



12005/PB/07	IV	-	4	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

I. OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	5
1.1.	Podstawa opracowania.....	5
1.2.	Przedmiot opracowania	5
1.3.	Wykorzystane materiały	5
2.	DANE OGÓLNE O INWESTYCJI	5
3.	ISTNIEJĄCE OZNAKOWANIE NAWIGACYJNE	6
4.	PROJEKTOWANE OZNAKOWANIE NAWIGACYJNE	7
4.1.	Przesunięcie pław 7 - 8.....	7
4.2.	Światło sektorowe czerwone na głowicy Falochronu Osłonowego	8
4.3.	Światło sektorowe zielone na głowicy Ostrogi Zachodniej	9
4.4.	Oświetlenie falochronu.....	9
4.5.	Zmiany istniejącego oznakowania	9
4.6.	Wytyczne oznakowania na czas prowadzenia robót.....	9
5.	ZNAK NAWIGACYJNY	10
5.1.	Typ i konstrukcja znaku	10
5.2.	Zabezpieczenie antykorozyjne.....	12
6.	UWAGI KOŃCOWE.....	17



12005/PB/07	IV	-	5	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania.

Dokumentację projektową „Budowa falochronu osłonowego dla Portu Zewnętrznego w Świnoujściu” wykonano na zlecenie Urzędu Morskiego w Szczecinie zgodnie z umową nr : 5/TI-P/2007. Dokumentacja wielobranżowa zawiera się w dziewięciu tomach wyszczególnionych w spisie dokumentacji.

1.2. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie „Tom IV. Projekt oznakowania nawigacyjnego”, obejmuje oznakowanie nawigacyjne dla wejścia do Portu Zewnętrznego w Świnoujściu. Akwen portu wyznaczają projektowane falochrony osłonowe : Falochron Osłonowy i Ostroga Zachodnia.

Niniejsze opracowanie zawiera następujące elementy:

- Projekt oznakowania nawigacyjnego;
- Znak nawigacyjny typowy.

1.3. Wykorzystane materiały

- [1]. Budowa Falochronu Osłonowego dla Portu Zewnętrznego w Świnoujściu. Studium wykonalności – opracowanie Akademii Morskiej w Szczecinie. Instytut Inżynierii Ruchu Morskiego.
- [2]. Analiza nawigacyjna Portu Zewnętrznego w Świnoujściu – opracowanie Akademii Morskiej w Szczecinie. Instytut Inżynierii Ruchu Morskiego.
- [3]. Mapa do celów projektowych wykonana przez firmę Geopomiar ze Świnoujścia.
- [4]. Obowiązujące normy i przepisy.
- [5]. Uzgodnienia z WON UMS.

2. DANE OGÓLNE O INWESTYCJI

Inwestycja objęta projektem obejmuje budowę falochronu osłonowego, ostrogi i pogłębienie akwenu dla powstającego Portu Zewnętrznego w Świnoujściu. Nowy Falochron Osłonowy, o długości 2990 m, umiejscowiony będzie na wschód od istniejącego Falochronu Wschodniego, osłaniającego wejście z Zatoki Pomorskiej do Portu Handlowego Świnoujście. Do istniejącego Falochronu Wschodniego dobudowana zostanie ostroga o długości 250 m, zabezpieczająca Port Zewnętrzny przed falowaniem. W wyniku realizacji tej inwestycji, po wykonaniu



12005/PB/07	IV	-	6	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

pogłębienia powstanie półotwarty akwen o powierzchni ok. 130 ha, stanowiący Port Zewnętrzny w Świnoujściu.

Stworzenie infrastruktury falochronu osłonowego pozwoli na obsługę większych jednostek niż ma możliwość port dotychczasowy, ponadto dzięki wydzieleniu w ramach portu zewnętrznego miejsca schronienia dla jednostek pływających poprawione zostanie bezpieczeństwo żeglugi w południowym regionie Morza Bałtyckiego. Rozszerzone zostaną możliwości przeładunkowe portu o nowe rodzaje towarów, a w powiązaniu z budową terminalu dla odbioru skroplonego gazu ziemnego zwiększone zostanie bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Teren inwestycji pod względem administracyjnym to morze terytorialne Rzeczypospolitej Polskiej oraz działki lądowe szczegółowo omówione w Tomie I Projektu Budowlanego.

3. ISTNIEJĄCE OZNAKOWANIE NAWIGACYJNE

Na torze podejściowym do Świnoujścia występuje oznakowanie stałe i pływające. Oznakowanie pływające jest zgodne z Systemem IALA (region A).

