

Informacje o działalności jednostki naukowej PAN w 2018 r.
(sporządzane i przekazywane adresatom wyłącznie w wersji elektronicznej)

Adresaci:

- 1) **Wydział IV PAN** (właściwy merytorycznie i organizacyjnie)
- 2) **Biuro Upowszechniania i Promocji Nauki PAN**

Termin: 15.02.2019 r.

I. INFORMACJE ORGANIZACYJNE

I.1.

- Nazwa (ew. patron), status jednostki (instytut naukowy, pomocnicza jednostka naukowa, międzynarodowy instytut naukowy),
Instytut Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk – instytut naukowy
- Kategoria jednostki (przyznana przez MNiSW, data i numer komunikatu),
 - **Kategoria B, Komunikat MNiSW z dnia 28 września 2018r. o przyznanych kategoriach naukowych jednostkom naukowym – Dziennik Urzędowy MNiSW z 2018 r. poz. 87 i 1669**
- Dane adresowe jednostki (adres pocztowy, n-ry telefonu do kontaktów, adresy e-mail do kontaktu, adres strony internetowej jednostki).
 - **80-328 Gdańsk, ul. Kościarska 7, tel. 58 522 29 00, 58 522 29 31,**
sekret@ibwpan.gda.pl, www.ibwpan.gda.pl

I.2. Dyrektor, przewodniczący Rady Naukowej (innego organu doradczego) (imię i nazwisko, tytuł/stopień naukowy; jeżeli zmiana na stanowisku nastąpiła w ciągu roku sprawozdawczego, należy tę informację podać).

Dr hab. inż. Waldemar Świdziński, prof. IBW – dyrektor Instytutu

Prof. Romuald Szymkiewicz – przewodniczący Rady Naukowej

I.3. Misja, uprawiane dyscypliny naukowe i realizowane główne kierunki badawcze.

Dziedzina – zgodnie z Rozp. Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018r. - nauki inżynierijsko-techniczne (poprzednio: nauki techniczne).

Dyscyplina – inżynieria lądowa i transport (poprzednio: budownictwo).

Główne kierunki badawcze – mechanika falowania morskiego, hydro-, lito- i morfodynamika strefy brzegowej morza, hydrosprężystość, rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w morzu oraz w wodach gruntowych, zjawiska lodowe i glaciologia, gospodarka wodna, geomechanika, mechanika konstrukcji hydrotechnicznych, mechanika skał, modelowanie geomateriałów, współdziałanie konstrukcji z podłożem, geotechnika sejsmiczna.

II. AKTYWNOŚĆ NAUKOWA JEDNOSTKI

II.1. Publikacje naukowe jednostki, które ukazały się drukiem (liczbowo)

Liczba ogółem, w tym:

- monografie¹ (lub ich rozdziały) autorstwa pracowników jednostki;
- podręczniki akademickie¹ (lub ich rozdziały) autorstwa pracowników jednostki;
- publikacje ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez Journal Citation Reports (JCR, lista A);

1. Kaczmarek L., **Biegowski J.**, Sobczak Ł.: Modeling of sediment transport in steady flow over mobile granular bed. Journal of Hydraulic Engineering [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)HY.1943-13.7900.0001566](https://doi.org/10.1061/(ASCE)HY.1943-13.7900.0001566).
2. Karstens S., Nazzari C., Bâlon C., **Bielecka M.**, Grigaitis Ž., Schumacher J., Stybel N., Razinkovas-Baziukas A.: Floating wetlands for nutrient removal in eutrophicated coastal lagoons: decision support for site selection and permit process. Marine Policy 97, 2018, s. 51–60, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.08.030>.
3. **Paprotka M., Sulisz W.**: Particle trajectories and mass transport under mechanically generated nonlinear water waves. Physics of Fluids, Vol. 30 (10) 102101, 2018, <https://doi.org/10.1063/1.5042715>.
4. **Różyński G.**: Critical Examination of shoreface sediment volume as an indicator of coastal stability in Poland. Journal of Waterway, Port, Coastal and Ocean Engineering. Vol. 144(5), [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)WW.1943-5460.0000449](https://doi.org/10.1061/(ASCE)WW.1943-5460.0000449)
5. **Różyński G., Szymkiewicz P.**: Some characteristic wave energy dissipation patterns along the Polish coast. Oceanologia, 2018, Vol. 60, s. 500–512, <https://doi.org/10.1016/j.oceano.2018.04.001>.
6. **Różyński G., Bielecka M., Schönhof J.**: Application of systems Approach Framework (SAF) to the Vistula Lagoon case in Poland. Elsevier Ocean & Coastal Management <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.11.002>.
7. **Stella M., Ostrowski R., Szymkiewicz P.**, Kapiński J., Marcinkowski T.: Driving forces of sandy sediment transport beyond the surf zone. Oceanologia, 2018, Vol. 61, s. 50–59, <https://doi.org/10.1016/j.oceano.2018.06.003>.
8. **Staroszczyk R.**: Floating ice plate failure due to its thermal expansion at the surface. Ocean Engineering, 2018, vol. 158, s. 331–337, <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2018.03.072>.
9. Schumacher J., Schernewski G., **Bielecka M.**, Loizides M., Loizidou X.: Methodologies to support coastal management a stakeholder preference and planning tool and its application. Marine Policy, 2018, Vol. 94, s. 150–157, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.05.017>.
10. **Veic D., Sulisz W.**: Impact pressure distribution on a monopile structure excited by irregular breaking wave. Polish Maritime Research Special Issue 2018 SI(97), 2018, Vol. 25, s. 29–35, <https://doi.org/10.2478/pomr-2018-0019>.

¹ Definicja - stosownie do kryteriów przyjętych w aktualnym rozporządzeniu MNiSW

11. Tisler W., Gorczewska-Langner W., **Leśniewska D.**, Maciejewski St., Ossowski R., Szymkiewicz A.: Simulations of air and water flow in a model dike during overflow experiments. Computational Geosciences, 2018, <https://doi.org/10.1007/s10596-018-9796-7>.
- publikacje ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez European Reference Index for the Humanities (ERIH, lista C);
 - publikacje w innych czasopismach recenzowanych, wymienionych w aktualnym wykazie czasopism punktowanych Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (lista B);
1. **Kazimierowicz-Frankowska K.** : Deformacje konstrukcji z gruntu zbrojonego geosyntetykami – porównanie wyników obliczeń uzyskanych przy użyciu różnych metod. Acta Scientiarum Polonorum, Architectura – Budownictwo, 17(2) 2018, s. 85–95, doi:10.22630/ASPA.2018.17.2.17.
 2. **Korzec A.**, Jankowski R. 2018: Experimental study of the effect of vertical acceleration component on the slope stability. Journal of Measurements in Engineering 6 (4): 240-249. doi:10.21595/jme.2018.20420.
 3. **Korzec A.**, **Świdziński W.**: Dynamic response of Żelazny Most tailings dam to mining induced extreme seismic event occurred in 2016. MATEC Web of Conference 262, 01001. 64th Scientific Conference Krynica-Zdroj, September 16-20, 2018, Poland. doi: 10.1051/mateconf/201926201001.
 4. **Korzec A.**, **Świdziński W.**: Wybór i przygotowanie rejestracji zdarzeń sejsmicznych do modelowania numerycznego reakcji zapór ziemnych obciążonych sejsmicznie. Acta Scientiarum Polonorum Architectura-Budownictwo, 17(2), s. 53–63.
 5. **Ostrowski R.**: Influence of wave shape on sediment transport in coastal regions. Archives of Hydro-Engineering and Environmental Mechanics, Vol.65, No. 2, 2018, s. 73–90, <https://doi.org/10.1515/heem-2018-0006>.
 6. **Różyński G.**: Local wave energy dissipation and morphological characteristics along a northernmost segment of the polish coast. Archives of Hydro-Engineering and Environmental Mechanics, Vol. 65, No. 2, 2018, s. 91–109, <https://doi.org/10.1515/heem-2018-0007>.
 7. **Różyński G.**, **Bielecka M.**, **Schönhofer J.**: Podejście systemowe w zintegrowany w zarządzaniu obszarami przybrzeżnymi – studium przypadku: Zalew Wiśłany. Inżynieria Morska i Geotechnika. Nr 3, 2018, s. 136–147.
 8. **Sławińska J.**: Wstępne oszacowanie parametrów wytrzymałościowych kryteriów wytrzymałościowych dla modelowego piasku „Skarpa” w płaskim stanie odkształcania. Inżynieria Morska i Geotechnika, 3/2018, s. 183–187.
 9. **Szmytkiewicz P.**, **Szmytkiewicz M.**, **Schönhofer J.**, **Morawski M.**: Obliczanie przebudowy profilu wydmy wywołanej huraganem – wstępne wyniki. Inżynieria Morska i Geotechnika, 1/2018, s. 20–31.
 10. **Szmytkiewicz M.**, **Szmytkiewicz P.**: Comparison of design wave heights determined on the basis of long- and short-term measurement data. Vol.65, No. 2, s.123-142, doi: 10.1515/heem-2018-0009.
 11. **Szmytkiewicz P.**, Marcinkowski T., Boniecka H., Olszewski T., **Schönhofer J.**, **Cerkowniak G.**, **Stella M.**: Wyznaczanie głębokości położenia infrastruktury przylączyeniowej w strefie brzegowej południowego Bałtyku. Inżynieria Morska i Geotechnika, 4/2018, s. 288–296.
 12. **Świdziński W.**, **Smyczyński M.**: Analiza parametrów determinujących stan nasycenia w gruntach niespoistych. Acta Scientiarum Polonorum Architectura, 17(2), s. 3–13.

13. **Świdziński W., Mierczyński J., Mikos A.:** *Response of partially saturated non-cohesive soils*. Archives of Hydro-Engineering and Environmental Mechanics, Vol. 64, No. 3-4, 2017, s. 187–207, <https://doi.org/10.1515/heem-2017-0012>.
 14. **Świdziński W., Mierczyński J., Smyczyński M.:** *Modelling of the response of partially saturated non-cohesive soils subjected to undrained loading*. Archives of Hydro-Engineering and Environmental Mechanics, Vol. 65, No. 1, 2018, s. 11–29, <https://doi.org/10.1515/heem-2018-0002>.
 15. **Świła B., Fern E. J.** 2018. *Constitutive model ling of root-reinforced granular soils-preliminary studies*. Przegląd Naukowy Inżynieria I Kształtowanie Środowiska, 27(2), 103-113.
 16. **Zabuski L.:** *Analysis of Slope Creep in the Example of a Landslide Slope in Koronowo near Bydgoszcz*. Archives of Hydro-Engineering and Environmental Mechanics, Vol. 65, No. 1, 2018, s. 3–10, <https://doi.org/10.1515/heem-2018-0001>.
- pozostałe publikacje naukowe:
1. **Kazimierowicz-Frankowska K.** ,2018.*Deformations of reinforced-soil retaining walls*. 11 th International conference on Geosynthetics, Seul, 16–21 września 2018.
 2. Morland L., **Staroszczyk R.**, 2018. *The viscous relation for the initial isotropic response of ice in ice-sheet flow*. 41th Solid Mechanics Conf., Warsaw, Poland, 27–31 August 2018. *Book of Abstracts* (ISBN 978-83-65550-13-2), s. 294–295.
 3. **Stachurska B., Staroszczyk R.**, 2018. *Sediment movement over rippled sandy bottom-experiments and numerical modelling*. 5th JAHF Europe Congress, Trento, Italy, 12–14 June 2018, *Online Proc.*, s. 809–810, doi:10.3850/978-981-11-2731-1_399-cd.
 4. **Staroszczyk R.**, 2018. *Modelling of sea-ice pack hydrodynamics by the smoothed particle hydrodynamics method*. 41th Solid Mechanics Conf., Warsaw, Poland, 27–31 August 2018. *Book of Abstracts* (ISBN 978-83-65550-13-2), s. 288–289.
 5. **Świła B., Fern E. J.** 2018. *Constitutive model ling of root-reinforced granular soils-preliminary studies*. Przegląd Naukowy Inżynieria I Kształtowanie Środowiska, 27(2), 103-113.
 6. **Korzec A., Świdziński W.:** *Definicja wymuszenia dynamicznego w numerycznym modelowaniu reakcji zapór ziemnych obciążonych sejsmicznie*. XVIII Krajowa konferencja Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej, Warszawa, 4–7 września 2018.
 7. **Korzec A., Świdziński W.:** *Reakcja zapór ziemnych OUOW Żelazny Most na obciążenie dynamiczne wywołane działalnością górniczą w 2016 r.* 64 Konferencja Naukowa Komitetu Inżynierii Lądowej i wodnej PAN oraz Komitetu Nauki PZITB. Krynica Zdrój, 16–20 września 2018, s. 33–34.
 8. **Robakiewicz M.:** *Spreading of brine in the Puck Bay in view of in situ measurement*. 25th Salt Water Intrusion Meeting (SWIM 2018), Gdańsk, Poland, 17–22 June, 2018 E3S Web of Conferences Vol. 54 (2018). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20185400029>.
 9. **Świdziński W.:** *Modeling groundwater flow and salinity evolution near TSF Żelazny Most .Part I - groundwater flow*. Proceeding 25th Saltwater Intrusion Meeting (SWIM), Gdańsk, s. 311–316, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20185400036>.
 10. **Świdziński W.:** *Modeling groundwater flow and salinity evolution near TSF Żelazny Most. Part II - chloride transport*. Proceeding 25th Saltwater Intrusion Meeting (SWIM), Gdańsk, s. 317–322, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20185400037>.

