze, odnotowany zgodnie z IMS F9.8 dający bonifikatę zgodnie z 111.4(d), to tylko jeden żagiel przedni może być na pokładzie podczas wyścigu. Powierzchnia tego żagla powinna być nie mniejsza niż 95% powierzchni największego żagla przedniego odnotowanego na świadectwie.

- 206.2 Zawiadomienie o Regatach oraz Instrukcja Żeglugi mogą zmieniać limity zdefiniowane w punkcie 206.1 adekwatnie do typu regat.
- 206.3 Urządzenia zabezpieczające fały w stanie ich napięcia (np. blokada fału na maszcie) dozwolone są wyłącznie gdy możliwa jest ich obsługa zdalnie z pokładu.
- 206.4 Żagle powinny być używane zgodnie z definicją zawartą w ERS B1 i przepisami 207 – 210 poniżej.

207 Grot i bezan

W przypadku gdy postawianie na maszcie **head point** powinien być najwyższym punktem **luff**. Lik przedni grota i bezana powinny być reflowane wyłącznie zaczynając od ich dolnej części.

208 Żagle przednie

- 208.1 Żagle przednie mogą być zaczepione na sztagu lub nie – oznaczone jako **set flying** (latające).
- 208.2 Róg halsowy żagli przednich typu **set flying** może być zaczepiony:
- przed sztagiem, gdy
 - będzie zaczepiony w przybliżeniu w płaszczyźnie symetrii jachtu, wyłączając sytuacje gdy jest zaczepiony na bukszprycie oznaczonym jako „ruchomy na boki”, zgodnie z IMS F7.3.
 - żagiel ten nie będzie używany gdy jednocześnie jest postawiony spinaker
 - pomiędzy sztagiem (włącznie) i masztem, gdy
 - żagiel spełnia warunek $LPG \leq 1.1 * J$
 - będzie zaczepiony po wewnętrznej stronie szotów spinakera
 - może być zaczepiony poza płaszczyzną symetrii jachtu
- 208.3 Przy żaglu przednim oznaczonym jako **set flying**, nie może być użyty stropik przy rogu halsowym dłuższy niż 0.762 m.
- 208.4 Napięcie liku przedniego żagla typu **set flying** może być regulowane tylko poprzez napięcie fału lub przy użyciu urządzeń napinających (np. siłownika hydraulicznego) zaczepionych poniżej rogu

halsowego. Żadne urządzenie napinające nie może być zaczepione do jakiegokolwiek punktu pośredniego (np. otworu do cunninghamu).

- 208.5 Dwa żagle przednie mogą być zaczepione rogami halsowymi w tym samym punkcie tylko gdy nie jest postawiony żaden spinaker.
- 208.6 W przypadku gdy jednocześnie używanych jest kilka żagli przednich i są trymowane płasko wzdłuż płaszczyzny symetrii jachtu, to róg szotowy żagla zaczepionego rogiem halsowym najbardziej ku dziobowi powinien znajdować się ku rufie względem rogu szotowego pozostałego żagla przedniego trymowanego w ten sam sposób.
- 208.7 Szoty żagli przednich mogą być zaczepione:
- do jakiegokolwiek części pokładu lub nadburcia
 - do stałego punktu znajdującego się nie wyżej niż $0.05 \cdot MB$ powyżej pokładu lub dachu nadbudówki
 - do bomu grota zawierając się w limicie określonym w IMS F5.3.
 - do bomu spinakera zgodnie z RRS 50.2 oraz 50.3(c).

Szoty żagli przednich nie mogą być zaczepione do jakichkolwiek innych drzewc i wysięgników.

209 Spinakery

- 209.1 Spinakery są żaglami typu **set flying**. Jeśli w liku przednim jest lina, to powinna być ona całkowicie połączona z likiem przednim **luff** bez jakiegokolwiek wolnej przestrzeni pomiędzy żaglem a liną.
- 209.2 Trymlinki lików bocznych spinakerów symetrycznych nie mogą być regulowane podczas wyścigów.
- 209.3 Róg halsowy spinakera może być zaczepiony:
- gdy **TPS** jest zarejestrowane na świadectwie: w przybliżeniu w płaszczyźnie symetrii jachtu, wyłączając sytuacje gdy jest zaczepiony na bukszprycie oznaczonym jako „ruchomy na boki”, zgodnie z IMS F7.3.
 - gdy **SPL** jest zarejestrowane na świadectwie: do spinakerbomu
- 209.4 Jeżeli spinaker asymetryczny jest zaczepiony rogiem halsowym w płaszczyźnie symetrii jachtu przy użyciu stropika, jego długość może być dowolna. Szoty spinakera powinny być zaczepione po tej samej burcie, na której znajduje się bom grota, wyłączając sytuacje takie jak zwrot przez rufę lub inne manewry. Bez względu na to, róg halsowy spinakera nie może być przemieszczany na nawietrzną za pomocą brasów i/lub wysięgników.
- 209.5 Szoty spinakerów mogą być zaczepione:
- tylko do jednego punktu
 - do jakiegokolwiek części pokładu lub nadburcia
 - do bomu grota zawierając się w limicie określonym w IMS F5.3.

I nie mogą być zaczepione do jakichkolwiek innych drzewc i wysięgników.

- 209.6 Rozpórki, wysięgniki i podobne urządzenia używane do odsunięcia brasów spinakera od nawietrznych want, są dozwolone tylko gdy bras jest zaczepiony na spinakerbomie i nie mogą być używane w żadnym innym celu.

210 Sztaksle bezana

- 210.1 Szoty sztaksli bezana powinny być zaczepione:
- do jakiegokolwiek punktu pokładu lub nadburcia
 - do bomu bezana w limicie zdefiniowanym w IMS F10.1
- i nie mogą być zaczepione do jakiegokolwiek innego drzewca lub wysięgnika.

- 210.2 Róg halsowy lub jego stropik powinien być zamocowany od strony rufy względem punktu przecięcia się tylnej płaszczyzny grotmasztu i pokładu oraz musi być na wysokości nie wyższej niż wysokość nadburcia, pokładu lub topu nadbudówki (włączając podwyższenia nadbudówki).
- 210.3 Jednocześnie może być postawiony tylko jeden sztaksel bezana.
- 210.4 Nie mogą być stosowane sztaksle bezana na jachtach typu jol i kecz, których bezan jest stawiany na stałym baksztagu zamiast na bezanmaszcie

211 Kary

Jeżeli którykolwiek z przepisów ORC Części 2 zostanie złamany przez załogę, ale nie w wyniku jej działań, nałożona kara może być inna niż dyskwalifikacja lub kara może nie zostać nałożona.

3. CERTYFIKATY

301 Certyfikaty

301.1 Certyfikat **ORC International** może zostać wystawiony dla jachtu kompletnie pomierzonego zgodnie z IMS i spełniającego wymagania Przepisów IMS i Regulacji oraz Systemu przeliczeniowego ORC. Jednakże, pomiary kadłuba zgodnie z definicją Przepisów IMS część B, mogą zostać zastąpione przez dane projektanta zgodnie z:

- a) Projektant wysyła do ORC dane kadłuba w formacie powierzchniowym 3D (takim jak IGS) zawierające kadłub i elementy wystające wraz przednim i tylnym punktami referencyjnymi które powinny być oznaczone na obydwu burtach kadłuba, tak aby mogły być użyte przy pomiarach na wodzie. Wzdłużne położenie punktów referencyjnych powinno być wewnątrz wodnicy pływania i nie więcej niż $0.05 \cdot LOA$ od końców wodnicy
- b) Główne Biuro Pomiarowe ORC tworzy plik linii teoretycznych kadłuba który zostanie sprawdzony dla następujących parametrów:
 - LOA, MB, szerokość pokładu na dowolnym przekroju, szerokości przekrojów lub ich wysokości,
 - wyporność obliczona przez program LPP na podstawie pomiaru wolnych burt zostanie porównana z wartością pochodzącą z aktualnego pomiaru wagi lub obliczoną na podstawie wodnicy projektowej.

