

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

- I. Oświadczenie autora projektu
- II Kserokopie uprawnień projektowych
- III. Opis techniczny
- IV. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- V. Rysunki
- VI. Załączniki

## **I. OŚWIADCZENIE AUTORA PROJEKTU**

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejsze opracowanie: „**Projekt pomostów dla obsługi ruchu kajakowego wraz z oznakowaniem drogowym w rejonie mostu drogowego i jazu piętrzącego w miejscowości Brodnica Dolna na rzece Radunia**”, zostało wykonane zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami, wytycznymi i z zasadami współczesnej wiedzy budowlanej.

Oświadczam, że w/w opracowanie zostało wykonane w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

AUTOR  
Mgr inż. Michał Ruciński

SPRAWDZAJĄCY  
Inż. Andrzej Nawrot

## **II. KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTOWYCH**

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(t) Tel. 58-324-89-77  
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 28 grudnia 2011 r.

syg. akt 434/POM/OKK/11

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan MICHAŁ RUCIŃSKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 30.05.1982 r. w Gołdapi

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0321/PWOK/11

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

**Pan Michał Ruciński upoważniony jest do:**

**I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie:

- a) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- b) kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz do architektury obiektu.

**III.** Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, niniejsze uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, z zakresie tej specjalności.

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
dr inż. Marek Wesółowski

**Otrzymują:**

- 1. Pan Michał Ruciński  
84-200 Wejherowo, ul. Gen. Józefa Hallera 2/2
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-6ZG-TA3-IKK \*

Pan Michał Ruciński o numerze ewidencyjnym POM/BO/0009/12  
adres zamieszkania ul. Gen. Józefa Hallera 2/2, 84-200 Wejherowo  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-02 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(\*) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 18 grudnia 2007 r.

syg. akt 80/POM/OKK/06

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, § 3 ust. 1, 12 pkt 1, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan ANDRZEJ EDWARD NAWROT**  
inżynier  
urodzony dnia 05.01.1970 r w Lęborku

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0224/POOK/07

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności**  
**konstrukcyjno-budowlanej**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

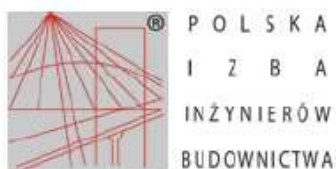
**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Adam Suligowski

### Otrzymują:

1. Pan Andrzej Edward Nawrot  
84-300 Lębork-Musty, ul. Długa 26 u
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-RBJ-KPU-CXM \*

Pan Andrzej Nawrot o numerze ewidencyjnym POM/BO/0048/08  
adres zamieszkania ul. Długa 26u, 84-300 Mosty  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-19 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



### **III. OPIS TECHNICZNY**

## **SPIS TREŚCI:**

- 1.0. Podstawa i zakres opracowania
- 2.0. Wykorzystane materiały
- 3.0. Lokalizacja inwestycji
- 4.0. Warunki naturalne
  - 4.1. Warunki hydrologiczne
  - 4.2. Warunki geologiczne
- 5.0. Stan istniejący
- 6.0. Projektowane rozwiązania techniczne
  - 6.1. Lokalizacja pomostów
  - 6.2. Konstrukcja pomostów
  - 6.3. Konstrukcja ścieżek komunikacyjnych
- 7.0. Wyposażenie
  - 7.1. Bariery
  - 7.2. Lina torowa
  - 7.3. Krawężnik drewniany
- 8.0. Podstawowe materiały
  - 8.1. Drewno
  - 8.2. Stal
  - 8.3. Geowłóknina
  - 8.4. Kruszywa
- 9.0. Ochrona przeciwpowodziowa, ochrona środowiska
  - 9.1. Ochrona przeciwpowodziowa
  - 9.2. Ochrona środowiska
- 10.0. Uwagi końcowe

## **1. Podstawa i zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie „**Projekt pomostów dla obsługi ruchu kajakowego wraz z oznakowaniem drogowym w rejonie mostu drogowego i jazu piętrzącego w miejscowości Brodnica Dolna na rzece Raduni**” wykonano na zlecenie Gminy Kartuzy z siedzibą 83-300 Kartuzy ul. gen. Józefa Hallera 1 w ramach projektu „Kajakiem przez Pomorze”.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie dwóch pomostów – na wodzie górnej oraz na wodzie dolnej wraz ze ścieżkami komunikacyjnymi ułatwiającymi dojście do projektowanych pomostów.

