

Nazwa kwalifikacji: **Pełnienie wachty morskiej i portowej**

Oznaczenie kwalifikacji: **A.39**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

A.39-01-20.01-SG

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 18 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj czynności niezbędne do zaplanowania podróży morskiej statkiem M/V „Lębork”, której celem jest doskonalenie czynności oficera wachtowego, obejmujące prowadzenie nakresu drogi na mapie papierowej, określanie wysokości pływu, zasięgu świetlnego i geograficznego latarni oraz wykonywanie niezbędnych obliczeń nawigacyjnych.

W tym celu:

1. Wyznacz pozycję statku na podstawie dwóch kątów poziomych wykreślonych na kalce technicznej – tabela 1.
2. Oblicz wysokość pływu w porcie Antwerpia przy pomocy Admiralty Tide Tables – tabele 2 i 3.
3. Wykonaj obliczenia nawigacyjne związane z I problemem żeglugi na prądzie oraz sporządź nakres drogi statku na kalce technicznej – tabela 4.
4. Wykonaj obliczenia zasięgu geograficznego i świetlnego przy pomocy Spisu Światel i Sygnałów Nawigacyjnych BHMW – tabela 5.
5. Wykonaj obliczenia nawigacyjne związane z II problemem żeglugi na prądzie oraz sporządź nakres drogi statku na kalce technicznej. Wyniki obliczeń zapisz w tabeli 6.

Wyniki obliczeń zapisz w odpowiednich tabelach.

Uwaga: Każdy z rezultatów jest niezależną częścią zadania.

Uwaga: Pamiętaj, aby kalkę opisać swoim numerem PESEL w prawym górnym rogu oraz rokiem wydania mapy nawigacyjnej BHMW Nr 252, na której pracujesz.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- wyznaczanie pozycji statku na podstawie dwóch kątów poziomych – tabela 1,
- obliczenie wysokości i momentów wystąpienia pływów w porcie Antwerpia – tabele 2 i 3,
- obliczenia nawigacyjne przy biernym uwzględnianiu wiatru i prądu oraz nakres drogi statku na kalce technicznej – tabela 4,
- określenie zasięgu geograficznego i świetlnego – tabela 5,
- obliczenia nawigacyjne przy czynnym uwzględnianiu wiatru i prądu oraz nakres drogi statku na kalce technicznej – tabela 6.

Dane techniczne oraz warunki hydrometeorologiczne potrzebne do rozwiązania zadania są podane w tabelach.

Uwaga: Daty, godziny zamieszczone w arkuszu egzaminacyjnym zostały przyjęte tylko dla celów przeprowadzenia egzaminu.

Tabela 1. Określenie pozycji obserwowanej na podstawie dwóch kątów poziomych – schemat kreślenia na kalce technicznej

Wydarzenie/Przebieg obliczeń	Pozycja obserwowana	
Podaj współrzędne pozycji obserwowanej określonej za pomocą dwóch kątów poziomych:	<i>Pozycja-1</i>	
Lt. Ustka $\alpha = 46^\circ$ Lt. Czołpino $\beta = 61^\circ$ Lt. Stilo	$\varphi_1 =$	
	$\lambda_1 =$	
Przebieg obliczeń: - Wykonaj obliczenia kątów α' i β' - Nanieś konstrukcyjnie pozycję obserwowaną z dwóch kątów poziomych z uwzględnieniem powyższych kątów - Odczytaj współrzędne, wyniki zapisz w arkuszu		

Tabela 2. Obliczenia wysokości i momentów wystąpienia pływów w porcie Antwerpia - przy pomocy Admiralty Tide Tables

Wydarzenie/Przebieg obliczeń				
Określ wysokość pływów w porcie ANTWERPIA w dniu 25 grudnia o godzinie 12:37				
A. W oparciu o znajdujący się wyciąg z Admiralty Tide Tables określ wysokość pływów.				
STANDARD PORT	<u>ANTWERP</u>		TIME:	12:37
SECONDARY PORT	<u>-----</u>	DATE <u>25 grudnia</u>	TIME ZONE	<u>GMT</u>
STANDARD PORT	TIME		HEIGHT	
	HW	LW	HW	LW

BELGIUM — ANTWERP (PROSPERPOLDER)

