



81-456 Gdynia, ul. Kopernika 78  
tel. 58-622-37-87, fax 58-622-96-56  
www.wuprohyd.pl e-mail: biuro@wuprohyd.pl

**STRONA TYTUŁOWA**

PROJEKT NR: **G/061/IH/2022**  
INWESTOR: **Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.**  
**ul. Zamknięta 18, 80-955 Gdańsk**

**PROJEKT BUDOWLANY**

ZAMIERZENIE BUDOWLANE:

**„ROZBUDOWA CZĘŚCI FALOCHRONU BRZEGOWEGO  
POLA REFULA-CYJNEGO NR 1 ORAZ UZUPEŁNIENIE ŚCIANY ODCINKA  
FALOCHRONU U NASADY PIRSU LPG W PORCIE PÓŁNOCNYM  
W GDAŃSKU”**

ADRES INWESTYCJI:

Województwo: pomorskie; Miasto Gdańsk  
Jednostka Ewidencyjna 22101\_1, Gdańsk; **Obręb: Nr 0144, Port Północny:**

**Działki lądowe:**

działka nr **33** (właściciel: Skarb Państwa; użytkownik wieczysty: Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.)  
działka nr **34** (właściciel: Skarb Państwa; użytkownik wieczysty: Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.)  
działka nr **36** (właściciel: Skarb Państwa; użytkownik wieczysty: Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.)

**Działki morskie:**

działka nr **12/6** (właściciel: Skarb Państwa; trwały zarząd: Urząd Morski w Gdyni)

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXI****PROJEKT WYKONAWCZY**

Zakres opracowania	Funkcja projektowa	Imię i nazwisko, nr uprawnień bud. i specjalność	Data opracowania	Podpis
Konstrukcja, hydrotechnika	<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Piotr Pawłowski</b>		
	nr upr.	upr. bud Nr <b>POM/0139/POOK/12</b>		
	spec. upr.	spec. konstrukcyjno - budowlana bez ograniczeń		
	<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Piotr Czapiewski</b>		
Konstrukcja, hydrotechnika	nr upr.	upr. bud Nr <b>ZAP/0082/PBH/22</b>		
	spec. upr.	spec. Inżynieryjna hydrotechniczna bez ograniczeń		
	<b>Sprawdzający</b>	<b>mgr inż. Piotr Cieślak</b>		
	nr upr.	upr. bud Nr <b>2377/Gd/86</b>		
	spec. upr.	spec. konstr. – bud. w zakr. budowli hydrotechnicznych		

I.	OPIS TECHNICZNY .....	3
1.	Podstawa opracowania .....	3
2.	Cel opracowania.....	3
3.	Roboty rozbiórkowe.....	3
3.1.	Odcinek równoległy do Pirsu Węglowego (~310 m) .....	3
3.2.	Odcinek u nasady Pirsu LPG (~1,5 m).....	4
4.	Mikropale kotwiące .....	4
4.1.	Technologia wykonania mikropali kotwiących.....	4
4.2.	Zabezpieczenie antykorozyjne mikropali kotwiących .....	4
4.3.	Zaprawa kotwiąca mikropali .....	4
4.4.	Próbné obciążenia mikropali .....	5
4.5.	Główce mikropali .....	5
5.	Roboty betonowe .....	5
5.1.	Zbrojenie oczepu .....	5
5.2.	Zbrojenie prefabrykatów parapetu .....	6
5.3.	Układ prefabrykatów .....	6
5.4.	Zbrojenie dodatkowe pomiędzy prefabrykatami zamykającymi .....	6
5.5.	Składowanie, transport i montaż parapetu falochronu .....	6
5.6.	Zbrojenie uzupełnienia odcinka parapetu u nasady Pirsu LPG.....	7
6.	Dylatacje.....	7
6.1.	Szczeliny dylatacyjne .....	7
6.2.	Wypełnienie dylatacji.....	7
6.3.	Łączenie prefabrykatów .....	7
7.	Izolacja przeciwwodna .....	7
8.	Wypożyczenie nabrzeża .....	7
8.1.	Drabinki wyjściowe.....	7
8.2.	Tablice DOR .....	8
9.	Projektowane ogrodzenie .....	8
10.	Prace porządkowe.....	8
10.1.	Sprawdzenie czystości dna .....	8
10.2.	Droga za falochronem.....	8
11.	Materiały wykorzystane w opracowaniu .....	9
II.	RYSUNKI .....	10

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie pn.: „Rozbudowa części Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 oraz uzupełnienie ściany odcinka falochronu u nasady Pirsu LPG”, wykonano w ramach umowy ramowej Nr 016/IH/2021, zawartej w dniu 13.09.2021r. pomiędzy Zarządem Morskiego Portu Gdańsk SA z siedzibą w Gdańsku przy ul. Zamkniętej 18, a Biurem Projektów „WUPROHYD” Sp. z o.o. z siedzibą w Gdyni przy ul. Kopernika 78 oraz Zleceniem nr G/061/IH/2022 z dnia 06.06.2022r.

### 2. CEL OPRACOWANIA

Celem całościowej dokumentacji jest zaprojektowanie i uzyskanie niezbędnych pozwoleń dla wykonania rozbudowy istniejącej konstrukcji, nieprzebudowanego dotychczas odcinka falochronu, mającej służyć do zabezpieczenia przyległego terenu przed zalewaniem w czasie sztormu. Niniejsza dokumentacja posłuży do uzyskania niezbędnych uzgodnień i decyzji administracyjnych, pozwalających na wykonanie planowanego zadania inwestycyjnego.

Niniejszy **Projekt Wykonawczy** należy rozpatrywać wraz z częściami Projektu Budowlanego, składającego się z czterech elementów:

- 1) Projekt Zagospodarowania Terenu
- 2) Projekt Architektoniczno – Budowlany
- 3) Opinie, uzgodnienia, pozwolenia oraz inne dokumenty
- 4) Projekt Techniczny

### 3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

#### 3.1. Odcinek równoległy do Pirsu Węglowego (~310 m)

- Rozbiórka ogrodzenia stalowego (słupki, przęsła, drut kolczasty)
- Rozbiórka betonowego fundamentu pod ogrodzeniem
- Wykonanie wykopu roboczego za oczepem z bezpiecznymi spadkami
- Rozbiórka częściowa oczepu żelbetowego  
Oczep rozkuć z częściowym pozostawieniem istniejących prętów do nawiązania z projektowaną konstrukcją.
- Wykucie wnęk na drabinki wyjściowe  
Lokalizację wnęk dopasować tak, by nie kolidowały ze ściągami kotwiącymi, znajdowały się w osi doliny ścianki szczelnej oraz żeby maksymalny rozstaw wnęk drabinkowych wynosi 50 m.  
Projektowane wnęki drabinkowe mają wymiar 50 x 17 cm. Należy wykuć w konstrukcji geometrię poszerzoną o ~8-10 cm w celu ułożenia zbrojenia wnęk.

### 3.2. Odcinek u nasady Pirsu LPG (~1,5 m)

- Wykonanie wykopu roboczego za oczepek z bezpiecznymi spadkami (praca ręczna z uwagi na trudny dostęp)
- Wykonanie częściowego rozkucia parapetu falochronu  
Parapet rozkuć z częściowym pozostawieniem istniejących prętów do nawiązania z projektowaną konstrukcją.

## 4. MIKROPALE KOTWIĄCE

### 4.1. Technologia wykonania mikropali kotwiących

Prace związane z wykonaniem mikropali kotwiących powinna wykonywać firma wyspecjalizowana w tego typu robotach, biorąc na siebie odpowiedzialność za jakość wykonanych robót.

Wykonawstwo mikropali kotwiących oraz badania przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 14199:2015-07.

### 4.2. Zabezpieczenie antykorozyjne mikropali kotwiących

Projektuje się podwójne zabezpieczenie antykorozyjne mikropali kotwiących poprzez:

- wykonanie szczelnej warstwy kamienia cementowego zabezpieczającego żerdzie mikropali kotwiących - np. poprzez zastosowanie żerdzi mikropali kotwiących z gwintem trapezowym typu T (np. mikropale samowierzące), gwarantujących rozwarcie rys otaczającego kamienia cementowego mniejsze od 0,1 mm, dając gwarancję szczelności i poprawnego zabezpieczenia antykorozyjnego (grubość kamienia cementowego min. 50 mm);
- Cynkowanie ogniowe (dotyczy wszystkich stalowych elementów mikropali). Wysokotemperaturowe ocynkowanie ogniowe wykonać zgodnie z EN-ISO 1461 (PN-EN ISO 1461:2011 „Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową – Wymagania i metoda badań”). Grubość miejscowa powłoki (wartość minimalna) 70 µm (505 g/m<sup>2</sup>), grubość średnia powłoki (wartość minimalna) 85 µm (610 g/m<sup>2</sup>).

Dodatkowo, ostatni odcinek (3 m) żerdzi, należy zabezpieczyć warstwą epoksydową, naniesioną proszkowo wg PN-EN ISO 12944, tworząc powłokę typu duplex.

Uwaga: Przy używaniu żerdzi stalowych w powłoce typu duplex, wiertnice powinny być wyposażone w „miękkie” szczęki (zabezpieczone gumowymi lub drewnianymi nakładkami) tak, by nie uszkodzić powłoki.

Przejście mikropala przez konstrukcje żelbetową nadbudowy nabrzeża należy wykonać poprzez rurę osłonową z PVC lub innego tworzywa sztucznego. Średnicę przepustu należy dobrać do średnicy żerdzi.

### 4.3. Zaprawa kotwiąca mikropali

Projektowana zaprawa mikropali kotwiących jest mieszanką:

- a) cementu portlandzkiego CEM II,
- b) dodatków pucolanowych (dodatek typu II wg PN-EN 206:2016) w ilości minimum 20% masy cementu,

- c) domieszek powodujących skrócenie czasu wiązania, dobrą pompowalność i zapewniających bardzo dużą szczelność spoiwa.
- d) Wskaźnik wodno-cementowy  $w/c = 0,4 \pm 0,5$
- e) Do wykonania buław należy stosować domieszki do betonów podwodnych, zapobiegające segregacji mieszanki betonowej w kontakcie z wodą, w ilości 1 % (np. Sika Unterwasser-Compound 100 lub równoważne).

Zaprawa cementowa powinna być niekorozyjna w stosunku do pozostałych elementów systemu i nie może zanieczyszczać środowiska. Dodatki stosuje się dla poprawy urabialności, szczelności i wytrzymałości kamienia cementowego, stabilności i redukcji skurczu. Zaprawa powinna osiągnąć wytrzymałość, co najmniej 15 MPa przed obciążeniem mikropala oraz wytrzymałość charakterystyczną, co najmniej 30 MPa po 28 dniach.

#### 4.4. Próbné obciążenia mikropali

Próbné obciążenia statyczne należy przeprowadzać wg procedury określonej w EN 1997-1:2004 (PN-EN 1997-1:2008 „Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: zasady ogólne”) w pkt 7.5.2.1. – podpunkt b) (Pale konstrukcyjne fundamentu – zgodnie z pkt 7.5.2.3 normy).

Do przeprowadzenia badania należy przygotować odpowiednie stanowiska pomiarowe, które zapewnią odpowiednią pracę kotwy podczas badania oraz zagwarantują prawidłowy pomiar przemieszczeń. Konstrukcja stanowiska powinna zostać przedstawiona w projekcie próbných obciążeń opracowanym przez Wykonawcę robót.

Obciążenia pali konstrukcyjnych fundamentu należy wykonać w celu potwierdzenia nośności mikropali kotwiących. Badania przeprowadzić na mikropalach przewidzianych jako docelowe elementy konstrukcyjne nabrzeża. Mikropale, na których przeprowadzane zostaną badania należy wykonać w pierwszej kolejności.

Próbné obciążenie mikropali na palach konstrukcyjnych fundamentu przeprowadzić w następującej ilości:

- 2 na pierwsze 50 szt;
- po jednym na każde kolejne 50 mikropali.

Przyjęto wykonanie badań próbných na 3 mikropalach: **k10**, **k48** oraz **k86**.

#### 4.5. Głowice mikropali

Głowice mikropali wykonać we wnęce, przygotowanej przed wylaniem betonu I fazy oczepu. Głowica składa się z systemowego zestawu - podkładki, nakrętki mikropala i nasadki zabezpieczającej. Ostateczny montaż i dokręcenie nakrętki wykonać po związaniu betonu I fazy oczepu.

### 5. ROBOTY BETONOWE

#### 5.1. Zbrojenie oczepu

Powierzchnie częściowo skutego oczepu oczyścić przed układaniem zbrojenia. Stosować dystanse betonowe do układania dolnego zbrojenia. W miarę możliwości istniejące pręty pionowe pozostawić do połączenia z rozbudowanym oczepem (wg rysunków zbrojeniowych). W przypadku niewystarczającej ilości wychodzących

z oczepu prętów istniejących (<16 szt.  $\phi 16$  mm na 1 mb) projektowane pręty pionowe wkleić za pomocą kotew chemicznych w konstrukcję istniejącego oczepu. Minimalna głębokość wklejenia prętów wynosi 25 cm.

W miejscach projektowanych wnek drabinkowych zastosować zbrojenie prętami  $\phi 12$  mm. Pręty zbrojenia wnek wkleić na kotwy chemiczne w istniejący beton oczepu lub w miarę możliwości połączyć z pozostawionymi po rozkuciu istniejącymi prętami, analogicznie jak dla typowego zbrojenia sekcji. W razie trudności z montażem zbrojenia w rozkutyh wnekach drabinek zastosować wzmocnienie za pomocą siatek stalowych.

## 5.2. Zbrojenie prefabrykatów parapetu

Prefabrykaty zbroić zgodnie z rysunkami zbrojeniowymi. Na prefabrykatach wykonać pręty odgięte (fajki) z połączonymi mufami M20 do wkręcenie uch transportowych od strony korony parapetu (4 szt. dla parapetu typ 240 oraz po 2 szt. dla typów 40L i 40P). Dodatkowo zbroić pióra i wpusty prefabrykatu prętami  $\phi 10$  mm w siatce 10 x 10 cm (dla czytelności rysunku pręty nie zostały ukazane na przekrojach, są wyłącznie opisane w całościowym zestawieniu masy zbrojenia dla danego prefabrykatu).

## 5.3. Układ prefabrykatów

Z uwagi na zmienne długości sekcji dylatacyjnych (11,89÷12,03 m; 12,78÷12,82 m; 10,66 m; 5,98 m; 1,03 m) poza głównym prefabrykatem (typ 240) zaprojektowano prefabrykaty zamykające – lewy i prawy (typ 40L i 40P). Podczas etapu budowy należy sprawdzić długości sekcji i dobrać układ prefabrykatów. Pomiędzy prefabrykaty zamykające projektuje się wstawienie zbrojenia i następnie wykonanie wewnętrznego fragmentu na mokro. Pozwoli to na dopasowanie całości konstrukcji do zmiennych długości sekcji. Proponowany układ konstrukcyjny został przedstawiony na rysunku Układ Prefabrykatów w Projekcie Technicznym.