Liczba ogółem	Monografie ¹ (lub rozdziały)	Podr. akadem. ¹ (lub rozdziały)	Publikacje w czasopismach recenzowanych			pozostałe publ. nauk.
			publikacje 1	publikacje 2	publikacje 3	
37	-	-	11	-	16	10

publikacje 1 – ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez Journal Citation Reports (JCR, lista A)

publikacje 2 – ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez European Reference Index for the Humanities (ERIH, lista C)

publikacje 3 – ukazujące się w innych czasopismach recenzowanych, wymienionych w aktualnym wykazie czasopism punktowanych Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (lista B)

II.2. Aktywność wydawnicza jednostki

II.2.1. Wydawnictwa własne jednostki w roku sprawozdawczym (liczbowo, dotyczy wydawnictw, które ukazały się w roku sprawozdawczym)

z tego											
ogółem wydane		wydawnictwa zwane		wydawnictwa ciągłe					Pozostałe		
				w tym <u>czasopisma:</u> drukowane		wylącznie w wersji elektronicznej	Inne wydawnictwa ciągłe				
				liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	liczba tytułów	nakład w egz.			liczba tytułów
2	120	-	-	2	120	-	-	-	-	-	-

II.2.2. Czasopisma udostępniane na platformach cyfrowych (De Gruyter Open/Springer; PAN – Czytelnia Czasopism, Elektroniczna Biblioteka; inne platformy)

Liczba tytułów ogółem, w tym: 2

Tytuł czasopisma, nazwa platformy elektronicznej, na której zostało udostępnione czasopismo. **Archives of Hydro-Engineering and Environmental Mechanics j.w.**

II.3. Projekty, zadania badawcze realizowane w roku sprawozdawczym

Łączna liczba wszystkich projektów (II.3.1-II.3.3): 20

w tym:

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od-do	Przyznane środki	Instytucja finansująca
II.3.1	Projekty – NCN				
	Nabieganie fali na brzeg – adaptacja i weryfikacja istniejących modeli matematycznych. Opracowanie empirycznej formuły właściwej dla brzegów południowego Bałtyku.	mgr inż. Michał Piotr Morawski	2017–2019	89 920,00	NCN

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od-do	Przyznane środki	Instytucja finansująca
	Projekt realizowany z IMP PAN w Gdańsku. Opracowanie Modelu SPH (wygładzonej hydrodynamiki cząstek) dla zagadnienia transportu osadów w przepływach z powierzchnią swobodną.	Dr Kamil Szewc – IMP PAN Dr hab. Ryszard Staroszczyk – IBW PAN	2014-2017	221 975,30	NCN
II.3.3	Pozostałe projekty unijne				
	Projekt BaltCoast. A systems Approach Framework for Coastal Research and Management in the Baltic.	Dr hab. Grzegorz Różyński	2015–2018	1 260 766,18	UE/NCBiR
	HYDRALAB+ Adapting to climate change.	Dr hab. Grzegorz Różyński	2015–2019	428 575,00 + 83.267,00 (MNiSW)	UE Horyzont 2020
	Projekt LiveLagoons. The use of active barriers for the nutrient removal and local water quality improvement in Baltic lagoons.	dr Małgorzata Bielecka	2017–2020	1 154 670,00	UE Interreg Bałtyk Południowy
	Inne projekty – zlecone przez podmioty gospodarcze				
	Analiza warunków falowania i transportu wzdłuż brzegowego osadów do projektu remontu-przebudowy falochronów w Porcie Mrzeżyno.	Dr hab. Marek Szmytkiewicz	2018		WUPROHYD Biuro projektów
	Przygotowanie materiałów dot. monitoringu środowiskowego w rejonie zrzutu solanki z KPMG Kosakowo.	Dr hab. Małgorzata Robakiewicz	2018		Gas Storage Poland sp . z o. o.
	Pomiary efektywności rozcieńczenia solanki w polu bliskim instalacji zrzutowej solanki do Zatoki Puckiej-	Dr hab. Małgorzata Robakiewicz	2018		Gas Storage Poland sp . z o. o.

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od-do	Przyznane środki	Instytucja finansująca
	kwiecień 2018.				
	Wykonanie analizy warunków falowania w awanporcie Darłowo w kontekście zmienionych rozwiązań projektowych nabrzeża zlokalizowanego w południowej części awanportu.	Dr hab. Marek Szmytkiewicz	2018		EkoHydro-Technika
	Weryfikacja opracowania „Analiza falowania” do pracy zleconej „Szczegółowe określenie parametrów i warunków bezpiecznej eksploatacji zewnętrznego portu kontenerowego w Świnoujściu.	Dr hab. Wojciech Sulisz	2018		Akademia Morska w Szczecinie
	Ocena stanu bezpieczeństwa obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (OUOW) Żelazny Most w latach 2018-2020	Dr hab. Waldemar Świdziński	2018–2020		KGHM Polska Miedź S.A.
	Kompleksowa ocena oddziaływania OUOW Żelazny Most na wody podziemne i powierzchniowe wraz z uaktualnioną koncepcją ochrony wód.	Dr hab. Waldemar Świdziński	2017–2018		KGHM Polska Miedź S.A.
	Wykonanie opracowania dla inwestycji pt. „Wielobranżowa koncepcja zagospodarowania Portu Centralnego w Porcie Morskim w Gdańsku.	Dr inż. Piotr Szmytkiewicz	2018		Projmors Biuro Projektów Budownictwa Wodnego
	Wykonanie analizy morfodynamiki brzegu morskiego w obszarze korytarza infrastrukturalnego dla kabli odprowadzających energię z morskiej farmy wiatrowej FEW Baltic II na odcinku POM. 237,5	Dr inż. Piotr Szmytkiewicz	2018		Państwowy Instytut Geologiczny

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od-do	Przyznane środki	Instytucja finansująca
	a 239 km linii brzegowej.				
	Oszacowanie czasu konsolidacji i osiadań konsolidacyjnych sztucznej wyspy na Zalewie wiślanym dla inwestycji „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską.	Dr hab. Waldemar Świdziński	2018		Urząd Morski w Gdyni
	Opracowanie dokumentacji pt „analizy zmian położenia linii brzegowej i topografii dna morskiego na potrzeby dokumentacji przygotowywanego dla realizowanego przez UM w Słupsku przedsięwzięcia pn. „Przebudowa wejścia do Portu Ustka”.	Dr inż. Piotr Szmytkiewicz	2018		Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych
	Wykonanie opracowania „analiza warunków falowania w awanporcie Darłowo w kontekście zmiennych rozwiązań projektowych obrzeża zlokalizowanego w południowej części awanportu.	Dr inż. Piotr Szmytkiewicz	2018		Hydrotechnika
	Realizacja prac badawczo – rozwojowych zmierzających do walidacji technologii pt. „Technologia budowy progu podwodnego i falochronu z modułem przeciwerozyjnej osłony aktywnej”.	Dr inż. Piotr Szmytkiewicz	2018		Politechnika Wrocławska
	Sporządzenie dokumentacji w przedmiocie: „wpływ konstrukcji hydrotechnicznych, w tym sztucznej wyspy na kształtowanie się brzegu oraz plaż na Mierzei Wiślanej”.	Dr hab. Marek Szmytkiewicz	2017-2018		Urząd Morski w Gdyni

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od-do	Przyznane środki	Instytucja finansująca
	Realizacja prac badawczo-rozwojowych zmierzających do walidacji technologii pt. „Osłony fundamentów obiektów zanurzonych w wodzie”.	Dr inż. Piotr Szmytkiewicz	2018		Politechnika Wrocławska

W tabeli:

tytuł projektu/ kierownik projektu (stopień/tytuł naukowy, imię i nazwisko)/okres realizacji (rok, od-do)/ środki ogółem przyznane na okres realizacji przez instytucję finansującą projekt (pominąć tę informację, jeżeli umowa o realizacji projektu stanowi inaczej lub z innych powodów podanie tej informacji jest niemożliwe)/ nazwa instytucji finansującej

II.3.1. Projekty finansowane lub dofinansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki;

II.3.2. Projekty finansowane lub dofinansowane ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju;

II.3.3. Pozostałe projekty:

- projekty finansowane lub dofinansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa, Wyższego na mocy wcześniej obowiązujących zasad finansowania nauki,
- projekty finansowane przez inne organizacje krajowe,
- projekty finansowane przez podmioty/instytucje zagraniczne,
- inne projekty.

II.3.4. Zadania badawcze realizowane w ramach działalności statutowej – 25

Utrzymanie potencjału badawczego**Grupa tematyczna 1**

Fale wodne – współoddziaływanie z konstrukcjami oraz transportem wielkości fizycznych w strefie brzegowej morza.

Kierownik grupy: dr hab. Wojciech Sulisz

Temat 1.1. Zbadanie nieliniowych procesów falowych i związanego z nimi transportu wielkości fizycznych.

Kierownik tematu: dr hab. Wojciech Sulisz

Tytuł zadania	Cel realizacji	Planowane efekty naukowe i praktyczne	Zadanie N-nowe K-kontynuowane
<u>Zadanie 1.1.1.</u> Zbadanie transportu masy wywołanego ruchem fal o dużej stromości. Kierownik zadania: dr inż. Maciej Paprota	Celem zadania jest analiza wyników modelu teoretycznego opisującego wpływ fal grawitacyjnych o dużej stromości, poruszających się nad płaskim poziomym dnem na proces transportu masy. W ramach pracy zostanie opracowana metoda analizy pola prędkości cieczy ważna w opisie zjawiska transportu masy wywołanego falowaniem, gdzie istotne znaczenie mają silne efekty nieliniowe.	<u>Naukowe:</u> Opisanie wpływu fal o dużej stromości na transport masy jest ważne ze względów poznawczych i praktycznych. Opracowana metoda analizy wyników teoretycznego modelu pozwoli na racjonalny i szczegółowy opis zjawiska. <u>Praktyczne:</u> Uzyskane rezultaty badań przyczynią się przede wszystkim do lepszego opisu fizyki transportu wywołanego falowaniem w warunkach sztormowych. Proces ten jest istotny w modelowaniu cyrkulacji oceanicznych, ruchu	K

		rumowiska, transportu substancji zawieszonych w wodach oceanu oraz mieszania pionowego wywołanego falowaniem.	
<u>Zadanie 1.1.2.</u> Zbadanie procesu propagacji i transformacji nieliniowych fal powierzchniowych w obszarze trójwymiarowym. Kierownik zadania: mgr Aneta Zdolska Zadanie przeniesione z roku 2017 z uwagi na urlop macierzyński.	Rozwiązanie zagadnienia propagacji nieliniowych fal powierzchniowych w obszarze trójwymiarowym przy zastosowaniu modelu spektralnego z uwzględnieniem procesów nieliniowej transformacji fal powierzchniowych. Problem jest nowatorski i pozwoli na analizę trójwymiarowych efektów transformacji falowania dla zdefiniowanych warunków początkowych.	<u>Naukowe:</u> Ocena transformacji trójwymiarowego pola falowego dla dobrze zdefiniowanych warunków początkowych. Opisanie tych zjawisk ma istotne znaczenie w modelowaniu efektów propagacji i transformacji nieliniowych fal powierzchniowych i weryfikacji trójwymiarowych modeli falowych. <u>Praktyczne:</u> Poznanie nieliniowych efektów transformacji falowania w kanałach, basenach portowych oraz w zbiornikach zamkniętych. Poznanie mechanizmu tworzenia się nieliniowych fal poprzecznych, tworzenia się rezonansu falowego, sejsz, czy też rozkołysu w zbiornikach wodnych.	K
<u>Zadanie 1.1.3.</u> Eksperymentalne zbadanie procesu uderzenia fal w poziomą, niezanurzoną płytę. Kierownik zadania: mgr Dawid Majewski	Podstawowym celem badań jest eksperymentalne wyznaczenie sił działających na poziomą zawieszoną płytę wywołanych uderzeniem fali stojącej. W ramach realizacji zadania w kanale falowym	<u>Naukowe:</u> Wyniki eksperymentalne pozwolą na weryfikację przygotowywanego modelu opisu zagadnienia. Stanowić to będzie istotny element	N