LAT 51°21'N LONG 4°14'E

TIME ZONE -0100

TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATERS

SEPTEMBER				OCTOBER				NOVEMBER				DECEMBER			
Time	m	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m
1 0153 5.2 TH 1416 5.2 2042 0.5		16 0135 5.5 F 1400 5.3 2038 0.3		1 0210 5.6 SA 1428 5.5 2054 0.3		16 0207 6.0 SU 1423 5.7 2112 -0.1		1 0244 5.8 TU 1457 5.8 2132 0.4		16 0303 5.9 W 1517 5.9 O 2210 0.2		1 0244 5.7 TH 1501 5.8 ● 2138 0.6		16 0326 5.5 F 1542 5.6 2220 0.7	
2 0238 5.5 F 0900 0.7 1457 5.5 2123 0.4		17 0227 6.0 SA 0901 0.4 1447 5.7 2131 0.0		2 0248 5.8 SU 0911 0.6 1502 5.7 2131 0.3		17 0249 6.2 M 0928 0.4 1503 5.9 O 2156 -0.2		2 0315 5.9 W 0946 0.7 1530 5.9 ● 2207 0.5		17 0341 5.9 TH 1024 0.5 1556 5.9 2245 0.4		2 0323 5.8 F 0958 0.8 1541 5.9 2220 0.6		17 0405 5.5 SA 1043 0.6 1623 5.6 2253 0.8	
3 0316 5.7 SA 0937 0.7 1532 5.7 ● 2200 0.4		18 0311 6.3 SU 0950 0.4 1529 5.9 O 2219 -0.2		3 0319 5.9 M 0945 0.6 1533 5.8 ● 2205 0.3		18 0328 6.2 TU 1010 0.4 1542 6.1 2237 -0.1		3 0348 6.0 TH 1023 0.7 1603 6.0 2244 0.5		18 0419 5.8 F 1101 0.5 1635 5.9 2317 0.6		3 0403 5.8 SA 1042 0.7 1622 6.0 2303 0.7		18 0444 5.5 SU 1119 0.6 1701 5.6 2325 0.9	
4 0349 5.9 SU 1011 0.7 1604 5.8 2234 0.3		19 0353 6.4 M 1034 0.3 1608 6.1 2302 -0.3		4 0348 6.0 TU 1017 0.6 1602 5.9 2238 0.4		19 0406 6.2 W 1050 0.4 1620 6.1 2314 0.1		4 0422 5.9 F 1101 0.7 1639 6.0 2322 0.6		19 0456 5.6 SA 1136 0.6 1713 5.7 2347 0.8		4 0444 5.8 SU 1127 0.7 1705 6.0 2346 0.7		19 0520 5.4 M 1154 0.7 1739 5.5 2356 1.0	
5 0420 6.0 M 1043 5.9 1634 5.7 2306 0.3		20 0433 6.4 TU 1115 0.3 1648 6.2 2343 -0.2		5 0418 6.0 W 1050 0.6 1632 6.0 2311 0.4		20 0443 6.0 TH 1126 0.4 1658 6.1 2348 0.4		5 0459 5.8 SA 1140 0.8 1717 5.9		20 0532 5.4 SU 1209 0.7 1750 5.5		5 0528 5.7 M 1212 0.7 1751 5.9		20 0556 5.3 TU 1226 0.7 1816 5.4	
6 0449 6.0 TU 1115 0.6 1703 5.9 2339 0.3		21 0512 6.2 W 1154 0.4 1727 6.1		6 0449 6.0 TH 1124 0.7 1704 5.9 2346 0.5		21 0520 5.8 F 1200 0.5 1736 5.8		6 0000 0.7 SU 0538 5.7 1218 0.8 1758 5.8		21 0016 1.0 M 0607 5.2 1242 0.8 1827 5.3		6 0030 0.8 TU 0616 5.5 1300 0.7 1843 5.8		21 0028 1.0 W 0633 5.2 1258 0.7 1854 5.3	
7 0519 6.0 W 1148 0.6 1733 5.9		22 0020 0.0 TH 0550 6.0 1230 0.4 1805 5.9		7 0522 5.9 F 1159 0.7 1738 5.8		22 0017 0.6 SA 0556 5.5 1233 0.7 1811 5.6		7 0039 0.9 M 0621 5.4 1258 0.9 1845 5.6		22 0048 1.1 TU 0644 5.0 1315 0.9 1908 5.1		7 0119 0.9 W 0711 5.3 1353 0.6 1941 5.6		22 0103 1.0 TH 0713 5.1 1332 0.7 1936 5.2	
8 0011 0.4 TH 0549 5.9 1221 0.7 1804 5.7		23 0053 0.3 F 0628 5.6 1303 0.6 1843 5.6		8 0020 0.7 SA 0556 5.7 1233 0.8 1814 5.7		23 0046 0.9 SU 0630 5.1 1305 0.8 1848 5.2		8 0121 1.0 TU 0712 5.1 1345 0.9 1942 5.3		23 0123 1.2 W 0730 4.7 1353 1.0 2001 4.8		8 0214 0.9 TH 0812 5.2 1454 0.5 2047 5.5		23 0142 1.0 F 0801 5.0 1411 0.7 2026 5.0	
9 0043 0.5 F 0622 5.7 1253 0.8 1838 5.6		24 0123 0.6 SA 0706 5.2 1336 0.7 1922 5.3		9 0054 0.8 SU 0636 5.4 1306 0.9 1856 5.5		24 0116 1.0 M 0706 4.8 1339 0.9 1929 4.9		9 0216 1.1 W 0818 4.8 1453 1.0 2056 5.1		24 0208 1.3 TH 0836 4.5 1443 1.1 2110 4.7		9 0316 0.9 F 0919 5.1 1600 0.5 2159 5.3		24 0228 1.1 SA 0857 4.8 1459 0.8 2123 4.9	
10 0114 0.7 SA 0659 5.5 1325 0.8 1918 5.4		25 0154 0.9 SU 0744 4.8 1414 0.9 2006 4.9		10 0130 0.9 M 0722 5.1 1345 1.0 1948 5.2		25 0152 1.2 TU 0752 4.5 1422 1.1 2028 4.5		10 0331 1.2 TH 0937 4.6 1619 0.9 2222 5.0		25 0306 1.4 F 0950 4.5 1605 1.2 2224 4.6		10 0421 0.9 SA 1030 5.0 1708 0.4 2314 5.3		25 0321 1.2 SU 0957 4.7 1601 1.0 2226 4.8	
11 0149 0.8 SU 0743 5.2 1403 0.9 2007 5.1		26 0233 1.1 M 0835 4.4 1503 1.1 2113 4.4		11 0219 1.1 TU 0823 4.7 1445 1.1 2059 4.9		26 0242 1.4 W 0913 4.2 1532 1.3 2202 4.3		11 0452 1.1 F 1103 4.7 1740 0.6 2349 5.3		26 0442 1.4 SA 1102 4.6 1737 1.0 2339 4.8		11 0529 0.9 SU 1139 5.1 1824 0.3		26 0431 1.3 M 1100 4.7 1725 1.0 2332 4.9	
12 0235 0.9 M 0841 4.8 1457 1.1 2114 4.8		27 0332 1.4 TU 1002 4.0 1625 1.3 2305 4.3		12 0337 1.2 W 0945 4.4 1623 1.2 2231 4.8		27 0415 1.6 TH 1051 4.2 1719 1.2 2340 4.5		12 0611 0.9 SA 1215 5.0 1858 0.3		27 0606 1.2 SU 1208 4.9 1840 0.8		12 0018 5.4 M 0646 0.8 1238 5.3 1929 0.3		27 0552 1.2 TU 1203 4.9 1834 0.9	
13 0347 1.1 TU 0959 4.5 1626 1.2 2239 4.7		28 0512 1.5 W 1149 4.2 1806 1.2		13 0513 1.2 TH 1124 4.5 1757 0.9		28 0558 1.3 F 1211 4.6 1835 0.9		13 0051 5.6 SU 0723 0.7 1310 5.4 1958 0.1		28 0039 5.1 M 0705 1.0 1300 5.2 1932 0.7		13 0113 5.5 TU 0750 0.7 1330 5.4 2022 0.3		28 0034 5.0 W 0658 1.1 1301 5.1 1931 0.8	
14 0525 1.1 W 1131 4.5 1804 1.1		29 0028 4.6 TH 0649 1.2 1257 4.7 1919 0.8		14 0014 5.1 F 0637 0.9 1245 4.9 1920 0.5		29 0045 5.0 SA 0706 1.0 1306 5.0 1932 0.6		14 0141 5.8 M 0818 0.6 1356 5.6 2047 0.0		29 0125 5.4 TU 0752 0.9 1343 5.4 2016 0.6		14 0200 5.5 W 0840 0.7 1416 5.5 2107 0.4		29 0129 5.3 TH 0755 1.0 1352 5.4 2023 0.7	
15 0021 4.9 TH 0648 0.9 1301 4.8 1930 0.7		30 0125 5.2 F 0748 0.8 1347 5.1 2011 0.5		15 0119 5.6 SA 0749 0.6 1339 5.3 2022 0.1		30 0132 5.4 SU 0756 0.7 1349 5.4 2018 0.4		15 0224 5.9 TU 0904 0.5 1437 5.8 2131 0.1		30 0205 5.6 W 0834 0.8 1422 5.6 2056 0.6		15 0244 5.5 TH 0925 0.6 1500 5.6 O 2146 0.6		30 0219 5.5 F 0848 0.9 1440 5.6 2113 0.7	
				31 0211 5.7 M 0837 0.6 1425 5.6 2057 0.4								31 0305 5.6 SA 0939 0.7 1527 5.8 2052 0.6			

