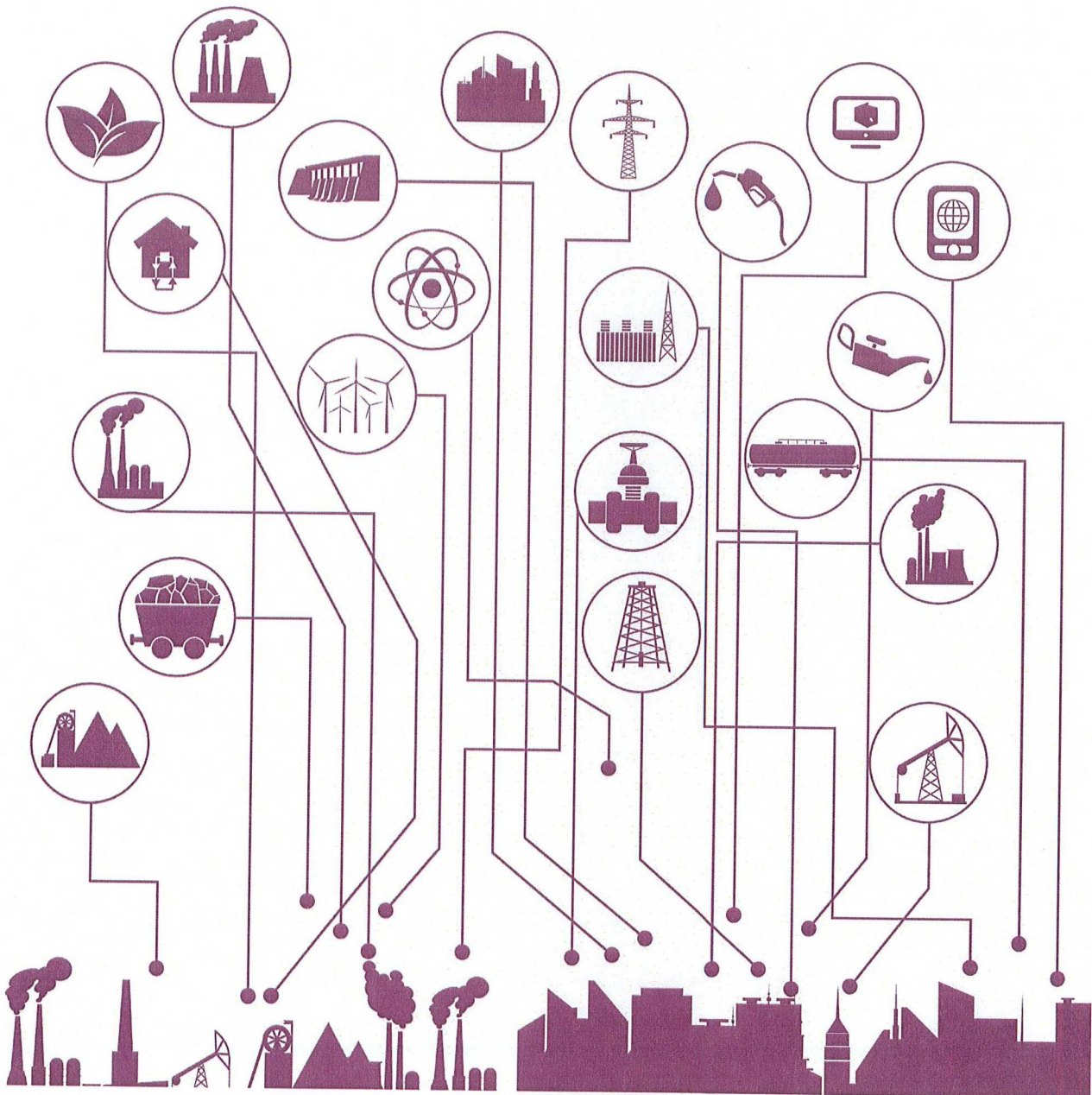


# PLAN PRAC PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY GEOLOGICZNEJ przewidzianych do realizacji w 2016 roku i latach następnych



PRZEKAZUJE:

ZASTĘPCA DYREKTORA  
Państwowego Instytutu Geologicznego  
Państwowego Instytutu Badań Geologicznych  
DYREKTOR  
ds. PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY GEOLOGICZNEJ

*Edyta Majer*  
dr Edyta Majer

AKCEPTUJE:

Z UP. MINISTRA  
SEKRETARZ STANU  
Główny Geolog Kraju, Pełnomocnik Rządu  
Do Spraw Polityki Surowcowej Państwa  
Prof. dr hab. Mariusz-Orion Jadrysek

2015 -10- 04



## Spis treści

<b>1. Zasady funkcjonowania państwowej służby geologicznej</b>	<b>5</b>
<b>2. Obszary działalności państwowej służby geologicznej</b>	<b>5</b>
<b>3. Struktura państwowej służby geologicznej</b>	<b>6</b>
<b>4. Kontrola nad działalnością państwowej służby geologicznej</b>	<b>7</b>
<b>5. Zadania nowe państwowej służby geologicznej przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnych</b>	<b>8</b>
5.1. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie kartografii geologicznej (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 7)	8
5.2. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie zagrożeń geologicznych (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 10)	9
5.3. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju dla ustalania zasobów złóż kopalin i odnowienia bazy surowcowej (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 1)	10
5.4. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju na obszarach morskich (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 1)	11
5.5. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie gromadzenia, udostępniania, przetwarzania i archiwizowania informacji geologicznych (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 3)	11
5.6. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną dotyczące działalności informacyjnej, szkoleniowej i współpracy zagranicznej w zakresie geologii (pgg art. 162, ust. 1) – zadanie 6	13
<b>6. Zadania kontynuowane państwowej służby geologicznej przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnych</b>	<b>14</b>
6.1. Program Bezpieczeństwo Energetyczne	14
6.2. Program Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko	17
6.3. Program Kartografia Geologiczna Podstawowa	24
6.4. Program Geozagrożenia	25
6.5. Program Surowce Mineralne	26
6.6. Laboratorium Modelowania Struktur i Procesów Geologicznych	27
6.7. Program Geologia Morza	27
6.8. Zakład Informacji o Złożach i Obszarach Górniczych	28
6.9. Narodowe Archiwum Geologiczne	29
6.10. Zakład Rozwoju Systemów Informatycznych	30
6.11. Zakład Utrzymania i eksploatacji Systemów Informatycznych	30
6.12. Dział Informacyjny	31
6.13. REALIZACJA ZADAŃ PSG POWIERZONYCH PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981 Art. 162 pkt. 2)	32



## 1. Zasady funkcjonowania państwowej służby geologicznej

Od roku 2012 Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy pełni funkcję państwowej służby geologicznej (PSG) na podstawie art. 163 ust. 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2016 poz. 1131 t.j.).

Ustawowe obowiązki państwowej służby geologicznej, określone jako zadania państwa w zakresie geologii, definiuje art. 162 ust. 1 Prawa geologicznego i górniczego, zgodnie z którym PSG:

1. inicjuje, koordynuje i wykonuje zadania zmierzające do rozpoznania budowy geologicznej kraju, w tym prac o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej, w szczególności dla odnowienia bazy surowcowej kraju, ustalania zasobów złóż kopalin, a także dla ochrony środowiska;
2. prowadzi centralne archiwum geologiczne;
3. gromadzi, udostępnia, przetwarza i archiwizuje informację geologiczną;
4. prowadzi bazy danych geologicznych;
5. sporządza krajowy bilans zasobów kopalin;
6. przygotowuje materiały na potrzeby przeprowadzenia postępowania przetargowego w celu udzielenia koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie złoża węglowodorów oraz wydobywanie węglowodorów ze złoża lub koncesji na wydobywanie węglowodorów ze złoża, oraz przygotowuje we współpracy z organem koncesyjnym ocenę perspektywiczności geologicznej, o której mowa w art. 49f informacja o planach wszczęcia postępowań przetargowych ust. 3;
7. koordynuje i wykonuje prace z zakresu kartografii geologicznej oraz wykonuje prace pilotażowe z tego zakresu;
8. prowadzi rejestr obszarów górniczych i zamkniętych podziemnych składowisk dwutlenku węgla;
9. koordynuje zadania z zakresu ochrony georóżnorodności oraz geologii środowiskowej;
10. rozpoznaje i monitoruje zagrożenia geologiczne;
11. dokonuje sprawdzenia prawidłowości poboru próbek z wykonania robót geologicznych oraz wykonuje inne czynności pomocnicze na podstawie odrębnego upoważnienia właściwego organu administracji geologicznej;
12. tworzy i prowadzi system informacyjny Geoinfonet.

Ponadto zgodnie z art. 162. ust. 2 państwowa służba geologiczna wykonuje także inne zadania państwa w zakresie geologii powierzone przez ministra właściwego do spraw środowiska.

Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy dodatkowo wykonuje także zadania Krajowego Administratora Podziemnych Składowisk Dwutlenku Węgla (KAPS) w oparciu o zapis art. 163 b ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2016 poz. 1131 t.j.).

## 2. Obszary działalności państwowej służby geologicznej

Najważniejszym celem działalności państwowej służby geologicznej jest dbanie o zrównoważony rozwój Polski w zakresie geologii, a przede wszystkim wykonywanie, koordynacja i popularyzacja przedsięwzięć uwzględniających racjonalną gospodarkę i ochronę zasobów geologicznych kraju. Państwowa służba geologiczna podejmuje wyzwania i rozwiązuje problemy istotne z punktu widzenia dobra publicznego, jak i rozwoju polskiej geologii.

Najistotniejsze obszary działania służby związane są z realizacją przedsięwzięć mających na celu rozpoznanie budowy geologicznej kraju, zwłaszcza o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej, tj. z zakresu racjonalnej gospodarki i ochrony zasobów geologicznych, kartografii, monitoringu środowiska geologicznego oraz identyfikacji i zapobiegania geozagrożeń.

Działania podejmowane przez służbę stanowią przede wszystkim wsparcie dla organów administracji rządowej i samorządowej wykonujących zadania z zakresu geologii, ale także

znacząco przyczyniają się do rozwiązywania problemów w innych dziedzinach działania państwa istotnych z punktu widzenia szeroko pojmowanego dobra publicznego, takich jak ochrona środowiska, rozwój państwa, zagospodarowanie przestrzenne, infrastruktura i budownictwo, zarządzanie kryzysowe, edukacja czy problemy społeczne.

Ważnym rodzajem działalności państwowej służby geologicznej, obok zadań zapisanych w ustawie Prawo geologiczne i górnicze, jest realizacja prac zleczanych przez Ministerstwo Środowiska oraz inne resorty. Działania opierają się na współpracy z administracją rządową i samorządową, przedsiębiorcami z branży geologicznej, poszukiwawczo-wydobywczej oraz innymi podmiotami, instytucjami naukowo-badawczymi oraz służbami z kraju i zagranicy.

Działalność państwowej służby geologicznej wpisuje się w kluczowe dokumenty strategiczne państwa. Dotychczasowe zadania realizowane przez PSG uwzględniały zagadnienia określone w dokumentach opracowanych przez resort nadzorujący pracę służby tj.:

- Kierunki badań w dziedzinie geologii inżynierskiej (na lata 2008-2015)
- Kierunki badań w dziedzinie geologii środowiskowej (na lata 2008-2015)
- Kierunki badań w dziedzinie geologii surowcowej (na lata 2009-2015)
- Kierunki badań w dziedzinie kartografii geologicznej (na lata 2005-2020 i 2008-2015)
- Kierunki głębokich badań geologicznych (na lata 2008-2015).

Działania państwowej służby geologicznej są także zgodne z priorytetami określonymi w dokumentach krajowych i unijnych o charakterze strategicznym m.in.: Długookresowa „Strategia rozwoju kraju. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności”, Średniookresowa „Strategia Rozwoju Kraju 2020”, „Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030”, „Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016”, „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, Program polskiej energetyki jądrowej, Polityka morska Rzeczypospolitej Polskiej do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku), „Krajowa Polityka Miejska 2023”, „Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki”, „Strategia rozwoju transportu”, Strategia „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko”, Strategia „Sprawne państwo”, Strategia „Europa 2020”, Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla, Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów, Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE z dnia 30 maja 1994 r. w sprawie warunków udzielania i korzystania z zezwoleń na poszukiwanie, badanie i produkcję węglowodorów, Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/89/UE z dnia 23 lipca 2014 ustanawiająca ramy planowania przestrzennego obszarów morskich.

Państwowa służba geologiczna podejmuje również liczne działania i inicjatywy odpowiadające potrzebom zgłaszanym przez Ministerstwo Energii, Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, Ministerstwo Rozwoju, Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz instytucje przez nie nadzorowane w tym Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, a także wspiera i współpracuje z administracją samorządową.

Państwowa służba geologiczna jest członkiem organizacji zrzeszającej europejskie służby geologiczne – EuroGeoSurveys (EGS) z siedzibą w Brukseli, która między innymi pełni funkcję doradczą dla Komisji Europejskiej w kwestiach dotyczących geologii i hydrogeologii. Pracownicy pionu PSG czynnie biorą udział w pracach grup eksperckich EGS.

### **3. Struktura państwowej służby geologicznej**

Pracami pionu państwowej służby geologicznej kieruje dyrektor ds. państwowej służby geologicznej, zastępca dyrektora Instytutu. Zakres działania zastępcy dyrektora został szczegółowo określony w Regulaminie organizacyjnym PIG-PIB w § 13.

Zadania państwowej służby geologicznej w PIG-PIB realizowane są przede wszystkim w obrębie wydzielonego w schemacie organizacyjnym pionu państwowej służby geologicznej,

w której skład wchodzi następujące programy/zakłady (<http://www.pgi.gov.pl/o-instytucie-geologicznym/struktura-organizacyjna.html>):

- Zakład Informacji o Złożach i Obszarach Górniczych,
- Narodowe Archiwum Geologiczne,
- Program Bezpieczeństwo Energetyczne,
- Program Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko,
- Program Kartografia Geologiczna Podstawowa,
- Program Geozagrożeń,
- Program Surowce Mineralne,
- Program Geologia Morza,
- Laboratorium Modelowania Struktur i Procesów Geologicznych,
- Zespół ds. koordynacji programów państwowej służby geologicznej,
- Archiwum próbek polarnych.

Zadania państwowej służby geologicznej realizowane są ponadto w innych komórkach organizacyjnych PIG-PIB znajdujących się poza pionem PSG np. Dział Informacyjny PIG-PIB, Samodzielna Sekcja Wód Leczniczych i Termalnych, Zakład Rozwoju Systemów Informatycznych, Muzeum Geologiczne. Zakres działania programów/zakładów został szczegółowo określony w Regulaminie organizacyjnym PIG-PIB w załączniku nr 3 § 3 oraz jest dostępny na stronie internetowej (<http://www.pgi.gov.pl/psg/panstwowa-sluzba-geologiczna.html>).

Z jednostkami organizacyjnymi wchodzącymi w skład pionu państwowej służby geologicznej współpracują także pozostałe komórki organizacyjne Instytutu, wspomagając je we wszystkich obszarach działalności.

#### **4. Kontrola nad działalnością państwowej służby geologicznej**

Nadzór nad wykonywaniem zadań państwowej służby geologicznej sprawuje minister właściwy do spraw środowiska, działający przy pomocy Głównego Geologa Kraju.

Zadania PSG, realizowane są zgodnie z planem prac państwowej służby geologicznej. Plan prac PSG dotyczący realizacji zadań, na rok następny jest przekazywany Głównemu Geologowi Kraju do akceptacji corocznie w terminie do dnia 31 maja.

Zatwierdzony plan pracy PSG stanowi podstawę do występowania do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej o dofinansowanie poszczególnych zadań PSG.

Sprawozdanie z wykonanych zadań PSG według stanu na dzień 31 grudnia jest przekazywane do Głównego Geologa Kraju corocznie w terminie do dnia 15 lutego.

Zgodnie z postanowieniami art. 162a Ustawy Prawo geologiczne i górnicze państwowa służba geologiczna jest finansowana ze środków budżetu państwa w części dotyczącej środowiska będących w dyspozycji ministra właściwego do spraw środowiska oraz może być dofinansowana z innych środków publicznych, na zasadach dotyczących wykorzystania tych środków. Obecnie, koszty zadań państwowej służby geologicznej pokrywane są w 100% ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z programu Racionalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi. Geologia i górnictwo. Część 1 Poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopalin i wód podziemnych.

## 5. Zadania nowe państwowej służby geologicznej przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnych

W roku 2016 państwowa służba geologiczna planuje zrealizować prace w następujących nowych zadaniach PSG:

- Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie kartografii geologicznej (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 7),
- Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie zagrożeń geologicznych (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 10),
- Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju dla ustalania zasobów złóż kopalin i odnowienia bazy surowcowej (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 1),
- Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju na obszarach morskich (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 1),
- Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie gromadzenia, udostępnienia, przetwarzania i archiwizowania informacji geologicznych (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 3),
- Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną dotyczące działalności informacyjnej, szkoleniowej i współpracy zagranicznej w zakresie geologii (pgg art. 162, ust. 1).

W załączniku 1 dołączono Plan prac państwowej służby geologicznej na rok 2016 - zadania nowe przygotowany na wzór załącznika nr 2 Działań nadzorczych wobec PIG-PIB z dnia 10.11.2015 r.

Szczegółowy opis planowanych prac przedstawiono w kartach informacyjnych dotyczących nowych zadań państwowej służby geologicznej, przewidzianych do realizacji od 2016 roku (załącznik 2).

### 5.1. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie kartografii geologicznej (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 7)

PSG w ramach przedsięwzięcia planuje rozpoczęcie realizacji 2 zadań dotyczących Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 i Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000:

#### 1.1. AKTUALIZACJA I MODERNIZACJA MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI 1:50 000 (II) – PRACE WYKONYWANE W LATACH 2016-2019

Wykonywanie Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 oraz jej aktualizacja są zapisane przez Ministra Środowiska w „Kierunkach badań w dziedzinie kartografii geologicznej (na lata 2008-2015). Mapa wymaga aktualizacji, ponieważ dotyczy powiązanych ze sobą elementów środowiskowych i gospodarczych charakteryzujących się dużą dynamiką zmian, ważną dla rozwoju każdego regionu. Ponadto zgodnie z rozporządzeniem MŚ z 22.12.2011 r. (Dz.U.291, poz.1712) fragmenty mapy geologiczno-gospodarczej lub geośrodowiskowej muszą być zamieszczane w dokumentacjach złożowych oraz zgodnie z rozporządzeniem MŚ z 20.12.2011 r. (Dz.U. 288 poz. 1696) w projektach robót geologicznych. Wymóg ten wprowadzono również w dokumentacjach hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich.

Bezpośrednim celem pracy jest dokończenie aktualizacji i modernizacji (2 x 602 arkuszy) Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGŚP) – Plansza A i B wraz z uzupełnieniem treści o nowe warstwy tematyczne. Prace te są kontynuacją zadania realizowanego w latach 2013-2015, w ramach którego przeprowadzono aktualizację i modernizację MGŚP w obrębie 8 województw (2 x 467 arkuszy).



## 1.2. REAMBULACJA MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI W SKALI 1:200 000, WYDANIE A i B – ETAP III, ARKUSZE: GUBIN, SŁUBICE, NYSA, OLSZTYN, SUWAŁKI, ŁAWA, BIELSKO BIAŁA, SIEDLCE, TARNÓW, SŁUPSK, POZNAŃ, PIŁA, PRZEMYŚL

Celem pracy jest reambulacja (to jest: uaktualnienie treści merytorycznej) 13 arkuszy „Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000” (dalej w skrócie: MGP) oznaczonych godłami: Gubin, Słubice, Nysa, Olsztyn, Suwałki, Ława, Bielsko Biała, Tarnów, Słupsk, Poznań, Piła, Siedlce, Przemyśl. Prace będą prowadzone w oparciu o materiały źródłowe zawarte na kilkuset arkuszach „Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000” (dalej w skrócie: SMGP) z uwzględnieniem najnowszej wiedzy o budowie geologicznej kraju, zasobów archiwów geologicznych oraz w oparciu o znowelizowaną „Instrukcję RMGP (2009)”. Jest to wznowienie, przerwanej w 2009 z powodu braku środków, II edycji MGP opracowywanej na podstawie wykonanych już arkuszy SMGP w skali 1:50k oraz najnowsze dane archiwalne i literaturę dot. obszaru 13 w/w arkuszy oraz w oparciu o znowelizowaną „Instrukcję RMGP (2009)”. MGP pozostaje podstawową, przeglądową mapą geologiczną kraju mającą główne zastosowanie dla regionalnych opracowań geologicznych i hydrogeologicznych. MGP konsumuje wyniki prac terenowych prowadzonych dla poszczególnych, składowych arkuszy SMGP dając spójny, regionalny obraz budowy geologicznej osadów powierzchniowych oraz ukształtowania i wieku skał budujących strop podłoża podczwartorzędowego (mapy w wersji „A” i „B”). Opracowanie każdego arkusza MGP bazuje na 16 arkuszach SMGP wchodzących bezpośrednio w jego zasięg oraz uwzględnia wszystkie rozwiązania przyjęte przez autorów sąsiednich 20 stykowych arkuszy SMGP. Mapę sporządza się w celu przedstawienia aktualnego obrazu budowy geologicznej obszaru państwa. MGP jest również jedyną mapą umożliwiającą prowadzenie korelacji transgranicznych (skala powszechnie stosowana w krajach sąsiednich). MGP może zostać docelowo przekształcona w mapę ciągłą bez cięcia arkuszowego dla całego obszaru kraju. MGP posłuży jako warstwa bazowa przy opracowaniu europejskiej mapy skał macierzystych gleb w skali 1:250 000 – projektowanego obecnie zadania w ramach grupy roboczej EGS. Planowane są kolejne etapy prac, aż do uzyskania pełnego pokrycia kraju.

### 5.2. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie zagrożeń geologicznych (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 10)

PSG w ramach przedsięwzięcia planuje rozpoczęcie realizacji 1 zadania, które dotyczyć będzie Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej SOPO:

#### 2.1. SYSTEM OSŁONY PRZECIWO SUWISKOWEJ SOPO ETAP III – KARTOWANIE I WYKONYWANIE MAP OSUWISK I TERENÓW ZAGROŻONYCH RUCHAMI MASOWYMI DLA OBSZARU KARPAT POLSKICH (25% POWIERZCHNI) I WYBRANYCH OBSZARÓW POLSKI POZAKARPACKIEJ ORAZ MONITOROWANIE WYBRANYCH OSUWISK WRAZ Z OPRACOWANIEM PROGNOZOWANIA ZAGROŻEŃ OSUWISKOWYCH W KARPATACH

SOPO Etap III jest kontynuacją dużego zadania psg, o zasięgu ogólnopolskim. W tym etapie zakłada się dokończenie wykonywania map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000 na obszarze Karpat oraz rozpoczęcie inwentaryzacji osuwisk w Polsce pozakarpackiej. Równocześnie zostanie założony monitoring na nowych 6 osuwiskach oraz będą prowadzone pomiary monitoringowe łącznie na 60 obiektach. Będą wykonywane również prace interwencyjne wraz z pracami weryfikacyjnymi i aktualizacyjnymi, aby dane o zasięgach i aktywności osuwisk były najbardziej aktualne. Planuje się modernizację aplikacji SOPO wraz z przebudową jej funkcjonalności i rozbudową o nowe możliwości – żeby dostosować ją do zmieniających się potrzeb odbiorców oraz nowoczesnych wymagań technologicznych. Nowym zadaniem realizowanym w ramach projektu SOPO będzie:

- założenie monitoringu on-line (w czasie rzeczywistym) na 1 osuwisku;
- opracowanie warstwy „prognozowanie zagrożeń osuwiskowych w Karpatach w oparciu o prognozowane opady atmosferyczne”;
- opracowanie metodyki wykorzystania danych z lotniczego skaningu laserowego do rozpoznawania i monitorowania obszarów ruchów masowych.

Wszystkie nowe i zaktualizowane informacje zebrane w trakcie Etapu III będą gromadzone w bazie danych SOPO, natomiast mapy osuwisk dla poszczególnych gmin karpackich i powiatów pozakarpackich oraz raporty z pomiarów monitoringowych będą na bieżąco przekazywane jednostkom administracji samorządowej.

### **5.3. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju dla ustalania zasobów złóż kopalin i odnowienia bazy surowcowej (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 1)**

PSG w ramach przedsięwzięcia planuje rozpoczęcie realizacji 4 zadań dotyczących surowców nieenergetycznych oraz warunków geotermalnych:

#### **3.1. MŁODE STREFY TEKTONICZNE A WARUNKI GEOTERMALNE W SUDETACH W ŚWIETLE BADAŃ GEOCHRONOLOGICZNYCH, STRUKTURALNYCH I TERMOMETRYCZNYCH – ETAP II**

Zadanie to ma na celu:

- Uszczegółowienie i pogłębienie stanu rozpoznania strukturalno-hydrogeologicznego stref dyslokacyjnych aktywnych współcześnie lub w niedawnej przeszłości geologicznej na obszarze Sudetów i bloku przedsudeckiego, wyselekcjonowanych w toku badań I etapu jako szczególnie perspektywiczne dla pozyskiwania podziemnych wód termalnych oraz eksploracja geologiczno-geofizyczna nieobjętych dotąd badaniami stref uskokowo-spękania regionu wybranych w oparciu o doświadczenia z etapu I pod kątem systematycznego gromadzenia materiału do opracowania atlasu zasobów wód i energii geotermalnej Sudetów i Przedgórze Sudeckiego.
- Oszacowanie rozkładu temperatur wgłębnych i właściwości termicznych skał na obszarze Dolnego Śląska.
- Wyselekcjonowanie struktur do wykonania najbardziej perspektywicznych odwiertów geotermalnych.

#### **3.2. PERSPEKTYWY WYSTĄPIEŃ RUD METALI Mo, Cu, W, Au i in. W WARYSCYJSKIEJ STREFIE KOLIZYJNEJ BRUNOVISTULICUM Z MASYWEM CZESKIM NA TLE MINERALIZACJI PRZESUWCZEJ STREFY USKOKOWEJ KRAKÓW - LUBLINIEC**

Głównym celem planowanych prac jest określenie perspektyw wystąpienia mineralizacji polimetalicznej w waryscyjskich granitoidach i skałach ich osłony w obu strefach tektonicznych ograniczających Brunovistulicum, poprzez porównanie geochemiczno-petrograficznych cech granitoidów i towarzyszących im procesów pomagmowych oraz wytyczenie dalszych kierunków poszukiwań kruszców.

Celem metodycznym jest opracowanie geochemiczno-petrograficznych oraz geologicznych kryteriów dla oceny perspektywiczności granitoidów związanych ze strefami głębokich rozłamów w marginalnych partiach Brunovistulicum.

#### **3.3. WERYFIKACJA I OCENA PERSPEKTYW WYSTĄPIEŃ RUD METALI (Cu, Zn, Pb i in.) NA OBSZARZE GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH I ICH OBRZEŻENIA**

Celem zadania jest określenie pozycji mineralizacji kruszczowej jaka występuje w Górach Świętokrzyskich i w ich obrzeżeniu w nawiązaniu do współczesnych modeli geotektonicznych i genetycznych powstawania złóż metali, oraz porównanie jej do innych wystąpień okruszczowania w utworach paleozoicznych na obszarze kraju. Rejon Gór Świętokrzyskich był obiektem prac poszukiwawczych i badań pod kątem występowania złóż metali w latach 60. i 70. ubiegłego wieku. Od tamtego czasu nastąpił znaczący rozwój technik badawczych, zwłaszcza w zakresie metod instrumentalnych. Powtórna analiza zgromadzonego materiału, uzupełniona o wyniki oznaczeń w mikroobszarze, badań izotopowych, radiometrycznych itp. pozwoli na ponowną ocenę perspektywiczności złożowej tego rejonu.

### **3.4. WYKONANIE SZCZEGÓŁOWEGO ZDJĘCIA GRAWIMETRYCZNEGO I MAGNETYCZNEGO OBSZARU NA NW OD OTWORU CIANOWICE-2 (NA N OD KRAKOWA) W CELU ZLOKALIZOWANIA HIPOTETYCZNEJ INTRUZJI GRANITOIDOWEJ, BĘDĄCEJ ŹRÓDŁEM MINERALIZACJI POLIMETALICZNEJ**

W 2007 roku, kilkanaście kilometrów na NW od Krakowa w miejscowości Grębyńce odwiercony został otwór Cianowice-2. Bezpośrednio pod osadami jury, na głębokości 600,0 - 265,3 m nawiercono tu drobnoklastyczne osady ediakaru. Okruszcowanie w skałach ediakaru w profilu otworu Cianowice-2 jest bardzo ubogie, dość bogaty jest jednak zespół mineralny reprezentowany przez: chalkopiryt, piryt, bornit, minerały szeregu galena-clausthalit, minerały szeregu tennanty-tetraedryt, kowelin, chalkozyn, wittichenit, markasyt, sfaleryt, anglezyt. Stwierdzona mineralizacja ma wyraźnie charakter hydrotermalny, niskotemperaturowy. Przez analogię do modelu złoża Myszków można wysunąć hipotezę, że w bliskim otoczeniu otworu Cianowice-2 (w odległości około 1,5 km, maksymalnie do 2 km) znajduje się źródło roztworów hydrotermalnych w postaci kwaśnej intruzji magmowej. Podstawowym celem zadania jest zlokalizowania hipotetycznej intruzji granitoidowej, będącej źródłem mineralizacji polimetalicznej.

### **5.4. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju na obszarach morskich (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 1)**

PSG w ramach przedsięwzięcia planuje rozpoczęcie realizacji 1 zadania, które dotyczyć będzie inwentaryzacji geologicznej dna polskich obszarów morskich:

#### **4.1. INWENTARYZACJA GEOLOGICZNA DNA POLSKICH OBSZARÓW MORSKICH - ZADANIE CIĄGŁE, ETAP I**

Zadanie ma na celu działania ukierunkowane na wielotematyczną morską kartografię geologiczną na rzecz zintegrowanej polityki morskiej RP. Cel przedsięwzięcia jest zgodny z obowiązkami państwowej służby geologicznej zapisanymi w Ustawie prawo geologiczne i górnicze oraz polityką resortu w zakresie kartografii geologicznej i geośrodowiskowej. Wynika też z Polityki morskiej RP do roku 2020 nadzorowanej przez Międzyresortowy Zespół ds. polityki morskiej RP. Otrzymane dane, w myśl zasady „raz zbadać – używać wielokrotnie”, będą mogły zostać wykorzystane do stworzenia produktów odpowiadających na potrzeby różnych odbiorców, np. uzupełnianie danych w warstwach geologicznych i geohabitatowych projektu EMODNET oraz w infrastrukturze GeoSeas, których PIG-PIB jest partnerem (podobnie jak inne europejskie służby geologiczne), a także będą dostarczać szczegółowej wiedzy w zakresie geologii morza potrzebnej do planowania przestrzennego i zarządzania obszarami morskimi oraz będą stanowić wsparcie w procesie podejmowania decyzji dotyczących obszarów morskich i ich ochrony, opiniowania projektów infrastruktury morskiej, a także dla celów związanych z obronnością i inwestycjami morskimi.

### **5.5. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie gromadzenia, udostępniania, przetwarzania i archiwizowania informacji geologicznych (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 3)**

PSG w ramach przedsięwzięcia planuje rozpoczęcie realizacji 5 zadań dotyczących prowadzenia centralnego archiwum geologicznego (CAG) oraz bieżącego przetwarzania informacji z wierceń dotyczących złóż:

#### **5.1. OPRACOWANIE PROFILI GŁĘBOKICH OTWORÓW WIERTNICZYCH**

Celem zadania jest kompleksowe opracowanie, uaktualnienie oraz wydrukowanie wszystkich dostępnych wyników prac geologicznych wykonanych w trakcie głębienia 11 głębokich profili otworów wiertniczych, uzupełnionych o najnowsze wyniki badań. Opracowane dane zostaną również przygotowane w odpowiednim formacie i wprowadzone do podsystemu „Otwory” Centralnej Bazy Danych Geologicznych, wydrukowane w formie 10 zeszytów serii wydawniczej pt.: „Profile głębokich otworów wiertniczych Państwowego Instytutu Geologicznego” oraz

umieszczone na stronie internetowej Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego.

Cel zadania jest zbieżny z zobowiązaniami państwa w dziedzinach dotyczących bezpieczeństwa surowcowego i energetycznego, optymalizacji doboru i lokalizacji inwestycji w ramach zagospodarowania przestrzennego, jak również ochrony środowiska naturalnego.

### **5.2. PRZETWARZANIE PODSTAWOWYCH INFORMACJI O WIERCENIACH Z ZATWIERDZONYCH DOKUMENTACJI ZŁOŻOWYCH I DOKUMENTACJI NIEKOŃCZĄCYCH SIĘ UDOKUMENTOWANIEM ZŁOŻA**

Celem przedsięwzięcia jest bieżące uzupełnianie zasobów podsystemu „Otwory wiertnicze” o podstawowe dane przestrzenne i opisowe o wierceniach z przekazywanych do NAG PIG-PIB zatwierdzonych dokumentacji złożowych i dokumentacji niekończących się udokumentowaniem złoża kopaliny. Podjęcie przedmiotowego zagadnienia jest związane ze zwiększeniem stopnia wypełnienia bazy otworowej oraz stworzeniem możliwości łatwego dostępu do danych wiertniczych i dalszego przetwarzania ich metodami komputerowymi. Wprowadzanie na bieżąco informacji o otworach i w miarę możliwości informacji o otworach archiwalnych będzie miało na celu zdecydowaną poprawę jakości prezentowanych i zgromadzonych danych.

Wprowadzone informacje będą na bieżąco udostępniane w postaci serwisów internetowych i plików shp dostępnych publicznie na stronie internetowej Instytutu.