## **2. Wykorzystane materiały**

- 1) Mapa do celów projektowych wykonana przez inż. Sebastiana Figurowskiego w dniu 01.07.2015r.
- 2) Instrukcja gospodarowania wodą w kaskadzie rzeki Raduni od stopnia Łapino do Hydrowężła Pruszc.
- 3) Operat wodnoprawny na szczególne korzystanie z wód rzeki Raduni w km 75+550 za pomocą jazu Brodnica listopad 2010r.
- 4) Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonana przez Przedsiębiorstwo Geologiczne Geocentrum Damian Klimowicz, czerwiec 2015r.

### 3. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowy teren inwestycji znajduje się w województwie pomorskim, gminie Kartuzy w miejscowości Brodnica Dolna.

Inwestycja będzie obejmować swoim zakresem następujące działki:

Nr działki	Obręb	Powierzchnia działki	Właściciel
419/3	Brodnica Dolna	0,0049 [ha]	Właściciel: Skarb Państwa Użytkownik: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
433/2	Brodnica Dolna	0,0500 [ha]	Właściciel: Skarb Państwa Użytkownik: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
433/1	Brodnica	145,3200 [ha]	Właściciel: Skarb Państwa Trwały Zarząd: Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
550/4	Brodnica Dolna	0,0500 [ha]	Właściciel: Skarb Państwa Użytkownik: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
550/3	Brodnica Dolna	66,0600 [ha]	Właściciel: Skarb Państwa Użytkownik: Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku

### 4. Warunki naturalne

#### 4.1. Warunki hydrologiczne

Obszar inwestycji obejmuje odcinek rzeki Raduni łączący jeziora Brodno Wielkie oraz jezioro Ostrzyckie w miejscowości Brodnica Dolna.

Jezioro Brodno Wielkie wg różnych źródeł ma średnią głębokość 6,6 m, zwierciadło wody układa się na rzędnych 160,0 – 160,2 m n.p.m.

Na wypływie z jeziora znajduje się jaz piętrzący którego zadaniem jest kontrolowane magazynowanie wody w jeziorze Brodno Wielkie, w okresach zwiększonego przepływu poprzez

podwyższanie lustra wody do rzędnej 160,80 m n.p.m. i regulowanie przepływów w okresie niżówkowym poprzez powolne obniżanie lustra wody do rzędnej 160,20 m n.p.m.

Poziom wody poniżej jazu układa się na rzędnej ok. 159,4 m n.p.m. ze względu na spad wynoszący 0,93 m. Rzędna zwierciadła wody w dniu pomiaru (21.09.2015r.) na wodzie górnej wynosiła 160,3 m n.p.m., na wodzie dolnej 159,6 m n.p.m.

W miejscu przeprowadzonych badań geotechnicznych nawiercono zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Szczegółowe dane stosunków zestawiono w poniższej tabeli.

Nr punktu	Rzędna terenu	Sączenia		Swobodne zwierciadło wody gruntowej		Zwierciadło wody podziemnej			
						Nawiercone		Ustabilizowane	
		głębokość	rzędna	głębokość	rzędna	głębokość	rzędna	głębokość	rzędna
	[m nrm]	[m ppt]	[m nrm]	[m ppt]	[m nrm]	[m ppt]	[m nrm]	[m ppt]	[m nrm]
1	160,0	-	-	0,4	159,6	-	-	-	-
2	162,0	-	-	2,0	160,0	-	-	-	-
3	160,8	-	-	0,8	160,0	-	-	-	-

Poziom wody gruntowej odnosi się do okresu prowadzenia badań tj. czerwiec 2015r. i może ulegać niewielkim wahaniom w zależności od warunków atmosferycznych i stanu wód w rzece o amplitudzie + 0,50 m.

#### 4.2. Warunki geologiczne

Pod względem geomorfologicznym obszar należy do mezoregionu Pojezierze Kaszubskie. Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno-polskiego.

Wierzchnią warstwę terenu stanowi gleba oraz nasyp mineralno-organiczny o miąższości 0,6 m. Z występujących gruntów wydzielono warstwy geotechniczne. Dla wydzielonych warstw przyjęto parametry geotechniczne bazując na wynikach badań makroskopowych, laboratoryjnych, sondowań oraz zależności korelacyjnych na podstawie cech wiodących gruntów, zgodnie z normą PN-81/B-03020.

##### WARSTWA I

Zaliczono do niej utwory mało spoiste w postaci piasków gliniastych plastycznych.

Stopień plastyczności  $I_L = 0,343$ .