Ta procedura zostanie sprawdzona i zatwierdzona przez Głównego Mierniczego ORC i powinna być zastosowana wyłącznie dla konkretnego typu łodzi z określonymi elementami wystającymi dla których dane dostarczył projektant.

W zakresie odpowiedzialności właściciela jachtu jest zapewnienie zgodności, podczas gdy projektant i budowniczy powinni potwierdzić poprzez pisemną deklarację, że dostarczone dane są w granicach najbliższym możliwym tolerancjom.

301.2 Certyfikat **ORC Club** może zostać wystawiony dla jachtu z pomiarami IMS w niepełnym zakresie. W takim przypadku dane pomiarowe mogą być:

- a) Pomierzone zgodnie z IMS.
- b) Zadeklarowane przez właściciela jachtu, które to dane mogą być przyjęte lub skorygowane przez Biuro Pomiarowe jeśli istnieje uzasadniona wątpliwość dotycząca zadeklarowanych danych.
- c) Otrzymane z innych źródeł takich jak zdjęcia, rysunki, projekty, dane z identycznego lub podobnego jachtu.

302 Certyfikaty One Design

302.1 Certyfikaty ORC International i ORC Club mogą mieć postać certyfikatu One Design w którym wszystkie dane mające wpływ na wyróżniki czasowe są standaryzowane w oparciu o przepisy klasowe jachtu monotypowego lub posiadające wszystkie wymiary według IMS w zakresie małych tolerancji.

302.2 Jakikolwiek zmiany w pomiarach klasy monotypowej powodują unieważnienie certyfikatu One Design jachtu i nowy standardowy certyfikat ORC International lub ORC Club może zostać wystawiony.

302.3 Dane dla Certyfikatu ORC International lub ORC Club oparte na przepisach klasowych i aktualnych pomiarach IMS przynajmniej 5 pomierzonych jachtów powinny być zebrane przez ORC przed wystawieniem certyfikatów One Design. Dane te powinny być dostępne dla biura pomiarowego i ORC musi być przekonane że wykonanie klasowych łodzi jest w zakresie małych tolerancji. Krajowe Biuro Pomiarowe może wystawić certyfikat One Design dla krajowej klasy monotypowej na jej obszarze w przypadku gdy jest przekonane co do powtarzalności danych pomiarowych.

302.4 Dane pomiarowe One Design mogą zostać zmienione od czasu do czasu w związku ze zmianami w Przepisach Klasy, Przepisach IMS lub Przepisach systemu ORC.

302.5 Certyfikaty One Design powinny mieć na certyfikacie adnotację “One Design”.

303 Wystawianie Certyfikatów

303.1 Certyfikaty powinny być wystawiane przez Biuro Głównego Mierniczego ORC lub przez Krajowe Biura Pomiarowe wyznaczone przez Organizację Mianowane przez ORC (ORC Nominating Bodies) mające podpisane umowy z ORC na używanie oprogramowania certyfikowanego przez ORC. Rachunek wystawiony przez ORC powinien być opłacony na podstawie ilości wystawionych certyfikatów.

303.2 Krajowe Biuro Pomiarowe powinno być Władzą Pomiarową (Rating Authority) w zakresie pomiarów na swoim obszarze i powinno wystawiać certyfikaty dla jachtów normalnie stacjonujących i ścigających się na terenie jej podlegającym. Dane pomiarowe każdego jachtu powinny być dostępne i udostępniane każdemu Biuru Pomiarowemu, szczególnie w przypadku gdy jacht zmienia miejsce stacjonowania, właściciela, numer na żaglu, i w przypadku żądania wydania certyfikatu z innych Biur Pomiarowych w zakresie ich kompetencji.

303.3 Biuro Pomiarowe powinno posiadać uprawnienia do wydawania certyfikatów na podstawie danych pomiarowych, ale w przypadku gdy cokolwiek zostanie uznane za nietypowe lub wbrew ogólnemu interesowi przepisów IMS i Regulacji lub Systemowi Pomiarowemu ORC, wówczas Biuro Pomiarowe może wstrzymać certyfikat oczekując na rozstrzygnięcie takiego przypadku i wystawić certyfikat dopiero po otrzymaniu zgody z ORC.

303.4 Certyfikat powinien być ważny do dnia który jest wydrukowany na certyfikacie, którym zwykle jest 31 grudnia bieżącego roku.

303.5 Jacht powinien posiadać tylko jeden ważny certyfikat w tym samym czasie. Ważnym certyfikatem jest ten który wydany jest jako ostatni.

303.6 W przypadku gdy Władza Pomiarowa (Rating Authority) ma dostateczne podstawy że z nie własnej winy jacht nie jest zgodny ze swoim certyfikatem, lub że nigdy nie powinien był otrzymać certyfikatu, wówczas powinna wycofać certyfikat, poinformować właściciela lub jego reprezentanta w formie pisemnej o powodach wycofania, dokonać sprawdzenia danych i

a) Ponownie wystawić certyfikat jeżeli niezgodność może zostać usunięta, lub

c) Jeżeli niezgodność nie może zostać usunięta przez Władzę Pomiarową (Rating Authority), wówczas certyfikat powinien zostać unieważniony, a właściciel lub jego reprezentant poinformowany w formie pisemnej.

303.7 Certyfikaty pomiarowe które zostały wystawione są uznawane jako ogólnie dostępne i Władza Pomiarowa (Rating Authority) powinna dostarczyć kopie każdego certyfikatu na żądanie każdej osobie po opłaceniu wykonania kopii.

304 Odpowiedzialność armatora

304.1 Armator lub jego przedstawiciel jest odpowiedzialny za:

a) Przygotowanie jachtu do pomiaru zgodnie z Przepisami IMS,

b) Zadeklarowanie wymaganych danych dla mierniczego,

c) Zapewnienie zgodności danych pomiarowych z tymi które są wydrukowane na certyfikacie. Zgodność z certyfikatem powinna być określona w następujący sposób:

i) wszystkie pomierzone, zadeklarowane lub udokumentowane wartości powinny być tak bliskie jak to możliwe do tych na certyfikacie. Różnice są dopuszczalne tylko w przypadku gdy wartości na certyfikacie dają gorsze wyróżniki czasowe (np. niższy GPH).

ii) Powierzchnia żagla powinna być mniejsza lub równa w stosunku do swojego odpowiednika na certyfikacie. Spis żagli powinien zawierać największy żagiel przedni mocowany do sztagu i wszystkie żagle przednie typu **set flying**.

iii) Aktualna waga załogi nie powinna być traktowana jako niezgodności z certyfikatem, ale ma zastosowanie podczas wyścigu zgodnie z Przepisem 200 ORC.

- d) Wykorzystywanie jachtu i wyposażenia zgodnie z wymaganiami określonymi w PRŻ, Przepisach IMS i Przepisach Systemu ORC.

