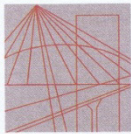


Zawartość opracowania:

- I. Kopie uprawnień budowlanych i zaświadczeń z Izby Budowlanej
- II. Spis treści opisu technicznego
- III. Opis techniczny

- IV. Załączniku
 - Załącznik 1. Książka przekrojów

- V. Rysunki:
 - Rys.1.1. Plan orientacyjny
 - Rys.2.1. Plan sytuacyjny cz. 1 – cz. 4
 - Rys.3.1. Przekrój charakterystyczny



**ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

Sygn. akt: ZAP-OKK-0054/0022/11

Szczecin, 25 maja 2011 r.

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, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 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, z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Paweł Sawicki

urodzony dnia 23 września 1980 r. w Szczecinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0007/POOK/11

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń uprawniają do projektowania w zakresie:

- 1) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

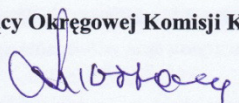
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

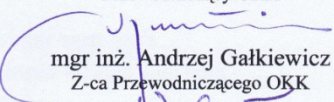
Pouczenie

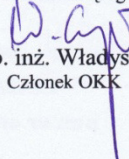
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



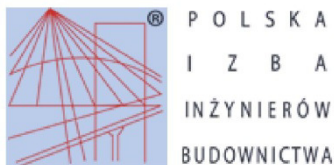

mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Paweł Sawicki
ul. Duńska 112/17
71-795 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIIB
4. OKK ZOIIIB – aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-HW9-YNB-5K9 *

Pan Paweł SAWICKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0158/11
adres zamieszkania ul. 26 Kwietnia 5/9, 71-126 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-07-01 do 2016-06-30.

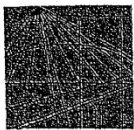
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-06-24 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





**ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

Sygn. akt: ZAP-OKK-0054/0023/11

Szczecin, 25 maja 2011 r.

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, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 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, z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Łukasz Gontarz
urodzony dnia 30 maja 1982 r. w Szczecinie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0004/POOK/11

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania bez ograniczeń.

1. Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń uprawniają do projektowania w zakresie:

- 1) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

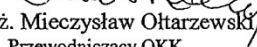
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstepuje się od uzasadniania decyzji.

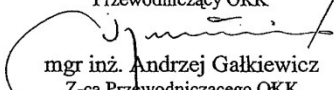
Pouczenie

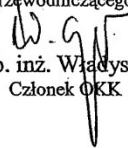
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



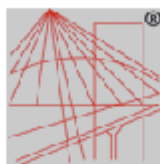

mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Gontarz
ul. Poniatowskiego 76b/4
71-112 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK ZOIB – aa



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-RR3-B6E-7X2 *

Pan Łukasz GONTARZ o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0201/11
adres zamieszkania ul. Sołtysia 3/16, 70-534 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-08-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-07 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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. 1430) 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 10 |
| 2. PRZEDMIOT, CEL I zakres OPRACOWANIA..... | 10 |
| 3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE | 10 |
| 4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO..... | 11 |
| 4.1. Lokalizacja | 11 |
| 4.2. Istniejące ukształtowanie terenu..... | 11 |
| 5. OPIS PROJEKTOWANYCH KONSTRUKCJI..... | 11 |
| 5.1. Podział na etapy..... | 11 |
| 5.2. Konstrukcja projektowanej opaski brzegowej | 11 |
| 5.3. Połączenie z istniejącymi opaskami brzegowymi..... | 12 |
| 5.4. Bilans mas ziemnych..... | 13 |
| 5.5. Parametry techniczne umocnienia..... | 13 |
| 5.6. Parametry techniczne materiałów przewidzianych do zastosowania | 13 |
| 5.7. Kolejność i technologia wykonywania robót..... | 14 |
| 6. UWAGI KOŃCOWE | 15 |
| 7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | 16 |
| 7.1. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. | 16 |
| 7.2. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych. | 16 |
| 7.2.1. Roboty ogólnobudowlane..... | 16 |
| 7.2.2. Roboty związane z załadunkiem, rozładunkiem i poruszaniem się ciężkich maszyn budowlanych | 17 |
| 7.2.3. Prowadzenie prac przy liniach energetycznych | 17 |
| 7.2.4. Prowadzenie prac поблизу istniejących dróg | 17 |
| 7.3. Działania w zakresie poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia..... | 17 |
| 7.3.1. Szkolenia w zakresie BHP..... | 17 |
| 7.3.2. Organizacja pierwszej pomocy przedlekarskiej ofiarom wypadków | 18 |
| 7.3.3. Odzież robocza, ochronna i sprzęt ochrony osobistej..... | 19 |
| 7.3.4. Składowiska materiałów | 19 |

