

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

(Tom I opracowań projektowych umowy wg układu wydawniczego – str.1)

Lp	Wyszczególnienie		Strony opisu	Oznaczenie rysunku
0.	Wprowadzenie – strona formalna projektu, zakres projektu, lokalizacja, stan prawny terenów, warunki geotechniczne (dla wszystkich branż)		4 - 11	
1.	Część 1 – Hydrotechniczno - konstrukcyjna z planem zagospodarowania			
	I	Opis techniczny + BIOZ	13-32	
	II	Rysunki	34-42	H_01÷H_10
	III	Załączniki	X	
2.	Część 2 - Sanitarna			
	I	Opis techniczny + BIOZ	X	
	II	Obliczenia - wyciąg	-	
	III	Rysunki	X	S_01÷S_X
3.	Część 3 - Elektryczna			
	I	Opis techniczny + BIOZ	X	
	II	Obliczenia - wyciąg	-	
	III	Rysunki	X	E_01÷E_0X
4.	Część 4 - Teletechniczna		X	
4.	I	Opis techniczny + BIOZ	X	
	II	Obliczenia - wyciąg	X	
	III	Rysunki	X	T_01÷T_02
5.	Uprawnienia i zaświadczenia			

PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWA POMOSTÓW PŁYWAJĄCYCH przy Nabrzeżu XVIII Rzeki Motławy

W P R O W A D Z E N I E

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .
3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Lokalizacja

Stan prawny terenów

Warunki hydrologiczne

Batymetria dna

Warunki geologiczne

Opis istniejącej konstrukcji Nab. XVIII rzeki Motławy

5. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY POMOSTÓW PŁYWAJĄCYCH

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą formalną niniejszego opracowania jest Umowa nr 67/2380.1-67/2014 zawarta pomiędzy Komendą Wojewódzką Policji w Gdańsku a biurem projektów AKO ARCHITEKCI w Gdańsku w tym zapisy SIWZ.

Przedmiotem umowy jest opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej dotyczącej budowy przystani dla łodzi motorowych policji zlokalizowanej przy Nabrzeżu XVIII na prawym brzegu rzeki Motławy w Gdańsku o łącznej długości linii cumowniczej około 144,0m rzeki Motławy w Gdańsku z żelbetowych pontonów pływających.

Dla przejrzystości realizacji przedmiotu umowy oraz niezbędnych opracowań towarzyszących przyjęto UKŁAD WYDAWNICZY przedstawiony na początku każdego projektu lub opracowania.

Niniejsze opracowanie projektowe dotyczy, zgodnie z przyjętym układem wydawniczym Części 1: hydrotechniczno-konstrukcyjna z planem zagospodarowania .

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlanego umożliwiającego budowę przystani z pływających pontonów żelbetowych do cumowania łodzi motorowych policji.

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nr 1116;
2. Uchwała Nr XXXIX/1324/05 Rady Miasta Gdańska z dnia 30 czerwca 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Śródmieścia – rejon Siennej Grobli i Polskiego Haka w mieście Gdańsku.
3. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych z lutego 2014 - DIAZ
4. Projekt budowlany przebudowy Nab. XVIII rzeki Motławy. Nr . nr TI.1-AS-3800-69-568/13 wykonany przez WUPROHYD Sp. z o.o. Biuro Projektów Gdynia - 2014
Część 1.Branża hydrotechniczno-konstrukcyjna
Część 2.Branża sanitarna
Część 3. Branża elektryczna
5. „Dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego dla projektu przebudowy nabrzeży Motławy w Gdańsku” - nr DG/78/2009 pn. wykonanej przez INGEO Sp. z o.o. w listopadzie 2009 roku.
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. 101 z dn. 06.08.1998r.);
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami;
8. Morskie budowle hydrotechniczne – Zalecenia do projektowania i wykonywania Z1–Z45, Wydanie IV, 2006;
9. Obowiązujące normy i przepisy.
10. Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku.
11. Decyzja Ministra Infrastruktury w sprawie wydania pozwolenia na wznoszenie i wykorzystywanie sztucznych wysp, konstrukcji i urządzeń w polskich obszarach morskich.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

4.1. Lokalizacja

Nabrzeże nr XVIII rzeki Motławy położone jest na jej prawym brzegu wzdłuż ulicy Sienna Grobla w Gdańsku. Lokalizację przystani pokazano na planie orientacyjnym – rys. H-01. Łączna długość zabudowy przystani przy nabrzeżu wynosi ~166,0m , natomiast łączna długość linii cymowniczej ~144,0m.

4.2. Stan prawny terenów

Projektowane obejmuje następujące działki ewidencyjne:

A - działki lądowe:

- **Obręb 091:** nr działki; Ark.; nr KW; właściciel; zarządca

Nr 18/8 (KM 3); GD1G/00050258/1 ; Gmina Miasta Gdańska

B - działki wodne:

- **Obręb 091:** nr działki; Ark.; nr KW; właściciel: zarządca

Nr 1/2 (KM 1); GD1G/00250796/6 ; Skarb Państwa; Urząd Morski w Gdyni

Nr 17 (KM 3); GD1G/00251757/8 ; Skarb Państwa; Urząd morski w Gdyni

4.3. Warunki hydrologiczne

Warunki hydrologiczne na Motławie przyjęto analogicznie jak dla Martwej Wisły z uwagi na bezpośrednie połączenie i bliskość obu rzek.

Warunki hydrologiczne w Martwej Wiśle kształtowane są przez napływ wód słonych ze strefy przybrzeżnej Zatoki Gdańskiej oraz wód słodkich ze źródeł lądowych. Są nimi: w części zachodniej Motława wraz z dopływającą do niej Radunią, spływające z Pojezierza Kaszubskiego, oraz w części wschodniej kanały Piaskowy, Śledziowy i Pleniewski doprowadzające wody z Żuław Gdańskich. Te ostatnie często prowadzą wody o podwyższonym zasoleniu.

Hydrologicznie Martwa Wisła stanowi mieszaninę wód słodkich i słonych. Pomimo silnego zasilenia wodami słodkimi z lądu znajdują się one jednak pod przeważającym wpływem wód morskich, wykazując w całej objętości stosunkowo wysokie zasolenie. Jest to więc raczej odnoga Zatoki Gdańskiej niż ujście rzeki. Dane literaturowe wskazują, że wody Martwej Wisły na powierzchni wykazują zasolenie 5-7 psu, a przy dnie powyżej 7 psu. Jest to zasolenie takie, jak w warstwie powierzchniowej Zatoki Gdańskiej.

Na skutek wybudowania śluzy w Przegalinie Wisła Martwa jest uniezależniona od wahań poziomów wody w głównym korycie Wisły. Znajdują się one głównie pod wpływem wahań stanów wody w Zatoce Gdańskiej.

Analiza stanów wody wykonana przez Majewskiego (1977) potwierdza decydującą rolę morza w kształtowaniu stanów wody na Martwej Wiśle.

Podstawowe informacje o przepływach Martwej Wisły pochodzą z lat 70. Wynika z nich, że obszar ten wykazuje skomplikowany charakter krążenia wód. Wyróżnia się w nim dwa główne układy, z których jeden od ujścia Martwej Wisły w Nowym Porcie, poprzez baseny i kanały portowe w Gdańsku, Górki Zachodnie, przewężenie w Pleniewie i Wisłę Śmiałą do jej ujścia.