Właściciel lub jego reprezentant powinni podpisać deklarację na certyfikacie “Zaświadczam, że rozumiem moją odpowiedzialność zgodnie z Przepisami ORC i Regulacjami”.

304.2 Certyfikat jest automatycznie unieważniony w przypadku zmiany właściciela. Nowy właściciel może żądać wydania nowego certyfikatu na podstawie zwykłej deklaracji, że żadne zmiany nie zostały dokonane i w związku z tym nowy certyfikat może zostać wydany bez wykonywania ponownych pomiarów. Odpowiednio, nowy właściciel ma prawo aby jego jacht został ponownie pomierzony.

304.3 Jakiegokolwiek zmiany danych pomiarowych wymagają nowych pomiarów i wydania nowego certyfikatu. Takimi zmianami mogą być:

- a) a) Zmiana balastu w wielkości lub położeniu lub ich konfiguracji.
- b) b) Zmiana zbiorników, stałych lub przenośnych, w zakresie ich wielkości lub położenia.
- c) c) Jakiegokolwiek zmiany w silniku lub/i instalacji śruby napędowej.
- d) d) Dodanie, usunięcie lub zmiana położenia przekładni lub wyposażenia, lub przebudowa konstrukcji kadłuba która ma wpływ na przegłębienie lub zanurzenie jachtu.
- e) e) Przesunięcie którejkolwiek z opasek pomiarowych mających wpływ na powierzchnię ożaglowania, lub jakakolwiek zmiana w takielunku, jego położeniu lub położeniu sztagu.
- f) f) Jakiegokolwiek zmiany w wymiarach, podcięciach lub kształcie największych powierzchniowo żagli.
- g) g) Zmiany w kształcie kadłuba jachtu i/lub elementów wystających.
- h) h) Zmiany w konfiguracji takielunku stałego, włączając w to elementy określone jako regulowane w czasie trwania *wyścigu*.
- i) i) Zmiany w pozostałych pomiarach kadłuba zgodnie z przepisem 304 ORC.
- j) k) j) Jakiegokolwiek zmiany w danych na certyfikacie które mają wpływ na wyróżniki czasowe.
- l) k)

305 Protesty techniczne dotyczące pomiarów

305.1 Jeżeli w wyniku inspekcji lub pomiaru przed regatami zostanie stwierdzone, że jacht nie wykazuje zgodności ze swoim certyfikatem pomiarowym, to:

- a) gdy niezgodność zostanie uznana za drobną i łatwą do skorygowania, jacht może być doprowadzony do zgodności ze swoim świadectwem lub, w razie potrzeby, otrzymać nowy certyfikat. Mierniczy regat ma obowiązek poinformować o tym Komisję Regatową, która ma obowiązek przyjąć nowy certyfikat.
- b) Gdy niezgodność zostanie uznana za istotną (nawet jeśli można ją skorygować) lub że nie można jej poprawić bez ponownego wykonania znacznej części pomiarów, wówczas jacht nie może zostać przyjęty do regat. Mierniczy regat ma obowiązek poinformować o tym Komisję Regatową, która działa zgodnie z PRŻ i informuje Biuro Pomiarowe.

305.2 Jeśli w wyniku protestu pomiarowego przez inny jacht lub Komisję Regatową zostanie stwierdzone że jacht nie wykazuje zgodności ze swoim certyfikatem pomiarowym zgodnie z 304.1(c)(i) i (ii), wówczas niezgodność powinna zostać obliczona jako różnica procentowa współczynnika GPH:

- a) Jeśli różnica jest mniejsza lub równa 0,1%, wówczas pierwotne świadectwo zachowuje ważność, protest zostaje odrzucony a protestujący pokrywa koszty związane z pomiarami. Przepis 64.3(a) PZR ma zastosowanie ale żadne zmiany nie są wymagane.
- b) Jeśli różnica jest większa niż 0,1% ale mniejsza niż 0,25%, wówczas nie stosuje się żadnej kary, ale należy wystawić nowy certyfikat pomiarowy na podstawie nowych danych i wszystkie wyścigi serii powinny zostać przeliczone z zastosowaniem nowego certyfikatu. Rozpatrzone

protest zostaje przyjęty i protestowany pokrywa koszty związane z pomiarami i wystawieniem nowego certyfikatu.

- c) Jeśli różnica jest większa niż 0,25%, wówczas jacht otrzymuje karę 50% miejsc we wszystkich wyścigach, w których jego wyróżnik czasowy był nieprawidłowy. Rozpatrzony protest zostaje przyjęty i protestowany pokrywa koszty związane z pomiarami oraz jacht nie może brać udziału w wyścigach aż wszystkie niezgodności nie zostaną poprawione do granicy określonej w punkcie a) powyżej.

305.3 Jeżeli certyfikat pomiarowy jachtu musi zostać przeliczony w trakcie wyścigu lub serii wyścigów w wyniku błędu lub przeoczenia powstałego podczas generowania certyfikatu pomiarowego za błędy którego właściciel nie mógł być odpowiedzialny, zgodnie z 303.6(a), wszystkie wyścigi serii powinny zostać przeliczone ponownie z zastosowaniem, nowego certyfikatu.

305.4 Na wyniki wyścigu lub serii wyścigów nie mogą mieć wpływu protesty pomiarowe złożone po rozdaniu nagród lub po innym terminie przewidzianym w Instrukcji Żeglugi. Nic, co napisano w niniejszym ustępie nie może wstrzymać zgodnego z PRŻ postępowania przeciwko jachtowi, w którym celowo dokonano zmian i nie ogranicza w jakikolwiek sposób działania Komisji Regatowej i Komisji Protestowej przeciwko każdej osobie zamieszanej.

306 Przepisy krajowe

Władza krajowa może poprzez swoje przepisy krajowe zmienić przepisy Rozdziału 3 dla regat krajowych podlegających jej jurysdykcji. Za regaty krajowe należy przyjąć te w których zgłoszenia pochodzą wyłącznie z tego kraju.

4. Wyróżniki czasowe

401 Postanowienia ogólne

- 401.1 System przelicznikowy ORC dostarcza różne metody dla obliczenia czasu skorygowanego poprzez zastosowanie programu ORC VPP i pokazane na świadectwach ORC International i ORC Club. Wybrane metody obliczeń zależą od rozmiaru, typu i poziomu floty, rodzaju regat i lokalnych warunków regatowych i jego stosowanie jest uzależnione od decyzji Władzy Narodowej lub organizatorów regat, z wyjątkiem regat podlegających Przepisom Regat Mistrzowskich ORC.
- 401.2 Czasy przeliczone powinny być publikowane w formacie: dni, godziny, minuty, sekundy. Przy obliczaniu czasu skorygowanego czas jachtu po przeliczeniu powinien być zamieniony na sekundy. Wyniki obliczeń powinny być zaokrąglone do najbliższej sekundy (dla przykładu 12345.5 = 12346 sekundy). Czas ten wyrażony w sekundach powinien być zamieniony z powrotem na format: dni, godziny, minuty, sekundy.
- 401.3 Współczynnik wyrównania ogólnego (GPH) jest uśrednioną reprezentacją wszystkich wyróżników czasowych i jest stosowany do prostego porównania jachtów i podziału na floty. GPH jest średnią wyróżnika czasowego obliczonego dla prędkości wiatru rzeczywistego 8 i 12 węzłów dla trasy typu "Circular Random" zdefiniowanej w punkcie 402.4(b).
- 401.4 Wyróżnik „Class Division Length“ (CDL) jest uśrednioną efektywną długością jachtu (IMS L) i długością ratingową (RL) która jest obliczana na podstawie prędkości jachtu na kursie na wiatr dla wiatru rzeczywistego o wartości 12 węzłów. Wyróżnik CDL jest stosowany dla podziału jachtów na klasy jako kombinacji prędkości jachtu na wiatr i długości jachtu.