	zbudowany zostanie fizyczny model poziomo zawieszanej płyty. Płyta ta zostanie poddana uderzeniom fali stojącej o różnych długościach. Wyniki z pomiarów zostaną porównane z wynikami modelu numerycznego opartego o Metodę Elementów Brzegowych (BEM).	przygotowywanej pracy doktorskiej. <u>Praktyczne:</u> Uzyskane wyniki badań mogą zostać użyte przy ocenie wytrzymałości konstrukcji hydrotechnicznych takich jak platformy, mola, falochrony, nabrzeża.	
<u>Zadanie 1.1.4.</u> Breaking waves impact on vertical cylindrical structures Zbadanie obciążeń pionowej cylindrycznej konstrukcji załamaną falą grawitacyjną Kierownik zadania: mgr inż. Duje Veić	The aim of the study is to provide new knowledge regarding the breaking wave impact loads on the monopile support structure. The research focuses on analysis of the vertical impact force distribution along the monopile support structure excited by the plunging breaking waves. A starting point of the study will constitute the available open source model Open FOAM.	<u>Naukowe:</u> The study outlines the basic features of the phenomenon of the breaking wave impact on the cylindrical structures. The study will reveal correlation between the breaking wave shape and forces exerted on a structure. Based on the findings of the research, a PhD thesis manuscript is going to be prepared. <u>Praktyczne:</u> Theoretical calculation of impact forces associated with breaking waves on offshore wind turbine support structures is an important issue in marine engineering. Improved design methodology and improved fundamental understanding of wave slamming forces may lead to optimization of offshore wind turbine foundations and the lower wind energy costs.	N
<u>Zadanie 1.1.5.</u> Zbadanie oddziaływania	Opracowanie teoretycznego modelu opisu płytowego	<u>Naukowe:</u> Model opisujący oddziaływania	N

falowania z płytowym konwerterem energii fal Kierownik zadania: mgr inż. Sebastian Sorek	konwertera energii falowania morza. Konwerter, w formie pionowych płyt o jednym stopniu swobody, ma zamieniać energię fal docierających od strony otwartego morza na energię elektryczną. Ta zamiana realizowana jest poprzez ruch posuwisty płyt konwertera. Taki konwerter spełnia też funkcję elastycznego falochronu strefy brzegowej morza.	falowania z konwerterem energii fal. Zbadanie efektywności zmniejszenia falowania przez dany konwerter. Model będzie mógł być użyty w przyszłych eksperymentach dotyczących badań nad wykorzystaniem energii fal morskich. <u>Praktyczne:</u> Dokładniejsze zapoznanie się z możliwościami wykorzystania fal morskich do produkcji energii elektrycznej. Ustalenie wpływu różnych parametrów konwertera na pełnione przez niego funkcje.	
--	--	--	--

Temat 1.2. Zbadanie falowania oraz współoddziaływania konstrukcji i cieczy za pomocą modeli dyskretnych.

Kierownik tematu: dr hab. Wojciech Sulisz

Tytuł zadania	Cel realizacji	Planowane efekty naukowe i praktyczne	Zadanie N-nowe K-kontynuowane
<u>Zadanie 1.2.1</u> Opracowanie modelu numerycznego do analizy zagadnienia uderzenia kry lodu w konstrukcję inżynierską. Kierownik zadania: dr hab. Ryszard	Opracowanie modelu dyskretnego w oparciu o metodę SPH, przeznaczonego do analizy zagadnienia dynamicznego uderzenia kry lodu morskiego w budowlę hydrotechniczną. Model zostanie skonstruowany w oparciu o założenie, iż	<u>Naukowy:</u> Opracowany zostanie model do analizy zagadnienia dynamicznego współoddziaływania pokrywy lodu morskiego z konstrukcją inżynierską z uwzględnieniem kruchego pęknięcia i fragmentacji lodu.	N

Staroszczyk, prof. IBW	lód w skali makroskopowej zachowuje się jak materiał lepko-plastyczny lub kruchy, w zależności od wielkości sił i odkształceń występujących w zagadnieniu. Model zostanie wykorzystany do analizy szeregu zagadnień o prostej geometrii budowli i kry lodu, w celu wyznaczenia wielkości i zmienności w czasie sił dynamicznych działających w trakcie uderzenia kry w budowlę.	<u>Praktyczny:</u> Opracowany model będzie mógł być stosowany w praktyce inżynierskiej do wyznaczania sił dynamicznych działających na budowlę w trakcie jej kontaktu z pokrywą lodu morskiego.	
<u>Zadanie 1.2.2.</u> Opracowanie modelu numerycznego do analizy zjawiska ruchu osadów wywołanego falowaniem nad nachylonym dnem. Kierownik zadania: mgr Barbara Stachurska	Opracowany zostanie model numeryczny przeznaczony do symulacji ruchu osadów wywołanego falowaniem nad nachylonym dnem. Do walidacji modelu zostaną wykorzystane dane eksperymentalne uzyskane w kanale falowym IBW w ramach realizacji zadania badawczego na rok 2017.	<u>Naukowe:</u> Analiza pól prędkości i koncentracji osadów zawieszonych w wodzie dla różnych parametrów fal powierzchniowych propagujących się nad dnem o zmiennej głębokości. <u>Praktyczne:</u> Weryfikacja modeli teoretycznych badanego zjawiska.	N
<u>Zadanie 1.2.3</u> Zbadanie obciążeń hydrodynamicznych poziomej, sztywnej płyty, zamocowanej w warstwie cieczy ponad dnem akwenu. Kier. zadania: dr inż. Benedykt Hedzielski	Jest to model konstrukcji inżynierskiej posadowionej w strefie szelfowej morza. Podstawowym celem jest zbadanie wpływu szczeliny pod płytą na jej obciążenia hydrodynamiczne, wywołane propagacją fal grawitacyjnych.	<u>Naukowe:</u> Efektem naukowym zadania ma być opis obciążeń płyty, wywołanych falą powierzchniową w warunkach małej odległości płyty od dna akwenu. <u>Praktyczne:</u> Efektem praktycznym wykonanych badań ma być odpowiedź na	K

		pytanie o wielkość obciążeń płyty wywołanych falami grawitacyjnymi w warunkach małej odległości płyty od dna akwenu.	
--	--	--	--

Grupa tematyczna 2

Dynamika strefy brzegowo-ujściowej poddanej zmianom klimatycznym i antropogenicznym.

Kierownik grupy: dr hab. Rafał Ostrowski

Temat 2.1. Badania morskich procesów brzegowych w warunkach działalności inżynierskiej i zmian klimatycznych

Kierownik tematu: dr hab. Grzegorz Różyński

Tytuł zadania	Cel realizacji	Planowane efekty naukowe i praktyczne	Zadanie N–nowe K–kontynuowane
<u>Zadanie 2.1.1.</u> Zbadanie wzorców dyssypacji energii falowej w strefie brzegowej morza otwartego między Władysławowem a Łebą. Kier. zadania: dr hab. inż. Grzegorz Różyński, prof. IBW	Opis wzdłużbrzegowo zmiennego natężenia dyssypacji energii falowej w kontekście zmienności uziarnienia i występowania różnych budowli brzegowych.	<u>Naukowe:</u> Rozpoznanie wzorców dyssypacji energii falowej dla długiego odcinka brzegu, charakteryzującego się zmiennością uziarnienia i występowaniem różnych konstrukcji hydrotechnicznych. <u>Praktyczne:</u> Określenie miejsc maksymalnego i minimalnego rozpraszania energii falowej dla celów sztucznego zasilania brzegu i ewentualnej budowy falochronów o zanurzonej koronie.	N
<u>Zadanie 2.1.2.</u>	Opracowanie modelu nabiegania fali za pomocą	<u>Naukowe:</u> Rozpoznanie i opis	K

Zbadanie procesu nabiegania fali na skłon plażowy w warunkach złożonego naturalnego wielorewowego brzegu morskiego. Kier. zadania: mgr inż. Michał Morawski	analizy zebranych danych w funkcji para-metrów falowania głębokowodnego dla wielorewowego brzegu południowego Bałtyku.	zjawiska nabiegania fali w warunkach naturalnego wielorewowego piaszczystego brzegu morskiego. <u>Praktyczne:</u> Opracowanie modelu przydatnego do oceny bezpieczeństwa brzegu morskiego (plaży i wydmy).	
<u>Zadanie 2.1.3.</u> Transformacja falowego widma częstotliwościowego w strefie brzegowej w okolicy Morskiego Laboratorium Brzegowego w Lubiatowie. Kier. zadania: dr inż. Jan Schönhofer	Opracowanie numerycznego modelu ewolucji widma falowego w strefie brzegowej w oparciu o równanie zachowania działania falowego (energii). Weryfikacja modelu pomiarami.	<u>Naukowe:</u> Weryfikacja wyników pomiarami w naturze pozwoli ocenić na ile formuły phase-averaged oparte na równaniu zachowania działania falowego wiernie odwzorowują ewolucję widma falowego w strefie brzegowej południowego Bałtyku. <u>Praktyczne:</u> Szczegółowa informacja na temat widma fal podchodzących do brzegu pozwoli zweryfikować dotychczasowe wyobrażenie o tym zjawisku i dokładniej odwzorować procesy pochodne falowaniu jak przybrzeżne prądy pochodzenia falowego, przebudowę linii brzegowej oraz długookresową ewolucję całego pasa nadmorskiego.	N
<u>Zadanie 2.1.5.</u> Opracowanie modelu numerycznego przebudowy	Rozbudowa autorskiego modelu hydrodynamicznego strefy brzegowej morza	<u>Naukowe:</u> Kalibracja wyników obliczeń pomiarami zmian głębokości	N

podbrzeża i nadbrzeża strefy brzegowej na przykładzie MLB Lubiatowo. Kier. zadania: dr hab. inż. Marek Szmytkiewicz, prof. IBW	(SAND94) o moduł obliczeniowy erozji podbrzeża i nadbrzeża.	w okresie pojedynczego sztormu wykonanymi w MLB Lubiatowo pozwoli na dobór współczynników odpowiednich dla strefy brzegowej południowego Bałtyku. <u>Praktyczne:</u> Model służyć będzie do prognozowania przebudowy podbrzeża (głównie w strefie przyboju) i nadbrzeża w warunkach sztormowych.	
<u>Zadanie 2.1.6.</u> Zbadanie ruchu osadów poza strefą przyboju pod wpływem oddziaływania falowania i lokalnie występującego prądu wiatrowego w różnych warunkach meteorologicznych. Kier. zadania: mgr Magdalena Stella	Opis wpływu obecności prądu wiatrowego na intensywność ruchu osadów poza strefą przyboju na głębokości ok. 18 m w różnych warunkach hydrologicznych i meteorologicznych.	<u>Naukowe:</u> Rozpoznanie reżimu ruchu osadów w określonych warunkach hydrodynamicznych. <u>Praktyczne:</u> Opis warunków hydrologicznych, w których można spodziewać się intensywniejszego zapiaszczania wyrobisk oraz podmywania konstrukcji hydrotechnicznych na większych głębokościach.	K
<u>Zadanie 2.1.7.</u> Zbadanie wiarygodności wyznaczania natężenia ruchu osadów na granicy strefy przyboju. Kier. zadania: dr hab. inż. Rafał Ostrowski, prof. IBW	Dalsze rozpoznanie charakterystyk transportu rumowiska piaszczystego w przydennej warstwie morza bezpływowego na granicy strefy przyboju.	<u>Naukowe:</u> Identyfikacja kluczowych sił sprawczych ruchu osadów na granicy strefy przyboju. <u>Praktyczne:</u> Sformułowanie zaleceń dotyczących pozyskiwania rumowiska morskiego w strefie brzegowej.	K

Temat 2.2. Badanie naturalnej i antropogenicznej zmienności środowiska w rzekach i ujściach rzecznych.