| | | |
|--------|---|----|
| 7.3.5. | Ochrona przeciwpożarowa na placu budowy | 19 |
| 7.3.6. | Oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych..... | 19 |
| 7.4. | Wskazanie środków zapobiegających zagrożeniu..... | 20 |
| 7.4.1. | Roboty ziemne | 20 |
| 7.4.2. | Roboty związane z załadunkiem, rozładunkiem i poruszaniem się ciężkich maszyn budowlanych | 21 |

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi umowa nr OW/5120/16/16PO-II-379/ZZP-2/286/16z dnia 23.09.2016 r. zawarta między Skarbem Państwa – Dyrektorem Urzędu Morskiego w Szczecinie z siedzibą w Szczecinie pl. Batorego 4, a firmą LUGO PROJEKT – Hydrotechnika i Melioracje Łukasz Gontarz, ul. Koński Kierat 14/4; 70-563 Szczecin.

2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego dla inwestycji pn. „Budowa opaski brzegowej pomiędzy Niechorzem, a Rewalem km: 368,55 – 369,74”.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje wykonanie opaski brzegowej w postaci umocnienia narzutowego na dwóch odcinkach o łącznej długości ca. 1176 m.

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji umożliwiającej realizację prac oraz zgłoszenie robót budowlanych do właściwego urzędu i uzyskanie zgody na ich przeprowadzenie.

Konstrukcja opaski nie stanowi konstrukcji oporowej, stąd nie jest wymagane uzyskanie decyzji o pozwoleniu na jej budowę.

3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE

- [1] Umowa nr OW/5120/16/16PO-II-379/ZZP-2/286/16z dnia 23.09.2016 r. zawarta między Skarbem Państwa – Dyrektorem Urzędu Morskiego w Szczecinie z siedzibą w Szczecinie pl. Batorego 4, a firmą LUGO PROJEKT – Hydrotechnika i Melioracje Łukasz Gontarz, ul. Koński Kierat 14/4; 70-563 Szczecin.
- [2] Projekt wykonawczy „Modernizacja i budowa umocnień brzegowych na wybranych odcinkach wybrzeża morskiego administrowanego przez Urząd Morski w Szczecinie. Zadanie nr 3 – Niechorze km 368,25 do km 368,55” wykonany przez Biuro Hydrotechniczne Samolong i Włodarczyk S.C., ul. Dworcowa 2, 70-206 Szczecin, maj 2011 r.
- [3] Protokół nr 9/2015 z rocznej kontroli okresowej budowli hydrotechnicznej przeprowadzonej w dniu 29.04.2015 r., wykonany przez inż. Grażynę Barańską.
- [4] Wizja lokalna
- [5] Uzgodnienia z Zamawiającym
- [6] Polskie Normy

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

4.1. Lokalizacja

Opaska brzegowa będąca przedmiotem opracowania zostanie wykonana pomiędzy miejscowościami Niechorze i Rewal i stanowić będzie ubezpieczenie odcinka stopy klifu o długości około 1176 m, w km 368,55 do km 369,74.

4.2. Istniejące ukształtowanie terenu

Wybrzeże w rejonie przedsięwzięcia jest wybrzeżem klifowym, utworzonym wskutek podmywania podstawy urwiska przez fale.