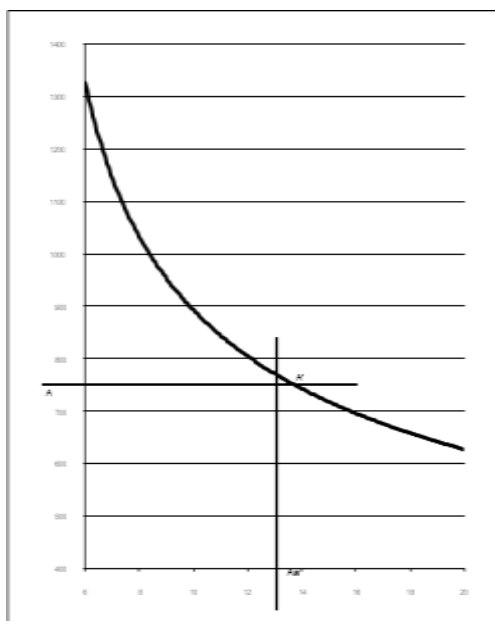
402 Metoda Performance Curve Scoring

- 402.1 Performance Curve Scoring jest największą siłą system przelicznikowego ORC, powodując że jest on zasadniczo inny i bardziej precyzyjny niż pozostałe systemy przelicznikowe. Daje on możliwość zastosowania różnych współczynników dla różnych warunków w trakcie wyścigu, ponieważ jachty nie mają takich samych osiągnięć biorąc pod uwagę siłę wiatru i kierunek wiatru.
- 402.2 Certyfikat ORC International dostarcza zestaw współczynników (w postaci wyróżników czasowych wyrażonych w sekundach/mile morską) dla różnych warunków wiatrowych w zakresie od 6 – 20 węzłów wiatru rzeczywistego w zakresie kątów wiatru rzeczywistego od optymalnego kąta na wiatr dla jachtu, poprzez wartości 52, 60, 75, 90, 110, 120, 135, 150 stopni do optymalnego kąta w żegludze z wiatrem.

| TIME ALLOWANCES | | | | | | | |
|--------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Wind Velocity | 6 kt | 8 kt | 10 kt | 12 kt | 14 kt | 16 kt | 20 kt |
| Beat VMG | 1006.2 | 813.7 | 724.7 | 683.9 | 659.7 | 645.3 | 635.6 |
| 52° | 643.5 | 536.8 | 485.8 | 466.4 | 456.0 | 449.9 | 445.1 |
| 60° | 600.6 | 510.6 | 465.5 | 447.6 | 439.3 | 434.1 | 429.1 |
| 75° | 569.0 | 489.6 | 451.7 | 429.9 | 418.3 | 412.1 | 404.6 |
| 90° | 542.9 | 463.8 | 434.5 | 423.8 | 414.8 | 398.6 | 384.5 |
| 110° | 550.1 | 472.9 | 436.1 | 411.5 | 395.3 | 385.9 | 369.9 |
| 120° | 581.2 | 492.4 | 448.1 | 421.3 | 396.7 | 376.6 | 354.7 |
| 135° | 679.6 | 546.5 | 480.6 | 444.0 | 420.1 | 397.3 | 351.8 |
| 150° | 821.4 | 642.4 | 544.5 | 484.9 | 448.8 | 425.1 | 383.7 |
| Run VMG | 948.4 | 741.7 | 628.5 | 554.8 | 501.6 | 464.4 | 418.1 |
| Selected Courses | | | | | | | |
| Windward / Leeward | 995.2 | 792.7 | 687.6 | 627.3 | 587.9 | 561.5 | 532.6 |
| Circular Random | 800.3 | 644.5 | 561.2 | 512.9 | 483.1 | 463.5 | 438.7 |
| Ocean for PCS | 905.0 | 708.2 | 596.9 | 527.5 | 481.1 | 447.9 | 402.0 |
| Non Spinnaker | 888.4 | 705.7 | 605.6 | 546.1 | 508.9 | 484.5 | 455.2 |

Rysunek 1 - Wyróżniki czasowe drukowane na świadectwie ORC International

- 402.3 W przypadku obliczeń czasu skorygowanego na podstawie Performance Curve Scoring, kurs którym żeglowały jachty powinien być brany jako jeden ze wstępnie zdefiniowanych kursów dla którego wyróżniki czasowe są podane na certyfikacie, lub kurs powinien być konstruowany na podstawie danych zmierzonych na akwenie regat.
- 402.4 Wstępnie zdefiniowane kursy:
- Windward/Leeward** (górze i dół) jest popularnym kursem wokół znaku nawietrznego i zawietrznego gdzie kurs wyścigu składa się w boków w 50% dla kierunku na wiatr i 50% z wiatrem.
 - Circular Random** jest hipotetycznym kursem w którym jacht opływa dookoła wyspę przy wietrze o stałym kierunku.
 - Ocean for PCS** jest kursem mieszanym składającym się z kursów: 30% Windward/Leeward i 70% Circular Random przy 6 węzłach, 100% Circular Random przy 12 węzłach oraz 20% Circular Random i 80% Reach przy 20 węzłach.
 - Non Spinnaker** jest kursem typu Circular Random (patrz powyżej), ale obliczonym bez użycia spinakera lub jakiegokolwiek żagla przedniego z likiem przednim wolnym.
- 402.5 W przypadku gdy kurs jest konstruowany, następujące dane powinny być zebrane na każdym boku trasy: kierunek wiatru, długość i kurs oraz opcjonalnie kierunek i prędkość prądu. Dowolny bok trasy może być podzielony na odcinki w przypadku wyraźnej zmiany wiatru i/lub kierunku prądu.
- 402.6 Procentowy udział każdego kierunku wiatru, skorygowany dla prądu, jest obliczany dla danych kursu konstruowanego.
- 402.7 Dla każdego kursu jest obliczana krzywa osiągow jachtu z zastosowaniem definicji kursu i wyróżników czasowych podanych na certyfikacie.
- 402.8 Oś pionowa reprezentuje prędkość osiągniętą w trakcie wyścigu, wyrażoną w sekundach na milę. Oś pozioma reprezentuje prędkość wiatru w węzłach (Rysunek 2). Czas przeliczony dzielony jest przez długość boku w celu określenia średniej prędkości jachtu w sekundach na milę.
- Dla uśrednionej prędkości wyznaczony zostaje punkt na krzywej osiągow poprzez interpolację i odpowiadająca mu średnia prędkość wiatru dla każdego punktu, oznaczona jako "Implied Wind". Jeżeli punkt określony poprzez "Implied Wind" wypada poza prędkością wiatru 6 a 20 węzłów wówczas odpowiednio wartości dla 6 lub 20 węzłów powinny być zastosowane.
- "Implied Wind" jest reprezentacją osiągow jachtu na danej trasie. Im szybciej żegluje jacht tym wyższa jest wartość osiągniętego "Implied Wind".
- 402.9 Najwyższa wartość "Implied Wind" najlepszego jachtu w wyścigu jest następnie przyjęta jako prędkość wiatru dla obliczeń czasów skorygowanych pozostałych jachtów biorących udział w wyścigu. Dla takiej wartości prędkości wiatru na osi poziomej, odpowiedni wyróżnik czasowy jest określany dla każdego jachtu na osi pionowej. Tak otrzymany czas jest następnie zastosowany jako pojedynczy współczynnik Time-on-Distance zgodnie z definicją w 403.2.