Kierownik tematu: dr hab. inż. Małgorzata Robakiewicz

Tytuł zadania	Cel realizacji	Planowane efekty naukowe i praktyczne	Zadanie N- nowe K- kontynuowane
Zadanie 2.2.1. Zbadanie możliwości opisu akumulacji osadów w zbiorniku retencyjnym. Kier. zadania: dr Jarosław Biegowski	Zbadanie procesu transportu i akumulacji osadów niejednorodnych w zbiorniku retencyjnym poprzez budowę modelu hydrodynamicznego opisującego krzywą spiętrzenia oraz modelu zmian batymetrii i rozkładu uziarnienia osadów budujących dno rzeki.	<u>Naukowe:</u> Opis procesu transportu i akumulacji niejednorodnych osadów piaszczystych w zbiorniku retencyjnym. <u>Praktyczne:</u> Prognozowanie zmian objętości zbiornika oraz akumulowanego osadu.	N
<u>Zadanie 2.2.2.</u> Określenie wielkości i charakterystyki pola pośredniego zrzutu solanki. Kier. zadania: dr hab. inż. Małgorzata Robakiewicz, prof. IBW	Oddziaływanie zrzutu solanki na środowisko należy rozpatrywać w trzech skalach przestrzennych: w polu bliskim, dalekim oraz pośrednim. Określenie wielkości i charakterystyki pola pośredniego w zależności od wielkości i sposobu prowadzenia zrzutu.	<u>Naukowe:</u> Uwzględnienie charakterystyki zrzutu oraz hydrodynamiki w odbiorniku przy określeniu wielkości i charakterystyki pola pośredniego. <u>Praktyczne:</u> Wykorzystanie w ocenie oddziaływania zrzutu na środowisko.	K
<u>Zadanie 2.2.3.</u> Wyznaczenie prędkości prądu rzeczno w ujściowym odcinku Wisły. Kier. zadania: mgr inż. Grzegorz	Określenie rozkładów prędkości prądu rzeczno w ujściowym odcinku Wisły w profilach poprzecznych i osiowych dla różnych przepływów wody w Wiśle.	<u>Naukowe:</u> Rozpoznanie rozkładów prędkości prądu rzeczno w ujściowym odcinku Wisły przy różnych przepływach w rzece.	N

Cerkowniak		<u>Praktyczne:</u> Rozpoznanie rozkładów prędkości prądu rzeczno-geologicznego umożliwi w przyszłości wyznaczyć natężenie transportu rumowiska dostarczanego do ujścia Wisły.	
------------	--	--	--

Grupa tematyczna 3

Podstawy mechaniki gruntów i nowe technologie w geotechnice.

Kierownik grupy: dr hab. inż. Waldemar Świdziński, prof. IBW

Temat 3.1. Podstawy mechaniki gruntów sypkich.

Kierownik tematu: dr hab. inż. Waldemar Świdziński, prof. IBW

<i>Tytuł zadania</i>	<i>Cel realizacji</i>	<i>Planowane efekty naukowe i praktyczne</i>	<i>N – nowe K – kontynuowane</i>
<u>Zadanie 3.1.1.</u> Weryfikacja teorii stanu ustalonego dla przypadku płaskiego stanu odkształcenia. Kier. zadania: dr Jacek Mierczyński	Doświadczalne wyznaczenie linii stanu ustalonego w płaskim stanie odkształcenia.	<u>Naukowe:</u> Weryfikacja teorii stanu ustalonego i linii stanu ustalonego (wyznaczonej w standardowym aparacie trójosiowego ściskania) dla przypadku płaskiego stanu odkształcenia. Sprawdzenie czy opis stanu początkowego gruntu (kontraktywny/dylatywny) na podstawie linii stanu ustalonego wyznaczonej w warunkach symetrii osiowej ma zastosowanie w płaskim stanie odkształcenia.	N

<u>Zadanie 3.1.2.</u> Wpływ kąta Lodego na wytrzymałość gruntów sypkich. Weryfikacja wybranych kryteriów wytrzymałościowych w warunkach płaskiego stanu odkształcenia. Kier. zadania: dr Justyna Sławińska	Przeprowadzenie badań wytrzymałościowych na gruncie modelowym w warunkach płaskiego stanu odkształcenia przy różnych wartościach kąta Lodego. Weryfikacja doświadczalna następujących kryteriów wytrzymałościowych: Coulomba-Mohra, Matsuoki-Nakai, Lade-Duncana, Druckera-Pragera.	<u>Naukowe:</u> Ocena wiarygodności wybranych kryteriów wytrzymałościowych gruntów sypkich dla niestandardowych ścieżek obciążenia i przy różnych wartościach kąta Lodego.	K
<u>Zadanie 3.1.3.</u> Napisanie maszynopisu doktoratu nt. modelowania zachowania się gruntów nie w pełni nasyconych. Kier. zadania: <i>mgr Marcin Smyczyński</i>	Napisanie pracy doktorskiej.	<u>Naukowe:</u> Rozpoznanie doświadczalne i modelowanie zachowania się gruntów nie w pełni nasyconych poddanych obciążeniom cyklicznym w warunkach bez odpływu. Rozwinięcie punktowego modelu teoretycznego do postaci jednowymiarowej. <u>Praktyczne:</u> Ocena zagrożenia upłynnieniem się nienasyconych osadów (powyżej zwierciadła wody) zdeponowanych na składowiskach odpadów poflotacyjnych.	K
<u>Zadanie 3.1.4.</u> Modelowanie kompozytów gruntowo-korzeniowych za pomocą wybranych modeli sprężysto-plastycznych. Kier. zadania: dr inż. Barbara	Dalsze rozwinięcie modeli konstytutywnych, w szczególności rozszerzenie modelu Nor-Sand dla gruntów częściowo nasyconych. Weryfikacja możliwości zastosowania modeli	<u>Naukowe:</u> Bardziej szczegółowe rozpoznanie i opis zależności wytrzymałościowo – odkształceniowych kompozytu gruntowo-korzeniowego w	K

Świtała	Nor-Sand i Modified Cam-Clay dla różnych rodzajów gruntu i gatunków roślin.	różnych warunkach nasycenia gruntu wodą. <u>Praktyczne:</u> Możliwość zastosowania modelu do modelowania mechanicznego wzmocnienia gruntu korzeniami i ewapotranspiracji.	
---------	---	---	--

Temat 3.2 Nowe technologie w geotechnice i badaniach laboratoryjnych.

Kierownik tematu: dr hab. inż. Marek Kulczykowski, prof. IBW

Tytuł zadania	Cel realizacji	Planowane efekty naukowe i praktyczne	N – nowe K - kontynuowane
<u>Zadanie 3.2.1.</u> Analiza deformacji konstrukcji z gruntu zbrojonego. Kier. zadania: dr hab. inż. Krystyna Kazimierowicz-Frankowska	Rozpoznanie charakteru i wielkości deformacji występujących w konstrukcjach z gruntu zbrojonego w odniesieniu do wartości dopuszczalnych określonych drugim stanem granicznym. Ocena poprawności wyników otrzymanych przy użyciu dostępnych metod obliczeniowych.	<u>Naukowe</u> Dobór kryteriów oceny stopnia zdeformowania konstrukcji z gruntu zbrojonego z punktu widzenia możliwości jej dalszego bezpiecznego użytkowania. Weryfikacja stosowanych metod obliczeniowych. <u>Praktyczne:</u> Wykorzystanie wyników do projektowania konstrukcji.	N
<u>Zadanie 3.2.2.</u> Zbadanie wpływu prędkości odrywania pokrywy kesonu ssącego posadowionego na dnie na siłę przyssania	Celem planowanych badań jest doświadczalne rozpoznanie wpływu prędkości odrywania pokrywy kesonu od dna	<u>Naukowe:</u> Dostarczenie danych do opracowania rozwiązań uwzględniających wpływ przyssania do dna pokrywy kesonu	K

Kier. zadania: dr hab. Marek Kulczykowski, prof. IBW	i jej przemieszczenia na zmiany siły oporu i ciśnienia wody generowanego bezpośrednio pod pokrywą i porównanie otrzymanych wyników z dostępnym w literaturze opisem teoretycznym tzw. zjawiska breakout. Obecnie przy analizie pracy przy wyciąganiu z dna kesonu ssącego (kotwicy ssącej) nie uwzględnia się korzystnego wpływu przyssania pokrywy konstrukcji do dna na opór przy odrywaniu.	ssącego na jego opór przy odrywaniu. <u>Praktyczne:</u> Dodatkowe uwzględnienie sił przyssania pozwoli na bardziej optymalne projektowanie konstrukcji i procesu instalacji kesonu ssącego	
--	--	--	--

Temat 3.3 Modelowanie praktycznie ważnych procesów w geotechnice.

Kierownik tematu: dr hab. inż. Waldemar Świdziński, prof. IBW

<u>Zadanie 3.3.1.</u> Opracowanie części II i pierwopisu monografii "Zjawiska osuwiskowe - modelowanie, stateczność, stabilizowanie, monitoring" (<i>tytuł roboczy</i>), Kier. zadania: dr hab. Lesław Zabuski, prof. IBW	Celem jest syntetyczne przedstawienie wyników wieloletnich badań i doświadczeń w dziedzinie badań osuwisk, głównie w Karpatach fliszowych oraz na Niżu Polskim. Zakres badań obejmuje rozpoznanie geologiczne i badanie właściwości geomechanicznych masywów zboczowych, modelowanie procesów osuwiskowych, przedstawienie metod i wyników analiz stateczności, monitorowania zachowania się zboczy i ich stabilizowania.	<u>Naukowe i Praktyczne:</u> Wykonanie i rozpowszechnienie w kraju publikacji (monografii) zawierającej wyniki badań naukowych z elementami zastosowań praktycznych dotyczące zboczy osuwiskowych (w Polsce brak jest tego rodzaju publikacji i można się spodziewać, że praca znajdzie wielu odbiorców).	K
<u>Zadanie 3.3.2</u> Analiza reakcji obiektów posadowionych na	Celem głównym przeprowadzonych analiz jest zbadanie wpływu zastosowanego modelu	<u>Naukowe:</u> Usystematyzowanie wiedzy dotyczącej oceny stateczności	K

odkształcalnej warstwie podłoża na obciążenie sejsmiczne. Kier. zadania: dr inż. Aleksandra Korzec	konstrytywnego materiału na obserwowaną odpowiedź dynamiczną zapory ziemnej poddanej obciążeniu sejsmicznemu. Z powyższym zagadnieniem wiąże się również metodyka przeprowadzenia oceny stateczności - wybór kryterium oceny stateczności, zapór ziemnych w przypadku wystąpienia trzęsienia ziemi.	wykonywanej metodami dyskretnymi i zaproponowanie spójnej metodyki oceny stateczności zapór ziemnych poddanych obciążeniom sejsmicznym. <u>Praktyczne:</u> Wnioski z przeprowadzonych analiz będą stanowiły ważną wytyczną dla projektantów.	
--	---	--	--

II.3.5. Wyniki prac badawczych:

- Wybrane 2 ważniejsze wyniki uzyskane w ramach projektów/ zadań badawczych (wymienić nazwę projektu/ zadania) realizowanych lub zrealizowanych w roku sprawozdawczym (na każdy opis – maks. 500 znaków ze spacjami).
 1. Opracowanie modelu dyskretnego opartego o bezsiatkową metodę SPH do analizy zagadnienia dynamicznego uderzenia kry lodu morskiego w budowlę hydrotechniczną. Model materiału opisanego alternatywnie jako lepko-plastyczny lub kruchy umożliwia wyznaczenia zmiennych w czasie sił dynamicznych działających w trakcie uderzenia kry w budowlę oraz analizę zjawisk zachodzących w lodzie w trakcie jego postępującego zniszczenia wskutek generacji spękań w ośrodku.
 2. Modelowanie kompozytów gruntowo-korzeniowych za pomocą wybranych modeli sprężysto-plastycznych poprzez rozszerzenie modelu Nor-Sand dla gruntów częściowo nasyconych, zawierających korzenie roślin. Zmodyfikowano istniejące definicje powierzchni plastyczności oraz maksymalnej powierzchni plastyczności. Wprowadzono do modelu dodatkowe parametry umożliwiające uwzględnienie częściowego nasycenia porów gruntu wodą.
- Najważniejsze w roku sprawozdawczym osiągnięcie działalności naukowej jednostki o znaczeniu ogólnospołecznym lub gospodarczym związane z działalnością naukową lub twórczą, jeżeli zjawisko wystąpiło, (maks. 500 znaków ze spacjami).
 1. Zbadanie wzorców dyssypacji energii falowej w strefie brzegowej morza otwartego między Władysławowem a Łebą. Opis wzdłużbrzegowo zmiennego natężenia dyssypacji energii falowej w kontekście zmienności uziarnienia i występowania różnych budowli brzegowych. Określenie miejsc maksymalnego i minimalnego rozpraszania energii falowej dla celów sztucznego zasilania brzegu i ewentualnej budowy falochronów o zanurzonej koronie.

- Wybrane 2 ważniejsze zastosowania wyników badań naukowych lub prac rozwojowych o znaczeniu społecznym (np. w zakresie ochrony zdrowia, ochrony środowiska i dziedzictwa przyrodniczego, ochrony zabytków i dziedzictwa kulturowego, inne) i gospodarczym (m.in. nowe technologie, wdrożenia, licencje); działania zwiększające innowacyjność, jeżeli zjawisko wystąpiło, (na każdy opis – maks. 500 znaków ze spacjami).
1. W ramach zadania "Wielobranżowa koncepcja zagospodarowania Portu Centralnego w Porcie Morskim w Gdańsku", IBW PAN wykonał szereg studiów, analiz oraz obliczeń numerycznych związanych z wyznaczeniem parametrów falowych i prądowych, które mają być przyjęte do projektowania morskich konstrukcji hydrotechnicznych wchodzących w skład nowoprojektowanego Portu Centralnego, niezwykle ważnej inwestycji zarówno dla zwiększenia krajowego morskiego potencjału przeładunkowego niezbędnego do dalszego rozwoju regionu jak też gospodarki kraju.
 2. Kompleksowa ocena oddziaływania OUOW „Żelazny Most” na wody podziemne i powierzchniowe wykonana w IBW PAN pozwala na oszacowanie zmian, jakie zaszły w wodach gruntowych w okresie czteroletnim w rejonie obiektu, jak też poprzez symulacje numeryczne wykonane trójwymiarowym modelem hydrogeologicznym, predykcję tych zmian w przyszłości. OUOW „Żelazny Most” należy do KGHM POLSKA MIEDŹ S.A. i jest jedynym miejscem deponowania odpadów poflotacyjnych pochodzących z produkcji miedzi. Monitorowanie rozplywu wód zasolonych w środowisku wodnym w rejonie obiektu oraz predykcja zmian zasolenia stanowi istotny element związany z ograniczeniem jego negatywnego oddziaływania.