Na rozpatrywanym odcinku brzegu długości około 400 m, korona klifu układa się na rzędnych od 7,0 m do 13,0 m. Rzędne plaży u podstawy klifu wynoszą od 1,4 m do 3,8 m. Nachylenie skarp klifu oscyluje w pobliżu 1:1. Szerokość plaży w tym rejonie jest zmienna i dochodzi do maksymalnie do około 50 m.

Na rozpatrywanym odcinku brzegu brak jest jakichkolwiek ubezpieczeń skarpy klifu. Od strony zachodniej i wschodniej rozpatrywanego odcinka znajdują się końcówki istniejących opasek brzegowych. Projektowana opaska będzie stanowić ich połączenie.

Na odcinku km 369,69 ÷ 369,71 brzegu morskiego istnieje naturalny odcinek klifu wysunięty w kierunku plaży na około 15 m w stosunku do sąsiadujących odcinków. Zdecydowano się na pozostawienie tego elementu krajobrazu z uwagi na jego znaczne walory estetyczne i środowiskowe. Po zachodniej stronie opisanego wyżej opisanego klifu znajduje się stanowisko geologiczne, które w ramach tego opracowania zostało przewidziane do zabudowania umocnieniem brzegowym stanowiącym odcinek nr 2 projektowanej opaski brzegowej.

5. OPIS PROJEKTOWANYCH KONSTRUKCJI

5.1. Podział na etapy

Konstrukcję umocnienia podzielono na dwa odcinki (etapy):

- **Odcinek nr 1** – Odcinek wschodni od km 368,55 do km 369,69 o łącznej długości ca. 1141 m.
- **Odcinek nr 2** – Odcinek zachodni od km 369,71 do km 369,74 o łącznej długości ca. 35 m

5.2. Konstrukcja projektowanej opaski brzegowej

Zabezpieczenie klifu, na obu wymienionych wyżej odcinkach, zaprojektowano jako konstrukcję narzutową tożsamą z konstrukcją istniejącą od wschodniej strony

projektowanego odcinka nr 1 opaski brzegowej. Z praktyki wynika iż konstrukcja ta wykonana już na niektórych odcinkach brzegu morskiego, wykazuje swoją zasadność i przydatność. Jest to opaska z narzutu z naturalnych kamieni łamanych ułożonych na geowłókninie na wyprofilowanej skarpie. Od podnóża skarpa zabezpieczona będzie palisadą z pali drewnianych zagłębioną poniżej średniego zwierciadła wody gruntowej, a więc poniżej poziomu plaży.

Konstrukcja opaski jest budowlą narzutową i nie stanowi konstrukcji oporowej.

Podstawowym elementem projektowanego umocnienia brzegowego będzie narzut z kamieni łamanych, którego zadaniem będzie rozproszenie energii falowa.

Celem wykonania narzutu kamiennego zostanie wykonana skarpa o nachyleniu nie większym niż 1:3. Skarpa ta zostanie oparta na gruncie rodzimym na którym, celem uzyskania zakładanego nachylenia umocnienia, zostanie wykonany nasyp z piasku średniego, który należy zagęścić do $Is = 1,0$ i $U \geq 3$. Na tak przygotowanym podłożu ułożona zostanie geowłóknina stanowiąca warstwę separacyjno – filtracyjną na której wykonane zostanie właściwe zabezpieczenie w postaci narzutu kamiennego. Narzut, którego podstawa usytuowana zostanie na rzędnej – 0,75 m, a korona na rzędnej +4,2 m, składał się będzie z dwóch warstw kamienia łamanego masie 300-600 kg, a łączna grubość jego warstwy wyniesie ca. 1,2 m. Narzut ułożony zostanie na geowłókninie zabezpieczonej warstwą ochronną ze żwiru frakcji 4,0 do 31,5 mm.

