

## **Informacje o działalności jednostki naukowej PAN w 2017 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: 31.01.2018 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 A, Komunikat MNiSW z dnia 4 lipca 2014 o przyznanych kategoriach naukowych jednostkom naukowym – Dziennik Urzędowy MNiSW poz. 38**

- Dane adresowe jednostki (adres pocztowy, n-ry telefonu do kontaktów, adresy e-mail do kontaktu, adres strony internetowej jednostki).

**80-328 Gdańsk, ul. Kościerska 7, tel. 58 522 29 00, 58 522 29 31,**

**[sekret@ibwpan.gda.pl](mailto:sekret@ibwpan.gda.pl), [www.ibwpan.gda.pl](http://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 – nauki techniczne

Dyscyplina – 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, 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:

- monografie<sup>1</sup> (lub ich rozdziały) autorstwa pracowników jednostki;

1. **Korzec A., Świdziński W.:** *Kryteria oceny odpowiedzi dynamicznej zapór ziemnych obciążonych sejsmicznie*. W: *Analizy i doświadczenia w geoinżynierii*. Red. Joanna Bzówka, Marian Łupieżowiec, Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2017, Monografia - Politechnika Śląska, 651, s. 229–238.
2. **Świdziński W.:** *Oddziaływanie OUOW Żelazny Most na wody podziemne i powierzchniowe*. W: *Monografia 40-lecia eksploatacji Obiektu Unieszkodliwiania Odpadów Wy-*

---

<sup>1</sup> Definicja - stosownie do kryteriów przyjętych w aktualnym rozporządzeniu MNiSW.

*dobywczycy Żelazny Most*. Red. Paweł Stefanek, Lubin: KGHM Polska Miedź S. A., 2017, s. 191–204.

- podręczniki akademickie<sup>1</sup> (lub ich rozdziały) autorstwa pracowników jednostki;
  - publikacje ukazujące się w czasopismach recenzowanych, wyróżnionych przez Journal Citation Reports (JCR, lista A);
1. **Cerkowniak G., Ostrowski R., Pruszek Z.:** *Application of Dean's curve to investigation of a long-term evolution of the southern Baltic multi-bar shore profile*. *Oceanologia*, Vol. 59, No. 1, 2017, s. 19–27, <http://dx.doi.org/10.1016/j.oceano.2016.06.001>
  2. Kaczmarek L. M., Sawczyński S., **Biegowski J.:** *An equilibrium transport formula for modeling sedimentation of dredged channels*. *Coastal Engineering Journal*, Vol. 59, No. 3, 2017, s. 1–35, <https://doi.org/10.1142/S0578563417500152>
  3. **Ostrowski R., Stella M., Szymtkiewicz P., Kapiński J., Marcinkowski T.:** *Coastal hydrodynamics beyond the surf zone of the south Baltic Sea*. *Oceanologia*, In Press, 2017, s. 1–13, doi: 10.1016/j.oceano.2017.11.007
  4. **Paprotka M., Sulisz W.:** *Modelling of wave transmission through a pneumatic breakwater*. *Journal of Hydrodynamics*, Vol. 29, No. 2, 2017, s. 283–292
  5. **Paprotka M.:** *Experimental study on wave-current structure around a pneumatic breakwater*. *Journal of Hydro-environment Research*, Vol. 17, December 2017, 2017, <https://doi.org/10.1016/j.jher.2017.09.002>; s. 8–17
  6. **Paprotka M., Staroszczyk R., Sulisz W.:** *Eulerian and Lagrangian modelling of a solitary wave attack on seawall*. *Journal of Hydro-environment Research*, In Press, 2017, s. 1–9, <https://doi.org/10.1016/j.jher.2017.09.001>
  7. **Świtała B. M., Wu W.:** *Numerical modelling of rainfall-induced instability of vegetated slopes*. *Geotechnique*, In Press, 2017, <https://doi.org/10.1680/jgeot.16.P.176>
  8. **Świtała B. M., Askarinejad A., Wu W., Springman S. M.:** *Experimental validation of a coupled hydro-mechanical model for vegetated soil*. *Geotechnique*, In Press, 2017, <https://doi.org/10.1680/jgeot.16.P.233>.
- 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. **Cerkowniak G.:** Uproszczone modele długookresowej morfodynamiki stożka ujściowego Wisły. Inżynieria Morska i Geotechnika, R. 38, Nr 4, 2017, s. 155–164
2. Chuda M., **Biegowski J.**, Kaczmarek L. M.: Nowatorska metoda analizy hydrodynamicznej progów podwodnych i ich skuteczności w ochronie brzegu. Gospodarka Wodna, R. 77, Nr 12, 2017, s. 383–388
3. **Kazimierowicz-Frankowska K.:** Wybrane problemy związane z wykorzystaniem wielkogabarytowych geosyntetycznych elementów w budownictwie wodnym. Gospodarka Wodna, R. 77, Nr 12, 2017, s. 389–396
4. **Korzec A.:** Effect of vertical component in seismic acceleration on the stability of earth dams. Annual Report, Polish Academy of Sciences, 2017, s. 56–58
5. **Paprotka M.:** Metodyka badań doświadczalnych oddziaływania fal morskich z falochronem pneumatycznym. Inżynieria Morska i Geotechnika, R.38, Nr 5, 2017, s. 212–217
6. **Stachurska B.:** Pomiary ruchu osadu dennego w kanale falowym przy użyciu technik: Particle Image Velocimetry oraz Acoustic Doppler Velocimetry. Inżynieria Morska i Geotechnika, R. 38, Nr 1, 2017, s. 12–21
7. **Staroszczyk R.:** SPH Modelling of Sea-ice Pack Dynamics. Archives of Hydro-Engineering and Environmental Mechanics, Vol. 64, No. 2, 2017, s.115–137, doi: 10.1515/heem-2017-0008
8. **Szmidt K.:** Modeling of waves propagating in water with a crushed ice layer on the free surface. Archives of Hydro-Engineering and Environmental Mechanics, Vol. 64, No. 2, 2017, s. 87–99, doi: 10.1515/heem-2017-0006
9. **Szmytkiewicz P., Schönhofer J., Szmytkiewicz M.:** Zastosowanie modelu XBEACH do obliczania abrazji brzegu wydmowego na przykładzie obszaru położonego w rejonie Morskiego Laboratorium Brzegowego w Lubiatowie. Inżynieria Morska i Geotechnika, R. 38, Nr 2, 2017, s. 62–70
10. **Szmytkiewicz P., Zabuski L.:** Analysis of dune erosion on the coast of south Baltic Sea with taking into account dune landslide processes. Archives of Hydro-Engineering and Environmental Mechanics, Vol. 64, No. 1, 2017, s. 3–16
11. **Świdziński W., Janicki K.:** Dobrze rozwinięty system monitoringu podstawą bezpiecznej eksploatacji obiektów hydrotechnicznych na przykładzie OUOW Żelazny Most. Inżynier Budownictwa, 4, 2017, 2017, s. 70–75
12. **Zabuski L., Bossi G., Marcato G.:** Influence of the geometry alteration of the landslide slope on its stability: A case study in the Carnian Alps (Italy). Archives of Hy-

dro-Engineering and Environmental Mechanics, Vol. 64, No. 2, 2017, s.101–114, doi: 10.1515/heem-2017-0007

– pozostałe publikacje naukowe.

1. **Kulczykowski M.**, Przewłócki J., Konarzewska B.: *Application of soil nailing technique for protection and preservation historical buildings*. IOP Publishing, 2017, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 245, s. 1–9, doi: 10.1088/1757-899X/245/2/022055
2. **Majewski D., Sulisz W.**: *Numerical modeling of water waves impact on a horizontal deck*. W: *Proceedings of the Sixth International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2017) and SECOTOX Conference*. Red. Konstantinos Aravosis, Athanasios Koygkolos, Chrysi Laspidou, Thessaloniki: Aristotle University of Thessaloniki, 2017, s. 1230–1236
3. **Sulisz W., Majewski D., Suszka L., Paprota M., Veić D.**: *Vulnerability to erosion of the Bellsund coast*. W: *Proceedings of the Sixth International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2017) and SECOTOX Conference*. Red. Konstantinos Aravosis, Athanasios Koygkolos, Chrysi Laspidou, Thessaloniki: Aristotle University of Thessaloniki, 2017, s. 1223–1229
4. **Sulisz W., Paprota M.**: *A third-order model to determine wave field in a wave flume*. W: *Proceedings of the International Conference on Engineering and Natural Science ICENS 2017*. Red. Wen-Chen Hu, Taiwan: International Business Academics Consortium, Taiwan, 2017, s. 65–71
5. **Sulisz W., Suszka L., Veić D., Paprota M., Majewski D.**: *Effects of climate changes on coastal erosion in arctic areas*. W: *VII Convención de Ciencias de la Tierra: Memorias de Geociencias: Congreso de Geología*. Red. Mirella P. Rodriguez, Reinaldo R. Consuegra, Havana: Sociedad Cubana de Geología, 2017, s. 1123–1131
6. **Sulisz W., Paprota M., Majewski D., Szmytkiewicz M.**: *Effect of water waves on the erosion of permafrost*. W: *Proceedings of the 9th International Exergy, Energy and Environment Symposium (IEEES-9)*. Red. Sandro Nižetić, Petar Šolić, Željka Milanović, Split/Croatia: University of Split, 2017, s. 1233–1237
7. **Sulisz W., Suszka L., Veić D., Wolff C., Paprota M., Majewski D.**: *Assessment of the vulnerability to erosion for the Arctic coast*. W: *Fifth International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2017): Proceedings of SPIE*. Red. Kyriacos Themistocleous, Silas Michaelides, Giorgos Papadavid, Vincent Ambrosia, Gunter Schreier, Diofantos G. Hadjimitsis, Bellingham/USA: SPIE, 2017, Proceedings of SPIE, 10444, 104441D;10 s.; doi: 10.1117/12.2279670
8. **Sulisz W., Suszka L., Paprota M., Veić D., Majewski D., Szmytkiewicz M.**: *A scientifically-driven approach for the sustainable development of Arctic coastal zone*. W:

*23rd International Sustainable Development Research Society Conference : Proceedings*. Bogota/Colombia: School of Management Universidad de los Andes, 2017, Advances in Sustainable Development Research, s. 305-314

9. **Suszka L., Veić D., Sulisz W., Paprota M., Majewski D.:** *Assessment of the vulnerability to erosion for the Svalbard Coastal Region*. W: *7th IMSC 2017. Book of Proceedings*. Red. Pero Vidan, Nikola Račić, Split: Faculty of Maritime Studies Split, 2017, s. 264–271
10. Tschuschke W., Gogolik S., Wróżyńska M., **Świdziński W.:** *Assessment of load bearing capacity of tailings deposited in a wet disposal dump required for paste deposition*. W: *Proceedings of the 19th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering*. Seul: 2017, vol. 5, s. 3063–3066
11. **Veić D., Sulisz W.:** *Numerical analysis of the breaking wave impact on the monopile support structure*. W: *7th IMSC 2017. Book of Proceedings*. Red. Pero Vidan, Nikola Račić, Split: Faculty of Maritime Studies Split, 2017, s. 272–282
12. **Zabuski L., Świdziński W.:** *Stability analysis of the Baltic cliff landslide*. W: *Proceedings of the 2nd International Conference "Challenges in Geotechnical Engineering" – CGE 2017*. Kyiv: Kyiv National University of Construction and Architecture (KNUCA), 2017, s. 98–99,  
[https://www.cgeconf.com/download/articles/CGE\\_2017\\_page\\_98-99.pdf](https://www.cgeconf.com/download/articles/CGE_2017_page_98-99.pdf)
13. **Zabuski L., Bossi G., Marcato G.:** *Assessing the stability of a complex landslide through geotechnical modelling - a case study in the Carnian Alps (Italy)*. W: *Proceedings of the 2nd International Conference "Challenges in Geotechnical Engineering" – CGE 2017*. Kyiv: Kyiv National University of Construction and Architecture (KNUCA), 2017, s.100–101,  
[https://www.cgeconf.com/download/articles/CGE\\_2017\\_page\\_100-101.pdf](https://www.cgeconf.com/download/articles/CGE_2017_page_100-101.pdf)

Liczba ogółem	Monografie <sup>1</sup> (lub rozdziały)	Podr. akadem. <sup>1</sup> (lub rozdziały)	Publikacje w czasopismach recenzowanych			pozostałe publ. nauk.
			publikacje 1	publikacje 2	publikacje 3	
35	2	-	8	-	12	13

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)

ogółem wydane		z tego								
		wydawnictwa zwarte		wydawnictwa ciągłe					Pozostałe	
				w tym <i>czasopi- sma:</i> <i>drukowane</i>		<i>wyłącznie w wersji elektronicznej</i>	Inne wydawnictwa ciągłe			
liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytu- łów	liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.
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): 22**

w tym:

Projekt w ra- mach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres rea- lizacji (rok) od-do	Przyznane środki	Institucja finansująca
II.3.1	Projekty – 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	272 600,00 – koszt IBW	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
II.3.2	<b>Projekty NCBiR</b>				
	Program Polsko-Norweski współpraca badawcza pn. Vulnerability of the Arctic coasts to climate changes (ARCOASTS)	Dr hab. Wojciech Sulisz	2014–2017	3 862 124,00	NCBiR
II.3.3	<b>Pozostałe projekty unijne</b>				
	A systems Approach Framework for Coastal Re-search and Management in the Baltic. BaltCoast.	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	UE Horyzont 2020



Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok od-do)	Przyznane środki	Instytucja finansująca
				(MNiSW)	
	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
<b>Inne projekty – zlecone przez podmioty gospodarcze</b>					
	Opracowanie procedury projektowania zapór obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (OUOW) Żelazny Most do wyższych rzędnych metodą elementów skończonych oraz uproszczoną metodą Newmarka z uwzględnieniem obciążeń parasejsmicznych oraz zaleceń Euro-kodu 8.	Dr hab. Waldemar Świdziński	2013–2017		KGHM Polska Miedź Oddział Zakład Hydrotechniczny
	Wykonanie pracy pt. „Ocena stanu bezpieczeństwa obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (OUOW) ŻM w latach 2015, 2016, 2017. Pełnienie funkcji konsultanta geotechnicznego w zakresie rozbudowy obiektu ŻM powyżej rzędnej 180 m n.p.m. i Południowej”.	Dr hab. Waldemar Świdziński	2015–2017		KGHM Polska Miedź Oddział Zakład Hydrotechniczny
	Wykonanie pomiarów zasolenia w wyznaczonych punktach pomiarowych (S,1,5,6,7,10,11,13,14,16,17, 1819,20,21,25) wód Zatoki Puckiej w ramach monitorin-	Dr hab. Małgorzata Robakiewicz	2015–2017		Operator systemu Magazynowania Sp. z o.o.

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok od-do)	Przyznane środki	Instytucja finansująca
	gu kontrolnego – podstawowego.				
	Analiza numeryczna MES reakcji podłoża gruntowego pod zaporami początkowymi Kwatery Południowej z uwzględnieniem szybkiego tempa budowy zapór.	Dr hab. Waldemar Świdziński	2016–2017		KGHM Polska Miedź Oddział Zakład Hydrotechniczny
	Badanie falowania i ruchu rumowiska dla inwestycji „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską oraz doradztwo na rzecz Zamawiającego	Dr inż. Piotr Szmytkiewicz	2017–2017		PROJMORS Biuro Projektów Budownictwa Morskiego
	Cykliczne badania trójosiowe próbek NNS osadów OUOW Żelazny Most	Dr hab. Waldemar Świdziński	2016–2017		GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne spółka z o.o.
	Wykonanie analizy stateczności klifu w Jastrzębiej górze na wysokości działki 33/5	Dr hab. Lesław Zabuski	2017–2017		Urząd Morski w Gdyni
	Wykonanie uzupełniającej analizy falowania dla poszerzenia przejścia pilotowego w Porcie Gdynia.	Dr hab. Wojciech Sulisz	2016–2017		Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.
	Cykliczne badania trójosiowe próbek NNS osadów OUOW Żelazny Most	Dr inż. Jacek Mierczyński	2016–2017		GEOTEKO Projekty i Konsultacje Geotechniczne sp. z

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok od-do)	Przyznane środki	Instytucja finansująca
					o.o.
	Kompleksowa ocena oddziaływania OUOW Żelazny Most na wody podziemne i powierzchniowe wraz z uaktualnioną koncepcją ochrony wód.	Dr hab. inż. Waldemar Świdziński	2017–2018		KGHM Polska Miedź  Oddział Zakład Hydrotechniczny
	Wykonanie pomiarów zasolenia w wyznaczonych punktach pomiarowych (S1, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25) wód zatoki Puckiej w ramach monitoringu kontrolno-podstawowego KPMG Kosakowo.	Dr hab. Małgorzata Robakiewicz	2017		Gas Storage Poland Sp. z o.o.
	Wykonanie opracowania do wykonania zaleceń technicznych Prezesa PAA dot. oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego z zakresu hydrologii i meteorologii	Dr inż. Piotr Szymtykiewicz	2017		Państwowa Agencja Atomistyki
	Symulacje numeryczne oddziaływania OUOW na środowisko wód podziemnych wraz z aktualizacją modelu hydrogeologicznego obszaru projektowanej KP oraz Obiektu Głównego OUOW ŻM	Dr hab. inż. Waldemar Świdziński	2016-2017		KGHM Polska Miedź  Oddział Zakład Hydrotechniczny
	Przeprowadzenie cyklicznych badań trójosiowych 9 próbek pianobetonu.	Dr hab. Jacek Mierczyński	2017		Instytut Techniki Badań

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok od-do)	Przyznane środki	Instytucja finansująca
	Wykonanie opracowania pt. Wpływ konstrukcji hydrotechnicznych, w tym sztucznej wyspy na kształtowanie się brzegu oraz plaż na Mierzei Wiślanej.	Dr inż. Marek Szmytkiewicz	2017		Urząd Morski w Gdyni
	Ocena stateczności klifu w Jastrzębiej górze w km 133,650 – 133,750. I133,750 – 133,850	Dr hab. inż. Lesław Zabuski	2017		Urząd Morski w Gdyni