II.4. Działalność jednostki o charakterze innowacyjnym, aplikacyjnym

II.4.1. Ochrona własności intelektualnej (dotyczy uprawnień jednostki z tytułu patentu/prawa ochronnego w myśl obowiązujących aktów prawnych z zakresu ochrony własności przemysłowej), w tym:

- wykaz zgłoszeń patentowych i uzyskanych patentów

Lp.	Numer zgłoszenia patentowego	Data zgłoszenia patentowego	Numer prawa wyłącznego	Tytuł	Twórca / Twórcy (nazwisko i imię)	Nazwa uprawnionego z patentu	Kraj lub organizacja gdzie dokonano zgłoszenia

- wykaz zgłoszeń i uzyskanych praw ochronnych na wzory użytkowe

Lp.	Numer zgłoszenia	Data zgłoszenia	Numer prawa wyłącznego	Tytuł	Twórca / Twórcy (nazwisko i imię)	Nazwa uprawnionego	Kraj lub organizacja gdzie dokonano zgłoszenia

II. 5. Działalność jednostki na rzecz terytorialnych struktur samorządowych

(krótki opis)

- prowadzenie, wspieranie badań naukowych i prac rozwojowych z obszaru tematyki regionalnej;

Inicjowanie tematów badawczych w ramach działalności statutowej związanych z mechaniką falowania, prądami morskimi, kształtowaniem się linii brzegowej, ochroną brzegu morskiego (grupa tematyczna 1 i 2, prace C-2 na rzecz szeroko rozumianej gospodarki morskiej). Silna współpraca z Urzędem Morskim w Gdyni w sprawach związanych ochroną brzegu morskiego.

- inicjowanie i prowadzenie prac oraz studiów koncepcyjnych związanych z regionem;
- inne formy działalności jednostki w zakresie współpracy z samorządem terytorialnym.

IBW PAN kontynuuje swoje uczestnictwo w programie UE „LiveLagoons – ‘The use of active barriers for the nutrient removal and local water quality improvement in Baltic lagoons’ („Wykorzystanie aktywnych barier w celu usuwania biogenów oraz lokalnej poprawy jakości wód lagun bałtyckich”); Program: Interreg Bałtyk Południowy, lata 2017-2020. Głównym celem projektu jest zainteresowanie lokalnych społeczności Bałtyku Południowego zastosowaniem tzw. aktywnych barier do lokalnej poprawy jakości wody w rejonie kąpielisk morskich w celu stworzenia sprzyjających warunków do kąpieli. Działanie barier polega na usuwaniu biogenów z wody poprzez ich pobieranie przez system korzeniowy roślin posadzonych na tych barierach. W ramach projektu LiveLagoons planuje się przetestowanie, pływających wysp, które będą posadowione na polskich wodach przybrzeżnych Morza Bałtyckiego, na Zalewie Szczecińskim po stronie niemieckiej oraz na Zalewie Kurońskim w Juodkrante, na Litwie. W projekt zaangażowane są gminy zainteresowane takimi rozwiązaniami oraz gmina bezpośrednio wdrażająca pilotażową instalację pływającej wyspy. Wyniki projektu będą szeroko rozpowszechniane w nadmorskich i nadzalewowych gminach, miastach, jak również instytucjach odpowiedzialnych za zarządzanie i nadzorowanie strefy brzegowej.

II.6. Kształcenie i rozwój kadry naukowej

II.6.1. Wykaz uzyskanych tytułów i stopni naukowych pracowników jednostki w roku sprawozdawczym:

- profesora nadany przez Prezydenta RP (imię i nazwisko pracownika)
- doktora habilitowanego (imię i nazwisko pracownika, tytuł pracy habilitacyjnej, dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego)

Imię i nazwisko	Tytuł pracy habilitacyjnej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego
-	-	-

- doktora (imię, nazwisko pracownika, tytuł pracy doktorskiej, dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego) -1

Imię i nazwisko	Tytuł pracy doktorskiej	Dziedzina i zakres
-----------------	-------------------------	--------------------

		nadanego stopnia naukowego
Magdalena Stella	Hydrodynamiczne i litodynamiczne przydenne procesy dalekiego przybrzeża morza bezpływowego.	Nauki techniczne – budownictwo

II.6.2. Wykaz tytułów i stopni naukowych nadanych przez jednostkę w roku sprawozdawczym innym osobom (niezatrudnionym w jednostce):

- doktora habilitowanego
- doktora

II.6.3. Studia doktoranckie - stan na dzień 31 grudnia (w przypadku środowiskowych studiów wypełnia jeden upoważniony do tego instytut naukowy PAN lub instytut PAN w którym są afiliowani doktoranci środowiskowych studiów, co wynika z uregulowań pomiędzy jednostkami prowadzącymi dane środowiskowe studia doktoranckie)

Liczba uczestników studiów doktoranckich prowadzonych przez instytut naukowy PAN, w podziale na formy studiów i płeć doktorantów:								Liczba uczestników pobierających stypendia	
stacjonarne studia doktoranckie		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym		niestacjonarne studia doktoranckie		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym		ogółem	w tym: stypendium doktoranckie, o którym mowa w art. 200 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym, przyznane przez dyrektora instytutu PAN prowadzącego studia
K	M	K	M	K	M	K	M		
-	-	-	-	-	-	-	-		
Liczba uczestników studiów doktoranckich ogółem						w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym			
K		M		K		M		-	
-		-		-		-			

Bliższe informacje o doktorantach niebędących obywatelami polskimi, zwanymi dalej „cudzoziemcami”

Liczba cudzoziemców ogółem – 1		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym	
Kraj pochodzenia:	Liczba cudzoziemców	Kraj pochodzenia	Liczba cudzoziemców
1) Chorwacja	1	1)	
2)		2)	

II.6.3.1. Wykaz uzyskanych doktoratów w ramach studiów doktoranckich pod kierunkiem promotora z jednostki PAN:

Imię i nazwisko	Tytuł pracy doktorskiej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego
0		

II.6.4. Udział pracowników jednostki w różnych formach kształcenia podoktorskiego w instytucjach zagranicznych (studia, staże, stypendia, inne, ukończone w roku sprawozdawczym). Dotyczy osób, które będąc pracownikami jednostki, uczestniczyły w tych formach kształcenia.

Krótki opis: imię i nazwisko pracownika; zagraniczny ośrodek naukowy; forma kształcenia; okres kształcenia, rok od-do; wybrane uzyskane najważniejsze rezultaty badawcze (ew. publikacje).

II.6.5. Opieka nad studentami

Liczba studentów odbywających praktyki w jednostce PAN Ogółem	Liczba prac magisterskich wykonanych pod kierunkiem pracowników naukowych jednostki PAN		
	ogółem	w uczelniach macierzystych	w jednostkach PAN
5	-	-	-

II.7. Działalność dydaktyczna pracowników jednostki

wyszczególnienie	Liczba osób prowadzących, ogółem:	
	zajęcia ze studentami (wykłady, ćwiczenia seminaria, itp.)	wykłady (inne, poza zajęciami ze studentami)
1. w kraju	3	-
a) w uczelniach wyższych	3	
b) w innych instytucjach		
2. za granicą	1	1

Wykaz krajowych i/lub zagranicznych ośrodków naukowych, w których pracownicy jednostki prowadzili działalność dydaktyczną w roku sprawozdawczym.

Norwegian University of Sciences and Technology

II.8. Współpraca z zagranicą

II.8.1. Umowy i porozumienia o współpracy naukowej zawarte przez jednostkę z partnerem zagranicznym

Liczba ogółem: 3

z tego:

Niemcy	Institute of Coastal Research of GKSS, Geesthacht	Memorandum of the Agreement recording further scientific cooperation	Bezterminowo
USA	National Center for computational Hydroscience and Engineering the University of Mississippi Oxford	Research cooperation Agreement	Bezterminowo
Rosja	Atlantic Branch of P. Shirshov Institute of Russian academy of Sciences (AB IO RAS)	Agreement of the Bilateral Cooperation	2014–2018

II.8.2. Zagraniczne instytucje naukowe, z którymi jednostka współpracuje w sposób ciągły bez zawartego porozumienia – **47**

II.8.3. Tematy realizowane we współpracy z zagranicą – **0**

II.8.4. Uzyskane rezultaty współpracy:

- wybrane rezultaty współpracy, np. wspólne publikacje, patenty, nowe metody badawcze i technologie (krótki opis 2 wybranych wyników, na każdy opis – maks. 500 znaków ze spacjami).

II.9. Międzynarodowe centra naukowe (działające w strukturze jednostki)

II.9.1. Dane organizacyjne:

- nazwa centrum/rok założenia/ dyrektor/przewodniczący Rady Naukowej.

II.9.2. Działalność naukowa:

- łączna liczba opublikowanych prac;
- wybrane wyniki działalności naukowej (krótki opis 2 wybranych wyników, na każdy opis – maks. 500 znaków ze spacjami).

II.9.3. Działalność dydaktyczna:

- krótki opis działalności dydaktycznej.

II.9.4. Pozostałe informacje, wynikające ze specyfiki działania centrum (krótki opis).

II.10. Upowszechnianie i promocja osiągnięć naukowych

II.10.1. Konferencje naukowe (debaty, dyskusje, inne formy spotkań naukowych) organizowane/ współorganizowane przez jednostkę,

Liczba ogółem: 1

z tego:

Nazwa konferencji miejsce, data	Organizator, współorganizatorzy	Rodzaj konferencji		Liczba wystąpień
		krajowa	międzynarod.	
25th Salt Water Intrusion Meeting (SWIM 2018), Gdańsk, Poland, 17–22 June, 2018	Politechnika Gdańsk, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Państwowy Instytut Geologiczny, IBW PAN,	–	1	2

W tabeli: liczba wystąpień – łączna liczba wszystkich rodzajów wystąpień konferencyjnych przedstawionych przez pracowników jednostki.

Wygłoszone referaty na konferencjach międzynarodowych przez pracowników naukowych:

1. **Staroszczyk R.**, 2018. *Modelling of sea-ice pack hydrodynamics by the smoothed particle hydrodynamics method*. 41 th Solid Mechanics Conf., Warsaw, Poland, 27-31 August 2018. Book of Abstracts (ISBN 978-83-65550-13-2), p.288-289.
2. Morland L., **Staroszczyk R.**, 2018. *The viscous relation for the initial isotropic response of ice in ice-sheet flow*. 41 th Solid Mechanics Conf., Warsaw, Poland, 27-31 August 2018. Book of Abstracts (ISBN 978-83-65550-13-2), p.294-295
3. **Stachurska B., Staroszczyk R.**, 2018. *Sediment movement over rippled sandy bottom-experiments and numerical modelling*. 5th JAHR Europe Congress, Trento, Italy, 12-14 June 2018, Online Proc., s. 809-810, doi: 10.3850/978-981-11-2731-1_399-cd.
4. **Świtała B.**, Fern J.E., 2018. *Modelling of root-reinforced soils with nor-sand.in*: Wu W., Yu HS.(eds) Proceedins of China-Europe Conference on Geotechnical Engineering. Springer Series in Geomechanics and Geoengineering, s. 79-83, Springer, Cham
5. **Kazimierowicz-Frankowska K.**, 2018. *Deformations of reinforced-soil retaining walls*. 11th International Conference on Geosynthetics, Seul, 16-21 września 2018.
6. **Robakiewicz M.**: *Spreading of brine in the Puck Bay in view of in situ measurement*. 25th Salt Water Intrusion Meeting (SWIM 2018), Gdańsk, Poland, 17–22 June, 2018 E3S Web of Conferences Vol. 54 (2018).
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/20185400029>.

7. **Robakiewicz M.:** Salinity variability in the Puck Bay – monitoring due to brine discharge, Polish_German Seminar, 26-28.09.2018 – Międzyzdroje.
8. **Świdziński W.:** *Modeling groundwater flow and salinity evolution near TSF Żelazny Most .Part I - groundwater flow and Part II- - chloride transport.* Proceeding 25th Saltwater Intrusion Meeting (SWIM), Gdańsk, s. 311–316, <https://doi:10.1051/e3sconf/20185400036>.
9. Jamiolkowski J., **Świdziński. W.:** *Żelazny Most Tailings Disposal. Geotechnical Challenges.* China-Europe Conference on Geotechnical Engineering.