Oznakowanie stałe (według aktualnego spisu świateł)

W skład oznakowania stałego na torze podejściowym wchodzi:

- światło dolne na stawie Młyny ($\varphi = 53^{\circ}55.6'N$; $\lambda = 014^{\circ}16.6'E$),
- światło górne na stawie Galeriowa ($\varphi = 53^{\circ}55.3'N$; $\lambda = 014^{\circ}16.7'E$),
- światło na wschodniej główce falochronu ($\varphi = 53^{\circ}55.9'N$; $\lambda = 014^{\circ}16.7'E$),

Oznakowanie pływające

W skład oznakowania pływającego na torze podejściowym do Świnoujścia z morza pełnego i na torze podejściowym północnym wchodzi:

- pława „REDA” ($\varphi = 54^{\circ}26.5'N$; $\lambda = 014^{\circ}05.7'E$);
- pława „SWIN-N” ($\varphi = 54^{\circ}19.8'N$; $\lambda = 013^{\circ}58.2'E$);
- pława „N-1” ($\varphi = 54^{\circ}17.0'N$; $\lambda = 014^{\circ}05.2'E$);
- pława „N-2” ($\varphi = 54^{\circ}14.7'N$; $\lambda = 014^{\circ}10.9'E$);
- pława „N-E” ($\varphi = 54^{\circ}11.9'N$; $\lambda = 014^{\circ}11.9'E$);
- pława „N-W” ($\varphi = 54^{\circ}11.9'N$; $\lambda = 014^{\circ}11.7'E$);
- pława „N-3” ($\varphi = 54^{\circ}10.2'N$; $\lambda = 014^{\circ}12.3'E$);
- pława „N-4” ($\varphi = 54^{\circ}07.4'N$; $\lambda = 014^{\circ}13.1'E$);
- pława „N-5” ($\varphi = 54^{\circ}04.6'N$; $\lambda = 014^{\circ}14.0'E$).

Następnie tor przy podejściu do główek falochronu oznaczony jest pławami:

- pława 1 ($\varphi = 54^{\circ}02.3'N$; $\lambda = 014^{\circ}14.6'E$);
- pława 2 ($\varphi = 54^{\circ}02.3'N$; $\lambda = 014^{\circ}14.7'E$);



12005/PB/07	IV	-	7	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

- pława 3 ($\varphi = 54^{\circ}00.2'N$; $\lambda = 014^{\circ}15.2'E$);
- pława 4 ($\varphi = 54^{\circ}00.2'N$; $\lambda = 014^{\circ}15.4'E$);
- pława 5 ($\varphi = 53^{\circ}58.4'N$; $\lambda = 014^{\circ}15.7'E$);
- pława 6 ($\varphi = 53^{\circ}58.5'N$; $\lambda = 014^{\circ}15.9'E$);
- pława 7 ($\varphi = 53^{\circ}56.4'N$; $\lambda = 014^{\circ}16.3'E$);
- pława 8 ($\varphi = 53^{\circ}56.4'N$; $\lambda = 014^{\circ}16.5'E$).

Następnie tor na wysokości falochronów oznaczony jest pławami wyznaczającymi zachodnie granice toru:

- pława A ($\varphi = 53^{\circ}55.9'N$; $\lambda = 014^{\circ}16.4'E$);
- pława B ($\varphi = 53^{\circ}55.7'N$; $\lambda = 014^{\circ}16.7'E$);
- pława C ($\varphi = 53^{\circ}55.5'N$; $\lambda = 014^{\circ}16.8'E$);
- pława D ($\varphi = 53^{\circ}55'17,1''N$; $\lambda = 014^{\circ}16'51,8''E$);
- pława E ($\varphi = 53^{\circ}55'04,5''N$; $\lambda = 014^{\circ}16'48,2''E$).

Ze względu na trudne warunki lodowe w okresie zimowym pływające oznakowanie nawigacyjne toru podejściowego jest na ten okres częściowo zdejmowane. Harmonogram zdejmowania oznakowania jest ogłaszany odpowiednim komunikatem Urzędu Morskiego w Szczecinie.

4. PROJEKTOWANE OZNAKOWANIE NAWIGACYJNE

Projekt oznakowania nawigacyjnego wejścia do Portu Zewnętrznego w Świnoujściu został opracowany na podstawie „Analizy nawigacyjnej Portu Zewnętrznego w Świnoujściu” [2].

Projekt obejmuje:

- przesunięcie pław 7-8 o 2 kable na północ,
- budowę światła sektorowego na głowicy nowego Falochronu Osłonowego wyznaczającego moment zmiany kursu,
- budowę światła sektorowego na głowicy nowej Ostrogi Zachodniej,
- zmianę charakterystyki istniejącego światła na głowicy Falochronu Wschodniego

Usytuowanie projektowanego oznakowania nawigacyjnego przedstawiono na rys. nr IV/H/01 oraz na rysunkach w tekście (ryc. 1 ÷ 3).