ANTWERP (PROSPERPOLDER)

MEAN SPRING AND NEAP CURVES

Springs occur 3 days after New and Full Moon.

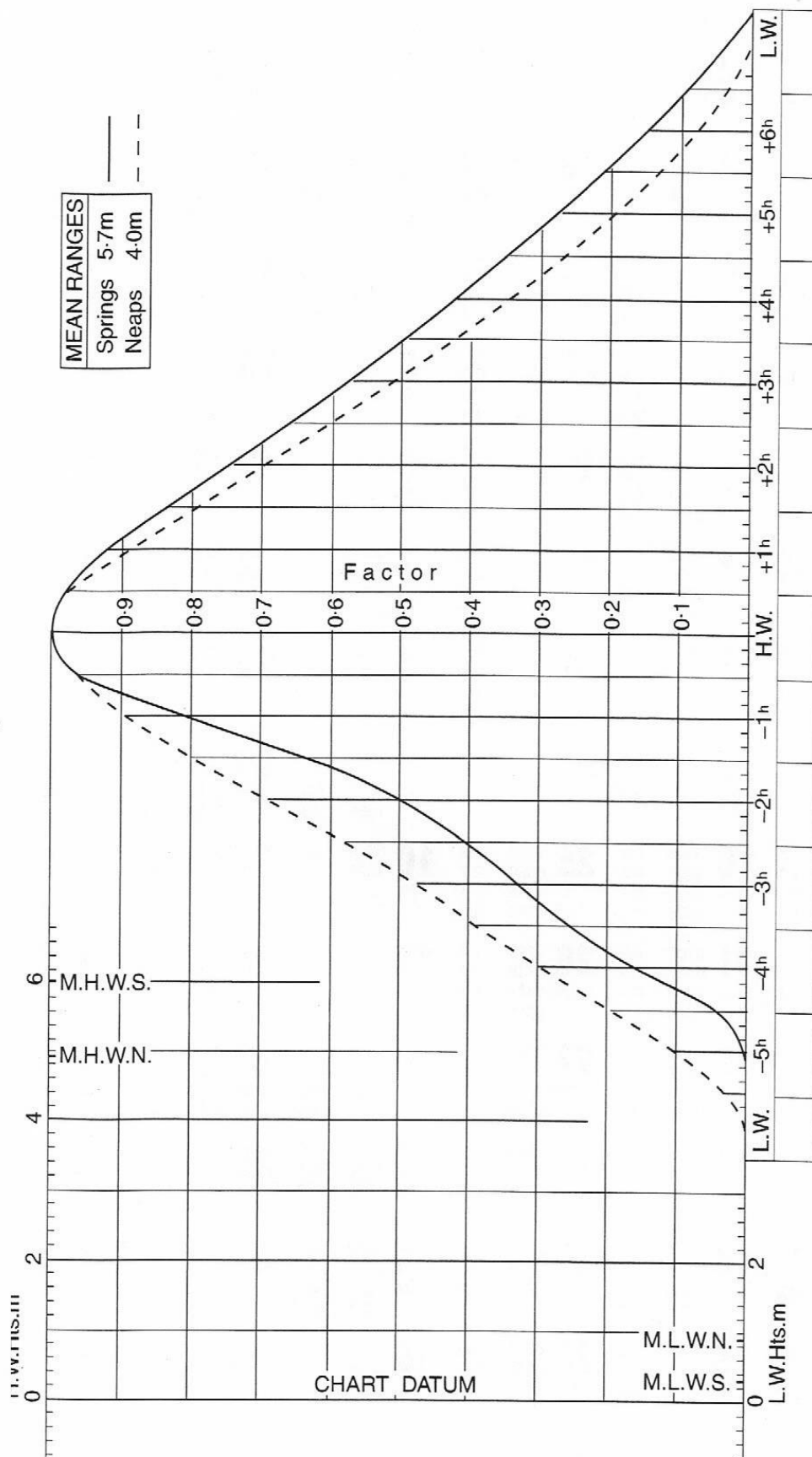


Tabela 3. Obliczenia wysokości i momentów wystąpienia pływów w porcie Antwerpia - przy pomocy Admiralty Tide Tables

Wydarzenie/Przebieg obliczeń																								
Określ o której godzinie rano w dniu 19 października wysokość pływ w porcie ANTWERPIA osiągnie wartość 4 m A. W oparciu o znajdujący się wyciąg z Admiralty Tide Tables określ o której godzinie rano pływ osiągnie wysokość 4 m																								
STANDARD PORT	ANTWERP		TIME:																					
SECONDARY PORT	-----	DATE 19 października	TIME ZONE	GMT																				
STANDARD PORT	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="padding: 5px;">TIME</th> <th colspan="2" style="padding: 5px;">HEIGHT</th> <th style="padding: 5px;"></th> </tr> <tr> <th style="padding: 5px;">HW</th> <th style="padding: 5px;">LW</th> <th style="padding: 5px;">HW</th> <th style="padding: 5px;">LW</th> <th style="padding: 5px;">RANGE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 30px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">4,0</td> </tr> </tbody> </table>				TIME		HEIGHT			HW	LW	HW	LW	RANGE										4,0
TIME		HEIGHT																						
HW	LW	HW	LW	RANGE																				
				4,0																				

ANTWERP (PROSPERPOLDER)

MEAN SPRING AND NEAP CURVES

Springs occur 3 days after New and Full Moon.