##### WARSTWA II

Zaliczono do niej utwory spoiste w postaci glin piaszczystych twardoplastycznych.

Stopień plastyczności  $I_L = 0,108$ .

### **WARSTWA III**

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci piasków średnich luźnych.

Stopień zagęszczenia  $I_D = 0,185$ .

### **WARSTWA IIIA**

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci piasków średnich, średnio zagęszczonych.

Stopień zagęszczenia  $I_D = 0,518$ .

W oparciu o wykonane badania geotechniczne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r., rozpoznano proste warunki gruntowe. Przedmiot inwestycji zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

## **5. Stan istniejący**

Rozpatrywany obszar obejmuje odcinek rzeki Raduni łączący jeziora Brodno Wielkie oraz jezioro Ostrzyckie w miejscowości Brodnica Dolna. Przeszkodą żeglowną na rozpatrywanym odcinku jest jaz piętrzący znajdujący się w 77+600 km rzeki Raduni oraz most drogowy - *zdjęcie nr 01*.



*zdjęcie nr 01 Widok od strony jez. Ostrzyckiego*

## 6. Projektowane rozwiązania techniczne

Przedmiotem opracowania jest ułatwienie komunikacji wodnej dla kajaków na rzece Raduni w Brodnicy Dolnej. Zaprojektowano dwa pomosty, na wodzie górnej oraz wodzie dolnej wraz z dwoma ścieżkami komunikacyjnymi wkomponowanymi w istniejące ukształtowanie terenu. Przenoska kajaków odbywać się będzie w miejscu istniejącego przejścia dla pieszych. W celu zwiększenia bezpieczeństwa proponuje się dodatkowe oznakowane przejścia (wg odrębnego opracowania).

### 6.1. Lokalizacja pomostów

Pomost I od strony wody górnej usytuowano na lewym brzegu rzeki. Wzdłuż lewego brzegu rozciąga się skarpa o dużym nachyleniu w związku z tym wyjście na istniejący chodnik betonowy odbywać się będzie za pomocą kładki drewnianej. Pomost I na wodzie górnej o całkowitej długości 18,0 m zostanie wyposażony w demontowalną linę torową dł. ~25,0 m – rys. nr 12 *Lina torowa*. Długość ścieżki komunikacyjnej biegnącej przy pomoście I wynosi 6,75m. W ramach zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników pomost wyposażony zostanie w barierki.

Pomost II od strony wody dolnej usytuowano na lewym brzegu rzeki. Do pomostu wprost z istniejącego chodnika prowadzi ścieżka komunikacyjna wkomponowana w istniejące ukształtowanie terenu o długości ok. 15,5 m. Ścieżka wzdłuż stopni wyposażona zostanie w barierkę zabezpieczającą.

Lokalizacja pomostów przedstawiona została na rys. nr 01 *Plan sytuacyjny*.

Zarówno pomosty jak i ścieżki komunikacyjne wraz z wyposażeniem wykonane zostaną głównie z naturalnych materiałów. Zastosowanie drewna jako materiału wiodącego przyczyni się do wkomponowania w otoczenie zrealizowanych obiektów.

### 6.2. Konstrukcja pomostów

#### Pomost I – woda górna

Wymiary pomostu I znajdującego się na wodzie górnej wynoszą 18,0 x 2,0 m. Pomost w planie składa się z dwóch odcinków 12,0 m i 6,0 m usytuowanych pod kątem ~150°.

Ze względu na duże wahania zwierciadła wody podyktowane pracą jazu piętrzącego odcinek pomostu o długości 12,0 m na długości 9,2 m zaprojektowano jako dwupoziomowy. Dolny poziom pomostu o szerokości 1,0 m pozwala na bezpieczne użytkowanie przy niskim stanie wody, rzędna pokładu pomostu dolnego wynosi 160,58 m n.p.m. Kr (160,50 m n.p.m.



Am). Górny poziom pomostu o szerokości 1,0 m przystosowany jest do użytkowania pomostu przy wyższych stanach wody. Rzędna pokładu pomostu górnego wynosi 160,98 m n.p.m. Kr (160,90 m n.p.m. Am). Przejście z poziomu dolnego na poziom górny odbywa się przy pomocy pochylni. Konstrukcja dwupoziomowa pomostu ma umożliwić użytkowanie pomostu niezależnie od poziomu wody oraz zapewnić zdecydowanie większe bezpieczeństwo użytkowników. Długość pomostu na poziomie 160,58 m n.p.m. wynosi 3,2 m, długość pochylni wynosi 6,0 m.