### **5.3. ZABEZPIECZENIE ORAZ KOMPUTEROWA INWENTARYZACJA ZBIORU PRÓBEK GEOLOGICZNYCH W ARCHIWUM PRÓBEK NAG W MICHAŁOWIE**

Celem przedsięwzięcia jest inwentaryzacja zbioru w archiwum próbek geologicznych w Michałowie. Inwentaryzacja odbywa się przy zastosowaniu systemu kodów kreskowych w gromadzeniu informacji o próbkach geologicznych znajdujących się w archiwach Narodowego Archiwum Geologicznego. Temat jest kontynuacją zadania realizowanego w archiwach NAG od roku 2004. W ramach w/w zadania opracowano metodykę, zinwentaryzowano i oznakowano etykietami z kodami paskowymi rdzenie wiertnicze zgromadzone w archiwach w Halinowie, Iwicznej, Leszczach, Hołownie, Szurpiłach i Kielnikach-Przymiłowicach. W ramach prac przewiduje się uporządkowanie, inwentaryzację i oznakowanie kodami paskowymi skrzynek z próbkami geologicznymi przechowywanymi w Archiwum Próbek Geologicznych w Michałowie – około 60 tys. skrzynek. Informacja geologiczna dotycząca zinwentaryzowanych i opatrzonych w kody paskowe rdzeni zostanie zintegrowana z danymi o otworach wiertniczych zgromadzonych w CBDG. Dodatkowo planuje się wykonanie pilotażowych badań występień pierwiastków ziem rzadkich.

### **5.4. KOMPLEKSOWA ARCHIWIZACJA ISTNIEJĄCYCH PRÓBEK GEOLOGICZNYCH Z OTWORÓW BADAWCZYCH PIG-PIB ZE ZŁOŻ WĘGLA BRUNATNEGO NA OBSZARZE POLSKI – ETAP I**

Przedsięwzięcie będzie służyło weryfikacji i inwentaryzacji istniejących fragmentów rdzeni i próbek okruchowych oraz próbek rdzeni pomniejszych wykonanych dla poszukiwań węgla brunatnego. Materiał rdzeniowy (około 600 tys. próbek), który znajduje się w zasobach Skarbu Państwa, posiada istotne obecnie znaczenie stratygraficzne z punktu widzenia geologii złóż, chronostratygrafii, stratygrafii sekwencji, tektoniki i geologii regionalnej Polski.

Priorytetowo traktowane są następujące materiały rdzeniowe:

- profile w postaci fragmentów rdzeni
- pomniejszone próbki okruchowe z rdzeni
- rdzenie wiertnicze z otworów poszukiwawczych

W pierwszym etapie zadanie to obejmować będzie weryfikację i inwentaryzację ok. 140 tys. próbek w postaci fragmentów rdzeni i próbek okruchowych oraz próbek rdzeni pomniejszych zgromadzonych w około 650 skrzyniach, profilowanie istniejących fragmentów rdzeni z otworów, które nie zostały wprowadzone do bazy CBDG, nadzór nad logistyką przedsięwzięcia, właściwego opisu skrzynek, sporządzaniem odpowiednich dokumentacji.

### **5.5. ELEKTRONICZNA ARCHIWIZACJA POZOSTAŁYCH KOLEKCJI PŁYTEK CIENKICH ZE ZBIORÓW MUZEUM GEOLOGICZNEGO PIG-PIB I PRZEKAZANIE ICH DO NARODOWEGO ARCHIWUM GEOLOGICZNEGO JAKO WŁASNOŚCI SKARBU PAŃSTWA**

Celem zadania jest kontynuacja elektronicznej archiwizacji kolekcji płytek cienkich pod kątem przekazania ich do Narodowego Archiwum Geologicznego. Projekt ten stanowi realizację ustawowego zadania Państwowej Służby Geologicznej w zakresie prowadzenia archiwum geologicznego. Zasadniczą korzyścią będzie uporządkowany zbiór i elektroniczna ewidencja kolekcji płytek cienkich umożliwiającą elektroniczny dostęp do dokumentów archiwalnych.

### **5.6. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną dotyczące działalności informacyjnej, szkoleniowej i współpracy zagranicznej w zakresie geologii (pgg art. 162, ust. 1) – zadanie 6**

PSG w ramach przedsięwzięcia planuje rozpoczęcie realizacji 1 zadania, które dotyczyć będzie działalności informacyjnej w zakresie udostępniania danych nt. występowania i dostępności surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i bezpieczeństwa energetycznego Polski:

#### **6.1. DZIAŁALNOŚĆ INFORMACYJNA PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY GEOLOGICZNEJ W ZAKRESIE UDOSTĘPNIANIA DANYCH NT. WYSTĘPOWANIA I DOSTĘPNOŚCI SUROWCÓW MINERALNYCH O PODSTAWOWYM ZNACZENIU DLA GOSPODARKI NARODOWEJ I BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO POLSKI**

Temat ma na celu bieżące, systematyczne i kompleksowe informowanie społeczeństwa o realizacji prac mających duże znaczenie dla gospodarki narodowej prowadzonych przez państwową służbę geologiczną, w tym o bazie surowcowej kraju, zasobach złóż kopalin, zwłaszcza wpływających na bezpieczeństwo energetyczne Polski, pracach istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska, kartografii geologicznej i środowiskowej, bazach danych geologicznych. Zebrane informacje, dostępne w internetowym serwisie informacyjnym państwowej służby geologicznej będą także służyć popularyzacji wiedzy z zakresu nauk geologicznych dla szeroko pojętego społeczeństwa. Zadanie będzie służyć następującym grupom interesariuszy: jednostkom rządowym i samorządowym, administracji geologicznej szczebla powiatowego i wojewódzkiego, jednostkom naukowo-badawczym, organizacjom i instytucjom prowadzącym działania w obszarze środowiska, podmiotom gospodarczym, studentom, uczniom i nauczycielom, przedstawicielom mediów i pozostałemu zainteresowanemu tą tematyką ogółowi społeczeństwa. Temat będzie realizowany poprzez przygotowywanie opracowań z zakresu działań państwowej służby geologicznej, udostępnianie informacji w internetowym serwisie informacyjnym, działania wspierające współpracę państwowej służby geologicznej, środowiska naukowego, biznesowego, samorządowego i rządowego ze społeczeństwem oraz na rzecz społeczeństwa, działania edukacyjne skierowane do dzieci, młodzieży i studentów, działania informacyjno-promocyjne na arenie międzynarodowej.

## 6. Zadania kontynuowane państwowej służby geologicznej przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnych

### 6.1. Program Bezpieczeństwo Energetyczne

Program Bezpieczeństwo Energetyczne realizuje zadania zgodne z art. 162. 1. par. 1, 6 i 12:

- „Inicjuje, koordynuje i wykonuje zadania zmierzające do rozpoznania budowy geologicznej kraju, w tym prac o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej, w szczególności dla odnowienia bazy surowcowej kraju, ustalania zasobów złóż kopalin, a także dla ochrony środowiska”;
- „przygotowuje materiały na potrzeby przeprowadzenia postępowania przetargowego w celu udzielenia koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie złoża węglowodorów oraz wydobywanie węglowodorów ze złoża lub koncesji na wydobywanie węglowodorów ze złoża, oraz przygotowuje we współpracy z organem koncesyjnym ocenę perspektywiczności geologicznej, o której mowa w art. 49f informacja o planach wszczęcia postępowań przetargowych ust. 3”

oraz

- udziela merytorycznego wsparcia eksperckiego przy tworzeniu i prowadzeniu systemu informacyjnego Geoinfonet.

Tematyka badawcza Programu obejmuje:

- badania regionalnych i szczegółowych uwarunkowań geologicznych występowania złóż surowców energetycznych;
- badania geologiczno-środowiskowych uwarunkowań zrównoważonej eksploatacji złóż surowców energetycznych;
- prace poszukiwawcze i dokumentacyjne dotyczące złóż pierwiastków promieniotwórczych, węgla i węglowodorów;
- tworzenie koncepcji poszukiwania surowców energetycznych;
- badania geologicznych uwarunkowań pozyskiwania energii geotermalnej z wód termalnych i suchych gorących skał;
- projektowanie lokalizacji i wewnętrznej struktury podziemnych składowisk i magazynów;
- badanie geologicznych uwarunkowań podziemnego składowania CO<sub>2</sub>;
- monitoring struktur geologicznych wypełnianych CO<sub>2</sub>;
- badania geologicznych uwarunkowań lokalizacji farm wiatrowych i elektrowni jądrowych.

Powyższe zagadnienia realizowane są obecnie w zakresie dotyczącym węglowodorów poprzez uruchomienie nowego ciągłego zadania psg związane z realizacją zapisu art. 162. 1. par. 6, w ramach którego wykonywana jest we współpracy z Ministrem Środowiska ocena perspektywiczności geologicznej zasobów złóż węglowodorów oraz przygotowanie materiałów na potrzeby przeprowadzenia postępowania przetargowego w celu udzielenia koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie lub wydobywanie złóż węglowodorów.

Realizowane jest zadanie dotyczące szacowania zasobów złóż węglowodorów, w ramach którego zostaną określone pierwotne zasoby geologiczne, wydobywalne (pozabilansowe i bilansowe), aktualne zasoby geologiczne, pozabilansowe, bilansowe i przemysłowe. Określone zostaną również prognostyczne zasoby konwencjonalnych i niekonwencjonalnych węglowodorów, jak również wskazane obszary perspektywiczne w skali kraju. Planowana jest weryfikacja zasobów i określenie perspektyw zasobowych helu.

Prowadzone są prace dotyczące rozpoznania stref perspektywicznych dla występowania złóż węglowodorów niekonwencjonalnych. Analizowane są dane geologiczne przed przyjęciem do Narodowego Archiwum Geologicznego z obszarów koncesyjnych na poszukiwanie i rozpoznawanie lub wydobywanie złóż węglowodorów. Realizowany jest temat, którego celem jest integracja danych geologiczno-żyłowych dotyczących systemów węglowodorowych Polski, wraz z ich

uzupełnianiem i analizą w kontekście bezpieczeństwa energetycznego. W jego ramach prowadzone jest merytoryczne wsparcie eksperckie działań związanych z systemem Geoinfonet.

Prowadzone są prace nad możliwościami przedeksplotacyjnego odmetanowania pokładów węgla otworami powierzchniowymi. W ramach programu wierceń badawczych państwowej służby geologicznej realizowany jest temat dotyczący zbadania nierozpoznanych profili prekambriu i dolnego paleozoiku w północno-wschodniej części bloku górnośląskiego i ich potencjału złożowego, w ramach którego obecnie rozpoczęto się wiercenie otworu Bibiela PIG-1.

Rozpoznawane są geologiczno-złożowe uwarunkowania występowania złóż węgla brunatnego i kamiennego. Po wykonaniu trzech pełnordzeniowych otworów badawczych w rejonie Milicza-Twardogóry-Sycowa określone są geologiczno-górnictwa parametry występowania węgla brunatnego w tym rejonie. Aktualizowany jest stan wiedzy o złożach węgla brunatnego dla potrzeb jego wykorzystania wraz z opracowaniem atlasu geologicznego wybranych złóż. Weryfikowane są dane geologiczno-złożowe zagospodarowanych złóż węgla kamiennego w Górnośląskim i Lubelskim Zagłębiu Węglowym.

Realizacja w/w zadań w ramach Programu Bezpieczeństwo Energetyczne wpisuje się w politykę ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, która zwraca uwagę, że jest konieczna kontynuacja rozpoznania zasobów węgla oraz niekonwencjonalnych węglowodorów.

Zagadnienia związane z geotermią realizowane są poprzez określenie geologicznych uwarunkowań pozyskiwania energii geotermalnej w wyniku rozpoznania młodych stref tektonicznych i ich warunków geotermalnych w Sudetach. Wykonywana jest również kompleksowa, geofizyczno-geologiczna interpretacja nowego zdjęcia całkowitego pola magnetycznego Ziemi na obszarze Sudetów i ich przedpola.

Zagadnienia w zakresie CO<sub>2</sub> i jego podziemnego składowania opracowywane są w temacie realizującym zadania Krajowego Administratora Podziemnych Składowisk Dwutlenku Węgla (KAPS), obejmujących monitorowanie statusu projektów CCS w Europie i na świecie, na podstawie zapisów ustawy z dnia 27 września 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo geologiczne i górnicze oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2013 r., poz. 1238). Realizowany jest również we współpracy z PGNiG projekt pt.: "Fizykochemiczne efekty sekwestracji CO<sub>2</sub> w łupkach gazonośnych na Pomorzu".

W Programie opracowywane są profile głębokich otworów wiertniczych, które następnie ukazują się drukiem w serii wydawniczej *Profile Głębokich Otworów Wiertniczych PIG*. Prowadzone są również prace we współpracy z Narodowym Archiwum Geologicznym mające na celu zabezpieczanie i badanie stratotypowych odcinków rdzeni wiertniczych.

Pracownicy Programu wraz z ekspertami z innych Programów PIG-PIB wspierają działania Ministra Środowiska jako organu administracji geologicznej w postaci wykonywania ekspertyz, opinii, analiz, raportów i prezentacji dotyczących złóż pierwiastków promieniotwórczych, węgla, węglowodorów, metali oraz podziemnego składowania, energii geotermalnej, lokalizacji farm wiatrowych i elektrowni jądrowych oraz materiałów koncesyjnych.

W 2016 r. zagadnienia te będą kontynuowane oraz planuje się rozpoczęcie realizacji nowych zadań w zakresie tematyki węglowodorowej.

Planowane jest opracowanie katalogu konwencjonalnych i niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego w utworach permu wraz z rankingiem zasobów w kontekście perspektyw poszukiwawczych. Planowane jest przeprowadzenie rozpoznania stref perspektywicznych dla występowania złóż węglowodorów niekonwencjonalnych.

W zakresie tematyki węglowej w 2016 roku planowana jest realizacja opracowania przestrzennego modelu kartograficznego polskich zagłębi węglowych wraz z utworzeniem i aktualizowaniem bazy danych geologicznych. Planowane jest przeprowadzenie waloryzacji obszarów perspektywicznych i prognostycznych węgla kamiennego przy uwzględnieniu aspektów geologiczno-zasobowych, środowiskowych i ekonomicznych.

Zastosowana zostanie międzynarodowa klasyfikacja zasobów i zasad dokumentowania Jork w polskich złożach węgla kamiennego.

Proponuje się również rozpoczęcie opracowywania interaktywnego atlasu prezentującego możliwości wykorzystania energii geotermalnej w Polsce, co jest zgodne z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

W Programie Bezpieczeństwo Energetyczne większość realizowanych zadań finansowana jest przez NFOŚiGW w ramach dofinansowania działalności państwowej służby geologicznej. W mniejszym stopniu działania te finansowane są z dotacji MNiSW na działalność statutową oraz fundusze NCN.

Planowana jest współpraca międzynarodowa w ramach EERA, jak również współpraca krajowa w ramach BLUE GAS.

Pracownicy Programu Bezpieczeństwo Energetyczne są członkami komitetów redakcyjnych czasopism geologicznych, międzynarodowych i krajowych komisji naukowych oraz Rady Naukowej PIG-PIB.

### **Zadania kontynuowane w Programie przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następujących**

1. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną dla potrzeb opracowania oceny perspektywiczności geologicznej zasobów złóż węglowodorów oraz przygotowania materiałów przetargowych dla organu koncesyjnego na podstawie art. 162.1. par. 6 pgg

- „Analiza danych geologicznych przed przyjęciem do NAG z obszarów objętych koncesjami na poszukiwanie i rozpoznawanie lub wydobywanie złóż węglowodorów” (realizacja w latach 2015-2018).
- Ocena perspektywiczności geologicznej zasobów złóż węglowodorów oraz przygotowanie materiałów na potrzeby przeprowadzenia postępowania przetargowego w celu udzielenia koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie lub wydobywanie złóż węglowodorów – zadanie ciągłe PSG (realizacja w latach 2015-2018).
- Rozpoznanie stref perspektywicznych dla występowania złóż węglowodorów niekonwencjonalnych – zadanie ciągłe PSG (realizacja w latach 2016-2018).
- Opracowanie katalogu złóż gazu ziemnego w utworach permu w kontekście perspektyw poszukiwawczych (realizacja w latach 2016-2018).
- Weryfikacja zasobów i określenie perspektyw zasobowych helu (realizacja w latach 2015-2018).

2. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną dla odnowienia bazy surowców energetycznych: węgla brunatnych, kamiennych i antracytów na podstawie art. 162.1. par. 1 pgg.

- Aktualizacja stanu wiedzy o złożach węgla brunatnego dla potrzeb jego wykorzystania wraz z opracowaniem atlasu geologicznego wybranych złóż w Polsce” – zadanie ciągłe PSG (realizacja w latach 2015-2018).
- Opracowanie przestrzennego modelu kartograficznego polskich zagłębi węglowych – zadanie ciągłe PSG (realizacja w latach 2016-2018).
- Waloryzacja obszarów perspektywicznych i prognostycznych węgla kamiennego w aspekcie geologiczno-zasobowym, środowiskowym i ekonomicznym (realizacja w latach 2016-2018).
- Zastosowanie międzynarodowej klasyfikacji zasobów i zasad dokumentowania Jorc w polskich złożach węgla kamiennego (realizacja w latach 2016-2017).

3. „Zabezpieczenie stratotypowych odcinków rdzeni wiertniczych, etap II i III: dodatkowe badania na rdzeniach oraz prace logistyczno-techniczne w archiwach rdzeni” (realizacja III etapu w latach 2015-2017).



4. Wsparcie działań Ministra Środowiska jako organu administracji geologicznej w postaci: ekspertyz, opinii, analiz, raportów i prezentacji dotyczących złóż pierwiastków promieniotwórczych, węgla, węglowodorów, metali oraz podziemnego składowania, energii geotermalnej, lokalizacji farm wiatrowych i elektrowni jądrowych oraz materiałów koncesyjnych – zadanie ciągłe PSG (realizacja w latach 2014-2016).

5. Integracja danych geologiczno-złożowych dotyczących systemów węglowodorowych Polski, ich uzupełnianie i analiza w kontekście bezpieczeństwa energetycznego oraz zasilania Geoinfonet – zadanie ciągłe PSG (realizacja w latach 2014-2017).

6. Szacowanie zasobów złóż węglowodorów – zadanie ciągłe PSG (realizacja w latach 2014-2017).

7. Młode strefy tektoniczne a warunki geotermalne w Sudetach w świetle badań geochronologicznych, strukturalnych i termometrycznych – etap I (realizacja w latach 2014-2016).

8. „Program wierceń badawczych państwowej służby geologicznej PIG-PIB – Wiertnicze zbadanie nierozpoznanych profili prekambriu i dolnego paleozoiku w północno-wschodniej części bloku górnośląskiego i ich potencjału złożowego. Etap I – otwór badawczy Bibiela PIG-1”. (realizacja w latach 2013-2016).

9. Program wierceń badawczych państwowej służby geologicznej PIG-PIB – Zbadanie wiertnicze soli pokładowych cechsztynu w Województwie Pomorskim (w rejonie położonym na południe od Trójmiasta) pod kątem ich wykorzystania dla magazynowania płynnych węglowodorów. (realizacja rozpoczęta w 2013 i zawieszona do 2016 r.).

10. Zadania KAPS: monitorowanie statusu projektów CCS w Europie i na świecie – zadanie ciągłe PSG (realizacja w latach 2015-2018).

## **6.2. Program Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko**

W Programie Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko w PIG-PIB realizowane są prace związane z problemami środowiskowymi, które są wynikiem presji człowieka na środowisko glebowe, gruntowe, wodne oraz powietrze, a także prace dotyczące zagospodarowania przestrzennego, rozwoju, budownictwa i infrastruktury w zakresie geologii w dziedzinach geologii środowiskowej, geologii inżynierskiej i geofizyki inżynierskiej.

Program Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko wykonuje zadania państwowej służby geologicznej (psg), powierzone na mocy ustawy Prawo geologiczne i górnicze (art. 163 ust.1), Państwowemu Instytutowi Geologicznemu – PIB. Zadania psg finansowane są z dotacji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Planowane do realizacji oraz realizowane w Programie zadania psg, wpisują się w zakres zadań wymienionych w art. 162 ust. 1 pkt. 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10 ustawy Prawo geologiczne i górnicze.

Zadania zrealizowane w Programie Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko w tym zadania państwowej służby geologicznej obejmują swoim zakresem takie zagadnienia jak:

- kartografia tematyczna: geośrodowiskowa, geochemiczna, geologiczno-inżynierska, geotermalna,
- ocena zagrożeń i ryzyka geologicznego oraz analizy konfliktowości,
- przygotowanie i udostępnianie przetworzonych informacji o środowisku,
- współpraca i wsparcie dla administracji geologicznej,
- monitoring i ocena stanu środowiska w tym badania wpływu na środowisko inwestycji i procesów,
- gospodarka odpadami, głównie w aspekcie odzysku i unieszkodliwiania oraz opracowania programów gospodarki odpadami,
- rekultywacja terenów zdegradowanych,
- opracowanie programów ochrony środowiska,

- geotermia niskotemperaturowa w tym ocena terenu pod względem przydatności dla instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- dokumentowanie geologiczno-inżynierskie w tym ocena przydatności gruntów do budownictwa,
- geofizyka inżynierska,
- badania geologiczno-inżynierskie w tym ocena właściwości fizycznych, filtracyjnych, mechanicznych, termicznych gruntów i skał,
- modelowanie geologiczne 3D na potrzeby budownictwa i infrastruktury,
- ocena stanu budowli infrastrukturalnych w tym hydrotechnicznych,
- ocena uwarunkowań, lokalizacja i monitoring obiektów energetyki jądrowej oraz składowisk odpadów promieniotwórczych,
- działania interwencyjne w sytuacjach kryzysowych oraz wsparcie służb kryzysowych

Prace prowadzone w Programie Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko wpisują się w kierunki określone w strategicznych dokumentach krajowych i unijnych m.in.: „Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016”, „Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030”, „Krajowa Polityka Miejska” (projekt), „Strategia rozwoju kraju 2020”, „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” oraz „Program polskiej energetyki jądrowej” (Program PEJ).

Prowadzone prace są realizowane na potrzeby administracji państwowej, rządowej i samorządowej oraz dla sektorów gospodarki związanych z przemysłem, budownictwem, usługami i ochroną środowiska, a także dla inwestorów, geologów i obywateli.

Pracownicy czynnie uczestniczą w zadaniach psg realizowanych w ramach Programu Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko oraz innych Programach pionu państwowej służby geologicznej, zwłaszcza Bezpieczeństwo Energetyczne, Surowce Mineralne i Kartografia Podstawowa.

Pracownicy są członkami wielu organizacji, stowarzyszeń, komitetów i zespołów w tym między innymi: International Association for Engineering Geology and Environment (IAEG), International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE), European Large Geotechnical Institutes Platform (ELGIP), TU Darmstadt Energy Center, Komisja Dokumentacji Geologiczno-Inżynierskich (KDGI), Polski Komitet Geologii Inżynierskiej i Środowiska (PKGIŚ), Polski Komitet Geotechniki (PKG), Warszawski Zespół Laboratoriów Geotechnicznych (WGLG), Polski Komitet Normalizacyjny (PKN), Zespół do spraw opracowania krajowego planu postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym przy Ministrze Gospodarki, Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego przy Wojewodzie Mazowieckim.

### **Kartografia tematyczna**

Kartografia tematyczna (geośrodowiskowa, geochemiczna, geologiczno-inżynierska, geotermalna), wykonywana w formie opracowań GIS-owych, zawiera przetworzone informacje o środowisku geologicznym, przedstawione w dostępnej formie graficznej, łatwiejsze do wykorzystania przez użytkownika. W ramach tej działalności, zapisanej w prawie geologicznym i górnictwie, jako zadania państwowej służby geologicznej (art.162. p.1, 9) wykonywane są:

- „Aktualizacja i modernizacja Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000”,
- „Szczegółowa mapa geochemiczna Górnego Śląska w skali 1:25 000 na arkuszach: Zabrze, Chorzów, Ornontowice i Mikołów”,
- „Atlas geochemiczny Warszawy i okolic 1:100 000”,
- „Prowadzenie i aktualizacja Bazy Danych Geologiczno-Inżynierskich (BDGI) wraz ze sporządzeniem Atlasu geologiczno-inżynierskiego wybranych obszarów kraju w skali 1:10 000”,
- „Mapa konfliktowości elementów przestrzeni geologicznej i powierzchniowych elementów zagospodarowania przestrzennego w skali 1:200 000 – etap pilotażowy”,

- „Opiniowanie prac z zakresu: kartografii geologicznej, geologii środowiskowej, geozagrożeń, geologii morza, geologii gospodarczej, hydrogeologii, georóżnorodności i geoturystyki wykonywanych w ramach zadań PSG oraz innych opracowań”.

Wykonywanie Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 oraz Bazy Danych Geologiczno-Inżynierskich i atlasów geologiczno-inżynierskich zapisane jest w dokumencie: „Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016” oraz wpisuje się w kierunki określone w „Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju 2030” oraz „Krajowej Polityce Miejskiej” (projekt). Mapa konfliktowości jest uzupełnieniem Krajowego Programu Zagospodarowania Przestrzennego do 2030 r.

### **Monitoring i ocena stanu środowiska**

W Programie Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko realizowane są zadania związane z monitoringiem stanu środowiska i analizowaniem wpływu antropopresji na środowisko na różnych etapach funkcjonowania obiektów: od etapu planowania przedsięwzięć przez ich funkcjonowanie aż po zamknięcie i rekultywację.

Dla Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w Programie prowadzone są prace w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na potrzeby monitoringu jakości wód powierzchniowych w zakresie badań i oceny osadów dennych w rzekach i jeziorach. Wyniki prowadzonych prac są publikowane w zakładce OSADY na stronie internetowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Dane te wykorzystywane są przez WIOŚ-ie do oceny stanu środowiska.

W Programie prowadzone są również tematy na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, których celem jest wykonanie opracowań dotyczących oddziaływania na środowisko prowadzonych prac związanych z poszukiwaniem i rozpoznawaniem gazu z łupków w różnych lokalizacjach. W 2014 roku opracowano zbiorczy raport końcowy podsumowujący wszystkie uzyskane wyniki badań, ocenę faktycznego wpływu na środowisko naturalne działań związanych z poszukiwaniem i rozpoznawaniem niekonwencjonalnych złóż gazu przy zastosowaniu wierceń i szczelinowania hydraulicznego. Badania te pozwoliły na sformułowanie wniosków i zaleceń, które zostaną wykorzystane do przygotowania procedur działania służb państwowych oraz wytycznych dla prowadzenia działalności poszukiwawczo wydobywczej gazu z łupków.

Problematyka ta zapisana została w „Polityce ekologicznej państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016”, jako jeden z celów średniookresowych do 2016 r. Zakres merytoryczny całego opisanego tu nurtu prac jest zgodny z zadaniami państwowej służby geologicznej zawartymi w art.162. p.1 i 9 Pggig.

### **Dokumentowanie i badania geologiczno-inżynierskie**

Dokumentowanie, badania i analizy geologiczno-inżynierskie, prowadzone w Programie Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko, dotyczą takich obszarów badawczych jak badania podłoża gruntowego dla obiektów infrastrukturalnych i kubaturowych, przydatność terenu pod zabudowę, ocena stanu technicznego obiektów budowlanych, awarie budowlane, geozagrożenia oraz energetyka jądrowa. Zadania psg, które wpisują się w zagadnienia dotyczące badań geologiczno-inżynierskich to w szczególności:

- „Baza danych właściwości fizycznych i mechanicznych głównych typów litogenetycznych gruntów i skał Polski w ujęciu regionalnym”,
- „Rozwój i przystosowanie zaplecza laboratoryjno-pomiarowego państwowej służby geologicznej do wykonania zadań wynikających z ustawy Prawo geologiczne i górnicze”.

Celem zadania „Baza danych właściwości fizycznych i mechanicznych głównych typów litogenetycznych gruntów i skał Polski w ujęciu regionalnym” jest realizacja kierunków badań w dziedzinie geologii inżynierskiej (na lata 2008-2015) Ministerstwa Środowiska opisanych w rozdziale 3.2. Syntetyczne oceny parametrów skał i gruntów.

W Programie w ramach obszaru badawczego Centrum Badań Gruntów i Skał prowadzone jest zadanie „Rozwój i przystosowanie zaplecza laboratoryjno-pomiarowego państwowej służby

geologicznej do wykonywania zadań wynikających z ustawy Prawo geologiczne i górnicze". Celem zadania jest opracowanie i wdrożenie planu modernizacji aparatury laboratoryjnej niezbędnej do realizacji zadań PSG.

### **Gospodarka odpadami i rekultywacja**

W Programie Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko w ramach zagadnień związanych z gospodarką odpadami, prowadzone są prace dotyczące monitoringu składowisk odpadów, przygotowania dokumentów o stanie gospodarki odpadami, zagospodarowania odpadów oraz składowania odpadów promieniotwórczych.

Zadania psg, które wpisują się w zagadnienia dotyczące gospodarki odpadami to w szczególności:

- „Aktualizacja Systemu Integracji Danych o Mogilnikach”,
- „Laboratorium geologicznych uwarunkowań podziemnego składowania odpadów promieniotwórczych i niebezpiecznych. Etap I – analiza uwarunkowań i projekt przedsięwzięcia”.

Celem zadań jest realizacja kierunków badań w dziedzinie geologii środowiskowej (na lata 2008-2015) Ministerstwa Środowiska oraz Programu polskiej energetyki jądrowej (Program PEJ).

SIDoM – Systemu Integracji Danych o Mogilnikach jest systemem integracji wszystkich istotnych danych o mogilnikach, zarówno w ujęciu technicznym jak i środowiskowym. W ramach przedsięwzięcia jest prowadzona aktualizacja danych oraz rozbudowa zakresu informacji wprowadzonych do SIDoM, prezentowanych zarówno w formie portalu internetowego jak i raportów w pliku PDF. Dotychczas prezentowane dane obejmowały głównie aspekt techniczny tzn. budowę obiektu, historyczne informacje o ilości zgromadzonych środków ochrony roślin, ilość usuniętych odpadów w trakcie likwidacji obiektu i sposobie jego rekultywacji. Ważnym elementem uzupełniającym systemu będzie rozszerzenie SIDoM o dane środowiskowe, związane zarówno z przywróceniem planistycznej funkcjonalności terenu po zlikwidowanych obiektach, jak również weryfikacja i ocena efektów postępu naturalnej regeneracji środowiska na tych terenach. Tak zbudowany system będzie w sposób całościowy przedstawiał zagadnienia związane z funkcjonowaniem składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin oraz sposobem likwidacji tego typu obiektów w Polsce.

W Programie Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko realizowane jest zadanie pn.: „Laboratorium geologicznych uwarunkowań podziemnego składowania odpadów promieniotwórczych i niebezpiecznych. Etap I – analiza uwarunkowań i projekt przedsięwzięcia”. Celem zadania jest opracowanie Studium badawczo-rozwojowego dla Laboratorium geologicznych uwarunkowań podziemnego składowania odpadów promieniotwórczych i niebezpiecznych. Studium dotyczyć będzie analizy uwarunkowań dla wieloletniego programu badań nad głębokim składowaniem odpadów promieniotwórczych oraz niebezpiecznych w Polsce z uwzględnieniem różnorodności struktur geologicznych. W ramach tego etapu przedsięwzięcia opracowana zostanie także koncepcja wieloletniego programu pt. Projekt przedsięwzięcia Laboratorium geologicznych uwarunkowań podziemnego składowania odpadów promieniotwórczych i niebezpiecznych. Zadanie wpisuje się w kierunki zawarte w Programie polskiej energetyki jądrowej (Program PEJ).

W Programie realizowane są bieżące prace związane z funkcjonowaniem Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) w Różanie. Dotyczą one przede wszystkim prowadzenia standardowych pomiarów i badań środowiska gruntowo-wodnego, jak też konserwacji i odnowy istniejącej sieci monitoringu hydrogeologicznego. Prace te prowadzone są od ponad 25 lat na zlecenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych. Ponadto w Programie prowadzone są również prace zamówione przez Ministra Gospodarki dotyczące opracowania metodyki oceny bezpieczeństwa i wskazania nowej optymalnej lokalizacji płytkiego składowiska odpadów promieniotwórczych nisko- i średnioaktywnych. Pracownicy Programu kontynuują prace w Zespole do spraw opracowania Krajowego Programu Postępowania z Odpadami Promieniotwórczymi i Wypalonym Paliwem Jądrowym (KPPzOPiWPJ), który został powołany Zarządzeniem Ministra Gospodarki z 27 sierpnia 2009 r. (Dz. Urz. Ministra Gospodarki Nr 3, poz. 30).

W Programie realizowany jest również temat monitoringowy składowiska odpadów komunalnych, sfinansowany z funduszu badań własnych, polegający na prowadzeniu badań na własnym polu badawczym – zamkniętym składowisku w Dziwiu. Składowisko zostało zakupione przez Instytut do celów badawczych. Na składowisku prowadzone są badania wybranych parametrów wskaźnikowych wód i gazu wraz z analizą osiadań powierzchni składowiska z wykorzystaniem metody pomiarów geodezyjnych. Badania mają na celu doskonalenie metod badań monitoringowych składowiska w fazie poeksploatacyjnej na potrzeby ochrony środowiska w jego najbliższym otoczeniu.

W roku 2014 rozpoczęto prace związane z projektem PYROGAS pn.: „Conspan-BlueGas – technologia oczyszczania płynów pozabiegowych po szczelinowaniu hydraulicznym łupków gazonośnych z możliwością ponownego wykorzystania wody i odzyskiem wartościowych metali”. Projekt finansowany jest ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju pozyskany w ramach projektu BlueGaz.

### **Geofizyka inżynierska**

Program Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko nadąża za nowymi technikami i innowacyjnością w podejściu do klasycznych badań geologicznych, geologiczno-inżynierskich, poprzez stosowanie metod nieinwazyjnych, związanych z rozpoznaniem budowy geologicznej kraju, rozpoznaniem złóż surowców oraz badaniami właściwości fizycznych gruntów.

W Programie podjęto się budowy nowego zespołu geofizycznego i wdrożenia badań geofizycznych. Badania te z racji niewielkiego zasięgu (do 200 m ppt) zwane są geofizyką inżynierską.

Po doposażeniu państwowej służby geologicznej w aparaturę geofizyczną ze środków NFOŚiGW, ilość prac geofizycznych wykonywanych w Programie znacznie wzrosła. Wdrożono nowo zakupioną aparaturę oraz oprogramowanie, co dało możliwość użycia nowoczesnego narzędzia – jakim jest geofizyka inżynierska w wielu przedsięwzięciach związanych z:

- rozpoznaniem złóż surowców,
- rozpoznaniem budowy geologicznej kraju,
- zagadnieniami związanymi z obiektami hydrotechnicznymi,
- rozpoznaniem hydrogeologicznym,
- budownictwem,
- geologią inżynierską.