4.1. Przesunięcie pław 7 - 8

Pławy 7 - 8 proponuje się przesunąć o 2 kable na północ na nowe pozycje:

- 1) pława nr 7 – pozycja: $\varphi = 53^{\circ} 56' 35,2'' N$ $\lambda = 14^{\circ} 16' 15,8'' E$
- 2) pława nr 8 – pozycja: $\varphi = 53^{\circ} 56' 36,3'' N$ $\lambda = 14^{\circ} 16' 25,5'' E$



12005/PB/07	IV	-	8	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

Przesunięcie pław 7-8 oraz proponowany przebieg izobaty 14,5 m wynikający z szerokości bezpiecznego akwenu manewrowego przedstawiono na ryc.1.

Uwaga: zmiana głębokości i szerokości istniejącego toru wodnego będzie realizowana jako oddzielne zadanie i dopiero wówczas pławy 7 i 8 będą przesuwane, a ich nowe pozycje będą ostatecznie dostosowane do nowych parametrów toru.

4.2. Światło sektorowe czerwone na głowicy Falochronu Osłonowego

Światło sektorowe ułatwia prawidłowe wykonanie manewru zmiany kursu na podejściu do portu zewnętrznego w Świnoujściu. Głównym zadaniem tego światła jest wyznaczenie momentu rozpoczęcia zwrotu, co będzie przydatne zwłaszcza w okresie zimowym, gdy brak jest oznakowania pływającego.

Proponowany zasięg światła nie powinien być większy niż 2 Mm. Światło te powinno być widoczne na co najmniej dwie długości statku przed parą pław 7-8 przy widzialności 0.5 Mm.

Światło sektorowe powinno być umieszczone na głowicy nowoprojektowanego Falochronu Osłonowego (ryc. 2). Granice sektora świecenia zostały dobrane tak, aby zmiana koloru światła sektorowego była widoczna na mostku w momencie mijania pary pław 7-8. Drugą granicę sektora wyznacza półprosta biegnąca z pozycji światła sektorowego oraz styczna do nowoprojektowanego falochronu wschodniego.

Kolory światel oraz ich charakterystyki powinny być różne od istniejącego oznakowania nawigacyjnego w celu łatwej ich identyfikacji.

Parametry światła:

- sektor świecenia: $146,7^{\circ} - W - 302,1^{\circ} - R - 146,7^{\circ}$
- charakterystyka Oc WR 6s (1) + 5
- lampa nawigacyjna: FA-249 - wersja z laterną lub opcjonalnie dwie lampy FA-143 LED (jedna nad drugą) o sektorach świecenia: $146,7^{\circ} - W - 302,1^{\circ}$
 $302,1^{\circ} - R - 146,7^{\circ}$
- filtr kolorowy (czerwony)
- zasięg: 2 M
- wysokość światła: minimum 13 m
- zsynchronizowane ze światłem cyfrowym zielonym
- kolor konstrukcji znaku: czerwony
- kształt znaku: kolumna z galeryjką i laterną, w wersji z dwoma lampami FA-143 LED - bez laterny.



12005/PB/07	IV	-	9	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

Po konsultacjach z Wydziałem Oznakowania Nawigacyjnego UMS przyjęto rozwiązanie z dwoma lampami FA-143 LED.

4.3. Światło sektorowe zielone na głowicy Ostrogi Zachodniej

Światło sektorowe zielone oznacza cypel nowoprojektowanej Ostrogi Zachodniej (ryc. 3).

Parametry światła:

- sektor świecenia 090° - G - 000°
- charakterystyka: Oc G 6s (1) + 5
- lampa nawigacyjna: FA-249 lub opcjonalnie FA-143 LED
- przesłona zaciemniająca światło od strony południowo-zachodniej
- zasięg: 2 M
- wysokość światła: minimum 13 m
- zsynchronizowane ze światłem sektorowym
- kolor konstrukcji znaku: zielony
- kształt znaku: kolumna z galeryjką i laterną, w wersji z lampą FA-143 LED - bez laterny.

Po konsultacjach z Wydziałem Oznakowania Nawigacyjnego UMS przyjęto rozwiązanie z lampą FA-143 LED.

4.4. Oświetlenie falochronu

Proponowany kolor oświetlenia Falochronu Osłonowego – pomarańczowy (jak na istniejącym Falochronie Wschodnim wejściowym do portu Świnoujście).

4.5. Zmiany istniejącego oznakowania

Należy zmienić charakterystykę istniejącego światła na głowicy Falochronu Wschodniego na charakterystykę zmodyfikowanego znaku bocznego (tor główny w prawo) *LFI (2+1) R* oraz zmienić kolorystykę konstrukcji tego znaku na czerwoną kolumnę z zielonym pasem po środku.