## 5.4. Zbrojenie dodatkowe pomiędzy prefabrykatami zamykającymi

Wystające z prefabrykatów pręty podłużne pozostawić na maksymalną możliwą długość i połączyć ze sobą dodatkowymi prętami  $\phi 12$  mm na zakład. Pomiędzy rozstawionymi na wymiar prefabrykatami zamykającymi należy wstawić zbrojenie analogicznie jak w rysunkach zbrojeniowych dla elementów prefabrykowanych (zbrojenie główne  $\phi 12$  mm w rozstawie 12,5 cm).

## 5.5. Składowanie, transport i montaż parapetu falochronu

Prefabrykaty betonowe składować w pionie, zabezpieczone przed przewróceniem (zwłaszcza prefabrykaty zamykające – typ 40L i 40P).

W koronie prefabrykatów zaprojektowano zakotwienie 4 szt. muf z gwintem M20 (2 szt. dla prefabrykatów typ 40L i 40P). Prefabrykaty transportować z użyciem kompletu 4 szt. (lub 2 szt. dla 40L i 40P) uch transportowych, obrotowych z gwintem M20 (DOR 2T). Po montażu w mufy transportowe wkręcić śruby – zaślepki (np. śruby M20 x 50 mm z łbem sześciokątnym, płytkim).

Prefabrykaty parapetu po montażu należy wypoziomować, na przykład za pomocą podkładek blaszanych pod nogami prefabrykatu.

## 5.6. Zbrojenie uzupełnienia odcinka parapetu u nasady Pirsu LPG

Wykonać zbrojenie rozbudowy krótkiego odcinka parapetu u nasady Pirsu LPG. W miarę możliwość istniejące pręty pionowe pozostawić do połączenia z projektowaną rozbudową. Pręty zbrojeniowe wklejać do istniejącej konstrukcji za pomocą kotw chemicznych na głębokość minimum 25 cm. Projektowane zbrojenie dopasować do sytuacji zastanej na budowie.

## 6. DYLATACJE

### 6.1. Szczeliny dylatacyjne

Wykonać szczeliny dylatacyjne:

- pomiędzy sekcjami oczepu (odcinek równoległy do Pirsu Węglowego)
- pomiędzy rozbudowywanym a istniejącym wysokim parapetem oraz skrzydłami zamykającymi (odcinek do uzupełnienia u nasady Pirsu LPG)

### 6.2. Wypełnienie dylatacji

Szczelinę dylatacyjną o szerokości 2 cm wypełnić płytami ze styropianu lub styroduru (polistyren ekstrudowany). W części wierzchniej wykonać uszczelnienie z polietylowego sznura dylatacyjnego oraz masy uszczelniającej, trwale elastycznej.

### 6.3. Łączenie prefabrykatów

Prefabrykaty parapetu (typ 240, 40L i 40P) łączyć na zaprojektowany system pióro – wpust. Pomędzy prefabrykatami należy pozostawić szczelinę dylatacyjną ~1,5 cm ( $\sim 1,5 \div 3,0$  cm dla łączenia prefabrykatów pomiędzy sekcjami).

## 7. IZOLACJA PRZECIWWODNA

Na powierzchniach elementów żelbetowych stykających się z gruntem wykonać izolację przeciwwodną z masy bitumicznej (na przykład 2 x masa gruntująca asfaltowo – kauczukowa):

- Oczep falochronu od strony lądu
- Fragment parapetu stykający się z gruntem (odcinek wzdłuż Pirsu Węglowego oraz odcinek u nasady Pirsu LPG)

## 8. WYPOSAŻENIE NABRZEŻA

### 8.1. Drabinki wyjściowe

Zaprojektowano 6 szt. drabinek wyjściowych. Wymiary wnętrza w oczepie na drabinę wyjściową wynoszą 50 x 17 cm. Lokalizację wnętrza drabinkowych dopasować tak, by omijała istniejące ściąg kotwiące, znajdowała się w osi doliny stalowej ścianki szczelnej a także by rozstaw pomiędzy drabinkami wyniósł maksimum 50 m. Kolorystykę drabinek należy wykonać zgodnie z oznakowaniem barwnym przedstawionym w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. (w sprawie warunków technicznych, jakim

powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie). Kolory należy przyjąć zgodnie z paletą RAL, tj.:

- Kolor biały – RAL 9003
- Kolor czerwony -RAL 3020
- Kolor żółty – RAL 1018

## 8.2. Tablice DOR

Zaprojektowano 2 szt. tablic informujących o dopuszczalnym obciążeniu roboczym. Tablice należy montować do parapetu na kotwy chemiczne. Należy wykonać trwałe oznaczenie na tablicy.

## 8.3. Stojaki sprzętu ratunkowego

Zaprojektowano 2 szt. stojaków sprzętu ratunkowego. Stojaki składają się z koła ratunkowego z rzutką umieszczonego w systemowej skrzyni oraz z bosaka ratunkowego. Elementy zamontowane będą na parapecie falochronu. W razie potrzeby rozwiązanie należy dopasować do przyjętego systemu sprzętu ratunkowego (uchwyty na bosak, mocowanie skrzyni koła ratunkowego).

## 9. PROJEKTOWANE OGRODZENIE

Na parapecie zaprojektowano ogrodzenie nawiązujące do ogrodzenia na sąsiednim, wysokim odcinku falochronu. Ogrodzenie składa się ze słupków, stalowych pręseł oraz drutu kolczastego. Konstrukcje mocować na kotwy chemiczne do korony parapetu falochronu. W miejscach, gdzie znajdują się drabinki wyjściowe wykonać furtki wejściowe. Sposób zamykania furtek, w tym montaż skobla/zamknięcia/zamka uzgodnić z użytkownikiem terenu za falochronem.

Projektowane ogrodzenie należy dowiązać do istniejącego odcinka ogrodzenia od strony narożnika falochronu (na już przebudowanym falochronie). Konstrukcję dowiązującą należy dopasować na etapie budowy.

Od strony zachodniej projektowane ogrodzenie należy dowiązać do istniejącego ogrodzenia na części lądowej terenu (biegnące od narożnika).

Projektowane ogrodzenie należy wykonać w kolorze czarnym, zgodnie z kolorystyką palety RAL (kolor czarny RAL 9005).

## 10. PRACE PORZĄDKOWE

### 10.1. Sprawdzenie czystości dna

Po wykonaniu prac wykonać sprawdzenie czystości dna w pasie 20 m od konstrukcji na odcinku równoległym do Pirsu Węglowego. Ewentualne pozostałości prac oczyścić. Wykonać sprawdzenie dna potwierdzone atestem nurkowym.

### 10.2. Droga za falochronem

W przypadku uszkodzenia bądź naruszenia drogi za falochronem (zarówno odcinka z kostki betonowej jak i odcinka z płyt betonowych) przywrócić ją do stanu pierwotnego.



## 11. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- 1) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 101, poz. 645)
- 2) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej z dnia 23 października 2006r. w sprawie warunków technicznych użytkowania oraz szczegółowego zakresu kontroli morskich budowli hydrotechnicznych (Dz. U. Nr 206, poz. 1516)
- 3) Mapa do celów projektowych, DIAZ Geodezja, sierpień 2022
- 4) Opinia techniczna dotycząca przeanalizowania możliwości rozbudowy części Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 w Porcie Północnym w Gdańsku – Wuprohyd, luty 2021
- 5) Opracowanie wyników kontroli okresowej 3-letniej stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego. Część 8. Falochron Brzegowy Pola Refulacyjnego Nr 1, Wuprohyd. Sp. z o.o. – listopad 2019r.;
- 6) Badanie podwodne konstrukcji Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego Nr1 w Porcie Północnym w Gdańsku na potrzeby wykonania 3-letniej kontroli, Aquatech. Tomasz Rojek – listopad 2019r.;
- 7) Opinie techniczna dotycząca oceny wyników badań oraz zakresu prac zabezpieczających obiektów hydrotechnicznych stanowiących obudowę Pola Refulacyjnego Nr 1 w Porcie Północnym w Gdańsku, Projmors - Biuro Projektów Budownictwa Morskiego Sp. z o.o. – maj 1998r.;
- 8) Fragmenty dokumentacji archiwalnej „Projekt techniczny – Rozbudowa potencjału przeładunkowego ropy naftowej i produktów pochodnych w PP w Gdańsku. Konstrukcja umocnienia brzegu refulatu od strony pirsu węglowego. Część hydrotechniczna, Projmors - Biuro Projektów Budownictwa Morskiego w Gdańsku – styczeń 1991r.;
- 9) Hydrodynamika Portu Północnego w Gdańsku w aspekcie jego rozbudowy – IBW PAN Instytut Budownictwa Wodnego, 1991r.;
- 10) Warunki falowe w Porcie Północnym w Gdańsku w aspekcie eksploatacji statków przy pirsach LPG, chemicznym i rudowym, IBW PAN Instytut Budownictwa Wodnego, listopad 1995r.;
- 11) Port Północny – Modernizacja toru podejściowego i falochronu wyspowego. Część 4 Badania modelowe falowania dla rozbudowanego układu falochronów, Wuprohyd Sp. z o.o., listopad 2009r.;
- 12) Opinia techniczna dotycząca dopuszczalnych obciążeń naziomu konstrukcji umocnienia brzegu terenów Gaspolu od strony Pirsu Węglowego, Wojciech Karolak – 1998r.;
- 13) Zabezpieczenie Pola Refulacyjnego Nr 1 w Porcie Północnym w Gdańsku, Navpro – usługi projektowe i nadzór budowlany – wrzesień 2012r.;
- 14) Orzeczenie Techniczne dotyczące jakości betonu ściany odwodnej oczepu Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 o długości ca 310 m w Porcie Gdańsk – mgr inż. Eugeniusz Grześ, sierpień 2022
- 15) Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną w celu określenia warunków gruntowo-wodnych dla wykonania „Rozbudowy części Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 zlokalizowanego

równolegle do Pirsu Węglowego oraz uzupełnienia odcinka falochronu u nasady Pirsu LPG w Porcie Północnym w Gdańsku”, INGEO, wrzesień 2022

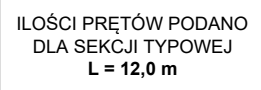
16) Dokumentacja fotograficzna wykonana w czerwcu 2022r.

17) Polskie normy, wiedza techniczna

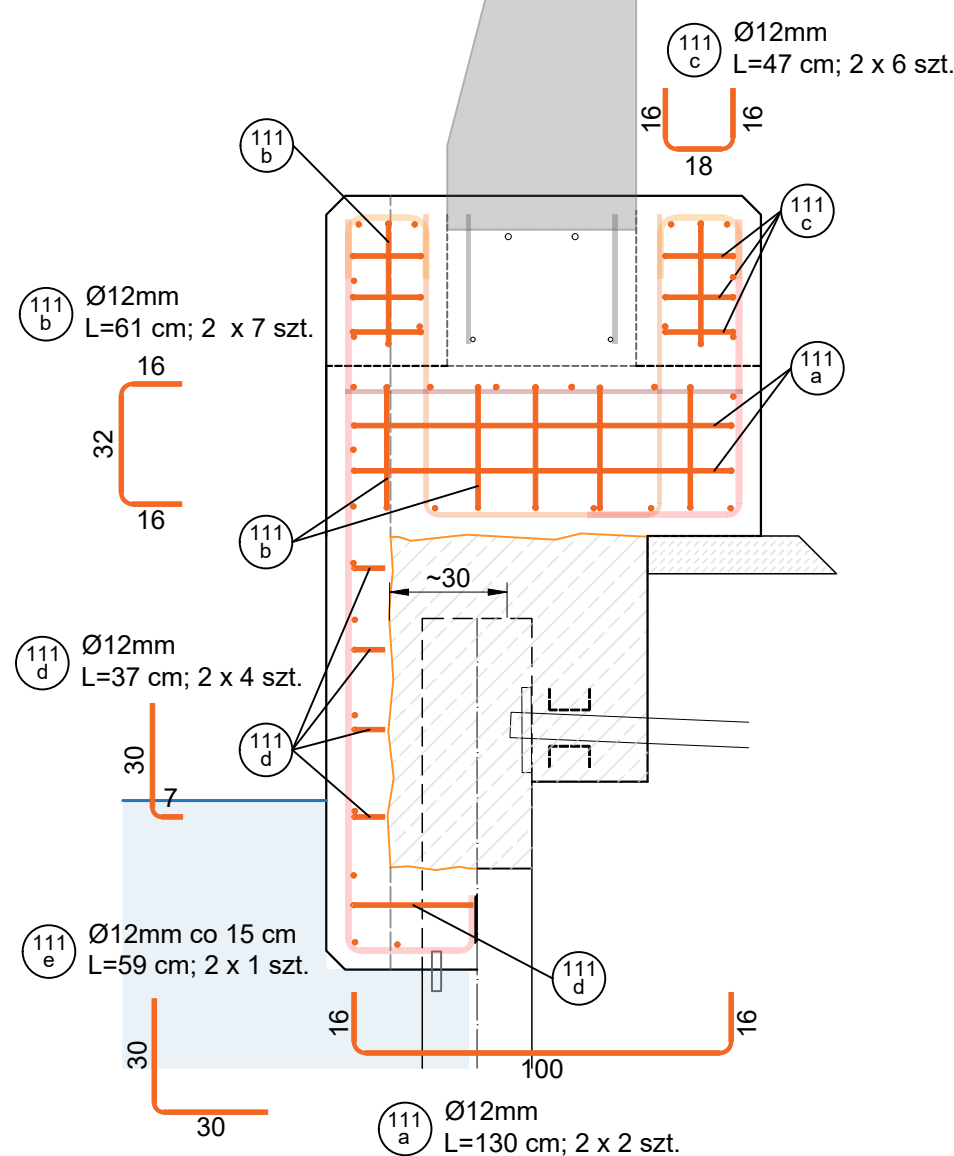
## II. RYSUNKI

W-01	Rysunek zbrojeniowy oczep falochronu	1:20
W-02.1	Geometria parapetu – typ 240	1:20
W-02.2	Geometria parapetu – typ 40L i 40P	1:20
W-03.1	Rysunek zbrojeniowy – prefabrykat parapetu typ 240	1:20
W-03.2	Rysunek zbrojeniowy – prefabrykat parapetu typ 40L	1:20
W-03.3	Rysunek zbrojeniowy – prefabrykat parapetu typ 40P	1:20
W-04	Rysunek zbrojeniowy – uzupełnienie odcinka falochronu	1:20 / 1:50
W-05	Szczegół kotwy mikropalowej	1:20
W-06	Szczegół przejścia odwodnienia przez falochron	1:20
W-07	Rysunek konstrukcyjny ogrodzenia na parapecie	1:50 / 1:20 / 1:10