Rysunek 2: Krzywa osiągow (Performanse Curve)

- 402.10 Wyniki wyścigu mogą być ponownie przeliczone jeżeli stwierdzono że jacht wygrywający był niezgodny ze swoim certyfikatem zgodnie z Przepisem 303.6, 305.2(b) or (c). W takim przypadku „Implied Wind” zwycięzkiego jachtu po ponownym przeliczeniu powinien zostać użyty dla określenia prędkości wiatru dla obliczeń skorygowanych czasów.
- 402.11 “Implied Wind” dla zwycięzkiego jachtu aproksymuje przeważającą siłę wiatru w wyścigu. Jednakże, w przypadku gdy “Implied Wind” nie oddaje sprawiedliwie rzeczywistej siły wiatru podczas wyścigu, wówczas siła wiatru może zostać określona przez Komisję Regatową.
- 402.12 Wszystkie wzory dla kursów i konstrukcja krzywej osiągow oraz sposób interpolacji wraz z odpowiednim kodem dla oprogramowania do przeliczania wyników regat są możliwe do uzyskania od organizacji ORC, a oprogramowanie do przeliczania wyników regat można pobrać ze strony internetowej ORC (www.orc.org).

403 Poprawki czasowe dla metod uproszczonych

- 403.1 Świadectwa ORC International i ORC Club dostarczają poprawki czasowe dla metod uproszczonych opartych o jedną, dwie lub trzy liczby. W każdym przypadku poprawki czasowe podane są dla wersji wyścigów typu “offshore” (przybrzeżne/długodystansowe) i “inshore” (kursy góra/dół).

| SCORING OPTIONS | | | | | | |
|------------------|-------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|--------|--------|
| | OFFSHORE COASTAL / LONG DISTANCE | | | INSHORE WINDWARD / LEEWARD | | |
| | Time On Distance | 578.7 | | | 650.1 | |
| Time On Time | 1.0368 | | | 1.0383 | | |
| Performance Line | PLT | | PLD | PLT | | PLD |
| | 0.807 | | 61.4 | 1.092 | | 304.4 |
| Triple Number | Low | Medium | High | Low | Medium | High |
| | 1.0157 | 1.3205 | 1.4872 | 0.7697 | 1.0522 | 1.2263 |

403.2 Metoda **Time On Distance**

Czas skorygowany jest obliczany wg wzoru:

$$\text{Czas skorygowany} = \text{czas przebycia trasy} - (\text{ToD} * \text{długość trasy})$$

Dla metody Time-on-Distance (ToD), wyróżnik czasowy jachtu nie zależy od prędkości wiatru, ale zależy od długości trasy wyścigu. Każdy jacht ma zawsze te samo wyrównanie czasowe w stosunku do innego jachtu, wyrażone w sekundach na mile morską. Pozwala to na łatwe obliczenie różnicy czasowej pomiędzy dwoma jachtami w celu określenia kto jest zwycięzcą w czasie skorygowanym.

Specjalny współczynnik ToD dostępny jest dla średniej wagi załogi o masie 170 kg w przypadku regat na jachtach dwu osobowych, podobnie jak dla regat bez użycia spinakera lub dowolnego żagla przedniego z likiem przednim wolnym.

403.3 Metoda **Time On Time**

Czas skorygowany jest obliczany wg wzoru:

$$\text{Czas skorygowany} = \text{ToT} * \text{czas przebycia trasy}$$

Dla metody Time-On-Time (ToT), wyróżnik czasowy jachtu wrasta stopniowo wraz ze wzrostem prędkości wiatru. Długość trasy nie wpływa na wyniki wyścigu i nie jest mierzona. Czas skorygowany jachtu zależy wyłącznie od czasu przebycia trasy i różnica czasowa pomiędzy dwoma jachtami widoczna jest w sekundach w zależności od czasu trwania wyścigu. Im dłuższy jest czas trwania wyścigu tym większe jest wyrównanie.

Specjalny współczynnik ToT dostępny jest dla średniej wagi załogi o masie 170 kg w przypadku regat na jachtach dwu osobowych, podobnie jak dla regat bez użycia spinakera lub dowolnego żagla przedniego z likiem przednim wolnym.

403.5 Metoda **Triple Number**

Czas skorygowany jest obliczany wg wzoru

$$\text{Czas skorygowany} = \text{ToT} (\text{Low, Medium lub High}) * \text{czas przebycia trasy}$$

Metoda Triple Number dostarcza zestaw trzech współczynników ToT (opisanych powyżej w metodzie Time-on-Time) wyznaczonych dla trzech zakresów wiatrowych:

- zakres "Low" (mniej lub równo 9 węzłów)
- zakres "Medium" (pomiędzy 9 a 14 węzłów)
- zakres "High" (więcej lub równo 14 węzłów)

Komisja Regatowa powinna sygnalizować przed startem zakres wiatru który zostanie użyty do przeliczenia wyników wyścigu, ale może go zmienić w przypadku znaczącej zmiany warunków pogodowych.

PRZYKŁAD CERTYFIKATU ORC INTERNATIONAL

| BOAT | GPH | HULL |
|--|---|---|
| Name Bachyachting racing team Sail Nr NED 998 | 630,5 | Length Overall 10,300m Maximum Beam 3,536m Displacement 4.581kg Draft 1,901m IMS Reg. Division Cruiser/Racer Dynamic Allowance 0,075% Fwd Accommodation Yes Hull Construction Cored Carbon Rudder No Crew Arm Extension |
| GENERAL | IMSL 9,416m VCGD 0,144m Sink 17,71kg/mm RL 8,022m VCGM 0,140m WS 23,50m² LSMO 9,142m Displacement/Length ratio 5,9957 | |
| Class Italia 9.98 Designer Polli Builder Italia Yachts Series 09/2014 Age 09/2015 Age Allowance 0,098% Offset File IY998mp.off - 4/11/2015 14:00:04 Measurement by de Jong - 04/11/2015 | | |