4.6. Wytyczne oznakowania na czas prowadzenia robót

- Podczas prac akwen powinien być oznakowany żółtymi pławami w sposób dostosowany do harmonogramu prac i jak najmniej utrudniający żeglugę na akwencie.
- Ilość, pozycje pław oraz wszelkie zmiany wynikające z postępu robót Wykonawca musi każdorazowo uzgadniać z Kapitanatem Portu Świnoujście.
- Wykonawca wykona i uzgodni z Urzędem Morskim w Szczecinie projekt oznakowania nawigacyjnego na czas prowadzenia robót oraz harmonogram i organizację robót.



12005/PB/07	IV	-	10	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

5. ZNAK NAWIGACYJNY

5.1. Typ i konstrukcja znaku

Projektuje się zastosowanie typowej konstrukcji znaku nawigacyjnego (bez laterny), którego projektantem i producentem jest firma C&T Elmech z Pruszcza Gdańskiego.

Podstawowe parametry znaku nawigacyjnego:

- Rzędna fundamentu znaku: +3,50 m (Kr)
- Rzędna światła nawigacyjnego: +13,00 m (Kr)
- Średnica trzonu znaku (zmienna): 1900 ÷ 1200 mm

Projektowany znak nawigacyjny wykonany będzie jako konstrukcja stalowa. Podstawowym elementem konstrukcji znaku jest trzon, wykonany z rury stalowej o zmiennej średnicy: od \varnothing 1900 mm przy podstawie i głowicy trzonu do \varnothing 1200 mm na poziomie 1,0 m poniżej głowicy. Trzon znaku, o całkowitej wysokości 7,836 m i grubości ścianki 8 mm, będzie się składać z 4 odcinków:

- Odcinek dolny o powierzchni walcowej i średnicy zewnętrznej 1900 mm posiadać będzie wysokość 2,50 m.
- Odcinek środkowy o powierzchni stożkowej i średnicy zewnętrznej od 1900 mm do 1200 mm posiadać będzie wysokość 3,30 m.
- Odcinek środkowy o powierzchni stożkowej i średnicy zewnętrznej od 1200 mm do 1900 mm posiadać będzie wysokość 0,70 m.
- Odcinek górny (głowicowy) o powierzchni walcowej i średnicy zewnętrznej 1900 mm posiadać będzie wysokość 0,30 m.

Przekrój projektowanego trzonu (odcinek dolny) posiada następujące parametry geometryczno- wytrzymałościowe:

- przekrój: 475 cm²
- wskaźnik wytrzymałości: 22,3x10³ cm³
- moment bezwładności: 2,1x10⁶ cm⁴
- dopuszczalny moment zginający: 4815 kNm

Podstawę trzonu znaku stanowi pierścień z blachy grubości 36 mm, średnicy 1900 mm i szerokości 300 mm połączony z trzonem żebrami usztywniającymi z blachy o grubości 12 mm i wysokości 300 mm. Trzon znaku zamocowany jest do fundamentu za pomocą 16 śrub kotwiących M-24x1000 mm rozmieszczonych na średnicy podziałowej $D_0=1600$ mm. Śruby kotwiące wykonać ze stali nierdzewnej klasy A4.



12005/PB/07	IV	-	11	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

W dolnej części trzonu zaprojektowano wejście do wnętrza znaku w formie drzwi strugoszczelnych o wymiarach 700 x 1600 mm. Dolna krawędź otworu znajdować się będzie na poziomie ca 400 mm ponad poziomem fundamentu.

We wnętrzu trzonu znajdować się będzie wyposażenie służące komunikacji z pomostem obsługowym znajdującym się na koronie znaku. W skład wyposażenia wchodzi: 3 drabiny stalowe zamocowane do wewnętrznej ścianki trzonu oraz 3 podesty spocznikowe. Podesty spocznikowe wykonane zostaną ze stalowych krutek pomostowych typu „Mostostal” z otworem przełazowym o wymiarach 400 x 600 mm zamykanym pokrywą wyposażoną w zawiasy i wykonaną z tej samej kratki. Po wejściu na poziom podestu pokrywa będzie zamykana.

Właz na pokład obsługowy na koronie znaku zaprojektowano jako obramowany otwór 600 x 600 mm zamykany klapą bryzgoszczelną.

Pokład obsługowy na koronie znaku posiadać będzie w planie kształt koła o średnicy 1900 mm. Pomost wykonany będzie z blachy o grubości 6 mm usztywnionej rurami kwadratowymi 40x40x4 mm. Przewidziano spadki poprzeczne pokładu $i = 5.75\%$. Pomost będzie okalać barierka ochronna o wysokości 1100 mm, wykonana z płaskowników stalowych grub. 16 mm (słupki i przęsła) oraz z rury stalowej $\varnothing 60,3/4$ mm (pochwył).