Zabezpieczenie stopy umocnienia stanowić będzie palisada drewniana wykonana z palików drewnianych o średnicy 24 – 26 cm. Paliki pogrążone zostaną w rozstawie osiowym co 0,5 m i zabezpieczone zostaną ustawionymi pionowo, typowymi żelbetowymi płytami JOMB mocowanymi do projektowanej palisady za pomocą stalowych śrub. Zadaniem płyt żelbetowych jest ochrona głowic pali przed kamieniami i żwirem miotanymi przez fale w przypadku odsłonięcia podstawy narzutu w czasie wyjątkowych sztormów. Długość pali 4,5 m, rzędna głowic $\pm 0,0$ m.

5.3. Połączenie z istniejącymi opaskami brzegowymi

Od strony wschodniej odcinka nr 1 i strony zachodniej odcinka nr 2, projektowana konstrukcja opaski zostanie połączona z tożsamymi konstrukcjami opasek istniejących. Wykonanie tego połączenia z uwagi na fakt iż rzędna korony istniejących opasek jak i projektowana rzędna stopy umocnienia są takie same jak w projektowanej opasce nie będzie trudne do wykonania. Celem wykonania połączenia należy odsłonić konstrukcję stopy istniejących umocnień tak by zlokalizowana została ich palisada drewniana i dolna część narzutu kamiennego. Po dokonaniu odkrywki dowiązać projektowaną palisadę drewnianą do istniejącej. Podobnie należy postąpić w przypadku konstrukcji zabezpieczającą z płyt JOMB która po dowiązaniu do istniejącej palisady winna stanowić jej przedłużenie. Skrzydełko

skarp istniejących zakręcające w kierunku prostopadłym do liniowej, ciągnącej się wzdłuż brzegu konstrukcji istniejących opasek należy rozebrać, a przy pomocy materiału uzyskanego z rozbiórki oraz nowego materiału narzutowego wykonać połączenie projektowanej i istniejącej konstrukcji by całość stanowiła jedną opaskę brzegową.

5.4. Bilans mas ziemnych

Bilans mas ziemnych w ramach projektowanych robót prezentuje się następująco (nomenklatura zgodna z oznaczeniami w książce przekrojów):

Odcinek nr 1:

| | |
|---|------------------------|
| - Kubatura wykopów (Vw) | 18260,0 m ³ |
| - Kubatura zasypów (Vz) | 6600,0 m ³ |
| - Kubatura nasypów (Vn) | 9200,0 m ³ |
| - Pozostałe masy ziemne do zagospodarowania | 2460,0 m ³ |

Odcinek nr 2:

| | |
|---|----------------------|
| - Kubatura wykopów (Vw) | 693,0 m ³ |
| - Kubatura zasypów (Vz) | 190,0 m ³ |
| - Kubatura nasypów (Vn) | 0,0 m ³ |
| - Pozostałe masy ziemne do zagospodarowania | 503,0 m ³ |

5.5. Parametry techniczne umocnienia

| | |
|---|---------|
| – łączna długość umocnienia narzutowego | 1176 m |
| – długość umocnienia odcinka nr 1 | 1141 m |
| – długość umocnienia odcinka nr 2 | 35 m |
| – łączna długość palisady | 1176 m |
| – długość palisady na odcinku nr 1 | 1141 m |
| – długość palisady na odcinku nr 2 | 35 m |
| – rzędna korony narzutu | +4,20 m |
| – rzędna stopy narzutu | -0,75 m |
| – całkowita grubość opaski | 1,35 m |
| – nachylenie skarpy narzutu kamiennego | 1:3 |

5.6. Parametry techniczne materiałów przewidzianych do zastosowania

Kamień łamany

Kamienie łamane ze skał magmowych (granit lub sienit) o następujących właściwościach:

| | |
|-----------------------------------|-------------|
| – wytrzymałość na ściskanie | min 180 Mpa |
| – mrozoodporność | 25 cykli |
| – ścieralność na tarczy Boechmego | do 03,cm |

- ciężar objętościowy 26 do 27 kN/m³
- nasiąkliwość wodą do 0,2 %

Pale i żerdzie drewniane

Pale drewniane średnicy 24 do 26 cm z drewna sosnowego, nieodżywiczone

Żerdzie z drewna sosnowego (mocowanie geowłókniną od strony lądu) średnicy 12 do 15 cm z drewna sosnowego, nieodżywiczone

Żwir

Żwir do betonów o kontrolowanym uziarnieniu 4,0 mm do 31,5 mm.