II.10.2. Udział jednostki w przedsięwzięciach promujących i popularyzujących wyniki badań naukowych (np. festiwale i pikniki naukowe, wystawy i targi, w tym targi książki, artystyczne, inne): nazwa i miejsce imprezy, ewentualne wyróżnienia związane z udziałem jednostki w tej imprezie (krótki opis).

Seminaria naukowe IBW PAN w roku 2018

1. 8.01.2018 – Dr Justyna Sławińska z Zakładu Geomechaniki wygłosiła referat pt.: „Kryteria wytrzymałościowe gruntów sypkich i ich wstępna weryfikacja w płaskim stanie odkształcenia”.
2. 15.01.2017 – Dr hab. inż. Ryszard Staroszczyk, prof. IBW PAN z Zakładu Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli wygłosił referat pt.: „Simulation of sea-ice pack dynamics by the smoothed particle hydrodynamics method”.
3. 22.01.2018 – Dr hab. inż. Marek Kulczykowski, prof. IBW PAN, z Zakładu Geomechaniki wygłosił referat pt.: „Zabezpieczenie zagrożonych awarią obiektów zabytkowych konstrukcjami gwoździowanym i zaprojektowanymi na bazie kontynualnej teorii gruntu zbrojonego”.
4. 19.02.2018 – Dr hab. inż. Marek Szmytkiewicz, prof. IBW PAN, z Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt.: „Ocena efektywności wykorzystania progów podwodnych do ochrony brzegów morskich”.
5. 26.02.2018 – Dr hab. inż. Wojciech Sulisz, prof. IBW PAN, Kierownik Zakładu Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli, wygłosił referat pt.: „Freak wave attack on a maritime structure”.
6. 5.03.2018 – Dr. hab. inż. Lesław Zabuski prof. IBW PAN z Zakładu Geomechaniki wygłosił referat pt. „Osuwiska i katastrofy hydrotechniczne”.
7. 12.03.2018 – Dr inż. Jan Schönhofer z Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt.: „X beach - modelowanie strefy brzegowej”.
8. 19.03.2018 – Mgr Dawid Majewski z Zakładu Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli, wygłosił referat pt.: „Modelowanie uderzenia fal wodnych w poziomą niezanurzoną płytę”.
9. 26.03.2018 – Prof. dr hab. inż. Wojciech Majewski wygłosił referat pt.: „AGN i śródlądowe drogi wodne w Polsce”.
10. 16.04.2018 – Dr hab. inż. Rafał Ostrowski, prof. IBW PAN, Kierownik Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt.: „Fakty i mity na temat tzw. głębokości zamknięcia (ang. _depth of closure_)”.
11. 9.04.2018 – Dr inż. Aleksandra Korzec z Zakładu Geomechaniki wygłosiła referat pt.: „Analiza reakcji zapór ziemnych posadowionych na odkształcalnej warstwie podłoża na obciążenia sejsmiczne”.

12. 23.04.2018 – Dr Jacek Mierczyński z Zakładu Geomechaniki wygłosił referat pt.: „Reakcja suchego gruntu niespoistego obciążonego cyklicznie w płaskim stanie odkształcenia przy różnych reżimach obciążenia”.
13. 7.05.2018 – Mgr inż. Duje Veić, Naval Architect z Chorwackiej Akademii Nauki i Sztuki, reprezentujący Zakład Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli, wygłosił referat pt. „Effect of the breaking wave shape on the temporal and spatial pressure distribution around a monopile support structure”.
14. 14.05.2018 – Dr hab. inż. Grzegorz Różyński, prof. IBW PAN z Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat autorstwa G. Różyńskiego, M. Bieleckiej i J. Schönhofera pt. „Projekt "BaltCoast" Zalew Wiślany - wstępne wyniki”.
15. 28.05.2018 – Dr hab. inż. Krystyna Kazimierowicz-Frankowska, prof. IBW PAN, z Zakładu Geomechaniki wygłosiła referat pt. „Właściwości geosyntetyków i ich wpływ na deformacje konstrukcji inżynierskich, w których są stosowane”.
16. 4.06.2018 – Dr hab. inż. Marek Szmytkiewicz prof. IBW PAN z Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt. „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską”.
17. 11.06.2018 – inż. Maciej Paprota z Zakładu Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli wygłosił referat pt.: „Trajektorie ruchu cząstek wody i transport masy w kanale falowym”.
18. 8.10.2018 – Dr hab. inż. Waldemar Świdziński, prof. IBW PAN, Dyrektor IBW PAN, wygłosił referat pt. „Sytuacja naukowa Instytutu Budownictwa Wodnego PAN w świetle Konstytucji dla Nauki”.
19. 29.10.2018 – Dr Małgorzata Bielecka z Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosiła referat pt.: „Prezentacja projektu LiveLagoons – 'The use of active barriers for the nutrient removal and local water quality improvement in Baltic lagoons' („Wykorzystanie aktywnych barier w celu usuwania biogenów oraz lokalnej poprawy jakości wód lagun bałtyckich)”.
20. 5.11.2018 – Mgr inż. Magdalena Blencka z Zakładu Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli wygłosiła referat pt. „Porównanie wybranych technologii gruntu zbrojonego”.
21. 19.11.2018 – Dr inż. Justyna Sławińska z Zakładu Geomechaniki wygłosiła referat pt. „Wartości parametrów wybranych kryteriów wytrzymałościowych wyznaczonych dla modelowego piasku „Skarpa”.
22. 26.11.2018 – Dr hab. inż. Rafał Ostrowski, prof. IBW PAN, Kierownik Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt.: „Rzecz o polowaniu na bałtyckie prądy rozrywające”.
23. 3.12.2018 – Mgr Aneta Zdolska z Zakładu Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli wygłosiła referat pt.: „Analiza trójwymiarowych efektów transformacji falowania w basenie falowym”.
24. 10.12.2018 – Prof. dr hab. inż. Danuta Leśniewska, Kierownik Zakładu Geomechaniki wygłosiła referat pt.: „Od mechaniki do mikro-mechaniki”.

II.10.2. Udział jednostki w przedsięwzięciach promujących i popularyzujących wyniki badań naukowych (np. festiwale i pikniki naukowe, wystawy i targi, w tym targi książki, artystyczne, inne): nazwa i miejsce imprezy, ewentualne wyróżnienia związane z udziałem jednostki w tej imprezie (krótki opis).

Wzorem lat ubiegłych Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku zorganizował dwie własne imprezy popularnonaukowe: „XVI Letnie Spotkania z Nauką nad jeziorem Wdzydze” wraz z „VII Oranżerią Naukową dla Dzieci”. Powyższe imprezy odbyły się

w ramach XV Bałtyckiego Festiwalu Nauki, na Kaszubach w Czarlinie-Skoczkanie k. Kościerzyny.

XVI „Letnie Spotkania z Nauką” odbyły się w lipcu i w sierpniu 2018 roku w Ośrodku Pracy Twórczej Instytutu Budownictwa Wodnego PAN na Kaszubach we Wdzydzkim Parku Krajobrazowym. „Spotkania” były współorganizowane przez Instytut Budownictwa Wodnego PAN (IBW PAN) w Gdańsku oraz Instytut Oceanologii PAN (IO PAN) w Sopocie. W ramach „Spotkań”, pomiędzy 7 lipca a 25 sierpnia w każdą sobotę w godzinach wieczornych, odbywały się na terenie Ośrodka na leśnej polanie nad jeziorem imprezy składające się z bogato ilustrowanego wykładu popularnonaukowego, dyskusji oraz spotkania z wykładownicą przy kawie i herbacie oraz ciastkach. Zróżnicowana tematyka wykładów oraz duże zaangażowanie wykładowców w przygotowanie i poprowadzenie wykładu zaowocowało, zdaniem organizatorów i uczestników, wysokim poziomem imprezy.

W 2018 roku program „Spotkań” przedstawiał się następująco:

1. 7 lipca 2018 - Prof. Magdalena Fikus, Instytut Biochemii i Biofizyki PAN w Warszawie „Wirus grypy – genetyczna układanka”.
2. 14 lipca 2018 - Prof. dr hab. Jan Marcin Węsławski, Instytut Oceanologii PAN w Sopocie „Arktyka bez lodu?”.
3. 21 lipca 2018 - Dr hab. inż. Hanna Kalamarz-Kubiak, Instytut Oceanologii PAN w Sopocie „Ryby – istoty inteligentne i wrażliwe”.
4. 28 lipca 2018 - Mgr Wacław Kulczykowski, Wydział Historyczny Uniwersytetu Gdańskiego „Od liny wspinaczkowej po skaner 3D: poszukiwanie grudziądzkich wodociągów”.
5. 4 sierpnia 2018 Dr Andrzej Hryczuk, Wydział Fizyki Uniwersytetu w Oslo „Entropia i strzałka czasu”.
6. 11 sierpnia 2018 Dr Patrycja Dołowy, Rada Upowszechniania Nauki PAN w Warszawie „Krzewiciele nauk: historia popularyzacji nauki”.
7. 18 sierpnia 2018 Mgr Dominika Leśniewska, absolwentka Instytutu Archeologii i Etnologii, doktorantka Wydziału Historycznego Uniwersytetu Gdańskiego, dr inż. Aleksandra Mielewczyk-Gryń, Katedra Fizyki Ciała Stałego, Politechnika Gdańska „Indiana Jones w laboratorium: na styku dwóch dziedzin nauki”.
8. 25 sierpnia 2018 Prof. dr hab. inż. Maciej Werno, Politechnika Koszalińska, Przedsiębiorstwo Badawcze GEOSTAB Sp. z o.o. „Co Człowiek Może na Morzu. Wydobyć bogactwa Ziemi na Polskim Bałtyku”.

W „Spotkaniach” uczestniczyli mieszkańcy województwa pomorskiego, zwłaszcza z gminy i miasta Kościerzyna, uczniowie szkół podstawowych i ponadpodstawowych, studenci, nauczyciele oraz wczasowicze z różnych rejonów Polski wypoczywający w okolicznych ośrodkach wypoczynkowych i domkach kempingowych na Kaszubach. Na wykłady dojeżdżali również mieszkańcy z odległego o ok. 100 km Trójmiasta. Czas trwania pojedynczej imprezy wynosił około 3 godzin. Frekwencja na tegorocznych Spotkaniach z Nauką” była dobra – w wykładzie uczestniczyło przeciętnie około 50 słuchaczy. Niezależnie od frekwencji, po każdym z wykładów miały zawsze miejsce długie dyskusje uczestników z wykładownicą.

VII Oranżeria Naukowa dla Dzieci

W ramach tegorocznej VII Oranżerii Naukowej dla Dzieci przygotowano 9 imprez edukacyjnych i popularnonaukowych, które odbywały się w Ośrodku Pracy Twórczej IBW PAN przed wykładami Letnich Spotkań z Nauką i miały charakter zabawy naukowej. Imprezy przeznaczone były dla dzieci w wieku przedszkolnym i wczesno-szkolnym (dzieci w wieku ok. 4÷10 lat - przedszkolaki i klasy podstawowe od 1 do 3). Zabawa była prowadzona w formie dialogu pomiędzy prowadzącymi a dziećmi, który to dialog był bogato przeplatany ciekawymi eksperymentami i zajęciami w tzw. warsztatach. Dzieciom towarzyszyli również rodzice, opiekunowie oraz goście Letnich Spotkań z Nauką. Formę zabawy dopasowywano do wieku uczestników. Czas trwania pojedynczej imprezy wynosił od 30 do 45 minut. W zabawach uczestniczyło od 10 do 30 dzieci i opiekunów.

Program „VII Oranżerii Naukowej” nad Wdzydzami przedstawiał się następująco:

1. 7 lipca 2018, Dr Agnieszka Kijewska, dr Tomasz Kijewski, Zakład Genetyki i Biotechnologii Morskiej Instytutu Oceanologii PAN w Sopocie: „Świat chory na plastik”.
2. 14 lipca 2018, Dr hab. inż. Marek Kulczykowski, Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku: „Chronimy brzeg morski - Część I - Geotuby”.
3. 21 lipca 2018, Dr inż. Magdalena Gozdowska oraz dr Ewa Sokołowska, Zakład Genetyki i Biotechnologii Morskiej. Instytut Oceanologii PAN w Sopocie: „Plastik niejedno ma imię czyli plastik dobry, plastik zły”.
4. 28 lipca 2018, dr hab. inż. Marek Kulczykowski, Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku: „Dlaczego statek unosi się na wodzie i po niej porusza?”.
5. 4 sierpnia 2018, dr hab. inż. Marek Kulczykowski, Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku: „Fizycy i ich odkrycia - Część I - Archimedes, Kartezjusz, Pascal”.
6. 11 sierpnia 2018, dr hab. inż. Marek Kulczykowski, Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku: „Fizycy i ich odkrycia - Część II - Newton”.
7. 18 sierpnia 2018, dr hab. inż. Marek Kulczykowski, Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku: „Fizycy i ich odkrycia - Część III - Jeszcze o Kartezjuszu, Newtonie i Faraday’u...”.
8. 25 sierpnia 2018, dr hab. inż. Marek Kulczykowski, Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku: „Chronimy brzeg morski - Część II – Klasyczne (i nie tylko) konstrukcje ochrony brzegu”.