Drugi od Przegaliny poprzez Sobieszewo i Wisłę Śmiałą do jej ujścia. Pomiary pól prędkości przepływów wskazują, że Martwa Wisła, stanowiąca pozornie zbiornik wody stojącej, w rzeczywistości jest złożonym układem hydrodynamicznym ze skomplikowanymi i zmiennymi przepływami. Z charakterystyki rozkładów prędkości wody w Martwej Wiśle wynika, że cechuje je silna zmienność zarówno w czasie jak i przestrzeni. Zmiany przepływu są bardzo częste, a okresy zmiany kierunku i struktury pionowej wahają się od kilku minut do godzin i mają charakter losowy. Ta zmienność rozkładów prędkości jest powodowana zmianami stanów wody w ujściach, zmianami warunków wiatrowych oraz różnicami gęstości wód lądowych i morskich. Ważnym elementem w dynamice wód Martwej Wisły są wahania ich poziomu. Przebieg stanu jej wody jest odzwierciedleniem zmian stanów wody w Zatoce Gdańskiej.

Stany wody

- Charakterystyczne poziomy wody dla wybranych stacji brzegowych polskiego wybrzeża z 40-lecia (1951÷1990) (w układzie odniesienia Amsterdam):

Tabela 1

Stan	Władysławo wo	Hel	Gdynia	Gdańsk Nowy Port
WW		620	626	638
SWW	580	578	581	587
SW	500	502	504	505
SNW	442	447	446	446
NW	412	412	415	414
WW-NW	218	208	211	224
SWW-				
SNW	138	131	135	141

Z tabeli wynika, że średni stan wody dla Gdańska wynosił 505 cm w układzie odniesienia Amsterdam co w przeliczeniu na układ Kronsztadt daje rzędną średniego zwierciadła wody -0,03 m "Kr".

- Według danych Stacji Meteorologicznej IMGW Gdańsk Port Północny charakterystyczne stany wody (cm) w latach 1988-2007 kształtują się następująco:

Charakterystyczne stany wody (cm)

Okres: 1988 – 2007

Stacja Meteorologiczna IMGW Gdańsk Port Północny

Najwyższy notowany poziom wody (WWW)	664	dn.16.12.1843
	644	dn.23.11.2004
Najwyższy poziom wody (WW)	644	
Średni wysoki poziom wody (SWW)	606	
Średni poziom wody (SW)	513	
Średni niski poziom wody (SNW)	453	
Najniższy poziom wody (NW)	432	
Najniższy notowany poziom wody (NNW)	395	dn.20.01.1887
	414	dn. 4.11.1979

Rzędna zera wodowskazu: - 5,080 m Kr.

Dla zera Amsterdam średni poziom wody wynosi 505 cm i jest taki sam jak dla 40-lecia do 1990r.

- Prawdopodobieństwo występowania maksymalnych rocznych poziomów morza u południowych Brzegów Bałtyku wg Gumbela (Wróblewski, 1992):

Tabela 2

P (%)	99	90	80	70	60	50	40	30
T (lat)	1,01	1,11	1,25	1,43	1,61	2,0	2,50	3,33
Gdańsk (cm)	538	551	558	563	568	573	579	585
P (%)	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1
T (lat)	5	10	20	50	100	200	500	1000
Gdańsk (cm)	594	608	621	639	651	664	681	694

- Prawdopodobieństwo występowania minimalnych rocznych poziomów morza u południowych brzegów Bałtyku (wg Wróblewskiego, 1992):

Tabela 3

P (%)	99	95	90	80	70	50	30	20	10	5	2	1	0,1
T (lat)	1,01	1,05	1,11	1,25	1,43	2,0	3,33	5	10	20	50	100	1000
Gdańsk	464	458	455	450	446	440	432	427	420	413	406	400	384

Dynamika wahań poziomów wody w Zatoce Gdańskiej ma obecnie tendencję rosnącą.

Stany wody powyżej 550 cm mogą pojawiać się średnio 3-4 razy w roku, a stany powyżej 600 cm – średnio raz na dwa lata. Przeciętne spiętrzenie sztormowe powyżej 550 cm trwa 31-32 godzin, zaś powyżej 580 cm około 9 godzin. Najdłuższe spiętrzenia sztormowe mogą trwać nawet kilkadziesiąt godzin.

Przeciętny przyrost poziomu wody wynosi kilkanaście cm/godz., największy przekracza 20 cm/godz. Z uwagi na wykonawstwo robót należy przyjąć, że najniższe średnie miesięczne stany wody występują w okresie od lutego do maja oraz w październiku (Zatoka Pucka, 1993).

Wobec przewidywanego globalnego ocieplenia klimatu prognozowany jest wzrost średniego poziomu morza o 4, 16, 30, 60 cm odpowiednio w ciągu najbliższych 10, 25, 50 i 100 lat. (Cieślak, 2001).

Najbardziej charakterystyczne dla Martwej Wisły są zmiany stanów wód na wodowskazie w Pleniewie. Średni stan wody określony z wielolecia (1947-1969) wynosi 496 cm, maksymalny 615 cm, a minimalny 418 cm. Maksymalny stan wody w Pleniewie odpowiadający prawdopodobieństwu występowania $p=0,1\%$ wynosi 659 cm, a dla $p=1\%$ odpowiednio 630 cm. Dla stanów minimalnych wartości te wynoszą odpowiednio dla $p=0,1\%$ - 371 cm, a dla $p=1\%$ - 395 cm.

Główną drogą wymiany wód w Martwej Wiśle jest jej ujście pod Nowym Portem. Określenie wielkości tej wymiany jest jednak bardzo trudne, ponieważ pomiary wielkości przepływów w rejonie Martwej Wisły są bardzo nieliczne.

Pomiary wykonane przez IBW PAN w latach 1996-97 na przekrojach ujściowych wskazują na znaczne zróżnicowanie co do wielkości i kierunku przepływu.

Na sześć pomiarów wykonanych roku 1997, w dwóch wystąpił napływ wód do Martwej Wisły, w czterech zaś przypadkach zarówno napływ jak i odpływ.

Według pomiarów z 1996-1997 zarejestrowano odpływy z Martwej Wisły w przedziale $90-230 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, a napływ $30-55 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Zmierzone prądy charakteryzowały się bardzo małymi prędkościami, ponad 50% miało prędkości $<2 \text{ cm s}^{-1}$, maksymalne prądy sięgające 70 cm s^{-1} miały kierunek północny, zgodny z grawitacyjnym spływem rzeki.

4.4. Batymetria dna

Głębokość techniczna przebudowywanego wg proj. [3] Nab. XVIII rzeki Motławy wynosi 4,50m.

4.5 Warunki geologiczne

Warunki geologiczne w rejonie projektowanego nabrzeża zostały określone w dokumentacji geotechnicznej nr DG/78/2009 pn. „Dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego dla projektu przebudowy nabrzeży Motławy w Gdańsku” wykonanej przez INGEO Sp. z o.o. w listopadzie 2009 roku.

Teren objęty opracowaniem pod względem geomorfologicznym zaliczamy do obszaru Delt Wisły. W podłożu badanego terenu występują holocenyjskie utwory deltowe reprezentowane przez aluwialno-bagienne namuły i torfy o zmiennej miąższości. Poniżej utworów holocenyjskich zalegają mineralne grunty niespoiste reprezentowane przez piaski różnych frakcji oraz lokalnie żwiry i pospółki.