Geowłóknina

Geowłóknina dwuwarstwowa – warstwa zabezpieczająca pod narzut z kamienia:

- wodoprzepuszczalność (przy obciążeniu 20 kPa) min. 1 l/s
- gramatura min. 600 g/m²
- wytrzymałość na rozciąganie min. 30,0 kN/m
- wytrzymałość na przebicie (CBR) min. 4,5 kN

Szpilki do mocowania geowłókniny

Pręty stalowe Ø10 mm, stal St0S

Prefabrykowane elementy żelbetowe

Typowa nawierzchniowa płyta żelbetowa JOMB (z atestem) o wymiarach 1,0×0,75×0,125 m, zbrojona dwustronnie

Łączniki do mocowania żelbetowych płyt na głowicach pali

- Śruby (szpilki) Ø20 mm stalowe ocynkowane, stal St3S
- Podkładki o wymiarach 120×120×10 mm, stal St0S

5.7. Kolejność i technologia wykonywania robót

1) Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe:

- usunięcie krzewów i innych roślinnych elementów na skarpie klifu do wysokości projektowanego narzutu kamiennego opaski
- częściowa rozbiórka nasad istniejących ostróg brzegowych
- roboty pomiarowe przy robotach liniowych: wytyczenie osi ścianki, linii wykopów i narzutów, wyznaczenie rzędnych

- 2) Pograżenie pali palisady kafarem wyposażonym w młot:
 - prace prowadzić z poziomu plaży, w razie potrzeby użyć przedłużki
- 3) Wyprofilowanie skarp klifu:
 - skarpy profilować koparką podsiębierną o długim ramieniu wyposażoną w łyżkę do profilowania
 - skarpy klifu formować przy użyciu piasku z wykopu na plaży
 - wbudowany zasyp zagęścić mechanicznie, utrzymując optymalną wilgotności gruntu
- 4) Wykonanie dwóch filtrów powierzchniowych na skarpie klifu
- 5) Wykonanie wykopu pod narzut kamienny z odsłonięciem pograżonych pali:
 - wykop wykonać koparką podsiębierną wyposażoną w łyżkę do profilowania skarp, urobek odłożyć na odkład
- 6) Montaż płyt JOMB na głowicach pali
 - wyrównać rzędne głowic pali przez obcięcie
 - w razie potrzeby zastosować pompy powierzchniowe do odwodnienia wykopu
- 7) Ręczne wyprofilowanie i mechaniczne zagęszczenie skarpy i dna wykopu pod narzut
- 8) Ułożenie geowłókniny
 - pasy geowłókniny szerokości 6 m układać prostopadle do palisady z pali z zakładem 0,5 m z jednoczesnym szpilkowaniem geowłókniną do podłoża
 - geowłókninę zabezpieczyć warstwą żwiru grubości 15 cm
- 9) Ułożenie narzutu kamiennego opaski
 - kamienie narzutu o masie 300 do 600 kg układać od dołu skarpy opierając je o palisadę kolejno dwiema warstwami, w taki sposób aby styki głazów warstwy dolnej i górnej były przesunięte względem siebie
- 10) Zasypanie częściowe narzutu z kamienia łamanego piaskiem
 - zasypanie wykopu, a tym samym częściowe zasypanie narzutu umocnienia, piaskiem z wykopu odłożonym na odkład. Prace wykonywane z poziomu plaży przed narzutem prowadzić spycharkami w taki sposób, aby nie uszkodzić narzutu z głazów.

6. UWAGI KOŃCOWE

- **Z uwagi na zjawiska atmosferyczne, a co za tym idzie możliwą ewentualną zmianę ukształtowania klifu ostateczna trasa projektowanego umocnienia zostanie ustalona na etapie Nadzoru Autorskiego.**
- Za zmiany wprowadzone na budowie, nie uzgodnione z Nadzorem Inwestorskim i Nadzorem Autorskim odpowiada Wykonawca.

