

Opis rozprawy

Imię i nazwisko autora rozprawy	Paweł Tysiąc
Imię i nazwisko promotora rozprawy	Marek Przyborski
Wydział	WGGIS
Instytut/Katedra/Zakład	
Data obrony (wystarczy rok)	2019
Tytuł rozprawy	Zastosowanie techniki skanowania laserowego do analizy okresowych zmian strefy brzegowej w szczególności klifów
Język rozprawy	Polski
Streszczenie rozprawy w jęz. polskim (max 1400 znaków)	<p>Dotychczasowe badania dotyczące szacowania zmian geometrii nadwodnej części strefy brzegowej sprowadzały się do wykorzystania metod geodezyjnych do oceny zmian powstałych na wskutek działania czynników erozyjnych. Wykorzystane podejście interpretacji danych pochodzących z systemów skanowania laserowego (stacjonarnego, mobilnego oraz lotniczego) zapewnia pełną informację na temat stanu geometrycznego badanego odcinka w Jastrzębiej Górze. Przeprowadzone pomiary w latach 2014-2018 wykazały dużą zmianę geometryczną, gdzie przesunięcie osiągało maksymalną wartość 2,5 metra. Na podstawie map różnicowych oraz analiz objętościowych zidentyfikowano najbardziej zdeformowane miejsce klifu.</p> <p>Jednym z elementów prowadzonego autorskiego monitoringu zmian wybrzeża był pomiar wybranego odcinka klifu w celu stwierdzenia występowania tzw. strefy poślizgu. W tym celu wykorzystano technikę stacjonarnego skanowania laserowego. Wykonane analizy dały jednoznaczne wyniki potwierdzające iż grunt podlega ciągłym zmianom. Mając pełny obraz geometryczny klifu, kluczowym było określenie jego stateczności używając metod numerycznych. Założeniem jest, że zbocze jest stateczne wówczas, kiedy nie występują na nim żadne ruchy masowe.</p> <p>W wyniku analiz stwierdzono, iż pomimo tego, że współczynniki stateczności dla stanu obecnego (przy założonym układzie warstw gruntu i parametrach</p>

	<p>geotechnicznych) zawierają się w granicach dopuszczalnych, to pojawia się wiele innych czynników mogących wpłynąć na stabilność masywu gruntowego. W związku z powyższym można zaobserwować przemieszczenia gruntu wzmocnionego oraz gabionów, które w zamyśle projektanta miały powstrzymać klif przed powstaniem deformacji i chronić infrastrukturę znajdującą się w bliskim sąsiedztwie badanego obiektu.</p> <p>Planując strategię ochrony wybrzeża, należy zastanowić się nad plusami i minusami różnych metod oraz jak ich stosowanie może wpłynąć na rozwój ochrony wybrzeża w przyszłości. Kluczowa jest współpraca z Urzędem Morskim, który jako gestor wybrzeża jasno musi określać zapotrzebowanie na prowadzenie badań w rejonie strefy brzegowej. Multidyscyplinarność oraz szeroki wachlarz wykorzystanych metod pomiarowych dają szansę na dalszy dynamiczny rozwój badań w kierunku ich optymalizacji, a co za tym idzie poprawy bezpieczeństwa i szybkiego reagowania na zagrożenia.</p>
<p>Tytuł i streszczenie rozprawy w jęz. angielskim (max 1400 znaków)</p>	<p>Previous studies on the assessment of changes in the geometry of the coastal zone have been limited to the use of geodetic methods to assess changes caused by erosive factors. The approach used to interpret data from laser scanning systems, ie terrestrial, mobile and airborne, provides spatial information on the geometrical state of the test section. The measurements carried out in 2014-2018 showed a large geometric change of the cliff in Jastrzębia Góra, where the shift reached a maximum value of 2.5 meters. Based on the difference maps and volume analyzes, the most deformed location of the cliff was identified.</p> <p>In order to comprehensively monitor the changes, the upper part of the cliff was measured in order to determine the occurrence of so-called slip zones. For this purpose, a terrestrial laser scanning technique was used. The analyzes carried out gave unequivocal results stating that the land is subject to constant changes. Having a full picture of the geometric cliff, the key was to analyze the cliff numerically, determining its stability.</p> <p>As a result of the analysis, it was found that despite the fact that the stability coefficients for the present state (with the assumed soil layers and geotechnical parameters) are within the acceptable limits, many other factors that may affect the cliff's stability appear. In connection with the above, it is possible to</p>