Opisywane powyżej warstwy gruntów rodzimych przykryte są warstwą nasypów

niekontrolowanych. W przypadku otworów lądowych nasypy te zawierają grzy, kamienie, oraz grunty mineralne z domieszkami próchnicznymi, natomiast w otworach zlokalizowanych na wodzie grunty rodzime przykryte są warstwą osadów dennych w stanie płynnym w skład których wchodzą namuły, żwiry, gruz, kamienie oraz odpady pochodzenia antropologicznego.

Woda gruntowa występuje w utworach niespoistych na głębokościach poniżej 0m nrm. W zależności od złożoności struktury podłoża woda występuje w postaci zwierciadła swobodnego w warstwach piasków i żwirów lub w postaci zwierciadła napiętego w pakietach piasków zalegających poniżej utworów nieprzepuszczalnych. Swobodne i napięte zwierciadło wody stabilizuje się w poziomie lustra wody w rzece Motława z niewielkimi odchyleniami.

Usytuowanie przekrojów geologicznych przedstawiono na rys. H-02.

W dokumentacji geotechnicznej wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Ia	- T	
Ib	- Nm	$I_L = 0,70;$
Ic	- Nm	$I_L = 0,50;$
II	- $\pi/G\pi$	$I_L = 0,35;$
IIIa	- Pd, Pd//Nm	$I_D = 0,20-0,30;$
IIIb	- Pd//Nm, Pd, Ps	$I_D = 0,40-0,50;$
IIIc	- Pd, Ps, Pr	$I_D = 0,55-0,65;$
IIId	- Pd, Ps	$I_D = 0,70-0,75;$
IVa	- \dot{Z} , Po(+Nm)	$I_D = 0,30;$
IVb	- \dot{Z} , Po	$I_D = 0,50.$

Szczegółowe dane gruntów i ich parametrów geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 1.

4.6 Opis istniejącej konstrukcji Nab. XVIII rzeki Motławy

4.6.1 Charakter i funkcja nabrzeża

Nabrzeże oczepowe w przekroju 2 pełni funkcję obudowy przejścia gazociągu pod dnem Motławy. Nabrzeże skarpowe na pozostałych odcinkach pełni funkcję obudowy brzegu.

4.6.2. Ocena stanu technicznego istn. konstrukcji nabrzeża

Nabrzeże na znacznej swojej długości posiada mniejsze lub większe uszkodzenia konstrukcji oczepu, umocnienia skarp jak i wyposażenia.

Konstrukcja nabrzeża i teren jego zaplecza jest zaniedbany bez śladów bieżącej konserwacji. Jedynie na odcinku 8 długości ok. 7,8m wykonana została prawdopodobnie poawaryjna odbudowa umocnienia skarpy w postaci materacy gabionowych. Pomimo, że siatka gabionów nie jest przzerwana, konstrukcja jest mocno zdeformowana i przerośnięta roślinnością.

Na styku ze starym umocnieniem skarpy z trylinki występują duże kawerny i nieszczelności w umocnieniu. Nabrzeże pełni funkcję obudowy brzegu oraz przejść gazociągów pod dnem Motławy jednak z powodu braku konserwacji i bieżących napraw ulega ciągłej degradacji.

Fragmenty uszkodzonej konstrukcji i jej wyposażenia zalegają na dnie przed konstrukcją powodując spływanie dna i jego zanieczyszczenie.

W związku z powyższym nabrzeże kwalifikuje się do gruntownego remontu lub całkowitej przebudowy ze zwiększeniem jego parametrów technicznych i funkcjonalności.

5. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY POMOSTÓW PŁYWAJĄCYCH

W projekcie przyjęto następujące założenia projektowe:

1) Istniejące nabrzeże zostanie przebudowane zgodnie z Projekt budowlany przebudowy Nab. XVIII rzeki Motławy. Nr . nr TI.1-AS-3800-69-568/13 wykonany przez WUPROHYD Sp. z o.o. Biuro Projektów Gdynia - 2014

Część 1. Branża hydrotechniczno-konstrukcyjna

Część 2. Branża sanitarna

Część 3. Branża elektryczna

2) użytkowe poziomy wody:

- max jako SWW = +0,90m (Kr)

- min jako SNW = -0,63m (Kr)

3) długość linii cumowniczej ~144,0m (zestawienie parametrów cumowanych łodzi motorowych i ich ilość - załącznik nr 2)

4) wyposażenie pontonów

- knagi cumownicze aluminiowe o nośności 3t

- postumenty poboru wody i prądu z oświetleniem

- drabinki ratownicze

- stojaki sprzętu ratunkowego

5) ograniczenie dostępu osób niepowołanych – ogrodzenie z furtkami



**NAZWA
INWESTYCJI:**

KOMISARIAT POLICJI GDAŃSK ŚRÓDMIEŚCIE

INWESTOR:

**Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku
ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk**

**TYTUŁ
PROJEKTU:**

**BUDOWA POMOSTÓW PŁYWAJĄCYCH
PRZY NABRZEŻU XVIII RZeki MOTŁAWY**
na działkach

LOKALIZACJA:

dz. wodna: 17(KM 3), 1/2(KM1) obręb 091 właśc. Skarb
Państwa
zarządca trwały : Urząd Morski w Gdyni
dz. lądowa: 18/8 (KM3) obręb 091 właśc. Gmina M.Gdańska

FAZA:

PROJEKT BUDOWLANY

HYDROTECHNIKA

HYDROTECHNIKA

Na podstawie przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane
(Dz.U. Z 2003r Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy
oświadczamy, że projekt budowlany wykonany dla :

INWESTORA:

**Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku,
ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk**

dotyczący projektu budowlanego

**BUDOWA POMOSTÓW PŁYWAJĄCYCH
PRZY NABRZEŻU XVIII RZeki MOTŁAWY**

branża : HYDROTECHNIKA

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

projektant:

mgr inż. Mieczysław Korzeński upr. 232/Gd/99

sprawdzający:

mgr inż. Piotr Cieślak upr. 2377/Gd/86

data opracowania : czerwiec 2015

SPIS TREŚCI:

I OPIS TECHNICZNY

1. OPIS PRZEBUDOWYWANEGO NAB. XVIII PRZY KTÓRYM ZAPROJEKTOWANO PRZYSTAŃ ŁODZI MOTOROWYCH POLICJI
 - 1.1 Parametry techniczne odcinków Nab. XVIII
 - 1.2 Opis konstrukcji odcinków Nab. XVIII
2. OPIS PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI PRZYSTANI PŁYWAJĄCEJ
3. SPECYFIKACJA PODSTAWOWYCH ROBÓT I MATERIAŁÓW
 - 3.1 Beton
 - 3.2 Stal zbrojeniowa
 - 3.3 Stal konstrukcyjna i stal pali
 - 3.4 Zabezpieczenie antykorozyjne
 - 3.5 Pontony z wyposażeniem
 - 3.6 Oznakowanie barwne
 - 3.7 Roboty kafarowe
 - 3.8 Barierki ochronne - ogrodzenie
 - 3.9 Oznakowanie nawigacyjne
4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU
5. UWAGI KOŃCOWE
6. INFORMACJA BIOZ

II RYSUNKI

H-01 Plan orientacyjny	1:10000
H-02 Plan sytuacyjny stan istniejący	1:500
H-03 Plan robót kafarowych	1:250
H-04 Plan proj. zabudowy hydrotechnicznej	1:250
H-05 Przekrój konstrukcyjny nabrzeża w miejscu studzienek i pomostu stalowego	1:50
H-06 Rys. konstr. trapu	1:20
H-07 Rys. konstr. pala kotwiącego	1:10
H-08 Rys. konstr. pala pomostu stalowego	1:10
H-09 Rys. konstr. pomostów stalowych	1:20
H-10 Rys. drabinki pomostu stalowego	1:10