- Wszystkie zmiany materiałowe, konstrukcyjne wymagają uzgodnienia z Nadzorem autorskim, Inwestorem.
- Całość robót wykonać należy zgodnie ze sztuką inżynierską, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, EN oraz z zasadami BHP.
- Wykonawca przed rozpoczęciem realizacji inwestycji zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

7.1. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak jest elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

7.2. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.

7.2.1. Roboty ogólnobudowlane.

Przewidywane zagrożenia podczas trwania budowy przy prowadzeniu robót budowlanych:

- upadek z wysokości –roboty wykonywane przy użyciu dźwigów, prace rozbiórkowe.
- porażenie prądem elektrycznym – elektronarzędzia, niezabezpieczone przewody, niechlujne połączenia stykowe przy przedłużaczach itp.
- uderzenia spadającymi przedmiotami – podczas prac wykonywanych jednocześnie na różnych poziomach;
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu – piły tarczowe i łańcuchowe, obracające się części betoniarek, zbrojenie konstrukcji, blachy i pręty;
- przygniecenie lub zmiażdżenie ciała przy montażu lub demontażu ciężkich elementów konstrukcyjnych;
- Niewłaściwe składowanie materiałów budowlanych,
- Wykonywanie robót przez pracowników:
 - nie posiadających ważnych badań lekarskich,
 - nie posiadających odpowiednich kwalifikacji,
 - nie posiadających odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej,
 - wykonujących roboty bez odpowiedniego nadzoru,
- Prowadzenie i wykonywanie prac montażowych, zbrojarskich i betoniarskich przez osoby o niewystarczających kwalifikacjach lub niesprawnym sprzętem,

- Niewłaściwe zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy (placu budowy),
- Prędkość wiatru przekraczająca 3,3 m/s

Wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

7.2.2. Roboty związane z załadunkiem, rozładunkiem i poruszaniem się ciężkich maszyn budowlanych

Przewidywane zagrożenia podczas załadunku, rozładunku i poruszania się ciężkich maszyn budowlanych:

- zmiżdżenie części ciała w wyniku najechania przez ciężki sprzęt budowlany w przypadku nie zachowania należytej odległości pracowników od pracujących maszyn budowlanych,
- ciężkie obrażenia ciała w wyniku zerwania się ładunku podczas załadunku i rozładunku maszyn budowlanych z naczep niskopodwoziowych w przypadku znajdowania się pracowników w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia,
- uderzenia elementów roboczych koparek i ładowarek w przypadku znajdowania się w obrębie pracy maszyny,

7.2.3. Prowadzenie prac przy liniach energetycznych

Przewidywane zagrożenia podczas prac przy liniach energetycznych to porażenie prądem elektrycznym oraz, w przypadku prac przy napowietrznych liniach energetycznych – obrażenia ciała w związku z upadkiem lin i narzędzi w przypadku jednoczesnych prac na słupach i pod nimi. Zagrożenia związane z pracami przy liniach kablowych są takie, jak przy robotach ziemnych.

7.2.4. Prowadzenie prac поблизу istniejących dróg

Nie dotyczy.

7.3. Działania w zakresie poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

7.3.1. Szkolenia w zakresie BHP

Wszyscy zatrudnieni pracownicy muszą legitymować się następującymi szkoleniami BHP w momencie przystąpienia do pracy:

- szkolenie wstępne – po przyjęciu pracownika do pracy – przeprowadza inspektor BHP;
- instruktaż stanowiskowy – przed przystąpieniem do pracy na placu budowy – przeprowadza kierownik lub wyznaczona osoba;
- szkolenie podstawowe – w czasie 6 miesięcy od przyjęcia do pracy;
- szkolenie okresowe – dla stanowisk robotniczych 1 raz w roku.

Świadectwa odbycia szkolenia znajdują się w aktach osobowych pracownika lub są odnotowane w dzienniku szkoleń BHP na budowie.