World Leader in Rating Technology

2017
ORC International
Certificate

Rating Office
ORC

Space for
Rating Office
address and
logo

| SCORING OPTIONS | | | | | | |
|------------------|-------------------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|
| | COASTAL / LONG DISTANCE | | | WINDWARD / LEEWARD | | |
| Time On Distance | 613,1 | | | 689,0 | | |
| Time On Time | 0,9786 | | | 0,9797 | | |
| Triple Number | Low | Medium | High | Low | Medium | High |
| Time on Distance | 726,4 | 557,9 | 492,7 | 945,4 | 693,4 | 598,6 |
| Time on Time | 0,9293 | 1,2100 | 1,3700 | 0,7140 | 0,9734 | 1,1277 |

| TIME ALLOWANCES | | | | | | | |
|-----------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Wind Velocity | 6 kt | 8 kt | 10 kt | 12 kt | 14 kt | 16 kt | 20 kt |
| Beat VMG | 1088,5 | 900,8 | 800,5 | 745,5 | 722,8 | 712,9 | 703,0 |
| 52° | 703,5 | 588,5 | 530,8 | 504,9 | 495,7 | 491,3 | 486,2 |
| 60° | 658,2 | 554,8 | 510,9 | 489,5 | 478,8 | 473,4 | 470,1 |
| 75° | 620,8 | 530,8 | 496,6 | 475,2 | 456,5 | 444,1 | 436,0 |
| 90° | 620,7 | 529,6 | 491,2 | 472,9 | 452,3 | 432,6 | 406,2 |
| 110° | 641,7 | 529,8 | 486,6 | 457,3 | 430,9 | 417,7 | 395,1 |
| 120° | 660,4 | 541,9 | 493,0 | 463,9 | 435,5 | 409,0 | 376,7 |
| 135° | 729,9 | 591,1 | 517,1 | 483,6 | 457,0 | 430,3 | 379,2 |
| 150° | 867,0 | 685,1 | 577,6 | 514,6 | 483,9 | 459,1 | 411,1 |
| Run VMG | 1001,1 | 791,1 | 666,4 | 585,3 | 530,5 | 494,6 | 446,3 |

| Selected Courses | | | | | | | |
|--------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Windward / Leeward | 1044,8 | 846,0 | 733,5 | 665,4 | 626,6 | 603,7 | 574,6 |
| Circular Random | 872,0 | 702,7 | 611,6 | 558,3 | 525,0 | 502,8 | 474,0 |
| Ocean for PCS | 1072,5 | 826,8 | 687,7 | 602,2 | 546,0 | 506,0 | 449,5 |
| Non Spinnaker | 924,4 | 740,0 | 639,6 | 580,2 | 543,2 | 518,7 | 487,6 |

| Velocity Prediction in Knots for True Wind Speeds | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Wind Velocity | 6 kt | 8 kt | 10 kt | 12 kt | 14 kt | 16 kt | 20 kt |
| Beat Angles | 44,2° | 43,1° | 42,9° | 41,6° | 41,4° | 41,0° | 41,0° |
| Beat VMG | 3,31 | 4,00 | 4,50 | 4,83 | 4,98 | 5,05 | 5,12 |
| 52° | 5,12 | 6,12 | 6,78 | 7,13 | 7,26 | 7,33 | 7,40 |
| 60° | 5,47 | 6,49 | 7,05 | 7,35 | 7,52 | 7,60 | 7,66 |
| 75° | 5,80 | 6,78 | 7,25 | 7,58 | 7,89 | 8,11 | 8,26 |
| 90° | 5,80 | 6,80 | 7,33 | 7,61 | 7,96 | 8,32 | 8,86 |
| 110° | 5,61 | 6,80 | 7,40 | 7,87 | 8,35 | 8,62 | 9,11 |
| 120° | 5,45 | 6,64 | 7,30 | 7,76 | 8,27 | 8,80 | 9,56 |
| 135° | 4,93 | 6,09 | 6,96 | 7,44 | 7,88 | 8,37 | 9,49 |
| 150° | 4,15 | 5,25 | 6,23 | 7,00 | 7,44 | 7,84 | 8,76 |
| Run VMG | 3,60 | 4,55 | 5,40 | 6,15 | 6,79 | 7,28 | 8,07 |
| Gybe Angles | 145,3° | 149,5° | 151,0° | 157,3° | 175,1° | 180,0° | 180,0° |

| Certificate | |
|-------------|--------------------|
| Number | |
| ORC Ref | ZZ200000687 |
| Issued On | 11/1/2017 |
| VPP Ver. | 2017 1.00 |
| Valid until | 31/12/2017 |

| Crew Weight | |
|-----------------|--------------|
| Declared | 720kg |
| Default* | 606kg |
| Non Manual Pwr. | |

| Special Scoring | | |
|-----------------|--------------|---------------|
| | ToD | ToT |
| Non Spin GPH | 660,1 | 0,9090 |
| Non Spin OSN | 641,3 | 0,9356 |

| Sails Limitations | |
|-------------------|----------|
| Headsails | 5 |
| Spinnakers | 3 |

| Class Division Length | |
|-----------------------|--------------|
| CDL = | 8,720 |

| Storm Sails Areas | |
|---------------------|--------------|
| Heavy Weather Jib | 25,40 |
| Storm Jib (JL=8,92) | 9,41 |
| Storm Trysail | 10,96 |

Owner

| | |
|--------------------------|---------------------------------|
| BOAT | |
| Name Bachyachting | Sail Nr NED 998 |
| File nedc998 | Data in meters/kilograms |

| | |
|--------------------------------|--|
| RIG | |
| Forestay Tension Alt | Spreaders 2 |
| Inner Stay None Fitted | Runners 0 |
| Carbon Mast No | Jumper Struts None |
| Taper Hollows No | Jib Furler No |
| Fiber Rigging No | Main Furler No |
| Lenticular Rigging No | Without Backstay |
| Articulated Bowsprit No | |
| P 13,050 | E 4,800 MDT1 0,125 MW 0,184 |
| IG 13,685 | J 4,200 MDL1 0,184 GO 0,194 |
| ISP 13,815 | SFJ 0,100 MDT2 0,125 BD 0,235 |
| BAS 1,500 | SPL 4,200 MDL2 0,154 MWT 144,20 |
| FSP 0,068 | TPS TL 0,960 MCG 5,125 |

| | |
|-----------------------------|--|
| MIZZEN RIG AND SAILS | |
| N/A | |

| |
|-----------------|
| COMMENTS |
| |

| | | | |
|--|------------------|--------------------|-----------------------|
| INCLINING TEST AND FREEBOARDS | | | |
| Inclining Test Current Inclining | | | |
| Flotation date 25/05/2016 | | | SG 1,0060 |
| FFM 1,246 | FF 1,252 | SFFP 0,000 | |
| FAM 0,630 | FA 0,634 | SAFP 10,300 | |
| W1 60,0 | PD1 518,2 | WD 11,150 | |
| W2 60,0 | PD2 523,9 | GSA 1,0 | |
| W3 60,0 | PD3 525,2 | RSA 1,0 | |
| W4 60,0 | PD4 517,5 | PLM 9000,0 | |
| LCF from stem on CL / on sheer | | | 5,585 / 5,813 |
| Maximum beam station from stem | | | 7,304 |
| RM Measured | | | 101,1kg·m |
| RM Default | | | 114,2kg·m |
| Limit of positive stability / Stab Index | | | 115,4° / 112,4 |
| Freeboard at mast at 4,300 | | | 1,220 |

| | | | |
|------------------------------|--------------------|------------------|--|
| PROPELLER | | | |
| Installation Strut | PRD 0,380 | | |
| Type Folding 2 blades | PBW 0,100 | | |
| Twin Screw | PIPA 0,0039 | | |
| ST1 0,070 | ST3 0,180 | ST5 0,320 | |
| ST2 0,180 | ST4 0,110 | EDL 1,340 | |

| | |
|-------------------------|--|
| MOVEABLE BALLAST | |
| N/A | |

| | |
|--------------------|--|
| CENTERBOARD | |
| N/A | |



World Leader in Rating Technology

2017

IMS Measurement Certificate

| |
|-------------------------------|
| Certificate |
| Number |
| ORC Ref ZZZ00000687 |
| Issued On 11/1/2017 |
| VPP Ver. 2017 1.00 |
| Valid until 31/12/2017 |