Na podkreślenie zasługuje również współpraca z państwową służbą do spraw bezpieczeństwa budowli piętrzących IMGiW w zakresie prowadzenia bezinwazyjnych badań geofizycznych wałów przeciwpowodziowych oraz obiektów hydrotechnicznych.

### **Zarządzanie kryzysowe**

Zarządzanie kryzysowe realizowane przez państwową służbę geologiczną polega na zapobieganiu sytuacjom kryzysowym, reagowaniu w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowych oraz na ocenie warunków geologicznych na potrzeby odtwarzania infrastruktury lub przywracania jej pierwotnego charakteru. W tym celu w Programie Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko realizowane jest zadanie p.n.: „Prowadzenie działań przez państwową służbę geologiczną w związku z wystąpieniem zdarzeń incydentalnych, awarii lub katastrof (prace interwencyjne)”.

W ramach zapobiegania sytuacjom kryzysowym na potrzeby Biura Ochrony Rządu opracowywane są wytyczne i zalecenia na potrzeby ochrony obiektów państwowych przed geozagrożeniami.

Na zamówienie Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Województwa Mazowieckiego wykonywane są badania oraz analizy. Badania i analizy dotyczyły m.in. oceny uwarunkowań geologicznych i środowiskowych dla operacji spalania zakażonej wirusem ASF trzody chlewnej we wskazanych pięciu lokalizacjach. Lokalizacje te zostały ocenione pod względem charakterystyki geologicznej podłoża gruntowego oraz aspektów środowiskowych. Wykorzystane zostały dostępne informacje geoprzestrzenne i archiwalne gromadzone przez państwową służbę

geologiczną. Wskazane miejsca przeanalizowano pod względem izolacyjności podłoża i występowania naturalnej bariery geologicznej, uwarunkowanej budową geologiczną przedstawioną na Mapie Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000. W analizie uwzględniono także uwarunkowania geologiczno-inżynierskie, takie jak naturalne spadki, ukształtowanie powierzchni terenu oraz geozagrożenia, które mają znaczenie dla bezpieczeństwa lokalizacji miejsc spalania zakażonej wirusem ASF trzody chlewnej.

### **Popularyzacja i promocja działań psg oraz działalność szkoleniowa**

Popularyzacja i promocja badań wykonywanych przez państwową służbę geologiczną prowadzona jest przez pracowników Programu Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko w zakresie realizowanych i inicjowanych zadań i projektów.

W ramach tej działalności są prowadzone strony internetowe o geologii środowiskowej, geologii inżynierskiej, geochemii, gospodarce odpadami i kartografii tematycznej, m.in.:

- <http://atlasy.pgi.gov.pl/emgsp/>
- <http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/>
- <http://www.mapgeochem.pgi.gov.pl/>
- <http://mogilniki.pgi.gov.pl/mogilniki/>
- <http://srodowiskowa.pgi.gov.pl/>
- <http://www.pgi.gov.pl/pl/geologia-inzynierska>

Prowadzenie stron internetowych przyczynia się do popularyzacji różnych dziedzin geologii oraz informowania społeczeństwa o działalności psg w różnych obszarach badawczych.

Pracownicy Programu biorą udział w krajowych i zagranicznych konferencjach, sympozjach, seminariach oraz spotkaniach roboczych popularyzujących wiedzę, promujących badania oraz inicjujących nowe projekty badawcze państwowej służby geologicznej. Działania te umożliwiają wymianę doświadczeń, poszerzenie wiedzy naukowej oraz nawiązywanie współpracy z różnymi instytucjami naukowymi, państwowymi, samorządami, a także przedsiębiorstwami w kraju i za granicą

Pracownicy państwowej służby geologicznej zorganizowali oraz brali czynny udział w 5 Ogólnopolskim Sympozjum *Współczesne Problemy Geologii Inżynierskiej w Polsce*. W Sympozjum wzięło udział ponad 150 naukowców, geologów inżynierskich, geotechników, samorządowców, projektantów i inwestorów. Celem sympozjum była wymiana doświadczeń z realizacji najnowszych inwestycji budowlanych w Polsce, w tym drogowych i energetycznych. Wiodącym tematem spotkania były aspekty geologiczno-inżynierskie w procesie projektowania i realizacji inwestycji budowlanych. Nadrzędnym celem było wskazanie, jakie korzyści pod względem bezpieczeństwa, ekonomii i trwałości obiektów budowlanych, a w szczególności strategicznych obiektów infrastrukturalnych, można osiągnąć w procesie budowlanym dzięki odpowiedniemu rozpoznaniu geologiczno-inżynierskiemu. Sympozjum oprócz wymiany doświadczeń, umożliwiło także zaprezentowanie realizowanych w ramach państwowej służby geologicznej projektów w szczególności projektu Sub-Urban oraz BDGI (Baza Danych Geologiczno-Inżynierskich) i możliwości wykorzystania danych geologicznych gromadzonych przez psg na potrzeby zminimalizowania ryzyka inwestycyjnego.

W ramach popularyzacji wiedzy na temat wykorzystania potencjału płytkiej geotermii w Polsce, jako Odnawialne Źródło Energii (OZE), państwowa służba geologiczna prowadzi nadzory naukowe realizacji przedsięwzięć pożytku publicznego. Obecnie prowadzone są rozmowy dotyczące współpracy i udziału pracowników Programu Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko w działaniach organizacji PORT PC (Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepłej).

Pracownicy Programu Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko biorą udział w szkoleniach dla pracowników Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Szkolenia poprowadzono są w formie otwartej dyskusji między pracownikami GDDKiA, psg oraz zaproszonych instytucji. Pracownicy państwowej służby geologicznej prezentują, niezwykle użyteczne w realizacji projektów budowy i modernizacji infrastruktury drogowej, bazy danych, które prowadzi państwowa służba geologiczna. Są to m.in. Baza Danych Geologiczno-Inżynierskich; Geologiczno-inżynierskie uwarunkowania

budowy dróg i linii kolejowych, System Ostoły Przeciwosuwiskowej SOPO, Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000 w zakresie złóż surowców okruchowych.

### **Współpraca międzynarodowa**

Pracownicy Programu Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko działają w charakterze ekspertów w międzynarodowych organizacjach, stowarzyszeniach i instytucjach naukowych. Należymy do następujących grup eksperckich i zadaniowych EuroGeoSurveys (EGS):

- GeoEnergy Expert Group,
- Geochemistry Expert Group,
- Superficial Deposits Task Force

W ramach grupy eksperckiej GeoEnergy uczestniczymy w spotkaniach dotyczących środowiskowych aspektów wydobycia gazu z łupków oraz geotermii.

Ponadto pracownicy Programu biorą udział w spotkaniach organizacyjnych programu European Energy Research Allianz (EERA) przy Komisji Europejskiej oraz Komitetu Chemikaliów oraz Grupy Roboczej ds. Chemikaliów, Pesticydów i Biotechnologii, organizowanym przez OECD. Współpraca w programie EERA dotyczy koordynowania badań w zakresie energii niskoemisyjnych w zakresie wydobycia gazu z łupków. Sprawujemy funkcję punktu kontaktowego do współpracy w ramach OECD w tematyce chemikaliów stosowanych w szczelinowaniu hydraulicznym. Od 2010 r. uczestniczymy wspólnie z Instytutem Ekologii i Użytków Uprzemysłowionych we współpracy z Niemcami, która obejmuje zagadnienia naturalnej regeneracji środowiska, jako metody rekultywacji terenów zdegradowanych.

Pracownicy Programu biorą udział w spotkaniach Europejskiej Platformy Instytutów Geotechnicznych (ELGIP), zrzeszającej największe europejskie instytucje naukowe w dziedzinie geotechniki, geologii inżynierskiej i inżynierii środowiska. Ostatnie spotkanie prezydium ELGIP odbyło się w Warszawie, a jego organizacja przypadła przedstawicielom Warszawskiej Grupy Laboratoriów Geotechnicznych (WGLG), do której należy Instytut oraz pracownicy psg. Głównym powodem spotkania było uzyskanie przez ELGIP finansowania czteroletniej działalności sieci badawczej COST GABI (Geothermal Energy Applications in Buildings and Infrastructure). Działalność ta wpisuje się w tematykę związaną z oceną terenu pod względem przydatności dla instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Pracownicy Programu Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko uczestniczą w dwóch sieciach badawczych: wspomniana COST GABI (akcja TU1405) oraz COST Sub-Urban (akcja TU1206).

Projekt COST Sub-Urban zakłada współpracę między służbami geologicznymi a "partnerami miejskimi" w celu zwiększenia efektywności zarządzania przestrzenią podziemną miast. Państwowa służba geologiczna współpracuje z Biurem Geodezji i Katastru Urzędu Miejskiego Miasta Stołecznego Warszawy, który pełni funkcję „partnera miejskiego”.

Warto mieć również na uwadze fakt, że jednym z celów COST jest budowa przyszłych konsorcjów podmiotów publicznych, badawczych i komercyjnych aplikujących o fundusze unijne (Horizon 2020).

### **Zadania kontynuowane w Programie przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnym**

1. „Szczegółowa mapa geochemiczna Górnego Śląska w skali 1:25 000 na arkuszach: Zabrze, Chorzów, Ornontowice i Mikołów" (realizacja w latach 2013-2016).
2. „Atlas geochemiczny Warszawy i okolic 1:100 000". (realizacja w latach 2013-2016).
3. „Prowadzenie i aktualizacja Bazy Danych Geologiczno-Inżynierskich (BDGI) wraz ze sporządzeniem Atlasu geologiczno-inżynierskiego wybranych obszarów kraju w skali 1:10 000". (realizacja w latach 2013-2016).
4. „Mapa konfliktowości elementów przestrzeni geologicznej i powierzchniowych elementów zagospodarowania przestrzennego w skali 1:200 000 – etap pilotażowy" (realizacja w latach 2014-2016).

5. „Opiniowanie prac z zakresu: kartografii geologicznej, geologii środowiskowej, geozagrożeń, geologii morza, geologii gospodarczej, hydrogeologii, georóżnorodności i geoturystyki wykonywanych w ramach zadań PSG oraz innych opracowań” (realizacja w latach 2015-2018).

6. „Aktualizacja Systemu Integracji Danych o Mogilnikach” (realizacja w latach 2014-2018).

7. „Baza danych właściwości fizycznych i mechanicznych głównych typów litogenetycznych gruntów i skał Polski w ujęciu regionalnym” (realizacja w latach 2014-2016).

8. „Prowadzenie działań przez państwową służbę geologiczną w związku z wystąpieniem zdarzeń incydentalnych, awarii lub katastrof (prace interwencyjne)” (realizacja w latach 2015-2019).

### **6.3. Program Kartografia Geologiczna Podstawowa**

W Programie Kartografia Geologiczna Podstawowa koordynowane i wykonywane są głównie prace wynikające z profilu zadaniowego Programu wpisujące się w art. 162 pkt. 7 ustawy: Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 – „PSG... koordynuje i wykonuje prace z zakresu kartografii geologicznej oraz wykonuje prace pilotażowe z tego zakresu”.

Tematami wiodącymi w Programie realizowanymi od wielu lat są zadania:

- wykonywanie i koordynacja map geologicznych (m.in. Reambulacja Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000, Szczegółowa Mapa Geologiczna Tatr w skali 1:10 000),
- cyfrowanie i redakcja map geologicznych i ich pochodnych,
- tworzenie oraz aktualizacja kartograficznych baz danych związanych m.in. z pozyskiwaniem danych z punktów dokumentacyjnych powstających przy wykonywaniu map, czy dokumentowaniu inwestycji infrastrukturalnych.

Zadania realizowane w Programie wpisują się w realizację głównych kierunków działań w zakresie geologii wyznaczonych przez MŚ w zakresie „Polityki ekologicznej Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016” w punkcie dotyczącym ułatwienia dostępu do map i danych geologicznych oraz poprzez aktualizację SMGP w skali 1:50 000 będącą materiałem wyjściowym dla opracowania i uzupełnienia mapy geosrodowiskowej w skali 1:50 000 oraz map zagrożenia i ryzyka powodziowego.

W Programie realizowane są projekty finansowane z następujących źródeł:

- NFOŚiGW w ramach działalności państwowej służby geologicznej,
- dotacja MNiSW na działalność statutową,
- fundusze NCN,
- zlecenia obce.

Pracownicy programu uczestniczyć będą w pracach międzynarodowego zespołu eksperckiego przygotowującego założenia dla nowej inicjatywy europejskich służb geologicznych (EGS): „Task Force on Superficial Deposits” (TFSD) jako zadania wychodzącego naprzeciw dyrektywie glebowej (COM2006)232). Inicjatywa koordynowana przez Niemiecką Służbę Geologiczną (BGR) zrzesza w tym momencie przedstawicieli 21 krajów.

W związku z rozwiązaniem się brytyjskiego konsorcjum GSI3D – ukierunkowanego na nowe technologie kartografii geologicznej 3D zmieniliśmy główne narzędzie służące tworzeniu trójwymiarowych modeli geologicznych na oprogramowanie Subsurface Viewer MT niemieckiej firmy INSIGHT GmbH.

Pracownicy Programu GK publikują i prezentują wyniki swoich badań na konferencjach krajowych i międzynarodowych oraz na wielu spotkaniach roboczych związanych z bieżącą działalnością badawczą.



Pracownicy Programu są członkami Komitetów redakcyjnych czasopism geologicznych, międzynarodowych i krajowych komisji naukowych, Rad Naukowych (PIG-PIB, Instytutu Geografii Fizycznej Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych UW oraz Welskiego Parku Krajobrazowego).

#### Zadania kontynuowane w Programie przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnych

1. „Redakcja i przygotowanie do udostępniania arkuszy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 (etap VII, 128 arkuszy)” (realizacja w latach: 2014-2017).
2. „Baza danych punktów dokumentacyjnych Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 – Etap II i etap III” (realizacja w latach 2015–2018).
3. „Reambulacja 25 arkuszy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000” (realizacja w latach: 2014-2017).
4. „Mapa Litogenetyczna Polski w skali 1:50 000 – III etap” (realizacja w latach: 2015-2016).

#### 6.4. Program Geozagrożenia

Tematyka badawcza realizowana w Programie Geozagrożenia obejmuje następujące zagadnienia (zgodne z art. 162 ust.1 pkt.10 Pggig):

- rozpoznawanie i dokumentowanie geozagrożeń na obszarze Polski, zwłaszcza związanych z ruchami masowymi oraz zmianami (deformacjami) powierzchni terenu;
- opracowywanie map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi;
- wykonywanie kart dokumentacyjnych osuwisk wraz z opiniami w ramach tzw. prac interwencyjnych;
- instalacja i prowadzenie monitoringu wybranych osuwisk;
- gromadzenie i udostępnianie danych o ruchach masowych w bazie danych SOPO, prowadzonej na stronie internetowej Projektu SOPO;
- analiza zmian powierzchni terenu w wybranych obszarach poddanych różnym procesom naturalnym (na obszarach występowania soli kamiennych) i sztucznym (wiercenia gazu łupkowego)
- prowadzenie monitoringu sejsmicznego wraz z jego rozbudową na obszarze Polski
- pomoc merytoryczna i doradcza (opinie, ekspertyzy) jednostkom administracji publicznej wykonującym różne zadania związane z dokumentowaniem i prognozowaniem zagrożeń osuwiskowych oraz zabezpieczaniem i stabilizacją osuwisk zagrażających infrastrukturze.

Realizacja w/w zadań, a zwłaszcza kontynuacja i dokończenie Projektu SOPO, jest zapisane w *Polityce ekologicznej państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016* (w rozdziałach dotyczących racjonalnego gospodarowania zasobami wody, ochrony powierzchni ziemi i gospodarowania zasobami geologicznymi) oraz w opracowaniu *Kierunki badań w dziedzinie geologii środowiskowej* (w rozdziale Głównie kierunki działań na lata 2008-2015).

Podstawowym celem Programu jest inwentaryzacja najpowszechniejszych geozagrożeń występujących w Polsce, rozpoznanie ich przyczyn, natężenia, powtarzalności i zasięgu przestrzennego oraz stworzenie procedur ograniczających ich negatywne skutki, a także możliwość prognozowania i przewidywania rozwoju geozagrożeń w oparciu o prowadzenie prac monitoringowych.

Zadania badawcze prowadzone przez PSG w Programie Geozagrożenia są w zdecydowanej większości finansowane ze środków NFOŚiGW – dotyczy to w całości wieloletniego projektu SOPO, który został rozpoczęty w 2006 r. (Etap I 2006-2008). W roku 2015 zakończono realizację Etapu II tego Projektu (2008-2015). Etap III jest zaplanowany na lata 2016-2023, a Etap IV na lata 2024-2028.

Poza zadaniami psg pracownicy Programu GZ wykonują rejestry terenów zagrożonych ruchami masowymi dla powiatów: starachowickiego, nowodworskiego, tomaszowskiego,

rybnickiego, strzeleckiego i kędzierzyńsko-kozielskiego oraz prowadzą monitoring osuwisk we Włocławku.

#### Zadania kontynuowane w Programie przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnych

1. „Monitoring zagrożeń powierzchniowymi ruchami masowymi wraz z utrzymaniem istniejącej sieci obserwacyjnej” (realizacja w latach 2013-2016).
2. „Permanentny monitoring geodynamiczny Polski – etap I” (realizacja w latach 2013-2016).
3. „Monitoring osiadania powierzchni terenu w 3 wybranych lokalizacjach poszukiwań gazu łupkowego – projekt pilotażowy” (realizacja w latach 2013-2016).
4. „Monitoring geodynamiczny w zakresie interferometrii satelitarnej pasa wysadów solnych w Polsce oraz próba określenia ruchliwości soli w czwartorzędzie z wykorzystaniem tomografii elektrooporowej i technik modelowania 3D” (realizacja w latach 2014-2016).

### 6.5. Program Surowce Mineralne

Przedmiotem prac realizowanych przez Program Surowce Mineralne są prace geologiczno-badawcze mające na celu określenie perspektyw występowania, udokumentowania, poszukiwania i weryfikacji zasobów złóż rud metali, pierwiastków ziem rzadkich, surowców chemicznych oraz skalnych w Polsce. Prowadzone są również prace dotyczące strategii poszukiwań oraz nowych metod w zakresie rozpoznania i dokumentowania złóż surowców stałych, ze szczególnym uwzględnieniem rud metali (Cu-Ag, Zn-Pb, Mo-W i Au). Wykonywane są terenowe badania geologiczno-surowcowe w celu odtwarzania bazy zasobowej złóż surowców mineralnych w Polsce. Obecnie prowadzone są prace w Karpatach i na Dolnym Śląsku. W ramach realizacji zadań PSG prowadzona jest ewidencja obszarów perspektywicznych i złóż kopalin dostarczających głównych surowców metalicznych (Cu-Ag, Pb-Zn) i chemicznych (sole kamienne i potasowe, siarka). Wykonywane są raporty, bieżące oceny perspektyw i prognozy surowcowe dla potrzeb organów administracji jak również udzielane są konsultacje krajowym i zagranicznym podmiotom gospodarczym w zakresie budowy geologicznej oraz zagospodarowania złóż w Polsce.

W Programie Surowce Mineralne wykonywane są również zadania, które finansowane są z innych źródeł niż NFOŚiGW. Kilkanaście różnych projektów badawczych finansowanych jest ze środków statutowych PIG-PIB (środki MNiSW) i różnych podmiotów gospodarczych z branży górniczej i in. Przykładem innych źródeł finansowania projektów w ramach Programu Surowce Mineralne może być realizowany od 2010 r., temat pt. *„Prace w Mongolii. Porozumienie Wykonawcze między Ministrem Środowiska Rzeczypospolitej Polskiej a Ministrem Przemysłu i Handlu Mongolii o realizacji Umowy między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Mongolii w sprawie uregulowania zadłużenia Mongolii wobec Rzeczypospolitej Polskiej”*. W pierwszym półroczu 2015 r. zakończono trwające od 2010 r. badania i przekazano końcowy raport Zamawiającemu.

#### Zadania kontynuowane w Programie przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnych

1. „Mineralne surowce odpadowe na hałdach dawnego górnictwa i przetwórstwa kopalin Sudetów – baza danych wraz z mapami geochemicznymi wybranych rejonów w skali 1:10 000” (realizacja w latach; 2013-2017).
2. „Kompleksowa, geofizyczno-geologiczna interpretacja nowego zdjęcia całkowitego pola magnetycznego Ziemi na obszarze Sudetów i ich przedpola” (realizacja w latach; 2013-2016).
3. „Wykonanie Dokumentacji hydrogeologicznej określającej zasoby dyspozycyjne wód leczniczych, siarczkowych w rejonie Buska Zdroju i Solca Zdroju” (realizacja w latach; 2013-2017).
4. Wykonanie „Dokumentacji hydrogeologicznej określającej zasoby dyspozycyjne wód leczniczych w zlewni Wilgi” (realizacja w latach; 2013-2016).

## 6.6. *Laboratorium Modelowania Struktur i Procesów Geologicznych*

Laboratorium Modelowania Struktur i Procesów Geologicznych tworzy przestrzenne, statyczne modele budowy geologicznej w różnych skalach i rozdzielczościach oraz zajmuje się modelowaniem procesów geologicznych (modelowaniem dynamicznym). Prace te odbywają się w ramach dwóch zespołów badawczych – Centrum Modelowania Struktur Geologicznych oraz Centrum Modelowania Procesów Geologicznych. Oprócz prowadzenia projektów własnych, prace wykonywane w Laboratorium służą również wsparciu innych Programów PIG-PIB w wykonywaniu zadań dotyczących kartografii przestrzennej, modelowania zjawisk geologicznych i mechanizmów prowadzących do powstania obserwowanych struktur geologicznych.

### **Modelowanie struktur geologicznych**

Centrum Modelowania Struktur Geologicznych opracowuje przestrzenne modele budowy geologicznej, umożliwiające zobrazowanie zmienności struktury geologicznej w trzech wymiarach. Tworzone są modele strukturalno-stratygraficzne przedstawiające kształt kolejnych powierzchni stratygraficznych oraz przecinających je uskoki i modele parametryczne, obrazujące rozkład parametrów nieciągłych (np. facji) i/lub ciągłych (np. porowatość czy przepuszczalność). Modele te, w zależności od zastosowania, obejmują swym zasięgiem obszary od powierzchni całego kraju po teren jednej gminy, pojedyncze złoża czy np. wysady solne. Tworzone są zatem w różnych rozdzielczościach a ich zasięg głębokościowy dostosowywany jest do konkretnych zagadnień, które mają pomóc rozwiązać.

### **Modelowanie procesów geologicznych**

Centrum Modelowania Procesów Geologicznych zajmuje się modelowaniem zjawisk zachodzących w przestrzeni geologicznej pod wpływem czynników naturalnych (np. historia deformacji) oraz antropogenicznych (np. szczelinowanie hydrauliczne czy zatlaczanie płynów do górotworu). Prace te wykonywane są w celu predykcji zjawisk geologicznych, np. mobilności soli czy zachowania się górotworu i płynów porowych w wyniku wzrostu ciśnienia porowego.

W Laboratorium Modelowania Struktur i Procesów Geologicznych prowadzone są również prace nad metodami kompleksowej analizy geologicznych danych przestrzennych. Rozwój metod analizy informacji przestrzennej opartych na systemach GIS pozwala na zwiększanie możliwości wykorzystania danych geologicznych dla podejmowania decyzji na wszystkich szczeblach administracji państwowej i wykorzystaniu tej informacji dla potrzeb zagospodarowania przestrzennego, rozwoju gospodarczego i współpracy międzynarodowej. Przykładowo, zintegrowana analiza przestrzenna informacji geologicznej posłużyła do weryfikacji potencjalnych lokalizacji elektrowni jądrowej.

**Zadania kontynuowane w Laboratorium przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnym**

1. „Trójwymiarowy, cyfrowy model pokrywy osadowej bloku Gorzowa” (realizacja IV kwartał 2015-2018 rok).

## 6.7. *Program Geologia Morza*

Cele badawcze Programu Geologia Morza PIG-PIB obejmują rozpoznawanie budowy geologicznej i rozwoju Bałtyku, sporządzenie map geologicznych akwenu, badanie przeszłości geologicznej Bałtyku i monitoring tempa erozji wybrzeża, tworzenie i zarządzanie bazami morskich danych geofizycznych i geologicznych będących w zasobach OGM PIG-PIB oraz współpracą międzynarodową. Tematyka badawcza wpisuje się w zadania państwowej służby geologicznej zapisane w art. 162 ustawy prawo geologiczne i górnicze, w szczególności w zadania zmierzające do rozpoznania budowy geologicznej kraju i odnowienia bazy surowcowej kraju, a także dla ochrony środowiska; prowadzenie bazy danych geologicznych oraz rozpoznawaniem i monitorowaniem zagrożeń geologicznych.

Zadania z obszaru działalności PSG są wspomagane badaniami finansowanymi z dotacji na działalność statutową PIG-PIB oraz grantu NCN dotyczącymi ewolucji geologicznej obszaru Bałtyku i strefy brzegowej. Z kolei uczestnictwo w realizacji projektu UE EMODNET-2 "Knowledge base for growth and innovation in ocean economy: assembly and dissemination of marine data for seabed

mapping Lot No 2 Geology" umożliwia implementację krajowych osiągnięć i wiedzy w dziedzinie morskiej kartografii geologicznej do europejskich zasobów m.in. OneGeology.

Poszczególne zadania Programu Geologia Morza są zgodne z Politykami MŚ w zakresie geologii surowcowej, środowiskowej i kartografii geologicznej, a ich celem jest wspomaganie działań administracji państwowej, w tym morskiej oraz samorządów nadmorskich odpowiedzialnych za gospodarowanie przestrzenią polskich obszarów morskich i strefy brzegowej.

Badania geologiczne morza uwzględniają również zapisy dokumentu Polityka morska RP do 2020 r. (z perspektywą do 2030 roku), a wyniki tych badań są corocznie sprawozdawane do Międzyresortowego Zespołu ds. Polityki Morskiej RP kierowanej przez Ministra Infrastruktury i Rozwoju. Realizacja niektórych projektów, zwłaszcza w zakresie kartografii geologicznej i baz danych, zmierza w kierunku zapisów w Zielonej Księdze Komisji Europejskiej Wiedza o morzu 2020: od mapowania dna morskiego do prognozowania oceanicznego (COM(2012) 473), która traktuje o potrzebie tworzenia wysokorozdzielczej i wielowarstwowej mapy dna morskiego. W tej dziedzinie istnieje współpraca Programu Geologia Morza z morskimi grupami europejskich służb geologicznych w ramach grupy ekspertów EuroGeoSurvey.

Wykonywane i planowane morskie badania geologiczne mają ponadto służyć celom wynikającym z Wniosku KE z 12 marca 2013 – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego Rady ustanawiająca ramy planowania przestrzennego obszarów morskich oraz zintegrowanego zarządzania strefą przybrzeżną (2013/0074 (COD)). W świetle Dyrektywy szczególne znaczenie dla zadań PSG ma zapis o gromadzeniu danych oraz wymianie informacji w zakresie morskich danych fizycznych w odniesieniu do wód morskich (w rozumieniu Dyrektywy wody morskie oznaczają: wody, dno morskie i skałę macierzystą) oraz danych geomorfologicznych w odniesieniu do strefy przybrzeżnej.

W działaniach ciągłych duże znaczenie ma gromadzenie danych geologicznych i integracje baz danych. W tym kierunku zmierza kontynuacja osiągnięć projektu unijnego Geo-Seas (Pan-European infrastructure for management of marine and ocean geological and geophysical data), zakończonego w marcu 2013 r., polegająca na utrzymaniu przez PIG-PIB krajowego centrum udostępnienia geologicznych danych morskich jako fragmentu europejskiej infrastruktury zarządzania i udostępnienia danych oceanograficznych (sieć Geo-Seas i SeaDataNet).

Doświadczenie w dziedzinie geologii morza znajduje odzwierciedlenie w uczestnictwie PIG-PIB i jego przedstawicieli w międzynarodowych organizacjach: (1) Europejskim Konsorcjum ds. Badawczych Wierceń Oceanicznych (ECORD) oraz udział w pracach grupy roboczej w ramach 347 Ekspedycji IODP (Zintegrowany Program Wierceń Oceanicznych) w projekcie Paleoenvironmental evolution of the Baltic Sea Basin (BSB) through the last glacial cycle, (2) Komisji Granic Szelfu Kontynentalnego ONZ, (3) Marine Geology Experts Group EuroGeoSurvey.

#### **Zadania kontynuowane w Programie przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnym**

1. „Aktualizacja i przygotowanie do udostępniania cyfrowych map geologicznych polskich obszarów morskich”. (realizacja w latach 2014-2016).
2. „Kartografia 4D w strefie brzegowej południowego Bałtyku – etap I” (realizacja w latach 2015-2018).

### **6.8. Zakład Informacji o Złożach i Obszarach Górniczych**

Do zakresu działania Zakładu należy gromadzenie i przetwarzanie danych o zasobach złóż kopalin i obszarach koncesyjnych, monitoring bazy surowcowej Polski w zakresie analizy posiadanych zasobów złóż kopalin oraz przygotowanie informacji dla potrzeb administracji rządowej i samorządowej w tym zakresie. Na bazie przetwarzanych informacji dokonywane są analizy rynku surowców mineralnych w skali kraju i świata oraz wyceny wartości informacji geologicznych złóż kopalin.

Powyższe zadania realizowane są m.in. dzięki wykorzystaniu znajdujących się w Instytucie systemów geoinformacyjnych. Dzięki nim możliwe jest bieżące wykonywanie ustawowych tematów

ciągłych, polegających głównie na przetwarzaniu dostarczanych do PIG-PIB informacji i dokumentacji. Są to:

- sporządzanie krajowego bilansu zasobów złóż kopalin;
- prowadzenie rejestru obszarów górniczych;
- obsługa systemu informacji geologicznej INFOGEO SKARB;
- sporządzanie i aktualizacja map koncesji z uwzględnieniem aktualnych granic złóż, objętych własnością górniczą.

#### **Zadania kontynuowane w Zakładzie przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnych**

1. „Sporządzanie krajowego bilansu zasobów kopalin w roku 2015, 2016 oraz 2017” (realizacja w latach 2015-2017).
2. „Obsługa systemu informacji geologicznej INFOGEO SKARB w okresie 1.04.2015 - 31.03.2018” (realizacja w latach 2015-2018).
3. „Prowadzenie rejestru obszarów górniczych” (realizacja w latach 2015-2018).
4. „Aktualizacja map koncesji z uwzględnieniem aktualnych granic złóż, objętych własnością górniczą” (realizacja w latach 2015-2018).

### **6.9. Narodowe Archiwum Geologiczne**

Narodowe Archiwum Geologiczne (NAG) jednostką organizacyjną PIG-PIB, której głównym zadaniem jest obsługa centralnego archiwum geologicznego (CAG) – wydzielonego zasobu, gromadzonego i udostępnianego zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2016 poz. 1131). NAG to główne krajowe archiwum dokumentów geologiczno-środowiskowych, a także próbek geologicznych, które stanowi podstawę działania administracji geologicznej oraz państwowej służby geologicznej i państwowej służby hydrogeologicznej. Materiały znajdujące się w NAG wspomagają badania geologiczne, planowanie przestrzenne i zarządzanie środowiskiem, służą racjonalnemu wykorzystaniu surowców mineralnych i gospodarce wodnej.

Narodowe Archiwum Geologiczne gromadzi, konserwuje i udostępnia materiały geologiczne, hydrogeologiczne i geofizyczne, mapy oraz próbki geologiczne. Prowadzi także sprzedaż wydawnictw geologicznych oraz bierze udział w promocji polskiej geologii na targach, sympozjach i różnych konferencjach. NAG ma swoje filie we wszystkich oddziałach regionalnych PIG.

W roku 2012 w PIG-PIB powstała strategia centralizacji archiwów terenowych mająca na celu zgromadzenie informacji geologicznej zawartej w próbkach geologicznych w jednym centralnym i odpowiednio przygotowanym miejscu (w sąsiedztwie istniejącego archiwum w Leszczach). Kierunek tych działań został zaakceptowany przez Ministra Środowiska w sprawozdaniu pokontrolnym z dnia 13 czerwca 2012 r., znak: BKAW-0943-8/22947/12. Także w 2012 roku zakończono budowę na terenie Archiwum rdzeni w Halinowie k. Warszawy nowoczesnej hali magazynowej dla Archiwum Dokumentów Geologicznych NAG (Biblioteka Oryginałów Dokumentów Geologicznych NAG). Budowa zrealizowana została z dotacji Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W roku 2014 rozpoczęto zagospodarowywanie w/w budynku przez NAG.

#### **Zadania kontynuowane w NAG przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnych**

1. „Wsparcie zadań państwowej służby geologicznej w zakresie centralizacji archiwów rdzeni wiertniczych Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego (PIG-PIB)” (realizacja w latach 2013-2016).
2. „Działania w zakresie zagospodarowania (centralizacji) danych w postaci dokumentacji oraz próbek geologicznych – etap I” (realizacja w latach 2014-2016).
3. „Prowadzenie centralnego archiwum geologicznego (CAG) w zakresie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej” (realizacja w latach 2015-2017).

4. „Digitalizacja dokumentów Narodowego Archiwum Geologicznego – etap I” (realizacja w latach 2015-2017).

### **6.10. Zakład Rozwoju Systemów Informatycznych**

Do zakresu działania Zakładu, należy zarządzanie i prowadzenie projektów informatycznych, zarządzanie architekturą systemów informatycznych, w tym zbiorem rozwiązań IT, infrastrukturą i standardami technologicznymi systemów informatycznych, nadzór i kontrola jakości funkcjonowania procesów w projektach informatycznych, budowa i implementacja oprogramowania z wykorzystaniem zewnętrznych partnerów informatycznych. Celem Zakładu jest stworzenie warunków dla skutecznego zarządzania projektami informatycznymi we wszystkich pionach Instytutu. Zakład wspiera realizację projektów realizowanych przez pionery merytoryczne w zakresie prac dotyczących informatyki i zarządzania informacją.

#### **Zadania kontynuowane w Zakładzie przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następujących**

1. „Zintegrowany System Informatyczny Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego (ZSI PIG-PIB), oparty o architekturę SOA” (realizacja w latach 2013-2017).