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 – **liczba ogółem: 26**

### Utrzymanie potencjału badawczego

#### Grupa tematyczna 1

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

*Kierownik grupy: prof. Kazimierz Szmidt*

**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
<p><b><u>Zadanie 1.1.1</u></b></p> <p>Opracowanie teoretycznego modelu opisującego wpływ fal o skończonej amplitudzie na transport masy.</p> <p>Kier. zadania: <i>dr inż. Maciej Paprota</i></p>	<p>Zbudowanie modelu teoretycznego fal grawitacyjnych o skończonej amplitudzie poruszających się nad płaskim poziomym dnem oraz jego weryfikacja na podstawie wyników z doświadczeń przeprowadzonych w kanale falowym w latach ubiegłych.</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Opisanie wpływu propagacji i odbicia fal o skończonej amplitudzie na transport masy jest ważne ze względów poznawczych i praktycznych. Eksperymenty przeprowadzone w kanale falowym dostarczyły ważnych danych do analizy zjawiska transportu masy wywołanych falowaniem. Zastosowanie modelu</p>	<p>N</p>

		<p>teoretycznego do szerokiego zakresu warunków falowych pozwoli na dokładniejsze rozpoznanie istoty zjawiska i jego ilościowy opis.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Rozpoznanie i identyfikacja zjawisk transportu masy wywołanego falowaniem ma istotne znaczenie dla bezpieczeństwa konstrukcji hydrotechnicznych instalowanych w strefie brzegowej. Uzyskane rezultaty badań przyczynią się także do prawidłowej interpretacji wyników doświadczeń dotyczących transportu rumowiska, wywołanego falowaniem, prowadzonych w laboratoriach hydraulicznych.</p>	
<p><b><u>Zadanie 1.1.3</u></b></p> <p>Zbadanie procesu uderzenia fal w poziomą, nie zanurzoną płytę.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>mgr Dawid Majewski</i></p>	<p>Podstawowym celem badań jest wyznaczenie sił działających na poziomo zawieszoną płytę wywołanych uderzeniem fali stojącej. W ramach realizacji zadania wykonany zostanie model teoretyczny opisujący uderzenie fali na taką płytę. Model numeryczny oparty o Metodę Elementów Brzegowych</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Model numeryczny umożliwi zbadanie zagadnienia dla wymaganego zakresu długości fal grawitacyjnych. Pozwoli to na wyznaczenie impulsu ciśnienia cieczy na poziomą płytę.</p>	N

	(BEM). Zbadanie zagadnienia wymagać będzie uwzględnienia nieliniowych warunków brzegowych na powierzchni swobodnej cieczy oraz warunków na powierzchni zwilżenia konstrukcji.	<u>Praktyczne:</u> Uzyskane wyniki badań mogą zostać użyte przy ocenie wytrzymałości konstrukcji hydrotechnicznych takich jak platformy, mola, falochrony, nabrzeża.	
--	---	---	--

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

Kierownik tematu: prof. Kazimierz Szmidt

Tytuł zadania	Cel realizacji	Planowane efekty naukowe i praktyczne	Zadanie N-nowe K-kontynuowane
<p><b><u>Zadanie 1.2.1</u></b></p> <p>Zbadanie drgań poziomej prostokątnej poziomej płyty sprężystej zamocowanej ponad dnem akwenu.</p> <p>Kier. zadania: <i>prof. Kazimierz Szmidt</i></p>	<p>Jest to model posadowienia konstrukcji inżynierskiej w strefie szelfowej morza, bezpośrednio ponad dnem akwenu. Jako taki koresponduje do konstrukcji wsporczej w postaci płyty żelbetowej stosowanej w energetyce wiatrowej. Dla małej odległości pomiędzy płytą i dnem akwenu należy liczyć się ze wzrostem obciążenia płyty wywołanego efektem „przyciągania dna”. Podsta-</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Opis modelu zmian obciążeń hydrodynamicznych płyty związanych z małą odległością płyty od sztywnego dna akwenu.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Odpowiedź na pytanie o wielkość obciążeń płyty wywołanych falami grawitacyjnymi w warunkach małej odległości</p>	N

	<p>wowym celem jest ocena masy współdrżającej cieczy i tym samym wyznaczenie podstawowych częstości drgań płyty w cieczy. Najniższa częstość drgań może znajdować się w strefie rezonansowej fal grawitacyjnych. Dyskutowany model dotyczy zagadnienia trójwymiarowego i jest kontynuacją badań modelu dwuwymiarowego z roku ubiegłego.</p>	<p>ści płyty od dna akwenu.</p>	
<p><b><u>Zadanie 1.2.2</u></b></p> <p>Opracowanie modelu numerycznego do analizy zagadnień termodynamiki lodu morskiego.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr hab. Ryszard Staroszczyk</i></p>	<p>Celem zadania jest opracowanie modelu dyskretnego zagadnienia ewolucji pokrywy lodu morskiego wywołanej działaniem wiatru i prądów oraz zmianami temperatury powietrza. Model zostanie skonstruowany w oparciu o założenie, że w skali makroskopowej zachowanie pokrywy lodu morskiego można opisać za pomocą teorii ośrodków lepko-plastycznych. Uwzględnione zostaną przemiany fazowe (topnienie lodu i zamrażania wody) oraz wpływ temperatury na właściwości mechaniczne ośrodka. Model zostanie wykorzystany do analizy szeregu</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Opracowany zostanie model do analizy zagadnienia dużych przemian pokrywy lodu morskiego z uwzględnieniem przemian fazowych oraz fragmentacji ośrodka.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Opracowany model będzie mógł być zastosowany do symulacji numerycznych ewolucji pokrywy lodu morskiego spowodowanej działaniem wiatru i prądów raz zmianami temperatury.</p>	<p><b>N</b></p>



	zagadnień o prostej geometrii i wyidealizowanych warunkach wymuszenia ruchu lodu, przy założonych scenariuszach zmian temperatury powietrza w czasie.		
<p><b><u>Zadanie 1.2.3</u></b></p> <p>Doświadczalne zbadanie ruchu osadów wywołanego falowaniem nad nachylnym dnem.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>mgr Barbara Stachurska</i></p>	<p>Przeprowadzone będą badania laboratoryjne w kanale falowym, mające na celu wyznaczenie prędkości i koncentracji osadów nad nachylnym dnem, w zależności od warunków falowych. Do pomiarów zostaną wykorzystane techniki ADV (<i>Acoustic Doppler Velocimetry</i>) i PIV (<i>Particle Image Velocimetry</i>). Zgromadzone dane doświadczalne posłużą do weryfikacji modelu numerycznego zjawiska.</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Dostarczenie wiarygodnych danych pomiarowych dotyczących pól prędkości i koncentracji osadów zawieszonych w wodzie o zmiennej głębokości.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Weryfikacja modeli teoretycznych badanego zjawiska.</p>	N
<p><b><u>Zadanie 1.2.4</u></b></p> <p>Zbadanie doświadczalne drgań poziomej płyty sprężystej zamocowanej bezpośrednio ponad dnem kanału.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr inż. Benedykt Hedzielski</i></p>	<p>Zbadanie w kanale falowym drgań płyty sprężystej wymuszonej falowaniem grawitacyjnym. Podstawowym celem jest ocena redukcji (zmniejszenia) podstawowych częstości drgań własnych wywołanych masą współdrzającą cieczy. Wyniki doświadczalne mają służyć ocenie (weryfikacji) teoretycznego</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Weryfikacja teoretycznego modelu opisu zjawiska.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Zweryfikowany doświadczalnie model teoretyczny będzie mógł być wykorzystany w warunkach praktyki inżynierskiej.</p>	N

	modelu opisu zjawiska opracowanego w ramach tego samego tematu w roku poprzednim.		
--	---	--	--