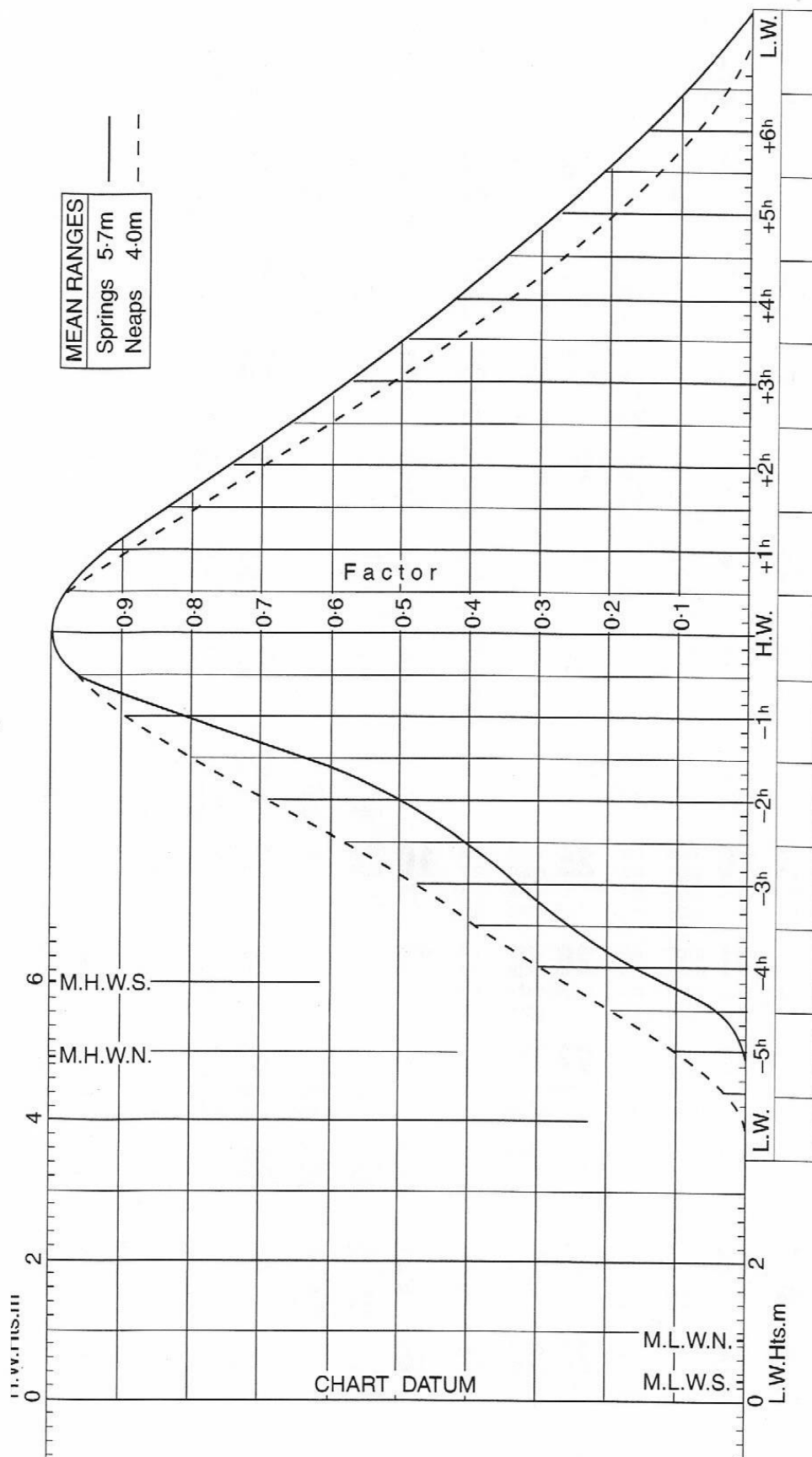


Tabela 4. Obliczenia nawigacyjne przy biernym uwzględnianiu wiatru i prądu oraz nakres drogi statku na kalce technicznej

Wydarzenie/Przebieg obliczeń		Obliczenia							
Przedstaw graficznie sposób kreślenia I problemu żeglugi na prądzie na podstawie poniższych danych: A. W godzinach porannych statek odkotwiczył z pozycji-1 określonej na podstawie dwóch namiarów i odległości radarowej: <table border="1"> <tr> <td>$T_1 = 06:50$</td> <td>Namiar na Lt. Dueodde $N\dot{Z} = 226^\circ$</td> </tr> <tr> <td>$OL_1 = 14,0$</td> <td>Namiar na Lt. Christianso $N\dot{Z} = 301^\circ$</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Minimalna odległość radarowa do Wyspy Bornholm $d_r = 12,6$ M</td> </tr> </table> B. Statek płynie $K\dot{Z} = 096^\circ$ z prędkością po wodzie $V_w = 17$ węzłów przez 60 minut na Pozycję - 2. C. Wybrane dane techniczne i wyposażenie statku - Żyrokompas, którego poprawka wynosi $\Delta\dot{Z} = +4^\circ$ - Log elektromagnetyczny, którego współczynnik korekcyjny wynosi $WK = 0,95$ - Radar nawigacyjny D. Warunki hydrometeorologiczne - Wiatr S - 5°B powodujący dryf statku równy 5° - Kierunek prądu $Kp = 338^\circ$ - Prędkość prądu $Vp = 5w$ Określ: współrzędne Pozycji-2, kąt drogi nad dnem (KD_d), prędkość nad dnem (V_d) oraz stan logu po godzinie żeglugi (OL_2) Przebieg obliczeń - Znając kurs żyrokompasowy ($K\dot{Z}$) i poprawkę żyrokompasu ($\Delta\dot{Z}$), oblicz kurs rzeczywisty statku (KR). - Znając kurs rzeczywisty (KR) i kąt dryfu, określ jego znak i oblicz kąt drogi po wodzie (KD_w). - Wykorzystując metodę graficzną i uwzględniając parametry prądu, odczytaj kąt drogi nad dnem (KD_d) oraz współrzędne Pozycji-2. - Określ prędkość statku nad dnem. - Określ stan logu po godzinie żeglugi (OL_2). - Opisz KD_d, PO, PZ, T_1, T_2, OL_1, OL_2. - Obliczone i odczytane wartości wpisz do arkusza egzaminacyjnego.		$T_1 = 06:50$	Namiar na Lt. Dueodde $N\dot{Z} = 226^\circ$	$OL_1 = 14,0$	Namiar na Lt. Christianso $N\dot{Z} = 301^\circ$	Minimalna odległość radarowa do Wyspy Bornholm $d_r = 12,6$ M		Pozycja-1	
		$T_1 = 06:50$	Namiar na Lt. Dueodde $N\dot{Z} = 226^\circ$						
		$OL_1 = 14,0$	Namiar na Lt. Christianso $N\dot{Z} = 301^\circ$						
		Minimalna odległość radarowa do Wyspy Bornholm $d_r = 12,6$ M							
$\varphi_1 =$									
$\lambda_1 =$									
		Obliczenie KD_d							
		$K\dot{Z} =$	096°						
		$+ (\pm\Delta\dot{Z}) =$							
		$KR =$							
		$+ (\pm\alpha) =$							
		$KD_w =$							
		$+ (\pm\beta) =$							
		$KD_d =$							
		Pozycja-2							
		$T_2 =$	$07:50$						
		$OL_2 =$							
		$\varphi_2 =$							
		$\lambda_2 =$							
		Prędkość nad dnem							
		$V_d =$							