2. „Opracowanie nowych dokumentacji jaskiń Polski wraz z wprowadzeniem ich do podsystemu CBDG JASKINIE oraz aktualizacja informacji o jaskiniach znajdujących się już w tym podsystemie, a także modernizacja aplikacji internetowej „Jaskinie Polski” (realizacja w latach 2013-2016).

3. Prowadzenie Banku Danych Wód Podziemnych Zaliczonych do Kopalin (wody lecznicze, termalne i solanki) (realizacja w latach 2015-2018).

4. Utrzymanie i rozwój systemów informatycznych PIG-PIB na potrzeby realizacji zadań PSG i PSH (realizacja w latach 2015-2016).

### **6.11. Zakład Utrzymania i eksploatacji Systemów Informatycznych**

Podstawowym zadaniem Zakładu jest utrzymanie i zapewnienie właściwej eksploatacji oraz poziomu bezpieczeństwa infrastruktury teleinformatycznej PIG-PIB, a zwłaszcza systemów i usług informatycznych, dostępnych w sieci teleinformatycznej Instytutu. Struktura organizacyjna Zakładu, jest ukierunkowana na zapewnienie efektywnego świadczenia usług na rzecz użytkowników (wewnętrznych i zewnętrznych), z zastosowaniem modelu ITIL (ang. Information Technology Infrastructure Library), stwarza podstawy do ciągłego doskonalenia w zakresie komunikacji, relacji z klientem, czy zarządzania jakością usług.

Zakład jest podzielony na sekcje ze ściśle określonymi kompetencjami i odpowiedzialnością w zakresie: prowadzenia katalogu usług, ustalenia mierników dostępności usług, realizację określonych w miernikach celów niezawodności systemów.

Wprowadzono również procedury zgodne z bibliotekami modelu ITIL.

Działania Zakładu skoncentrowane są na:

- zapewnieniu właściwej eksploatacji oraz poziomu bezpieczeństwa systemów oraz usług informatycznych;
- prowadzeniu serwisu i katalogu usług informatycznych,
- rozliczeniu poziomu świadczonych usług,
- opracowaniu strategii, standardów oraz rekomendacji w zakresie teleinformatycznego środowiska pracy Instytutu;
- weryfikacji i konfiguracji infrastruktury teleinformatycznej;
- bieżącej obsłudze kont użytkowników wewnętrznych i zewnętrznych;
- udziale w opracowaniu założeń technicznych w prowadzonych projektach informatycznych w obszarze PSG i PSH,

- konsolidacji infrastruktury informatycznej, wirtualizacji zasobów i optymalizacji kosztów utrzymania.

Istotnym przedsięwzięciem Zakładu realizowanym w latach 2013-2017 jest przygotowanie i utrzymanie infrastruktury teleinformatycznej do wdrożenia ZSI PIG-PIB. W ramach projektu ZSI głównymi zadaniami Zakładu jest rozbudowa serwerowni podstawowej, budowa serwerowni zapasowej oraz sieci korporacyjnej. Zrealizowanie tych zadań pozwoli na dalszą konsolidację infrastruktury informatycznej oraz na optymalizację kosztów zarządzania i utrzymania zasobów informatycznych PIG-PIB. Budowana infrastruktura informatyczna pozwoli na włączenie do ZSI PIG-PIB kolejnych systemów i usług.

## **6.12. Dział Informacyjny**

Działania z zakresu państwowej służby geologicznej prowadzone są przez Dział Informacyjny PIG-PIB przede wszystkim poprzez:

### **Sekcję Szkoleń PSG i PSH**

- prowadzenie szkoleń dla różnych grup odbiorców, głównie dla administracji geologicznej. Szkolenia prowadzone są m.in. z zakresu: geologii złóż, informacji geologicznej i baz danych geologicznych, geologii inżynierskiej, środowiskowej i hydrogeologii oraz aspektów prawnych z nimi związanych

### **Sekcję Ochrony Georóżnorodności**

- prowadzenie działań w zakresie ochrony georóżnorodności i geoturystyki, w tym tworzenie bazy geostanowisk w Polsce, ścieżek edukacyjne i geotropów.

### **Samodzielne stanowisko ds. kontaktów z mediami - rzecznik prasowy Instytutu**

- kształtowanie właściwego wizerunku Instytutu w środkach masowego przekazu  
- upowszechnianie wyników i osiągnięć Instytutu  
- monitorowanie obecności Instytutu w mediach  
- opracowywanie i koordynowanie realizacji założeń polityki informacyjnej w komórkach organizacyjnych Instytutu  
- przygotowywanie, pod nadzorem dyrektora Instytutu, komunikatów i konferencji prasowych.

### **Centrum Informacji o Geozagrożeniach**

- systematyczne monitorowanie informacji o geozagrożeniach w Polsce i na świecie  
- pozyskiwanie wiedzy o zagrożeniach m.in. sejsmicznych i wulkanicznych od służb geologicznych innych państw  
- analiza zagrożeń na świecie w kontekście wpływu na środowisko w Polsce oraz wpływu na obywateli Polski  
- przekazywanie informacji o potencjalnych geozagrożeniach w Polsce i na świecie opinii publicznej  
- współpraca z odpowiednimi komórkami pionów psg i psh w zakresie metodyki badań dotyczących geozagrożeń

Informacje na temat prowadzonych przez państwową służbę geologiczną projektów prezentowane są na stronie głównej Państwowego Instytutu Geologicznego – PIB prowadzonej przez Sekcję ds. Stron Internetowych w ramach Działu Informacyjnego PIG-PIB.

### **Zadania kontynuowane w Dziale przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnych**

1. „Aktualizacja i utrzymanie Centralnego Rejestru Geostanowisk Polski (CRGP)” (realizacja w latach 2015-2018).

2. „Wsparcie działań informacyjnych i analityczno-wdrożeniowych nt. węglowodorów z formacji łupkowych na rzecz bezpieczeństwa energetycznego Polski i ochrony środowiska, w tym udziału społeczeństwa w procesie udzielania koncesji” (realizacja w latach 2013-2016).

3. „GEOLOGIA SAMORZĄDOWA” serwis informacyjno-edukacyjny PIG-PIB w zakresie geologii, górnictwa, ochrony środowiska, administracji i przepisów prawa” (realizacja w latach 2015-2019).

### **6.13. REALIZACJA ZADAŃ PSG POWIERZONYCH PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981 Art. 162 pkt. 2)**

#### **Zadania kontynuowane przewidziane do realizacji w roku 2016 i latach następnych**

1. „Analizy uwarunkowań bezpieczeństwa surowcowego Polski na tle czynników międzynarodowych”. (realizacja w latach 2015-2016).

Od początku 2013 roku w ramach realizacji tego przedsięwzięcia państwowa służba geologiczna prowadzi działania mające na celu pozyskanie nowych obszarów perspektywicznych dla gospodarki zasobami złóż kopalin. Działania skupiają się głównie na uczestniczeniu w obradach organizacji międzynarodowych zarządzających takimi obszarami lub mającymi znaczący wpływ na światową politykę surowcową. Przedstawiciele PIG uczestniczą w pracach Komisji Granic Szelfu Kontynentalnego, Międzynarodowej Organizacji Dna Morskiego, Wspólnej Organizacji Interocyanmetal oraz Międzynarodowej Organizacji Energii. Ponadto przeprowadzono wizję lokalną dotyczącą możliwości wykorzystania jednej z chilijskich stacji antarktycznych do prac badawczych PSG. W roku 2016 kontynuowane będą działania rozpoczęte w 2013 r. Na potrzeby tych działań wykonywane będą niezbędne opinie i ekspertyzy.



**Załącznik 1**  
**Plan prac państwowej służby geologicznej na rok 2016**  
**- zadania nowe**



PLAN PRAC PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY GEOLOGICZNEJ NA ROK 2016 - ZADANIA NOWE

Załącznik nr 1.

Lp.	Programa Tytuł zadania psg	Termin rozpoczęcia [kwartał, rok]	Okres realizacji w m-cach	Przewidywane środki finansowe w zł w latach										Uwagi
				Ogółem kwota brutto	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
<b>ZADANIA NOWE</b>														
<b>Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie kartografii geologicznej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 7)</b>														
1	Aktualizacja i modernizacja Mapy geotektonicznej Polski 1:50 000 (II) – prace wykonywane w latach 2016-2019 w tym: nakłady inwestycyjne nakłady bieżące	I/2016	48	8 308 879	2 402 879	2 308 200	2 279 700	1 318 100						
2	Reambulacja Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000, wydanie A i B - etap III: arkusze Gubin, Słubice, Nysa, Oleszyn, Suwałki, Iława, Bielsko Biała, Siedlce, Tarnów, Słupsk, Poznań, Pila, Przemysł. w tym: nakłady inwestycyjne nakłady bieżące	III/2016	42	4 207 750	355 000	1 325 446	1 364 759	1 162 545						
<b>Razem</b>				12 516 629	2 757 879	3 633 646	3 644 459	2 480 645						
<b>Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie kartografii geologicznej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 7)</b>				12 516 629	2 757 879	3 633 646	3 644 459	2 480 645						
<b>Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie zagrożeń geologicznych realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 10)</b>														
3	System Osłony Przeciwosuwiskowej SOFO ETAP III – kartowanie i wykonywanie map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi dla obszaru Karpat Polskich (25% powierzchni) i wybranych obszarów Polski pozakarpaccy oraz monitorowanie wybranych osuwisk wraz z opracowaniem prognozowania zagrożeń osuwiskowych w Karpatach. w tym: nakłady inwestycyjne nakłady bieżące	II/2016	93	44 478 056	2 976 558	7 524 207	6 392 598	5 998 815	6 921 250	5 611 180	5 037 705	4 015 743		
<b>Razem</b>				44 478 056	2 976 558	7 524 207	6 392 598	5 998 815	6 921 250	5 611 180	5 037 705	4 015 743		
<b>Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 1)</b>				44 478 056	2 976 558	7 524 207	6 392 598	5 998 815	6 921 250	5 611 180	5 037 705	4 015 743		
4	Młode strefy tektoniczne a warunki geotermalne w Sudetach w świetle badań geochronologicznych, strukturalnych i termometrycznych – etap II w tym: nakłady inwestycyjne nakłady bieżące	III/2016	36	2 992 500	462 000	1 148 500	1 232 000	150 000						
5	Perspektywy wystąpienia rud metali Mo, Cu, W, Au i In. w wartyjskiej strefie kolizyjnej Brunovistulicum z Masywem Czeskim na tle mineralizacji przesuwej strefy uskokowej Kraków - Lubliniec. w tym: nakłady inwestycyjne (brutto) nakłady bieżące (netto)	I/2016	24	950 000	450 000	500 000								
6	Weryfikacja i ocena perspektyw wystąpienia rud metali (Cu, Zn, Pb i in.) na obszarze Gór Świętokrzyskich i ich obrzeżenia. w tym: nakłady inwestycyjne nakłady bieżące	I/2016	48	5 825 000	425 000	1 975 000	2 975 000	450 000						
7	Wykonanie szczegółowego zdjęcia grawimetrycznego i magnetycznego obszaru na NW od otworu Cianowice-2 (na N od Krakowa) w celu zlokalizowania hipotetycznej intruzji granitoidowej, będącej źródłem mineralizacji polimetalicznej w tym: nakłady inwestycyjne nakłady bieżące	I/2016	20	668 500	500 000	168 500								
<b>Razem</b>				10 436 000	1 837 000	3 792 000	4 207 000	600 000						
<b>Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju na obszarach morskich realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 1)</b>				10 436 000	1 837 000	3 792 000	4 207 000	600 000						
8	Inwentaryzacja geologiczna dna polskich obszarów morskich - zadanie ciągłe, etap I w tym: nakłady inwestycyjne (brutto) nakłady bieżące (netto)	I/2016	36	2 591 800	811 552	909 099	871 149							
<b>Razem</b>				2 591 800	811 552	909 099	871 149							
<b>Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie gromadzenia, udostępniania, przetwarzania i archiwizowania informacji geologicznej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 3)</b>														
9	Opracowanie profili głębokich otworów wiertniczych w tym: nakłady inwestycyjne (brutto) nakłady bieżące (netto)	II/2016	36	2 046 000	230 000	716 000	788 000	312 000						
10	Przetwarzanie podstawowych informacji o wiertniach z zatwierdzonych dokumentacji złożowych i dokumentacji niekończących się udokumentowaniem złoża w tym: nakłady inwestycyjne nakłady bieżące	II/2016	24	1 399 100	524 600	699 750	174 750							
11	Zabezpieczenie oraz komputerowa inwentaryzacja zbioru próbek geologicznych w archiwum próbek NAG w Michałowie. w tym: nakłady inwestycyjne nakłady bieżące	II/2016	24	1 046 200	440 400	590 800	15 000							
12	Kompleksowa archiwizacja istniejących próbek geologicznych z otworów badawczych PKG-PIB ze złóż węgla brunatnego na obszarze Polski - etap I w tym: nakłady inwestycyjne nakłady bieżące	I/2016	36	600 000	200 000	200 000	200 000							
13	Elektroniczna archiwizacja pozostałych kolekcji płytek cienkich ze zbiorów Muzeum Geologicznego PKG-PIB i przekazanie ich do Narodowego Archiwum Geologicznego jako własności Skarbu Państwa w tym: nakłady inwestycyjne nakłady bieżące	I/2016	36	1 230 000	380 000	380 000	470 000							
<b>Razem</b>				6 321 300	1 775 000	2 586 550	1 647 750	312 000						
<b>Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie gromadzenia, udostępniania, przetwarzania i archiwizowania informacji geologicznej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 3)</b>				6 321 300	1 775 000	2 586 550	1 647 750	312 000						
<b>Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną dotyczące działalności informacyjnej, szkoleniowej i współpracy zagranicznej w zakresie geologii realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1)</b>														
14	Działalność informacyjna Państwowej Służby Geologicznej w zakresie udostępniania danych nt. występowania i dostępności surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i bezpieczeństwa energetycznego Polski w tym: nakłady inwestycyjne nakłady bieżące	I/2016	24	1 715 908	743 533	802 500	169 875							
<b>Razem</b>				1 715 908	743 533	802 500	169 875							
<b>Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną dotyczące działalności informacyjnej, szkoleniowej i współpracy zagranicznej w zakresie geologii realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1)</b>				1 715 908	743 533	802 500	169 875							
<b>Razem</b>				1 715 908	743 533	802 500	169 875							
<b>PLAN PRAC PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY GEOLOGICZNEJ NA ROK 2016 - ZADANIA NOWE</b>														
<b>ŁĄCZNIE:</b>				78 059 693	10 901 522	19 248 002	16 932 831	9 391 460	6 921 250	5 611 180	5 037 705	4 015 743		
<b>w tym: nakłady inwestycyjne</b>				2 174 395		1 281 139	193 080		700 176					
<b>nakłady bieżące</b>				75 885 298	10 901 522	17 966 863	16 739 751	9 391 460	6 221 074	5 611 180	5 037 705	4 015 743		



**Załącznik 2**  
**Karty informacyjne dotyczące nowych zadań**  
**państwowej służby geologicznej, przewidziane do**  
**realizacji od 2016 roku**



**Opis przedsięwzięcia:**

**1. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie kartografii geologicznej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 7).**

***Zadanie 1.1:***

**Aktualizacja i modernizacja Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50 000 (II) – prace wykonywane w latach 2016-2019**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

Olimpia Kozłowska, [olimpia.kozłowska@pgi.gov.pl](mailto:olimpia.kozłowska@pgi.gov.pl), 22 45 92 473, starszy specjalista badawczo-techniczny

### 2. Lokalizacja zadania:

Przedsięwzięcie obejmie swoim zasięgiem obszar całego kraju łącznie z polskimi obszarami morskimi.

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-01-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2019-12-31

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

Efektom rzeczowym przedsięwzięcia będzie:

- 1204 arkusze Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50 000 (602 arkusze planszy A i 602 arkusze planszy B),
- 8 tekstów objaśniających dla obszarów województw: zachodniopomorskie, pomorskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie, podlaskie, mazowieckie, lubelskie, podkarpackie,
- 1 baza ciągła Mapy Geośrodowiskowej Polski dla całego obszaru Polski – dla wszystkich warstw informacyjnych,
- zaktualizowany system gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych Mapy Geośrodowiskowej Polski (<http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/>),
- zaktualizowany serwis internetowy o geologii środowiskowej:  
<http://www.pgi.gov.pl/pl/ochrona-srodowiska-uslugi>,  
<http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/srodowiskowa>

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2020-06-30

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2020-07-31

### 8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

#### 1. Aktualizacja i modernizacja Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50 000 (II) – prace wykonywane w latach 2016-2019

1. 1. Aktualizacja Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50 000 (II) - prace autorskie w ujęciu arkuszowym

Opracowanie 602 arkuszy Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 – Planszy A, oraz 602 arkuszy Planszy B (łącznie 1204 arkusze). Prace w całości wykonywane będą przez pracowników



PIG-PIB, pracujących w zespołach, które realizowały poprzedni etap prac w latach 2013–2015. Nad całością czuwać będzie Zespół głównego koordynatora MGŚP II, nadzorujący główne zadania w ramach całego przedsięwzięcia:

- arkusze Planszy A MGŚP II w obszarach województw,
- arkusze Planszy B MGŚP II w obszarach województw,
- warstwa tematyczna - naturalna bariera izolacyjna,
- warstwa „antropopresja”,
- warstwa „obszary morskie” \*,
- baza danych MGŚP II,
- warstwa warunki budowlane i geozagrożenia.

Do PIG-PIB należy wydruk ploterowy wersji kartograficznej arkuszy w ostatecznej wersji, zaakceptowanej przez Komisję Opracowań Kartograficznych i przekazanie ich do NAG.

\*Warstwa ta będzie opracowana w oparciu o wyniki tematu: „Inwentaryzacja geologiczna dna polskich obszarów morskich – zadanie ciągłe”. Jest to zadanie PSG zaplanowane do realizacji od 2016 roku.

1. 2. Aktualizacja i modernizacja Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50 000 (II) - prace na bazach danych w ujęciu warstw ciągłych.

Aktualizacja treści w latach 2016-2019 obejmować będzie następujące warstwy tematyczne MGŚP II:

- kopaliny - złoża udokumentowane,
- kopaliny – perspektywy i prognozy,
- górnictwo i przetwórstwo kopalin,
- wody powierzchniowe (wraz z jakością),
- wody podziemne,
- warunki budowlane,
- obszary zagrożone osuwiskami,
- ochrona przyrody i krajobrazu,
- ochrona dziedzictwa kulturowego,
- lokalizacja składowisk odpadów,
- obiekty uciążliwe dla środowiska (mogące znacząco oddziaływać na środowisko).

W stosunku do obecnie udostępnianej wersji analogowej mapy wymieniony zostanie dotychczasowy wojskowy podkład topograficzny w układzie '42 na bardziej aktualny tj.: VMap L2 w układzie '92, będący obecnie w posiadaniu PIG-PIB.

Modernizacja mapy, w stosunku do mapy opracowanej w latach 2002-2011 dotyczy trzech sfer:

- zawartości merytorycznej mapy,
- sposobu pozyskiwania danych,
- nowej formy tekstu objaśniającego.

Mapę rozbudowuje się o nowe zagadnienia, takie jak:

- „zweryfikowane” perspektywy i prognozy występowania kruszyw piaskowo-żwirowych
- „zweryfikowane” perspektywy i prognozy występowania kopalin ilastych,
- ochrona georóżnorodności,
- granice obszarów leśnych zarządzanych przez GDLP,
- obiekty uciążliwe dla środowiska (mogące znacząco oddziaływać na środowisko),
- lokalizacja składowisk odpadów (czynnych i zamkniętych),
- naturalna bariera izolacyjna,
- geozagrożenia w tym m.in: zagrożenia podtopieniami w obszarach dolinnych, obszary

zagrożone osuwiskami - poza terenem Karpat, tereny osuwisk i zagrożone osuwiskami z obszaru województwa podkarpackiego (po wykonaniu niezbędnej generalizacji danych z bazy SOPO) i inne.

Pozyskanie baz danych opiera się o informacje z ośrodków, które są ich właścicielami bądź, zgodnie z Dyrektywą INSPIRE i ustawą o infrastrukturze informacji przestrzennej, są względem nich organami wiodącymi. Będą to:

- geometria złóż z bazy MIDAS (PIG-PIB)
- podziemne magazyny gazu (PGNiG)
- ochrona przyrody - obiekty powierzchniowe i punktowe (GDOŚ)
- obszary NATURA 2000 (GDOŚ)
- ochrona dziedzictwa narodowego (NID)
- monitoring wód powierzchniowych i osadów dennych (GIOŚ)
- granice obszarów leśnych zarządzanych przez GDLP (GDLP)

Przewiduje się stopniowe wprowadzanie metodyki ciągłej i systematycznej aktualizacji danych wystawianych na portalu <http://emgsp.pgi.gov.pl/> oraz wykorzystywanie nowych osiągnięć informatycznych do coraz szerszego i łatwiejszego (przyjaznego dla odbiorcy) udostępniania danych z MGŚP.

1. 3. Koordynacja, system kontroli, nadzór merytoryczny Zespołu Głównego Koordynatora nad całością prac.

Podobnie, jak w przypadku prac autorskich również zadania związane z punktem 3 w całości wykonywane będą przez pracowników PIG-PIB, którzy realizowali poprzedni etap prac w latach 2013–2015. Prace te będą miały charakter ciągły i będą polegały na stałej kontroli merytorycznej, jak i kontroli cyfrowej opracowywanych przez autorów baz danych.

Prace arkuszowe podzielone na etapy wykonania, najpierw oddawane będą przez autorów do wstępnej kontroli poprawności baz, a następnie odbierane będą na odbiorach wewnętrznych przez redaktorów merytorycznych (sporządzenie protokołu odbioru). Po wprowadzeniu ewentualnych uwag koordynatora merytorycznego kolejne arkusze będą mogły zostać przedstawione do odbioru Komisji Opracowań Kartograficznych.

Koordynacja polega także na stałej współpracy zespołu koordynacyjnego z Autorami oraz administratorami baz danych, której służyć mają okresowe spotkania robocze.

## 9. Opis celów zadania:

Celem przedsięwzięcia jest:

- aktualizacja i modernizacja Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGŚP) składającej się z planszy A i B w liczbie 1204 arkusze (602 arkusze planszy A i 602 arkusze planszy B) – etap II (województwa: zachodniopomorskie, pomorskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie, podlaskie, mazowieckie, lubelskie, podkarpackie),
- opracowanie 8 tekstów objaśniających dla obszarów województw: zachodniopomorskie, pomorskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie, podlaskie, mazowieckie, lubelskie, podkarpackie wraz z tabelami i figurami,
- utworzenie bazy ciągłej Mapy Geośrodowiskowej Polski dla całego obszaru Polski,
- utrzymanie, modernizacja i aktualizacja systemem gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych Mapy Geośrodowiskowej Polski (<http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/>; <http://emgsp.pgi.gov.pl/raporty>; <http://antropopresja.pgi.gov.pl>)
- prowadzenie serwisu internetowego o geologii środowiskowej <http://www.pgi.gov.pl/pl/ochrona-srodowiska-uslugi>, <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/srodowiskowa>.

**10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):**

- USTAWA z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 196),
- USTAWA o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717)
- USTAWA z dnia 4 marca 2010 r. O infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U. 2010 nr 76 poz. 489)
- USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.).
- USTAWA z dnia 03 października 2008 O udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227).
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016. Dokument Ministerstwa Środowiska dostępny na stronie [https://www.mos.gov.pl/arttykul/328\\_polityka\\_ekologiczna/338\\_polityka\\_ekologiczna\\_panstwa.html](https://www.mos.gov.pl/arttykul/328_polityka_ekologiczna/338_polityka_ekologiczna_panstwa.html),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (Uchwała Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030).

**11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):**

Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1 : 50 000 - etap IV lata 2005 – 2007  
Mapa geologiczno - gospodarcza Polski w skali 1:50 000 (arkusze i prace związane)- etap II  
Mapa geologiczno - gospodarcza Polski w skali 1:50 000 (arkusze i prace towarzyszące) - etap II  
Mapa geologiczno - gospodarcza Polski w skali 1:50 000 - etap III", część I  
Mapa geologiczno - gospodarcza Polski w skali 1:50 000 - etap III", część II  
Mapa geologiczno - gospodarcza Polski w skali 1:50 000 - etap III", część III  
Mapa geologiczno - gospodarcza Polski w skali 1 : 50 000 - etap IV lata 2005 – 2007 -  
Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000, etap V lata 2008 - 2011 ( kontynuacja i aktualizacja)  
Aktualizacja i modernizacja mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000

**12. Analiza oszacowania kosztów zadania:**

**1. Prace realizowane przez psg**

**1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):**

1.1.1. wynagrodzenia osobowe z pochodnymi: **6 122 403 zł.**

Pracę wykonywać będzie zespół złożony z 31 osób przez okres 48 miesięcy.

*Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): **6 122 403 zł***

1.1.2. wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: **123 055 zł.**

BFP przewidziane jest dla co najmniej 4-5 osób i obejmować będzie prace zleczone wynikające z bieżących potrzeb, np.: tłumaczenia artykułów, wsparcie i opinie eksperckie.

*Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): **123 055 zł.***

**Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 6 245 458 zł**

#### 1.2. Koszty materiałów i wyposażenia

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- materiały biurowe (np. płyty CD, DVD, pendrive, okładki, teczki, koszulki, podkładki, torby, długopisy, ołówki, flamastry, kredki, markery, gumki, segregatory, zeszyty, blok biurowy, rysunkowy, papier milimetrowy, kolorowe karteczki, worki foliowe, taśmy bhp, sznurki, druty, grzbiety do bindowania, listwy wsuwane do bindowania, oraz inne, których nie można przewidzieć na etapie sporządzania wniosków): **10 000 zł**
- materiały eksploatacyjne do drukarek (np. materiały eksploatacyjne do drukarek i ploterów, papier do ploterów w rolkach o różnych rozmiarach, papier A3, A4): **40 000 zł**

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 50 000 zł**

#### 1.3. Koszty delegacji:

##### Delegacje krajowe:

Zarezerwowano środki na delegacje krajowe w wysokości 80 000 zł w całym okresie trwania przedsięwzięcia. Koszt diety przyjęto 30 zł. Koszt noclegu (zryczałtowany) przyjęto 45 zł. Koszt delegacji wynosi 75 zł na „osobodobę”. W sumie przeznaczono na delegację 1 065 dni (ok. 215 dni w roku) dla 15-20 osób. Delegacje będą związane z wyjazdami związanymi z: pozyskiwaniem danych i materiałów źródłowych z NAG, konsultacjami, uzgodnieniami, spotkaniami roboczymi, odbiorami wewnętrznymi, odbiorami przez KOK, konferencjami tematycznymi i szkoleniami.

*Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 80 000 zł*

##### Delegacje zagraniczne:

Nie przewiduje się delegacji zagranicznych

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 80 000 zł**

#### 1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne): nie dotyczy

**Łączna kwota przeznaczona na zakup środków trwałych: nie dotyczy**

#### 1.5. Zakup wartości niematerialnych i prawnych:

Nie przewiduje się.

#### 1.6. Koszty pozostałe:

##### KOSZTY TRANSPORTU

Transport w tym planowana liczba kilometrów nie mniej niż 20 000 (5 000 km/rok) po 2 zł/km (40 000 zł) m.in. przejazdy pomiędzy oddziałami regionalnymi PIG-PIB (Kielce, Wrocław, Gdańsk, Sosnowiec, Poznań, Warszawa) oraz konieczne dla prac autorskich wyjazdy terenowe na potrzeby:

- spotkań roboczych, konsultacji, uzgodnień,
- odbiorów wewnętrznych,
- odbiorów przez KOK,
- wizji terenowych dla prac autorskich nad arkuszami MGŚP,
- udziału w konferencjach i szkoleniach.

**Łączna kwota przeznaczona na transport: 40 000 zł**

## KOSZTY INNE

- opłaty pocztowe za przesyłki pocztowe i kurierskie na potrzeby realizacji tematu w celu prowadzenia korespondencji – 2 500 zł,
- opłaty związane z powielaniem materiałów - usługi kserograficzne – 2 200 zł,
- opłaty konferencyjne i warsztaty – 22 000 zł; Udział czynny co najmniej dwóch pracowników w corocznej Konferencji ogólnopolskiej „Aktualia i perspektywy gospodarki surowcami mineralnymi”, koszt oszacowany na podstawie opłat uiszczanych w latach ubiegłych,
- szkolenia – 30 000 zł; Szkolenie co najmniej 3 pracowników PIG-PIB odpowiedzialnych za nadzór nad działaniem baz danych w co najmniej 4 szkoleniach w okresie realizacji zadania z zakresu koniecznego do wykonania zadań (ArcGIS - 3 poziomy, oraz Oracle Database SQL). Koszt oszacowano na podstawie cen rynkowych.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty inne: 56 700 zł**

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pozostałe: 96 700 zł**

### 1.7. Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1 - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 1 836 721 zł**

## 2. Prace realizowane przez podwykonawców

### 2.1. Usługi obce (kooperacja):

Nie przewiduje się zleceń obcych.

## **3. Podsumowanie:**

- **Całkowity koszt przedsięwzięcia: 8 308 879 zł**
- **Koszty bieżące – prace własne PSG: 8 308 879 zł**
- **Koszty bieżące – prace podwykonawców: 0 zł**
- **Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł**



**Opis przedsięwzięcia:**

- 1. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie kartografii geologicznej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 7).**

**Zadanie 1.2:**

**Reambulacja Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000, wydanie A i B - etap III, arkusze: Gubin, Słubice, Nysa, Olsztyn, Suwałki, Ława, Bielsko Biala, Siedlce, Tarnów, Słupsk, Poznań, Piła, Przemyśl**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

Dariusz Gałązka, [dariusz.galazka@pgi.gov.pl](mailto:dariusz.galazka@pgi.gov.pl), 22 45 92 566, Kierownik Programu Kartografia Geologiczna Podstawowa

### 2. Lokalizacja zadania:

- arkusz Gubin – województwo lubuskie i dolnośląskie,
- arkusz Słubice – województwo lubuskie i zachodniopomorskie,
- arkusz Nysa – województwo dolnośląskie i opolskie,
- arkusz Olsztyn - województwo warmińsko-mazurskie,
- arkusz Suwałki – województwo warmińsko-mazurskie i podlaskie,
- arkusz Łława- województwo pomorskie, kujawsko-pomorskie i warmińsko-mazurskie,
- arkusz Bielsko Biata – województwo śląskie i małopolskie,
- arkusz Siedlce - województwo mazowieckie i lubelskie,
- arkusz Tarnów – województwo świętokrzyskie i małopolskie,
- arkusz Słupsk – województwo pomorskie.
- arkusz Poznań – województwo wielkopolskie,
- arkusz Piła – województwo wielkopolskie i zachodniopomorskie,
- arkusz Przemyśl – województwo podkarpackie.

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-07-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2019-12-31

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

13 map geologicznych w skali 1:200 000 wydanie A, (wydruk ploterowy)  
13 map geologicznych w skali 1:200 000 wydanie A, w wersji cyfrowej GIS  
13 map geologicznych w skali 1:200 000 wydanie B, (wydruk ploterowy)  
13 map geologicznych w skali 1:200 000 wydanie B, w wersji cyfrowej GIS  
13 tekstów objaśnień (w formie dopuszczonej przez Instrukcję Reambulacji MGP 1:200 000 (2009)  
13 map geologicznych (wydanie A i B) oraz 13 tekstów objaśnień zredagowanych, gotowych do prezentacji poprzez aktualny serwis mapowy PIG-PIB.

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2020-06-30

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2020-07-31



**8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):**

**2. Reambulacja Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000, wydanie A i B - etap III, arkusze: Gubin, Słubice, Nysa, Olsztyn, Suwałki, Ława, Bielsko Biała, Siedlce, Tarnów, Słupsk, Poznań, Piła, Przemyśl**

Opracowane i poprawione po odbiorach wewnętrznych i KOK komplety materiałów autorskich 13 map wydania A (mapa zakryta) i B (mapa odkryta) wraz z tekstami objaśniającymi – 13 tekstów (w formie dopuszczonej przez Instrukcję Reambulacji MGP 1:200 000 (2009), mapy (13) w wersji cyfrowej GIS, mapy (13) i teksty (13) zredagowane gotowe do prezentacji poprzez aktualny serwis mapowy PIG-PIB.

Opracowanie końcowe nie będzie zawierać informacji niejawnych.

Zadanie realizowane będzie w serii wchodzących kolejno podzadań realizowanych przez zespoły kartografów odpowiedzialnych zawartość merytoryczną mapy oraz techników i specjalistów GIS odpowiedzialnych za końcowy efekt opracowania. Poniżej zamieszczono wykaz podzadań wraz z ich skróconym opisem. Opis szczegółowy zawiera ww. „Instrukcja..”

Mapa ta służy za podstawę m.in.:

- ustalenia uaktualnionych założeń budowy geologicznej Polski i bardziej trafnego wyboru obszarów przy planowaniu poszukiwań kopalin użytecznych;
- badań ogólnych w zakresie geologii regionalnej, geologii inżynierskiej, hydrogeologii, geomorfologii, gleboznawstwa i geosozologii;
- opracowaniach zadań statycznych PSH: dokumentowanie zasobów wód podziemnych, dokumentowaniu głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP), jednolitych części wód podziemnych (JCWP).
- opracowaniach map obszarów perspektywicznych wystąpień rud metali i surowców chemicznych w Polsce w skali 1:200 000 wraz z ich oceną surowcową oraz ograniczeniami środowiskowymi i zagospodarowania przestrzennego.
- mapie konfliktowości elementów przestrzeni geologicznej i powierzchniowych elementów zagospodarowania przestrzennego w skali 1:200 000.
- kompleksowej, geofizyczno-geologicznej interpretacji nowego zdjęcia całkowitego pola magnetycznego Ziemi na obszarze Sudetów i ich przedpola.
- opracowania podstawowych zagadnień geologicznych w skali regionalnej;
- sporządzania map specjalnych (metalogenicznych, tektonicznych, itp.) w skali 1:200 000, 1:250 000 i w skalach mniejszych;
- planowania gospodarczego i przestrzennego w skali regionalnej.
- europejskiej mapy geologicznej skał macierzystych gleb w skali 1:250 000 – zaplanowana realizacja w ramach inicjatywy EGS (Task Force for Superficial Deposits) koordynowaną przez dr. Rainera Baritza z BGR w Hanowerze.
- jako mapa bazowa dla wstępnych etapów projektowania inwestycji strategicznych – np. PLEJ (wstępne etapy opracowań dla planowanej na Pomorzu elektrowni jądrowej).