Space for Rating Office logo



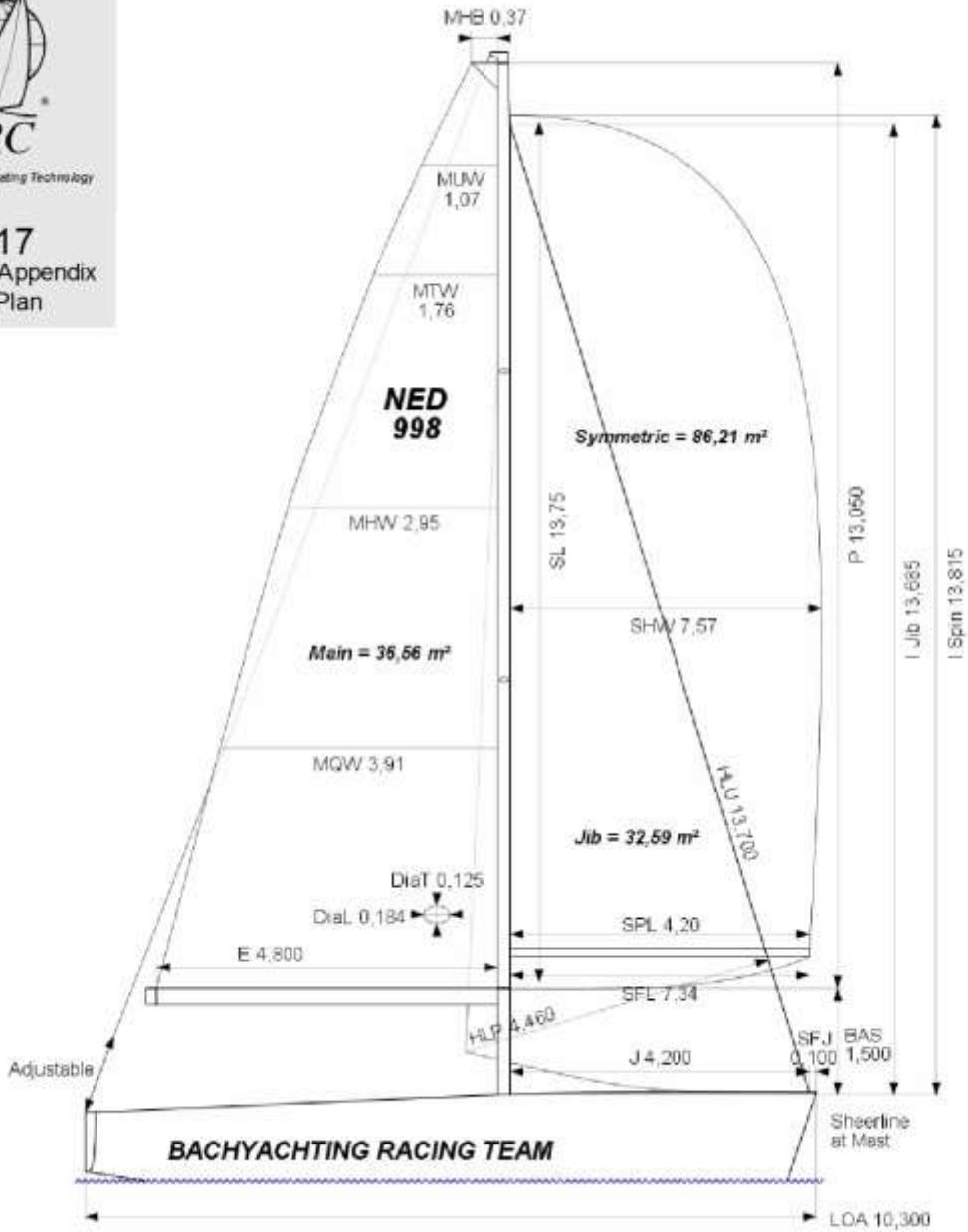
| | | | | | | |
|------------------------------|---------------|-------|-------|------|------|--|
| SAILS (Maximum Areas) | | | | | | |
| Mainsail | MHB | MUW | MTW | MHW | MQW | Area Area (r) Formula |
| | 0,370 | 1,07 | 1,78 | 2,95 | 3,91 | 36,58 37,28 P/8 · (E + 2·MQW+ 2·MHW + 1.5·MTW + MUW + 0.5·MHB) |
| Symmetric | SLU | SLE | SL | SHW | SFL | 86,21 SL · (SFL + 4 · SHW) / 6 |
| | 13,75 | 13,75 | 13,75 | 7,57 | 7,34 | |
| Asymmetric | Not Available | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|-------|-------|-----|-----|------------|------------------|
| HEADSAILS | | | | | | | | | | | |
| Area = 0.1125·HLU · (1.445·HLP + 2·HQW + 2·HHW + 1.5·HTW + HUW + 0.5·HHB) | | | | | | | | | | | |
| HHB | HUW | HTW | HHW | HQW | HLP | HLU | Area | Btn | Fly | Meas.Date | Material Comment |
| 0,11 | 0,81 | 1,44 | 2,42 | 3,42 | 4,46 | 13,70 | 32,60 | | | 01/07/2016 | Unknow |
| 0,11 | 0,69 | 1,29 | 2,34 | 3,34 | 4,41 | 13,63 | 31,30 | | | 01/07/2016 | Unknow |
| 0,11 | 0,56 | 1,05 | 2,11 | 3,23 | 4,36 | 13,59 | 29,31 | | | 01/07/2016 | Unknow |