Określanie zasięgu geograficznego i świetlnego przy pomocy Spisu Światel i Sygnałów Nawigacyjnych BHMW

Przy pomocy Spisu Światel i Sygnałów Nawigacyjnych BHMW – wykonaj obliczenia:

1. Zasięgu geograficznego
2. Zasięgu świetlnego

Tabela 5. Określanie zasięgu geograficznego i świetlnego przy pomocy Spisu Światel i Sygnałów Nawigacyjnych BHMW

Nazwa Latarni	Wysokość światła n. p. m. [m]	Nominalny zasięg światła [M]	Wzniesienie oczu obserwatora w metrach n.p.m.	Zasięg geograficzny [M]	Widzialność [M]	Zasięg świetlny [M]
Krynica Morska			15		1,1	
Władysławowo			6		5,4	
Stilo			12		0,11	
Czołpino			4		27	
Ustka			3		2,2	

OKREŚLENIE ZASIĘGU ŚWIATEŁ

Widzialność meteorologiczna

Największa odległość, z której można dostrzec i rozpoznać czarny przedmiot odpowiednich rozmiarów na horyzoncie niebieskim, bądź w wypadku obserwacji nocnych – największa odległość, z której można by ten przedmiot dostrzec i rozpoznać, gdyby ogólne oświetlenie odpowiadało normalnemu poziomowi światła dziennego.

Zasięg świetlny

Największa odległość, z której światło może być widziane, jedynie w funkcji jego światłości i widzialności meteorologicznej.

Zasięg nominalny

Jest to zasięg świetlny w atmosferze jednorodnej, w której widzialność meteorologiczna wynosi 10 mil morskich.

Zasięg geograficzny

Największa odległość, z której światło może być widziane, w funkcji krzywizny Ziemi oraz wysokości, na jakiej umieszczono źródło światła i oko obserwatora. Do otrzymania przybliżonej wartości zasięgu geograficznego można wykorzystać następujący wzór:

$$D = 2,08 (\sqrt{H} + \sqrt{a})$$

gdzie: D – zasięg geograficzny w milach morskich;
H – wysokość światła n.p.m. w metrach;
a – wysokość oka obserwatora w metrach.

Przykład:

Przy wzniesieniu światła H = 75 m oraz obserwatora a = 10 m zasięg geograficzny tego światła wynosi 24,6 mil morskich.

Posługiwanie się „Diagramem do określania zasięgu świetlnego”

1. Wartość zasięgu świetlnego można otrzymać z diagramu wykorzystując do tego celu wartość zasięgu nominalnego podaną w Spisie Światel (Kolumna 6). Wartość tę zaznacza się na górnej podziałce diagramu „Zasięg nominalny w milach morskich” i od tej wartości prowadzi się linię pionowo w dół, aż do przecięcia się z aktualną krzywą widzialności meteorologicznej. Z otrzymanego w ten sposób punktu prowadzi się linię poziomą w lewo lub w prawo aż do przecięcia z podziałką pionową, gdzie odczytuje się zasięg świetlny w milach morskich.