Prace własne dotyczą kompletnego opracowania autorskiego 13 arkuszy MGP oznaczonych godkami: **Gubin, Słubice, Nysa, Olsztyn, Suwałki, Ława, Bielsko Biała, Siedlce, Tarnów, Słupsk, Poznań, Piła, Przemyśl** wraz z digitalizacją, redakcją merytoryczną i techniczną kompletnych makiet map oraz tekstów objaśniających.

**Reambulacja MGP to zadanie 2 etapowe:**

**Etap I** - opracowania merytorycznego autorskich wersji map z załącznikami i tekstów objaśniających – 27 miesięcy, punkty 2.1 – 2.8

**Etap II** - opracowania cyfrowego GIS, oraz redakcja tekstów – 12 miesięcy, punkty 2.9-2.13

## **Etap I:**

### **2.1: Zebranie i analiza materiałów archiwalnych**

W ramach wspomnianych prac zespoły autorów opracowujących poszczególne arkusze MGP zbiorą, zweryfikują i przeanalizują komplet materiałów dokumentacyjnych sporządzonych dla składowych arkuszy SMGP (od 6 do 16 arkuszy SMGP dla jednego arkusza MGP) wraz z arkuszami stykowymi – łącznie analiza 36 arkuszy SMGP.

### **2.2: Zestawienie map SMGP i opracowanie treści merytorycznej map MGP, wydanie A i B**

Zestawienie składowych, zgeneralizowanych arkuszy SMGP uzupełnionych o przeanalizowane najnowsze dane archiwalne zostanie wykonane na specjalnie do tego celu przygotowanych foliach (folareksach) w skali 1:100 000 (1:125 000) (oddzielnie dla mapy „A” - powierzchniowej i „B” - zakrytej). Równolegle autorzy poszczególnych arkuszy MGP sporządzą stratygraficzne wykazy wydzieleń geologicznych spójne dla obszaru całego arkusza MGP (oddzielnie dla mapy „A” - powierzchniowej i „B” - zakrytej).

### **2.3: Opracowanie przekrojów geologicznych i syntetycznych profili litostratygraficznych oraz pozostałych elementów graficznych makiety map wydania A i B:**

Opracowane autorsko pierworysy poszczególnych arkuszy MGP posłużą do sporządzenia przekrojów geologicznych oraz profili syntetycznych (oddzielnie dla mapy „A” - powierzchniowej i „B” - zakrytej). W oparciu o wyselekcjonowane wcześniej otwory wiertnicze zostaną wyznaczone przebiegi poszczególnych przekrojów geologicznych w sposób mający zaprezentować najistotniejsze elementy budowy geologicznej na obszarze poszczególnych arkuszy MGP. Do każdego arkusza mapy, zarówno wydania „A”, jak i „B”, należy opracować odrębny zestaw profili litostratygraficznych ilustrujących regionalną zmienność budowy geologicznej obszaru. W ramach zadania zostaną wykonane wszystkie elementy graficzne makiety map A i B towarzyszące samym mapom na wydrukach.

### **2.4: Opracowanie tekstów objaśniających:**

Skompletowanie opisanych w poprzednich punktach podstawowych elementów graficznych poszczególnych arkuszy MGP pozwoli na rozpoczęcie prac nad opracowaniem tekstów objaśniających (wspólne objaśnienia dla obu map: zakrytej i odkrytej). Autorzy MGP dysponując wiedzą o budowie geologicznej danego obszaru z objaśnień do SMGP, poprzedniej edycji MGP oraz w oparciu o najnowszą literaturę przedmiotu w skondensowanej formie opiszą budowę geologiczną omawianego obszaru. Tekst objaśniający powinien uwzględniać specyfikę budowy geologicznej obszaru arkusza, zawierać rozdziały: „Wstęp”, „Geomorfologia”, „Podłoże czwartorzędowe”, „Stratygrafia”, „Tektonika” lub „Glacitektonika”, „Paleogeografia” „Podsumowanie” oraz zestawienie literatury.

### **2.5: Merytoryczne prace redakcyjne:**

Rozpoczęcie prac związanych z redakcją merytoryczną poprzedzi komisyjne odebranie poszczególnych opracowań autorskich MGP przez Komisję ds. Opracowań Kartograficznych (dalej w skrócie: KOK). Uzupełnione o uwagi KOK opracowania autorskie zostaną przekazane do redakcji merytorycznej. Redakcja merytoryczna obejmie sprawdzenie poprawności sporządzenia poszczególnych map MGP: odkrytej, zakrytej, przekrojów geologicznych, profili syntetycznych, legendy mapy, metryczek otworów wiertniczych, znaków konwencjonalnych i petrograficznych, ich wzajemnej zgodności i kompletności (m.in. kontrola zgodności przebiegu granic geologicznych na mapach, przekrojach geologicznych, załącznikach graficznych do tekstu objaśniającego; kontroli zgodności wydzieleń na kontakcie z już opracowanymi arkuszami; sporządzenia ostatecznych wersji legend mapy oraz redakcji merytorycznej tekstu). Wszystkie zauważone przez redakcję merytoryczną usterki muszą być usunięte przez poszczególnych autorów przed kolejnym etapem prac.

### **2.6: Prace techniczne:**

Prace techniczne polegają na przygotowaniu podkładów map w wersji analogowej i cyfrowej, oraz przygotowaniu przestrzeni roboczych dla geobaz GIS dla poszczególnych arkuszy, oddzielnie dla wydania A i B.

### **2.7: Opiniowanie arkuszy przez koordynatorów regionalnych:**

Praca koordynatorów regionalnych polega na bieżącym wsparciu merytorycznym dla autorów

poszczególnych arkuszy MGP oraz sporządzeniu opinii o arkuszu na posiedzenie KOK.

### **2.8: Koordynacja merytoryczna i organizacja prac części autorskiej:**

Całość prac wykonywanych w centrali w Warszawie oraz różnych oddziałach PIG-PIB będzie zorganizowana, koordynowana i kontrolowana na bieżąco przez zespół koordynacyjny oraz redaktora naukowego MGP. Organizacja i koordynacja prac obejmie przede wszystkim działania logistyczne i kontrolne nad realizacją zadań, w tym kontrolę przebiegu i terminowości wykonywanych czynności, sprawozdawczość, a także planowanie i rozliczanie środków finansowych. W ramach tego zadania możliwe są również wyjazdy szkoleniowe/konferencyjne w celu upowszechniania wyników prac oraz konsultacji i wymiany doświadczeń w środowisku kartograficznym. Planuje się także zakup materiałów biurowych, niezbędnych do wykonania zadania. Planuje się etapowe robocze odbiory poszczególnych faz opracowania autorskiego arkusza MGP. Zespół koordynatorów będzie czuwał nad terminowością, zgodnością z znowelizowaną Instrukcją MGP oraz jakością opracowania końcowego MGP. Wszystkie opracowane arkusze MGP będą opiniowane odpowiedniego koordynatora regionalnego oraz przez Komisję Opracowań Kartograficznych, a część z nich w miarę potrzeb będzie dodatkowo recenzowana. Redaktor naukowy MGP ma wgląd i prawo ingerencji w opracowanie każdego arkusza na każdym etapie jego realizacji.

## **Etap II:**

### **2.9: Cyfrowanie:**

Cyfrowe opracowanie materiałów autorskich polega na przetworzeniu „analogowych” (folareksy, kalki, wydruki komputerowe z programów innych niż GIS) wymienionych powyżej materiałów autorskich, zweryfikowanych przez redakcję merytoryczną na wersję cyfrową, poprzez ich digitalizację. Prace poprzedza zeskanowanie materiałów autorskich, następnie nadanie georeferencji, digitalizację oraz wypełnienie tabeli atrybutów dla każdego elementu na mapie wraz z wprowadzeniem, przystosowaniem poszczególnych elementów autorskiego opracowania MGP do formatu wejściowego dla bazy danych GIS. Prace wykonywane będą w środowisku ArcGIS.

### **2.10: Redakcja techniczna map:**

Do obowiązków zespołu redakcji technicznej należy:

- opracowanie założeń technicznych udostępnienia mapy w wersji elektronicznej;
- redakcja techniczna i przygotowanie arkuszy cyfrowej mapy do udostępniania;
- druk ploterowy egzemplarzy okazowych w skali 1:200 000.

Redakcja techniczna ma zapewnić, aby mapa przygotowana przez autora miała układ graficzny i wizualną prezentację (kompozycję) dostosowane do obowiązującego, przyjętego standardu. W zakres redakcji technicznej wchodzi także kontrola i korygowanie wielotorowej poprawności przygotowania materiałów w wersji cyfrowej, zakończone akceptacją techniczno-merytoryczną zdigitalizowanych materiałów autorskich.

### **2.11: Redakcja techniczna tekstów:**

Do obowiązków zespołu redakcji technicznej tekstów należy:

- adiustacja oraz przygotowanie komputerowego składu tekstu, tabeli litologiczno-stratygraficznej, załączników mapowych, dodatkowych przekrojów geologicznych i objaśnień do załączników graficznych,
- obróbka komputerowa tekstu,
- niezbędne korekty

### **2.12: Redakcja techniczna serii map:**

Do obowiązków zespołu redakcji technicznej serii map należy kontrola i dbałość o jednorodność i spójność wszystkich założeń edycyjnych (kodowanie znaków, symbolizacja itp.) dla wszystkich opracowywanych równolegle makiet map MGP w wersji A i B. W ramach zadania wykonany zostanie również wydruk komputerowy 26 egz. map. (13 arkuszy mapy w wersji A i 13 arkuszy mapy w wersji B) oraz 13 egz. nośnika elektronicznego do Narodowego Archiwum Geologicznego (po 1

płytcie DVD dla każdego arkusza MGP z mapami w wersji A i B..

**2.13: Koordynacja i organizacja badań części cyfrowej zadania (ostatnie 12 miesięcy realizacji zadania):**

Analogicznie do zadania 1.8 – podzadanie mające na celu koordynację i organizację prac etapu cyfrowego przedsięwzięcia.

**9. Opis celów zadania:**

Celem pracy jest reambulacja (to jest: uaktualnienie treści merytorycznej) 13 arkuszy „Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000” (dalej w skrócie: MGP) oznaczonych godłami: Gubin, Słubice, Nysa, Olsztyn, Suwałki, Łława, Bielsko Biłła, Tarnów, Słupsk, Poznań, Piłta, Siedlce, Przemyśl. Prace bęą prowadzone w oparciu o materiały ųródłowe zawarte na kilkuset arkuszach „Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000” (dalej w skrócie: SMGP) z uwzględnieniem najnowszej wiedzy o budowie geologicznej kraju, zasobów archiwów geologicznych oraz w oparciu o znowelizowaną "Instrukcję RMGP (2009). Jest to wznowienie, przerwanej w 2009 II edycji MGP opracowywanej na podstawie wykonanych juų arkuszy SMGP w skali 1:50k oraz najnowsze dane archiwalne i literaturę dot. obszaru 13 w/w arkuszy oraz w oparciu o znowelizowaną "Instrukcję RMGP (2009). MGP pozostaje podstawową, przeglądowną mapą geologiczną kraju mającą główne zastosowanie dla regionalnych opracowań geologicznych i hydrogeologicznych. MGP konsumuje wyniki prac terenowych prowadzonych dla poszczególnych, składowych arkuszy SMGP dając spójny, regionalny obraz budowy geologicznej osadów powierzchniowych oraz ukształtowania i wieku skał budujących strop podłłoa podczwartorzędownego (mapy w wersji „A” i „B”). Opracowanie kaųdego arkusza MGP bazuje na 16 arkuszach SMGP wchodzących bezpośrednio w jego zasięę oraz uwzględnia wszystkie rozwiązania przyjęte przez autorów sąsiednich 20 stykowych arkuszy SMGP. Mapę sporządza się w celu przedstawienia aktualnego obrazu budowy geologicznej obszaru państwa. MGP jest równieų jedyną mapą umoųliwiającą prowadzenie korelacji transgranicznych (skala powszechnie stosowana w krajach sąsiednich). MGP moųe zostaó docelowo przekształconą w mapę ciągłą bez cięcia arkuszowego dla całego obszaru kraju. MGP poųuųy jako warstwa bazowa przy opracowaniu europejskiej mapy skał macierzystych gleb w skali 1:250 000 – projektowanego obecnie zadania w ramach grupy roboczej EGS. Planowane są kolejne etapy prac aų do uzyskania pełnego pokrycia kraju.

**10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):**

- USTAWA z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnice (Dz.U. 2015 poz. 196, 1272, 1505, z 2016 r. poz. 266.),
- Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnoóie Europejskiej (INSPIRE)
- USTAWA o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. z 2015 poz. 199)
- USTAWA z dnia 4 marca 2010 r. O infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U. 2010 nr 76 poz. 489)
- USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. 2008 r. Nr 25 poz. 150)
- USTAWA z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227).
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016. Dokument Ministerstwa Środowiska dostępny na stronie: [https://www.mos.gov.pl/g2/big/2009\\_11/8183a2c86f4d7e2cdf8c3572bdba0bc6.pdf](https://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_11/8183a2c86f4d7e2cdf8c3572bdba0bc6.pdf) , (dostęp: 28.04.2016)
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (M.P. 2012 poz. 252).

## 11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):

Reambulacja Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200 000 wydanie A i B - etap I opracowanie 10 arkuszy  
Reambulacja Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000, wydanie A i B - etap II –  
Reambulacja 49 arkuszy Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000 położonych w 6 rejonach Polski  
Reambulacja 25 arkuszy Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000.

## 12. Analiza oszacowania kosztów zadania:

### 1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z kosztami pośrednimi i pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):

Wstępna kalkulacja kosztów wynagrodzeń osobowych i bezosobowych:

W planowanym etapie prac nad RMGP weźmie udział **48** osób przez okres 39 miesięcy (bezpośredni realizatorzy prac). Są to wyłącznie pracownicy PIG-PIB z centrali w Warszawie oraz z oddziałów regionalnych w Krakowie, Kielcach i Wrocławiu legitymujący się udokumentowanym doświadczeniem w realizacji prac kartograficznych.

**Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z kosztami pośrednimi i pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę) wyniosą 3 192 884 zł w tym:**

- wynagrodzenia osobowe bez kosztów pośrednich: 3 192 884 zł (100%)
- nie są planowane wynagrodzenia bezosobowe.

### 1.2. Koszty materiałów i wyposażenia:

Analiza kosztów w pozycji „materiały i wyposażenie”. Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- **Materiały eksploatacyjne do drukarek i ploterów – około 14 000,- zł,**
- **Materiały biurowe (łącznie ok. 14 000,- zł):**
  - papier A3, A4
  - papier do ploterów w rolkach o różnych rozmiarach,
  - płyty CD, DVD, pendrive
  - okładki, teczki, koszulki, podkładki, torby itp.,
  - długopisy, ołówki, flamastry, kredki, markery, gumki i inne,
  - segregatory,
  - zeszyty,
  - blok biurowy, rysunkowy, papier milimetrowy, kolorowe karteczki,
  - worki foliowe, taśmy bhp, sznurki, druty,
  - grzbiety do bindowania, listwy wsuwane do bindowania,
  - i inne, których nie można przewidzieć na etapie sporządzania wniosków.

**Szacunkowe koszty materiałów i wyposażenia wyniosą 28 000 zł**

### 1.3. Koszty delegacji:

Zarezerwowano środki na delegacje krajowe w wysokości 26 000 zł w całym okresie trwania przedsięwzięcia. Koszt diety przyjęto 30 zł. Koszt noclegu (zryczałtowany) przyjęto 45 zł. Koszt delegacji wynosi 75 zł na „osobodobę”. W całkowitych kosztach delegacji uwzględniono przejazdy

komunikacją publiczną (PKP, PKS, itp.) W sumie przeznaczono na delegacje 270 dni (ok. 120 dni w roku) dla 10-20 osób. Delegacje będą związane z wyjazdami związanymi z: pozyskiwaniem danych i materiałów źródłowych z NAG (Warszawa), archiwów wojewódzkich i powiatowych (archiwa w 13 województwach), konsultacjami, uzgodnieniami, spotkaniami roboczymi (pracownicy z oddziałów PIG-PIB w Kielcach, Krakowie i Wrocławiu), odbiorami wewnętrznymi, odbiorami przez KOK, konferencjami tematycznymi.

**Szacunkowe koszty delegacji krajowych wyniosą 26 000 zł**

**W związku z arkuszowym trybem realizacji zadania zarówno koszty materiałów jak i delegacji mogą ulec zmianie. Na tym etapie nie jest możliwe bardziej precyzyjne określenie kosztów w tych kategoriach.**

**1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne):**

- nie dotyczy.

**1.5. Koszty zakupu wartości niematerialnych i prawnych:**

- nie dotyczy.

**1.6. Koszty pozostałe w tym transport, asysta oprogramowania komputerowego, opłaty pocztowe, naprawa urządzeń, szkolenia, konferencje itp.**

W ramach kosztów pozostałych planuje się następujące opłaty:

- opłaty pocztowe za przesyłki pocztowe i kurierskie na potrzeby realizacji tematu w celu prowadzenia korespondencji – 200 zł,- konferencje – 2800 zł. Konferencją tematyczną dot. realizowanych w temacie zagadnień jest coroczna, cykliczna „Stratygrafia Plejstocenu Polski”. Podany koszt dot. 1 osoby przez 3 lata realizacji zadania i został określony szacunkowo na podstawie kosztów tegorocznej konferencji.

**Szacunkowe koszty pozostałe wyniosą sumarycznie 3 000 zł**

**1.7. Koszty pośrednie:**

Koszty pośrednie wynoszą **957 866 zł**

**2. Prace realizowane przez podwykonawców:**

**usługi obce (kooperacja): nie dotyczy**

**3. Podsumowanie:**

- **Całkowity koszt przedsięwzięcia: 4 207 750 zł**
- **Koszty bieżące – prace własne PSG: 4 207 750 zł**
- **Koszty bieżące – prace podwykonawców: 0 zł**
- **Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł**

**Opis przedsięwzięcia:**

**2. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie zagrożeń geologicznych realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 10)**

**Zadanie 2.1:**

**System Osłony Przeciwosuwiskowej SOPO ETAP III – kartowanie i wykonywanie map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi dla obszaru Karpat polskich (25% powierzchni) i wybranych obszarów Polski pozakarpackiej oraz monitorowanie wybranych osuwisk wraz z opracowaniem prognozowania zagrożeń osuwiskowych w Karpatach**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

Dariusz Grabowski, [dariusz.grabowski@pgi.gov.pl](mailto:dariusz.grabowski@pgi.gov.pl), 22 45 92 322, adiunkt, Program Geozagrożenia

### 2. Lokalizacja zadania:

Wybrane rejony Polski:

- Karpaty,
- zapadlisko przedkarpackie,
- Wyżyna Małopolska, Lubelska i Roztocze,
- Sudety i Góry Świętokrzyskie,
- obszary w dolinach Wisły, Odry i Bugu,
- Pojezierze mazurskie, suwalskie, gnieźnieńskie i drawskie,
- wybrzeże Bałtyku.

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-04-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2023-12-31

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

- nowe mapy osuwisk w skali 1:10 000 dla 52 gmin karpackich i 42 powiatów pozakarpackich wraz z tekstami objaśniającymi;
- zweryfikowane rejestry terenów zagrożonych ruchami masowymi dla 6 powiatów pozakarpackich wraz z tekstami objaśniającymi;
- zaktualizowane mapy osuwisk w skali 1:10 000 dla 75 gmin karpackich
- nowe i zweryfikowane karty rejestracyjne i dokumentacyjne osuwisk oraz karty terenów zagrożonych ruchami masowymi z obszarów 127 gmin karpackich i 48 powiatów pozakarpackich;
- 7 projektów robót geologicznych dla założenia monitoringu
- 7 dokumentacji końcowych z założenia monitoringu;
- raporty roczne/końcowe z pomiarów monitoringowych na 60 osuwiskach;
- metodyka tworzenia numerycznego modelu powierzchni terenu z danych pochodzących z lotniczego skaningu laserowego;
- mapa podatności osuwiskowej w Karpatach;
- mapy prognoz zagrożeń osuwiskowych dla Karpat w oparciu o prognozowane opady atmosferyczne;
- raporty i komunikaty ostrzegawcze;
- sprawozdania roczne i sprawozdanie końcowe z Projektu SOPO Etap III.

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2024-03-31



**7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):**

2024-04-30

**8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):**

**1. Opracowanie map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi (MOTZ) w skali 1:10 000 i przekazanie do właściwych jednostek administracyjnych**

Zakup części sprzętu terenowego (GPS-y, aparaty fotograficzne, urządzenia mobilne do lokalizacji i rejestracji osuwisk w terenie) niezbędnego do realizacji tego zadania zostanie zrealizowany w ramach przedsięwzięcia *Utrzymanie i rozwój systemów informatycznych PIG-PIB na potrzeby realizacji zadań PSG i PSH*, realizowanego w latach 2015-2016 i 2017-2020.

OBSZAR KARPAT

1.1 Kartowanie osuwisk, wprowadzanie oraz weryfikacja KRO, KRTZ i geometrii do bazy dla 44 (z 52) gmin karpackich

A. – Kartowanie 44 (z 52) gmin karpackich (2016-2022)

- prace przygotowawcze przed wyjazdem w teren obejmujące m.in. przegląd materiałów archiwalnych, analizę map topograficznych, geologicznych i hydrogeologicznych, analizę dostępnych modeli terenu i zdjęć lotniczych, przygotowanie materiałów (podkłady topograficzne, wzory kart rejestracyjnych) i danych (wgranie do GPS warstw topo i modeli) niezbędnych do prac terenowych
- terenowe prace kartograficzne polegające na:
  - rozpoznawaniu osuwisk;
  - zaznaczaniu na podkładach topograficznych ich zasięgów oraz form wewnątrzosuwiskowych;
  - ocenie stopnia aktywności osuwisk;
  - wyznaczaniu terenów zagrożonych ruchami masowymi;
  - wypełnianiu kart rejestracyjnych osuwisk i kart rejestracyjnych terenów zagrożonych o dane pozyskane w terenie
- prace kameralne polegające na:
  - przygotowaniu autorskiej mapy osuwisk i terenów zagrożonych w układzie gminnym;
  - opracowaniu tekstów objaśniających mapy osuwisk w układzie gminnym;
  - uzupełnieniu danych w kartach rejestracyjnych osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi.

B – Wprowadzanie kart rejestracyjnych osuwisk (KRO) i kart rejestracyjnych terenów zagrożonych (KRTZ) do bazy dla 44 (z 52) gmin (2016-2022) – wprowadzanie do bazy SOPO kart rejestracyjnych osuwisk i terenów zagrożonych wraz z weryfikacją pomierzonych w terenie parametrów morfometrycznych w oparciu o modele terenu lub zdjęcia lotnicze.

C – Wektoryzacja i wprowadzanie geometrii osuwisk i terenów zagrożonych do bazy dla 52 gmin (2016-2022) – cyfrowanie map osuwisk i terenów zagrożonych z ostateczną weryfikacją granic osuwisk w oparciu o modele terenu lub zdjęcia lotnicze.

D – Weryfikacja kart rejestracyjnych osuwisk (KRO) i kart rejestracyjnych terenów zagrożonych (KRTZ) dla 52 gmin (2016-2022) – sprawdzanie przez weryfikatorów jakości wprowadzonych kart, a następnie ich zatwierdzanie.

E – Weryfikacja geometrii dla 52 gmin (2016-2022) – sprawdzenie przez weryfikatorów poprawności wektoryzacji (kontrola geometrii) oraz zgodności wersji cyfrowej mapy z wersją autorską.

## OBSZAR POZAKARPACKI

### 1.2 Kartowanie osuwisk, wprowadzanie oraz weryfikacja KRO, KRTZ i geometrii do bazy dla 32 (z 42) gmin karpackich

#### A – Kartowanie 32 (z 42) powiatów pozakarpackich (2017-2023)

- prace przygotowawcze przed wyjazdem w teren obejmujące m.in. przegląd materiałów archiwalnych, analizę map topograficznych, geologicznych i hydrogeologicznych, analizę dostępnych modeli terenu i zdjęć lotniczych, przygotowanie materiałów (podkłady topograficzne, wzory kart rejestracyjnych) i danych (wgranie do GPS wartswu topo i modeli) niezbędnych do prac terenowych
- terenowe prace kartograficzne polegające na:
  - rozpoznawaniu osuwisk;
  - zaznaczaniu na podkładach topograficznych ich zasięgów oraz form wewnątrzosuwiskowych;
  - ocenie stopnia aktywności osuwisk;
  - wyznaczaniu terenów zagrożonych ruchami masowymi;
  - wypełnianiu kart osuwisk i kart terenów zagrożonych o dane pozyskane w terenie
- prace kameralne polegające na:
  - przygotowaniu autorskiej mapy osuwisk i terenów zagrożonych w układzie powiatowym;
  - opracowaniu tekstów objaśniających mapy osuwisk w układzie powiatowym;
  - uzupełnieniu danych w kartach rejestracyjnych osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi.

B – Wprowadzanie kart rejestracyjnych osuwisk (KRO) i kart rejestracyjnych terenów zagrożonych (KRTZ) do bazy dla 32 (z 42) powiatów (2017-2023) – wprowadzenie do bazy SOPO kart rejestracyjnych osuwisk i terenów zagrożonych wraz z weryfikacją pomierzonych w terenie parametrów morfometrycznych w oparciu o modele terenu lub zdjęcia lotnicze.

C – Wektoryzacja i wprowadzanie geometrii osuwisk i terenów zagrożonych do bazy dla 42 powiatów (2017-2023) – cyfrowanie map osuwisk i terenów zagrożonych z ostateczną weryfikacją granic osuwisk w oparciu o modele terenu lub zdjęcia lotnicze.

D – Weryfikacja kart rejestracyjnych osuwisk (KRO) i kart rejestracyjnych terenów zagrożonych (KRTZ) i geometrii dla 42 powiatów (2017-2023) – sprawdzenie przez weryfikatorów jakości wprowadzonych kart, a następnie ich zatwierdzenie.

## OBSZAR KARPAT I OBSZAR POZAKARPACKI

1.3 -Wektoryzacja i wprowadzanie geometrii do bazy oraz weryfikacja KRO, KRTZ i geometrii dla 8 gmin karpackich (2018-2021) - cyfrowanie map osuwisk i terenów zagrożonych oraz sprawdzenie przez weryfikatorów z PIG-PIB jakości wprowadzonych kart, a następnie ich zatwierdzenie. Zadanie dotyczy 8 gmin karpackich (Zarzeczce, Boguchwała, Hyżne, Lubenia, Gać, Kańczuga, Przeworsk, Przeworsk Miasto) opracowywanych w ramach prac kooperacyjnych.

1.4 Wektoryzacja i wprowadzanie geometrii do bazy oraz weryfikacja KRO, KRTZ i geometrii dla 10 powiatów pozakarpackich (2018-2022) - cyfrowanie map osuwisk i terenów zagrożonych oraz sprawdzenie przez weryfikatorów z PIG-PIB jakości wprowadzonych kart, a następnie ich zatwierdzenie. Zadanie dotyczy 10 powiatów pozakarpackich (bocheński - gmina Drwinia; brzeski – gminy: Borzęcin Górny, Szczurowa; dębicki – gminy: Czarna, Żyraków; łańcucki – gminy: Białobrzegi, Czarna, Rakszawa, Żołynia; przemyski – gminy: Medyka, Stubno; przeworski – gminy: Adamówka, Sieniawa, Tryńcza; ropczycko-sędziszowski – gmina Ostrów; rzeszowski – gminy: Głogów Małopolski, Kamień, Sokołów Małopolski, Trzebownisko; tarnowski – gminy: Lisia Góra, Radłów, Wierzchosławice, Wietrzychowice, Żabno i wielicki - gminy: Kłaj, Niepołomice) opracowywanych w ramach prac kooperacyjnych.

1.5 Weryfikacja terenowa prac kartograficznych dla 52 gmin i 42 powiatów (10% od zad.1.1, 1.2, 8.1 i 8.2) (2016-2023) – kontrola postępu i jakości prac w terenie, sprawdzanie merytoryczne materiałów autorskich (m.in. sprawdzanie zgodności granic osuwisk na granicach jednostek administracyjnych).

1.6 Opracowanie wersji KARTO, wydruki arkuszy oraz wysyłka MOTZ dla 52 gmin, przekazanie wersji elektronicznej MOTZ dla 48 powiatów (2018-2023) – przekazanie gotowych map osuwisk administracji samorządowej (do starostw) w wersji analogowej i cyfrowej.

1.7 Aktualizacja rejestrów dla 6 powiatów (Poznań Miasto, Katowice Miasto, Kraków Miasto, bydgoski, poznański, wejherowski) wraz z wprowadzeniem KRO i geometrii osuwisk do bazy SOPO (2016-2020) – przeprowadzenie prac terenowych weryfikujących zasięgi osuwisk i terenów zagrożonych w rejestrach wykonanych poza Projektem SOPO i niezgodnie z Instrukcją opracowania MOTZ. Po dokonaniu poprawek (uzgodnienie granic starych osuwisk) i uzupełnień (rozpoznanie nowych osuwisk) wprowadzenie danych do bazy SOPO.

1.8 Integracja danych do bazy SOPO z 3 rejestrów starostów - wprowadzanie KRO i geometrii osuwisk (mikołowski, raciborski, rybnicki) (2018-2019) – wprowadzenie danych do bazy SOPO - kart osuwisk i terenów zagrożonych oraz ich geometrii - dla 3 powiatów w województwie śląskim. Mapy osuwisk dla tych powiatów zostały wykonane przez PIG-PIB za środki z budżetów powiatowych (nie były finansowane z NFOŚiGW), ale uzyskane dane nie zostały wprowadzone do bazy SOPO i należy to uzupełnić.

1.9 Wymiana drobnego sprzętu geologicznego niezbędnego do wykonywania pomiarów geologicznych w terenie (2016-2017) – planuje się zakup 7 busol geologicznych, które są niezbędne do wykonywania pomiarów geologicznych w terenie.

1.10 Opłaty licencyjne za udostępnianie podkładów (geotifów) w internecie (2016-2018) – uzyskanie zgody (odpłatnie) Głównego Geodety Kraju na publikacje wybranych podkładów topograficznych (geotifów) 1:10 000 w bazie SOPO.

## **2. Monitoring osuwisk**

Wsparcia informatyczne do skanerów naziemnych (oprogramowanie Riscan Pro) zostanie zapewnione w ramach przedsięwzięcia *Utrzymanie i rozwój systemów informatycznych PIG-PIB na potrzeby realizacji zadań PSG i PSH*, realizowanego w latach 2015-2016 i 2017-2020.

### **2.1 Założenie sieci obserwacyjnej na 6 osuwiskach (2016-2017)**

Przewidywany system monitoringu oparty zostanie na trzy i czterostopniowym pomiarze prowadzonym w identycznym zakresie jak większość z dotychczasowo, monitorowanych obiektów.

Przewiduje się prowadzenie następujących prac obserwacyjnych:

- monitoring wgłębny (pomiar kolumn inklinometrycznych)
- monitoring powierzchniowy w oparciu o pomiar zastabilizowanych punktów geodezyjnych przy użyciu sprzętu i metod GNSS
- monitoring powierzchniowy w oparciu o naziemny skanowanie laserowe (na wybranych dwóch osuwiskach)
- monitoring powierzchniowy w oparciu o analizę interferometryczną (na dwóch osuwiskach)
- monitoring hydrogeologiczny i opadowy (ciągła rejestracja zmian poziomu wody w piezometrach i ciągła rejestracja impulsów i sum opadów w deszczomierzach)

Prace związane z założeniem takiej sieci wymagają także dodatkowych badań i czynności (także w ramach kooperacji) w tym:

- opracowania 5 projektów robót geologicznych i ich zatwierdzenia,
- wykonania wierceń pełnordzeniowych z montażem rur inklinometrycznych (12 otworów o łącznej głębokości 420 m),
- wykonanie wierceń z montażem rur piezometrycznych (12 otworów o łącznej

głębokości 360 m),

- pobrania prób do analiz laboratoryjnych (badania geologiczno-inżynierskie dla 50 prób)
- instalacja punktów geodezyjnych (łącznie 72 szt.)
- instalacja reflektorów interferometrycznych (2 poligony – 12 szt.)
- opracowanie geodezyjne z niwelacją otworów i pkt. geodezyjnych (w skali 1:500 dla 6 osuwisk)
- badania geofizyczne - tomografia elektrooporowa (łącznie 6 000 mb.)
- opracowanie powykonawcze (dokumentacje 6 szt.)

W ramach tego zadania konieczne będzie również przeprowadzenie prac pomocniczych w tym: szczegółowe kartowanie geologiczne osuwiska, opis rdzeni wiertniczych oraz pobór próbek do analiz i badań. W zakres zadania włączono przygotowanie i kalibracje systemów pomiarowych – wykonanie inklinometrycznych pomiarów zerowych, naziemny skaning pomiar bazowy oraz synchronizacje piezometrów i deszczomierzy.

## 2.2 Pomiary monitoringowe na 60 osuwiskach (2017-2023)

Zadanie to jest kontynuacją prac wykonywanych w ramach projektu SOPO II, który w części monitoringowej zakończył się w 2014 roku (pomiaru wykonywane w latach 2015-2016 finansowane są z innego tematu). Prace monitoringowe prowadzone były dotychczas w różnym zakresie na 61 obiektach. Monitoring powierzchniowy prowadzono na wszystkich osuwiskach, monitoring wgłębny (inklinometryczny) na 59 osuwiskach podobnie jak obserwacje hydrogeologiczne i opadowe. Było to spowodowane brakiem zgody właścicieli terenu na wykonanie wierceń badawczo-pomiarowych na osuwiskach w Szczawnicy i Wołkowyi.

Na podstawie dotychczasowych badań i przeprowadzonych analiz proponujemy rezygnację z dalszego prowadzenia monitoringu instrumentalnego na następujących 7 osuwiskach: **Szczawnica, Nielewica, Braciejowa, Berest, Kąty, Kopaliny, Hańczowa**. W obrębie tych osuwisk wykonano prace stabilizacyjne i zabezpieczające co uwidoczniło się, w ciągu ostatnich 3 lat, brakiem przemieszczeń zarówno wgłębnych, jak i powierzchniowych. W ramach proponowanego tematu nie planuje się likwidacji wykonanych punktów pomiarowych lecz jedynie ich zabezpieczenie dla ewentualnego późniejszego wykorzystania.