II.11. Działalność zaplecza naukowego jednostki, o charakterze ogólnoodrodowiskowym, w tym:

II.11.1. Muzea, wystawy, kolekcje specjalne i eksponaty, banki zasobów m.in. genetycznych, i in. w strukturze jednostki

- eksponaty, kolekcje – działy, grupy – krótki opis nabytków w roku sprawozdawczym
- udostępnianie zbiorów kolekcji i zasobów (rodzaj zadań i usług specjalistycznych – krótki opis).

II.11.2. Laboratoria, stacje diagnostyczne, obserwatoria, prace terapeutyczne, itp.

- zadania, usługi, świadczenia (rodzaj zadań, usług i świadczeń – krótki opis);

Morskie Laboratorium Brzegowe (MLB) w Lubiatowie

1. Najważniejsze badania naukowe i prace rozwojowe wykonane z wykorzystaniem MLB Lubiatowo

a) Wykaz zadań

- UMO-2016/21/N/ST8/02390: Nabieganie fali na brzeg – adaptacja i weryfikacja istniejących modeli matematycznych. Opracowanie empirycznej formuły właściwej dla brzegów południowego Bałtyku (projekt badawczy NCN, 2017-2019).

Przy użyciu dwóch przyrządów prowadzono pomiary parametrów falowania przybrzeżnego (płytkowodnego). Rejestracja nabiegania fal na skłon plażowy prowadzona była za pomocą nagrań wideo. Proces nabiegania filmowano przez dwie zsynchronizowane kamery cyfrowe o bardzo wysokiej rozdzielczości. Strumień wideo jest obecnie analizowany z zastosowaniem oprogramowania opracowanego na Politechnice Gdańskiej. Parametry fal głębokowodnych były mierzone przez boję falową. Badania rozpoczęto wczesną wiosną 2018 r. a ich zakończenie przewiduje się w lutym 2019 r.

- Działalność statutowa IBW PAN – grupa tematyczna 2 („Dynamika strefy brzegowo-ujściowej poddanej zmianom klimatycznym i antropogenicznym”).
 - Przez cały rok, jak uprzednio od sierpnia 1983 r., prowadzono rutynowe comiesięczne pomiary tachymetryczne plaży i wydmy na odcinku brzegu morskiego o długości 2600 m.
 - Wykonano badania batymetryczne w obszarze wzdłuż-brzegowym w wymiarze 2600 m, od płytkowodnej strefy przybrzeżnej do głębokości ok. 8 m. Pomiary przeprowadzono metodą echo-sondażu we wzajemnie równoległych, położonych 100 m od siebie, profilach poprzecznych do brzegu morskiego, z pozycjonowaniem łodzi metodą GPS. Ostatni profil batymetryczny, położony na wschodniej granicy badanego obszaru, sięgnął głębokości ok. 20 m.
 - W sposób ciągły rejestrowane były podstawowe parametry meteorologiczne. Opracowano teoretyczny model służący do przeliczania prędkości wiatru rejestrowanej przez lądowy wiatromierz na warunki morskie reprezentatywne w rejonie MLB Lubiatowo.
 - Pomiary falowania w płytkowodnej strefie przybrzeżnej (na głębokości ok. 1 m) wykonywano z zastosowaniem elektrycznej sondy strunowej skonstruowanej w IBW PAN.
 - Rejestracja parametrów fal głębokowodnych prowadzona była w odległości ok. 2500 m od brzegu (głęb. wody ok. 18 m) przy użyciu kierunkowej boi falowej Directional Waverider DWR-7 Mk. III.
- Upublicznienie części danych pomiarowych z monitoringu w MLB Lubiatowo

Utrzymywano i modernizowano system upublicznienia na stronie internetowej MLB Lubiatowo (<http://mlb.ibwpan.gda.pl/index.php/pl/camera>) wybranych elementów monitoringu. Jest to obraz wydmy, plaży i morza z kamery zainstalowanej na maszcie pomiarowym, temperatura wody i powietrza, wilgotność powietrza, uśredniony kierunek wiatru, prędkość wiatru – średnia i maksymalna w porywach oraz następujące parametry falowania głębokowodnego: wysokość fali znacznej i maksymalnej, średni okres fali, okres piku energii falowania oraz kierunek propagacji fali. Istnieje możliwość przeglądania również danych archiwalnych. Strona internetowa MLB Lubiatowo jest często odwiedzana, odgrywając rolę populary-

zatorsko-promocyjną (upowszechnienie nauki i reklama działalności IBW PAN) oraz informacyjną. Z informacji hydrometeorologicznych korzystają profesjonaliści zajmujący się morską strefą brzegową, a także turyści (plażowicze, rowerzyści, wędkarze i grzybiarze) oraz uprawiający żaglowe sporty wodne (windsurfing i kitesurfing), jak również sporty motorowodne.

b) Opis najważniejszych wyników

Rezultaty badań prowadzonych w Lubiatoście są publikowane w czasopismach naukowych. Ostatnio ukazały się następujące artykuły:

Stella, M., R. Ostrowski, P. Szmytkiewicz, J. Kapiński & T. Marcinkowski (2018): Driving forces of sandy sediment transport beyond the surf zone, *Oceanologia*, <https://doi.org/10.1016/j.oceano.2018.06.003>.

Ostrowski, R., M. Stella, P. Szmytkiewicz, J. Kapiński & T. Marcinkowski (2018): Coastal hydrodynamics beyond the surf zone of the south Baltic Sea, *Oceanologia*, 60, 264-276, <https://doi.org/10.1016/j.oceano.2017.11.007>.

Cerkowniak, G.R., R. Ostrowski & Z. Pruszek (2017): Application of Dean's curve to investigation of a long-term evolution of the southern Baltic multi-bar shore profile, *Oceanologia*, 59, 18-27, doi:10.1016/j.oceano.2016.06.001.

Szmytkiewicz, P. & L. Zabuski (2017): Analysis of Dune Erosion on the Coast of South Baltic Sea Taking into Account Dune Landslide Processes, *Archives of Hydro-Engineering & Environmental Mechanics*, IBW PAN, Gdańsk, Vol. 64, No. 1, 3-15.

2. Informacja o wykorzystaniu MLB Lubiatoście przez inne jednostki, w tym międzynarodowe

W toku współpracy pomiędzy IBW PAN i AB IO RAS (Instytut Oceanologii Rosyjskiej Akademii Nauk, Oddział Atlantycki w Kaliningradzie), prowadzonej w ramach wieloletniego porozumienia o bilateralnej współpracy pomiędzy IBW PAN i AB IO RAS, przedłużonego w dniu 14 maja 2018 i obowiązującego do 31 grudnia 2022, naukowcy rosyjscy okresowo biorą udział w pomiarach terenowych prowadzonych w MLB Lubiatoście. W dniach 14-18 maja 2018 r. trzyosobowy zespół badaczy rosyjskich (dr Borys Czubarenko, dr Aleksander Babakow i p. Andriej Sokołow) uczestniczył w obserwacjach terenowych prowadzonych przez zespół badawczy IBW PAN na odcinku wybrzeża od Półwyspu Helskiego do Mrzeżyna. W dniach 14-15 oraz 17-18 maja goście z Rosji przebywali w MLB Lubiatoście, gdzie zapoznali się z funkcjonującym systemem pomiarowym. Przeprowadzono również obserwacje efektów procesów morfodynamicznych zachodzących na brzegu morskim. W ramach wizyty przygotowywano także wspólny artykuł naukowy na temat prądowych cyrkulacji przybrzeżnych pomierzonych w MLB Lubiatoście podczas polsko-rosyjskiej ekspedycji pomiarowej, która odbyła się jesienią 2017 r. Odnosny artykuł (ukończony podczas wizyty rosyjskich naukowców w październiku 2018 r.), zatytułowany „South Baltic nearshore water circulations in light of a field survey”, przedłożony został do publikacji w czasopiśmie *Oceanologia*.

W roku 2018 Instytut Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego (Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego) prowadził w MLB Lubiatoście pobór próbek opadów atmosferycz-

nach. Zestaw do poboru próbek zainstalowany był na koronie wydmy i monitorowany przez kamerę.

Laboratorium Geotechniczne

W 2018 roku w laboratorium geotechnicznym prowadzono, podobnie jak w latach poprzednich, przede wszystkim prace związane z realizacją zadań badawczych określonych w ramach działalności statutowej zakładu. Dodatkowo wykonano serię badań we współpracy z dr hab. inż. M. Cudnym (PG) i mgr inż. R. Walczakiem (Amiantit Poland Sp. z o.o.)

I. Działalność statutowa

1. Przeprowadzono serię badań doświadczalnych w prawdziwym aparacie trójosiowym, których celem było wyznaczenie linii stanu ustalonego w płaskim stanie odkształcenia. Badano reakcję nawodnionego gruntu niespoistego na obciążenia monotoniczne w warunkach z odpływem i bez odpływu wody z porów. W badaniach wyznaczono odkształcenia objętościowe lub zmiany ciśnienia wody w porach odpowiadające różnym zagęszczeniom początkowym gruntu i różnym wartościom średniego naprężenia efektywnego - dr J. Mierczyński.
2. Wykonano kilkanaście badań doświadczalnych w prawdziwym aparacie trójosiowym w płaskim stanie odkształcenia. Celem badań była walidacja istniejących modeli wytrzymałościowych: Druckera-Pragera, Coulomba-Mohra, Ladego-Duncana, Matsuoki-Nakai. Badania przeprowadzono na próbkach suchego gruntu niespoistego przy różnych początkowych zagęszczeniach gruntu - dr inż. J. Sławińska.
3. Przeprowadzone zostały badania reakcji gruntów niespoistych na obciążenie cykliczne w stanie niepełnego nasycenia. Wykonano serię testów cyklicznego ścinania trójosiowego (w warunkach bez odpływu wody z porów) na próbkach rekonstruowanych. Pozwoliło to na rozpoznanie wpływu nasycenia na proces generacji ciśnienia porowego i potencjał upłynnienia się ośrodka - mgr M. Smoczyński.
4. Wykonano serię badań modelowych w celu zbadania procesu odrywania osiowosymetrycznej płyty fundamentowej od niespoistego dna, przy dużych prędkościach podnoszenia. Rozpoznano zjawiska zachodzące w procesie odrywania oraz określono wpływ dużych prędkości podnoszenia na siłę oporu oraz ciśnienia pod płytą i w otaczającym gruncie, na różnych etapach wyciągania - dr hab. inż. Marek Kulczykowski.

II. Działalność pozastatutowa

W standardowym aparacie trójosiowego ściskania wykonano trzy badania próbek gruntu użytego w badaniach modelowych przepustów drogowych. Celem badań było wyznaczenie wartości parametrów dla potrzeb modelowania numerycznego. Opracowano metodę przygotowywania próbek o bardzo dużym zagęszczeniu początkowym (podobną do stosowanej w aparacie Proctora) – dr J. Mierczyński.

Laboratorium – Kanał Falowy

Najważniejsze badania naukowe i prace rozwojowe wykonane z wykorzystaniem kanału falowego

1) Wykaz zadań

- a) C2: Realizacja prac badawczo-rozwojowych zmierzających do walidacji technologii „Osłony fundamentów obiektów zanurzonych w wodzie.”.
- b) Działalność statutowa IBW PAN – Grupa tematyczna 1. „Fale wodne – współoddziaływanie z konstrukcjami oraz transportem wielkości fizycznych w strefie brzegowej morza”.
- c) Eksperymentalne zbadanie procesu uderzenia fal w poziomą, niezanurzoną płytę – mgr Dawid Majewski – IBW PAN, dr inż. Benedykt Hedzielski – IBW PAN

1) Opis najważniejszych wyników:

Dot. 1.1.a).

Celem badań prowadzonych w kanale falowym IBW PAN było wykonanie pomiarów hydraulicznych mających określić:

- wpływ aktywnych osłon na przebudowę dna morskiego w otoczeniu konstrukcji hydrotechnicznych (pała, progu podwodnego i nabrzeża portowego);
- współczynnik transmisji fali nad progiem podwodnym (wykonanym z aktywnej osłony);
- współczynnik odbicia fali od czoła falochronu (obudowanego aktywną osłoną).

