



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA MORSKIEGO Sp. z o. o.

80-288 Gdańsk, ul. Kruczkowskiego 2, tel. 058-520-33-03 e-mail: projmors@projmors.pl

NR PROJEKTU
12005/PB/07

PROJEKT BUDOWLANY

TREŚĆ OPRACOWANIA:

BUDOWA FALOCHRONU OSŁONOWEGO DLA PORTU ZEWNĘTRZNEGO W ŚWINOUJŚCIU

DZIAŁKA: - morze terytorialne RP
- Świnoujście miasto obręb 11, działki ewid. nr : 1, 4, 5, 12, 15, 16, 20/3, 64

Tom IX. ODWODNIENIE FALOCHRONU

BRANŻA: **INSTALACYJNA**

INWESTOR: **URZĄD MORSKI W SZCZECINIE,
Plac Batorego 4, 70-207 SZCZECIN**

AUTOR OPRACOWANIA NR UPRAWNIEN SPECJALNOŚĆ	mgr inż. Ludmiła Łabędź upr. nr 1994/Gd/85	
SPRAWDZAJĄCY NR UPRAWNIEN SPECJALNOŚĆ	inż. Jerzy Pijagin upr. nr GT-III-630/95/75 POM/0087/PWOS/03	
GENERALNY PROJEKTANT	dr inż. Walery Licznarowski	

Rozwiązanie techniczne przedstawione w niniejszym opracowaniu stanowi wyłączną własność "PROJMORS" BPBM Sp. z o. o. w Gdańsku. Wykorzystywanie i udostępnianie osobom trzecim - jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia Dyrektora "PROJMORS" BPBM Sp. z o. o.

DOKUMENTACJĘ WYKONANO
GDAŃSK, **MAJ 2009 r.**



12005/PB/07	IX	-	2	8	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

PROJMORS BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA MORSKIEGO Sp. z o. o.

SPIS DOKUMENTACJI

Treść opracowania: **PROJEKT BUDOWLANY. Budowa falochronu osłonowego dla Portu Zewnętrznego w Świnoujściu.**

Nr proj.
12005/PB/07

Lp.	Nr tomu	Branża	Części składowe opracowania
1	Tom I	A	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2	Tom II	H	PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI FALOCHRONU OSŁONOWEGO I OSTROGI
3	Tom III	E	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH NA FALOCHRONIE I OSTRODZE ORAZ PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE
4	Tom IV	H	PROJEKT OZNAKOWANIA NAWIGACYJNEGO
5	Tom V	OS, H	OPERAT WODNOPRAWNY
6	Tom VI		ANALIZA NAWIGACYJNA
7	Tom VII		INWENTARYZACJA PODWODNA ISTNIEJĄCEGO FALOCHRONU
8	Tom VIII		BADANIA HYDRODYNAMICZNE FALOCHRONU OSŁONOWEGO
9	Tom IX	I	ODWODNIENIE FALOCHRONU



12005/PB/07	IX	-	3	8	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

PROJMORS BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA MORSKIEGO Sp. z o. o.	
ZAWARTOŚĆ OPRAWOWANIA	
Treść opracowania: PROJEKT BUDOWLANY. Budowa falochronu osłonowego dla Portu Zewnętrznego w Świnoujściu.	
Tom IX. ODWODNIENIE FALOCHRONU	
Nr proj. 12005/PB/07	
Lp.	Części składowe opracowania
I	OPIS TECHNICZNY
II	RYSUNKI: IX/I/1 – PLAN WYPOSAŻENIA FALOCHRONU – sekcje nr 108 ÷ 138. IX/I/2 – PRZEKRÓJ A – A. IX/I/3 – PRZEKRÓJ B – B.