### Grupa tematyczna 2

#### Dynamika strefy brzegowo-ujściowej poddanej zmianom klimatycznym i antropogenicznym.

Kierownik grupy: prof. Zbigniew Pruszk

#### 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
<p><b><u>Zadanie 2.1.1.</u></b></p> <p>Dokonanie analizy i modyfikacji empirycznego kryterium bezpieczeństwa brzegu morskiego w Polsce.</p> <p>Kier. zadania: <i>dr hab. Grzegorz Różyński</i></p>	<p>Teoretyczne uzasadnienia i rozbudowa inżynierskiego kryterium bezpieczeństwa brzegu morskiego w Polsce.</p> <p>Powiązanie kryterium podstawowymi parametrami morfologicznymi i litodynamicznymi (profile równowagi i średnica ziaren)</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Powiązanie inżynierskiego kryterium z podstawowymi parametrami morfologicznymi i lito dynamicznymi.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Zrozumienie dlaczego pewne konfiguracje morfologii brzegu</p>	N

		morskiego są bezpieczne, a inne (pozornie podobne) nie. Precyzacja kryterium w oparciu o analizy teoretyczne.	
<p><b><u>Zadanie 2.1.2.</u></b></p> <p>Zbadanie procesu nabiegania fali na skłon plażowy w warunkach złożonego naturalnego wielorewowego brzegu morskiego.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>mgr inż. Michał Morawski</i></p>	<p>Opracowanie modelu nabiegania fali w funkcji parametrów falowania głębokowodnego dla wielorewowego brzegu południowego Bałtyku.</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Rozpoznanie i opis zjawiska nabiegania fali w warunkach naturalnego wielorewowego piaszczystego brzegu morskiego.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Opracowanie modelu przydatnego do oceny bezpieczeństwa brzegu morskiego (plaży i wydmy).</p>	N
<p><b><u>Zadanie 2.1.3.</u></b></p> <p>Określenie funkcji gęstości widmowej falowania głębokowodnego dla południowego Bałtyku.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr inż. Jan Schönhofer</i></p>	<p>Charakterystyczne parametry falowania przyjęto opisywać w oparciu o widmo JONS-WAP. Widmo to opisujące rozkład energii na podstawie pomierzonych na Morzu Północnym ciągów fal wiatrowych, zostało opracowane w 1973. Dla południowego Bałtyku do tej pory bazuje się na opracowanych w latach 70 funkcjach gęstości widmowej wyznaczonych na podstawie stosunkowo krótkich (prowadzonych w trybach ekspedycyjnych) zapisach wysokości</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Porównanie empirycznej funkcji gęstości widmowej wyznaczonej dla Bałtyku z jej odpowiednikami wyznaczonymi dla Morza Północnego.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Przy projektowaniu budowli hydrotechnicznych kluczowym elementem jest wyznaczenie parametrów fali projektowej. Opiera się</p>	N

	fali na głębokościach 5–10 m. Prowadzone przez ostatnie kilkanaście lat stałe pomiary falowania na głębokości ok. 20 m kierunkową boją falową w MLB Lubiatowo pozwalają obecnie na opracowanie widma falowania charakterystycznego dla tego akwenu.	ono głównie na znajomości funkcji gęstości widmowej.	
<p><b><u>Zadanie 2.1.4.</u></b></p> <p>Wyznaczenie charakterystycznych parametrów sztormu projektowego na podstawie pomiarów falowania głęboko-wodnego w MLB Lubiatowo.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr hab. inż. Marek Szmytkiewicz</i></p>	Opracowanie metodyki wyznaczania charakterystycznych parametrów głębokowodnego falowania sztormowego ( tj.: wysokość fali, okres, kąt podchodzenia, czas trwania) o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Porównanie parametrów fal projektowych wyznaczonych z pomiarów w MLB Lubiatowo z ich odpowiednikami otrzymanymi z rekonstrukcji falowania modelem WAM.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Wyznaczenie charakterystycznych parametrów fal sztormowych i czasów trwania sztormów.</p>	N
<p><b><u>Zadanie 2.1.5</u></b></p> <p>Udoskonalenie opisu fal wolnozmiennych występujących w wielorewowej strefie brzegowej.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr inż. Piotr Szmytkiewicz</i></p>	Udoskonalenie opisu falowani wolnozmiennego na podstawie ostatnio wykonanych pomiarów w MLB Lubiatowo.	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Weryfikacja formuł Ursella i Eckarta służących do opisu związków dyspersyjnych falowania wolnozmiennego.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p>	N

		Określenie udziału falowania wolnozmennego w widmie falowania morskiego.	
<p><b><u>Zadanie 2.1.6.</u></b></p> <p>Zbadanie głębokowodnych przydennych naprężeń ściągających wywołanych różnymi prądami morskimi.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>mgr Magdalena Stella</i></p>	<p>Wyznaczenie sił sprawczych ruchu osadów piaszczystych poza strefą przyboju.</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Rozpoznanie i opis hydrodynamiki i przydennej warstwy morza poza strefą przyboju.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Sformułowanie wniosków pomocnych w przewidywaniu intensywności rozmywania dna w sąsiedztwie fundamentów budowli morskich posadowionych na większych głębokościach.</p>	K
<p><b><u>Zadanie 2.1.7.</u></b></p> <p>Zbadanie ruchu piaszczystych osadów dennych wywołanego prądami morza bezpływowego.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr hab. inż. Rafał Ostrowski</i></p>	<p>Sprawdzenie możliwości istnienia zjawiska transportu rumowiska piaszczystego w przydennej warstwie morza bezpływowego na głębokościach znajdujących się poza strefą wpływu falowania na dno morskie.</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Jakościowe i ilościowe rozpoznanie zjawisk litodynamicznych i morfodynamicznych w strefie głębokości, gdzie falowanie powierzchniowe nie ma wpływu na dno. Ocena intensywności ewentualnego ruchu osadów piaszczystych w tym obszarze dla różnych warunków prądowych.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p>	K

		Sformułowanie wniosków pomocnych w ocenie możliwości wielokrotnego pozyskiwania rumowiska morskiego w tych samych lokalizacjach.	
--	--	--	--

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

Kierownik tematu: dr hab. inż. Małgorzata Robakiewicz

<b>Tytuł zadania</b>	<b>Cel realizacji</b>	<b>Planowane efekty naukowe i praktyczne</b>	<b>Zadanie N-nowe K-kontynuowane</b>
<p><b><u>Zadanie 2.2.1.</u></b></p> <p>Opracowanie nowego modelu transportu osadów i zmian batymetrii kanału otwartego pod wpływem przejścia różnych faz fali wezbraniowej.</p> <p>Kier. zadania: <i>dr Jarosław Biegowski</i></p>	<p>Uwzględnienie zjawiska zmian intensywności transportu osadów podczas przejścia fali powodziowej w fazie narastania i zanikania. Zjawisko to obserwowane jest na przykład w trakcie pracy elektrowni wodnej w trybie szczytowym.</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Uwzględnienie różnych faz przejścia fali wezbraniowej oraz zmienności uziarnienia osadów dennych w opisie litodynamiki koryta kanału otwartego.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Budowa narzędzi do opisu wpływu zmian parametrów hydrodynamicznych na erozje dna.</p>	N
<p><b><u>Zadanie 2.2.2.</u></b></p>	<p>Określenie sposobu prowadzenia zrzutu w</p>	<p><u>Naukowe:</u></p>	N

<p>Określenie wpływu ruchu wody w odbiorniku na poziom rozcieńczenia solanki w polu bliskim zrzutu.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr hab. inż. Małgorzata Robakiewicz</i></p>	<p>zależności od ilości i parametrów solanki oraz warunków hydrodynamicznych panujących w odbiorniku.</p>	<p>Uwzględnienie wpływu ruchu wody w odbiorniku na poziom rozcieńczenia solanki w polu bliskim zrzutu.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Rekomendacje w zakresie lokalizacji zrzutu i konstrukcji systemu dyfuzowego.</p>	
<p><b><u>Zadanie 2.2.3.</u></b></p> <p>Opracowanie bilansowego modelu stożka ujściowego Wisły.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr inż. Grzegorz Cerkowniak</i></p>	<p>Określenie wpływu czynników rzecznych i morskich na bilans osadów w rejonie ujścia Wisły.</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Rozpoznanie charakterystyk ewolucji stożka ujściowego Wisły.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Sformułowanie wniosków pomocnych w planowaniu hydrotechnicznej regulacji ujścia Wisły.</p>	N

### 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

Tytuł zadania	Cel realizacji	Planowane efekty naukowe i praktyczne	N – nowe K - kontynuowane
<p><b><u>Zadanie 3.1.1.</u></b></p> <p>Reakcja suchego gruntu niespoistego obciążonego cyklicznie w płaskim stanie odkształcenia przy różnych reżimach obciążenia.</p> <p>Kier. zadania: <i>dr Jacek Mierczyński</i></p>	<p>Zgromadzenie danych doświadczalnych służących weryfikacji teorii zagęszczania dla przypadku płaskiego stanu odkształcenia modelowanego w prawdziwym aparacie trójosiowym przy różnych reżimach obciążenia.</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Weryfikacja teorii zagęszczania w przypadku płaskiego stanu odkształcenia. Weryfikacja koncepcji uniwersalnej krzywej zagęszczania.</p>	<p><b>K</b></p>
<p><b><u>Zadanie 3.1.2.</u></b></p> <p>Modelowanie zachowania się gruntu niespoistego obciążonego statycznie w warunkach płaskiego stanu odkształcenia – porównanie predykcji wybranych modeli nieliniowych.</p> <p>Kier. zadania:</p>	<p>Analiza teoretyczna wyników doświadczeń przeprowadzonych na gruncie niespoistym w płaskim stanie odkształcenia symulowanym w prawdziwym aparacie trójosiowym z wykorzystaniem istniejących modeli nieliniowych. Porównanie ilościowe i jakościowe z wynikami eksperymentów.</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Skuteczność istniejących modeli do opisu reakcji gruntów niespoistych obciążonych statycznie w płaskim stanie odkształcenia.</p>	<p><b>N</b></p>