Pomost posadowiony zostanie na palach stalowych  $\phi$  159,0/7,1 mm, długości 4,5 m. Na odcinku dwupoziomowym pomostu pale wbite zostaną w 2 rzędach w rozstawie 0,60 m, na pozostałym odcinku w dwóch rzędach w rozstawie 1,80 m (z wyjątkiem miejsca załamania pomostu – rozstaw wynosi ~1,88 m). Podłużnice oraz poprzecznice wykonane zostaną z profili stalowych C80, wsporniki z RK 120x120x8mm, elementy łączone za pomocą spawania i śrub M12. Segmenty dolnego poziomu pomostu zaprojektowano jako demontowalne. Pokłady zaprojektowano z desek o wymiarach 5x14 cm. Konstrukcję pomostu przedstawiono na rys. nr 02 *Pomost I. Ścieżka komunikacyjna - woda górna*, rys. nr 03 *Przekrój 1-1* oraz rys. nr 04 *Przekrój 2-2*.

Wszystkie połączenia przedstawiono na rys. nr 10 *Pomost I. Szczegóły połączeń*.

Pomost wyposażony zostanie w zabezpieczającą linę torową, barierkę drewnianą oraz krawężnik drewniany.

## **Pomost II – woda dolna**

Wymiary pomostu II znajdującego się na wodzie dolnej wynoszą 7,0 x 2,0 m. Rzędna pokładu pomostu wynosi 160,05 m n.p.m. Kr (159,97 m n.p.m. Am).

Pomost posadowiony zostanie na palach drewnianych o średnicy 30 cm i długości i 3,5 m. Pale wbite zostaną w 2 rzędach w rozstawie 1,40 m, wzdłuż pomostu rozstaw pali wynosi ~3,2 m. Podłużnice oraz poprzecznice wykonane zostaną z belek drewnianych o wymiarach 14x18 cm. Pokład zaprojektowano z desek o wymiarach 5x14 cm. Konstrukcję pomostu przedstawiono na rys. nr 05 *Pomost II*, nr 06 *Przekrój 3-3*.

Wszystkie połączenia przedstawiono na rys. nr 11 *Pomost II. Szczegóły połączeń*.

### 6.3. Konstrukcja ścieżek komunikacyjnych

Ścieżka komunikacyjna prowadząca do pomostu I zlokalizowanego na wodzie górnej zostanie wkomponowana w istniejące ukształtowanie terenu. Ścieżkę na długości ~2,95 m zaprojektowano jako ciąg komunikacyjny obustronnie wytyczony palikami drewnianymi o średnicy 8 cm i długości 0,60 m. Nawierzchnia ścieżki zostanie pokryta 5 cm warstwą kruszywa o wielkości ziaren 5-25 mm na 10 cm warstwie podbudowy z zagęszczonego tłucznia oraz warstwie separacyjnej z materiału geosyntetycznego. Pozostały odcinek ścieżki o dł. ~3,8 m posadowiony zostanie na palach stalowych  $\phi$  159,0/7,1 mm, długości 1,0 m. Pale wbite zostaną w 2 rzędach w rozstawie 1,80 m. Podłużnice oraz poprzecznice wykonane zostaną z profili stalowych C80, wszystkie elementy łączone za pomocą spawania. Długość całkowita ścieżki wynosi 6,75 m. Konstrukcję ścieżki przedstawiono na rys. nr 02 *Pomost I. Ścieżka komunikacyjna - woda górna*.

Ścieżka komunikacyjna prowadząca do pomostu II zlokalizowanego na wodzie dolnej zostanie wkomponowana w istniejące ukształtowanie terenu. Z uwagi na wykorzystane głównie naturalnych materiałów charakteryzujących się wysokimi walorami estetycznymi ścieżkę zaprojektowano jako ciąg komunikacyjny obustronnie wytyczony palikami drewnianymi o średnicy 8 cm i długości 0,60 m. Nawierzchnia ścieżki zostanie pokryta 5 cm warstwą kruszywa o wielkości ziaren 5-25 mm na 10 cm warstwie podbudowy z zagęszczonego tłucznia oraz warstwie separacyjnej z materiału geosyntetycznego. Szerokość ścieżki wynosi ~1,50 m, długość ~15,5 m. Z uwagi na ukształtowanie istniejącego terenu i zachowanie bezpiecznych spadków na długości ścieżki zaprojektowano 9 stopni. Konstrukcję ścieżki przedstawiono na rys. nr 07 *Ścieżka komunikacyjna – woda dolna*. Ścieżka przy pomoście II wyposażona zostanie w barierkę drewnianą.