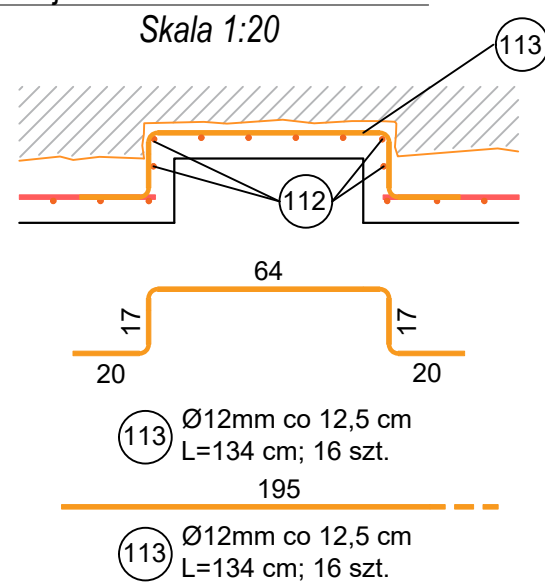
## Skala 1:20



## Skala 1:20



## Skala 1:20



Nr	Ø	Długość	Ilość	AlIIN	
	mm	m	szt.	m	16 m
<b>101</b>	12	5,90	31	182,90	
<b>102</b>	16	2,31	48		110,88
<b>104a</b>	12	0,56	45	25,20	
<b>106</b>	12	2,18	48	104,64	
<b>107</b>	12	1,17	48	56,16	
<b>108</b>	12	0,50	96	48,00	
<b>109</b>	12	1,05	100	105,00	
<b>111a</b>	12	1,30	4	5,20	
<b>111b</b>	12	0,61	14	8,54	
<b>111c</b>	12	0,47	12	5,64	
<b>111d</b>	12	0,37	8	2,96	
<b>111e</b>	12	0,59	2	1,18	
Długość razem [m]				545,42	110,88
Masa jednostkowa [kg/m]				0,89	1,578
Masa razem [kg]				483,79	174,97
<b>Masa ogółem [kg]</b>				<b>658,76</b>	

**Dla sekcji o długości 6,00 m** (- OCZEP ISTN. DO -0,30)

Nr	Ø	Długość	Ilość	AIIIN	
				12	16
	mm	m	szt.	m	m
<b>101</b>	12	11,90	31	368,90	
<b>102</b>	16	2,31	96		221,76
<b>104a</b>	12	0,56	90	50,40	
<b>106</b>	12	2,18	96	209,28	
<b>107</b>	12	1,17	96	112,32	
<b>108</b>	12	0,50	192	96,00	
<b>109</b>	12	1,05	200	210,00	
<b>111a</b>	12	1,30	4	5,20	
<b>111b</b>	12	0,61	14	8,54	
<b>111c</b>	12	0,47	12	5,64	
<b>111d</b>	12	0,37	8	2,96	
<b>111e</b>	12	0,59	2	1,18	
Długość razem			[m]	1070,42	221,76
Masa jednostkowa			[kg/m]	0,89	1,578
Masa razem			[kg]	949,46	349,94
Masa ogółem			[kg]	<b>1 299,40</b>	

**Dla sekcji o długości 12,00 m** (- OCZEP ISTN. DO -0,30)

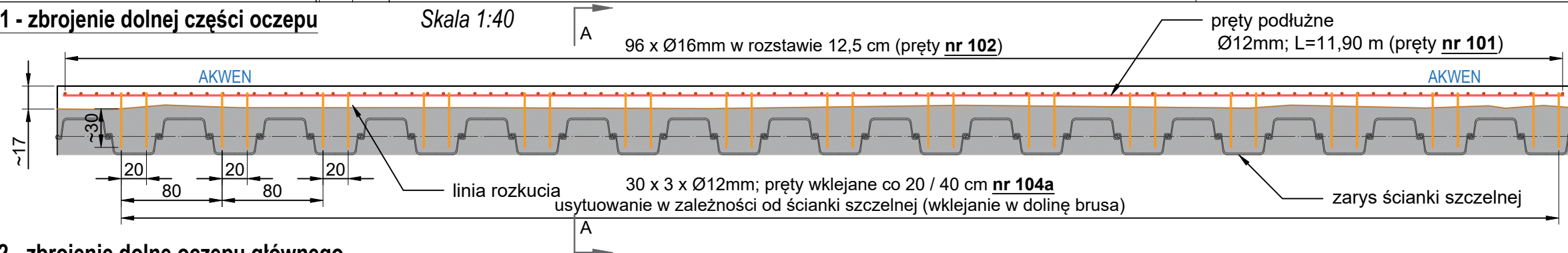
Nr	Ø	Długość	Ilość	AlIIN	
				12	16
	mm	m	szt.	m	m
<b>101</b>	12	10,60	31	328,60	
<b>102</b>	16	2,31	86		198,66
<b>104a</b>	12	0,56	78	43,68	
<b>106</b>	12	2,18	86	187,48	
<b>107</b>	12	1,17	86	100,62	
<b>108</b>	12	0,50	172	86,00	
<b>109</b>	12	1,05	170	178,50	
<b>111a</b>	12	1,30	4	5,20	
<b>111b</b>	12	0,61	14	8,54	
<b>111c</b>	12	0,47	12	5,64	
<b>111d</b>	12	0,37	8	2,96	
<b>111e</b>	12	0,59	2	1,18	
Długość razem			[m]	948,40	198,66
Masa jednostkowa			[kg/m]	0,89	1,578
Masa razem			[kg]	841,23	313,49
<b>Masa ogółem</b>			<b>[kg]</b>	<b>1 154,72</b>	

Dla sekcji o długości 10,70 m (- OCZEP I STN. DO -0,30)

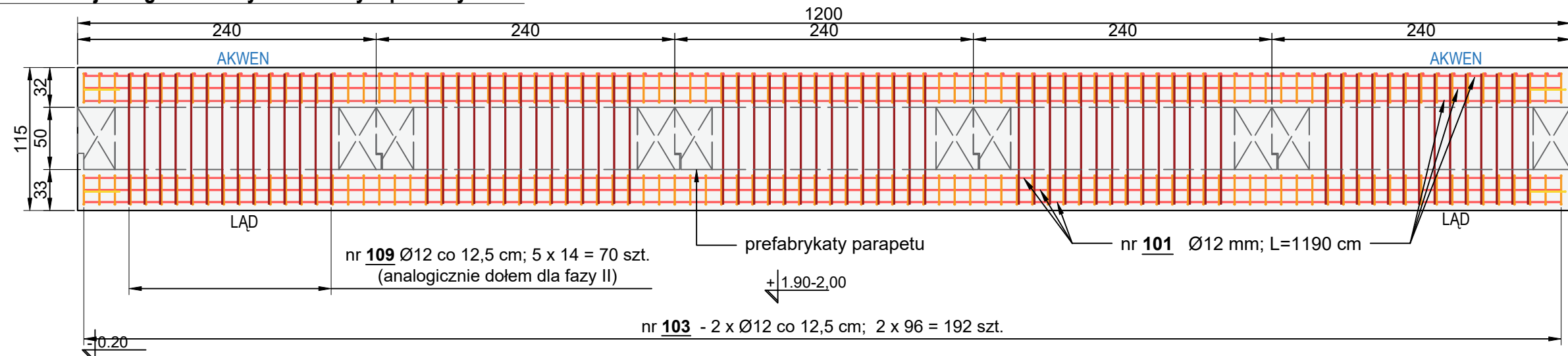
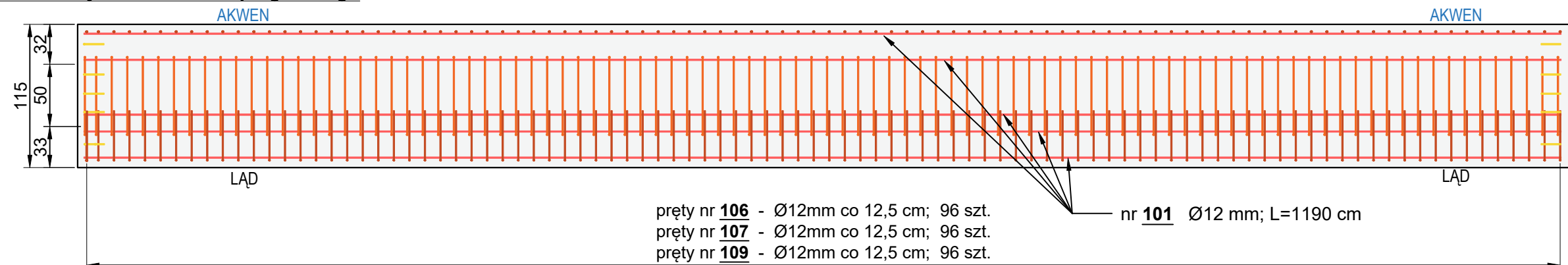
Nr	Ø	Długość	Ilość	A/IN	
				12	16
	mm	m	szt.	m	m
<b>112</b>	12	1,95	4	7,80	
<b>113</b>	12	1,34	16	21,44	
Długość razem				[m]	29,24
Masa jednostkowa				[kg/m]	0,89
Masa razem				[kg]	25,94
<b>Masa ogółem</b>				<b>[kg]</b>	<b>25,94</b>

**Zbrojenie dodatkowe dla 1 drabinki**

## Skala 1:40



AKWEN




1. F

1. Pręty po rozkuciu istniejącego odczepu oczyścić i pozostawić do połączenia z projektowaną konstrukcją na długości min. 30 cm. Pręty po rozkuciu przedstawiono na rysunku schematycznym.
- W przypadku, gdy ilość prętów wychodzących pionowo w górę z rozkutej części odczepu i następnie połączonych z projektowaną konstrukcją będzie mniejsza niż 16 x Ø16 mm na 1 mb (lub równoważne) - pręty nr 102 należy wygiąć dodatkowo w dół i wkleić w istniejącą konstrukcję za pomocą kotw chemicznych. Opcjonalne docięcie przedstawiono na rysunku kolorem szarym. Minimalna głębokość wkłęcia wynosi 25 cm.
- W miarę możliwości należy pozostawić zbrojenie wychodzące poziomo i pionowo w dół z rozkutej, odwodnej części odczepu. Jeżeli w miejscu projektowanego pręta nr 105 wystąpią istniejące pręty do połączenia z projektowaną konstrukcją można z niego zrezygnować. Minimalna ilość zbrojenia w tym miejscu do połączenia analogicznie jak dla pręta nr 105 - Ø12 mm co 25 cm.
3. Po zabetonowaniu i związaniu betonu dla I fazy dokręcić kotwę mikropalową.
4. Po zabetonowaniu i związaniu betonu dla I fazy ustawić i wypoziomować prefabrykowany parapet falochronu. Dowiązać projektowane zbrojenie do odsłoniętych prętów prefabrykatu.
5. W miejscu projektowanych wnęk drabinkowych (50 x 17 cm) pręty dotrzeć do kształtu wnęki. Poniżej, w rozkutej wnęce istniejącego odczepu zastosować zbrojenie prętami Ø12 mm w siatce 12,5 x 12,5 cm, pręty wkleić na kotwy chemiczne, lub w miarę możliwości połączyć z pozostawionymi po rozkuciu istniejącymi prętami.
6. Wymiary podano w [cm].
7. Wymiarowanie ramion prętów przedstawiono w osiach, bez uwzględniania zagięć. Długości całkowite podano liczone po przecię, z uwzględnieniem ramion i zagięć.
8. Rzędne konstrukcji przedstawiono w układzie Kronsztadt.
9. Długości sekcji podano ogólnie. Szczegółowe długości poszczególnych sekcji znajdują się na planie sytuacyjnym.

<b>Do wykonania:</b>	
sekcja o długości $L=12,0\text{ m}$	18 szt.
sekcja o długości $L=12,8\text{ m}$	6 szt.
sekcja o długości $L=10,7\text{ m}$	1 szt.
sekcja o długości $L=6,0\text{ m}$	1 szt.
sekcja o długości $L=1,1\text{ m}$	1 szt.

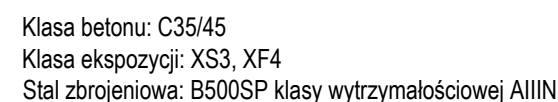
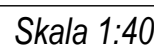
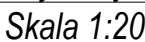
Klasa betonu: C35/45  
Klasa ekspozycji: XS3, XF4  
Stal zbrojeniowa: B500SP klasy wytrzymałościowej AIIIIN

"Rozbudowa części Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 zlokalizowanego równolegle do Pirsu Węglowego oraz uzupełnienie odcinka falochronu u nasady Pirsu LPG w Porcie Północnym w Gdańsku"

		<h1>PROJEKT WYKONAWCZY</h1>				
		<p>tytuł rysunku</p> <h2>Zbrojenie oczepu falochronu</h2> <h3>Przekrój 1-1 (oczep istniejący do -0,30)</h3>				
INWESTOR		DATA		NR UMOWY/PROJEKTU		
Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.		PAŹDZIERNIK 2022		<div>G/061/IH/2022</div>		
	Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień			Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż.	Piotr Pawłowski	POM/0139/POOK/12			
	mgr inż.	Piotr Czapiewski	ZAP/0082/PB/H/22			
SPRAWDZIŁ	mgr inż.	Piotr Cieślak	2377/Gd/86			
				<div>1:20</div> <div>1:40</div>		
				<div>W-01.1</div>		



## Skala 1:20





# GEOMETRIA PREFABRYKATU

Skala 1:20

# PREFABRYKAT TYP 240

## UWAGI:

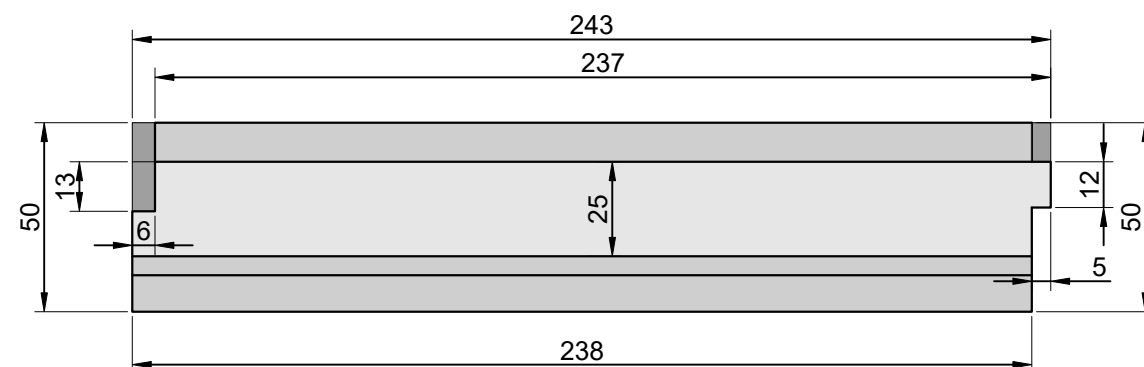
1. Wymiary podano w [cm].
2. Wykonać dylatacje pomiędzy prefabrykatami. Szczelina między prefabrykatami wynosi ~1,5 cm (1,5-3,0 cm między sekcjami).
3. Prefabrykaty zabezpieczyć w czasie montażu przed przewróceniem (zwłaszcza prefabrykaty zamykające).
4. Piura i wpusty dodatkowo zazbroić prętami Ø10 mm w siatce ~10 :

Do wykonania: 117 szt. wg rysunku  
Układ Prefabrykatów w Proj. Tech..