Wewnątrz rury, w rejonie wejścia do znaku, przewidziano powierzchnię do zainstalowania baterii akumulatorów oraz innych urządzeń.

Wnętrze znaku będzie przewietrzane grawitacyjnie za pomocą otworów wentylacyjnych umieszczonych w górnej i dolnej części trzonu znaku.

W centralnej części pokładu obsługowego znajdować się będzie podstawa dla światła nawigacyjnego w formie rury stalowej $\varnothing 159/8$ mm, o długości całkowitej 1263 mm, wspawanej w blachę pokładu i połączonej z jego usztywnieniami. Rura posiadać będzie okrągłą pokrywę o średnicy 290 mm z blachy o grubości 12 mm. Pokrywa ta stanowić będzie właściwą podstawę latarni nawigacyjnej. Wykonany w niej będzie otwór na instalację elektryczną oraz otwory na śruby mocujące lampę nawigacyjną FA-143 LED.

Konstrukcja znaku będzie w całości sprefabrykowana u producenta i dostarczona na miejsce wybudowania. Montaż projektowanego znaku nawigacyjnego na uprzednio wykonanym fundamencie żelbetowym odbywać się będzie z użyciem odpowiedniego sprzętu dźwigowego. Zamocowanie znaku pokazano na rys. nr IV/H/02÷04. Konstrukcja znaku zostanie wykonana ze stali S235JOH – trzon znaku oraz S235JR – pozostałe elementy.

Uwaga: Wykonawca robót budowlanych może zastosować inną konstrukcję znaku pod warunkiem wykonania projektu wykonawczego (we własnym zakresie) i spełnienia przez konstrukcję tych samych parametrów, co konstrukcja typowa.



12005/PB/07	IV	-	12	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

5.2. Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy stalowe typowej konstrukcji znaku nawigacyjnego posiadać będą zabezpieczenie przed korozją poprzez ocynkowanie oraz malowanie odpowiednie dla kategorii korozyjności C5-M (dla elementów nadwodnych) wg PN-EN ISO 12944-2:2001.

Grubość powłoki cynku (przy cynkowaniu ogniowym) wynosi min. 80 μm .

Przykładowe zestawy farb do malowania powierzchni ocynkowanych (wymalowania zewnętrzne):

Producent: C'MP CHUGOKU PAINTS B.V.:

- 1) UMEGUARD SX - warstwa 2 x 100 μm
- 2) ACRI 700 FINISH - warstwa 2 x 40 μm

Producent: "SIKA":

- 1) lekkie przepiaskowanie (tzw. sweeping)
- 2) Icosit EG 1 - warstwa 1 x 80 μm
- 3) Icosit Poxicolor SW - warstwa 2 x 200 μm .

Przykładowe zestawy farb do malowania powierzchni ocynkowanych (wymalowania wewnętrzne):

Producent: "SIKA":

- 1) lekkie przepiaskowanie (tzw. sweeping)
- 2) Icosit Poxicolor SW - warstwa 1 x 100 μm

Ostateczny sposób zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej znaku poda producent po uzgodnieniu z Inwestorem i Projmorsem.

Elementy stalowe powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne przed montażem. Po montażu należy uzupełnić ewentualne ubytki powłok malarskich.

Zabezpieczeniu antykorozyjnemu podlegają:

- trzon znaku wraz z podstawą
- drabiny, podesty i inne elementy wyposażenia wewnątrz trzonu
- łączniki (śruby, podkładki, nakrętki z wyjątkiem śrub kotwiących wykonanych ze stali nierdzewnej)
- drzwi strugoszczelne i kłapa wyłazowa okładu górnego (u wytwórcy)

Przygotowanie podłoża do cynkowania i powłok malarskich:

Powierzchnia stalowa oczyszczona przez piaskowanie do stopnia czystości Sa 2 1/2 wg PN-ISO 8501-1:1996, powierzchnia sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu.



12005/PB/07	IV	-	13	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

Elementy stalowe powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne przed montażem. Po montażu należy uzupełnić ewentualne ubytki powłok malarskich.