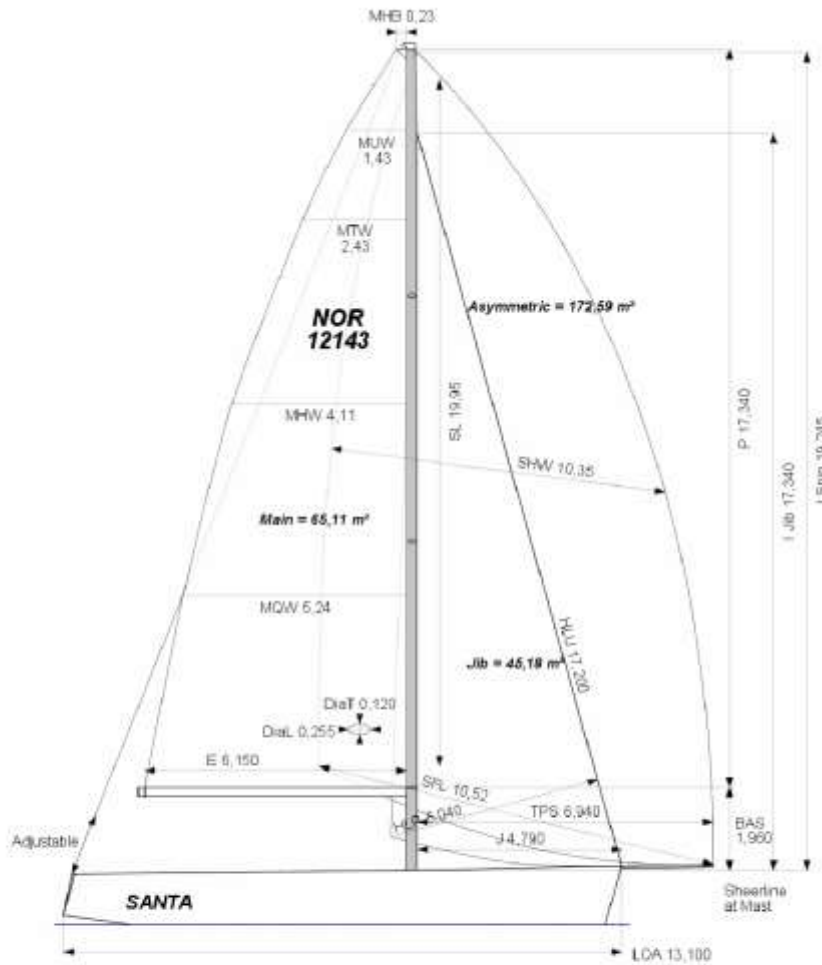
World Leader in Rating Technology

2017
Certificate Appendix
Sail Plan



| SAILS INVENTORY | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|------|------|-------|-----------|------------|-------------|-------------|----------|-----------|------------|-------------|----------|---------|
| MAINSAIL (1) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Id | MHB | MUW | MTW | MHW | MQW | Area | Measurer | Meas.Date | Manufacture | Material | Comment | | | | | |
| 3 | 0,370 | 1,07 | 1,76 | 2,95 | 3,91 | 36,56 | one sails | 01/07/2016 | one sails | Unknown | Comment | | | | | |
| HEADSAILS (3) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Id | HHB | HUW | HTW | HHW | HQW | HLP | HLU | Ovrip | Area | Btn | Fly | Measurer | Meas.Date | Manufacture | Material | Comment |
| jb1 | 0,11 | 0,81 | 1,44 | 2,42 | 3,42 | 4,46 | 13,70 | 106% | 32,60 | | | one sails | 01/07/2016 | one sails | Unknown | Unknown |
| jb2 | 0,11 | 0,69 | 1,29 | 2,34 | 3,34 | 4,41 | 13,63 | 105% | 31,30 | | | one sails | 01/07/2016 | one sails | Unknown | Unknown |
| jb3 | 0,11 | 0,66 | 1,05 | 2,11 | 3,23 | 4,36 | 13,59 | 104% | 29,31 | | | one sails | 01/07/2016 | one sails | Unknown | Unknown |
| SYMMETRIC SPINNAKERS (3) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Id | SLU | SLE | SL | SHW | SFL | Area | Measurer | Meas.Date | Manufacture | Material | Comment | | | | | |
| s2/b | 13,75 | 13,75 | 13,75 | 7,57 | 7,34 | 86,21 | one sails | 12/05/2016 | one sails | Unknown | Comment | | | | | |
| s2/a | 13,32 | 13,32 | 13,32 | 7,38 | 7,20 | 81,52 | one sails | 01/07/2016 | one sails | Unknown | Comment | | | | | |
| s1.5 | 13,73 | 13,73 | 13,73 | 7,13 | 7,02 | 81,33 | one sails | 01/07/2016 | one sails | Unknown | Comment | | | | | |
| ASYMMETRIC SPINNAKERS (0) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Id | SLU | SLE | SL | SHW | SFL | Area | Kind | Measurer | Meas.Date | Manufacture | Material | Comment | | | | |

PRZYKŁAD CERTYFIKATU ORC CLUB



**2017
ORC Club
Certificate**

**Rating Office
ORC
Central
Rating Office**



Certificate

Number 19944
Issued On 11/1/2017
ORC Ref ZZZ00000688
VPP Ver. 2017 1.00
Valid until 31/12/2017

Crew Weight

Declared 820kg
Default* 820kg
Non Manual Pwr No

Special Scoring

ToD ToT
Non Spin GPH 579,8 1,0348
Non Spin OSN 565,6 1,0608

Sails Limitations

Headsails 6 Spinnakers 3

Spinnaker configuration

Symmetric: No
Asymmetric: Yes 172,59
Flying H/S: No
Spin. Pole: No

Class Division Length

CDL = 11,390

Stability (Estimated)

Limit Positive Stab.: 145,2°
Stability Index: 148,7

Owner

| | | | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|--|--|---------------|---------------|
| BOAT Name SANTA Sail Nr NOR 12143 | | GPH 544,2 | HULL Data File 19944 LOA 13,100m Offset File LAND43.OFF MB 3,852m Displacement 7.759kg Draft 2,736m | | | |
| CLASS Class Landmark 43 Designer Mark Mills Builder Series 08/2008 Age Date 01/2010 Age Allowance 0,292% | | | | IMS Division Cruiser/Racer Dynamic All. 0,000% Fwd Accom. Yes Construction Cored Fiber Rigging No Aramid Core No Crew Arm Ex Carbon Rudder No Light Stanchions No | | |
| COMMENTS | | | | IMSL 11,662m VCGD -0,615m Sink 23,51kg/mm RL 11,117m VCGM -0,565m WS 33,93m² LSM0 11,310m Displacement/Length ratio 5,3631 | | |
| PROPELLER Installation Strut PRD 0,440 Type Folding 2 blades PIPA 0,0039 | | CENTERBOARD N/A | | Water Ballast 0 Trim Tab | | |
| SCORING OPTIONS | | | | | | |
| | COASTAL / LONG DISTANCE | | | WINDWARD / LEEWARD | | |
| Time On Distance | 529,7 | | | 597,0 | | |
| Time On Time | 1,1327 | | | 1,1306 | | |
| Triple Number | Low | Medium | High | Low | Medium | High |
| Time on Distance | 621,1 | 482,8 | 429,3 | 807,7 | 598,5 | 525,2 |
| Time on Time | 1,0868 | 1,3981 | 1,5724 | 0,8357 | 1,1279 | 1,2852 |

WYKAZ SYMBOLI

| | | |
|--------|--|--------|
| AA | Bonifikata ze względu na wiek jachtu | 103.1 |
| B | Efektywna Szerokość | 100.7 |
| BLRI | współczynnik balastu zawietrznego przywracającego | 106.4 |
| BTR | Stosunek szerokości i zanurzenia jachtu | 100.9 |
| CI | Poprawka na skłonność do wywracania | 106.2 |
| CW | Ciężar załogi | 102 |
| DA | Współczynnik dynamiczny | 103.2 |
| DSPM | Wyporność w trymie pomiarowym | 100.5 |
| DSPS | Wyporność w trymie regatowym | 100.5 |
| FA | Wolna burta na rufie (domyślna SG) | 100.2 |
| FF | Wolna burta na dziobie (domyślna SG) | 100.2 |
| GPH | Współczynnik Wyrównania Ogólnego | 402.2 |
| MHBI | Wysokość bazy dla I | 100.4 |
| IM | Wysokość Trójkąta przedniego | 108.5 |
| IMS L | Długość Regatowa | 100.6 |
| LPS | Limit Dodatniej Stateczności | 106.1 |
| LSM0-4 | Długości zależna od momentu bezwładności | 100.6 |
| PIPA | Powierzchnia Rzutu Instalacji Śruby Napędowej | 105.1 |
| RA90 | Ramię Prostujące przy 90 stopniach | 106.4 |
| RM | Moment Prostujący | 107 |
| RMC | Moment Prostujący Skorygowany | 107.3 |
| SI | Poprawka na wielkość jachtu | 106.2 |
| T | Efektywne Zanurzenie | 100.8 |
| VCGD | Wysokość Środka Ciężkości od linii odniesienia w pliku kształtu kadłuba | 100.10 |
| VCGM | Wysokość Środka Ciężkości od wodnicy w trymie pomiarowym | 100.11 |