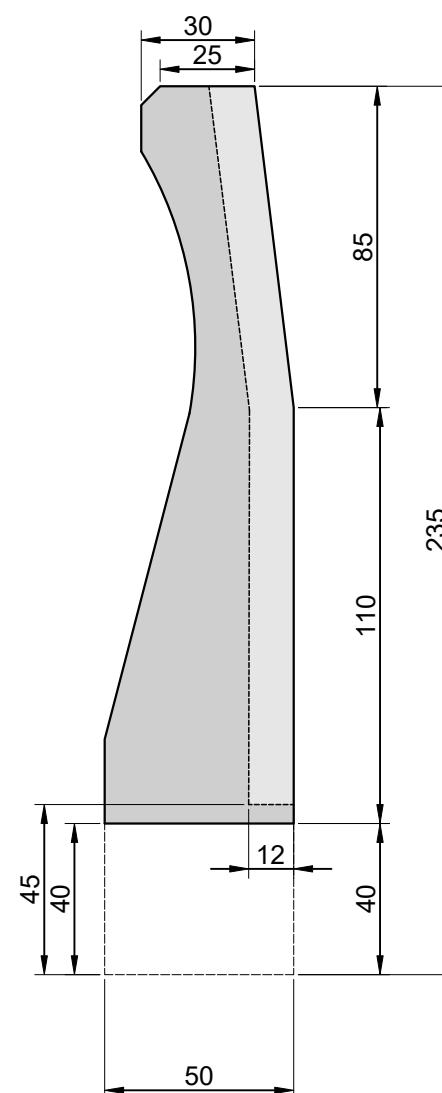
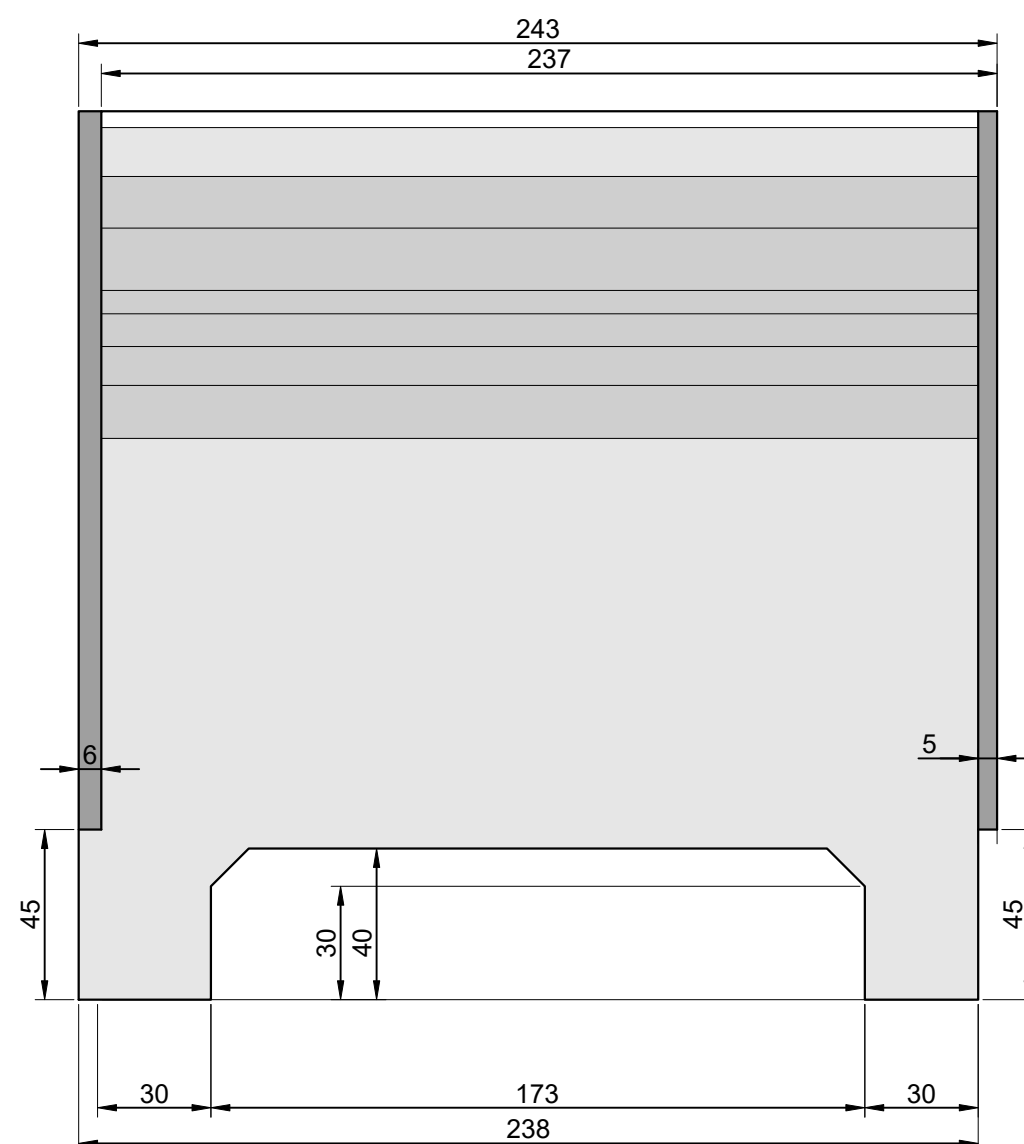
Klasa betonu: C35/45

Klasa ekspozycji: XS3, XF4

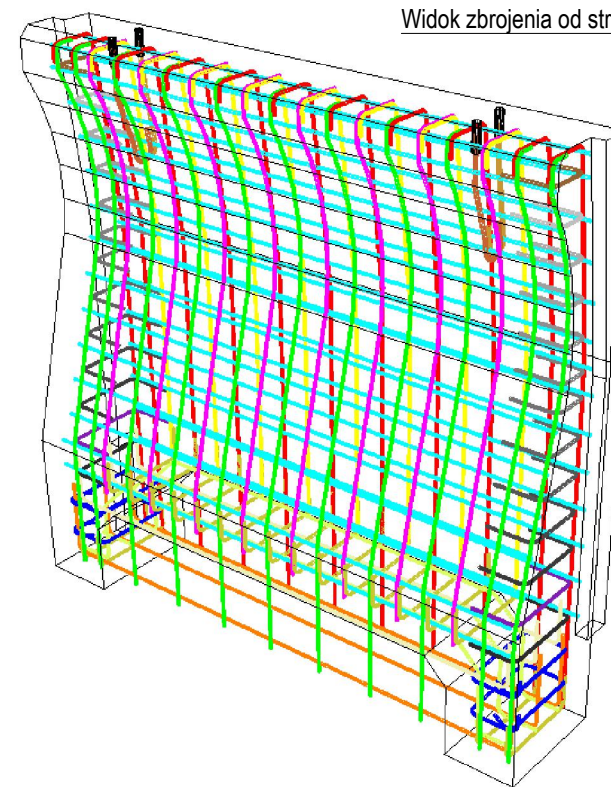
Stal zbrojeniowa: B500SP klasy wytrzymałościowej AIIIIN



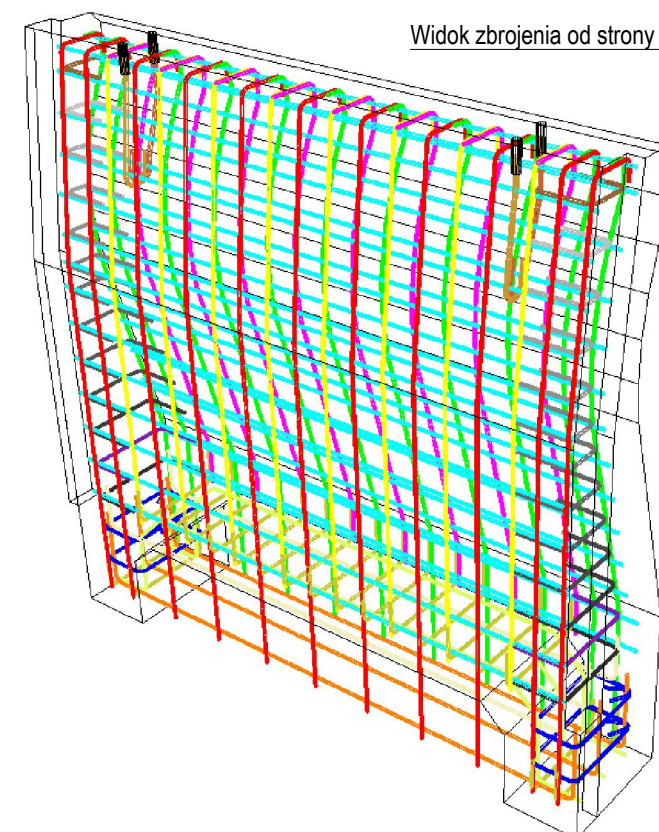
AKWEN



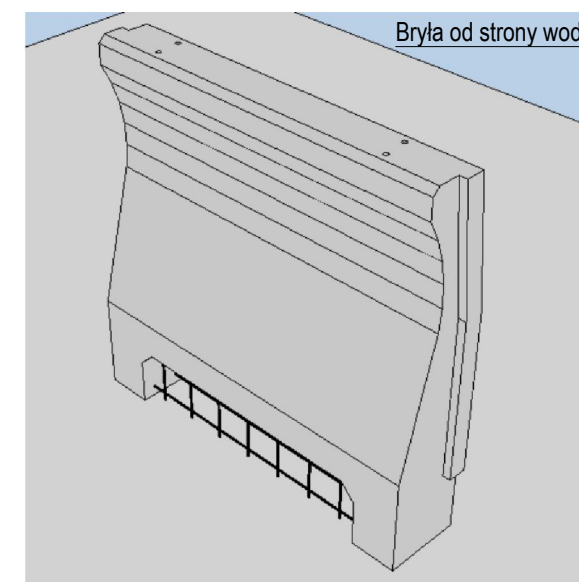
Widok zbrojenia od strony wody



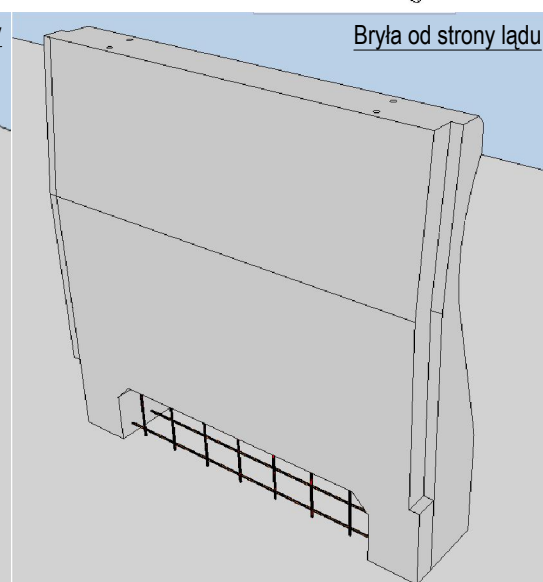
Widok zbrojenia od strony lądu



Bryła od strony wody



Bryła od strony lądu



## ZADANIE:

"Rozbudowa części Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 zlokalizowanego równolegle do Pirsu Węglowego oraz uzupełnienie odcinka falochronu u nasady Pirsu LPG w Porcie Północnym w Gdańsku"