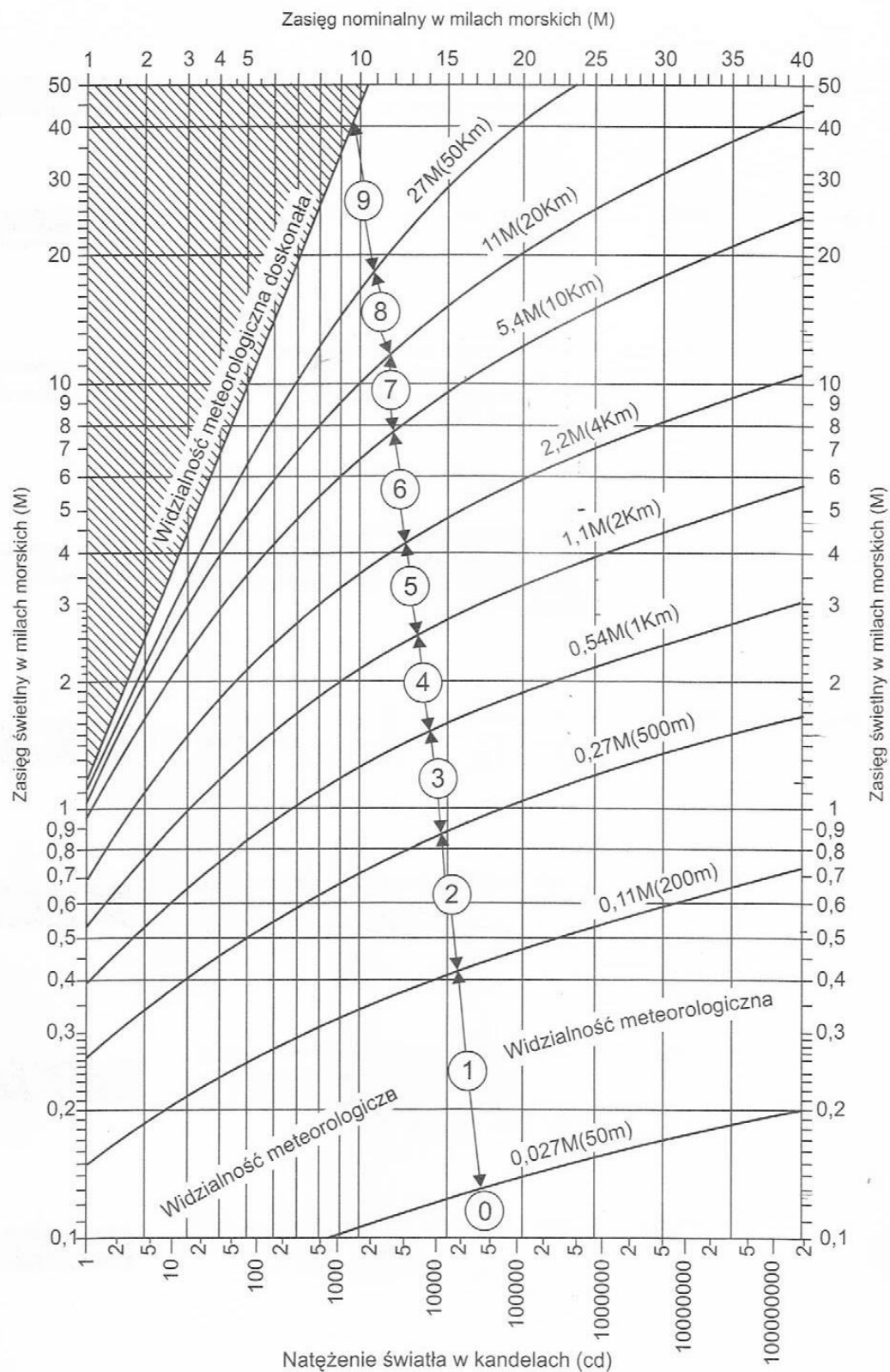
2. Diagram może być również wykorzystany do uzyskania przybliżonej wartości widzialności meteorologicznej. W momencie zauważenia światła należy określić odległość (w milach morskich) dzielącą obserwatora od światła, którą należy traktować jako wartość zasięgu świetlnego. Następnie, znając ze Spisu Światel zasięg nominalny obserwowanego światła (lub jego natężenie), oblicza się widzialność meteorologiczną wchodząc do diagramu w sposób odwrotny, niż to opisano w punkcie 1.

3. W przypadku dysponowania informacją na temat natężenia danego światła (z materiałów źródłowych) wartość zasięgu świetlnego można uzyskać nanosząc wartość natężenia światła na dolną podziałkę diagramu „Natężenie światła w kandelach” i od tej wartości prowadząc linię pionowo w górę, aż do przecięcia się z krzywą przedstawiającą aktualną wartość widzialności meteorologicznej. Z otrzymanego w ten sposób punktu prowadzi się linię poziomą w prawo lub lewo, aż do przecięcia się z podziałką pionową, w wyniku czego otrzymuje się zasięg świetlny w milach morskich.

U w a g i :

1. Przy korzystaniu z diagramu należy pamiętać że:
 - uzyskane zasięgi świetlne są przybliżone;
 - przejrzystość atmosfery w pobliżu obserwatora i w pobliżu światła może być różna, w wyniku czego otrzymany zasięg świetlny będzie niedokładny;
 - blask od oświetlonego tła znacznie redukuje zasięg świetlny.
2. Aby uzyskać przybliżony zasięg na tle słabo oświetlonej linii brzegowej wprowadza się do diagramu natężenie światła podzielone przez 10, a dla światła na tle miasta lub oświetlonych urządzeń portowych – natężenie

DIAGRAM DO OKREŚLANIA ZASIĘGU ŚWIETLNEGO



WYBRZEŻE POLSKIE

Nr	Rejon, nazwa i położenie	Pozycja geograficzna N E	Charakterystyka światła, okres, rytm [s]	Wys.św. n.p.m. [m]	Nominalny zasięg światła [M]	Opis konstrukcji	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
Mierzeja Wiśłana							
0082 C 3091	Na wydmie	54 24.3 19 30.5	Aero Q W	88	...	Szara, czworoboczna, ażurowa wieża, (80 m).	Przeszkoda.
Krynica Morska							
0084 C 3090		54 23.1 19 27.0	LF(2) W 12s 2+(2)+ 2+(6)	53	18	Czerwona, okrągła wieża, biała galeria.	Św. rez. zasięg 10M. AIS.
0086	<i>Plawa świetlna „SWB”</i>	54 22.7 18 57.4	LF I W 10s 2.5+(7.5)	...	...	Czerwone i białe pasy pionowe, kolumnowa, kula.	...
0088 C 3082.4	<i>Dalba „Gdańsk Wschód”</i>	54 22.4 18 52.3	FI Y 4s 1+(3)	5	3	Żółta dalba.	Oznakowuje ujście rurociągu zrzutowego oczyszczalni.
0090	<i>Plawa świetlna „GW”</i>	54 23.6 18 46.6	Q(3) W 10s	...	...	Czarno-żółto-czarna, kolumnowa, dwa stożki podstawami do siebie.	...
Górki Zachodnie – port							
0092 C 3081.9	Światło wejściowe Na głowicy W ostrogi	54 22.4 18 46.6	FI(2) G 5s 1+(1)+ 1+(2)	9	6	Zielona, okrągła wieża, galeria.	...
0094 C 3082	Światło wejściowe Na głowicy E falochronu	54 22.5 18 46.7	FI(2) R 5s 1+(1)+ 1+(2)	11	6	Czerwona, okrągła wieża, galeria.	...
Ujście Wisły Śmiałej							
0096	<i>Plawa świetlna „1”</i>	54 22.4 18 46.7	FI G 6s 1.5+(4.5)	...	...	Zielona, drążkowa.	Od 1 XI do 31 III zastępowana pł. nieświecącą.
0098	<i>Plawa świetlna „2”</i>	54 22.3 18 46.8	FIR 6s 1.5+(4.5)	...	...	Czerwona, drążkowa.	Od 1 XI do 31 III zastępowana pł. nieświecącą.