## **7. Wyposażenie**

### **7.1. Barierki**

Barierka na pomoście I wykonana zostanie ze słupków stalowych o przekroju 50x50x2,5 mm, poręcze i poprzeczki wykonane zostaną z belek drewnianych o przekroju poprzecznym 5x5 cm.

Na pomoście I barierkę należy montować do poprzecznic i podłużnic za pomocą spawania. Lokalizacja barierki na rys. nr *01 Plan sytuacyjny*. Konstrukcja barierki rys. nr *08 Konstrukcja barierki – woda górna*.

Barierka przy ścieżce komunikacyjnej prowadzącej do pomostu II wykonana zostanie w całości z drewna, słupki i poręcze o przekroju 10x10 cm, poprzeczki 6x10 cm. Barierkę należy posadzić bezpośrednio na gruncie, zagłębienia słupków w gruncie min. 70 cm. Lokalizacja barierki na rys. nr *01 Plan sytuacyjny*. Konstrukcja barierki rys. nr *09 Konstrukcja barierki – woda dolna*.

### **7.2. Lina torowa**

W ramach zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników, pomost na wodzie górnej wyposażony zostanie w linę torową demontowalną poza sezonem tj. od października do kwietnia.

Całkowita długość liny wynosi ~25,0 m. Do mocowania liny, na brzegu prawym zaprojektowano pal stalowy  $\phi$  159,0/7,1 mm o dł. 3,0 m. Rzędna głowicy pala wynosi 161,38 m n.p.m. Kr. Mocowanie liny do pala za pomocą przyspawanego ucha cumowniczego  $\phi$  16 mm. Lokalizacja pala oraz schematyczne ułożenie liny torowej na rys. nr *12 Lina torowa*.

### **7.3. Krawężnik drewniany**

Krawężnik wykonany zostanie z belki drewnianej o przekroju poprzecznym 14 x 14 cm.

## **8. Podstawowe materiały**

### **8.1. Drewno**

Elementy konstrukcyjne wykonane zostaną z drewna iglastego (sosna) klasa drewna min. C24, nieżywicowane.

Drewno przeznaczone do wbudowania powinno być zaimpregnowane przeciw korozji biologicznej i warunkami atmosferycznymi. Drewno impregnować metodą kąpieli w impregnacji np. IMPREX lub innego o nie gorszych właściwościach, do czasu kiedy nastąpi przyrost masy elementu powyżej 1%. Drewno w czasie eksploatacji powinno być dosycane środkami impregnującymi nieszkodliwymi dla środowiska naturalnego.

### **8.2. Stal**

Stal konstrukcyjna: S235

Wszystkie elementy stalowe objęte niniejszą dokumentacją należy oczyścić oraz zabezpieczyć antykorozyjnie za pomocą zestawów malarskich.

#### Przygotowanie powierzchni:

Wszystkie elementy stalowe powinny posiadać odpowiednie przygotowania podłoża. Zakłada się oczyszczenie wszystkich elementów stalowych np. poprzez czyszczenie strumieniowo - ściernie do stopnia czystości Sa 2 ½ wg PN ISO 8501-1. Powierzchnia powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu. W przypadku zanieczyszczeń smarem należy je usunąć przy pomocy alkaliów lub parą pod wysokim ciśnieniem z użyciem odpowiednich detergentów.

#### Kategorie korozyjności:

-dla elementów zanurzonych w wodzie słodkiej zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 12944:

kategorię korozyjności wody Im1

oczekiwaną trwałość M od 5-15 lat

#### Proponowany zestaw malarski (lub inny o nie gorszych właściwościach) dla elementów stalowych zanurzonych w wodzie lub znajdujących się pod ziemią:

- farba epoksydowa: HEMPADUR 17634 kolor w odcieniu bieli (190 um)

- farba epoksydowa: HEMPADUR 17634 kolor w odcieniu brązu (190 um)

Całkowita grubość warstw wynosi min 380 um.

### **8.3. Geowłóknina**

Należy zastosować geowłókninę o następujących właściwościach:

- wodoprzepuszczalność:
- gramatura:  $\sim 150 \text{ g/m}^2$
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien: 12 kN/m
- wytrzymałość na rozerwanie wszerz włókien: 12 kN/m
- wodoprzepuszczalność:  $100 \text{ l/m}^2\text{s}$
- materiał powinien być odporny na działanie naturalnie występujących w gruncie związków alkalicznych, kwasów oraz być odporny na działanie czynników biologicznych.