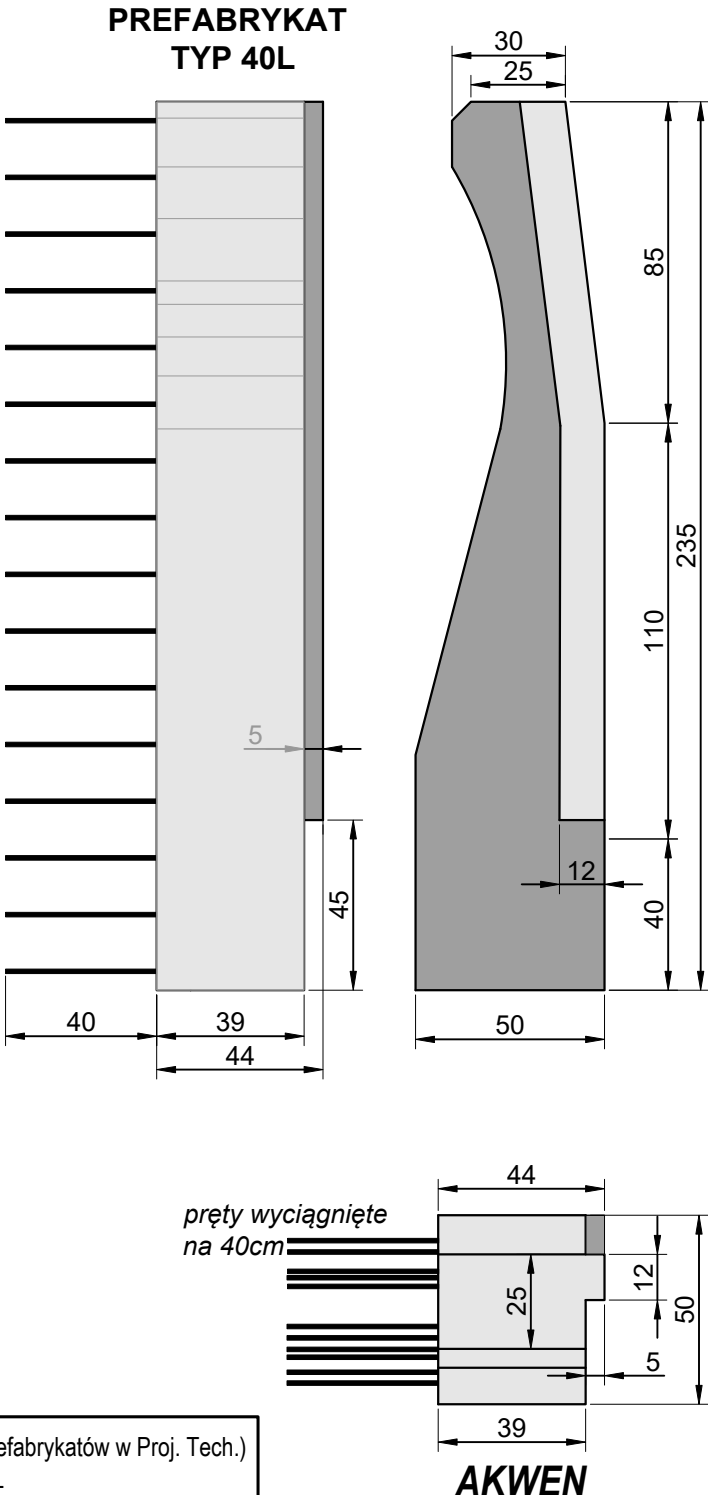
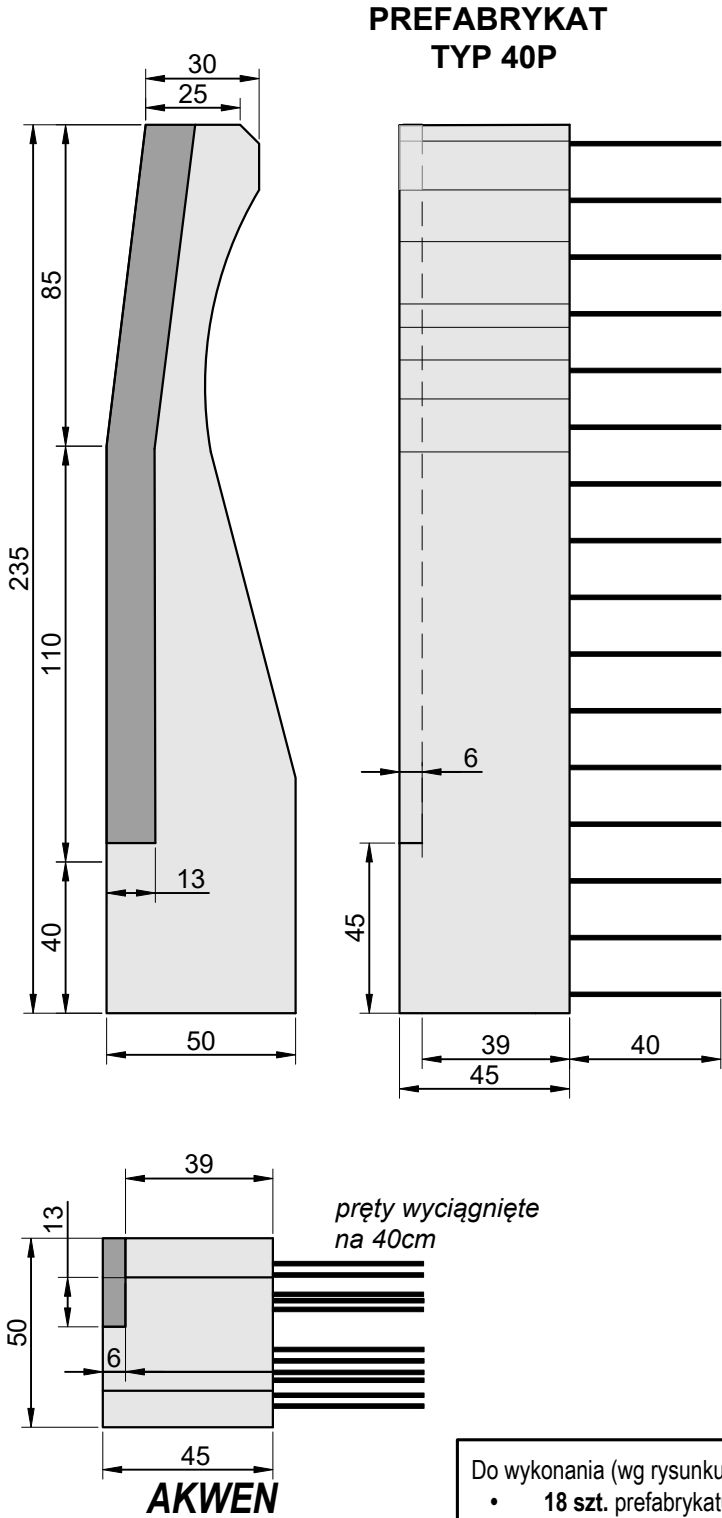
## PROJEKT WYKONAWCZY

Geometria prefabrykatu - typ 240

INWESTOR		Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.			NR UMOWY/PROJEKTU <b>G/061/IH/2022</b>		
INWESTOR		Obręb ewidencyjny: 0144, ZATOKA; jednostka ewidencyjna: 226101_1.M.Gdańsk., działki: 33, 34, 36			NR UMOWY/PROJEKTU <b>PAŹDZIERNIK 2022</b>		
	Tytuł	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	NR RYSUNKU <b>W-02.1</b>	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż.	Piotr Pawłowski	konstr.-budowlana bez ograniczeń	POM/0139/POOK/12			
	mgr inż.	Piotr Czapiewski	inż.hydrotech. bez ograniczeń	ZAP/0082/PBH/22			
SPRAWDZIŁ	mgr inż.	Piotr Cieślak	konstr.-bud. w zakresie bud. hydr.	2377/Gd/86		SKALA <b>1:20</b>	STRONA <b>1/1</b>



GEOMETRIA PREFABRYKATÓW Skala 1:20

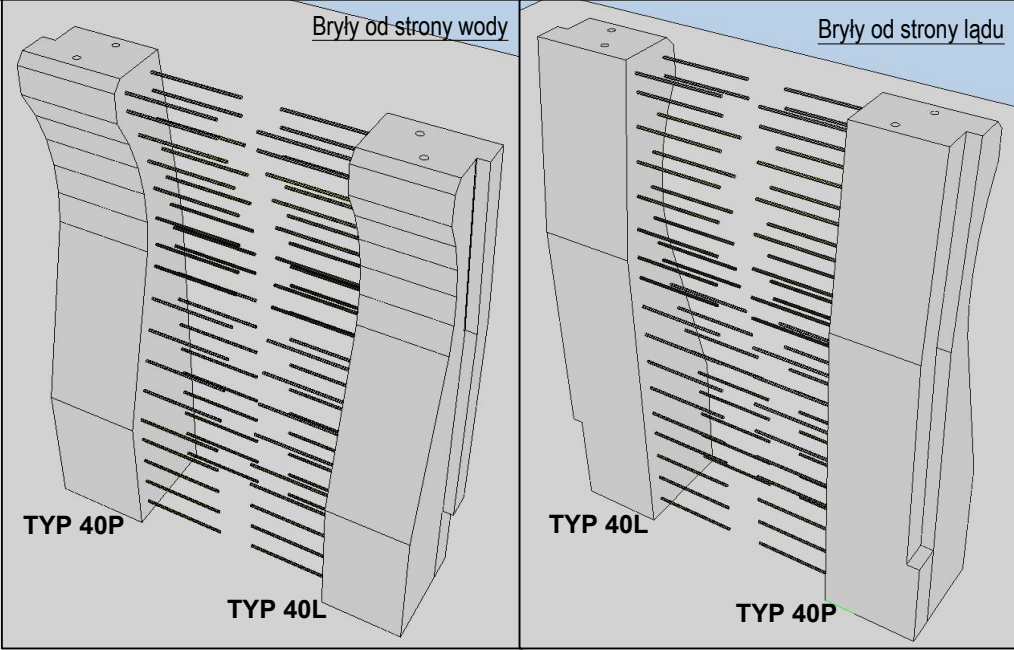
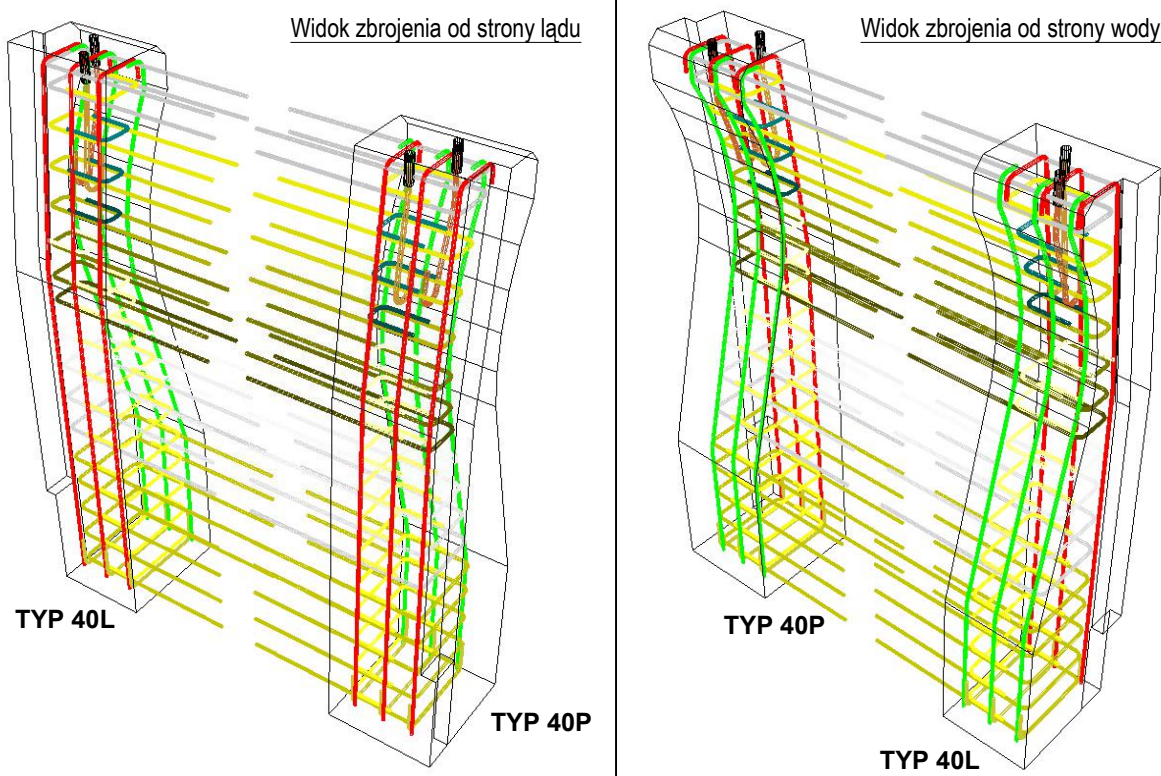


Do wykonania (wg rysunku Układ Prefabrykatów w Proj. Tech.)

- 18 szt. prefabrykatu TYP 40L
- 18 szt. prefabrykatu TYP 40P

Klasa betonu: C35/45  
Klasa ekspozycji: XS3, XF4  
Stal zbrojeniowa: B500SP klasy wytrzymałościowej AIIIIN

- UWAGI:**
1. Wymiary podano w [cm].
  2. Wykonać dylatacje pomiędzy prefabrykatami. Szczelina między prefabrykatami wynosi ~1,5 cm (1,5-3,0 cm między sekcjami).
  3. Prefabrykaty zabezpieczyć w czasie montażu przed przewróceniem (zwłaszcza prefabrykaty zamykające).
  4. Piura i wpusty dodatkowo zazbroić prętami Ø10 mm w siatce ~10 x 10 cm.
  5. Jeden z prefabrykatów typ 40P, który będzie łączony do istniejącego parapetu falochronu wysokiego należy wykonać pełny na etapie prefabrykacji, bądź zastosować wypełnienie wpustu mieszanką na budowie.



**ZADANIE:**

"Rozbudowa części Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 zlokalizowanego równolegle do Pirsu Węglowego oraz uzupełnienie odcinka falochronu u nasady Pirsu LPG w Porcie Północnym w Gdańsku"

		<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>			
		Geometria prefabrykatu - typ 40P i 40L			
INWESTOR		Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.		NR UMOWY/PROJEKTU	
				G/061/IH/2022	
INWESTOR		Obręb ewidencyjny: 0144, ZATOKA; jednostka ewidencyjna: 226101_1.M.Gdańsk., działki: 33, 34, 36		NR UMOWY/PROJEKTU	
				PAŹDZIERNIK 2022	
	Tytuł	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż.	Piotr Pawłowski	konstr.-budowlana bez ograniczeń	POM/0139/POOK/12	
	mgr inż.	Piotr Czapiewski	inż.hydrotech. bez ograniczeń	ZAP/0082/PBH/22	
SPRAWDZIŁ	mgr inż.	Piotr Cieślak	konstr.-bud. w zakresie bud. hydr.	2377/Gd/86	
				NR RYSUNKU	
				W-02.2	
				SKALA	STRONA
				1:20	1/1