1. OPIS PRZEBUDOWANEGO NAB. XVIII PRZY KTÓRYM ZAPROJEKTOWANO PRZYSTAŃ ŁODZI MOTOROWYCH POLICJI

1.1 Parametry techniczne odcinków Nab. XVIII

– nabrzeże spacerowe +0,50m :

- Obsługa kajaków i łodzi wiosłowych
- Głębokość techniczna wzdłuż krawędzi nabrzeża $H_t=4,5m$.
- Głębokość obliczeniowa przy krawędzi nabrzeża $H_{obl}= 6,0m$ (1,5m rezerwy-brak umocnienia dna).
- Obciążenie użytkowe naziomu $p=10\text{ kN/m}^2$;
- Punkty cumownicze – knagi cumownicze po dwie na sekcję

– nabrzeże niskie +1,20m :

- Obsługa jachtów i łodzi motorowych
- Głębokość techniczna wzdłuż krawędzi nabrzeża $H_t=4,5m$.
- Głębokość obliczeniowa przy krawędzi nabrzeża $H_{obl}= 6,0m$ (1,5m rezerwy-brak umocnienia dna).
- Obciążenie użytkowe naziomu $p=10\text{ kN/m}^2$;
- Punkty cumownicze o uciążu $2 \times 150\text{ kN}$ na sekcję

1.2 Opis konstrukcji odcinków Nab. XVIII

1.2.1. Nabrzeże spacerowe + 0,50m.

Nabrzeże spacerowe zaprojektowano jako nabrzeże oczepowe zakotwione kotwami mikropalowymi. W części podwodnej zaprojektowano kombinowaną stalową ściankę szczelną z rur $\varnothing 914/10mm$ i brusów PU-12. Rury stalowe z przyspawanymi zamkami, dnem otwartym i długości $l=13,6m$ zaprojektowano w rozstawie $2,77m$ z rzędną wbicia $-13,8m$. Natomiast brusy wypełnienia PU-12 zaprojektowano o długości $l=9,2m$ wbite do rzędnej $-9,0m$. Brusy PU-12 zgodnie z zaleceniem Z8 wyposażone są otwory odwadniające. Pod oczepem w części podwodnej za brusami wypełnienia zaprojektowano filtr odwrotny. Zakotwienie nabrzeża zaprojektowano jako zakotwienie trwałe w systemie kotew samowiercących. Kotwy o długości $l=19,0m$ osadzone pod kątem 40° do poziomu w rozstawie na sekcjach: od S_1 do S_2 . Minimalna nośność kotwy wynosi $900kN$.

W części nadwodnej zaprojektowano oczep żelbetowy z koroną na rzędnej $+0,50$ Kr schodzący do rzędnej $-0,30m$. Oczep zaprojektowano jako masywną płytę o grubości $80,0cm$ i szerokości $203,0cm$. Na przebudowywanym nabrzeżu odcinek ten usytuowany jest przy wnęcie promowej o łącznej długości $31,80m$. Każda z sekcji wyposażona jest w dwie knagi cumownicze dla kajaków oraz ramę odbojową. Na tym odcinku nie przewiduje się uzbrojenia w media. Ze względu na to, że rzędne

sąsiadującego terenu kształtują się między +1,80 do +2,30 tj. powyżej rzędnej nabrzeża w części lądowej nabrzeża spacerowego zaprojektowano trzy stopnie tarasowe o wysokości 0,45m i szerokości 1,20m z prefabrykatów żelbetowych. Dostęp do stopni tarasowych ułatwiają dwa biegi schodów po 9 stopni o wymiarach 15x40cm.

1.2.2. Nabrzeże niskie + 1,20m.

Nabrzeże niskie zaprojektowano jako nabrzeże oczepowe zakotwione kotwami mikropalowymi. W części podwodnej zaprojektowano kombinowaną stalową ściankę szczelną z rur $\varnothing 914/10\text{mm}$ i brusów PU-12. Rury stalowe z przyspawanymi zamkami, dnem otwartym i długości $l=13,6\text{m}$ zaprojektowano w rozstawie 2,77m z rzędną wbicia -13,8m. Natomiast brusy wypełnienia PU-12 zaprojektowano o długości $l=9,2\text{m}$ wbite do rzędnej -9,0m. Brusy PU-12 zgodnie z zaleceniem Z8 wyposażone są otwory odwadniające. Pod oczepem w części podwodnej za brusami wypełnienia zaprojektowano filtr odwrotny. Zakotwienie nabrzeża zaprojektowano jako zakotwienie trwałe w systemie kotew samowiercących. Kotwy o długości $l=19,0\text{m}$ osadzone pod kątem 40° do poziomu w rozstawie 2,00m , - 1,90m i - 1,80m. Minimalna nośność kotwy wynosi 900kN.

W części nadwodnej zaprojektowano oczep żelbetowy z koroną na rzędnej +1,20 Kr schodzący do rzędnej -0,30m. Oczep w dolnej części przechodzi w płytę odciążającą o szerokości 1,30m i grubości 0,5m. Na przebudowywanym nabrzeżu usytuowane są dwa odcinki niskie o długościach 218,45m i 90,53m co daje łączną długość linii cumowniczej dla jachtów równą ok. 309m. Projektowane nabrzeże składa się z sekcji dylatacyjnych o odcinkowo zmiennej długości uzależnionej od linii załamania krawędzi odwodnej. Każda z sekcji wyposażona jest w dwa pachoty cumownicze ZI-15 o nośności 150kN, ramę odbojową oraz krawężnik. Co druga sekcja wyposażona jest w studzienkę wodociągową, teletechniczną i elektryczną oraz miejsce ustawienia postumentu poboru wody i prądu. Studzienki te połączone są przepustami umożliwiającymi ułożenie w przyszłości instalacji. I tak studzienki elektryczne 4xArót 110, teletechniczne 2xPVC $\varnothing 110\text{mm}$ z czego jeden zarezerwowany jest dla policji a wodociągowe PVC $\varnothing 250\text{mm}$. Z każdej studzienki poprowadzone są przepusty do miejsca ustawienia postumentu poboru wody i prądu.

Ze względu na to, że rzędne sąsiadującego terenu kształtują się między +1,80 do +2,30 tj. powyżej rzędnej nabrzeża w części lądowej nabrzeża niskiego zaprojektowano murek oporowy. Jest on posadowiony na rzędnej +0,30m z koroną na rzędnej +2,10m a jego odległość od krawędzi nabrzeża wynosi 4,30m. Pomiedzy murkiem a oczepem zaprojektowano nawierzchnię przeznaczoną dla ruchu pieszego z kostki wibroprasowanej. Na koronie murka usytuowane są słupy lamp oświetleniowych oraz

zamocowana jest barierka ochronna. Zejście na poziom nabrzeża umożliwiaią schody a dla osób niepełnosprawnych pochylnie. Wzdłuż murka w gruncie od strony ul. Sienna Grobla ułożony jest przepust Arot 160 dla kabla zasilającego lampy. Ponadto postument co drugiej lampy połączony jest przepustem ze studzienką elektryczną oraz przepustem HDPE Ø40/3,7mm . Na odcinku o długości 218,45m zaprojektowano dwa miejsca mogące służyć do odpoczynku dla przechodniów w postaci dwustopniowych tarasów o wysokości i szerokości stopni po 45cm. Każde z takich miejsc ma długość 20,0m. Natomiast na odcinku o długości 90,53 zaprojektowano jedno takie miejsce o długości ok. 30,0m.