<p><i>dr Justyna Sławińska</i></p>			
<p><b><u>Zadanie 3.1.3.</u></b></p> <p>Napisanie maszynopisu doktoratu nt. modelowania zachowania się gruntów nie w pełni nasyconych.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>mgr Marcin Smyczyński</i></p>	<p>Napisanie pierwopisu pracy doktorskiej.</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Doświadczalna weryfikacja teoretycznego modelu gruntów nie w pełni nasyconych poddanych trójosiowemu ściskaniu w warunkach bez odpływu. Zbadanie podatności na upłynnienie gruntów nie w pełni nasyconych poddanych obciążeniom statycznym i cyklicznym.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Ocena zagrożenia upłynnieniem się nienasyconych osadów (powyżej zwierciadła wody) zdeponowanych na składowiskach odpadów poflotacyjnych.</p>	<p><b>K</b></p>
<p><b><u>Zadanie 3.1.5.</u></b></p> <p>Analiza wpływu obecności roślin na stateczność skarp zbudowanych z</p>	<p>Poszerzenie istniejącego modelu konstytutywnego, pozwalającego na opis zależności wytrzymałościowo-odkształceni-</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Stworzenie teoretycznego i numerycznego modelu pozwalającego na opis zależności konstytutywnych kompozytu</p>	<p><b>N</b></p>

<p>gruntów niespoistych.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr inż. Barbara Świtła</i></p>	<p>wych kompozytu gruntowo-korzeniowego, o grunty niespoiste. Stworzenie modelu teoretycznego i jego implementacja w programie MES. Przetestowanie możliwości zastosowania modelu numerycznego do obliczeń stateczności skarp pokrytych roślinnością.</p>	<p>gruntowo-korzeniowego.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Możliwość wykorzystania modelu do obliczeń stateczności- istniejących, pokrytych roślinnością skarp i wydm.</p>	
---	---	--	--

### 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 <b>K - kontynuowane</b>
<p><b><u>Zadanie 3.2.1.</u></b></p> <p>Analiza deformacji konstrukcji z gruntu zbrojonego.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr hab. inż. Krystyna Kazimierowicz-Frankowska</i></p>	<p>Rozpoznanie charakteru i wielkości deformacji występujących w konstrukcjach z gruntu zbrojonego w odniesieniu do wartości dopuszczalnych określonych drugim stanem granicznym.</p> <p>Ocena poprawności wyników otrzymanych przy użyciu dostępnych metod obliczeniowych.</p>	<p><u>Naukowe</u></p> <p>Dobór kryteriów oceny stopnia zdeformowania konstrukcji z gruntu zbrojonego z punktu widzenia możliwości jej dalszego bezpiecznego użytkowania. Weryfikacja stosowanych metod obliczeniowych.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Wykorzystanie wyników do projektowania konstrukcji.</p>	<p><b>N</b></p>

<p><b><u>Zadanie 3.2.2.</u></b></p> <p>Analiza wpływu lokalizacji obciążenia pasmowego na mechanizm zniszczenia i nośność graniczną ściany oporowej z gruntu zbrojonego.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr hab. Marek Kulczykowski, prof. IBW</i></p>	<p>Opracowanie rozwiązań analitycznych identyfikujących mechanizm zniszczenia i określających nośność graniczną ściany oporowej z gruntu zbrojonego przy obciążeniu pasmowym zlokalizowanym w różnicowanej odległości od korony konstrukcji.</p>	<p><u>Naukowe</u></p> <p>Aplikacja teorii stanów granicznych do analizy ściany oporowej z gruntu zbrojonego w PSO, przy dowolnej lokalizacji obciążenia korony konstrukcji fundamentem pasmowym.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Dostarczenie inżynierom narzędzia do projektowania ściany oporowej z gruntu zbrojonego przy obciążeniu pasmowym zlokalizowanym w dowolnej odległości od korony konstrukcji.</p>	K
<p><b><u>Zadanie 3.2.3</u></b></p> <p>Zbudowanie stanowiska badawczego do identyfikacji zjawisk zachodzących wewnątrz fundamentu typu „suction caisson” w trakcie instalacji i wyciągania. Wykonanie doświadczeń testujących.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>mgr Łukasz Wachowski</i></p>	<p>Stanowisko badawcze umożliwi obserwacje i rejestracje nierozpoznanych dotychczas doświadczalnie zjawisk zachodzących wewnątrz fundamentu typu „suction caisson” podczas jego instalacji i wyciągania</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Nowe stanowisko umożliwi wykonanie doświadczeń pozwalających m.in. na zbadanie wpływu filtracji, kawitacji i upłynnienia na stan gruntu wewnątrz fundamentu pasmowego typu suction caisson, przy różnej prędkości jego instalacji i wyciągania.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Badania doświadczalne wykonane w przyszłości na tym stanowisku umożliwią weryfikacje dotychczasowych i ew. opracowanie nowych metod projektowania fundamentów suction caisson.</p>	K

Temat 3.3 Modelowanie praktycznie ważnych procesów w geotechnice.

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

<p><b><u>Zadanie 3.3.1</u></b></p> <p>Analiza wpływu fali sejsmicznej na stateczność zapory ziemnej.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr hab. inż. Waldemar Świdziński</i></p>	<p>Analiza wpływu wstrząsu sejsmicznego na stateczność zapory ziemnej w oparciu o rozwiązanie dwuwymiarowego zagadnienia brzegowego metodą elementów skończonych.</p> <p>Analiza sygnału akcelerometrycznego, jako warunku brzegowego do analizy dynamicznej, zbadanie procesów odbicia, wzmocnienia, tłumienia sygnału w założonym modelu zapory ziemnej.</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Zbadanie wpływu przejścia fali sejsmicznej na zachowanie się ośrodka gruntowego, szczególnie z punktu widzenia stateczności zapory ziemnej, w zagadnieniu dynamicznym z pełnymi równaniami ruchu.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Oszacowanie stateczności zapór ziemnych zlokalizowanych na terenach górniczych, na których występują wstrząsy indukujące fale parasejsmiczne. Możliwe wykorzystanie modelu do analizy stateczności obwałowań zbiornika „Żelazny Most” w KGHM POLSA MIEDŹ S.A.</p>	<p>N</p>
<p><b><u>Zadanie 3.3.2</u></b></p> <p>Opracowanie monografii „Wybrane zagadnienia mechaniki skał”</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>dr hab. inż. Lesław Zabuski</i></p>	<p>Synteza wyników wieloletnich badań i doświadczeń w dziedzinie mechaniki skał wraz z uzupełnieniem o wyniki aktualne. W monografii przedstawione będą wyniki kompleksowych badań zboczy osuwiskowych, przede wszystkim we fliszu karpackim oraz badań zachowania się wyrobisk podziemnych (tuneli hydrotechnicznych i drogowych). Zakres badań obejmuje rozpo-</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Wykonanie i rozpowszechnienie w kraju publikacji (monografii) zawierającej wyniki badań naukowych z elementami zastosowań praktycznych dotyczącej zboczy osuwiskowych oraz wyrobisk podziemnych (w Polsce brak jest tego rodzaju publikacji, zatem praca powinna znaleźć wielu odbiorców).</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Oprócz aspektów wybitnie nau-</p>	<p>K/N</p>

	<p>znanie geologiczne, testy właściwości geomechanicznych maszyn skalnych In situ, analizy stateczności, monitorowanie zachowania się obiektów, stabilizowanie zboczy i tuneli.</p>	<p>kowych książka jest również dedykowana inżynierom budownictwa zwanym z projektowaniem i budową obiektów i drążeniem tuneli w masywach skalnych, czy stateczności zboczy fliszu karpackiego.</p>	
<p><b><u>Zadanie 3.3.3</u></b></p> <p>Analiza reakcji obiektów posadowionych na odkształcalnej warstwie podłoża na obciążenie sejsmiczne.</p> <p>Kier. zadania:</p> <p><i>mgr inż. Aleksandra Korzec</i></p>	<p>Celem głównym przeprowadzonych analiz w roku 2017 jest porównanie odpowiedzi dynamicznej zapory ziemnej posadowionej na odkształcalnej warstwie podłoża dla różnych podejść do dekonwolucji akcelerogramów zmierzonych na powierzchni terenu.</p>	<p><u>Naukowe:</u></p> <p>Opracowanie algorytmu dekonwolucji sygnału.</p> <p>Wskazanie poprawnej metody wyznaczania kinematycznego warunku brzegowego na odpowiedź dynamiczną zapory ziemnej posadowionej na odkształcalnej warstwie podłoża.</p> <p><u>Praktyczne:</u></p> <p>Wnioski z przeprowadzonych analiz będą stanowiły ważną wytyczną dla projektantów prowadzących ocenę stateczności zapór ziemnych obciążonych sejsmicznie.</p>	N

### 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 teoretycznego modelu opisującego wpływ fal o skończonej amplitudzie na transport masy na podstawie wyników eksperymentów przeprowadzonych w kanale falowym. Opisanie wpływu propagacji i odbicia fal o skończonej amplitudzie

na transport masy jest ważne ze względów poznawczych i praktycznych. Rozpoznanie i identyfikacja zjawisk transportu masy wywołanego falowaniem ma istotne znaczenie dla bezpieczeństwa morskich konstrukcji hydrotechnicznych.