Kolorystyka:

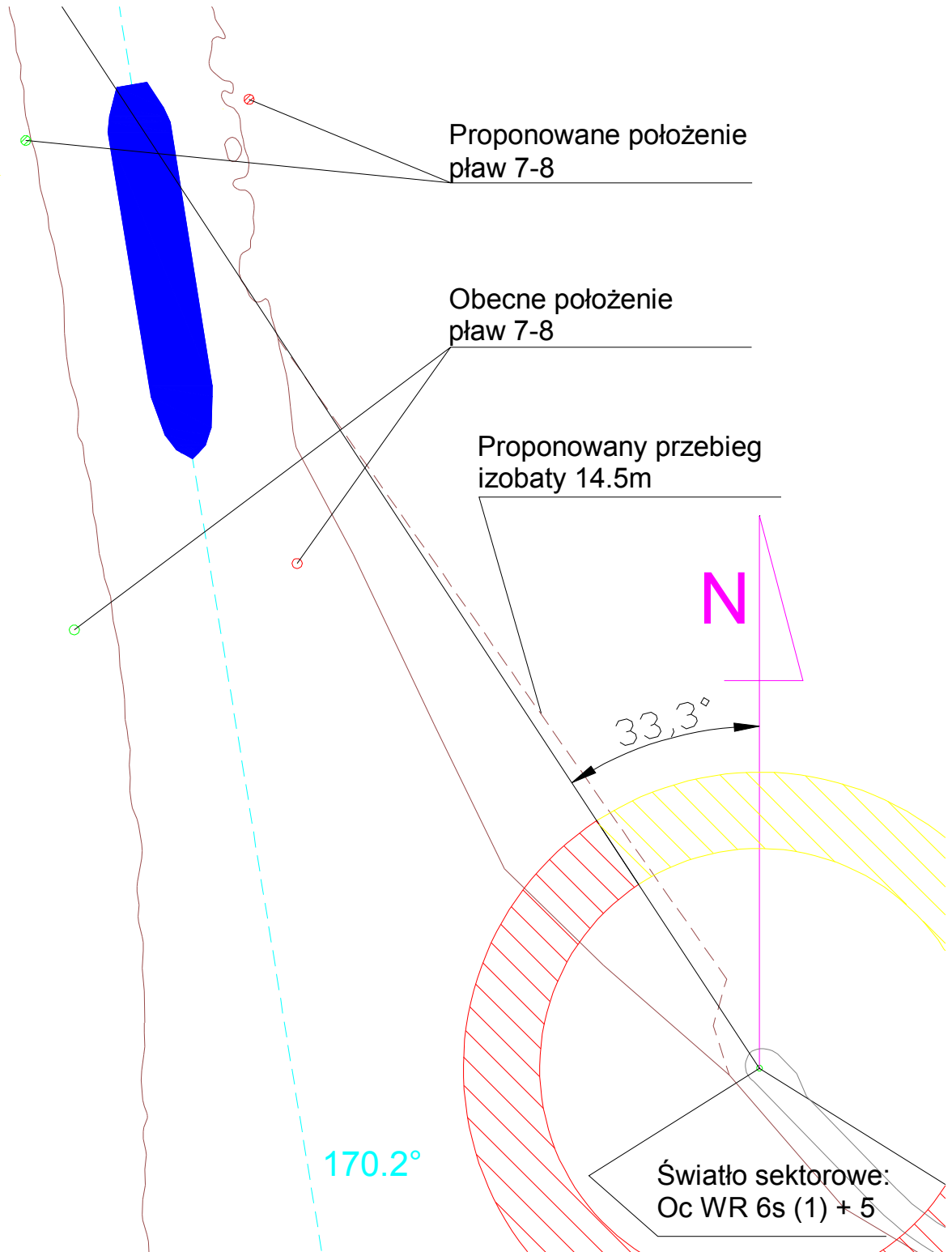
Kolorystyka wymalowań zewnętrznych:

- znak nawigacyjny na nowym Falochronie Wschodnim: kolor czerwony (RAL 3020)
- znak nawigacyjny na Ostrodze Zachodniej: kolor zielony (RAL 6018)

Kolorystyka wymalowań wewnętrznych:

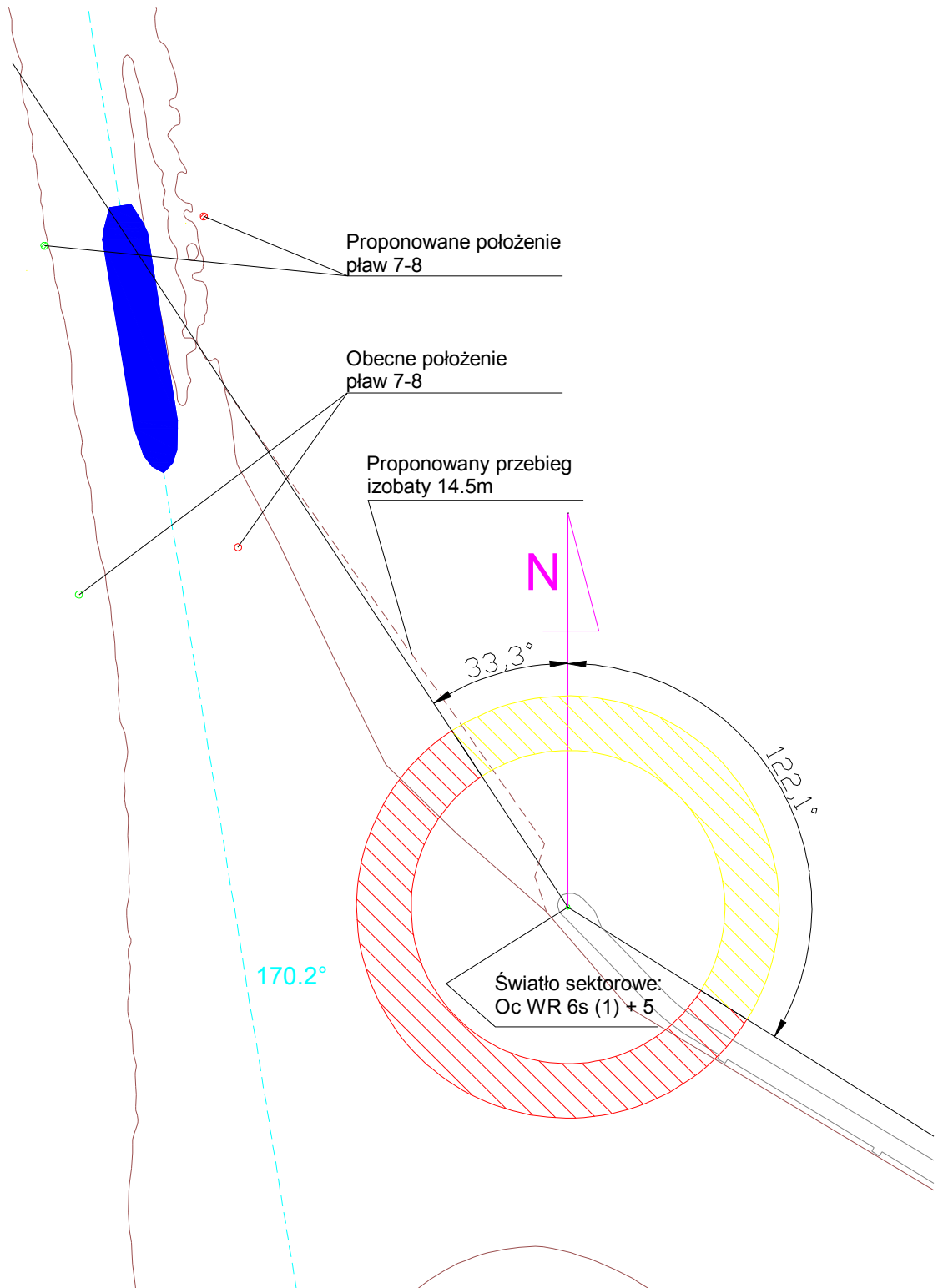
- wnętrze obu znaków nawigacyjnych: kolor biały (RAL9003)
- drabiny komunikacyjne: kolor żółty (RAL 1023)