Na odcinku o długości 218,45m wydzielono dwie sekcje dylatacyjne , które usytuowane są w pasie planowanego przebiegu ul. Nowej Wałowej w wersji mostu lub tunelu. W części podwodnej przewidziano na sekcjach sąsiednich wbicie skrzydełek ze ścianki szczelnej PU-12 aby możliwe było wyłączenie z realizacji tych dwóch sekcji ze względu na uniknięcie kolizji z projektowanym w przyszłości obiektem inżynierskim dla ulicy.

2 OPIS PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI PRZYSTANI PŁYWAJĄCEJ

Projektowana przystań zlokalizowana jest wzdłuż odcinka niskiego Nab. XVIII Rzeki Motławy o rzędnej +1,20m(Kr). Przystań zaprojektowano z żelbetowych pontonów pływających w wymiarach 12x2,4m i wysokości wolnej burty +0,5m nad poziom wody przycumowanych do stalowych pali prowadzących Ø 508mm po dwa pale na ponton. Rzędna głowicy pali prowadzących przyjęta została na wysokości +2,50m. Łączna długość linii cumowniczej wynosi 144,0m, stanowi ją 12 szt. pontonów. Ze względów komunikacyjnych została rozdzielona na dwa równe odcinki po 72,0m. Linia cumownicza z pontonów żelbetowych odwzorowuje linię Nab. XVIII, która na środku drugiego odcinka przystani pływającej załamuje się o kąt ~1,5° z tego względu w połowie drugiego odcinka przystani również występuje załamanie. W związku z tym pontony pierwszego odcinka i połowy drugiego usytuowane są w odległości 1,14m a pozostałe trzy 1,06m od linii Nab. XVIII. Pontony przystani skomunikowane są z nabrzeżem za pośrednictwem trzech pomostów stalowych usytuowanych na początku w środku i na końcu. Każdy pomost opiera się na jednym palu stalowym i przymocowany jest do żelbetowego oczepu nabrzeża. Ze względu na zmianę poziomów wody przyjęto rzędną spocznika pomostu równą 1,83m(Kr). Z poziomu nabrzeża +1,20m(Kr) na poziom spocznika pomostu prowadzą cztery stopnie. Pomosty stalowe wyposażone są w drabinki wyjściowe oraz balustrady.

Każdy żelbetowy ponton pływający wyposażony jest w:

- knagi aluminiowe - 4szt.
- postumenty poboru wody i prądu z oświetleniem – 1szt.

- drewnianą ramę odbojową
- studzienki rozdzielcze 44,0x30,0cm o gł. 19,0cm – 1szt.
- studzienki przyłączeniowe postumentów poboru wody
i prądu 25,0x25,0cm o gł. 19,0cm - 1szt.
- przepusty Ø 46mm 2 szt.

Dodatkowo na każdym odcinku przystani zlokalizowana jest jedna systemowa drabinka wyjściowa oraz zestaw sprzętu ratowniczego.

Teren przystani odgradzony jest od ogólnodostępnego dla ludności nabrzeża ogrodzeniem zamocowanym do żelbetowego oczepu nabrzeża. W miejscu schodów prowadzących na pomosty stalowe zlokalizowane są furtki.

3 SPECYFIKACJA PODSTAWOWYCH ROBÓT I MATERIAŁÓW

Materiały i roboty związane z budową pomostów pływających przy Nab. XVIII rzeki Motławy w zakresie ujętym w niniejszym projekcie muszą być zgodne z rozwiązaniami niniejszej dokumentacji projektowej, oraz normami (PN i PN-EN) i obowiązującymi przepisami. Jeżeli w dokumentacji projektowej wskazano określone normy, aprobaty, specyfikacje techniczne i system odniesienia, Wykonawca uprawniony jest do zastosowania rozwiązań równoważnych. Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego rozwiązania spełniają określone wymagania w tym parametry techniczne i standard nie gorszy niż przyjęty w dokumentacji technicznej. Wykonawca powinien w szczególności złożyć wykaz sporządzony w formie tabeli porównawczej rozwiązania wg projektów budowlano-wykonawczych i rozwiązań równoważnych.

3.1 Beton

Wypełnienie głowic pali zaprojektowano z betonu hydrotechnicznego C30/37 (B37 klasy W6; F150).

Roboty żelbetowe wykonać zgodnie z normą PN-63/B-06251 – Wymagania techniczne (deskowanie, zbrojenie i betonowanie), Elementy żelbetowe należy wykonać zgodnie z szóstą klasą dokładności wg PN-62/B-02356.

Dla proj. konstrukcji wykonywanej „na mokro” przyjęto tolerancję liniową ± 5 mm

Przyjęte parametry betonu w porównaniu z normą PN-EN 206-1 – Beton. Część 1:

Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność oraz PN-B-03264:2002 – tablica 6.

Wg norm jw. beton w proj. warunkach powinien odpowiadać:

- a) klasa ekspozycji: XF4 \rightarrow C30/37 (~B-37)
- b) wskaźnik woda/cement $w/c \leq 0,45$
- c) minimalna zawartość powietrza 4 % w betonach mających kontakt z powietrzem i wodą (mrozoodporność)
- d, w zależności od gabarytów betonowanych elementów nominalny górny wymiar

kruszywa nie powinien przekraczać 25mm.

3.2 Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniową zaprojektowano z gatunku B500SP klasy „C” z certyfikatem Epstal oraz ze stali klasy A1, gatunku St3SX-b.

Zgodnie z normą PN-82/H-93215 – walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu – wymagania dot. powierzchni, wymiarów i masy. Poziom kontroli II ogólny wg PN-79/N-030021 tab. 1 – dopuszczalna wadliwość max 4%. Zaleca się stosowanie stali zbrojeniowej o powierzchni czystej. Właściwości mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać normie PN-86/H-84023. PN EN 10080:2005(U), PN-H-93220:2006, PN-B 03264:2002, Eurokod 2.

3.3 Stal konstrukcyjna i stal pali.

Stal konstrukcyjna

Kształtowniki stalowe samodzielnych elementów konstrukcyjnych ze stali klasy S240 i S355. W nawiązaniu do normy PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

Wymagania podstawowe, proj. stal powinna:

- posiadać zaświadczenia o jakości zgodnie z PN-EN 45014 i PN-EN 10204 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzających jakość,
- wyroby hutnicze powinny być potwierdzone dokumentami kontroli wg PN-EN 10204 (pkt 3.2 a do d),
- śruby, wkręty i nakrętki powinny mieć trwałe oznaczenia zgodne z PN-EN ISO 898-1 i PN-EN 20898-2,
- technologia i proces spawania powinny być zgodne z PN-EN 1011-1 i PN-EN 1011-2.

Pale

Pale prowadzące rurowe 24szt. Ø508/16mm S 355 GP (wg PN-EN 10248-1).

W palach prowadzących wykonać korek żelbetowy o wysokości 4,0m po uprzednim zasypaniu piaskiem.

Pale podporowe pomostów stalowych 3szt. Ø508/12,5mm S355 GP (wg PN-EN 10248-1).