WYBRZEŻE POLSKIE

Nr	Rejon, nazwa i położenie	Pozycja geograficzna N E	Charakterystyka światła, okres, rytm [s]	Wys.św. n.p.m. [m]	Nominalny zasięg światła [M]	Opis konstrukcji	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
Wejście do portu							
0470 C 2963	Na głowicy S falochronu	54 47.8 18 25.3	Oc R 5s (2)+3	12	3	Czerwony słup, galeria.	Zsynchronizowane ze św. 0472 .
0472 C 2961	Na głowicy N falochronu	54 47.8 18 25.4	Oc G 5s (2)+3	13	5	Zielona, sześciokątna wieża, laterna.	Zsynchronizowane ze św. 0470 .
0474 C 2964	Na głowicy mola wewnętrznego	54 47.8 18 25.1	F G	6	2	Zielony słup.	...
Władysławowo							
0476 C 2964.6	Na Domu Rybaka	54 47.7 18 24.6	Aero F R	78	23	Na dachu wieży.	Przeszkoda.

WYBRZEŻE ŚRODKOWE

Rozewie							
0480 C 2960	Na wysokim zalesionym brzegu	54 49.8 18 20.2	FI W 3s 0.1+(2.9)	83	26	Czerwona, okrągła wieża, dwie galerie.	AIS.
0486	Platforma „PETROBALITC”	55 28.0 18 09.9	Mo(U) W 15s	...	...	Na platformie.	Sg.mg. Mo(U) 30s, 3M. Racon (U). Wokół platformy strefa bezpieczeństwa.
0488 C 2957.5	Platforma „BALTIC BETA”	55 28.9 18 10.9	Mo(U) W 15s	...	...	Na platformie.	Sg.mg. Mo(U) 30s. Racon Mo(T). AIS.
0490 C 2957.7	Plawa świetlna „PB-1” CALM (cumowniczo-przeładunkowa)	55 27.3 18 10.9	Mo(U) W 15s	...	...	Pomarańczowa, superplawa.	Sg.mg. Mo(U).

WYBRZEŻE POLSKIE

Nr	Rejon, nazwa i położenie	Pozycja geograficzna N E	Charakterystyka światła, okres, rytm [s]	Wys. św. n.p.m. [m]	Nominalny zasięg światła [M]	Opis konstrukcji	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
0492 C 2957.6	Platforma „PG-1”	55 27.4 18 09.4	Mo(U) W 15s	...	...	Na platformie.	Sg.mg. Mo(U). Racon Mo(G). Wokół platformy strefa bezpieczeństwa.
Stilo							
0495 C 2954	Na wysokiej wydmie, Ok. 1000 m od brzegu	54 47.2 17 44.0	FI(3) W 12s 0.3+(2.2)+ 0.3+(2.2)+ 0.3+(6.7)	75	23	Czerwono-biało-czarna wieża, biała laterna, dwie galerie.	050.5° – 290.5°.
0496	Plawa świetlna	54 48.0 17 41.6	FI(2) W 6s 0.5+(1)+ 0.5+(4)	...	...	Czarno-czerwono-czarna, drążkowa, dwie kule.	(T) Oznakowuje wrak.
Łeba – podejście, port							
0498	Plawa świetlna „ŁEBA”	54 47.1 17 33.7	LFI W 10s 2.5+(7.5)	...	...	Czerwone i białe pasy pionowe, kolumnowa, kula.	...
Łeba							
0500 C 2944.5	Światło kierunkowe Na W falochronie	54 46.1 17 33.0	Dir WRG	7	W 8 R 6 G 6	Biała, okrągła kolumna, galeria.	FI G 3s – 197° – 198° F G – 198° – 201° AI WG – 201° – 202° F W – 202° – 204° AI WR – 204° – 205° F R – 205° – 208° FI R 3s – 208° – 209° Falochron W oznakowano 8 św. pomarańczowymi świecącymi kolejno.
Wejście							
0502 C 2945	Na głowicy W falochronu	54 46.2 17 33.0	Q W	10	5	Zielona, okrągła kolumna, galeria.	180° - G – 025 – W – 180°.
	– światło pomocnicze	54 46.2 17 33.0	Iso G 4s	10	5	...	Zsynchronizowane ze św. 0504 .

WYBRZEŻE POLSKIE

Nr	Rejon, nazwa i położenie	Pozycja geograficzna N E	Charakterystyka światła, okres, rytm [s]	Wys. św. n.p.m. [m]	Nominalny zasięg światła [M]	Opis konstrukcji	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
0504 C 2944	Na głowicy E falochronu	54 46.1 17 33.1	Iso R 4s	10	5	Czerwona, okrągła kolumna, galeria.	180° - R – 090°. Zsynchronizowane ze św. 0502 (Iso G).
Basen gospodarczy							
0506 C 2949	N strona wejścia	54 45.8 17 33.0	Q R	5	1	Czerwony słup, galeria.	...
Basen Rybacki							
0508 C 2950	N strona wejścia	54 45.6 17 32.9	Q R	5	1	Czerwony słup, galeria.	Zsynchronizowane ze św. 0510.
0510 C 2950.2	S strona wejścia	54 45.6 17 32.9	Q G	5	1	Zielony słup, galeria.	Zsynchronizowane ze św. 0508.
Basen jachtowy							
0512 C 2950.1	Na E głowicy ostrogi basenu	54 45.8 17 33.0	F G	6	0.5	Zielony słup.	...
Czołpino							
0514 C 2940	Na wysokiej wydmie, Ok. 1000 m od brzegu	54 43.1 17 14.5	Oc(2) W 8s (2)+1+ (2)+3	75	22	Czerwona, okrągła wieża, czarna kopuła.	AIS.
Rowy – podejście, port							
Nabieżnik ROWY							
0516 C 2939	– światło dolne	54 40.1 17 03.2	Iso Or 2s	8	2	Betonowy, ażurowy słup, biały trójkąt czerwono obramowany.	Nbż. krk 144°. Św. zsynchronizowane.
0516.1 C 2939.1	– światło górne	54 40.0 17 03.2	Iso Or 2s	10	2	Betonowy, ażurowy słup, biały, odwrócony trójkąt czerwono obramowany.	
Wejście							
0518 C 2939	Ok. 32 m na W od rzeki Łupawa	54 40.1 17 03.0	Sg.mg. – nautofon	...	2-4	Żelazna konstrukcja.	...