### **8.4. Kruszywa**

Do budowy ścieżek komunikacyjnych należy użyć następujących materiałów:

Podbudowa (10 cm) - tłuczeń 31,5-63 mm

Warstwa nawierzchni (5 cm) - grys lub kliniec 5-25 mm

Do budowy ścieżki nie należy stosować stosowania miękkich skał (wapieni), pod wpływem wody i niskich temperatur szybko niszczeją, nie zaleca się również stosowania żwiru rzeczno-ze względu na jego zaokrąglone powierzchnie przez które ziarno łatwo się przemieszcza a nawierzchnia nie jest stabilna.

## **9. Ochrona środowiska, ochrona przeciwpowodziowa**

### **9.1. Ochrona przeciwpowodziowa**

W celu ograniczenia wpływu pomostu na wodzie górnej na zagrożenie powodziowe należy stosować się do poniższych zaleceń:

- Nadrzędne znaczenie ma prawidłowa praca jazu i odpowiednie regulowanie przepływów w biegu rzeki Raduni przez Administratora. Pomost stanowi jedynie uatrakcyjnienie szlaku wodnego i nie może stanowić przeszkody i zwiększać zagrożenia powodziowego;
- Eksploatacja niższego pokładu pomostu powinna odbywać się od kwietnia do końca września. Poza tym okresem oraz w przypadku spodziewanych poziomów wód powyżej 160,50 m tj. 0,08 m poniżej poziomu dolnego pokładu należy bezwzględnie niższy poziom pomostu każdorazowo demontować;
- Niedopuszczalne jest przykrycie pokładu dolnego wodą;

## **9.2. Ochrona środowiska**

- Na terenie placu budowy zostaną zainstalowane przenośne sanitariaty, ścieki socjalno-bytowe będą odprowadzane do szczelnych zbiorników i wywożone przez uprawnione podmioty;
- Przewiduje się przejściowe składowanie odpadów powstających w wyniku prowadzonych robót w specjalnie oznakowanych pojemnikach, w wyznaczonych do tego celu miejscach, a następnie wywożenie odpadów na składowisko, zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- Używanie maszyn i urządzeń oraz pojazdów sprawnych technicznie;
- W trakcie budowy w korycie rzeki zastosowane zostaną kurtyny ochronne;

## **10. Uwagi końcowe**

- Wszystkie sieci napotkane w terenie należy traktować jako czynne a w przypadku braku ich na mapie, fakt występowania zgłosić Inwestorowi.
- Na kierowniku budowy przed rozpoczęciem robót spoczywa obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego charakter obiektu i warunki prowadzenia robót.
- Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z ogólnie obowiązującymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz przepisami BHP.
- Po wykonaniu robót Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wszelkich zanieczyszczeń z placu budowy jak i z dna, powstałych podczas budowy oraz istniejących wcześniej.
- Rzędne wysokościowe podane w projekcie w układzie Kronsztad.
- Kontrole stanu technicznego obiektu należy przeprowadzać w formie przeglądów rocznych i pięcioletnich, szczególnie uwzględniając okres przed rozpoczęciem sezonu.
- Przed montażem pokładu dolnego, każdorazowo należy oczyścić oraz sprawdzić jakość połączeń konstrukcji.
- Propozycje ewentualnych, istotnych zmian do rozwiązań zawartych w projekcie (podczas realizacji inwestycji) należy zgłosić Inwestorowi, Projektantowi, administratorowi cieku (RZGW w Gdańsku) oraz administratorowi jazu (Energa Operator) w czasie umożliwiającym rozpatrzenie i zajęcie stanowiska.

- Należy powiadomić administratora cieku (RZGW w Gdańsku), Nadzór Wodny w Przegalinie oraz administratora jazu (Energa Operator) o terminie rozpoczęcia oraz zakończenia prac z 7 dniowym wyprzedzeniem.
- Z uwagi na szczególny charakter prowadzonych robót, zakłada się, że prace realizowane będą przez wyspecjalizowanego Wykonawcę, z udziałem Nadzoru Inwestorskiego oraz Autorskiego.
- Po zakończeniu budowy Wykonawca winien naprawić ewentualne uszkodzenia brzegu powstałe podczas budowy.
- Po zakończeniu prac, obszar inwestycji wyposażony zostanie w tablicę informacyjną zgodną z wytycznymi instytucji współfinansującej przedsięwzięcie.
- Użytkownik pomostów winien utrzymywać w dobrym stanie technicznym koryto rzeki na ich długości oraz w ich sąsiedztwie a także systematycznie usuwać zanieczyszczenia gromadzące się na konstrukcji pomostów.
- Użytkowanie pomostów winien utrzymywać w dobrym stanie technicznym pomost w szczególności poprzez bieżącą konserwację elementów drewnianych i stalowych środkami nieszkodliwymi dla środowiska naturalnego, a także utrzymywać możliwość demontażu dolnego pokładu.
- Projekt rozpatrywać łącznie z „Projektem stałej organizacji ruchu na drodze 1922G w miejscowości Brodnica Dolna”