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące w/w zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu. Zeszyt ten powinien być zatytułowany „Szkolenie stanowiskowe” i zawierać m.in. następujące rubryki:

- data szkolenia;
- nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu;
- nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru, przeprowadzającego szkolenie ze strony wykonawcy;
- tematyka szkolenia;
- podpis szkolonego;
- podpis szkolącego.

Na terenie budowy powinien przebywać cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony Wykonawcy.

7.3.2. Organizacja pierwszej pomocy przedlekarskiej ofiarom wypadków

W związku z możliwością wystąpienia wypadków przy pracy, należy spełnić następujące wymagania w celu zapewnienia szybkiego i efektywnego udzielenia pierwszej pomocy przedlekarskiej ofiarom wypadków:

- na każdym placu budowy lub wyznaczonej działce roboczej powinny przebywać jednocześnie przynajmniej dwie osoby przeszkolone w zakresie udzielania pierwszej pomocy ofiarom wypadków,
- na placu budowy należy urządzić w miejscu oznaczonym punkt pierwszej pomocy przedlekarskiej wyposażony w apteczkę,
- do obsługi w/w punktu wyznaczyć przeszkolonych pracowników,
- jeżeli roboty są wykonywane w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się apteczka przenośna,
- w przypadkach nie cierpiących zwłoki – o ile stan poszkodowanego na to pozwala, zapewnić szybki przewóz chorego do szpitala lub na pogotowie ratunkowe,
- na budowie należy wywiesić w widocznych miejscach wykazy zawierające adresy i numery telefoniczne (które powinien znać każdy pracownik nadzoru technicznego):
 - najbliższego punktu lekarskiego, szpitala i pogotowia ratunkowego,
 - najbliższej jednostki Straży Pożarnej,
 - komisariatu policji,
 - osoby odpowiedzialnej za BHP, jej nazwisko i imię.

7.3.3. Odzież robocza, ochronna i sprzęt ochrony osobistej

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na placu budowy wykonują pracę w wydanej im odzieży roboczej, kamizelkach odblaskowych i kaskach ochronnych z wykorzystaniem środków ochrony indywidualnej.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach w warunkach szkodliwych lub uciążliwych wyposażeni są w dodatkowy sprzęt ochrony osobistej jak:

- maski przeciwpylowe i ochraniacze słuchu – dla pracowników obsługujących piły tarczowe,
- rękawice antywibracyjne i ochraniacze słuchu – dla pracowników obsługujących zagęszczarki do gruntów,
- ochraniacze słuchu – dla pracowników obsługujących pozostałe maszyny i urządzenia,
- kombinezony, pasy bezpieczeństwa i inne środki, w zależności od specyfiki pracy i typu szkodliwości.

Pracownicy nie stosujący odzieży i sprzętu ochronnego wymaganego na danym stanowisku pracy będą karani karami dyscyplinarnymi.

Powyższy punkt dotyczy również pracowników prowadzących prace podwodne (nurków) wyposażonych w specjalistyczny sprzęt przystosowany do prowadzenia prac podwodnych na głębokości, w niskich temperaturach, z ograniczoną widocznością i przy silnych prądach.

7.3.4. Składowiska materiałów

Na placu budowy należy wyznaczyć miejsca do składowania materiałów. Teren ten powinien być utwardzony i odwodniony.

Odległość składowania materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m od ogrodzenia i zabudowań,
- 5,0 m od stałego stanowiska pracy.

7.3.5. Ochrona przeciwpożarowa na placu budowy

W celu skutecznej ochrony przeciwpożarowej należy postępować zgodnie z:

- instrukcją na wypadek miejscowego zagrożenia, awarii, pożaru i innego zdarzenia mającego wpływ na środowisko naturalne,
- instrukcją przeciwpożarową dla zaplecza budowy.

7.3.6. Oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych

Oznakowanie miejsc prowadzenia robót należy wykonać zgodnie z odpowiednimi przepisami i zaleceniami władz oraz Inspektora Nadzoru.

7.4. Wskazanie środków zapobiegających zagrożeniu.

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, używając sprawnych technicznie narzędzi i atestowanych materiałów zgodnie z ich specyfikacjami. Należy wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych, oznakować i zabezpieczyć wykopy i przestrzenie otwarte na wysokościach i oznakować place manewrowe.