12005/PB/07	IX	-	4	8	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY	5
1.0. WSTĘP	5
1.1. Podstawa opracowania	5
1.2. Przedmiot opracowania	5
1.3. Zakres opracowania.....	5
2.0. ODWODNIENIE FALOCHRONU	5
2.1. Układ sieci kanalizacyjnej. Zlewnie.	5
2.2. Ilość wód opadowych	6
2.3. Wpusty deszczowe	6
2.4. Rurociągi, montaż	6
2.5. Studzienki rewizyjne.....	6
2.6. Przebieg kanalizacji deszczowej.....	7
2.7. Oczyszczanie wód opadowych	7
2.7.1. Separator oleju - SO.....	7
2.7.2. Studzienka kontrolna - SK.....	7
2.7.3. Wylot do odbiornika.....	8
3.0. WYKONANIE I ODBIORY.....	8



12005/PB/07	IX	-	5	8	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

I. OPIS TECHNICZNY

1.0. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

1.1.1. Zlecenie Urzędu Morskiego w Szczecinie zgodnie z umową nr 5/TI-P/2007.

1.1.2. Obowiązujące normy, normatywy, katalogi i literatura techniczna.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest odwodnienie projektowanego falochronu osłonowego dla Portu Zewnętrznego w Świnoujściu – na odcinku nasadowym do przyszłościowego stanowiska przeładunkowego.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- odwodnienie nawierzchni falochronu na odcinku: od jego nasady do przyszłościowego stanowiska przeładunkowego, na długości $L \cong 703,70$ m, sekcje nr 108 ÷ 138.

UWAGA:

- W przypadku powstania w przyszłości kolejnego stanowiska przeładunkowego, wymagać ono będzie zaprojektowania własnego systemu odwadniania pozostałych sekcji falochronu.
- Ewentualna rozbudowa w/w falochronu o nowe stanowiska przeładunkowe wiązać się będzie z przebudową nawierzchni, na odcinku nie objętym n/n opracowaniem, i dostosowaniem do nowych warunków umożliwiających jej odwodnienie.

2.0. ODWODNIENIE FALOCHRONU

2.1. Układ sieci kanalizacyjnej. Zlewnie.

Przewiduje się grawitacyjne odprowadzenie wód opadowych do basenu portowego.

Z uwagi na rozległość liniową obiektu, przewiduje się 4 układy odprowadzenia wód opadowych, z urządzeniami podczyszczającymi, obsługujące 4 zlewnie o zbliżonej wielkości powierzchni spływu.

W skład każdego układu wchodzi następujące elementy:

- separator oleju zintegrowany z osadnikiem piasku (SO1÷SO4),
- studzienka kontrolna (SK1÷SK4),
- wylot do odbiornika (W1÷W4) – DN 300 mm.

12005/PB/07	IX	-	6	8	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

2.2. Ilość wód opadowych

Spływ wód opadowych przy deszczu normatywnym $Q = 130 \text{ l/s} \times \text{ha}$; ($p = 5 \text{ lat}$, $t = 15 \text{ min}$) oraz mnożniku $n = 1,5$ z uwagi na warunki sztormowe, wyniesie odpowiednio:

Układ	Powierzchnia zlewni [ha]	Współczynnik spływu [ψ]	Przepływ Q [l/s]	Uwagi
I	0,210	0,9	37,80	do wylotu W1
II	0,210	0,9	37,80	do wylotu W2
III	0,196	0,9	35,30	do wylotu W3
IV	0,163	0,9	29,34	do wylotu W4
Razem	0,779		140,24	

2.3. Wpusty deszczowe

Z uwagi na układ obiektu, odwodnienie nawierzchni komunikacyjnych falochronu realizuje się przy pomocy odwodnień liniowych, z rusztem żeliwnym, w wykonaniu odpornym na warunki morskie.

Szerokość odwodnienia $B = 200 \text{ mm}$.

Przyjmuje się wysokość budowlaną – $H = 330 / 530 \text{ mm}$.

Klasa przykrycia – F.

Wpusty należy układać na podbudowie wzmacniającej – beton B25.

♦ Ze względu na silnie korozyjne działanie środowiska morskiego, preferuje się wpusty o konstrukcji monolitycznej, z polimerobetonu.

Na odpływie oraz na końcu każdego układu odwadniającego, przewiduje się systemową studzienkę rewizyjną z rusztem żeliwnym, demontowalnym.

Ze względu na warunki sztormowe, przewiduje się profil podwyższony, w systemie kaskadowym (ewentualnie bezspadkowym).

Dokładne parametry wpustu zostaną określone w następnej fazie projektu.

2.4. Rurociągi, montaż

- Kanalizację deszczową grawitacyjną projektuje się z rur kanałowych, kielichowych PVC, układanych zgodnie z wymaganiami zastosowanego systemu rur.