Rysunek zbrojeniowy - prefabrykat 240

Skala 1:20

- 11

ø 12 L=59cm
- 12

ø 12 L=77cm
- 13

ø 12 L=78cm
- 14

ø 12 L=73cm
- 15

ø 12 L=69cm
- 16

ø 12 L=65cm
- 17

ø 12 L=61cm
- 18

ø 12 L=57cm
- 19

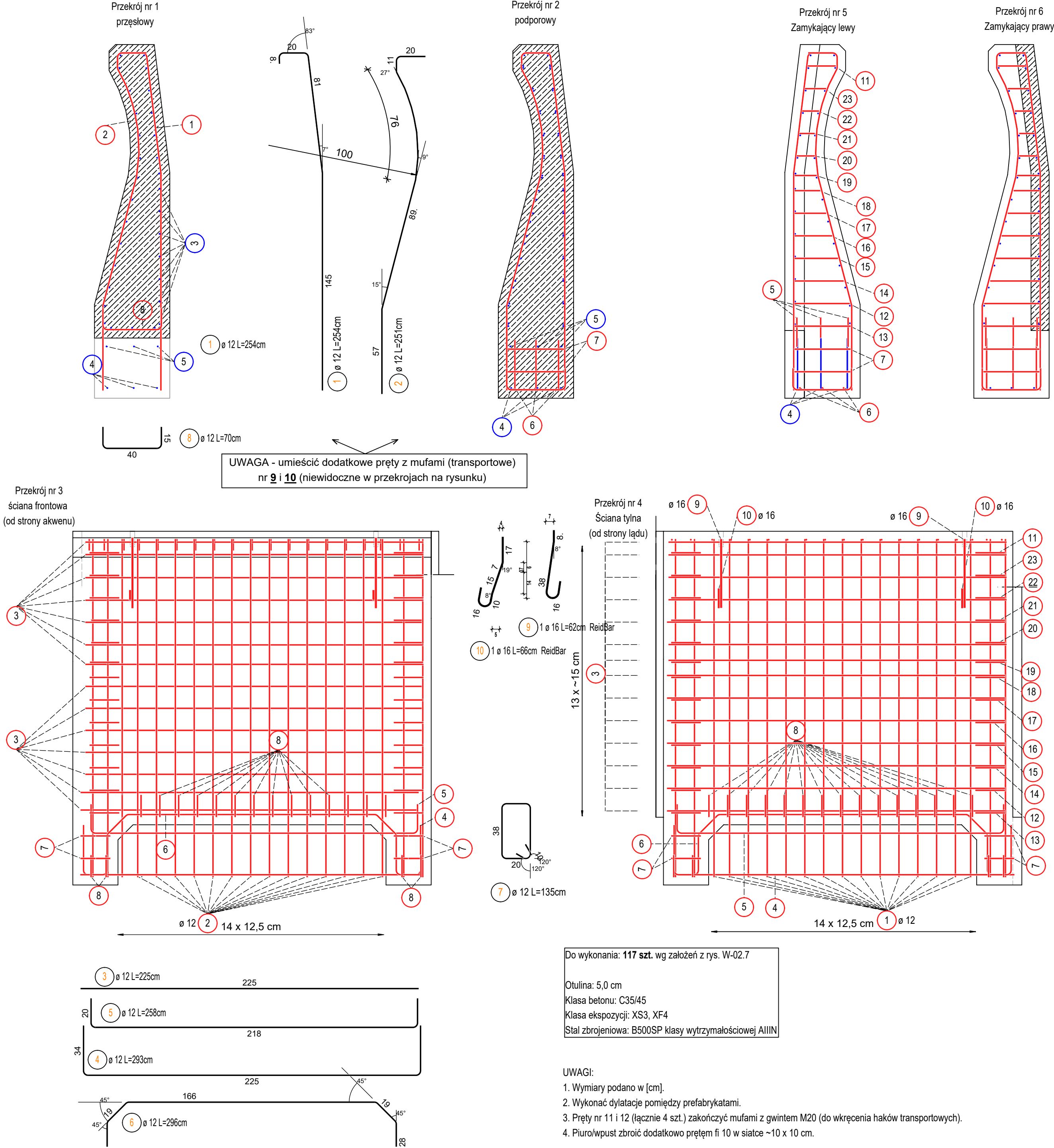
ø 12 L=55cm
- 20

ø 12 L=52cm
- 21

ø 12 L=51cm
- 22

ø 12 L=52cm
- 23

ø 12 L=55cm



Poz.	Szt.	Ø	Długość poj.	Długość całkowita	Masa
		[mm]	[m]	[m]	[kg]
1	19	12	2.54	48.26	42.85
2	19	12	2.51	47.69	42.35
3	28	12	2.25	63.00	55.94
4	3	12	2.93	8.79	7.81
5	3	12	2.58	7.74	6.87
6	3	12	2.96	8.88	7.89
7	4	12	1.35	5.40	4.80
8	19	12	0.70	13.30	11.81
9	2	16	0.62	1.24	1.96
10	2	16	0.66	1.32	2.09
11	2	12	0.59	1.18	1.05
12	2	12	0.77	1.54	1.37
13	2	12	0.78	1.56	1.39
14	2	12	0.73	1.46	1.30
15	2	12	0.69	1.38	1.23
16	2	12	0.65	1.30	1.15
17	2	12	0.61	1.22	1.08
18	2	12	0.57	1.14	1.01
19	2	12	0.55	1.10	0.98
20	2	12	0.52	1.04	0.92
21	2	12	0.51	1.02	0.91
22	2	12	0.52	1.04	0.92
23	2	12	0.55	1.10	0.98

Masa całkowita [kg] : 198.66

Dodatkowo należy zbroić pióra i wpusty prętem fi 10 mm w siatce ~10 x 10 cm  
Ilość dodatkowego zbrojenia: 39,0 mb pręta fi 10 mm; masa łączna: 24,06 kg

Masa całkowita z uwzględnieniem zbrojenia piura i wpustu: **222,72 kg**

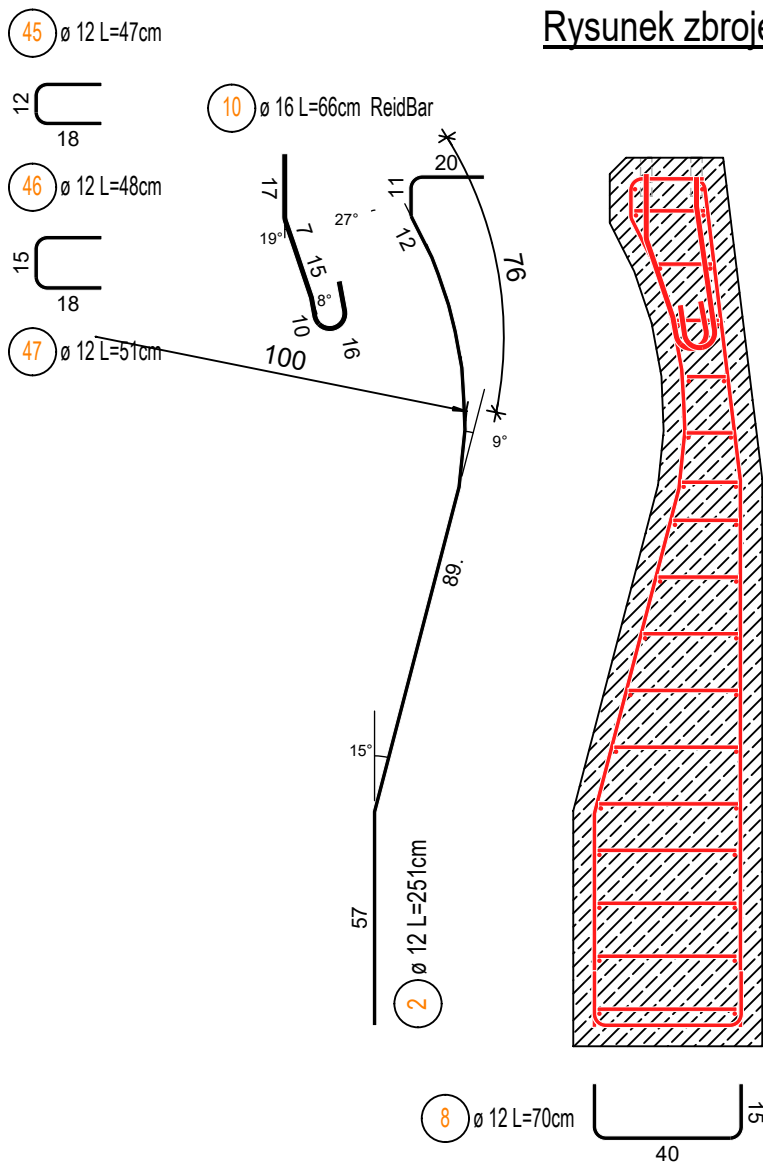
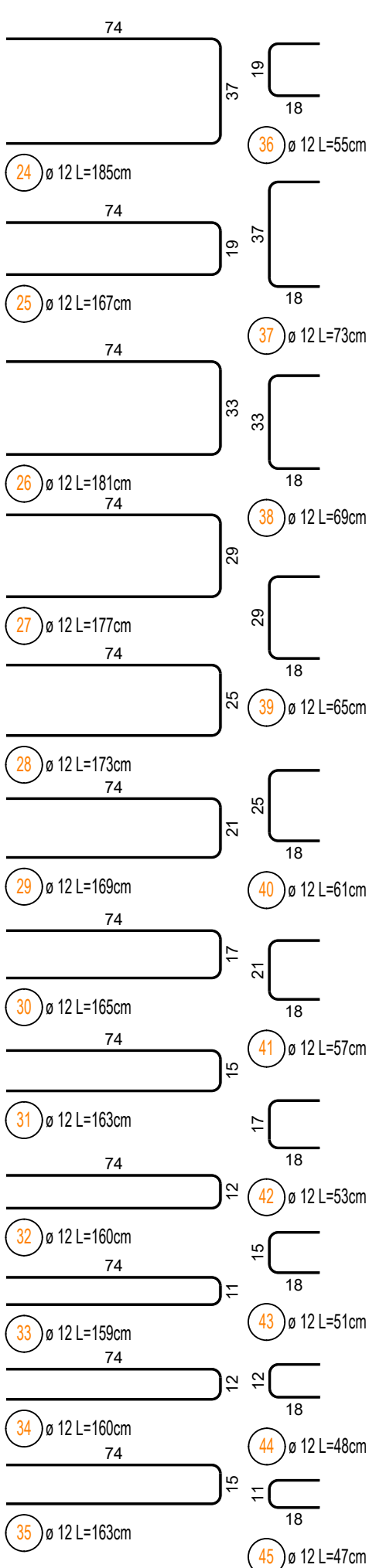
Tabela z dodatkowym zbrojeniem do ułożenia pomiędzy prefabrykatami zamykającymi  
(część parapetu wykonywana na mokro, przedstawiono ilości na 1 mb, układ  
prefabrykatów wg rysunków wykonawczych).

Nr	Ø	Długość	Ilość	AIIIIN
	mm	m	szt.	m
<b>1</b>	12	2,40	8	19,20
<b>2</b>	12	2,54	8	20,32
<b>3</b>	12	1,00	34	34,00
<b>8</b>	12	0,70	8	5,60
Długość razem			[m]	79,12
Masa jednostkowa			[kg/m]	0,89
<b>Masa ogółem</b>			<b>[kg]</b>	<b>70,18</b>
Dla uzupełnienia między prefabrykatami (1 mb)				

ZADANIE:  
"Rozbudowa części Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 zlokalizowanego  
równoległe do Pirsu Węglowego oraz uzupełnienie odcinka falochronu u nasady Pirsu LPG  
w Porcie Północnym w Gdańsku"

		PROJEKT TECHNICZNY			
		Rysunek zbrojeniowy - prefabrykat 240			
INWESTOR		Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.		NR UMOWY/PROJEKTU	
ADRES INWESTYCJI				G/061/IH/22	
Obręb ewidencyjny: 0144, ZATOKA; jednostka ewidencyjna: 226101_1.M. Gdańsk, działki: 33, 34, 36				DATA	
				PAŹDZIERNIK 2022	
PROJEKTOWAŁ	Tytuł	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
	mgr. inż.	Piotr Pawłowski	konst.-budowlana bez ograniczeń	POM/0139/P00K/12	
	mgr. inż.	Piotr Czaplewski	inż.hydrotechniczna bez ograniczeń	ZAP/0082/PBH/22	
SPRAWDZIŁ		mgr. inż.	Piotr Cieślak	konst.-bud. w zakresie bud. hydr.	2377/Gd96
				NR RYSUNKU	
				W-03.1	
				SKALA	STRONA
				1:20	1/1





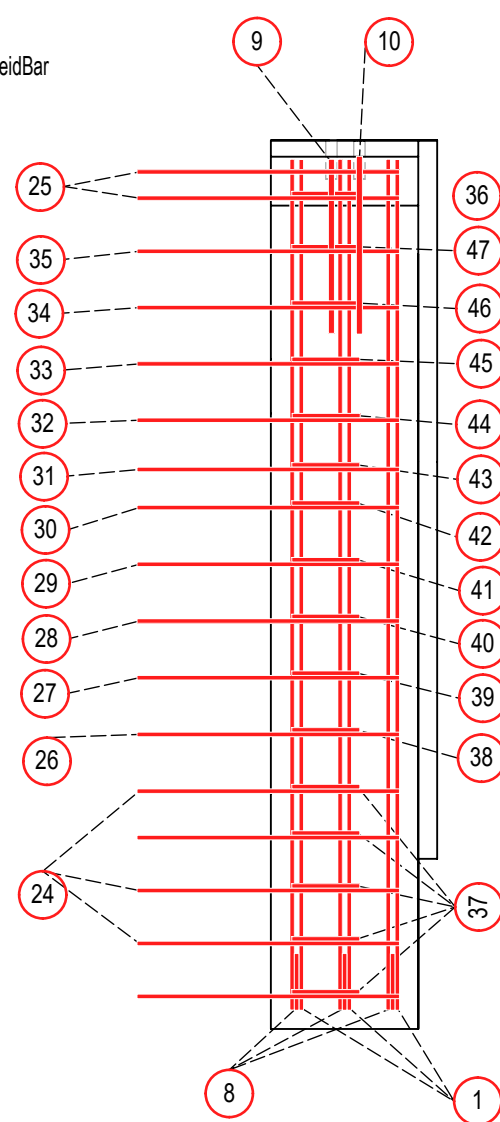
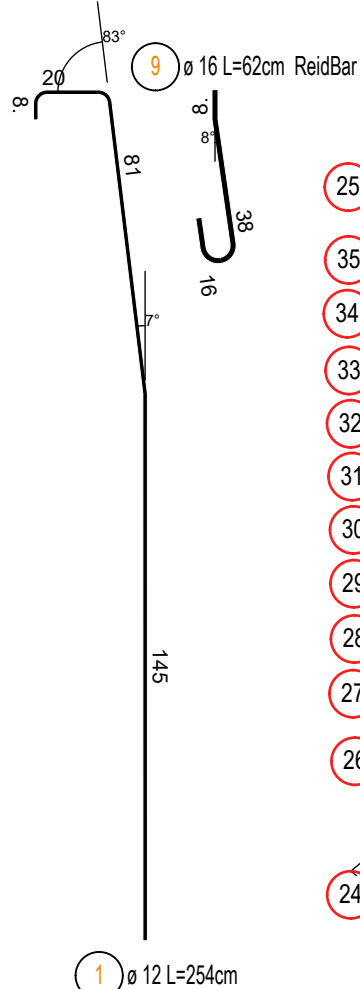
- UWAGI:
1. Wymiary podano w [cm].
  2. Wykonać dylatacje pomiędzy prefabrykatami.
  3. Pręty nr 11 i 12 (łącznie 2 szt.) zakończyć mufami z gwintem M20 (do wkręcenia haków transportowych).
  4. Piuro/wpust zbroić dodatkowo prętem fi 10 w siatce ~10 x 10 cm.