W palach podporowych pomostów stalowych wykonać korek żelbet. o wysokości 2,0m

3.4 Zabezpieczenie antykorozyjne

Malowanie stali profilowej, pali rurowych

Zabezpieczenie antykorozyjne pali stalowych projektuje się przez pomalowanie wg

poniższego zestawu (lub o podobnych, niegorszych właściwościach po zaakceptowaniu przez projektanta))

Zestaw epoksydowo – poliuretanowy, w którego skład wchodzić będzie:

- I warstwa - Farba epoksydowa modyfikowana do gruntowania, utwardzana poliaminamidem o następujących właściwościach:
 - Powłoka musi być bardzo dobrze przyczepna do podłoża, wytrzymała mechanicznie i elastyczna. Powłoka musi być odporna na działanie warunków atmosferycznych, wody, roztworów zasad i soli,
 - Powłokę można stosować do gruntowania na konstrukcjach stalowych, stalowych ocynkowanych lub aluminiowych, eksploatowanych w atmosferze morskiej i przemysłowej oraz w konstrukcjach zanurzonych w wodzie morskiej
 - Warunki podczas malowania i utwardzania powłoki to: minimalna temperatura podłoża 5°C oraz co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy, a wilgotność względna powietrza najwyżej 85%,
- II warstwa - Farba epoksydowa do gruntowania tiksotropowa, utwardzana związkami aminowymi
 - Powłokę można stosować w konstrukcjach stalowych, żeliwnych oraz aluminiowych eksploatowanych w wodzie oraz w atmosferze morskiej i przemysłowej,
 - Warunki podczas malowania i utwardzania powłoki to: minimalna temperatura podłoża 10°C oraz co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy, a wilgotność względna powietrza najwyżej 80%,
- III warstwa - Emalia poliuretanowa
 - Powłoka musi być dobrze przyczepna do podłoża, elastyczna, twarda oraz odporna na działanie czynników mechanicznych. Poza tym powłoka musi być odporna na promieniowanie słoneczne i agresywne czynniki atmosferyczne, wodę rzeczną, morską, roztwory soli i alkaliów, rozcieńczone roztwory kwasów, ropę naftową, oleje napędowe (benzyny, ksylen).
 - Warunki podczas malowania to: minimalna temperatura podłoża 5°C oraz co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy, a wilgotność względna powietrza najwyżej 80%,

Przed malowaniem pale stalowe należy oczyścić przez piaskowanie lub śrutowanie. Wymagany jest drugi stopień czystości konstrukcji, co najmniej Sa.2 ½ wg PN-ISO 8501-1.

Pale pomalować od głowicy do rzędnej -7m.

Pozostałe elementy stalowe, montowane do konstrukcji, przed pomalowaniem ocynkować ogniowo – zgodnie z poniższym opisem.

Malowanie należy wykonać wyłącznie na powierzchniach suchych i czystych

o temperaturze powyżej +5°C i wilgotności względnej poniżej 80%.

Cynkowanie ogniowe.

Przygotowanie powierzchni elementów do cynkowania.

Przygotowanie powierzchni składa się z następujących etapów.

- Oczyszczenie strumieniowo-ścierne do stopnia Sa.2
- Kąpiel odtłuszczająca.
- Kąpiel trawiąca z kwasów mineralnych.
- Kąpiel przygotowawcza.
- Osuszenie powierzchni.
- Kąpiel właściwa – cynkowanie.

Elementy zanurzane są w kąpeli roztopionego cynku. Temperatura kąpeli 440–460°C

Sprawdzenie jakości powłoki cynkowej.

Jakość powłoki zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 „Cynkowanie na gorąco (ogniowo) powłoki na gotowych wyrobach z żelaza i stali – Wymagania techniczne i metody badania”.

Średnia grubość powłoki powinna być równa lub większa niż wartości średniej grubości podane w tabeli:

Wyrób i jego grubość	Miejscowa grubość powłoki (minimalna) μm	Średnia grubość powłoki (minimalna) μm
Stal ≥ 6 mm	70	85
Stal ≥ 3 mm do < 6 mm	55	70
Stal $\geq 1,5$ mm do < 3 mm	45	55

Grubość cynku uzależniona jest od grubości stali i wynosi:

Ocynkownia powinna wystawić dla zabezpieczonych elementów Świadectwo Jakości bądź Deklarację Zgodności z normą PN-EN ISO 1461.

Malowanie ocynkowanych ogniowo elementów.

Przygotowanie ocynkowanej powierzchni.

Na powierzchni nie może być kurzu, tłuszczu i soli.

Małe zatłuszczone powierzchnie odtłuścić rozpuszczalnikiem, np. ksylenem.

Mocno zatłuszczone elementy umyć wodą z dodatkiem detergentu i spłukać wodą.

Odtłuszczenie sprawdzić wg PN-70/H-97052.

Powierzchnię ocynku lekko omieść ścierniwem w celu uzyskania dobrej przyczepności powłoki malarskiej. Dopuszcza się zamiast omiecenia ścierniwem, przeszlifowanie papierem ściernym powierzchni małych elementów (łącniki, kształtki).

Warstwa gruntująca

Farba: epoksydowa do gruntowania, może być pigmentowana błyszczem żelaza,

Grubość warstwy min.50 µm.

Międzywarstwa

Farba: epoksydowa, np. z błyszczem żelaza,

Grubość warstwy min.80 µm.

Warstwa nawierzchniowa

Farba: poliuretanowa,

Grubość warstwy 50 µm.

Grubość powłoki malarskiej na powłoce cynku ogniowego (grubość wg tabeli, punkt 1.3.) nie może być mniejsza niż 180 µm.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu karty techniczne farb proponowanych do zastosowania, spełniających wyżej wymienione warunki (po zaakceptowaniu przez projektanta).

Kontrola wykonawcy powłok malarskich.

Kontrola wykonywania robót przeprowadzana jest na bieżąco przez służby wykonawcy (kierownik robót lub inspektor). Kontroli jakości podlegają:

- *Sprawdzenie czy warunki pogodowe, temperatura otoczenia, stali, wilgotność powietrza są odpowiednie do prowadzenia prac malarskich. Standardowo zaleca się wykonywać prace malarskie w temperaturach od 5-30°C i wilgotności do 80%.*

Stopień odtłuszczenia wg normy PN-70/H-97052

Stopień odpylenia powierzchni wg normy PN-ISO 8502-3

Ocena wyglądu powłok po malowaniu: sprawdzenie, jakie wady powłoki występują, za niedopuszczalne uznaje się:

- *Grube zacieki w formie firanek lub kończące się kroplami farby,*
- *Skórka pomarańczowa i kraterzy wynikające z podnoszenia się pokrycia,*
- *Duże spęcherzenia powłoki nawierzchniowej,*
- *Zmarszczenia spękania wgłębne,*
- *Spękania deseniowe całego zestawu,*

Sprawdzenie grubości poszczególnych warstw:

- *Na mokro – grzebieniem wg normy PN-69/C-81545*
- *Na sucho przy użyciu miernika elektromagnetycznego wg normy PN-ISO 2808:1997, zapisanie pomiarów w tabeli pomiarów grubości.*

3.5 Pomosty pływające

Zgodnie z przyjętym planem przestrzennym projektowanej przystani pływającej przyjęto układ dwóch pomostów pływających o długości 72,0m każdy usytuowanych wzdłuż Nab. XVIII Motławy.

Projektowane pomosty pływające składają się z sześciu betonowych pontonów pływających każdy. Pontony dł. 12 m, szer. 2,4 m i łącznej wysokości 1,0 m (wys. wolnej burty ~0,50m) łączone są za pomocą łączów elastycznych (2x33 kN).