Tak więc po rezygnacji z pomiarów monitoringowych na 7 osuwiskach i włączeniu do pomiarów nowo wykonanych systemów obserwacji na 6 osuwiskach do monitoringu pozostanie 60 obiektów. Na podstawie wyników prac prowadzonych od 2010 roku założono ograniczenie wykonywania badań do 1 sesji pomiarowej na 20 osuwiskach o znikomym stopniu aktywności (okresowo aktywne) i niskim stopniu zagrożenia infrastruktury. Na pozostałych 40 osuwiskach będą nadal wykonywane 2 sesje pomiarowe w ciągu roku.

W zadaniu tym uwzględniono również uzupełnienie badań monitoringu powierzchniowego o interpretację analiz interferometrycznych na jednym z dotychczas klasycznie monitorowanych obiektów (Just) oraz prace uzupełnienia sieci monitoringu powierzchniowego o 100 nowych punktów geodezyjnych.

Prace związane z realizacją tego zadania obejmują:

- monitoring inklinometryczny - wykonanie pomiarów (2x rok na 40 osuwiskach, 1x rok na 20 osuwiskach),
- monitoring powierzchniowy GNSS - wykonanie pomiarów (2xrok na 40 osuwiskach, 1xrok na 20 osuwiskach),
- monitoring skaner laserowy 3D - wykonanie pomiarów (2xrok na 7 osuwiskach),
- monitoring hydrogeologiczny i opadowy (2xrok na 40 osuwiskach, 1xrok na 20 osuwiskach),
- uzupełnienie sieci monitoringu powierzchniowego (100 punktów geodezyjnych)

- instalację reflektorów interferometrycznych – analiza pomiarowa (1 poligon, 6 szt.)
- opracowanie raportów rocznych i przygotowanie materiałów do prognozowania.

### 2.3 Założenie monitoringu on-line na 1 osuwisku (2016-2018)

Konieczność założenia sieci monitoringowej działającej online (w czasie rzeczywistym) wynika z dotychczasowego rozpoznania dużej dynamiki przemieszczeń występującej na osuwisku w Międzybrodziu Bialskim/Łaskach oraz wysokiego stopnia zagrożenia, które stwarza ono dla infrastruktury hydrotechnicznej i mieszkaniowej. Dotychczasowe prace prowadzone na tym osuwisku w oparciu o metody pomiarów okresowych (2-3 krotnie/rok) nie dają możliwości zbudowania takiego modelu obserwacji, który w sposób ciągły i automatyczny dokonywałby pomiarów i generował ostrzeżenia. Systemy takie tworzone są na świecie od wielu lat, w przeróżnych konfiguracjach sprzętowych i w oparciu o zróżnicowane metody pomiarowe.

Stworzenie sieci monitoringu w czasie rzeczywistym w przypadku tego osuwiska wydaje się jedyną alternatywą dla zminimalizowania zagrożenia, które tu występuje (bezpośrednie sąsiedztwo zapory w Porąbce, obecność ponad 90 obiektów budowlanych w jego obrębie oraz liczne obiekty użyteczności publicznej u jego podstawy). Specyfika położenia osuwiska w Łaskach, doskonały stopień jego rozpoznania geologicznego wykonany w ramach poprzedniego etapu SOPO oraz ułatwiony dostęp do infrastruktury przesyłowej i energetycznej wyróżniają to osuwisko jako obiekt prac nad monitoringiem w czasie rzeczywistym.

Dotychczasowy system obserwacji, oparty na 5 otworach inklinometrycznych, 3 otworach piezometrycznych, 17 zastabilizowanych punktach pomiarów GNSS oraz 4 punktach referencyjnych dla naziemnego skaningu laserowego, tworzy bardzo dobrą bazę do opracowania automatycznego systemu pomiarowego.

Jako jedno z pierwszych działań zaplanowano opracowanie studium systemu pomiarowego, które musi uwzględniać zarówno już wykonane prace geologiczne jak i brakujące elementy rozpoznania geologicznego. Dotyczy to głównie wykonania 2 otworów piezometrycznych w najwyższej części osuwiska oraz montaż urządzenia pomiarowego w obrębie Jeziora Międzybrodzkiego, które pozwoli określić oddziaływanie dobowych wahań jego poziomu związanych z pracą elektrowni szczytowo-pompowej.

Kolejnym etapem będzie konieczność opracowania projektu budowlano-wykonawczego dla przewidywanych urządzeń trwale związanych z podłożem oraz projektu robót geologicznych. Ten ostatni wynika z konieczności wykonania dodatkowych wierceń (wyniki dotychczasowych prac dokumentują najgłębszą strefę poślizgu na 41,5 m głębokości), gdyż obecne rozmieszczenie otworów wiertniczych nie pokrywa się w pełni z rozkładem najaktywniejszych stref osuwiska.

Stąd też planuje się wykonanie następujących prac:

- wiercenia pełnordzeniowe z montażem rur inklinometrycznych, przewodów TDR oraz ekstensometrów pionowych (3 otwory o łącznej głębokości 150 m),
- wiercenia piezometryczne (2 otwory o łącznej głębokości 90 m),
- instalacja punktów geodezyjnych (15 szt.),
- instalacja punktów geodezyjnych (2 platformy pod stałe odbiorniki GNSS),
- instalacja reflektorów satelitarnych (interferometrycznych) – 5 szt.
- montaż stałej wielofunkcyjnej stacji meteo.

Dodatkowymi elementami wymaganymi przy realizacji takiego zadania będzie integracja i kalibracja systemu oraz opracowanie powykonawcze.

Założeniem planowanego systemu jest bezprzewodowy przesył danych (GSM) z wszystkich urządzeń zamontowanych w obrębie osuwiska, stąd też planuje się wykonanie mikrokontenerowej bazy zbiorczej, która postawiona zostanie w obrębie oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na przeciwległym brzegu jeziora (w strefie nie podlegającej oddziaływaniu osuwiska).

2.4 Konserwacja i kalibracja sprzętu do prac monitoringowych (2016-2017 i 2019) – dwukrotna kalibracja 3 sond inklinometrycznych, jednokrotna kalibracja 2 skanerów naziemnych.

2.5 Wykonanie badań geofizycznych (tomografii) na 6 osuwiskach (2017) – do rozpoznania wstępnej budowy geologicznej i interpretacji przebiegu powierzchni poślizgu wzdłuż projektowanych przekrojów geologicznych. Planuje się wykonanie badań na długości około 6 000 m (średnio 1 km ciągu geofizycznego na 1 osuwisku).

2.6 Opracowanie analiz laboratoryjnych (2017) – niezbędne do określenia parametrów geotechnicznych i wytrzymałościowych oraz biostratygraficznych kolumium i nienaruszonego podłoża.

### **3. Prowadzenie i modernizacja bazy SOPO i strony internetowej projektu SOPO**

Wsparcie informatyczne dla utrzymania istniejących licencji i oprogramowania (utrzymanie licencji Global Mapper i LIDAR), utrzymanie licencji LP360, utrzymanie licencji ArcGIS standard, utrzymanie licencji ArcGIS advance, utrzymanie licencji ArcGIS Info, utrzymanie licencji ArcGIS Editor, utrzymanie licencji ArcGIS 3D Analyst, utrzymanie licencji ArcGIS spatial analyst, utrzymanie licencji ArcGIS geostatistical analyst, wsparcie (asysta techniczna) dedykowanej aplikacji SOPO (w wersji web i desktop) przez cały okres realizacji Projektu SOPO) zostanie zapewnione w ramach przedsięwzięcia *Utrzymanie i rozwój systemów informatycznych PIG-PIB na potrzeby realizacji zadań PSG i PSH*, realizowanego w latach 2015-2016 i 2017-2020.

3.1 – Bieżąca obsługa bazy danych (2016-2023) – w tym:

- ładowanie do bazy nowych danych
- kontrola danych wprowadzanych do bazy
- przygotowywanie danych do udostępniania
- zgłaszanie do serwisu awarii i usterek w funkcjonowaniu aplikacji i bazy
- nadawanie uprawnień w aplikacji (hasła i loginów dla edytorów i weryfikatorów)
- dostosowanie aplikacji do nowych wersji przeglądarek internetowych
- współpraca z podwykonawcami w ramach asysty technicznej
- dbanie o sprawne funkcjonowanie aplikacji i jej optymalną funkcjonalność przez cały okres realizacji Projektu
- dodawanie i uaktualnianie informacji na stronie internetowej Projektu SOPO

3.2 Modernizacja aplikacji internetowej - prezentacja danych (2016-2017)

3.3 Modernizacja aplikacji desktopowej - edycja danych (2017)

3.4 Opracowanie słownika utworów podłoża dla Sudetów (2017-2018) – w celu możliwości wypełnienia pkt. 4 w karcie rejestracyjnej osuwiska (podłoże osuwiska). Dotychczas kartowanie osuwisk nie obejmowało obszaru sudeckiego i nie było potrzeby opracowania słownika skał sudeckich. Skały te ze względu na swoją specyfikę i genezę są unikalne i występują wyjątkowo na obszarze Sudetów.

### **4. Szkolenia i konsultacje oraz prace interwencyjne i aktualizacyjne z wykorzystaniem opracowanej metodyki**

4.1 – Organizacja szkoleń dla uczestników projektu SOPO (2016-2023)

- w pierwszych dwóch latach (2016-2017) planowane jest zorganizowanie dwóch szkoleń dla zespołów kartujących osuwiska. Szkolenie w 2016 r. odbędzie się dla osób kartujących osuwiska karpackie; natomiast szkolenie w 2017 r. – dla osób kartujących osuwiska pozakarpackie. Szkolenia zostaną zorganizowane po wyborze zespołów kartujących – w przypadku podwykonawców po rozstrzygnięciu postępowania przetargowego. Celem szkoleń jest przygotowanie zespołów kartujących (mogą to być nowe osoby, dotychczas nie biorące udziału w Projekcie SOPO) do prac terenowych.
- W kolejnych sześciu latach (2018-2023) planowane są szkolenia dla Zespołu Koordynacyjnego SOPO oraz części pracowników PIG-PIB biorących udział w Projekcie SOPO. Celem tych szkoleń jest podnoszenie umiejętności członków Zespołu Koordynacyjnego w rozpoznawaniu i dokumentowaniu osuwisk oraz zarządzaniu Projektem SOPO przez cały okres jego trwania. W uzasadnionych przypadkach będą w tych szkoleniach uczestniczyli przedstawiciele podwykonawców.

4.2 Prezentacja wyników SOPO na konferencjach krajowych i międzynarodowych (2016-2023) – planowany jest udział średnio 2 pracowników w konferencjach międzynarodowych i 6 pracowników w konferencjach krajowych w skali roku. Na konferencjach będą prezentowane aktualne wyniki Projektu SOPO (referaty, postery). Uczestnicy konferencji będą mieli możliwość zapoznania się z najnowszymi trendami badań oraz aktualnie stosowanymi technologiami pomiarowymi w zakresie rozpoznawania ruchów masowych, ich monitorowania i prognozowania, a także zabezpieczania i stabilizacji osuwisk. Niektóre z tych badań i technik będzie można wykorzystać w realizacji Projektu SOPO, zwłaszcza rozwiązania optymalizujące czas pracy i koszty, a równocześnie dające lepsze wyniki jakościowe.

Udział pracowników realizujących Projekt SOPO w konferencjach międzynarodowych jest bardzo istotny z uwagi na fakt, że w Polsce nie ma w zasadzie żadnych cyklicznie organizowanych konferencji lub sympozjów poświęconych zagadnieniom ruchów masowych. W ostatnich kilku latach tematyka osuwiskowa jest poruszana na konferencjach geomorfologicznych lub geologiczno-inżynierskich, czy wręcz poświęconych budownictwu. Brakuje w Polsce konferencji sensu stricte poświęconej osuwiskom w ujęciu kartograficznym i monitoringowym. Jedyną taką konferencję w 2015 r. zorganizował PIG-PIB na zakończenie Projektu SOPO 2.

W 2020 r. PIG-PIB zamierza zorganizować drugą ogólnopolską konferencję osuwiskową poświęconą aktualnym problemom osuwiskowym w Polsce (pierwsza konferencja odbyła się w dniach 19-22 maja 2015 w Wieliczce i cieszyła się bardzo dużym zainteresowaniem naukowców i urzędników administracji publicznej).

4.3 Szkolenia i warsztaty doszkalające z obsługi sprzętu i oprogramowania (2016-2023) – planowany jest udział średnio 4 pracowników w skali roku w takich szkoleniach/warsztatach. Celem jest podniesienie kwalifikacji pracowników wykorzystujących nowoczesne oprogramowania (ArcGIS, Global Mapper, LP 360, Last Tools) w różnych pracach analitycznych i cyfrowych, zwłaszcza w kontekście przetwarzania danych ze skaningu lotniczego w celu opracowywania metodyki rozpoznawania i monitorowania osuwisk oraz budowy modelu prognostycznego dla zagrożeń osuwiskowych w Karpatach.

4.4 Szkolenia i prezentacje dla powiatów karpackich (2017-2023) – planowane są 2-3 dniowe szkolenia wraz z prezentacjami przeprowadzane przez Zespół Koordynacyjny SOPO dla administracji publicznej szczebla powiatowego i gminnego. Celem tych szkoleń przeprowadzonych w 32 powiatach karpackich będzie przekazanie informacji o możliwości pełnego wykorzystaniu wyników Projektu SOPO w planach zagospodarowania przestrzennego oraz jako rejestrów terenów zagrożonych. Szkolenia z przedstawicielami administracji mają także na celu podnoszenie świadomości urzędników o zagrożeniach

wynikających z rozwoju osuwisk oraz o sposobach ograniczania tego zagrożenia. Mają także ukierunkować współpracę PSG i administracji geologicznej nad realizacją strategii redukcji ryzyka osuwiskowego w Polsce.

4.5 Opracowywanie kart dokumentacyjnych osuwiska z opiniami (prace interwencyjne) (2016-2023) – tzw. prace interwencyjne polegające na wykonaniu karty dokumentacyjnej osuwiska z opinią (KDO) na zgłoszenie jednostki samorządowej (powiatu lub gminy) lub innej jednostki publicznej (np. zarządów dróg wojewódzkich lub GDDKiA). Opracowana karta jest przekazywana jednostce zlecającej, a następnie wprowadzana do bazy SOPO jako nowy obiekt (nowa karta) lub obiekt zaktualizowany (karta istniejąca już w bazie). Równocześnie wprowadzana do bazy lub aktualizowana jest geometria osuwiska dla którego opracowano KDO.

Zadania 4.6-4.9 będą bazowały na powstałej w SOPO 2 „Procedurze optymalnego przetwarzania danych z lotniczego skaningu laserowego pod kątem badań osuwisk – opracowanie wstępne (nie zweryfikowane w terenie)”.

Głównym wynikiem prac będzie opracowana metodyka przetwarzania danych laserowych, oraz interpretacja powstałych produktów i sposobów ich wykorzystania w terenie pod kątem badań osuwisk w trybie zarówno interwencyjnym, jak i inwentaryzacyjnym. Sprawdzone zostanie również zakres możliwości danych z lotniczego skaningu laserowego do monitorowania aktywności osuwisk na znacznych obszarach. Powstała metodologia będzie weryfikowana w terenie na obszarze pięciu zróżnicowanych bloków badawczych.

Metodyka zostanie wykorzystana do weryfikacji i aktualizacji map osuwisk opracowanych w 2008 r (na obszarze 27 gmin karpackich), a następnie w pracach aktualizacyjnych na obszarze kolejnych 48 gmin.

#### 4.6 Metodyka wykorzystania danych ze skaningu lotniczego do wyznaczania zasięgu osuwisk na przykładzie bloków I-IV (2016-2019)

Opracowanie w/w metodyki zostanie oparte na najnowszych danych uzyskanych po powodzi 2010 z lotniczego skaningu laserowego. Dane te zostały pozyskane w ramach realizacji projektu Informatyczny System Osłony Kraju (ISOK) i zostały bezpłatnie udostępnione dla realizacji zadań psg przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK).

W ramach zadania przeprowadzona zostanie wielokrotna klasyfikacja chmur punktów zgodnie z w/w „Procedurą przetwarzania.....” dla każdego z poligonów badawczych. Zgodnie z zawartymi tam wytycznymi, obszary zostaną ocenione pod kątem geomorfologicznym, geologicznym i stopniem pokrycia terenu, następnie zostaną przeprowadzone obliczenia dedykowane obszarom o danych cechach. Dla każdego z bloków powstaną co najmniej dwa zbiory punktów reprezentujących powierzchnię terenu, stanowiących podstawę do tworzenia numerycznego modelu terenu NMT. Powstałe modele poddane zostaną pracom inwentaryzacyjnym osuwisk i określony zostanie zakres możliwości wyznaczania form osuwiskowych i sposoby ich wyznaczania. W ramach tego zadania oceniana będzie również terenowa praca weryfikacyjna prowadzona w podzadaniu 4.7.

Zaletą wykorzystania danych teledetekcyjnych jest możliwość szybkiej analizy zmian (w warunkach kameralnych) jakie zaszły w obrazie osuwisk, a następnie prowadzenia terenowych prac kartograficznych w miejscach wcześniej wytypowanych. Jest to duża oszczędność czasu i kosztów, ponieważ prace terenowe (najbardziej czasochłonne i kosztowne) będą wykonywane w miejscach zarejestrowanych zmian zasięgu osuwisk lub w miejscach lokalizacji nowych osuwisk, bez konieczności ponownego kartowania terenów całej gminy. Uzyskane wyniki powinny posłużyć również opracowaniu standardów wyznaczania stref zagrożonych ruchami masowymi.

Zakres prac opisanych wyżej można przedstawić w 5 punktach:

- Przygotowanie danych ze skaningu laserowego dla bloków badawczych.



- Przetworzenie (filtracja) danych ze skaningu lotniczego do modelu terenu dla bloków I-IV
- Wyznaczenie form osuwiskowych na podstawie danych laserowych
- Opracowanie metodyki wykorzystania danych laserowych do badań osuwisk
- Określenie zakresu przydatności powstałych produktów laserowych w zróżnicowanych warunkach geośrodowiskowych (pokrycie terenu, geomorfologia, geologia).

#### 4.7 Weryfikacja i aktualizacja map osuwisk i terenów zagrożonych w blokach I-IV (dla 27 gmin karpackich) (2016-2019)

Formy osuwiskowe wyznaczone w zadaniu 4.6 zostaną porównane z osuwiskami w bazie danych SOPO. Określone zostaną różnice w ilości i zasięgach osuwisk wyznaczonych zgodnie z metodyką wykorzystania danych ze skaningu lotniczego oraz wykartowanych w terenie, których przyczyny zostaną wyjaśnione w trakcie ponownej weryfikacji terenowej.

W czasie prac terenowych zweryfikowane będą wszystkie miejsca, gdzie spodziewana jest konieczność dokonania weryfikacji (czyli zmiany zasięgu istniejącego osuwiska lub obecność nowego osuwiska). Określone zostaną możliwości analiz NMT, najlepsze sposoby i metody przetwarzania danych laserowych w różnych warunkach geośrodowiskowych. Pochodną tych prac będzie zaktualizowana baza danych SOPO, a spodziewany stopień zmian w niektórych przypadkach może być duży. W skład bloków badawczych I-IV wchodzi 27 gmin karpackich wykartowanych przed katastrofą osuwiskową z maja/czerwca 2010.

Zaktualizowane w terenie mapy osuwisk dla 27 gmin zostaną przekazane do właściwych starostw, co pozwoli na aktualizację prowadzonych tam rejestrów oraz aktualizację gminnych planów zagospodarowania przestrzennego.

Zakres prac opisanych wyżej można przedstawić w 3 punktach:

- porównanie danych uzyskanych z modeli z bazą danych SOPO
- terenowe prace weryfikacyjne dla uzyskanych NMT (= obszarów wykazujących różnice w zasięgu osuwisk)
- wprowadzenie nowych i zaktualizowanych danych do bazy SOPO.

#### 4.8 Metoda wykorzystania lotniczych danych laserowych do monitorowania aktywności osuwisk na przykładzie bloku V (2018-2019)

Podstawą tego zadania będzie wykonanie dwukrotnego lotniczego skaningu laserowego dla bloku V. Nalotom towarzyszyć będą prace terenowe polegające na pomiarach punktów zainstalowanych na osuwiskach, w dniu nalotów. Posłużą one kalibracji chmur punktów. Głównym celem będzie uzyskanie jak najlepszej dokładności wysokościowej i obliczenie modeli różnicowych. W ramach zadania powstanie metodyka wykorzystania danych z lotniczego skaningu laserowego do monitorowania zmian powierzchniowych związanych z ruchami masowymi.

Zakres prac opisanych wyżej można przedstawić w 4 punktach:

- Wykonanie nowych pomiarów laserowych z pułapu lotniczego dla obszaru bloku V
- Wykonanie modeli różnicowych bazujących na nowych danych laserowych oraz archiwalnych
- Kartograficzne prace terenowe w obszarach wykazujących znaczne różnice w aktywności osuwisk
- Opracowanie metody pozwalającej na identyfikację różnic w obszarach osuwiskowych (aktywnych, okresowo aktywnych lub nieaktywnych) w oparciu o model powierzchni terenu.

#### 4.9 Aktualizacja map osuwisk dla 48 gmin karpackich (na podstawie metodyki wykorzystania

danych ze skaningu lotniczego) (2019-2023)

Analiza map osuwiskowych zostanie przeprowadzona w oparciu o zweryfikowaną metodykę wykorzystania danych ze skaningu lotniczego do wyznaczania zasięgu osuwisk. Wygenerowane zgodnie z metodyką modele powierzchni terenu (NMT) będą porównywane z zasięgami osuwisk udokumentowanymi w 48 gminach. Różnice między osuwiskami wygenerowanymi w oparciu o model a osuwiskami w bazie SOPO będą sprawdzane w terenie i weryfikowane. W ten sposób na obszarze 48 gmin zasięgi osuwisk zostaną zaktualizowane oraz zostaną wyznaczone nowe osuwiska. Mapy osuwisk dla wybranych 48 gmin (w granicach województw śląskiego i małopolskiego) zostały opracowane w oparciu o prace terenowe wykonane w okresie kwiecień 2009-kwiecień 2010 (przed katastrofą osuwiskową z maja-czerwca 2010 r.). W wyniku tej katastrofy wiele starych osuwisk zostało odnowionych i zmieniło swoje zasięgi oraz powstały nowe. Dzięki ponownej weryfikacji terenowej mapy osuwisk dla 48 gmin zostaną zaktualizowane i przekazane do właściwych starostw. Pozwoli to na aktualizację rejestrów prowadzonych przez Starostów oraz gminnych planów zagospodarowania przestrzennego.

## **5. Prognozowanie zagrożeń osuwiskowych dla potrzeb miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz jednostek zarządzania kryzysowego**

Celem zadania 5 jest stworzenie produktów bazujących na danych SOPO, które wykraczają poza informacje inwentaryzacyjne oraz monitoringowe. Nowa warstwa informacyjna będzie narzędziem pozwalającym w sposób zgeneralizowany prognozować możliwe zagrożenia osuwiskowe. Prognozowanie będzie efektem interpolacji planowanych zasięgów i wartości opadów atmosferycznych na mapę podatności osuwiskowej opracowanej dla Karpat. Prognozowane zmiany zasięgu (przesuwanie się frontów opadowych) i wartości opadów nałożone na obszar Karpat o różnej podatności osuwiskowej (ocenionej w skali punktowej) będą podstawą do oszacowania możliwego zagrożenia w skali (np. obszary słabo zagrożone, obszary średnio zagrożone, obszary silnie zagrożone, obszary bardzo silnie zagrożone). Zagrożenie osuwiskowe będzie zmienne w czasie i dostosowane do najbardziej aktualnych prognoz meteorologicznych. Nowy produkt ma na celu generowanie raportów i komunikatów ostrzegawczych dla jednostek administracyjnych oraz zarządzania kryzysowego. Zadanie ma na celu uzyskanie informacji o ewentualnym zagrożeniu ruchami masowymi przed jego wystąpieniem i podjęcie działań minimalizujących skutki zdarzenia.

5.1 Prowadzenie serwisu informacyjnego o osuwiskach na stronie Projektu SOPO (2016-2023) – aktualizacja informacji na stronie internetowej Projektu SOPO, dodawanie nowych informacji i ewentualnie rozbudowa strony o nowe zakładki. Będzie to aktywna platforma informująca o zdarzeniach osuwiskowych w Polsce i na świecie. Informacje będą uwzględniały również wydarzenia związane z rozwojem metod badawczych, osiągnięć naukowych, konferencjach itp. Na stronie internetowej będzie można znaleźć szereg informacji użytkowych kierowanych do obywateli i administracji samorządowej. Będzie to pierwszy w Polsce serwis informacyjny poświęcony ruchom masowym.

5.2 Przygotowywanie raportów i komunikatów o sytuacji osuwiskowej w Polsce we współpracy z Rządowym Centrum Bezpieczeństwa (RCB), Biurem Ochrony Rządu (BOR), Centrum Kryzysowym MŚ (2016-2023) – opracowywanie na zlecenie Rządowego Centrum Bezpieczeństwa, Biura Ochrony Rządu i Centrum Kryzysowego Ministerstwa Środowiska oraz innych jednostek państwowych różnego szczebla (m.in. Wojewódzkich Centrów Kryzysowych, Głównego Urzędu Statystycznego, Ubezpieczycieli) raportów i komunikatów o aktualnej sytuacji zagrożenia osuwiskowego w wybranych rejonach Polski lub innych informacji gromadzonych w trakcie Projektu SOPO. Planuje się także aktywny udział PIG-PIB w Centralnej Aplikacji Raportującej przygotowanej i uruchomionej do użytkowania w 2016 r. przez RCB.

W 2015 r. PIG-PIB rozpoczął współpracę z Głównym Urzędem Statystycznym, a wstępne wyniki tej współpracy są na tyle obiecujące, że w przyszłości planowane jest uwzględnienie nowego parametru w statystykach ogólnych publikowanych przez GUS jakim jest liczba ludności mieszkającej na osuwiskach i zagrożonej ruchami masowymi na obszarze

gminy/powiatu.

### 5.3 Ocena czynników biernych i ich priorytetyzacja do bazy danych (2017-2023)

Lokalizacja osuwisk determinowana jest zespołem cech zwanych czynnikami biernymi (np. litologia, tektonika, spadki itp.). Wzajemne ich współwystępowanie decyduje o stabilności lub niestabilności stoków.

Zadanie to, w znacznej mierze traktowane jako opracowanie eksperymentalne i eksperckie, będzie polegało na zdefiniowaniu czynników biernych oraz wykonaniu map tematycznych w systemie GIS. Każda mapa będzie charakteryzowała się wspólną georeferencją. Wykonane zostaną następujące warstwy:

- litologia Karpat (bazująca głównie na SMGP), rozpatrywana pod kątem podatności na ruchy masowe. Mapa w skali 1:50 000 wykonana będzie przez ekspertów w zakresie geologii karpackiej, którzy określą wydzielenia i ich przestrzenne rozmieszczenie. Nie będzie to mapa litostratygraficzna ujęta w SMGP;
- odporność wydzieleni geologicznych na procesy erozyjno-denudacyjne;
- tektonika Karpat (bazująca na SMGP oraz analizie NMT LIDAR). Dyslokacje tektoniczne zostaną wyznaczone przez ekspertów w zakresie geologii karpackiej. Mapa będzie mieć domenę odległościową;
- morfometria stoków (bazująca na NMT). Po określeniu rozdzielczości, obliczone zostaną spadki, ekspozycja i kształt stoków. Możliwe jest generowanie innych produktów;
- warunki hydrograficzne - informacje o ciekach wodnych pochodzące z Mapy Podziału Hydrograficznego Polski. Obraz hydrograficzny może być również tu rozumiany, jako pozycja na stoku (stok dolny, środkowy, górny);
- pokrycie terenu (bazujące na dostępnych bazach danych o pokryciu terenu);
- inne - dopuszcza się wdrażanie innych czynników biernych (akumulacja sptywu, wysokość, cechy fizyczno-mechaniczne skał, wodoprzepuszczalność, itp), które mogą okazać się użyteczne dla określenia podatności na ruchy masowe.

### 5.4 Wyznaczenie podatności osuwiskowej w Karpatach (2018-2023)

Bazując na mapach prezentujących czynniki biernie oraz osuwiskach zawartych w bazie SOPO, obliczona zostanie podatność osuwiskowa polskiej części Karpat. Przetestowane będą różne rozwiązania przewidziane w procedurach metodycznych generowania podatności osuwiskowej. Wybrane zostanie najbardziej optymalne rozwiązanie. Efektem będzie sklasyfikowana mapa podatności osuwiskowej, dzieląca obszar Karpat na 5 klas: o bardzo małej, małej, średniej, dużej i bardzo dużej podatności osuwiskowej. W projekcie bezwzględnie musi zostać uwzględniony aspekt aktualizacji modelu podatności osuwiskowej, który jest bardzo czuły na wszelkie zmiany geosrodowiskowe. Każda reaktywacja osuwiska czy powstanie nowej formy musi zostać uwzględnione i wdrożone. Uwzględnienie nowych danych może wpłynąć również na zmiany samego modelu obliczeniowego. Procedura określania podatności osuwiskowej ma formę elastyczną. Dane wejściowe będą mogły być przetwarzane wielokrotnie, co umożliwi wprowadzanie coraz to nowszych i bardziej wyrafinowanych metod analitycznych, zgodnie z aktualnymi trendami światowymi.

### 5.5 Analiza relacji opadów atmosferycznych z aktywnością osuwisk (2016-2022)

Zadanie polega na określeniu zależności pomiędzy opadami atmosferycznymi a aktywnością osuwisk. Wykonana zostanie analiza zdarzeniowa bazująca na danych historycznych. Relacja opad – osunięcie będzie badana przy udziale ekspertów z IMiGW, którzy dostarczą niezbędne dane meteorologiczne i wezmą udział w określeniu modelu zależności osunięć od opadów. Rezultatem prac będzie określenie progów opadowych, które przyczyniły się w przeszłości do uruchomienia osuwisk przy uwzględnieniu regionalizacji Karpat. Wykorzystana będzie także analiza danych z pomiarów monitoringowych prowadzonych w ramach SOPO.

### 5.6 Opracowanie wielkoobszarowej prognozy osuwiskowej dla Karpat (2019-2023)

Model „prognozy osuwiskowej” uwzględniać będzie podatność osuwiskową, jej czułość na prognozy opadowe oraz prognozy meteorologiczne. Będzie on modelem ekstrapolacyjnym, gdzie określone informacje o osuwiskowych zdarzeniach historycznych będą przekładane na przyszłość prognozowaną meteorologicznie. Model ten powstanie przy współudziale ekspertów z IMiGW, którzy oprócz określenia relacji opady-osuwiska, dobiorą stosowny model prognoz meteorologicznych. Rezultatem tego zadania będzie rastrowa mapa Karpat, której dane o charakterze ciągłym prezentować będą zagrożenia osuwiskowe na najbliższe dni. Produkt ten aktualizowany będzie w sposób automatyczny, zgodnie z opracowanym algorytmem. Mapa wynikowa będzie zatem zmieniać się w czasie w zależności od dopływu danych meteorologicznych i będzie czuła na wszelkie zmiany podatności osuwiskowej obszaru. Mapa prognostyczna będzie klasyfikowana na różne stopnie zagrożenia. Będzie ona również poddawana różnego typu generalizacjom związanym z podziałem terytorialnym kraju. Możliwe również będzie raportowanie ewentualnych zagrożeń związanych z ruchami masowymi.

Procedura opisywanych badań opracowana jest w myśl zasady: od ogółu do szczegółu, dlatego też należy mieć na względzie, że model m.in. podatności osuwiskowej będzie uszczegóławiany w sposób ciągły. Przewidziane jest również wdrażanie coraz to lepszych rozwiązań metodycznych. Nowe informacje o osuwiskach będą uwzględniane do obliczeń, jako informacje o wpływie na podatność osuwiskową danego obszaru jak również, jako dane weryfikacyjne.

#### 5.7 Prezentacja wyników w internecie (2023)

Produkty uzyskane w ramach zadań 5.4 i 5.6. będą publikowane w internecie jako interaktywna zakładka w portalu SOPO lub PIG-PIB.

## **6. Koordynacja prac własnych i kooperacyjnych (2016-2023)**

### 6.1. Koordynacja prac własnych i kooperacyjnych (3% od całości)

- organizacja i logistyka całego Projektu SOPO 3 (m.in. podział zadań merytorycznych i finansów na poszczególne lata i różne jednostki organizacyjne PIG-PIB, wyznaczenie kierowników różnych zadań merytorycznych; kontrolowanie rozliczeń środków w poszczególnych latach);
- kontrola wszystkich zadań realizowanych w projekcie, w tym także właściwego rozliczenia środków dotacji;
- opracowywanie sprawozdań i raportów (częściowych i końcowych);
- przygotowanie materiałów do zapytań ofertowych i przetargów, realizacja zapytań ofertowych i przetargów;
- negocjacje z podwykonawcami wyłonionymi w postępowaniach przetargowych lub zapytaniach ofertowych;
- rozmowy i uzgodnienia prowadzone z przedstawicielami administracji państwowej, mieszkańcami oraz właścicielami działek na których będą prowadzone prace interwencyjne oraz monitoringowe;
- kontrole terenowe nad jakością i terminowością prac kartograficznych przy dokumentowaniu osuwisk;
- nadzór geologiczny nad wszelkimi pracami związanymi z monitoringiem osuwisk
- wykonanie aneksu Instrukcji opracowania Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10 000 (wydanej w 2008 r).