Tabela z dodatkowym zbrojeniem do ułożenia pomiędzy prefabrykatami zamykającymi (część parapetu wykonywana na mokro, przedstawiono ilości na 1 mb, układ prefabrykatów wg rysunków wykonawczych)

Nr	Ø	Długość	Ilość	AIIN
	mm			Ø12 m
1	12	2,40	8	19,20
2	12	2,54	8	20,32
3	12	1,00	34	34,00
8	12	0,70	8	5,60
Długość razem			[m]	79,12
Masa jednostkowa			[kg/m]	0,89
Masa ogółem			[kg]	70,18
Dla uzupełnienia między prefabrykatami (1 mb)				

## Rysunek zbrojeniowy - prefabrykat 40L

Skala 1:20



Poz.	Szt.	Ø	Długość poj.	Długość całkowita	Masa
		[mm]	[m]	[m]	[kg]
1	3	12	2.54	7.62	6.77
2	3	12	2.51	7.53	6.69
8	3	12	0.70	2.10	1.86
9	1	16	0.62	0.62	0.98
10	1	16	0.66	0.66	1.04
24	5	12	1.85	9.25	8.21
25	2	12	1.67	3.34	2.97
26	1	12	1.81	1.81	1.61
27	1	12	1.77	1.77	1.57
28	1	12	1.73	1.73	1.54
29	1	12	1.69	1.69	1.50
30	1	12	1.65	1.65	1.47
31	1	12	1.63	1.63	1.45
32	1	12	1.60	1.60	1.42
33	1	12	1.59	1.59	1.41
34	1	12	1.60	1.60	1.42
35	1	12	1.63	1.63	1.45
36	1	12	0.55	0.55	0.49
37	5	12	0.73	3.65	3.24
38	1	12	0.69	0.69	0.61
39	1	12	0.65	0.65	0.58
40	1	12	0.61	0.61	0.54
41	1	12	0.57	0.57	0.51
42	1	12	0.53	0.53	0.47
43	1	12	0.51	0.51	0.45
44	1	12	0.48	0.48	0.43
45	1	12	0.47	0.47	0.42
46	1	12	0.48	0.48	0.43
47	1	12	0.51	0.51	0.45

Masa całkowita [kg] : 51.98

Dodatkowo należy zbroić pióro prętem fi 10 mm w siatce ~10 x 10 cm  
Ilość dodatkowego zbrojenia: 16,4 mb pręta fi 10 mm; masa łączna: 10,12 kg  
Masa całkowita z uwzględnieniem zbrojenia piura i wpustu: **62,10 kg**

### ZADANIE:

"Rozbudowa części Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 zlokalizowanego równolegle do Pirsu Węglowego oraz uzupełnienie odcinka falochronu u nasady Pirsu LPG w Porcie Północnym w Gdańsku"

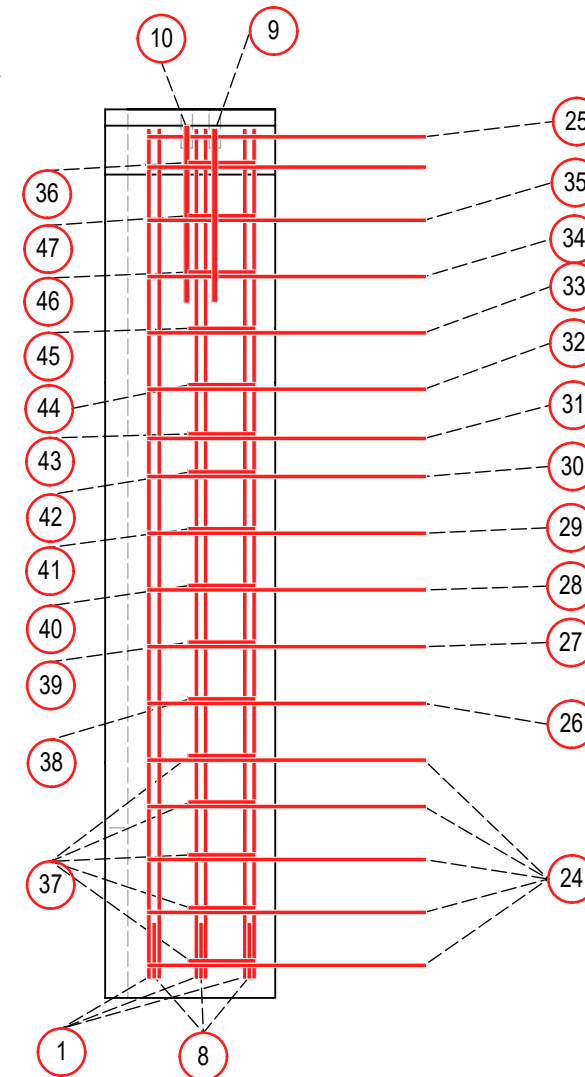
		PROJEKT TECHNICZNY			
		Rysunek zbrojeniowy - prefabrykat 40L			
INWESTOR		Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.		NR UMOWY/PROJEKTU	
ADRES INWESTYCJI				G/061/IH/22	
Obreń ewidencyjny: 0144, ZATOKA; jednostka ewidencyjna: 226101_1.M. Gdańsk, działki: 33, 34, 36				DATA	
				PAŹDZIERNIK 2022	
				NR RYSUNKU	
				W-03.2	
				SKALA	
				1:20	
				STRONA	
				1/1	

Do wykonania: **18 szt.** prefabrykatu 40L  
wg założeń z rys. Układ Prefabrykatów

Otulina: 5,0 cm  
Klasa betonu: C35/45  
Klasa ekspozycji: XS3, XF4  
Stal zbrojeniowa: B500SP klasy wytrzymałościowej AIIN



## Skala 1:20



Masa całkowita [kg] : 51.98

Dodatkowo należy zbroić wpust prętem fi 10 mm w siatce ~10 x 10 cm  
 Ilość dodatkowego zbrojenia: 22,6 mb pręta fi 10 mm; masa łączna: 13,94 kg  
 Masa całkowita z uwzględnieniem zbrojenia piura i wpustu: **65,92 kg**

- UWAGI:
1. Wymiary podano w [cm].
  2. Wykonać dylatacje pomiędzy prefabrykatami.
  3. Pręty nr 11 i 12 (łącznie 2 szt.) zakończyć mufami z gwintem M20 (do wkręcenia haków transportowych).
  4. Piuro/wpust zbroić dodatkowo prętem  $\phi 10$  w siatce  $\sim 10 \times 10$  cm.

Tabela z dodatkowym zbrojeniem do ułożenia pomiędzy prefabrykatami zamykającymi (część parapetu wykonywana na mokro, przedstawiono ilości na 1 mb, układ prefabrykatów wg rysunków wykonawczych)

Do wykonania: **18 szt.** prefabrykatu 40P  
wg założeń z rys. Układ Prefabrykatów

Otulina: 5,0 cm  
Klasa betonu: C35/45  
Klasa ekspozycji: XS3, XF4  
Stal zbrojeniowa: B500SP klasy wytrzymałościowej AIIIIN

**ZADANIE:**

"Rozbudowa części Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 zlokalizowanego równolegle do Pirsu Węglowego oraz uzupełnienie odcinka falochronu u nasady Pirsu LPG w Porcie Północnym w Gdańsku"

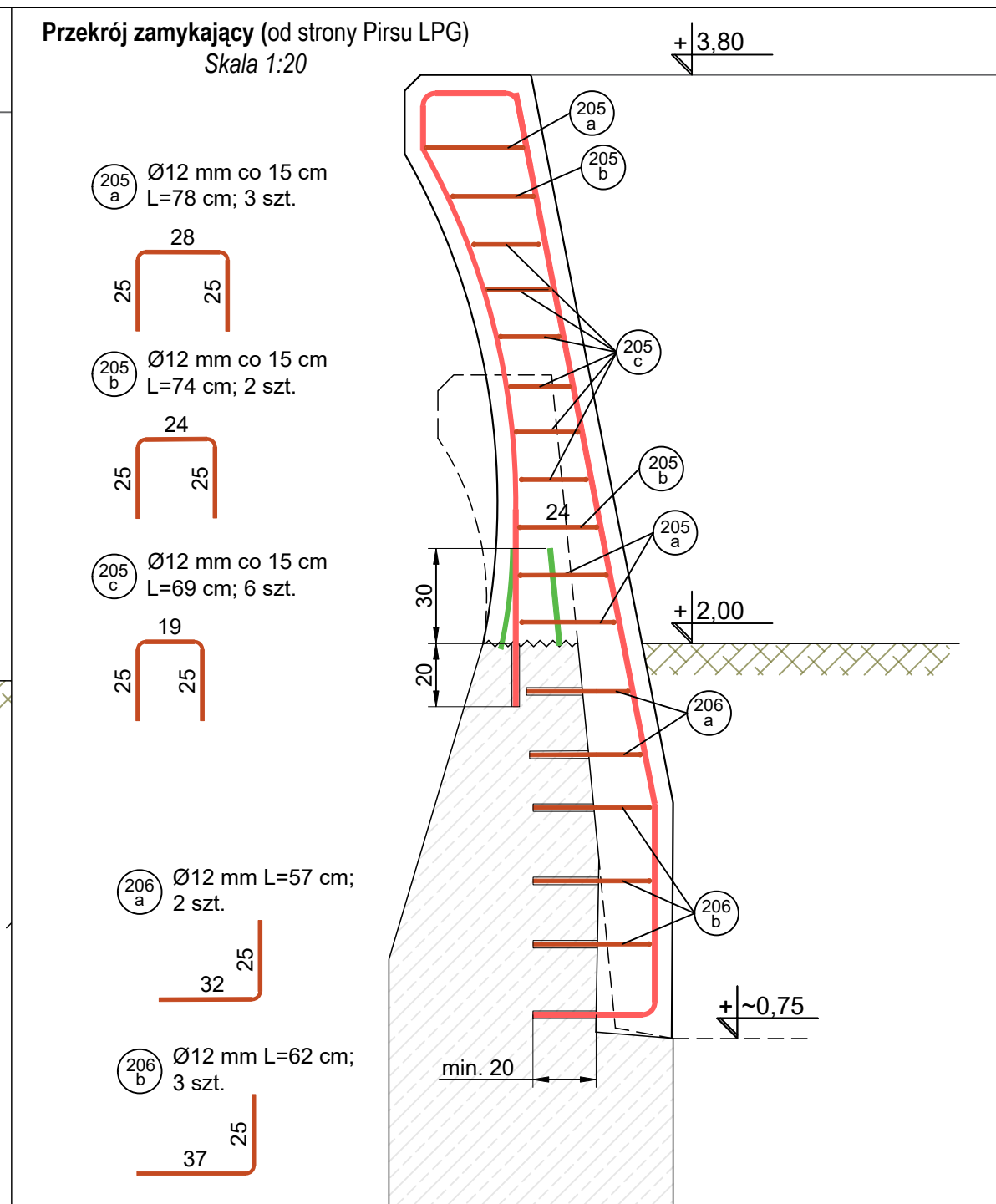


## PROJEKT TECHNICZNY

tytuł rysunku

Rysunek zbrojeniowy - prefabrykat **40P**

INWESTOR					NR UMOWY/PROJEKTU	
Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.					G/061/IH/22	
ADRES INWESTYCJI					DATA	
Obreb ewidencyjny: 0144, ZATOKA; jednostka ewidencyjna: 226101_1.M. Gdańsk, działki: 33, 34, 36					PAŹDZIERNIK 2022	
	Tytuł	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	NR RYSUNKU
PROJEKTOWAŁ	mgr. inż. <b>Piotr Pawłowski</b>	konst.-budowlana bez ograniczeń	POM/0139/POOK/12			W-03.3
	mgr. inż. <b>Piotr Czaplewski</b>	inż.hydrotechniczna bez ograniczeń	ZAP/0082/PBH/22			
						SKALA
						1:20
						STRONA
						1/1
SPRAWDZIŁ	mgr. inż. <b>Piotr Cieślak</b>	konst.-bud. w zakresie bud. hydr.	2377/Gd/86			