Badana technologia aktywnych osłon ma możliwość dynamicznego i naturalnego dostosowywania kształtu (geometrii) przeszkody do aktualnych warunków (sił) morskich/rzecznych oddziałujących na przeszkodę. Tą przeszkodą mogą być progi podwodne, konstrukcje palowe morskich elektrowni wiatrowych czy ściany nabrzeża. Pokrycie zwartej, typowej konstrukcji aktywną osłoną zmniejsza wymiary powstającego wymycia dna przy jednoczesnym utrzymaniu a nawet niewielkim polepszeniu współczynników transmisji. Z drugiej strony należy zwrócić uwagę na redukcję ciśnienia hydrodynamicznego przy konstrukcji typu nabrzeże pionowościenne. Silną stroną proponowanego rozwiązania jest również szerokie możliwości zastosowania aktywnych osłon do obiektów budownictwa wodnego. Aktywne osłony mogłyby być wykorzystane zarówno w środowisku morskim jak i rzeczonym. Wykorzystanie patentu dr-a Pelczarskiego w środowisku rzeczonym może być szczególnie istotne z punktu widzenia planowanych do przeprowadzenia w Polsce największych od 40 lat inwestycji hydrotechnicznych. Mowa tu przede wszystkim o kaskadyzacji Wisły i Odry.

Dot. 1.1.b).

W rezultacie przeprowadzonych badań stwierdzono zależność ciśnienia wywołanego uderzeniem fali stojącej od wysokości płyty nad powierzchnią spokoju. Maksymalne ciśnienie zarejestrowano dla płyt w pozycji środkowej, a więc 0.06 m nad powierzchnią spokoju. Zaobserwowano również wyraźną zależność ciśnień maksymalnych od amplitudy fali padającej. Wraz ze wzrostem amplitudy ciśnienia wzrastają. Dla pewnych długości fal ten wzrost jest linowy. Analogiczne zależności dotyczą wyznaczonych sił. Otrzymane wyniki i ich kompleksowa analiza pozwolą na walidację wyników modelowania numerycznego. Dodatkowo będą użyte w rozprawie doktorskiej pt. „Uderzenie fali odbitej w poziomą płytą zamocowaną powyżej powierzchni swobodnej”.

Rezultaty badań przeprowadzonych w kanale falowym są publikowane w czasopiśmie naukowych opracowaniach wewnętrznych oraz prezentowane na konferencjach. Ostatnio ukazały się następujące artykuły:

- i) Majewski D., Hedzielski B. 2018. *Laboratory measurements of the water wave impact on horizontal emerged deck*. Gdańsk, IBW PAN;
- ii) Paprota M., Hedzielski B., Majewski D., Szmytkiewicz, P., Sulisz W. 2018. *Aktywne osłony – Raport I*. Gdańsk, IBW PAN;
- iii) Paprota M., Hedzielski B., Majewski D., Szmytkiewicz, P., Malicki J., Sulisz W. 2018. *Aktywne osłony – Raport II*. Gdańsk, IBW PAN.

Oraz publikacje wykorzystujące dane pomiarowe z kanału falowego ale odbywające się poza okresem sprawozdawczym:

- i) Paprota M., Sulisz W. 2018. Particle trajectories and mass transport under mechanically generated nonlinear water waves. *Physics of Fluids*, 30(10), 102101;
- ii) Stachurska B., Staroszczyk R., 2018, Sediment movement over rippled sandy bottom – experiments and modelling", Poster i krótki referat, 5th IAHR Europe Congress, Trento, Italy, 12–14 June 2018. , Online Proc., p. 809-810, DOI: 10.3850/978-981-11-2731-1_399-cd
- iii) Stachurska B., Staroszczyk R., 2018. Laboratory study of suspended sediment dynamics over a mildly sloping sandy seabed. *Oceanologia*. In press.

Informacja o zakresie i stopniu wykorzystania kanału falowego do wykonywania zadań innych niż badania naukowe i prace rozwojowe

Niestety w czasie roku sprawozdawczego miała miejsce awaria generatora falowego. Usterka związana była z systemem elektronicznego sterowania ruchem płyty generatora i nie mogła być usunięta we własnym zakresie przez IBW PAN. Konieczna była interwencja u producenta tj. DHI. Awaria ta poważnie wpłynęła na harmonogram planowanych badań i znaczna ich część nie mogła być zrealizowana.

Poza badaniami naukowymi i pracami rozwojowymi w kanale falowym odbyły się również prezentacje i pokazy oraz zajęcia edukacyjne. Prezentacje kanału falowego mają na celu pokazanie możliwości badawczych urządzenia zarówno dla naukowców jak i podmiotów gospodarczych. Podczas prezentacji kanału falowego zazwyczaj uruchamia się generator falowy i w zależności od potrzeb, odpowiednia aparatura pomiarowa. Jeżeli badania zainteresowanej osoby mają obejmować wpływ fal wodnych na konstrukcje hydrotechniczne, brzeg, barierę powietrzną lub inne, w kanale instaluje się prowizoryczny model danego obiektu. Budowa właściwego modelu danego obiektu jest często kosztowna i pracochłonna stąd wykonywana jest po ustaleniu zasad dalszej współpracy. Podczas prezentacji poza gośćmi w kanale obecni są dwaj lub trzej pracownicy naukowcy IBW PAN (w zależności od potrzeb związanych z obsługą aparatury pomiarowej) oraz technik obsługujący generator fal. Najważniejsze prezentacje to:

- i) Prezentacja dla uczestników studium doktoranckiego IO UG, których prowadzącym jest dr hab. inż. Ryszard Staroszczyk, prof. IBW PAN;
- ii) Prezentacja dla gości z The Hydraulic Constructions Laboratory (LCH) z Civil Engineering Institute of the School of Architecture, Civil and Environment Engineering, Lausanne, Switzerland, - Giovanni De Cesare PhD.

- iii) Prezentacja dla gości z ENERGA Invest w sprawie możliwości prowadzenia badań nad SW Siarzewo – dr inż. Jan Haftka, Dyrektor Biura Projektów Hydrotechnicznych;
- iv) Prezentacja dla gości z Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie – dr inż. Krzysztof Wrzosek, Koordynator d.s. realizacji budowli hydrotechnicznych;

Poza tym w kanale falowym odbyły się również zajęcia edukacyjne dla studentów:

- i) Zajęcia dla studentów kierunku Gospodarka Wodna i Ochrona Zasobów Wód, Wydział Oceanografii i Geografii UG - dr inż. Maciej Paprota – IBW PAN;
- zadania, usługi, świadczenia (rodzaj zadań, usług i świadczeń – krótki opis);
- uzyskane certyfikaty za wdrożenia systemów jakości, międzynarodowych, przyjętych w UE (opis);
- uzyskane akredytacje Polskiego Centrum Akredytacji lub równorzędnego, systemy jakości (opis).

II.12. Nagrody i wyróżnienia naukowe uzyskane przez pracowników jednostki w roku sprawozdawczym

II.12.1. Nagrody krajowe i zagraniczne przyznane za działalność naukową

nazwa-rodzaj nagrody/za co przyznana/przez kogo/komu

(m.in. Prezydenta RP, Prezesa Rady Ministrów, nagrody PAN, nagrody akademii nauk i instytucji równorzędnych, nagrody resortowe, uczelni wyższych, fundacji, towarzystw, instytucji oraz osób działających na rzecz nauki, nagrody przyznawane przez jednostkę).

II.12.2. Nagrody i wyróżnienia przyznane za praktyczne zastosowanie wyników B+R

nazwa-rodzaj nagrody/za co przyznana/przez kogo/komu

(m.in. Prezydenta RP, Prezesa Rady Ministrów, nagrody PAN, nagrody resortowe, uczelni wyższych, fundacji, towarzystw, instytucji oraz osób działających na rzecz nauki, krajowych izb gospodarczych, medali i wyróżnień przyznanych na targach krajowych i zagranicznych, nagrody przyznawane przez jednostkę).

III. ZATRUDNIENIE

III.1. Zatrudnienie według stanu na 31 grudnia roku sprawozdawczego (w jednostce PAN jako podstawowym miejscu pracy, jeśli dotyczy)*.

Zatrudnienie według stanowisk

ogółem w osobach	pracownicy naukowcy							pozostali pracownicy
	razem	profesorowie zwyczajni	w tym czł. PAN	profesorowie nadzwyczajni	profesorowie wizytujący	adiunkci	asystenci	
46	27	1	0	10	0	7	9	19

III.2. Zatrudnienie średnioroczne w przeliczeniu na pełne etaty*:

Liczba ogółem/w tym naukowych.

45,4 26,2

III.3. Zatrudnienie w roku sprawozdawczym, według oświadczeń, o których mowa w art. 265 ust. 5 i art. 343 ust. 7 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668).

III.3.1. Liczba pracowników ogółem (w przeliczeniu na pełne etaty, z jednym miejscem po przecinku), którzy po raz pierwszy do 31 grudnia 2018 r. złożyli oświadczenie, o którym

mowa w art. 265 ust. 5 ww. ustawy, upoważniające do zaliczenia do liczby pracowników prowadzących działalność naukową w danej dyscyplinie, do tzw. liczby **N - 28**, z tego w następujących dyscyplinach naukowych lub artystycznych:

- 1) **inżynieria lądowa i transport**-(liczba z jednym miejscem po przecinku) **28,0**;
- 2) - (liczba z jednym miejscem po przecinku)

III.3.2. Liczba osób ogółem (w przeliczeniu na pełne etaty, z jednym miejscem po przecinku) prowadzących działalność naukową i biorących udział w prowadzeniu działalności naukowej, które po raz pierwszy do 30 listopada 2018 r. złożyły oświadczenie, o którym mowa w art. 343 ust. 7 ww. ustawy - oświadczenie o dziedzinie i dyscyplinie, którą reprezentują – **32,5**

z tego:

- liczba pracowników, którzy złożyli oświadczenie o reprezentowaniu jednej dyscypliny, w każdej z dziedzin nauki lub sztuki i dyscyplinie naukowej lub artystycznej, określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1818):
 - 1) dziedzina: **nauki inżynieryjno-techniczne**, dyscyplina: **inżynieria lądowa i transport** - (liczba z jednym miejscem po przecinku) **32,5**
 - 2) dziedzina, dyscyplina - (liczba z jednym miejscem po przecinku)
- liczba pracowników, którzy złożyli oświadczenie o reprezentowaniu dwóch dyscyplin:
 - 1) dziedzina, dyscyplina;
 - dziedzina, dyscyplina - (liczba z jednym miejscem po przecinku)
 - 2) dziedzina, dyscyplina;
 - dziedzina, dyscyplina - (liczba z jednym miejscem po przecinku)

* zgodnie z obowiązującymi przepisami.

IV. INNE FORMY ZRZESZENIA JEDNOSTEK NAUKOWYCH PAN

– powołane dla potrzeb wspólnych przedsięwzięć naukowych lub prac rozwojowych (centra doskonałości, centra PAN, sieci i konsorcja naukowe, centra naukowe uczelni wyższych, centra naukowo-przemysłowe instytutów badawczych, inne)

IV.1. Działające w jednostce Centra Doskonałości:

Nazwa/data powołania Centrum/status nadany przez....

IV.2. Przynależność jednostki do centrów PAN (definicja centrum stosownie do przepisów obowiązującej ustawy o Polskiej Akademii Nauk)

Nazwa/data powołania centrum PAN /specjalność naukowa/ jednostki naukowe tworzące centrum

IV.3. Przynależność jednostki do sieci naukowych (definicja sieci naukowej stosownie do przepisów obowiązującej ustawy o zasadach finansowania nauki):

Liczba ogółem:.....

Podać nazwy 5 najważniejszych dla działalności jednostki

Nazwa/ data powołania sieci naukowej/ specjalność naukowa/ jednostki naukowe tworzące sieć

IV.4. Przynależność jednostki do konsorcjów naukowych (definicja konsorcjum naukowego stosownie do przepisów obowiązującej ustawy o zasadach finansowania nauki):

Liczba ogółem:.....

Podać nazwy 5 najważniejszych dla działalności jednostki

Nazwa/ data powołania konsorcjum naukowego/ specjalność naukowa/ jednostki tworzące konsorcjum

IV.5. Udział jednostki w pracach innych form zrzeszeń powołanych dla potrzeb wspólnych przedsięwzięć naukowych lub prac rozwojowych (centra naukowe uczelni wyższych, centra naukowo-przemysłowe instytutów badawczych, inne)²

Nazwa/ data powołania/ specjalność naukowa/ jednostki tworzące

IV.6. Uczestnictwo instytutu w federacji (stan przygotowania do utworzenia federacji, nazwa i siedziba federacji, data utworzenia federacji decyzją administracyjną, jednostki uczestniczące w federacji, prezydent federacji, zakres działania federacji, wyniki ewaluacji jakości działalności dla federacji.

Gdańsk, dnia 15.02. 2019 r.

dr hab. inż. Waldemar Świdziński, prof. IBW

Imię i nazwisko, telefon do kontaktów osoby sporządzającej informację

Małgorzata Reindl, Tel.: 58 522 2931

² Definicja centrum naukowego uczelni oraz centrum naukowo-przemysłowego instytutu badawczego - stosownie do przepisów obowiązujących ustaw – odpowiednio – o szkolnictwie wyższym, o instytutach badawczych