Okresową kontrolę prawidłowości wykonywania robót wykonuje Inspektor Nadzoru ze strony Inwestora.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych, itp. W miejscach pracy, jak również w miejscach składowania materiałów, muszą być umieszczone odpowiednie informacje ostrzegawcze.

Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac. Do ochrony indywidualnej, pomocniczej i p-poż należy stosować niepalne ubrania, gaśnice proszkowe lub śniegowe, koc gaśniczy, apteczkę przenośną.

7.4.1. Roboty ziemne

- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zidentyfikować i oznaczyć przebiegające trasy urządzeń podziemnych i podwodnych,
- teren objęty robotami należy ogrodzić i oznakować tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi, w przypadku, gdy występuje możliwość wpadnięcia do wykopu osób postronnych, w porach nocnych wykopy zabezpieczyć oświetleniem ostrzegawczym, sektory objęte pracami podwodnymi ogrodzić bojami,
- zabronione jest składowanie urobku i materiałów w strefie klina odłamu gruntu wykopu,
- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć przy maszynach strefę niebezpieczną, w której istnieje potencjalne zagrożenie wypadkowe, wynoszącą min. 6,0 m,
- przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowych, elektrycznych, gazowych etc., należy zapewnić fachowy nadzór, a roboty wykonywać w porozumieniu z właścicielami instalacji. Należy również określić minimalną odległość w pionie i poziomie, w jakiej można bezpiecznie prowadzić roboty zmechanizowane,
- przy zagęszczaniu gruntu ubijakami mechanicznymi miejsce pracy należy odgradzić, a pracownicy powinni się zmieniać nie rzadziej niż co pół godziny.
- osoby wykonujące prace z jednostek pływających powinny być wyposażone w kapoki.

- Materiały budowlane składowane na zapleczu umocnień brzegowych lub na środkach transportu wodnego (np. ponton, barka itp.) powinny być składowane w sposób bezpieczny, uniemożliwiający zsunięcie się do wody czy potknięcie się o nie. Miejsce składowania materiałów budowlanych oraz miejsce przeznaczone na zaplecze budowy ustali Wykonawca z Inwestorem przed rozpoczęciem robót
- Teren prac należy wyposażyć w koła ratunkowe i bosaki. (po 1 komplecie na odcinek prac o długości 100 m).
- W przypadku odkrycia w czasie wykonywania robót jakichkolwiek urządzeń, nie przewidzianych w dokumentacji, roboty należy przerwać do czasu ustalenia pochodzenia tych urządzeń i ustalenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze, bezpieczne prowadzenie robót.
- W przypadku, gdy w czasie wykonywania robót zostaną ujawnione niewybuchy lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, należy niezwłocznie przerwać wszelkie prace, a miejsce niebezpieczne oznakować i ogrodzić oraz powiadomić właściwy organ władzy administracyjnej oraz Policję.
- W przypadku wystąpienia pożaru musi być zapewniona możliwość szybkiej ewakuacji ludzi z zagrożonego rejonu. W tym celu istnieje konieczność wyznaczenia dróg ewakuacyjnych z placu budowy.

7.4.2. Roboty związane z załadunkiem, rozładunkiem i poruszaniem się ciężkich maszyn budowlanych

W strefie załadunku i rozładunku ciężkich maszyn budowlanych z naczep niskopodwoziowych mogą przebywać jedynie osoby bezpośrednio związane z przeładunkiem. W czasie używania wciągarek zakazane jest przebywanie w miejscach przedłużenia osi lin wciągarek.

Miejsce pracy ciężkich maszyn budowlanych powinno być ogrodzone zgodnie ze strefą bezpieczeństwa wynoszącą min. 6,0 m. Ciężkie pojazdy powinny być wyposażone w migające światło barwy pomarańczowej umieszczone na dachu pojazdu lub w innym charakterystycznym miejscu oraz sygnalizator dźwiękowy biegu wstecznego.