## **7. Zakupy inwestycyjne niezbędne do realizacji Projektu SOPO 3**

Zakupy informatyczne niezbędne do realizacji zadania (wymiana hardware do stacji fotogrametrycznej Dephos, zakup skanera wielkoformatowego 40" z ploterem A0 z oprogramowaniem i jednostką sterującą, zakup skanera graficznego A3, zakup serwera do prognozowania zagrożeń i podatności osuwiskowej typu PowerEdge R820 z oprogramowaniem i kartą graficzną, zakup półek na 24 dyski zewnętrzne (12 dysków po 4 TB), zakup licencji ArcGIS

geostatistical analyst, zakup licencji ArcGIS ArcPad, zakup i konsolidacja licencji sieciowych GlobalMapper, zakup licencji Last Tools, licencja na oprogramowanie fotogrametryczne INPHO) zostaną zrealizowane w ramach przedsięwzięcia *Utrzymanie i rozwój systemów informatycznych PIG-PIB na potrzeby realizacji zadań PSG i PSH*, realizowanego w latach 2015-2016 i 2017-2020.

7.1 – Zakup sondy ręcznej Eijkelkamp z końcówką do torfów – 2 szt.

7.2 – Zakup kompasów geologicznych do pomiarów tektonicznych – 2 szt.

7.3 – Zakup samochodów terenowych z napędem na 4 koła do prac kartograficznych – 5 szt.

7.4 – Zakup piezometrów Keller Rejestrator – 12 szt.

7.5 – Zakup deszczomierzy TPG-124-NH – 6 szt.

7.6 – Zakup piezometrów GSM – 5 szt.

7.7 – Zakup stacji METEO z zasilaniem – 1 szt.

7.8 – Zakup GPS stacjonarnych – 2 szt.

7.9 – Zakup czujników ciśnienia porowego – 3 szt.

7.10 – Zakup ekstensometrów – 4 szt.

7.11 – Zakup tachimetru – 1 szt.

7.12 – Zakup sondy inklinometrycznej RST MEMS 100 m – 1 szt.

7.13 – Zakup kabli TDR – 4 szt.

7.14 – Zakup i montaż stacji zbiorczej – 1 szt.

7.15 – Zakup samochodu terenowego z napędem 4x4, blokadą mechanizmu różnicowego, reduktorem do prac monitoringowych – 1 szt.

7.16 – Zakup skanera laserowego naziemnego do prac monitoringowych i interwencyjnych – 1 szt.

Uzasadnienie zakupów: realizacja poszczególnych zadań w ramach SOPO 3 wymaga posiadania odpowiedniego sprzętu i urządzeń. Planowany do zakupu sprzęt jest w wielu przypadkach uzupełnieniem stanu sprzętu i oprogramowania, które było kupowane w ramach SOPO 2. Część sprzętu są to zupełnie nowe zakupy, niezbędne do realizacji nowych zadań planowanych w SOPO 3. Zakupiony sprzęt można podzielić na kilka grup użytkowych z przeznaczeniem:

- do kartowania i dokumentowania osuwisk (7.1-7.3)
- do założenia i prowadzenia monitoringu na wybranych osuwiskach (7.4-7.16).

Dodatkowe wyjaśnienie dotyczące zakupu samochodów terenowych z napędem na 4 koła: większość prac realizowanych w ramach Projektu SOPO wymaga częstych i długotrwałych wyjazdów terenowych z użyciem samochodów służbowych. Pracownicy PIG-PIB realizujący Projekt SOPO 2 spędzali w terenie średnio od 60 do 100 dni w roku (w latach 2009-2014). W ramach SOPO 3 zakres prac terenowych będzie jeszcze większy niż w SOPO 2, a dodatkowo obszar prac kartograficznych obejmuje całą Polskę (w SOPO 2 był to w ponad 90% obszar Karpat). W porównaniu do Projektu SOPO 2 zdecydowanie większy jest udział pracowników PIG-PIB w pracach terenowych. Planowana długość tras przejazdu samochodami służbowymi przekracza 2 mln km, a liczba osobo-dni w delegacjach dochodzi do 12 500. Prace terenowe kartograficzne będą równolegle prowadzone w ramach wykonywania i aktualizacji map osuwisk w 119 gminach karpaccich i 38 powiatach pozakarpaccich, prace monitoringowe na 60 osuwiskach karpaccich, prace interwencyjne na obszarze całej Polski. Do tego dochodzi kontrola i weryfikacja prac prowadzonych przez podwykonawców i prac własnych oraz liczne szkolenia, warsztaty i konferencje, a także częste spotkania zespołu koordynacyjnego SOPO w Krakowie lub Warszawie. Te informacje wskazują, że samochód terenowy staje się, obok GPS-u, podstawowym i koniecznym narzędziem do realizacji prac w tym projekcie. Stały zespół terenowy (około 27 pracowników Programu GZ) powinien posiadać minimum 6 samochodów do wyłącznej dyspozycji przez cały okres trwania SOPO 3 (m.in. również z racji nieprzewidzianych wyjazdów w ramach prac interwencyjnych, które powinny odbyć się w ciągu 2-4 dni od zgłoszenia zdarzenia, a w sytuacjach ekstremalnych, których nie można wykluczyć – jak np. w maju i czerwcu 2010 r. – najpóźniej następnego dnia po zgłoszeniu zdarzenia).

Aktualna sytuacja samochodowa w PIG-PIB nie zapewnia możliwości stałego przydzielenia samochodów służbowych pracownikom realizującym Projekt SOPO. W tej sytuacji absolutnie konieczny jest zakup 6 samochodów terenowych (3 do Krakowa dla 15 osób, 2 do Warszawy dla 10 osób i 1 do Sosnowca dla 3 osób) z pierwszeństwem do wykorzystania w ramach SOPO 3. Posiadanie niezależnego środka transportu zapewni wykonanie zaplanowanych prac w terminach przewidzianych harmonogramem czasowo-finansowym oraz prac interwencyjnych.

Jedyny samochód zakupiony w ramach SOPO 2 w 2010 r. jest do tej pory wykorzystywany przez zespół terenowy z Krakowa, także w ramach realizacji innych zadań psg.

### **8. Prace kooperacyjne niezbędne do realizacji Projektu SOPO 3**

Prace informatyczne dotyczące modernizacji i rozbudowy aplikacji SOPO zostaną zrealizowane w ramach przedsięwzięcia *Utrzymanie i rozwój systemów informatycznych PIG-PIB na potrzeby realizacji zadań PSG i PSH*, realizowanego w latach 2015-2016 i 2017-2020.

8.1 – Kartowanie oraz wprowadzanie kart rejestracyjnych osuwisk (KRO) i kart rejestracyjnych terenów zagrożonych (KRTZ) do bazy dla 8 (z 52) gmin karpackich (2017-2021) – prace przygotowawcze, kartograficzne prace terenowe i prace kameralne wraz z wprowadzeniem danych do bazy SOPO wykonywane przez podwykonawców wyłonionych w postępowaniu przetargowym.

Uzasadnienie kooperacji: napięty harmonogram czasowy pracowników PIG-PIB realizujących Projekt SOPO i inne zadania psg, powoduje konieczność skorzystania z usług podwykonawców.

8.2 – Kartowanie oraz wprowadzanie kart rejestracyjnych osuwisk (KRO) i kart rejestracyjnych terenów zagrożonych (KRTZ) do bazy dla 10 (z 42) powiatów pozakarpackich (2017-2022) – prace przygotowawcze, kartograficzne prace terenowe i prace kameralne wraz z wprowadzeniem danych do bazy SOPO wykonywane przez podwykonawców wyłonionych w postępowaniu przetargowym.

Uzasadnienie kooperacji: napięty harmonogram czasowy pracowników PIG-PIB realizujących Projekt SOPO i inne zadania psg, powoduje konieczność skorzystania z usług podwykonawców.

8.3 – Wykonanie i montaż reflektorów na 3 poligonach do satelitarnej interferometrii radarowej (2017-2018) – zamontowanie na obszarze kilku osuwisk (m.in. na osuwisku do monitoringu on-line) systemu reflektorów do zbierania danych interferometrycznych w celu uzyskanie dodatkowej informacji o przemieszczeniach powierzchniowych. Dane interferometryczne będzie można porównać z danymi o przemieszczeniach powierzchniowych pochodzącymi z pomiarów GPS oraz skaningu naziemnego. W ten sposób zostanie uzyskana kompleksowa informacja o monitorowanych osuwiskach oraz określona przydatność danych interferometrycznych do monitorowania przemieszczeń powierzchniowych.

Uzasadnienie kooperacji: niewystarczająca ilość pracowników posiadających uprawnienia niezbędne do realizacji przedsięwzięcia oraz brak zaplecza technicznego.

8.4 – Wykonanie wierceń z montażem kolumny inklinometrycznej o łącznym planowanym metrażu 570 mb (2017) – niezbędne do rozpoznania budowy wgłębnej monitorowanych osuwisk, określenia liczby i głębokości występowania powierzchni poślizgu oraz instalacji systemu kolumn inklinometrycznych do pomiarów przemieszczeń wgłębnych.

Uzasadnienie kooperacji: brak odpowiedniego sprzętu wiertniczego w PIG-PIB do wykonania tego zadania.

8.5 – Wykonanie wierceń z montażem kolumny piezometrycznej o łącznym planowanym metrażu 450 mb (2017) – niezbędne do pozyskiwania danych o głębokości pierwszego poziomu wody i jego wahaniach na monitorowanych osuwisk.

Uzasadnienie kooperacji: brak odpowiedniego sprzętu wiertniczego w PIG-PIB do wykonania tego zadania.

8.6 – Opracowanie analiz laboratoryjnych oznaczeń wieku <sup>14</sup>C dla 20 próbek (2018-2022) –

niezbędne do datowania etapów powstania i rozwoju osuwisk.

Uzasadnienie kooperacji: brak odpowiedniego wyposażenia laboratorium w PIG-PIB do wykonania tych analiz.

8.7 – Wykonanie prac geodezyjnych na obszarze około 30 ha (2017) – niezbędne do wykonania przez uprawnionych geodetów map sytuacyjno-wysokościowych monitorowanych osuwisk z lokalizacją wszystkich punktów pomiarowych (geodezyjnych) oraz otworów inklinometrycznych i piezometrycznych.

Uzasadnienie kooperacji: brak w PIG-PIB kadry z uprawnieniami geodezyjnymi niezbędnej do wykonania tego zadania.

8.8 – Wykonanie skaningu lotniczego dla bloku V (2018-2019) – wykonanie dwukrotnego lotniczego skaningu laserowego dla bloku V w celu uzyskania najbardziej dokładnych NMT, porównania tych modeli między sobą i z modelami wykonanymi wcześniej (w kwietniu i lipcu 2010 r. oraz w 2011 i 2012 r.), a następnie obliczenie modeli różnicowych.

Uzasadnienie kooperacji: brak sprzętu lotniczego i fotogrametrycznego w PIG-PIB do wykonania tego zadania.

8.9 – Organizacja konferencji osuwiskowej (2020) – w celu prezentacji wyników kolejnego Etapu Projektu SOPO oraz wymiany poglądów i dyskusji między specjalistami z różnych dziedzin zajmujących się problematyką osuwiskową.

Uzasadnienie kooperacji: brak odpowiedniego zaplecza lokalowego i sprzętu audiowizualnego w PIG-PIB do wykonania tego zadania.

8.10 – Analiza relacji opadów atmosferycznych z aktywnością osuwisk i opracowanie danych meteorologicznych do prognozy osuwiskowej dla Karpat (2018-2022) – wymagać będzie kooperacji z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW). Eksperti IMiGW posiadają niezbędną wiedzę i doświadczenie w zakresie meteorologii i modelowania geozagrożeń związanych ze zjawiskami meteorologicznymi, a przede wszystkim dysponują niezbędnymi do projektu danymi opadowymi historycznymi, aktualnymi i prognostycznymi. Wstępne ustalenia z przedstawicielami IMGW określiły możliwości współpracy w ramach opisywanego zadania. Przyszłe zobowiązania określone zostaną w stosownej umowie o współpracy – również naukowej.

Uzasadnienie kooperacji: brak odpowiedniej kadry meteorologów w PIG-PIB oraz wiedzy i doświadczenia pracowników PIG-PIB w tworzeniu właściwych modeli prognostycznych dla opadów.

## 9. Opis celów zadania:

Celem trzeciego etapu realizacji Projektu SOPO jest zebranie, opracowanie i udostępnienie danych o ruchach masowych niezbędnych do stworzenia systemu skutecznego zarządzania zagrożeniami osuwiskowymi, a w konsekwencji wdrożenia strategii redukcji ryzyka osuwiskowego w Polsce.

Przedsięwzięcie jest kontynuacją Projektu SOPO Etap I i II, a jego wyniki mają duże znaczenie społeczne, gospodarcze i ekonomiczne, zwłaszcza dla:

- administracji publicznej, sektora budowlanego i inwestorów w zakresie świadomego i bezpiecznego planowania przestrzennego,
- centrów kryzysowych w sytuacjach stanów klęski żywiołowej,
- społeczeństwa w zakresie monitorowania niebezpiecznych osuwisk oraz podnoszenia świadomości o zagrożeniach wynikających z rozwoju ruchów masowych,
- ochrony środowiska przed degradacją obszarów rolnych i leśnych w wyniku aktywności osuwisk,
- optymalizacji finansowania nowej infrastruktury poza obszarami aktywnych osuwisk oraz opłacalności finansowania zabezpieczania i stabilizacji osuwisk z istniejącą infrastrukturą.

Realizacja całego zadania jest przewidziana na 93 miesiące (od II kwartału 2016 r. do końca IV kwartału 2023 r.).

**10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):**

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Dz. 2001 Nr 62, poz. 627. Jednolity tekst Dz.U.2013 poz. 1232 z późn. zmianami;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Dz.U. 2003 Nr 80, poz. 717. Jednolity tekst Dz.U. 2015 poz. 199;
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze. Dz.U. 2011 Nr 163 poz. 981. Jednolity tekst Dz.U. 2015 poz. 196;
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Dz.U. 2008 Nr 199 poz. 1227 Jednolity tekst Dz. U. 2013.1235 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi. Dz.U. 2007, Nr 121, poz. 840;
- Dyrektywa INSPIRE - dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE) (Dz.U.UE L 108 z dnia 25 kwietnia 2007 r.);
- Dokument Action Plan 2016 (Program działań naprawczych MŚ) dotyczy wdrażania dyrektywy INSPIRE w zakresie środowiskowych tematów danych przestrzennych i m.in. tematu oznaczonego jako 3.12 - strefy zagrożenia naturalnego, rozumiane jako obszary zagrożone, charakteryzowane na podstawie zagrożeń naturalnych, w tym zjawisk atmosferycznych, hydrologicznych, sejsmicznych, wulkanicznych oraz pożarów, które ze względu na swoją lokalizację, dotkliwość i częstotliwość mogą wywierać poważny wpływ na społeczeństwo, np. powodzie, osunięcia ziemi i osiadanie gruntu, lawiny, pożary lasów, trzęsienia ziemi, wybuchy wulkanów;
- Porozumienie w sprawie przekazywania przez PIG-PIB do Biura Ochrony Rządu informacji o geozagrożeniach (zawarte w lutym 2013);
- Porozumienie między Rządowym Centrum Bezpieczeństwa a PIG-PIB w sprawie współdziałania w zakresie monitorowania i analizy geozagrożeń (zawarte w kwietniu 2013);
- Porozumienie dotyczące współpracy w zakresie wymiany informacji na potrzeby planowania i zagospodarowania przestrzennego między PIG-PIB a Głównym Urzędem Statystycznym (zawarte w sierpniu 2015).

**11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):**

W latach 2004-2008 PIG-PIB realizował zadanie finansowane ze środków Ministerstwa Środowiska pn.: „Ostona Przeciwośuwiskowa – ocena przez PIG możliwości stabilizacji osuwisk zgłoszonych do odbudowy w ramach komponentu A Projektu przez jednostki samorządu terytorialnego i inne podmioty wraz z opracowaniem listy zadań priorytetowych”. W roku wykonał dwie ekspertyzy dotyczące problematyki osuwiskowej.

Od roku 2006 PIG-PIB realizował ze środków NFOŚiGW następujące umowy:

„System Ostony Przeciwośuwiskowej SOPO – etap I. Kartowanie pilotażowe osuwisk wraz z wytypowaniem obszarów ich występowania w Polsce”

„System Ostony Przeciwośuwiskowej SOPO – etap II. Kartowanie i wykonywanie map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi dla obszaru Karpat Polskich (75% powierzchni) oraz monitorowanie wybranych osuwisk w Karpatach”.

**12. Analiza oszacowania kosztów zadania:**

Opracowana dla poszczególnych pozycji w kosztorysie wstępnym.

**1 Wynagrodzenia – koszt 33 145 142,00 zł, w tym:**



- 1.1. wynagrodzenia osobowe (uposażenia zasadnicze, premie, dodatki funkcyjne, dodatki terenowe) – 25 424 719,00 zł
- wynagrodzenia bezosobowe z kosztami pośrednimi – 82 403,00 zł
  - ZUS od wynagrodzeń bezosobowych – 10 604,00 zł
  - koszty pośrednie od wynagrodzeń osobowych (30%) – 7 627 416 ,00 zł

Kwota wynagrodzeń osobowych wynika z liczby pracowników PIG-PIB przewidzianych do realizacji poszczególnych zadań przez okres 93 miesięcy. Realizacja tych zadań wymaga udziału 96 pracowników PIG-PIB i generuje 29,97 etatów w skali roku.

Zadania będą realizowane przez pracowników z następujących jednostek organizacyjnych PIG-PIB:

- Program Geozagrozenia (39 osób) – główny wykonawca tematu
- Program Bezpieczna Infrastruktura i Środowisko (29 osób)
- Program Kartografia Geologiczna (15 osób)
- Program Geologia Morza (2 osoby)
- Program Bezpieczeństwo Energetyczne (3 osoby)
- Program Zmiany Klimatu i Środowiska (1 osoba)
- Zakład Rozwoju Systemów Informatycznych (4 osoby)
- Zakład Utrzymania Systemów Informatycznych (3 osoby).

Wynagrodzenia bezosobowe (w ramach funduszu bfp) są przewidziane na lata 2017-2022 w wysokości 93 007,00 zł ( w tym składki ZUS = 10 604,00 zł oraz koszty pośrednie = 21 463,00 zł). Planuje się zawarcie jednorazowo lub wielokrotnie do 12 umów zleceń na kwoty od 4 000 do 7 000 zł (jedna umowa). Przedmiotem prac będzie wprowadzanie nowych kart osuwisk do bazy SOPO w ramach aktualizacji map osuwisk dla 75 gmin.

## **2 Materiały i wyposażenie – koszt 347 110,00 zł, w tym:**

Zakup części sprzętu terenowego (GPSy, aparaty fotograficzne, urządzenia mobilne do lokalizacji i rejestracji osuwisk w terenie) niezbędnego do realizacji tego zadania zostanie zrealizowany w ramach przedsięwzięcia *Utrzymanie i rozwój systemów informatycznych PIG-PIB na potrzeby realizacji zadań PSG i PSH*, realizowanego w latach 2015-2016 i 2017-2020.

### Wyposażenie:

- sprzęt do prac kartograficznych < 3 500,00 zł/sztukę:
  - a) busole geologiczne – 7 szt. x 2 750,00 zł = 19 250,00 zł

**Łączny koszt wyposażenia (19 250,00 zł)** został oszacowany na podstawie przeprowadzonego rozpoznania rynku (aktualność – styczeń/luty 2016).

### Materiały:

- materiały do drukowania podkładów topograficznych, map osuwisk, kart rejestracyjnych, dokumentacji z prac monitoringowych oraz innych niezbędnych dokumentów (np. przetargowych) (papier do drukarek i ksero formatu A4 i A3, w tym rolkowy A0 do plotera wielkoformatowego, tonery i tusze do drukarek i plotera, płyty CD, DVD, pendrive, drobne materiały biurowe – teczki, folie, zeszyty do notatek terenowych). Największe koszty są związane z:
  - o drukowaniem arkuszy map osuwisk dla 52 gmin w formacie A0 (około 680-700 wydruków jednostronnych), które następnie są przekazywane do starostw;
  - o drukowaniem modeli terenu dla 75 gmin w formacie A0 (około 22 000 - 24 000 wydruków jednostronnych) niezbędnych do aktualizacji map osuwisk dla 75 gmin karpackich;
  - o drukowaniem podkładów topograficznych dla 119 gmin i 38 powiatów w formacie A3 i A4 (między 15 000 a 20 000 wydruków jednostronnych) do prac terenowych, na których będą zaznaczane rozpoznane osuwiska i tereny zagrożone;

- o drukowaniem czystych (niewypełnionych) kart osuwisk w formacie A4 (między 30 000 a 35 000 wydruków dwustronnych) do prac terenowych dla opracowania nowych map osuwisk dla 44 gmin i 38 powiatów;
- o drukowaniem około 5 000 kart osuwisk w formacie A4 (około 15 000 wydruków dwustronnych) w celu ich weryfikacji w ramach aktualizacji map osuwisk dla 75 gmin;
- o drukowaniem wypełnionych kart dokumentacyjnych osuwisk w formacie A4 (około 500 wydruków dwustronnych) w ramach prac interwencyjnych.
- o eksploatacją drukarek i skanerów (koszty serwisu w przypadku awarii oraz podzespołów w przypadku zużycia i wymiany części).

Przyjęto koszt materiałów w następujący sposób – w latach 2016-2017 (po 40 000,00 zł), w latach 2018-2022 (po 41 000,00 zł) oraz w roku 2023 – 42 860,00 zł.

**Łączny koszt materiałów oszacowano na kwotę 327 860,00 zł.**

### **3 Transport – koszt 4 148 740,00 zł.**

Oszacowano na podstawie planowanej liczby kilometrów = 2 074 370 do przejechania samochodami służbowymi. Cenę za przejazd 1 km przyjęto 2 zł. Liczba kilometrów wynika z konieczności wykonania prac terenowych na obszarze całej Polski, w których niezbędne jest użycie samochodów służbowych. Do prac tych należą:

- kartowanie osuwisk w 44 gminach i 38 powiatach w celu opracowania nowych map osuwisk oraz aktualizacji 75 map osuwisk (w latach 2016-2023);
- założenie monitoringu na 7 nowych osuwiskach oraz prowadzenia pomiarów monitoringowych na 60 osuwiskach (w latach 2016-2023);
- kontrola prac terenowych na 52 gminach i 48 powiatach oraz nadzór nad pracami monitoringowymi (w latach 2016-2023);
- wykonywanie kart dokumentacyjnych osuwisk w ramach prac interwencyjnych (w latach 2016-2023);
- szkolenia dla administracji oraz dla uczestników Projektu SOPO, a także prezentacja wyników na konferencjach krajowych (w latach 2016-2023);
- koordynacja prac własnych i kooperacyjnych (w latach 2016-2023).

Przebiegi kilometrażowe oszacowano generalnie na podstawie poniższych założeń:

- dojazdy – średnie odległości między siedzibami PIG-PIB w Warszawie, Krakowie, Sosnowcu, Wrocławiu i Gdańsku a poszczególnymi jednostkami administracyjnymi (gminami i powiatami) w których będą prowadzone prace terenowe;
- przejazdy po terenie w trakcie prowadzenia prac kartograficznych – średnia liczba przejechanych kilometrów = 60 (gminy karpackie) lub 120 (powiaty pozakarpackie) przyjęta na 1 dzień prac terenowych. Liczbę dni spędzonych w terenie obliczono przyjmując średnie tempo kartowania dla obszaru karpackiego = 1 km<sup>2</sup>/dzień, a obszaru pozakarpackiego = 3 km<sup>2</sup>/dzień;
- przejazdy po terenie w trakcie prowadzenia prac aktualizacyjnych – średnia liczba przejechanych kilometrów = 80 (gminy karpackie) przyjęta na 1 dzień prac terenowych. Liczbę dni spędzonych w terenie obliczono przyjmując średnie tempo kartowania do 10 km<sup>2</sup>/dzień;
- przejazdy po terenie w ramach weryfikacji (kontroli) prac kartograficznych – średnia liczba przejechanych kilometrów = 90 (gminy karpackie) lub 170 (powiaty pozakarpackie) przyjęta na 1 dzień prac terenowych. Liczbę dni potrzebnych na przeprowadzenie jednej kontroli przyjęto na 3 dni (gminy) oraz 4 (powiaty).

Szczegółowe założenia przyjęte do oszacowania liczby kilometrów i kosztów użycia samochodów służbowych w poszczególnych zadaniach znajdują się w załączniku Zestawienia\_delegacje\_transport\_SOPO3.

#### **4 Delegacje krajowe – koszt 1 865 294,00 zł, w tym:**

- diety w ramach prowadzenia prac terenowych – przyjęto 30 zł/dzień/1 osobę
- wyżywienie całonocne w ramach szkoleń – przyjęto 50 zł/dzień/1 osobę
- wyżywienie całonocne w ramach konferencji krajowych – przyjęto 80 zł/dzień/1 osobę
- noclegi w ramach prowadzenia prac terenowych – przyjęto 120 zł/dzień/1 osobę
- noclegi w ramach szkoleń – przyjęto 130 zł/dzień/1 osobę
- noclegi w ramach konferencji krajowych – przyjęto 150 zł/dzień/1 osobę

Koszty wyżywienia i noclegów będą redukowane w ramach negocjacji z hotelami, zajadami, motelami, gospodarstwami agroturystycznymi (generalnie niższe koszty można wynegocjować przy większych grupach ludzi – np. w czasie szkoleń lub dłuższych pobytach w danym miejscu – np. prace terenowe w gminach i powiatach trwające przez 3-4 lata).

- dojazdy – przyjęto 6 zł/dzień/1 osobę
- przejazdy pociągami między Warszawą i Krakowem, Warszawą i Sosnowcem oraz Warszawą i Gdańskiem – przyjęto średnio 150 zł/1 przejazd/1 osobę (aktualna cena biletu na Premium Express w klasie 2). Koszty przejazdów pociągami będą redukowane w uzasadnionych przypadkach poprzez korzystanie z tańszych linii kolejowych (np. TLK) lub wcześniejszy zakup biletu na konkretny dzień (możliwe zniżki nawet do 65 %).

W okresie 93 miesięcy realizacji Projektu SOPO 3 pracownicy PIG-PIB w ilości 30-40 osób będą przebywać łącznie w delegacjach około 12 380 osobo-dni. Daje to średnio około 350 dni w terenie na 1 pracownika w ciągu 93 miesięcy. Liczba dni jest określona z dużym przybliżeniem, ponieważ na faktyczny czas potrzebny do wykonania prac terenowych wpływają warunki, których na etapie planowania nie można przewidzieć – m.in.:

- liczba zgłaszanych przez administrację osuwisk w ramach tzw. prac interwencyjnych;
- większa niż zakładano liczba osuwisk wydłużająca czas kartowania;
- pogoda w czasie prac terenowych (opady deszczu, śniegu, zaleganie pokrywy śnieżnej) opóźniająca i wydłużająca kartowanie osuwisk;
- liczba koniecznych spotkań z podwykonawcami, administracją publiczną a także w ramach koordynacji prac.

Założenia przyjęte do oszacowania liczby dni i osób oraz kosztów pobytu w delegacji w poszczególnych zadaniach znajdują się w pliku Zestawienia\_delegacje\_transport\_SOPO3.

#### **5 Delegacje zagraniczne – koszt 66 000,00 zł.**

Z uwagi na trudność w zaplanowaniu lokalizacji większości konferencji zagranicznych organizowanych w perspektywie 8 lat oraz środków transportu (samolot, pociąg, samochód służbowy) użytych w celu dotarcia i powrotu, założono udział 2 pracowników realizujących projekt SOPO 3 w konferencjach zagranicznych w skali roku. Faktyczna liczba osób będzie realnie zależała od wielu czynników zmiennych jak: miejsce konferencji, sposób dojazdu i powrotu, długość konferencji, miejsce zakwaterowania i całkowity koszt.

Zaplanowano udział co najmniej 1 pracownika PIG-PIB w następujących seryjnych (powtarzalnych) konferencjach, organizowanych co 3-4 lata:

- Międzynarodowy Kongres Geologiczny w 2020. Koszt udziału jednej osoby szacuje się średnio na 10 000,00 zł na podstawie informacji z Działu Współpracy Zagranicznej PIG-PIB;
- World Landslide Forum w latach 2017 (Słowenia), 2020 i 2023. Koszt udziału jednej osoby szacuje się średnio na 10 000 zł na podstawie informacji z Działu Współpracy Zagranicznej PIG-PIB.

Poza wymienionymi konferencjami zaplanowano udział 1-2 pracowników PIG-PIB w konferencjach okazjonalnych (nieseryjnych) w latach 2017-2023 (np. takich jak międzynarodowe sympozja osuwiskowe organizowane nieregularnie). Generalnie przyjęto następujące uśrednione koszty udziału pracowników PIG-PIB w tych konferencjach:

- 5 000,00 zł na osobę na terenie Europy w trzydniowej delegacji zagranicznej,

- 8 000,00 zł na osobę na terenie Stanów Zjednoczonych/Kanady i innych kontynentach w trzydniowej delegacji zagranicznej.

Założenia przyjęte do oszacowania liczby dni i osób oraz kosztów pobytu w delegacji w poszczególnych zadaniach znajdują się w pliku Zestawienia\_delegacje\_transport\_SOPO3.

#### **6 Inne – koszt 205 643,00 zł, w tym:**

Wsparcia informatyczne do skanerów naziemnych (oprogramowanie Riscan Pro) zostanie zapewnione w ramach przedsięwzięcia *Utrzymanie i rozwój systemów informatycznych PIG-PIB na potrzeby realizacji zadań PSG i PSH*, realizowanego w latach 2015-2016 i 2017-2020.

- konserwacja i kalibracja sprzętu do prac monitoringowych (2 skanery naziemne i 3 sondy inklinometryczne) – 75 143,00 zł. Koszt serwisu został wyliczony na podstawie aktualnych (luty 2016 r) cen od producentów
- opłaty licencyjne za udostępnianie podkładów (geotifów) w internecie w aplikacji SOPO (zgoda na takie udostępnianie jest wydawana przez Głównego Geodetę Kraju) – 20 000,00 zł
- opłaty konferencyjne i szkoleniowe – 106 500,00 zł (w tym średnio: konferencje krajowe – 700 zł/1 konferencję x 75 osoby; konferencje zagraniczne – 2 000 zł/1 konferencję x 11 osób; szkolenia/warsztaty – 2 000 zł/1 szkolenie x 16 osób)
- opłaty za przesyłki pocztowe i kurierskie oraz opłaty za internet i karty pre-paid na potrzeby realizacji tematu w celu prowadzenia korespondencji m.in. wysyłanie wydruków map osuwisk, kart dokumentacyjnych osuwisk do właściwych starostw powiatowych oraz przekazywanie innych dokumentów (głównie pism i odpowiedzi do administracji publicznej oraz pism i umów do podwykonawców prac kooperacyjnych) – 4 000,00 zł (po 500 zł na każdy rok).

#### **7 Prace (zakupy) inwestycyjne – koszt 2 174 395,00 zł**

Zakupy informatyczne niezbędne do realizacji zadania (wymiana hardware do stacji fotogrametrycznej Dephos, zakup skanera wielkoformatowego 40" z ploterem A0 z oprogramowaniem i jednostką sterującą, zakup skanera graficznego A3, zakup serwera do prognozowania zagrożeń i podatności osuwiskowej typu PowerEdge R820 z oprogramowaniem i kartą graficzną, zakup półek na 24 dyski zewnętrzne (12 dysków po 4 TB), zakup licencji ArcGIS geostatistical analyst, zakup licencji ArcGIS ArcPad, zakup i konsolidacja licencji sieciowych GlobalMapper, zakup licencji Last Tools, licencja na oprogramowanie fotogrametryczne INPHO) zostaną zrealizowane w ramach przedsięwzięcia *Utrzymanie i rozwój systemów informatycznych PIG-PIB na potrzeby realizacji zadań PSG i PSH*, realizowanego w latach 2015-2016 i 2017-2020.

Koszt wszystkich prac inwestycyjnych został oszacowany na podstawie średnich cen przyjętych z ofert zebranych od potencjalnych oferentów. Można je podzielić na 3 grupy:

- 6 pozycji dla których zebrano co najmniej 2 oferty;
- 9 pozycji dla których zebrano po 1 ofercie (oficjalny dystrybutor w Polsce lub konieczność zakupu wybranego sprzętu pomiarowego kompatybilnego ze sprzętem już posiadany w celu spójności danych pomiarowych ze wszystkich osuwisk);
- 1 pozycja dla której brak ofert (jedyne rozpoznany dostawca nie chciał złożyć oficjalnej oferty), a wartość szacunkową określono wyłącznie z rozpoznania rynku i rozmów telefonicznych.

Dla wszystkich pozycji przyjęto średnie ceny wynikające z zebranych ofert.

Na prace te składa się 16 pozycji, których zakup jest niezbędny do realizacji zadań planowanych w SOPO 3.

- 7.1 – Zakup sondy ręcznej Eijkelkamp z końcówką do torfów – 2 szt. (koszt 34 340,00 zł)
- 7.2 – Zakup kompasów geologicznych do pomiarów tektonicznych – 2 szt. (koszt 14 935,00 zł)
- 7.3 – Zakup samochodów terenowych z napędem na 4 koła do prac kartograficznych – 5 szt. (koszt 547 925,00 zł)

- 7.4 – Zakup piezometrów Keller Rejestrator – 12 szt. (koszt 51 157,00 zł)
- 7.5 – Zakup deszczomierzy TPG-124-NH – 6 szt. (koszt 29 997,00 zł)
- 7.6 – Zakup piezometrów GSM – 5 szt. (koszt 36 176,00 zł)
- 7.7 – Zakup stacji METEO z zasilaniem – 1 szt. (koszt 17 678,00 zł)
- 7.8 – Zakup GPS stacjonarnych – 2 szt. (koszt 107 322,00 zł)
- 7.9 – Zakup czujników ciśnienia porowego – 3 szt. (koszt 32 141,00 zł)
- 7.10 – Zakup ekstensometrów – 4 szt. (koszt 60 664,00 zł)
- 7.11 – Zakup tachimetru – 1 szt. (koszt 21 943,00 zł)
- 7.12 – Zakup sondy inklinometrycznej RST MEMS 100 m – 1 szt. (koszt 80 237,00 zł)
- 7.13 – Zakup kabli TDR – 4 szt. (koszt 181 800,00 zł)
- 7.14 – Zakup i montaż stacji zbiorczej – 1 szt. (koszt 26 260,00 zł)
- 7.15 – Zakup samochodu terenowego z napędem 4x4, blokadą mechanizmu różnicowego, reduktorem do prac monitoringowych – 1 szt. (koszt 231 644,00 zł)
- 7.16 – Zakup skanera laserowego naziemnego do prac monitoringowych i interwencyjnych – 1 szt. (koszt 700 176,00 zł)

## **8 Prace kooperacyjne – koszt 2 525 732,00 zł**

Prace informatyczne dotyczące modernizacji i rozbudowy aplikacji SOPO zostaną zrealizowane w ramach przedsięwzięcia *Utrzymanie i rozwój systemów informatycznych PIG-PIB na potrzeby realizacji zadań PSG i PSH*, realizowanego w latach 2015-2016 i 2017-2020.