2. Opracowanie metody oceny reakcji zapór ziemnych obciążonych falami sejsmicznymi lub parasejsmicznymi. Ocena stateczności zapory ziemnej poddanej obciążeniu dynamicznemu poprzez rozwiązanie zagadnienia brzegowego w oparciu o równania ruchu wykorzystując metodę elementów skończonych. Analiza sygnału wejściowego oraz jego dekonwolucji. Oszacowanie stateczności zapór ziemnych zlokalizowanych na terenach górniczych, na których występują wstrząsy indukujące fale parasejsmiczne.
- 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).

Opracowanie modelu numerycznego ewolucji pokrywy lodu morskiego wywołanej działaniem wiatru i prądów oraz zmianami temperatury powietrza z uwzględnieniem przemian fazowych (topnienie lodu i zamarzania wody) oraz wpływu temperatury na właściwości mechaniczne ośrodka. Opracowany model będzie służył predykcji rozwoju i ruchu pokrywy lodu morskiego na szlakach żeglugowych przyczyniając się do bezpieczeństwa ruchu statków.

- 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. Badanie falowania i ruchu rumowiska dla inwestycji „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską”. Celem pracy było określenie hydrotechnicznych parametrów projektowych inwestycji związanej w przekopem Mierzei Wiślanej w tym: obliczanie falowania i prądów brzegowych na Zatoce Gdańskiej i Zalewie Wiślanym, obliczenie falowania w projektowanych portach, ocena wpływu planowanych falochronów na przebudowę dna i brzegu morskiego i zalewowego oraz określenie możliwości i wielkości zapiaszczenia projektowanych torów wodnych.
  2. Symulacje numeryczne oddziaływania OUOW „Żelazny Most” na środowisko wód podziemnych wraz z aktualizacją modelu hydrogeologicznego obszaru projektowanej Kwatery Południowej oraz Obiektu Głównego. Na bazie trójwymiarowego modelu hydrogeologicznego opracowanego w instytucie dokonano długoletniej predykcji wpływu nowoprojektowanej Kwatery Południowej składowiska odpadów poflotacyjnych rudy miedzi „Żelazny Most” w KGHM na wody podziemne i powierzchniowe i oceny stopnia zagrożenia degradacją tych wód na skutek infiltracji z kwatery do podłoża wód silnie zasolonych.

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

IBW Pan uczestniczy 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) - 0
- doktora habilitowanego (imię i nazwisko pracownika, tytuł pracy habilitacyjnej, dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego) - 0

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
Grzegorz Cerkow- niak	Dynamika stożka ujściowego Wisły w różnych skalach czasowych i przestrzennych.	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)

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	-	-		
-			-			-	-				

**IBW PAN jest jednostką uczestniczącą w Środowiskowych Studiach Doktoranckich, a jednostką wiodącą jest Uniwersytet Gdański.**

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

Liczba cudzoziemców ogółem		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym	
Kraj pochodzenia	Liczba cudzoziemców	Kraj pochodzenia	Liczba cudzoziemców
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
-	-	-

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	Liczba prac magisterskich wykonanych pod kierunkiem pracowników naukowych jednostki PAN		
	Ogółem	w uczelniach macierzystych	w jednostkach PAN
Ogółem			
2	1	1	-

## II.7. Działalność dydaktyczna pracowników jednostki

wyszczególnienie	Liczba osób prowadzących, ogółem:	
	zajęcia ze studentami (wykłady, ćwiczenia seminaria, itp.)	wykłady (inne, poza zajęciami ze studentami)
<b>1. w kraju</b>	<b>10</b>	-
a) w uczelniach wyższych	10	-
b) w innych instytucjach	-	-
<b>2. za granicą</b>	-	-
	-	-

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

**1. Uniwersytet Gdański, Wydział Oceanografii i Geografii, Instytut Geografii**

**2. Politechnika Gdańska, Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa**

**II.8. Współpraca z zagranicą**

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

**Liczba ogółem: 34**

z tego:

kraj	Partner	nazwa dokumentu	okres obowiązywania
Niemcy	Institute of Coastal Research of GKSS, Geesthacht	Memorandum of the Agreement recording further scientific co-operation	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 – **liczba ogółem - 47**

II.8.3. Tematy realizowane we współpracy z zagranicą – **liczba tematów ogółem -1**

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: .....**

z tego:

Nazwa konferencji miejsce, data	Organizator, współorganizatorzy	Rodzaj konferencji		Liczba wystąpień
		krajowa	międzynarod.	

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

**Wygłoszone referaty na konferencjach międzynarodowych przez pracowników Instytutu :**

- W. Sulisz, Chorwacja, 9th International Exergy, Energy and Environment Symposium. Na konferencji wygłoszono referat: „Effect of water waves on the erosion of permafrost”. Wyjazd finansowany był z projektu EU ARCOASTS
- W. Sulisz, Cypr, 5<sup>th</sup> International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment. Na konferencji wygłoszono referat: „Assessment of the vulnerability to erosion for the Arctic coast
- W. Sulisz, Grecja, 6th International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics, CEMEPE 2017 & SECOTOX 2017. Na konferencji wygłoszono dwa referaty: „Vulnerability to erosion of the Bellsund coast” oraz „Numerical modelling of wave impact on a horizontal deck
- W. Sulisz, Indonezja, 5th International Conference on Engineering and Natural Science. Na konferencji wygłoszono referat: „A third-order model to determine wave field in a wave flume”.
- Hiszpania, artykuł G. Różyńskiego Shoreface sediment volume indicator of coastal stability: case study Poland, który zostanie opublikowany w czasopiśmie Ocean and Coastal Management.
- W. Sulisz, Hiszpania, 7th International Congress of Energy and Environment Engineering and Management, CIIEM7. Na konferencji wygłoszono dwa referaty: „Effect of wave kinematics on the erosion of permafrost” oraz „Wave impact load on a monopile structure”.
- W. Sulisz, Kolumbia, 23<sup>rd</sup> International Sustainable Development Research Society Conference. Na konferencji wygłoszono referat: „A scientifically-driven approach for the sustainable development of Arctic coastal zone”.
- W. Sulisz, Kuba w dniach 1.04 – 10.04.2017 r. Wyjazd zagraniczny na Kubę związany był z udziałem w 7th Earth Science Convention. Na konferencji wygłoszono referat: „Effects of Climate Changes on Coastal Erosion in Arctic Areas”.
- Veić D., Sulisz W., International Maritime Science Conference 2017. Na konferencji wygłoszono referat „Numerical analysis of the breaking wave impact on the monopile support structure”.
- Suszka L., Veić D., Sulisz W., Paprota M., Majewski D., International Maritime Science Conference 2017. Na konferencji wygłoszono referat: „An Assessment of the vulnerability to erosion for Svalbard region”.

- Sulisz W., Suszka L., Paprota M, Majewski D., SAMCoT – Sustainable Arctic Marine and Coastal Technology, Norwegia (Trondheim). Na konferencji został zaprezentowany referat: „Vulnerability of the Arctic Coasts to climate changes – the ARCOASTS project”.
- Zabuski L., Bossi G., Marcato G.: – 2nd International Conference "Challenges in Geotechnical Engineering" – *CGE 2017*. Kyiv, Ukraina. Na konferencji został zaprezentowany referat: „Assessing the stability of a complex landslide through geotechnical modelling - a case study in the Carnian Alps(Italy)”.

### Seminaria Naukowe IBW PAN w roku 2017

1. 9.01.2017 – Duje Veić, Naval Architect z Chorwackiej Akademii Nauki i Sztuki, reprezentujący Zakład Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli, wygłosił referat pt. „Hydrodynamic Analysis of Pontoon Crane Operating in Restricted Water”
2. 6.02.2017 – Dr hab. inż. Rafał Ostrowski, prof. IBW PAN, Kierownik Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt.: „Moje spojrzenie na ruch wody i osadów w morskiej strefie brzegowej (O niepewnościach w modelowaniu natężenia transportu rumowiska) – Część I”.
3. 13.02.2017 – Dr hab. inż. Rafał Ostrowski, prof. IBW PAN, Kierownik Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt.: „Moje spojrzenie na ruch wody i osadów w morskiej strefie brzegowej (O niepewnościach w modelowaniu natężenia transportu rumowiska) – Część II”.
4. 20.02.2017 – Dr inż. Benedykt Hedzielski z Zakładu Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli wygłosił referat pt. „Drgania poziomej sprężystej płyty zanurzonej w cieczy o stałej głębokości”.
5. 27.02.2017 – Mgr inż. Łukasz Wachowski z Zakładu Geomechaniki wygłosił referat pt.: „Badania modelowe fundamentów „suction caissons” w Laboratorium Geomechaniki IBW PAN”.
6. 6.03.2017 – Mgr inż. Duje Veić, Naval Architect z Chorwackiej Akademii Nauki i Sztuki, reprezentujący Zakład Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli, wygłosił referat pt. „Numerical Analysis of the Vertical Impact Force Distribution along the Monopile Support Structure Exposed to the Slamming Forces from the Breaking Waves”
7. 13.03.2017 – Prof. Jan Kazimierz Szmidt z Zakładu Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli wygłosił referat pt.: „Modelowanie tłumienia fal wodnych wywołanego obecnością pokruszonego, pływającego lodu na powierzchni swobodnej”.