Autor opracowania:

mgr inż. Michał Ruciński

## **IV. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**DLA PROJEKTU POMOSTÓW DO OBSŁUGI RUCHU KAJAKOWEGO WRAZ Z  
OZNAKOWANIEM DROGOWYM W REJONIE MOSTU DROGOWEGO I JAZU  
PIĘTRZĄCEGO W MIEJSCOWOŚCI BRODNICA DOLNA NA RZECIE RADUNI**

**POWIAT KARTUSKI, WOJ. POMORSKIE  
DZIAŁKI NR: 419/3, 433/2, 433/1, 550/4, 550/3.  
OBRĘB: BRODNICA DOLNA**

<b>AUTOR OPRACOWANIA :</b>	<b>mgr inż. Michał Ruciński upr. nr POM/0321/PWOK/11</b>	<small>Podpis</small>
----------------------------	--	-----------------------



## **1.0 Przewidywane zagrożenia**

Przy realizacji zadania inwestycyjnego przewiduje się następujące zagrożenia:

- możliwość upadku materiału budowlanego lub sprzętu z wysokości;
- możliwość upadku pracowników z wysokości;
- pożar, zalanie, itp.;
- utopienie;
- niewłaściwy sposób magazynowania materiałów skutkujący katastrofą budowlaną;
- nieodpowiednia jakość użytych materiałów skutkująca katastrofą budowlaną;
- błędy wykonawcze (w tym w odczycie projektu) skutkujące katastrofą budowlaną;
- awarie sprzętu skutkujące katastrofą budowlaną, zranieniem pracowników, porażeniem prądem, itp.;
- kolizje środków transportu na placu budowy;
- zatrucie, poparzenie, bądź inne uszkodzenia ciała wynikające z posługiwaniem się materiałami budowlanymi niezgodnie z zaleceniami podanymi w karcie charakterystyki materiału niebezpiecznego;
- przebywanie osób postronnych, niezwiązanych z przedsięwzięciem budowlanym, na terenie budowy.

## **2.0 Sposoby instruktażu pracowników**

Przed przystąpieniem do prac związanych z zadaniem inwestycyjnym należy poinstruować pracowników na temat zagrożeń wynikających z zakresu prac, zaznajomić ich z przewidywanymi zagrożeniami oraz ze sposobem ich zapobiegania.

Przez cały okres zamierzenia inwestycyjnego należy przypominać robotnikom o niebezpieczeństwach wynikających z robót, które będą wykonywać. Do pracy należy dopuszczać jedynie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i przygotowanie. Ponadto w trakcie realizacji powyższego zadania inwestycyjnego musi być zapewnione przestrzeganie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 roku.

### 3.0 Wskazanie środków zapobiegawczych

W celu likwidacji lub zmniejszenia mogących wystąpić zagrożeń podczas realizacji powyższego zadania inwestycyjnego proponuje się podjęcie następujących środków zapobiegawczych:

- oznakowanie tymczasowej drogi ewakuacyjnej;
- oznakowanie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych;
- wyposażenie placu budowy i zaplecza w gaśnice podręczne znajdujące się w dobrze oznakowanym i dostępnym miejscu;
- wyposażenie robotników w środki ochrony indywidualnej jak kaski, ubiór ochronny, rękawice, okulary ochronne, szelki, kamizelki ratunkowe itp.;
- stosowanie środków ochrony zbiorowej jak zadaszenia, bariery chroniące przed upadkiem z wysokości, umocnienia i oznaczenia wykopów itp.;
- wyposażenie budowy w apteczkę z podstawowymi środkami ratunkowymi;
- stosowanie materiałów budowlanych oraz wykorzystywanie sprzętu dopuszczonego do stosowania oraz posiadającego odpowiednie atesty;
- ograniczenie wstępu na plac budowy jedynie do osób do tego przygotowanych (*odpowiednie szkolenia, sprawność fizyczna, stan zdrowia, wyposażenie i ubiór, itd.*) oraz do osób, których przebywanie jest konieczne dla procesu budowy;
- stosowanie się do zaleceń zawartych w kartach charakterystyki materiału niebezpiecznego;
- przechowywanie w stałym miejscu (*biuro kierownika budowy*) i udostępnianie dokumentacji budowy oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń, bhp, pierwszej pomocy, itp.;
- konsultacje z projektantem konstrukcji wszelkich niebezpiecznych robót budowlanych (*nadzór budowlany*), zlecenie wykonania projektów wykonawczych.