Kotwienie pontonów do pali stalowych (pal rurowych Ø508/16 mm za pomocą obejm stalowych z elementami ślizgowo-kompensacyjnymi. Ceowniki elementów ślizgowo-kompensacyjnych od strony nabrzeża muszą być wyposażone w belki z twardego drewna aby zabezpieczyć drewniane odbojnice nabrzeża przed uszkodzeniem. Układ pali kotwicznych pokazano na planie robót kafarowych rys. nr H-03. Rozstaw pali wynosi 6,0m po dwa na ponton.

Wyposażenie jednego pomostu pływającego o długości 72,0m

- 6 betonowych pontonów dł. 12 m, szer. 2,4 m, wys. 1,0 m;
- 24 knagi 3 ton (po 4szt. Na ponton);
- stojak sprzętu ratowniczego – 1 szt.;
- drabinka wyjściowa – 1 szt.;
- 5 połączeń elastycznych pontonów;
- 6 postumentów do poboru wody i prądu (elektryczno-oświetleniowych po 4 gniazda, wg branży elektrycznej i dwa przyłącza wody , wg branży sanitarnej);
- płyty ślizgowe pod trap – 2 szt.

Połączenie pomostów pływających za pomocą 4szt. trapów dł. 6 m, szer. 1,5 m

3.6 Oznakowanie barwne

Elementy wyposażenia nabrzeża należy znakować kolorystycznie zgodnie z Rozporządzeniem Min. Transportu i Gosp. Morskiej z dnia 01.06.1998r. (Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie):

- Drabinki wyjściowe – podłużnice drabinek naprzemianległymi pasami czerwonymi i białymi o szerokościach pasów równych 0,10m, zaś szczeble drabinek na kolor żółty;
- Głowice i trzony pachołów na kolor żółty, natomiast podstawy pachołów na kolor czarny;
- Krawężnik w pasy żółte i czarne szerokości 25cm nachylone pod kątem 45°;
- Miejsca zawieszenia kół ratunkowych pomalować na biało w celu wyeksponowania pomarańczowej barwy samych kół ratunkowych;
- Bariery ochronne poprzez pomalowanie naprzemianległymi pasami czerwonymi i białymi o identycznych szerokościach pasów nie mniejszych niż 0,1m i nie większych niż 0,25m. Do malowania w ostatniej warstwie należy użyć farb odblaskowych.

3.7 Roboty kafarowe

Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z wbijaniem pali prowadzących powinno być wykonane przygotowanie terenu pod realizację robót. W przypadku występowania w najbliższym sąsiedztwie robót budowlanych i instalacji mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania pali, należy przed przystąpieniem do robót kafarowych założyć na tych obiektach geodezyjne punkty pomiarowe służące do ich monitoringu podczas prowadzenia w/w prac.

Przed przystąpieniem do wbijania pali, należy również sprawdzić zgodność rzędnych dna z danymi podanymi w projekcie. W tym celu zaleca się wykonać kontrolny sondaż. Dno w promieniu ok. 1,5 m od miejsca wbicia pali musi być wolne od mogących utrudnić lub uniemożliwić pogrążanie pali na rzędnych projektowych oraz w projektowanej miejscowości w szczególności niewybuchów.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wbijania pali należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi pali;
- wykonaniem reperów wysokościowych;
- wyznaczeniem i kontrolą niwelacyjną korony pala.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-EN 12063:2001, PN-EN 1993-5:2009 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót kafarowych. Wykonawca sporządzi przed przystąpieniem do wykonywania prac "Projekt organizacji robót" wraz z harmonogramem uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem pali.

"Projekt organizacji robót" powinien odpowiadać zaleceniom normy PN-EN 12063:2001. Wykonywanie pali jako elementów konstrukcyjnych mogą być realizowane tylko przez Wykonawców posiadających odpowiednie do zakresu robót doświadczenie.

Wbijanie pali prowadzących i podporowych pomostów stalowych

Roboty kafarowe obejmują wbicie 24 szt. pali z rur $\varnothing 508/16\text{mm}$ $l=16,0\text{m}$ i 3 szt. pali $\varnothing 508/12\text{mm}$ $l=14,45\text{m}$. Rury stalowe pali prowadzących należy wbić w rozstawie 6,0m. Wbicie pali przewiduje się kafarem pływającym. Należy zachować równą linię wbicia pali, rozstaw oraz pion pali ze względu na zakotwiczenie do nich pontonów, które muszą się przesuwać swobodnie wzdłuż pala wraz ze zmianą poziomu wody.

Nie należy stosować płuczki do wbijania pali. Natomiast z uwagi na bliskość infrastruktury uzbrojenia terenu oraz innych obiektów budowlanych w trakcie prowadzenia robót kafarowych należy monitorować zachowanie się tych obiektów (np. pomiary drgań na sąsiednich obiektach i obserwacja zmian w konstrukcjach - przemieszczeń) i w zależności od wyniku monitoringu dokonać odpowiedniej zmiany sprzętu lub meto-

dy prowadzenia robót kafarowych.

Wnętrza pali zasypać piaskiem wykonać korek żelbetowy do rzędnej -2,0m

Powstałe wykopy robocze za ścianka szczelną projektuje się wypełnić zasypem z piasku drobnego z domieszka pospółki, zagęszczonego do $Is \geq 0,96$.

Wbijanie ścianki szczelnej należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami norm PN-EN 12063:2001, PN-EN 1993-5:2009.

W czasie wbijania pali powinno się prowadzić "Dziennik wbijania", w którym będą zawarte następujące informacje:

- ogólną charakterystykę urządzenia do zagłębiania pali;
- szkic geodezyjny usytuowania pala.

Podczas wbijania pali należy regularnie kontrolować stan techniczny istniejących konstrukcji nabrzeża oraz instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót.

3.8 Barierki ochronne - ogrodzenie

W celu wyeliminowania dostępu do przystani osób niepowołanych projektuje się ogrodzenie na koronie istniejącego nabrzeża o wysokości 1,95m oraz furtki wejściowe dwuskrzydłowe o szerokości ok. 2,0m w miejscu pomostów stalowych.

3.9 Oznakowanie nawigacyjne

Na pomostach stalowych projektuje się oznakowanie nawigacyjne o parametrach uzgodnionych z Urzędem Morskim w Gdyni na etapie zatwierdzenia projektu budowlanego.

4 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Plan robót - objętych niniejszym projektem przedstawiono na rysunku nr H_04 „Plan projektowanej zabudowy hydrotechnicznej”

Rozbiórki – nie występują

Projektowane konstrukcje – szczegółowo opisano w p.2 i przedstawiono na rysunkach niniejszego projektu.

Komunikacja i infrastruktura techniczna

- **Drogi i dojścia**

Dostęp do przystani pływającej z nabrzeża

- **Sieć oświetlenia terenu**

Z oświetlenia nabrzeża.

- **Linie kablowe energetyczne i teletechniczne**

Projektuje się wyposażenie pomostów pływających w punkty poboru prądu dla

zasilania cumujących łodzi motorowych wg. branży elektrycznej.

Projektuje się linię teletechniczną w oparciu o istniejącą kanalizację teletechniczną w Nab. XVIII.

- Sieci i przyłącza wod-kan oraz kanalizacji deszczowej

Projektuje się wyposażenie pomostów pływających w punkty poboru wody wg. branży sanitarnej

Obiekty kubaturowe

Nie występują

- Wyposażenie budowli

- Projektuje się wyposażenie pomostów pływających w punkty poboru prądu dla zasilania cumujących łodzi motorowych wg. branży elektrycznej.