	<p>observe movements of reinforced soil and gabions, despite the fact that they originally were supposed to prevent the cliff from changing and to protect the infrastructure.</p> <p>When planning methods of coastal protection, one should consider advantages of various methods and how their use can affect the development of coastal protection in the future. Cooperation with the Maritime Office is very important in this respect, which clearly needs to specify the demand for products. Multidisciplinary of methods and a wide range of measurement methods used give an opportunity for further dynamic development of research towards optimization of methods, improvement of safety and making potential users aware of the need to carry them out.</p>
<p>Streszczenie w języku, w którym rozprawa jest napisana</p>	<p>Dotychczasowe badania dotyczące szacowania zmian geometrii nadwodnej części strefy brzegowej sprowadzały się do wykorzystania metod geodezyjnych do oceny zmian powstałych na wskutek działania czynników erozyjnych. Wykorzystane podejście interpretacji danych pochodzących z systemów skanowania laserowego (stacjonarnego, mobilnego oraz lotniczego) zapewnia pełną informację na temat stanu geometrycznego badanego odcinka w Jastrzębiej Górze. Przeprowadzone pomiary w latach 2014-2018 wykazały dużą zmianę geometryczną, gdzie przesunięcie osiągało maksymalną wartość 2,5 metra. Na podstawie map różnicowych oraz analiz objętościowych zidentyfikowano najbardziej zdeformowane miejsce klifu.</p> <p>Jednym z elementów prowadzonego autorskiego monitoringu zmian wybrzeża był pomiar wybranego odcinka klifu w celu stwierdzenia występowania tzw. strefy poślizgu. W tym celu wykorzystano technikę stacjonarnego skanowania laserowego. Wykonane analizy dały jednoznaczne wyniki potwierdzające iż grunt podlega ciągłym zmianom. Mając pełny obraz geometryczny klifu, kluczowym było określenie jego stateczności używając metod numerycznych. Założeniem jest, że zbocze jest stateczne wówczas, kiedy nie występują na nim żadne ruchy masowe.</p> <p>W wyniku analiz stwierdzono, iż pomimo tego, że współczynniki stateczności dla stanu obecnego (przy założonym układzie warstw gruntu i parametrach</p>

geotechnicznych) zawierają się w granicach dopuszczalnych, to pojawia się wiele innych czynników mogących wpłynąć na stabilność masywu gruntowego. W związku z powyższym można zaobserwować przemieszczenia gruntu wzmocnionego oraz gabionów, które w zamyśle projektanta miały powstrzymywać klif przed powstaniem deformacji i chronić infrastrukturę znajdującą się w bliskim sąsiedztwie badanego obiektu.

Planując strategię ochrony wybrzeża, należy zastanowić się nad plusami i minusami różnych metod oraz jak ich stosowanie może wpłynąć na rozwój ochrony wybrzeża w przyszłości. Kluczowa jest współpraca z Urzędem Morskim, który jako gestor wybrzeża jasno musi określać zapotrzebowanie na prowadzenie badań w rejonie strefy brzegowej. Multidyscyplinarność oraz szeroki wachlarz wykorzystanych metod pomiarowych dają szansę na dalszy dynamiczny rozwój badań w kierunku ich optymalizacji, a co za tym idzie poprawy bezpieczeństwa i szybkiego reagowania na zagrożenia.

05.02.2019r. Paweł Tyśiąc
(data i podpis)