12005/PB/07	IV	-	14	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr



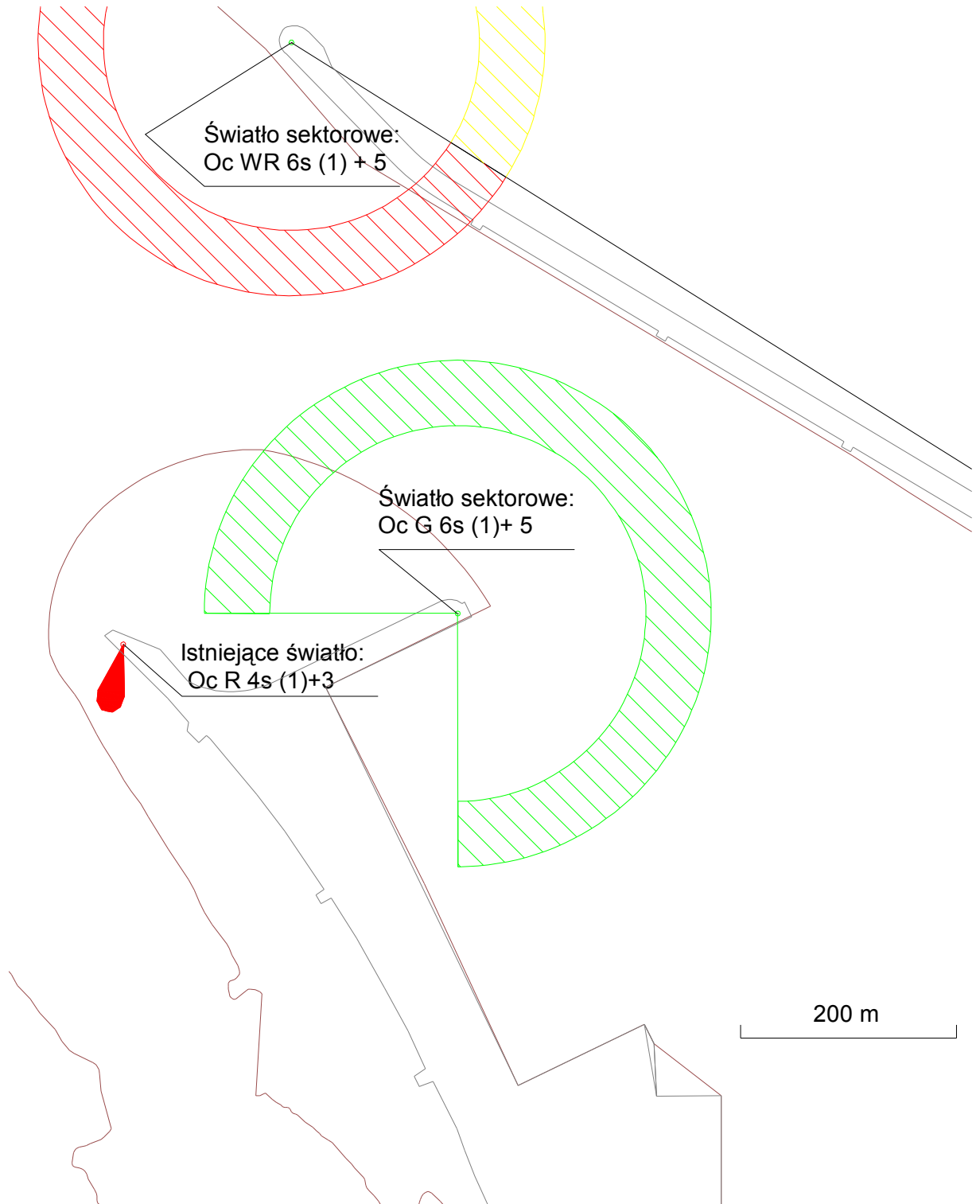
Ryc. 1. Nowe położenie pław 7-8 oraz przebieg izobaty 14,5 m.

12005/PB/07	IV	-	15	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr



Ryc. 2. Światło sektorowe na głowicy proj. Falochronu Osłonowego

12005/PB/07	IV	-	16	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr



Ryc. 3. Światło sektorowe na głowicy proj. Ostrogi Zachodniej



12005/PB/07	IV	-	17	16	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

6. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Projekt oznakowania nawigacyjnego wykonano na podstawie „Analizy nawigacyjnej Portu Zewnętrznego w Świnoujściu” [2].
- 2) Rzędne konstrukcji podano w układzie Kronsztadt, rzędne dna akwenu podano w układzie Amsterdam.
- 3) Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z innymi tomami Projektu Budowlanego.
- 4) Wykonawca wykona i uzgodni z Urzędem Morskim w Szczecinie projekt oznakowania nawigacyjnego na czas prowadzenia robót na akwenu oraz harmonogram i organizację tych robót.
- 5) Światła stałych znaków nawigacyjnych będą miały zasilanie buforowe umożliwiające im pracę niezależną od energii pobieranej z sieci przez okres co najmniej 7 dni. Zasilanie i wyposażenie znaków jest tematem Tomu III Projektu Budowlanego.
- 6) Szczegółowe rozwiązania dotyczące sposobu umieszczenia i podłączenia elementów wyposażenia nawigacyjnego w projektowanych znakach zostaną podane w Projekcie Wykonawczym i uzgodnione z Wydziałem Oznakowania Nawigacyjnego UMS.
- 7) Podany w projekcie znak nawigacyjny jest konstrukcją przykładową i spełnia wymagane parametry:
 - zapewnia projektowaną wysokość światła
 - posiada wystarczającą ilość miejsca do umieszczenia (w konstrukcji znaku) akumulatorów i innych urządzeń koniecznych do prawidłowej eksploatacji światła.
- 8) Wykonawca robót budowlanych może zastosować inną konstrukcję znaku pod warunkiem wykonania projektu wykonawczego (we własnym zakresie) i spełnienia przez konstrukcję tych samych parametrów, co konstrukcja przykładowa. Projekt wykonawczy należy uzgodnić z WON UMS oraz z Projmorsem.
- 9) Zastosowane elementy konstrukcji i wyposażenia znaków nawigacyjnych powinny być przeznaczone do zastosowania w morskim oznakowaniu nawigacyjnym.
- 10) Wykonawca robót wykona powykonawczy pomiar pozycji nowych znaków nawigacyjnych i ustalone współrzędne (w układzie WGS84) przekaże do Urzędu Morskiego w Szczecinie.

Opracowali:

mgr inż. Marek Kowalski
mgr inż. Mirosława Pilarska