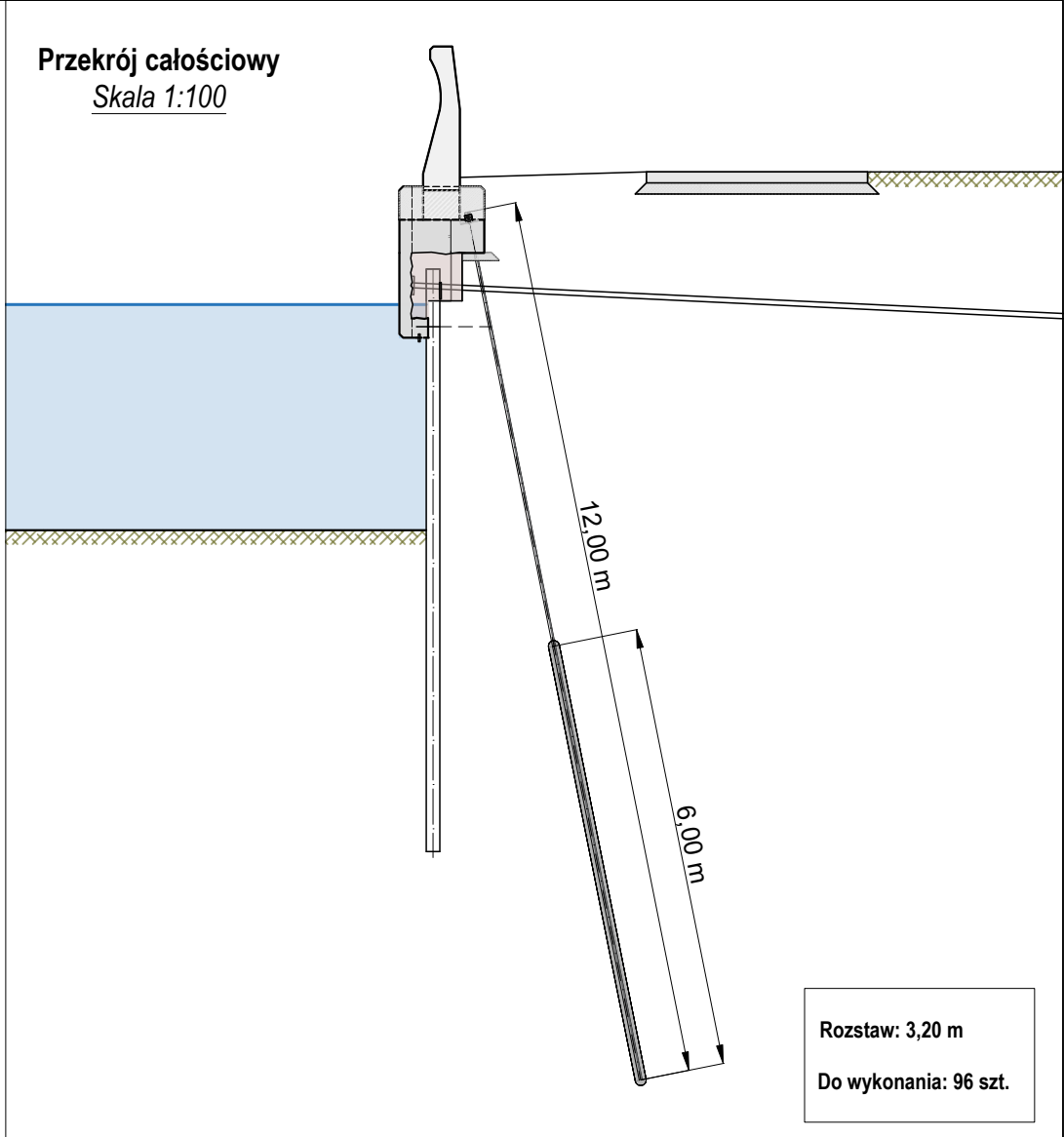
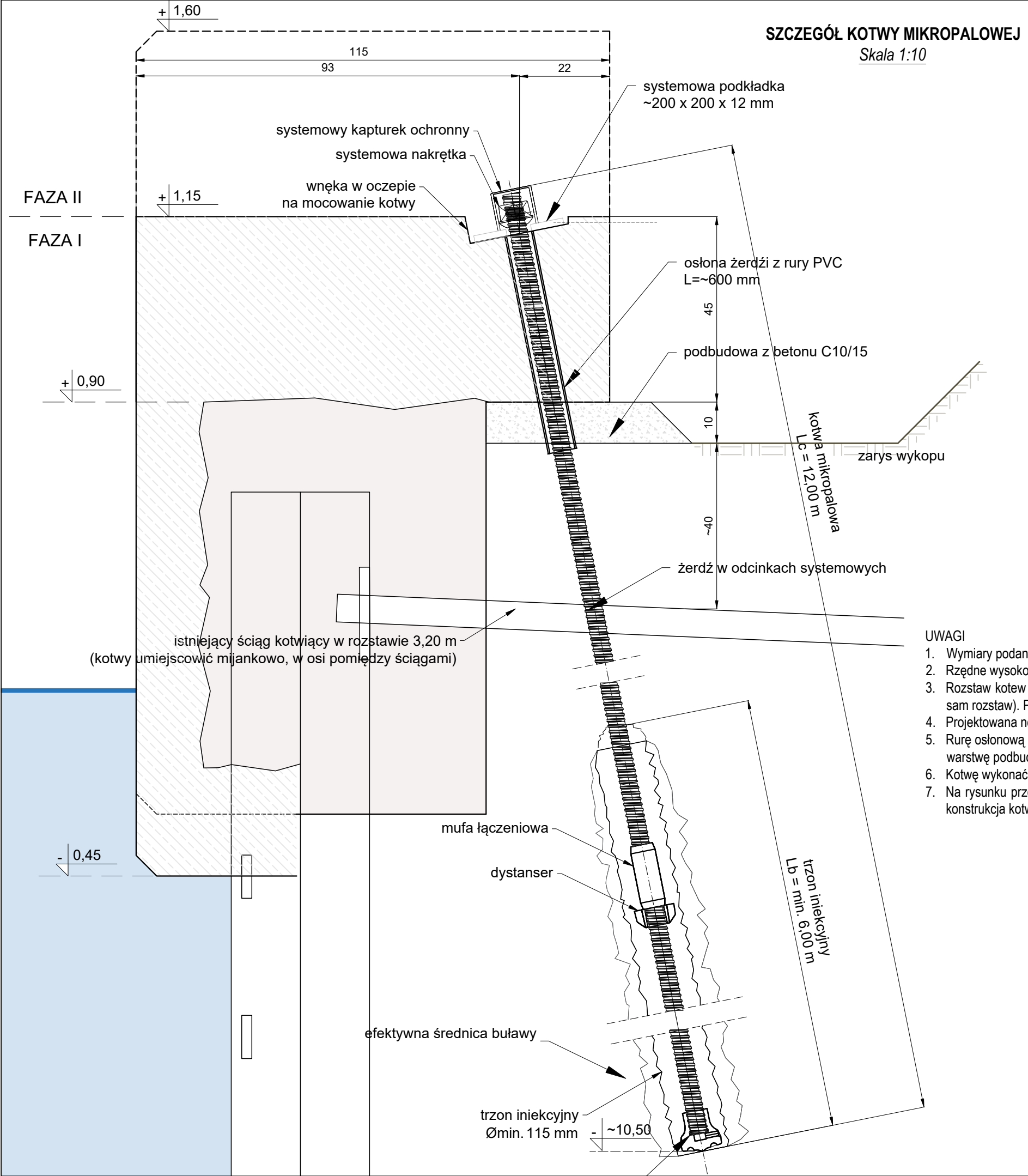


**ZADANIE:**  
"Rozbudowa części Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 zlokalizowanego równolegle do Pirsu Węglowego oraz uzupełnienie odcinka falochronu u nasady Pirsu LPG w Porcie Północnym w Gdańsku"

Nr	Ø	Długość	Ilość	AlIIN	
				12	16
				mm	m
201	16	2,50	12		30,00
202	16	3,33	12		39,96
203	16	0,78	12		9,36
204	12	1,62	33	53,46	
205a	12	0,78	3	2,34	
205b	12	0,74	2	1,48	
205c	12	0,69	6	4,14	
206a	12	0,57	2	1,14	
206b	12	0,62	3	1,86	
Długość razem			[m]	64,42	79,32
Masa jednostkowa			[kg/m]	0,89	1,578
Masa razem			[kg]	57,20	125,17
Masa ogółem			[kg]	182,37	

- UWAGI:**
1. Pręty z rozkutej części parapetu pozostawić na dł. min. 30 cm i połączyć z projektowanym zbrojeniem
  2. Pręty nr 201, 202, 203, 206a, 206b połączyć z istniejącym, częściowo rozkutym parapetem poprzez wklejenie na kotwę chemiczną.
  3. Pręt nr 204 połączyć z istniejącym, sąsiednim odcinkiem parapetu poprzez wklejenie na kotwę chemiczną.
  4. Projektowaną konstrukcję a także geometrie łuku parapetu dopasować do stanu faktycznego po rozkuciu i sąsiedniej konstrukcji.
  5. Nierozkwaną powierzchnię, do której będzie łączyć się nowa konstrukcja przed betonowaniem groszkować.
  6. Wymiary ramion prętów przedstawiono w osiach, bez uwzględniania zagięć. Długości całkowite podano liczone po przecie, z uwzględnieniem ramion i zagięć.

		<h1>PROJEKT WYKONAWCZY</h1>					
		<div><div>tytuł rysunku</div><div>Rysunek zbrojeniowy uzupełnienie odcinka falochronu</div></div>					
INWESTOR		Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.		NR UMOWY/PROJEKTU <b>G/061/IH/2022</b>			
INWESTOR Obręb ewidencyjny: 0144, ZATOKA; jednostka ewidencyjna: 226101_1.M.Gdańsk., działki: 33, 34, 36				NR UMOWY/PROJEKTU <b>PAŹDZIERNIK 2022</b>			
	Tytuł	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	NR RYSUNKU <b>W-04</b>	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż.	Piotr Pawłowski	konstr.-budowlana bez ograniczeń	POM/0139/POOK/12			
	mgr inż.	Piotr Czapiewski	inż.hydrotech. bez ograniczeń	ZAP/0082/PBH/22			
SPRAWDZIŁ	mgr inż.	Piotr Cieślak	konstr.-bud. w zakresie bud. hydr.	2377/Gd/86		SKALA 1:20	STRONA 1/1



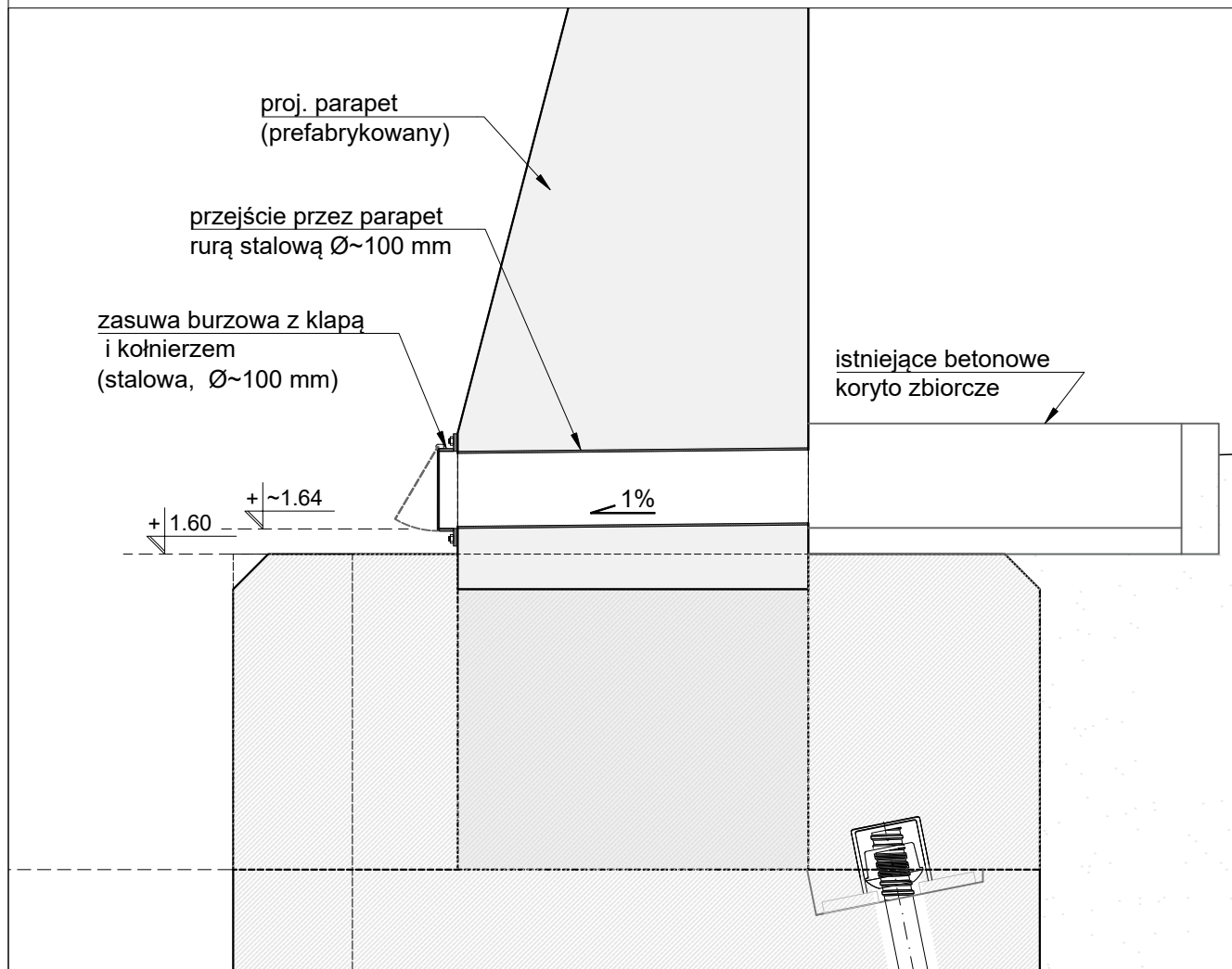
- UWAGI**
1. Wymiary podano w cm.
  2. Rzędne wysokościowe w układzie Kronsztadt.
  3. Rozstaw kotew mikropalowych wynosi 3,20 m. Kotwy usytuować mijankowopomiędzy istniejącymi ściągami kotwiącymi (ten sam rozstaw). Przed wkręcaniem kotew na długości odcinka wykonać odkrywkę w celu lokalizacji istniejących ściągów.
  4. Projektowana nośność kotwy mikropalowej - min. 175 kN.
  5. Rurę osłonową z PVC należy osadzić przed betonowaniem I fazy oczepu. Rura ochronna powinna przechodzić również przez warstwę podbudowy z betonu C10/15.
  6. Kotwę wykonać w nachyleniu 5:1. Długość całkowita 12,0 m, długość buławy iniekcyjnej min. 6,0 m, koronka Ø115 mm.
  7. Na rysunku przedstawiono przekrój przez odcinek ze stalową ścianką szczelną. Dla odcinka z żelbetową ścianką szczelną konstrukcja kotwy mikropalowej jest analogiczna.

**ZADANIE:**  
"Rozbudowa części Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 zlokalizowanego równolegle do Pirsu Węglowego oraz uzupełnienie odcinka falochronu u nasady Pirsu LPG w Porcie Północnym w Gdańsku"

		PROJEKT TECHNICZNY					
tytuł rysunku		Szczegół konstrukcyjny kotwy mikropalowej					
INWESTOR		Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.		NR UMOWY/PROJEKTU G/061/IH/2022			
INWESTOR		Obręb ewidencyjny: 0144, ZATOKA; jednostka ewidencyjna: 226101_1.M.Gdańsk., działki: 33, 34, 36		NR UMOWY/PROJEKTU PAŹDZIERNIK 2022			
	Tytuł	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	NR RYSUNKU W-05	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż.	Piotr Pawłowski	konstr.-budowlana bez ograniczeń	POM/0139/POOK/12		SKALA 1:10 1:100	
	mgr inż.	Piotr Czapiewski	inż.hydrotech. bez ograniczeń	ZAP/0082/PBH/22			
SPRAWDZIŁ	mgr inż.	Piotr Cieślak	konstr.-bud. w zakresie bud. hydr.	2377/Gd/86		STRONA 1/1	

# Szczegół przejścia odwodnienia płyty przez falochron

Skala 1:10




## UWAGI:

1. Wymiary podano w [cm].
3. Rzędne konstrukcji przedstawiono w układzie Kronsztadt.
4. Przejście odwodnienia zlokalizowane jest przy wysokim (już rozbudowanym) parapecie przy narożniku falochronu. Woda opadowa z betonowej płyty za falochronem odprowadzona do istniejącego kanału zbiorczego przykrytego kratą stalową.
5. Konstrukcje dopasować do istniejącego koryta odwadniającego i warunków zastanych na budowie.
6. Istniejące przykrycie koryta kratą stalową w przypadku demontażu odtworzyć.

## ZADANIE:

"Rozbudowa części Falochronu Brzegowego Pola Refulacyjnego nr 1 zlokalizowanego równolegle do Pirsu Węglowego oraz uzupełnienie odcinka falochronu u nasady Pirsu LPG w Porcie Północnym w Gdańsku"

		<h1>PROJEKT WYKONAWCZY</h1>			
		<i>tytuł rysunku</i> <b>Szczegół przejścia odwodnienia płyty przez falochron</b>			
<b>INWESTOR</b> Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.			<b>NR UMOWY/PROJEKTU</b> <b>G/061/IH/2022</b>		
<b>INWESTOR</b> Obręb ewidencyjny: 0144, ZATOKA; jednostka ewidencyjna: 226101_1.M.Gdańsk., działki: 33, 34, 36			<b>NR UMOWY/PROJEKTU</b> <b>PAŹDZIERNIK 2022</b>		
	Tytuł	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż.	Piotr Pawłowski	konstr.-budowlana bez ograniczeń	POM/0139/POOK/12	
	mgr inż.	Piotr Czapiewski	inż.hydrotech. bez ograniczeń	ZAP/0082/PBH/22	
SPRAWDZIŁ	mgr inż.	Piotr Cieślak	konstr.-bud. w zakresie bud. hydr.	2377/Gd/86	
					NR RYSUNKU
					<b>W-06</b>
					SKALA
					1:10
					STRONA
					1/1