– Projektuje się linię teletechniczną w oparciu o istniejącą kanalizację teletechniczną w Nab. XVIII.

–

DANE LICZBOWE

Całkowita długość przystani ok. 166,0m

Na terenie planowanych robót obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nr 1116:

Uchwała Nr XXXIX/1324/05 Rady Miasta Gdańska z dnia 30 czerwca 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Śródmieścia, rejon Siennej Grobli i Polskiego Haka w mieście Gdańsku.

5 UWAGI KOŃCOWE

- 1) Wszystkie materiały użyte w konstrukcji przystani pływającej muszą posiadać odpowiednie atesty, aprobaty techniczne, być dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- 2) Materiały użyte zastępczo powinny posiadać zgodę projektanta i mieć nie gorsze właściwości jakościowe.
- 3) Rzędne wysokościowe podano w układzie odniesienia do zera Kronsztadt .
- 4) Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z ogólnie obowiązującymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (zapewnienie jakości robót przez Wykonawcę) oraz przepisami i zasadami BHP.
- 5) Ze względu na znaczny wpływ robót kafarowych na budowle znajdujące się w sąsiedztwie, należy w trakcie ich wykonywania prowadzić monitoring geodezyjny tychże budowli (budynków, nabrzeża itp.)
- 6) Po wykonaniu robót należy wykonać sondaż i atest czystości dna w pasie szerokości 50 m na długości remontowanego odcinka, powiększonej o 5 m z każdej strony.

- 7) Wszelkie problemy wynikłe w trakcie realizacji robót mogą być rozwiązane w ramach nadzoru autorskiego.

Niniejszy projekt branży konstrukcyjno-hydraulicznej stanowi Część 1 projektu budowlanego i wraz z częściami:

Część 2 – BRANŻA SANITARNA

Część 3 – BRANŻA ELEKTRYCZNA

Część 4 – BRANŻA TELETECHNICZNA

stanowi całość projektu BUDOWY PONTONÓW PŁYWAJĄCYCH PRZY NAB. XVIII RZEKI MOTŁAWY

Rozwiązania konstrukcyjne projektowanej przystani pływającej nie stoją w sprzeczności z wymaganiami zawartymi w pkt. 13 i 14 KARTY TERENU NUMER 035 MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ŚRÓDMIEŚCIA-REJON SIENNEJ GROBLI I POLSKIEGO HAKA W MIEŚCIE GDAŃSKU (NR EW.PLANU 1116) i muszą być uwzględnione w przyszłej projektowanej zabudowie tak aby przystań mogła spełniać swoją funkcję.

6 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Wykonana na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **PRAWO BUDOWLANE** (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm. W zakresie zgodnym z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Dotyczy:

CZĘŚCI 1 - Projektu budowlanego „Budowy pontonów pływających przy Nab. XVIII rzeki Motławy” – Branża hydrotechniczno-konstrukcyjna

1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

1.1 Dla realizacji planowanego zamierzenia inwestycyjnego należy wykonać między innymi:

- prace kafarowe (pale stalowe rurowe),
- prace budowlano-montażowe,
- roboty nurkowe

1.2 Kolejność realizacji poszczególnych robót:

- prace kafarowe
- prace budowlano-montażowe

2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W bliskim sąsiedztwie projektowanych obiektów hydrotechnicznych znajdują się obiekty budowlane tj. budynki.

3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występują.

4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

4.1 Zagospodarowanie placu budowy

W celu zapewnienia bezpieczeństwa na budowie należy zagospodarować teren budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych co najmniej w zakresie:

- Ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych
- Wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- Doprowadzenie mediów oraz odprowadzenie lub utylizacja ścieków,
- Zapewnienia łączności telefonicznej,

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych

4.2 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Do zagrożeń mogących wystąpić podczas prac budowlanych zaliczyć należy przede wszystkim:

A) Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów i kafarów lub młotów hydraulicznych , wibromłotów (roboty kafarowe, montażowe, roboty zbrojeniowe i betoniarskie)

B) Roboty prowadzone w wodzie lub pod wodą, (roboty prowadzone w wodzie podczas wodowania i kotwiczenia pontonów)

Ponadto zagrożenia mogą wystąpić przy niżej wymienionych robotach budowlanych lub czynnikach wpływających na roboty budowlane:

- Roboty prowadzone w temperaturze poniżej – 10°C,
- Złe warunki pogodowe: falowanie, wiatr, opady,

ad. A) Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów, kafarów lub młotów hydraulicznych , wibromłotów(roboty kafarowe ,montażowe, roboty betoniarskie)

Zagrożenia występujące podczas prac przy użyciu dźwigu:

- Potrącenie pracownika elementem przemieszczanym przy użyciu dźwigu lub kafara,
- Potrącenie przedmiotów znajdujących się na drodze przenoszonego ładunku,
- Zerwanie się źle zabezpieczonego, przenoszonego ładunku,

Podczas prac przy użyciu dźwigu i kafarów m.in. należy dostosować się do poniższych zaleceń:

Maszyny i inne urządzenia techniczne przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania.

Haki do przemieszczania ładunków powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu zgodności i mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną.

Zabrania się w szczególności:

- Przechodzenia osób w czasie pracy żurawia lub kafara pomiędzy obiektem budowlanym a podwoziem żurawia lub kafara
- Pozostawiania zawieszonego elementu lub innego ładunku na haku żurawia w czasie przerwy w pracy lub po jej zakończeniu.

- Podnoszenia żurawiem przedmiotów o nieznannej masie.
- Poziome przemieszczanie ładunku dźwigiem powinno odbywać się na wysokości nie mniejszej niż 1 m ponad przedmiotami znajdującymi się na drodze przenoszonego ładunku.

ad. B) Roboty prowadzone z wody lub pod wodą, (roboty prowadzone w wodzie podczas wodowania i kotwiczenia pontonów)

Zagrożenia występujące podczas prac prowadzonych z wody lub pod wodą:

- Utonięcie pracowników,

Wszyscy pracownicy wykonujący prace w wodzie muszą być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej chroniące przed utonięciem, a w pobliżu miejsca ich pracy umieszcza się koła ratunkowe z linką.

5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny + instruktaż stanowiskowy”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych

stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Wszyscy pracownicy powinni zapoznać się z planem BIOZ.

Wszystkie osoby odwiedzające budowę powinny być informowane o grożących niebezpieczeństwach i odpowiednio instruowane.

Nie bez znaczenia dla bezpieczeństwa jest dostosowanie pracy do warunków pogodowych.

6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Wszelkie roboty w tych warunkach (roboty prowadzone w wodzie) powinny być prowadzone przez doświadczonego Wykonawcę posiadającego odpowiedni sprzęt.

Na terenie budowy musi znajdować się prawidłowo zaopatrzona apteczka oraz sprzęt przeciwpożarowy

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

 - niewłaściwa ogólna organizacja pracy

 - niewłaściwa organizacja stanowiska pracy

- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

 - niewłaściwy stan czynnika materialnego

 - niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego

 - wady materiałowe czynnika materialnego

 - niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,

- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. utonięcie, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Z zakresu robót budowlanych mogących wg rozporządzenia stwarzać szczególne zagrożenie przewiduje się na budowie wystąpienie:

- robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników,

- robót prowadzonych w wodzie lub pod wodą,
- robot budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów, których masa przekracza 1,0 t.

Wyżej przytoczone rodzaje prac nakładają obowiązek na Wykonawcę robót sporządzenia planu BLOZ – „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Mieczysław Korzeński

II RYSUNKI