8. 20.03.2017 – Mgr inż. Marcin Smyczyński z Zakładu Geomechaniki wygłosił referat pt.: „Reakcje nawodnionych gruntów niespoistych o niepełnym nasyceniu w warunkach bez odpływu wody z porów”
9. 27.03.2017 – Mgr inż. Grzegorz Cerkowniak z Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt.: „Fenomenologiczny bilansowy model długookresowej morfodynamiki stożka ujściowego Wisły”.
10. 10.04.2017 – Dr Jacek Mierczyński z Zakładu Geomechaniki wygłosił referat pt.: „Doświadczalne wyznaczenie krzywych zagęszczania suchego gruntu obciążonego cyklicznie w płaskim stanie odkształcenia”
11. 24.04.2017 – Prof. dr hab. inż. Wojciech Majewski wygłosił referat pt.: „Zjawiska lodowe na rzekach i zbiornikach wodnych - problemy inżynierskie”.
12. 8.05.2017 – Mgr Magdalena Stella z Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosiła referat pt.: „Siły sprawcze ruchu osadów piaszczystych poza strefą przyboju”.
13. 17.05.2017 – Mgr inż. Michał Morawski z Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt.: „The interaction between wave and storm surge during a typhoon proces”.
14. 17.05.2017 – Dr inż. Barbara Świłała z Zakładu Geomechaniki wygłosi referat pt.: „How does vegetation influence the strength of the soil?”
15. 29.05.2017 – Mgr inż. Łukasz Wachowski z Zakładu Geomechaniki wygłosił referat pt.: „Badania na wyciąganie fundamentów „suction caissons” w Laboratorium Geomechaniki IBW PAN”
16. 5.06.2017 – Dr hab. inż. Grzegorz Różyński, prof. IBW PAN, z Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt.: „Kilka przemyśleń ad-hoc na temat dyssypacji energii falowej w strefie brzegowej”.
17. 12.06.2017 – Dr inż. Maciej Paprota z Zakładu Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli wygłosił referat pt.: „Badania eksperymentalne oddziaływania fal grawitacyjnych z falochronem pneumatycznym”.
18. 2.10.2017 – Mgr Barbara Stachurska z Zakładu Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli wygłosiła referat pt.: „Analiza ruchu ziaren osadu w przepływie generowanym falowaniem powierzchniowym”.
19. 9.10.2017 – Dr Jarosław Biegowski z Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt.: „Modelowanie transportu osadów w przepływie stacjonarnym”.
20. 23.10.2017 – Prof. dr hab. inż. Wojciech Majewski wygłosił referat pt.: „Rok 2017 – Rokiem rzeki Wisły”.

21. 6.11.2017 – Dr inż. Barbara Światała z Zakładu Geomechaniki wygłosiła referat pt.: „Jak zmienia się wytrzymałość na ścinanie gruntu zawierającego korzenie wraz z głębokością i w zależności od gatunku rośliny?” – wniosek o grant w programie „Homing” FNP.
22. 13.11.2017 – Mgr Jakub Malicki z Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt.: „Obserwacje i modelowanie prądów rozrywających w Polskiej Strefie Brzegowej”
23. 20.11.2017 – Prof. Jan Kazimierz Szmidt z Zakładu Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli wygłosił referat pt.: „Masa dołączona cieczy i podstawowe częstości drgań płyty kołowej zanurzonej w cieczy”.
24. 27.11.2017 – Mgr Agata Mikos z Zakładu Geomechaniki wygłosiła referat pt.: „Potencjał upłynnienia mieszanin piasku z pyłem”.
25. 4.12.2017 – Dr inż. Piotr Szmytkiewicz z Zakładu Mechaniki i Inżynierii Brzegów wygłosił referat pt.: „Obliczanie abrazji wydm w rejonie Lubiatowa”.
26. 11.12.2017 – Dr hab. inż. Wojciech Sulisz, prof. IBW PAN, Kierownik Zakładu Mechaniki Falowania i Dynamiki Budowli, wygłosił referat pt.: „Nonlinear wave loads on a founded horizontal rectangular cylinder”.
27. 19.12.2017 – Dr hab. inż. Michał Szydłowski, prof. PG oraz dr hab. inż. Dariusz Gąsiorowski z Wydziału Inżynierii Łądowej i Środowiska wygłosili referat pt.: „Numeryczny model hydrauliczny dolnej Wisły z uwzględnieniem koncepcji kaskady stopni piętrzących”.
28. 19.12.2017 – Dr hab. inż. Tomasz Kolerski z Wydziału Inżynierii Łądowej i Środowiska wygłosił referat pt.: „Modelowanie matematyczne zjawisk lodowych na dolnej Wiśle”.
29. 19.12.2017 – Dr hab. inż. Małgorzata Robakiewicz, prof. IBW PAN wygłosiła referat pt.: „Koncepcja reaktywacji laboratorium hydraulicznego IBW PAN”.

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: „XIV Letnie Spotkania z Nauką nad jeziorem Wdzydze” wraz „V Oranżerię Naukową dla Dzieci”. Powyższe imprezy odbyły się w ramach XIV Bałtyckiego Festiwalu Nauki, na Kaszubach w Czarlinie-Skoczkanie k. Kościerzyny.



## XV Letnie Spotkania z Nauką

XV jubileuszowe „Letnie Spotkania z Nauką” odbyły się w lipcu i w sierpniu 2017 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 1 lipca a 26 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 wykładowcą przy kawie i herbacie oraz ciastkach. W 2017 roku program „Spotkań” przedstawiał się następująco:

1. 1 lipca 2017, prof. Magdalena Fikus, Instytut Biochemii i Biofizyki PAN w Warszawie: „Świecące meduzy”.
2. 8 lipca 2017, dr inż. Piotr Szmytkiewicz, Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku: „Po co mierzyć fale na Bałtyku?”.
3. 15 lipca 2017, dr Joanna Dąbal, Instytut Archeologii i Etnologii Uniwersytetu Gdańskiego: „Bрудna robota!!! O tym czego archeolog dowiaduje się na podstawie znalezisk z dawnych latryn”.
4. 22 lipca 2017, mgr Dawid Schoenwald, Muzeum im. ks. dr Władysława Łęgi w Grudziądzu: „Tajemnicze księgi, szyfry i manuskrypty”.
5. 29 lipca 2017, ks. prof. Wiesław Śmigiel, Biskup Pelpliński: „Ekologia integralna w świetle encykliki papieża Franciszka „Laudato si”.
6. 5 sierpnia 2017, mgr Karolina Czonstke i mgr Bartosz Świątkowski, Instytut Archeologii i Etnologii Uniwersytetu Gdańskiego: „Bornholm wyspa na pograniczu dwóch światów”.
7. 12 sierpnia 2017, dr Patrycja Dołowy, Rada Upowszechniania Nauki PAN w Warszawie: „Krzewiciele nauk: historia popularyzacji nauki”.
8. 19 sierpnia 2017, dr hab. inż. Marek Kulczykowski, profesor IBW PAN, Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku: „O awarii i ratowaniu zabytkowego mostu kolejowego w Koronowie”.
9. 26 sierpnia 2017, dr hab. Ksenia Pazdro, profesor IO PAN, Instytut Oceanologii PAN w Sopocie: „Czy w morzu znajdziemy leki?”.

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 wykładawcą. Świadczyło to o tym, że taki nietypowy model edukacji jest akceptowany przez słuchaczy i pozwala na łatwe i przyjemne przyswojenie przekazywanej wiedzy.

## **VI Oranżeria Naukowa dla Dzieci**

W ramach tegorocznej VI 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. Czas trwania pojedynczej imprezy wynosił od 30 do 45 minut. W zabawach uczestniczyło od 20 do 30 dzieci i opiekunów. Można uznać, że również w 2017 roku „Oranżeria” spełniła ważną rolę edukacyjną, przy okazji stanowiąc znakomitą zabawę dla dzieci i ich dorosłych opiekunów.

### **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**

Działania prowadzone w morskim Laboratorium Brzegowym (MLB) Lubiatowie w roku 2017:

1. Monitoring kierunku i prędkości wiatru oraz pozostałych wybranych parametrów meteorologicznych (temperatura powietrza, wilgotność). Analiza statystyczna danych z 10-minutowych serii pomiarowych i ich archiwizacja oraz upublicznianie na stronie internetowej IBW PAN w formie cyfrowej (chwilowe wartości bieżące) oraz w formie wykresów pokazujących rejestracje z ostatnich godzin, dni, tygodni lub miesięcy, zob. <http://mlb.ibwpan.gda.pl/index.php/pl/camera/>.
2. Stały ogląd kamerą plaży i morskiej strefy brzegowej oraz przekaz obrazu na stronę internetową IBW PAN, zob. <http://mlb.ibwpan.gda.pl/index.php/pl/camera/> (zasilanie kamery drogą przewodową, transmisja danych do pomiarowni MLB drogą radiową).
3. Rejestracja falowania głębokowodnego oraz temperatury wody w odległości ok. 1.5 mili morskiej (2500 m) od brzegu (głęb. wody ok. 18 m) z zastosowaniem boi falowej DWR-7 Mk. III i upublicznienie wyników pomiarów (<http://mlb.ibwpan.gda.pl/index.php/pl/camera/>) – od 18.10.2017.
4. Skonstruowano aparaturę i opracowano oprogramowanie komputerowe umożliwiające pomiar parametrów falowania przybrzeżnego (płytkowodnego). Przyrząd pomiarowy jest przenośny i może być stosowany w mało intensywnych lub umiarkowanych warunkach falowych. Testowanie zakończyło się powodzeniem. Przygotowanie systemu rejestracji nabiegania fal na skłon plażowy. Dane pomiarowe pozyskiwane będą na drodze analizy nagrań wideo zjawiska nabiegania fali. Proces ten będzie filmowany za pomocą dwóch zsynchronizowanych kamer cyfrowych o bardzo wysokiej rozdzielczości, a strumień wideo zostanie poddany analizie za pomocą oprogramowania wytworzonego na Politechnice Gdańskiej.
5. Pomiary tachymetryczne lądowej części strefy brzegowej, w tym położenia podnóża wydmy i położenia linii brzegowej na odcinku brzegu o długości 2600 m (co miesiąc).
6. Badania morfologii dna poza strefą przyboju z użyciem echosondy wielowiązkowej – MultibeamResonSeaBat 8101 oraz sonaru holowanego – Sidescan Sonar Klein 3900. Podczas pomiarów batymetrycznych wykonano 25 przejazdów profilowych, każdy po 2500 m, co 20 m. W trakcie pomiarów sonarowych wykonano 15 przejazdów profilowych w rozstawieniu co 40 m. Sonar był holowany na kablolinie o długości 31 m, ok. 9 m nad dnem (07–08.11.2017).
7. Pomiary prędkości prądów morskich za pomocą 10 pływaków we współpracy z Instytutem Oceanologii Rosyjskiej Akademii Nauk (Oddział Atlantycki im. P. P. Szyrszowa w Kalininradzie) w dniach 24.10–04.11.2017. Pływaki działają w oparciu o połączenie technologii pozycjonowania satelitarnego (GPS) z telefonią komórkową (GSM). Pomiary z zastosowaniem pływaków wykonywano nie tylko w rejonie

Lubiatowa ale również na dłuższym odcinku wybrzeża – od Łeby do Helu i na Zat. Gdańskiej. Ostatnim akcentem wspólnej polsko-rosyjskiej ekspedycji pomiarowej było podjęcie pływaka (uruchomionego 2.11.2017 r. w Helu) na zachodnim wybrzeżu Płw. Sambia (ok. 20 km na północ od Bałtyjska, Obwód Kaliningradzki) w dniu 16 listopada 2017 r.

8. Dalsza modernizacja systemu zbierania danych pomiarowych i strony internetowej MLB Lubiatowo.

### **Laboratorium Geotechniczne**

Podobnie jak w latach poprzednich, w 2017 roku w laboratorium geotechnicznym prowadzono przede wszystkim prace związane z realizacją zadań badawczych określonych w ramach działalności statutowej zakładu. Dodatkowo wykonano prace na rzecz Zleceniodawców zewnętrznych.

#### **I. Działalność statutowa:**

1. Przeprowadzono serię badań doświadczalnych w prawdziwym aparacie trójosiowym, których celem było zbadanie reakcji suchego gruntu niespoistego na obciążenia cykliczne w płaskim stanie odkształcenia.
2. Wykonano serię badań w prawdziwym aparacie trójosiowego ściskania, których celem było wyznaczenie wytrzymałości gruntu niespoistego w warunkach płaskiego stanu odkształcenia przy stałym zadaniem ciśnieniu w komorze i ze stałą prędkością deformacji pionowej. Przeprowadzono też doświadczenia w trakcie których gruntu były ściskane przy stałym zadaniem ciśnieniu w komorze i ze stałą prędkością deformacji pionowej oraz bocznej.
3. Przeprowadzono cykl doświadczeń, którego celem było zbadanie wpływu niepełnego nasycenia na reakcję gruntów niespoistych poddanych działaniu obciążenia w warunkach trójosiowego ściskania, bez odpływu wody z porów..
4. Przeprowadzono modernizację stanowiska do badań modelowych kesonów ssących. Zainstalowano i uruchomiono system pneumatyczny do obciążania i wyciągania modeli z nawodnionego podłoża z możliwością regulacji prędkości obciążania i wyciągania. Wykonano dwie serie badań eksperymentalnych z wyciąganiem modelu fundamentu typu „suction caissons” z w pełni nawodnionego, piaszczystego podłoża przy pięciu różnych prędkościach wyciągania.
5. Przeprowadzono badania efektu przyssania pokrywy kesonu ssącego do podłoża przy czterech różnych prędkościach wyciągania.

**Zlecenia zewnętrzne:**

Przeprowadzono badania właściwości fizycznych i mechanicznych próbek NNS osadów poprzanych ze składowiska Żelazny Most próbnikiem Push-Gel w celu sprawdzenia reakcji próbek na obciążenie cykliczne w warunkach bez odpływu wody z porów – zleceniodawca – KGHM POLSKA MIEDŹ SA. O/Zakład hydrotechniczny z Rudnej – kontynuacja badań z lat.

**Laboratorium – Kanał Falowy**

**Prezentacje i pokazy:**

- Pokaz możliwości pomiarowych kanału falowego dla przedstawicieli dyrekcji Portu Gdynia;
- Prezentacja możliwości pomiarowych kanału falowego – prof. Paweł Rowiński IGF PAN;
- Prezentacja możliwości pomiarowych kanału falowego – prof. Janusz Górski PG;
- Prezentacja kanału dla gościa z katedry Hydrotechniki Politechniki Gdańskiej pod kątem możliwości badań zjawisk lodowych – dr hab. inż. Kolerski, PG;
- Prezentacja kanału falowego i jego możliwości pomiarowych dla studentów z studentów z Hochschule Bremen w ramach Summer Term 2017;
- Prezentacja kanału falowego i jego możliwości pomiarowych dla gości Instytutu Oceanografii UG – dr hab. inż. Witold Cieślakiewicz prof. UG;
- Prezentacja dla studentów Wydziału Oceanotechniki Politechniki Gdańskiej w celu pokazania możliwości pomiarowych i dyskusji możliwości odbycia stażu;
- Prezentacja dla gości z Urzędu Gminy Sztutowo, Jakub Farinade
- Prezentacja dla możliwości pomiarowych kanału falowego dla przedstawicieli Państwowej Agencji Atomistyki – Krzysztof Makowski, Robert Truszkowski
- Prezentacja możliwości pomiarowych kanału dla gości z Centrum Techniki Okrętowej – dr Tomasz Bugalski, CTO;
- Prezentacja możliwości pomiarowych kanału dla gości z Wietnamskiej Akademii Nauk;

**Edukacja:**

Zajęcia dla studentów kierunku Gospodarka Wodna i Ochrona Zasobów Wód, Wydział Oceanografii i Geografii UG

### **Eksperymenty:**

- Zbadanie doświadczalne drgań poziomej płyty sprężystej zamocowanej bezpośrednio ponad dnem kanału,
  - Doświadczalne zbadanie ruchu osadów wywołanego falowaniem nad nachylonym dnem,
  - Przeprowadzenie pomiarów związanych z transportem masy przez fale nieliniowe,
  - Przeprowadzenie wstępnych pomiarów odbicia fali samotnej od przeszkody pionowościennej.
- 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 naukowi							pozostali pracownicy
	razem	profesorowie zwyczajni	w tym czł. PAN	profesorowie nadzwyczajni	profesorowie wizytujący	adiunkci	asystenci	
52	31	2	0	10	0	8	11	21

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

**Liczba ogółem/w tym naukowych.**

**53,00/32,03**

III.3. Zatrudnienie w roku sprawozdawczym według stanu na dzień złożenia wniosku o przyznanie dotacji na utrzymanie potencjału badawczego, o którym mowa w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 11 września 2015 r. w sprawie sposobu ustalania wysokości dotacji i rozliczania środków finansowych na utrzymanie potencjału badawczego oraz na badania naukowe lub prace rozwojowe oraz zadania z nimi związane, służące rozwojowi młodych naukowców oraz uczestników studiów doktoranckich (Dz. U. z 2015 r. poz. 1443) - liczba osób, w przeliczeniu na pełny wymiar czasu pracy, zatrudnionych w jednostce naukowej przy prowadzeniu badań naukowych lub prac rozwojowych na podstawie stosunku pracy, ustalona na podstawie złożonych pracodawcy przez pracowników pisemnych oświadczeń o wyrażeniu zgody na zaliczenie do tej liczby.

**Liczba ogółem (liczba z dwoma miejscami po przecinku):**

– w tym liczba pracowników w każdej z dziedzin nauki lub sztuki w obszarach wiedzy, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz. U. Nr 179, poz. 1065):

1) nauki techniczne - (liczba z dwoma miejscami po przecinku) **32,03**

2) nauki ..... - (liczba z dwoma miejscami 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)<sup>2</sup>

Nazwa/ data powołania/ specjalność naukowa/ jednostki tworzące

Gdańsk, dnia 31.01.2018 r.

dr hab. inż. Waldemar Świdziński, prof. IBW

---

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



Małgorzata Reindl, Tel.: 58 522 29 31

Imię i nazwisko, telefon do kontaktów osoby sporządzającej informację