WYBRZEŻE POLSKIE

Nr	Rejon, nazwa i położenie	Pozycja geograficzna N E	Charakterystyka światła, okres, rytm [s]	Wys.św. n.p.m. [m]	Nominalny zasięg światła [M]	Opis konstrukcji	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
0519 C 2939.5	Na W głowicy falochronu	54 40.2 17 03.0	FI G 3s 1+(2)	6	3	Zielony słup.	Zsynchronizowane ze św. 0520 .
0520 C 2939.7	Na E głowicy falochronu	54 40.2 17 03.0	FI R 3s 1+(2)	6	3	Czerwony słup.	Zsynchronizowane ze św. 0519 .
Ustka – podejście, port							
Ustka							
0522 C 2930	U nasady E falochronu	54 35.3 16 51.3	Oc W 6s (2)+4	22	18	Czerwona, ośmioboczna wieża, biała kopuła, obok budynku.	074° – 254°.
Wejście							
0524 C 2932	Na E głowicy falochronu	54 35.5 16 51.1	Iso R 6s	11	7	Czerwony słup.	Zsynchronizowane ze św. 0526 .
0526 C 2933	Na W głowicy falochronu	54 35.5 16 51.0	Iso G 6s	10	7	Zielony słup.	Zsynchronizowane ze św. 0524 .
Port wewnętrzny							
0528 C 2932.5	E strona wejścia, na Nabrzeżu Pilotowym	54 35.3 16 51.2	Q R	6	1	Czerwony słup, galeria.	...
0530 C 2934	W strona wejścia, na głowicy Ostrogi Helskiej	54 35.3 16 51.2	Q G	6	1	Zielony słup, galeria.	...
Basen Węglowy							
0532 C 2935	N strona wejścia	54 35.3 16 51.2	Q G	6	1	Zielony słup, galeria.	...
Basen Budowlany							
0534 C 2936	Na N głowicy mola	54 35.0 16 51.2	F G	5	1	Słup, zielone i białe pasy poziome.	...

Tabela 6. Obliczenia nawigacyjne przy czynnym uwzględnianiu wiatru i prądu oraz nakres drogi statku na kalce technicznej

Wydarzenie/Przebieg obliczeń		Obliczenia									
Przedstaw graficznie sposób kreślenia II problemu żeglugi na prądzie na podstawie poniższych danych: Statek wypłynął z Pozycji-1 określonej na podstawie namiaru i odległości: <table border="1"> <tr> <td>$T_1=11:50$</td> <td>Namiar na Lt. Kołobrzeg $N\dot{Z} = 150^\circ$</td> </tr> <tr> <td>$OL_1=11,0$</td> <td>Odległość do Lt. Kołobrzeg $d_L = 14 \text{ Mm}$</td> </tr> </table> Położyć statek na taki kurs żyrokompasowy $K\dot{Z}$, aby z prędkością po wodzie $V_w = 22$ węzły dopłynąć do Pozycji-2 określonej za pomocą namiaru i odległości: <table border="1"> <tr> <td>$T_2 =$</td> <td>Namiar na Lt. Gąski $N\dot{Z} = 201^\circ$</td> </tr> <tr> <td>$OL_2 =$</td> <td>Odległość do Lt. Gąski $d_L = 18 \text{ Mm}$</td> </tr> </table> Wybrane dane techniczne i wyposażenie statku – Żyrokompas, którego poprawka wynosi $\Delta\dot{z} = +4^\circ$ – Log elektromagnetyczny, którego współczynnik korekcyjny wynosi $WK = 1,1$ Warunki hydrometeorologiczne – Wiatr SE - $5^\circ B$ powodujący dryf statku równy 5° – Kierunek prądu Kp = 310° – Prędkość prądu Vp = $5w$ Określić: współrzędne Pozycji-2, czas jej osiągnięcia (T_2), stan logu w momencie jej osiągnięcia (OL_2), kurs żyrokompasowy ($K\dot{Z}$), przebytą drogę (D_d) oraz prędkość nad dnem (V_d) Przebieg obliczeń - Nanieś pozycję obserwowaną z namiaru i odległości (Pozycję-1) oraz wykreśl pozycję obserwowaną z namiaru i odległości (Pozycja-2). Zdejmij z mapy współrzędne tych pozycji. - Połącz dwie naniesione pozycje. Odcinek łączący te pozycje będzie KDd – odczytaj jego wartość i zmierz drogę statku nad dnem (D_d). - Wykorzystując metodę graficzną i uwzględniając parametry prądu, wykreśl kąt drogi po wodzie (KDw) oraz odczytaj prędkość statku nad dnem (V_d). - Znając KDw oraz kąt dryfu statku określ znak poprawki na wiatr oraz oblicz kurs rzeczywisty statku (KR). - Znając KR oraz poprawkę żyrokompasu ($\Delta\dot{z}$) oblicz kurs żyrokompasowy statku ($K\dot{Z}$). - Dysponując prędkością i drogą nad dnem oblicz czas potrzebny na pokonanie tej drogi, czas osiągnięcia Pozycji-2 (T_2) oraz odczyt logu w momencie jej osiągnięcia (OL_2). - Obliczone i odczytane wartości wpisz do arkusza egzaminacyjnego.		$T_1=11:50$	Namiar na Lt. Kołobrzeg $N\dot{Z} = 150^\circ$	$OL_1=11,0$	Odległość do Lt. Kołobrzeg $d_L = 14 \text{ Mm}$	$T_2 =$	Namiar na Lt. Gąski $N\dot{Z} = 201^\circ$	$OL_2 =$	Odległość do Lt. Gąski $d_L = 18 \text{ Mm}$	Pozycja-1 $\varphi_1 =$ $\lambda_1 =$ Obliczenie $K\dot{Z}$ $KDd =$ $-(\pm pp) =$ $KDw =$ $-(\pm pw) =$ $KR =$ $-(\pm \Delta\dot{z}) =$ $K\dot{Z} =$ Obliczenie prędkości $V_d =$ Obliczenie drogi $D_d =$ Dane Pozycji-2 $\varphi_2 =$ $\lambda_2 =$	
$T_1=11:50$	Namiar na Lt. Kołobrzeg $N\dot{Z} = 150^\circ$										
$OL_1=11,0$	Odległość do Lt. Kołobrzeg $d_L = 14 \text{ Mm}$										
$T_2 =$	Namiar na Lt. Gąski $N\dot{Z} = 201^\circ$										
$OL_2 =$	Odległość do Lt. Gąski $d_L = 18 \text{ Mm}$										

Miejsce na notatki i obliczenia (nie podlegające ocenie)