2.5. Studzienki rewizyjne

Projektuje się studzienki typowe, żelbetowe, $D = 1,0 \text{ m}$, szczelne – z monolitycznym segmentem dennym.

Studzienki należy wyposażyć we właz żeliwny $\phi 600 \text{ kl. „D”}$ oraz stopnie złazowe.

12005/PB/07	IX	-	7	8	0	JAWNE
Projekt Nr	Tom	Teczka	Strona	Stron	Nr. rev	Klauzula dokumentu / Egz. Nr

2.6. Przebieg kanalizacji deszczowej

Kanalizację deszczową należy układać w zasypce piaskowej w proj. falochronie.

2.7. Oczyszczanie wód opadowych

Zgodnie z wymaganiami o ochronie wód powierzchniowych, do których odprowadza się wody opadowe, do ich podczyszczenia przyjęto następujące urządzenia:

2.7.1. Separator oleju - SO

- Dla 4 układów przyjęto separatory koalescencyjne o układzie pionowym, zintegrowane z osadnikiem piasku, z automatycznym zamknięciem na odpływie – firmy „EKOL-UNICON” lub analogicznej.
- Lokalizacja separatorów – przejezdne, zgodnie z rys. nr IX/I/1.
- Wielkość hydrauliczną separatorów przyjęto:
 - dla układu I÷IV (wylot: W1÷W4) – NS (NG) = 40 l/s
- Korpus separatora – żelbetowy, szczelny, prefabrykowany, w wykonaniu monolitycznym. Wewnętrzna powierzchnia separatora winna posiadać powłokę chemoodporną (na produkty ropopochodne oraz wodę morską).
- Orientacyjne gabaryty separatora dla układów wynoszą:
 - średnica wewnętrzna – $D_w = 2500$ mm
 - średnica zewnętrzna – $D_z = 2800$ mm
 - rzędna posadowienia:
 - ca - 0,13 m p.p.m.
 - wysokość całkowita:
 - ca $H_c = 3,11$ m
 - pojemność całkowita – $V_p = 7,5$ m³
 - pojemność magazynowania oleju – $V_o = 2,86$ m³
 - pojemność osadnika – $V_{os} = 4,24$ m³
 - waga całkowita – ca 14,0 Mg
- Włazy rewizyjne – żeliwne, ϕ 600 mm, kl. „D”.
- Separatory winny być wyposażone w instalację sygnalizacyjną konieczności opróżniania oleju z zastosowaniem sygnalizatora alarmu.

2.7.2. Studzienka kontrolna - SK

W celu pobierania prób jakości odprowadzanych do odbiornika wód, przewidziano studzienkę kontrolną $D_w = 1,0$ m.

Konstrukcja studzienki – żelbetowa, szczelna z monolitycznym segmentem dennym, prefabrykowana.



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

Całkowita głębokość studzienki – ca 1,76 m.

Pobieranie próbek – z poziomu terenu (nawierzchnia falochronu).

2.7.3. Wylot do odbiornika

Zaprojektowano 4 wyloty (jednakowe) o parametrach:

- średnica wylotu – DN 300 mm,
- długość wylotu – L = 6,5 m
- materiał rur – HD-PE.

Układanie – zgodnie z wymaganiami systemu rur.

Przejście przez oczep falochronu do studzienki kontrolnej SK – w rurze osłonowej, stalowej

DN 400 mm ϕ 406,4x8,8 - R35-MW+ZO2 wg PN-80/H-74219.

Oba końce rury osłonowej winny być uszczelnione łańcuchem uszczelniającym typu INTEGRA.

Na rurociągu przesyłowym winny być montowane pierścienie prowadzące typu RACI.

Usytuowanie wylotów – patrz rysunki nr IX/I/1, 2, 3.

3.0. WYKONANIE I ODBIORY

Wykonanie i odbiory kanalizacji deszczowej zgodnie z n/n projektem oraz z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano – Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” – Arkady 1988r.,
- „W.T. wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994,
- PN-92/B-10729 – „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.”,
- PN-92/B-10735 – „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Autor opracowania:

mgr inż. Ludmiła Łabędź