#### 4.0 Zastrzeżenia i uwagi końcowe

Niniejsze opracowanie wskazuje zagrożenia i podstawowe informacje ich likwidacji lub zmniejszania podczas realizacji zadania inwestycyjnego. Wymaga ono jednak pełnej akceptacji bądź weryfikacji przez kierownika budowy (*lub osoby odpowiedzialnej za bezpieczeństwo podczas budowy*). W tym celu opracowanie niniejsze wymaga autoryzacji kierownika budowy przed rozpoczęciem prac.

Zabezpieczenia ludzi przed powyższymi zagrożeniami należy określić w „*Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*”, który powinien być sporządzony przez kierownika budowy zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (*Dz. U. z 2000r nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami*). Zakres i formę „*Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*” określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (*Dz. U. z 2003r.nr120poz.1126*).

W „*Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*” należy uwzględnić wszystkie zagrożenia, także te wymienione w innych projektach realizowanych w ramach wspólnego pozwolenia na budowę lub wspólnego zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych.

Opracował:

mgr inż. Michał Ruciński

## **V. RYSUNKI**

## **SPIS RYSUNKÓW:**

NR	TYTUŁ	SKALA
01	PLAN SYTUACYJNY.	1:250
02	POMOST I . ŚCIEŻKA KOMUNIKACYJNA – WODA GÓRNA.	1:50
03	PRZEKRÓJ 1-1.	1:50
04	PRZEKRÓJ 2-2.	1:50
05	POMOST II.	1:50
06	PRZEKRÓJ 3-3.	1:50
07	ŚCIEŻKA KOMUNIKACYJNA – WODA DOLNA	1:500; 1:100; 1:50
08	KONSTRUKCJA BARIERKI – WODA GÓRNA	1:20
09	KONSTRUKCJA BARIERKI – WODA DOLNA	1:20
10	POMOST I. SZCZEGÓŁY POŁĄCZEŃ	1:20; 1:10; 1:5
11	POMOST II. SZCZEGÓŁY POŁĄCZEŃ	1:20; 1:10; 1:5
12	LINA TOROWA	1:100; 1:50

## **VI. ZAŁĄCZNIKI**

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

1. Pismo nr ZDP.4.4163.09.2016.AK w sprawie uzgodnienia projektu wydane przez Zarząd Dróg Powiatowych w Kartuzach w dniu 12.04.2016r.
2. Pismo nr TU/53-11-0749a/2015/AO w sprawie uzgodnienia projektu wydane przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku w dniu 30.10.2015r.,  
pismo nr TU/53-11-0749b/2015/AO wydane przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku w dniu 15.02.2016r.  
oraz pismo nr TU/53-11-0749c/2015/AO wydane przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku w dniu 7.04.2016r.
3. Pismo nr TN/4020-50-100/13503/2015/AK w sprawie udzielenia promesy zawarcia umowy użytkowania gruntów pokrytych wodami płynącymi rzeki Radunia wydane przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku w dniu 28.12.2015r., pismo nr TN/4020-50-100/13503A/2015/AK wydane przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku w dniu 03.03.2016r. oraz pismo nr 100/13503B/2015/AK wydane w dniu 18.04.2016r.
4. Pismo nr DM/MR/KT/072/2/01658/2016 Z DNIA 31.03.2016r. oraz pismo nr DM/MR/KT/072/3/01719/2016 z dnia 1.04.2016r. sprawie uzgodnienia projektu wydane przez Energa Wytwarzanie S.A.
5. Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr U.6733.49.2015.WL/KH wydana przez Burmistrza Kartuz w dniu 23.11.2015r.
6. Pozwolenie wodnoprawne nr R.6341.181.2015.KMW wydane przez Starostwo Powiatowe w Kartuzach w dniu 06.05.2016r.