Koszt wszystkich prac kooperacyjnych został oszacowany na podstawie:

- szacunkowej wartości dotychczasowych ofert na prace monitoringowe w czasie realizacji SOPO2 (są one znacznie niższe niż te ujęte w tabeli kosztów uzgodnionych z NFOŚiGW na poszczególne prace poz. 30 i 42 zał. kalkulacja kosztów). Dotyczy to 3 zadań kooperacyjnych:
  - o wykonania wierceń z montażem kolumny inklinometrycznej o łącznym metrażu 570 mb (koszt 1 mb = 657 zł);
  - o wykonania wierceń z montażem kolumny piezometrycznej o łącznym metrażu 450 mb (koszt 1 mb = 354 zł);
  - o prac geodezyjnych na osuwiskach o łącznej powierzchni około 30 ha (koszt 1 ha mapy sytuacyjno-wysokościowej = 464,6 zł).
- przyjętej wartości wynikającej z realnej ceny konferencji zorganizowanej w czasie realizacji SOPO2 – dotyczy to zadania: organizacja konferencji osuwiskowej. Przyjęta wartość (80 800,00 zł brutto) organizacji konferencji w SOPO 3 wynika z realnie poniesionych kosztów w maju 2015 r. Kwota ta jest znacznie niższa od średniej wartości wynikającej z 4 ofert złożonych w 2015 r. (od 115 000,00 zł do 256 869,00 zł).
- wartości pojedynczych ofert - dotyczy to 2 zadań kooperacyjnych:
  - o analizy relacji opadów atmosferycznych z aktywnością osuwisk w celu opracowania danych meteorologicznych do prognozy osuwiskowej dla Karpat (jedyny rozpoznany podmiotem dysponujący archiwami, bieżącymi odczytami opadowymi i różnymi modelami prognostycznymi);
  - o wykonanie i montażu reflektorów na 3 poligonach do satelitarnej interferometrii radarowej (dla spójności danych z wszystkich obiektów musi być użyty ten sam typ reflektorów zainstalowany przez dotychczasowego podwykonawcę).
- średniej wartości z 3 ofert – dotyczy 2 zadań:
  - o opracowania analiz laboratoryjnych oznaczeń wieku 14C;
  - o wykonanie powtarzalnego lotniczego skaningu laserowego.
- szacunkowej wartości dotychczasowych prac kartograficznych w czasie realizacji SOPO2 uwzględniającej: powierzchnię gminy/powiatu, kategorię osuwiskowości gminy/powiatu,

średnią liczbę planowanych osuwisk w gminie/powiecie oraz średni koszt wprowadzenia 1 karty rejestracyjnej do bazy. Dotyczy to 2 zadań kooperacyjnych:

- o kartowania oraz wprowadzania kart rejestracyjnych do bazy dla 8 gmin karpackich;
- o kartowania oraz wprowadzania kart rejestracyjnych do bazy dla 10 powiatów pozakarpackich.

Pomimo zebrania 3 ofert jako koszt ostateczny przyjęto praktykowany w SOPO 2 sposób wyceny prac terenowych niezbędnych do wykonania autorskiej mapy osuwisk i terenów zagrożonych. Koszt kartowania 1 km<sup>2</sup> gminy karpackiej przyjęto zgodnie ze stawkami stosowanymi w SOPO 2 zwaloryzowanymi o 10%. Koszt kartowania 1 km<sup>2</sup> powiatu pozakarpackiego przyjęto na zasadach podobnych do gmin oraz na podstawie dotychczas przeprowadzonych prac terenowych przy rozpoznawaniu osuwisk w obszarach pozakarpackich. Przedstawiają się one następująco:

Gminy karpackie	Koszt kartowania 1 km <sup>2</sup> gminy (wartość brutto)	Średnia liczba osuwisk na 1 km <sup>2</sup> w gminie
1 kategoria osuwiskowości	861,00	0,25
2 kategoria osuwiskowości	984,00	0,75
3 kategoria osuwiskowości	1353,00	1,5
4 kategoria osuwiskowości	1968,00	3
5 kategoria osuwiskowości	2337,00	7
Powiaty pozakarpackie	Koszt kartowania 1 km <sup>2</sup> powiatu (wartość brutto)	Średnia liczba osuwisk na 1 km <sup>2</sup> w obszarze podatnym w powiecie
1 kategoria osuwiskowości	400,00	0,5
2 kategoria osuwiskowości	700,00	1,5
3 kategoria osuwiskowości	1000,00	2,5
4 kategoria osuwiskowości	1300,00	4
Powiaty pozakarpackie	Koszt kartowania 1 km <sup>2</sup> powiatu (wartość brutto)	Średnia liczba osuwisk na 1 km <sup>2</sup> w obszarze niepodatnym w powiecie
kategoria osuwiskowości dla obszaru niepodatnego na ruchy masowe	50,00	< 0,5

Koszt prac terenowych (kartowania) dla każdej gminy/powiatu obliczono jako iloczyn dwóch wartości - powierzchni gminy/powiatu oraz ceny kartowania 1 km<sup>2</sup> wynikający z kategorii osuwiskowości. Uzyskane w ten sposób koszty opracowania map osuwisk dla każdej jednostki są kwotami maksymalnymi – kwota realna będzie wynikała z ofert złożonych przez podwykonawców.

Koszt prac kameralnych, jakimi jest wprowadzenie kart rejestracyjnych do bazy SOPO, wynika z planowanej średniej liczby osuwisk w danej jednostce administracyjnej. Kwota realna będzie wynikała z ofert złożonych przez podwykonawców.

Wybrana zostanie oferta, która spełnia wszystkie wymagania formalne i której kwota realna nie będzie wyższa od kwoty maksymalnej wynikającej z wyżej opisanych założeń.

### 3. Podsumowanie:

- **Całkowity koszt przedsięwzięcia: 44 478 056,00 zł**
- **Koszty bieżące – prace własne PSG: 39 777 929,00 zł**
- **Koszty bieżące – prace podwykonawców: 2 525 732,00 zł**
- **Koszty i zakupy inwestycyjne: 2 174 395,00 zł**

**Opis przedsięwzięcia:**

**3. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju dla odnowienia bazy surowcowej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 1)**

**Zadanie 3.1:**

**Młode strefy tektoniczne a warunki geotermalne w Sudetach w świetle badań geochronologicznych, strukturalnych i termometrycznych – etap II**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

prof. dr hab. Paweł Aleksandrowski, [pawel.aleksandrowski@pgi.gov.pl](mailto:pawel.aleksandrowski@pgi.gov.pl), 71 337 20 93 w. 137, profesor zwyczajny

### 2. Lokalizacja zadania:

Obszar o łącznej powierzchni około 14 000 km<sup>2</sup> zlokalizowany w południowo-zachodniej Polsce, w obrębie województw: dolnośląskiego i zach. części opolskiego. Pod względem geologicznym odpowiada to obszarowi bloków sudeckiego i przedsudeckiego, ograniczonemu od wschodu granicą z zapadliskiem górnośląskim, od zachodu i od południa granicą państwa, natomiast od północy - granicą z monokliną przedsudecką, przebiegającą wzdłuż strefy uskokuwej Odry.

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-07-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2019-06-30

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

W celu podsumowania i przedstawienia wyników wykonanego przedsięwzięcia zostanie sporządzony raport końcowy, którego elementami będą – jako rozdziały - opracowania przedstawiające wyniki badań wykonanych poszczególnymi metodami. Towarzyszyć im będzie synteza, integrująca i uogólniająca poszczególne zbiory wyników, w tym wyników etapu I przedsięwzięcia, i zawierająca wnioski co do potencjału geotermalnego poszczególnych badanych struktur geologicznych.

Raport końcowy będzie złożony z części tekstowej i graficznej, w formie wydruku oraz w wersji elektronicznej. Będzie zawierać kompletne wyniki badań w formie tabel z danymi pomiarowymi, profilów geofizycznych, map geologicznych i geofizycznych, przekrojów geologicznych – dla co najmniej 10 stref tektonicznych nieobjętych dotąd badaniami w ramach etapu I. Wynikem badań towarzyszyć będzie ich analiza i interpretacja. Raport zamykać będzie rozdział podsumowujący i syntetyzujący wyniki badań etapów I i II oraz zawierający wnioski konieczne dla efektywnego przeprowadzenia etapu III przedsięwzięcia.

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2019-07-31

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2019-08-31

### 8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

**Młode strefy tektoniczne a warunki geotermalne w Sudetach w świetle badań geochronologicznych, strukturalnych i termometrycznych – etap II**

1.1 Opracowanie planu prac geologicznych przewidzianych do wykonania w ramach etapu II zadania



Zakres prac: Opracowanie planu prac geologicznych, przewidzianych do wykonania w ramach etapu II zadania. Plan prac geologicznych będzie zawierał szczegółową lokalizację perspektywicznych struktur tektonicznych i planowanych linii pomiarowych, określoną na podstawie dostępnych archiwalnych materiałów geologicznych i geofizycznych z uwzględnieniem lokalnych warunków terenowych (dostępność terenu, obecność źródeł zakłócających pomiary – linii energetycznych, trakcyjnych, anomalii magnetycznych itp.).

### 1.2 Analiza i przetwarzanie archiwalnych danych geologicznych i geofizycznych

Zakres prac: analiza niezbędnych dostępnych archiwalnych danych geologicznych i geofizycznych z rejonów struktur wytypowanych do badań, w tym:

- (a) cyfrowego modelu terenu (DEM) opartego głównie na danych skaningu laserowego,
- (b) półszczęgółowych zdjęć grawimetrycznego i magnetycznego
- (c) innych danych geologicznych i geofizycznych (np. dane archiwalnych zdjęć sejsmicznych, dane geofizyki wiertniczej, rdzenie wiertnicze).

Przed przeprowadzeniem zaplanowanych pomiarów geofizycznych i obserwacji geologicznych niezbędne jest przeanalizowanie dostępnych danych archiwalnych w celu wybrania najbardziej prawdopodobnych i odpowiednich do badań miejsc występowania młodych uskoków i stref spękań. Część tego typu informacji została już przeanalizowana w trakcie prac etapu I zadania i zostanie wykorzystana w etapie II. Weryfikacja występowania wspomnianych młodych uskoków i stref spękań oraz określenie ich cech geometrycznych, a następnie oszacowanie parametrów przepuszczalności dla wód podziemnych, jest celem planowanych badań etapów I i II, które finalnie posłużą do określenia perspektywiczności poszczególnych badanych stref tektonicznych oraz całego obszaru Sudetów i ich przedgórze dla poszukiwania i pozyskiwania podziemnych wód termalnych.

### 1.3. Badania strukturalne metodami geofizycznymi i geologicznymi

Planowane kompleksowe badania uzupełniającymi się wzajemnie metodami pozwolą na weryfikację występowania głębokich nieciągłości podłoża skalnego w miejscach wytypowanych na podstawie materiałów archiwalnych i badań etapu I, a następnie na rozpoznanie ich charakterystyki geometrycznej i oszacowanie cech hydrogeologicznych, istotnych dla prowadzenia wód podziemnych.

- Badania sejsmiczne.

Zakres prac: wykonanie badań płytkiej sejsmiki refleksyjnej i/lub refrakcyjnej 2D z użyciem źródła udarowego bądź wibracyjnego o małej mocy wzdłuż profili poprzecznych do spodziewanych stref uskokowych. Badania te, oparte na emisji słabych fal sejsmicznych z powierzchni ziemi i odbioru zwrotnego fal odbitych (metoda refleksyjna) i załamanych (metoda refrakcyjna) na różnych granicach mechanicznych w głębi ośrodka skalnego, pozwalają na określenie budowy wewnętrznej tego ośrodka, wraz z wyznaczeniem położenia i orientacji nieciągłości strukturalnych (stref uskokowych i stref spękań).

- Badania elektrooporowe

Zakres prac: wykonanie badań wzdłuż wybranych linii profilowych metodą tomografii elektrooporowej. Badania techniką tomografii elektrooporowej wykorzystują zjawiska przepływu prądu stałego w ośrodku geologicznym. Metoda pozwala na określenie rozkładu oporności skał i gruntów – parametru na podstawie którego można oszacować litologię i geometrie ciał skalnych, w tym położenia i szerokości stref uskokowych i spękaniaowych.

- Badania metodą VLF

Zakres prac: profilowanie metodą radiofalową (VLF) przy zastosowaniu pomiarów fazy sygnału VLF za pomocą specjalistycznego odbiornika. Badania metodą VLF wykorzystują pole elektromagnetyczne emitowane przez silne nadajniki telekomunikacyjne do wstępnego rozpoznania zmian parametrów elektrycznych ośrodka skalnego. Ta przeglądowa metoda znajduje szczególne zastosowanie do wstępnego wykrywania stref nieciągłości strukturalnych – uskoków i stref spękań. Wyniki badań posłużą do doprecyzowania rozmieszczenia linii badawczych metod

sejsmicznych i elektrooporowych.

- Badania magnetotelluryczne

Zakres prac: profilowanie magnetotelluryczne metodą ciągłego profilowania magnetotellurycznego (CPMT) wzdłuż wybranych profili. Metoda wykorzystuje zjawiska elektromagnetyczne zachodzące w ośrodku skalnym związane z tzw. prądami tellurycznymi wywołanymi przez wysokoenergetyczne zjawiska naturalne (burze magnetyczne, wyładowania) i antropogeniczne, do określenia oporności ośrodka skalnego do znacznych głębokości (rzędu kilku kilometrów), co pozwala na rozpoznanie głębokiej struktury rozłamów tektonicznych oraz ew. prowadzonych nimi wód głębokiego krążenia.

- Badania radiometryczne

Zakres prac: profilowanie radiometryczne wraz z przetworzeniem wyników do postaci natężenia promieniowania gamma dla trzech poziomów energetycznych. Badania będą wykorzystywać metodę spektrometrii gamma, przy użyciu polowego rejestratora wzdłuż linii profilowych przecinających hipotetyczne strefy nieciągłości tektonicznych. Badania pozwolą m.in. na rozpoznanie aktywnych stref uskokowych, którymi w naturalny sposób migruje radon, manifestujący się pozytywnymi anomaliami uranowymi w zapisie pomiarowym.

- Szczegółowe kartowanie strukturalne napowierzchniowych wystąpień stref tektonicznych

Zakres prac: kartowanie w terenie metodami analizy strukturalnej wzdłuż wybranych profili wraz z analizą metodami fotogrametrycznymi wybranych aspektów geometrii strukturalnej obiektów badań.

Oprócz pomiarów geofizycznych, które w sposób pośredni pozwalają na rozpoznanie występowania stref nieciągłości mechanicznych podłoża skalnego (stref tektonicznych), planuje się wykonanie badań metodami bezpośrednimi, kartograficznymi – poprzez bezpośrednią szczegółową obserwację, opis (w tym przy użyciu obiektywnych metod fotogrametrycznych) oraz analizę nielicznych wystąpień powierzchniowych stref spękania i uskokowych podłoża skalnego, tam gdzie nie są one pokryte młodymi osadami, bądź pokrywą zwietrzelinową. Wyniki tych badań – znacznie dokładniejsze od uzyskiwanych metodami geofizycznymi, niestety możliwych do wykonania tylko punktowo i w nielicznych miejscach - pozwolą następnie na bardziej realistyczną ocenę rezultatów pomiarów geofizycznych oraz dostarczą precyzyjnych danych do szacowania parametrów hydrogeologicznych stref tektonicznych rozpoznawanych metodami geofizycznymi.

-Badania termometryczne, Pomiary temperatury w otworach wiertniczych i studziennych

Zakres prac: pomiary temperatury wody w istniejących odwiertach i studniach

Planowane prace umożliwią jednoczesny pomiar temperatury, przewodności elektrolitycznej właściwej oraz odczynu pH wody celem wykonanie zdjęcia temperaturowego wód podziemnych obszaru badań oraz wytypowanie wybranych odwiertów/studni do dalszego monitoringu zmienności sezonowej badanych właściwości oraz realizacji tego monitoringu. Przeprowadzona też zostanie analiza porównawcza otrzymanych wyników z danymi archiwalnymi. Otrzymane wyniki będą stanowić część danych wyjściowych do analizy zmienności właściwości geotermalnych podłoża skalnego.

- Pomiary parametrów termicznych dominujących typów skał

Zakres prac: laboratoryjne wyznaczenie przeważających w obszarze badań typów skał (przewodności i pojemności cieplnej). Otrzymane wyniki posłużą do analizy zmienności właściwości geotermalnych podłoża skalnego.

1.4. Badania geochronologiczne skał wulkanicznych towarzyszących młodą strefom tektonicznym oraz skał o genezie związanej z przemieszczeniami uskokowymi

Zakres prac: badania geochronologiczne metodą Ar-Ar.

Datowanie wieku bezwzględne (w latach) wystąpień skał wulkanicznych oraz skał i minerałów wykształconych w strefach uskokowych pozwalają datować okresy podwyższonej aktywności tektonicznej oraz wnioskować o ewentualnym wpływie młodych, niewystygłych jeszcze całkowicie ciał magmowych w górnym płaszczu Ziemi na wartości strumienia cieplnego w poszczególnych

rejonach obszaru badań.

1.5. Analiza strukturalna i hydrogeologiczna wyników badań dla poszczególnych stref tektonicznych i wnioski dla poszukiwań w głębszych wód termalnych

*Zakres prac: Analiza i interpretacja wyników przeprowadzonych badań geologicznych i geofizycznych w celu rozpoznania szczegółowej geometrii strukturalnej badanych stref tektonicznych i ich cech hydrogeologicznych oraz prognozowania przydatności dla poszukiwań wód termalnych. Ten etap realizacji przedsięwzięcia pozwoli na pogłębioną analizę i interpretację wyników pomiarowych uzyskanych różnymi metodami, ich zestawienie i wzajemne porównanie, skutkujące rozpoznaniem szeregu właściwości badanych stref nieciągłości tektonicznych. Pozwoli to na oszacowanie zakresów podstawowych parametrów hydrogeologicznych badanych stref, niezbędnych do prognozowania ich potencjału geotermalnego.*

1.6. Opracowanie raportu z badań, zawierającego wyniki badań wraz z ich interpretacją i syntezą regionalną oraz wnioski dotyczące potencjału geotermalnego i dalszych poszukiwań w głębszych wód termalnych na obszarze Dolnego Śląska

*Zakres prac: Synteza wyników interpretacji wykonanych badań geologicznych i geofizycznych, w tym synteza regionalna na tle budowy geologicznej Sudetów i bloku przedsudeckiego, oraz sformułowanie wniosków szczegółowych i ogólnych dotyczących potencjału geotermalnego i dalszych poszukiwań w głębszych wód termalnych na tym obszarze.*

1.7. Koordynacja zadania oraz wymiana doświadczeń badawczych z innymi zespołami badawczymi w kraju i za granicą, w tym prezentacja wyników na konferencjach i warsztatach naukowych

*W ramach zadania przewiduje się m. in. wymianę doświadczeń i prezentację oraz konsultacje bieżących wyników i postępów prac w ramach spotkań ze specjalistami oraz udziału w krajowych i zagranicznych warsztatach i konferencjach naukowych i technicznych ściśle związanych tematycznie z realizowanymi badaniami. Celem takiego udziału jest zapewnienie utrzymania prowadzonych prac na odpowiednim poziomie merytorycznym i technicznym zgodnym ze współczesnymi standardami. Planowany jest udział średnio 4 pracowników w konferencjach międzynarodowych i 6 pracowników w konferencjach krajowych w skali roku. Uczestnicy konferencji będą mieli możliwość zapoznania się z najnowszymi trendami badań oraz aktualnie stosowanymi technologiami pomiarowymi w zakresie analizy młodych stref dyslokacyjnych oraz poszukiwań w głębszych wód termalnych. Niektóre z tych badań i technik będzie można wykorzystać w realizacji przedsięwzięcia.*

**Prace podwykonawców niezbędne do realizacji zadania Młode strefy tektoniczne a warunki geotermalne w Sudetach w świetle badań geochronologicznych, strukturalnych i termometrycznych (do podzadań 1.2, 1.3 i 1.4)**

Zestawianie i przetwarzanie archiwalnych danych geologicznych i geofizycznych

*Zakres prac: zestawianie i przetwarzanie danych archiwalnych zdjęć sejsmicznych oraz danych geofizyki otworowej.*

Badania sejsmiczne

*Zakres prac: Współpraca przy realizacji wysokorozdzielczych pomiarów sejsmicznych w terenie, przy przetwarzaniu pozyskanych danych oraz interpretacji wyników, przy użyciu sprzętu, oprogramowania i know-how kooperanta.*

Badania magnetotelluryczne

*Zakres prac: wykonanie profilowań magnetotellurycznych metodą ciągłego profilowania*

magnetotellurycznego (CPMT)

Rentgenowskie badania tomograficzne i określanie przepuszczalności skał ze stref tektonicznych

*Zakres prac: badania tomograficzne metodą rentgenowska oraz oznaczanie przepuszczalności skał na próbach pobranych z napowierzchniowych wystąpień stref tektonicznych, bądź z rdzeni wiertniczych. Te niedrogie, a zaawansowane technologicznie badania laboratoryjne polegają na ustaleniu w pobranych ze stref uskokowych/spękaniowych próbach skalnych rozkładu i geometrii wewnętrznych ciągów szczelin, którymi mogą się przemieszczać w skale płyny (wody termalne). Również na próbach skalnych prowadzi się testy przepuszczalności dla warunków przypowierzchniowych oraz pod obciążeniem odpowiadającym warunkom panującym na 2-3 km głębokości w masywie skalnym. Na tej podstawie, przez ekstrapolację, szacuje się następnie wartości przepuszczalności w skali całych uskoków i stref tektonicznych.*

Badania geochronologiczne metodą Ar-Ar

*Zakres prac: badania geochronologiczne metodą Ar-Ar.*

*Oznaczanie wieku bezwzględnego skał metodą Ar-Ar jest jedną z ogólnie uznanych metod stosowanych w geochronologii i polega na precyzyjnym pomiarze i wyznaczeniu stosunku ilościowego w wybranym odpowiednim mineralu, wchodzącym w skład skały, albo też w całej skale, promieniotwórczego do niepromieniotwórczego izotopu argonu, na podstawie czego można określić wiek tych minerałów lub skał. Pomiar tą metodą nie są możliwe w PIG-PIB i dlatego wymagają współpracy z innymi jednostkami badawczymi.*

## 9. Opis celów zadania:

Sudety i Przedgórze Sudeckie reprezentują na terenie Polski jedyny w swoim rodzaju obszar, gdzie przeważa podłoże zbudowane ze skał krystalicznych. Z tego powodu warunki występowania i metodyka poszukiwania w głębinach wód termalnych są tutaj zasadniczo inne niż w pozostałych częściach Polski. Wody termalne mają tu w przewadze charakter wód szczelinowych i lokują się zazwyczaj w obrębie stromych i głębokich nieciągłości (stref) tektonicznych, reprezentowanych przez uskoki, strefy uskokowe i strefy znacznej koncentracji spękań skalnych, podczas gdy na innych terenach naszego kraju wody te występują zazwyczaj w rozległych, często słabo nachylonych kolektorach warstwowych, typowych dla obszarów o podłożu zbudowanym ze skał osadowych. Wspomniana odmienność i trudności metodyczne związane z poszukiwaniem i rozpoznawaniem potencjału geotermalnego w głębinach wód termalnych na obszarze Dolnego Śląska są jedną z głównych przyczyn zapóźnienia tego obszaru na tle pozostałych części Polski w realizacji oceny potencjału geotermalnego, pomimo iż to tutaj właśnie od stuleci znane są powierzchniowe wystąpienia podziemnych wód termalnych (np. Cieplicach i Łądku Zdroju).

Wśród wspomnianych nieciągłości tektonicznych w podłożu skalnym Dolnego Śląska, istotnych dla występowania w głębinach wód termalnych, najbardziej perspektywiczne są te strefy tektoniczne, które w niedawnej przeszłości geologicznej wykazywały aktywność tektoniczną (młode strefy tektoniczne). Dlatego, ze względu na specyfikę obszaru i jego problematyki związanej z oceną potencjału geotermalnego, realizowane przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy zadanie Państwowej Służby Geologicznej, o sfinansowanie II etapu którego którego się ubiegamy, jest w swych zasadniczych etapach skoncentrowane na rozpoznaniu różnorodnymi metodami geofizyczno-geologicznymi występowania i charakterystyki młodych stref tektonicznych. Rozpoznanie to dostarczyć ma istotnych danych geologicznych, a następnie hydrogeologicznych, w oparciu o które dopiero - najlepiej po uzupełnieniu danymi z płytkich odwiertów badawczych - będzie można ocenić potencjał geotermalny Dolnego Śląska oraz – przy wykorzystaniu innych, już istniejących fragmentarycznie danych pochodzących z innych źródeł – opracować atlas zasobów geotermalnych tego regionu.

### Cele szczegółowe:

(1) Uszczegółowienie i pogłębienie stanu rozpoznania strukturalno-hydrogeologicznego stref dyslokacyjnych aktywnych współcześnie lub w niedawnej przeszłości geologicznej na obszarze Sudetów i bloku przedsudeckiego, wyselekcjonowanych w toku badań etapu I jako szczególnie

perspektywiczne dla pozyskiwania podziemnych wód termalnych oraz rozpoznanie geologiczno-geofizyczne nieobjętych dotąd badaniami stref uskokowo-spękaniaowych wybranych w oparciu o doświadczenia z etapu I pod kątem systematycznego gromadzenia materiału do opracowania atlasu zasobów wód i energii geotermalnej Sudetów i Przedgórza Sudeckiego.

(2) Oszacowanie rozkładu temperatur wgłębnych i właściwości termicznych skał na obszarze Dolnego Śląska.

(3) Wyselekcjonowanie najbardziej perspektywicznych struktur do lokalizacji przyszłych odwiertów geotermalnych

Zadanie będzie stanowił kolejny, drugi etap badań i prac mających na celu określenie i rozpoznanie perspektywicznych stref występowania wgłębnych wód termalnych na obszarze Sudetów i bloku przedsudeckiego. Będzie ono następnie kontynuowane w kolejnym, III etapie, w ramach którego, w oparciu o wyniki badań geofizyczno-geologicznych z etapów I i II, o szerokie spektrum danych archiwalnych oraz o dane z płytkich odwiertów badawczych opracowany zostanie atlas zasobów wód i energii geotermalnej Sudetów i Przedgórza Sudeckiego.

Realizacja wszystkich trzech etapów zadania pozwoli na znaczące pogłębienie wiedzy w zakresie warunków geotermalnych panujących na obszarze Dolnego Śląska oraz przyczyni się do stworzenia podstaw do szybszego rozwoju infrastruktury, związanej z wykorzystaniem energii geotermalnej, wychodząc w ten sposób naprzeciw dyrektywom UE, stawiającym wymogi wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

#### **10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):**

Przedsięwzięcie wpisuje się w ramy polityki UE w zakresie klimatu i energii do r. 2030, przyjęte przez Radę Europejską w październiku 2014 r. i oparte na pakiecie klimatyczno-energetycznym do r. 2020. Jest też zgodne z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Na gruncie krajowym przedsięwzięcie wpisuje się w strategię zarysowaną w dokumencie „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”, przyjętym przez Radę Ministrów RP w dniu 10 listopada 2009 r. oraz stanowi realizację Krajowego Planu Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych przyjętego 7 grudnia 2010 r. przez Radę Ministrów RP w celu wypełnienia zobowiązań wynikających z dyrektywy UE 2009/28/WE. Jest też zgodny z Uchwałą Nr 58 Rady Ministrów RP z 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”.

#### **11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):**

Umowa dotycząca poprzedniego, I, etapu realizacji zadania planowanego na 30 miesięcy, zamykała się w kwocie 2.000.000,00 zł. Zwiększona kwota wynika ze wzrostu zakresu prac badawczych, po zdobyciu doświadczenia w ich realizacji podczas I etapu zadania oraz zwiększenia zakresu niezbędnej kooperacji

<u>łączna kwota przeznaczona</u>	<u>obecnie (Etap II):</u>	<u>poprzednio (Etap I):</u>
na realizację zadania:	2.992.500,00 zł	2.000.000,00 zł
na usługi obce (kooperację):	694.200,00 zł	180.000,00
na koszty pośrednie:	424.685,00 zł.	359.940.13,00
na koszty pozostałe:	200.000,00 zł	100 680,43
na delegacje:	158.000,00 zł.	60.079,00
na materiały i wyposażenie:	100.000,00 zł.	99.500,00
wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi	1.415.615,00 zł	1.522.258,67

Zwiększenie zakresu prac dotyczy następujących punktów (spośród powyżej przedstawionych):

- Analiza i przetwarzanie archiwalnych danych geologicznych i geofizycznych – zwiększenie zakresu prac o analizę archiwalnych zdjęć sejsmicznych oraz danych geofizyki wiertniczej (z wykorzystaniem kooperacji do ich przetwarzania);
- Badania sejsmiczne – poszerzenie zakresu (dokładniejsze, bardziej szczegółowe i precyzyjne pomiary oraz ich przetworzenia – realizowane bardziej zaawansowanym sprzętem i oprogramowaniem w wykorzystaniem potencjału podwykonawcy).
- Badania elektrooporowe – zwiększenie ilości profili badawczych.
- Badania magnetotelluryczne – znaczne zwiększenie ilości profili badawczych (z niezbędnym wykorzystaniem kooperacji).
- Szczegółowe kartowanie strukturalne powierzchniowych wystąpień stref tektonicznych – wprowadzenie nowego, istotnego zadania.
- Pomiary temperatury w otworach wiertniczych i studziennych – wprowadzenie nowego, istotnego zadania.
- Pomiary parametrów termicznych dominujących typów skał – wprowadzenie nowego, istotnego zadania.
- Rentgenowskie badania tomograficzne i określanie przepuszczalności skał ze stref tektonicznych – wprowadzenie nowego zadania.

Z kolei zwiększenie zakresu kooperacji (w tym nawiązanie nowej kooperacji) dotyczy następujących punktów (spośród powyżej przedstawionych):

- Zestawianie i przetwarzanie archiwalnych danych geologicznych i geofizycznych w odniesieniu do archiwalnych zdjęć sejsmicznych oraz danych geofizyki otworowej – nawiązanie nowej kooperacji
- Badania sejsmiczne – w odniesieniu do wykonywania pomiarów terenowych i przetwarzania ich wyników – nawiązanie nowej kooperacji
- Badania magnetotelluryczne – znaczące powiększenie zakresu kooperacji (więcej profili pomiarowych).

## **12. Analiza oszacowania kosztów zadania:**

### **1. Prace realizowane przez psg**

1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):

1.1.1. wynagrodzenia osobowe z pochodnymi: 1 299 389 zł.

Pracę wykonywać będzie zespół złożony łącznie z 30 osób przez okres 36 miesięcy

*Łączna kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 1 299 389 zł.*

1.1.2. wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: 116 226 zł.

*Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 116 226 zł.*

Przy realizacji zadania planuje się zatrudnienie w ramach wynagrodzeń bezosobowych wysokokwalifikowanych specjalistów do współpracy przy realizacji podzadań dotyczących badań sejsmicznych i szczegółowego kartowania strukturalnego powierzchniowych wystąpień stref tektonicznych oraz pracowników fizycznych w terenie do pomocy przy realizacji pomiarów w zadaniach dotyczących badań sejsmicznych i elektrooporowych. łącznie planowane jest zatrudnienie 3 osób przez 24 osobomiesiące.

**Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 1 415 615 zł.**

## 1.2. Koszty materiałów i wyposażenia

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- materiały biurowe (np. papier do drukarek i ploterów, np. płyty CD, DVD, pendrive, okładki, teczki, koszulki, podkładki, torby, długopisy, ołówki, flamastry, kredki, markery, gumki, segregatory, zeszyty, blok biurowy, rysunkowy, papier milimetrowy, kolorowe karteczki, worki foliowe, taśmy bhp, sznurki, druty, grzbiety do bindowania, listwy wsuwane do bindowania, oraz inne, których nie można przewidzieć na etapie sporządzania wniosków): 43 000 zł.
- materiały eksploatacyjne do drukarek (np. materiały eksploatacyjne do drukarek i ploterów, papier do ploterów w rolkach o różnych rozmiarach, papier A3, A4): 52 000 zł.
- drobny sprzęt i materiały przewidywane do drobnych napraw i zapewnienia ciągłości prac geofizycznych w terenie: 5 000 zł.

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 100 000,00 zł.**

## 1.3. Koszty delegacji:

### Delegacje krajowe:

Koszt diety przyjęto na 30 zł, a wraz z noclegami hotelowymi, koszt delegacji oszacowano na średnio 180 zł za osobodobę. W sumie w okresie realizacji przedsięwzięcia, z uwzględnieniem noclegów hotelowych i przejazdów przeznaczono na delegację około 655 osobodni (262 osobodni w roku) dla łącznie 30 osób.

Delegacje będą związane z pozyskiwaniem danych pomiarowych i materiałów źródłowych w terenie, konsultacjami merytorycznymi, uzgodnieniami dotyczącymi realizacji zadań przedsięwzięcia, spotkaniami roboczymi, odbiorami wewnętrznymi, konferencjami tematycznymi.

*Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 118 000,00 zł.*

### Delegacje zagraniczne:

Średnio koszt diety przyjęto na 160 zł. Koszt noclegu (zryczałtowany) przyjęto 170 zł. Koszt delegacji zagranicznej z noclegami hotelowymi i przejazdami przyjęto na, średnio 400 zł za osobodobę. W sumie w okresie realizacji przedsięwzięcia, z uwzględnieniem noclegów hotelowych i przejazdów przeznaczono na delegacje zagraniczne około 100 osobodni (średnio 40 osobodni w roku) dla łącznie ok. 10 osób.

Delegacje będą związane z udziałem w międzynarodowych warsztatach i konferencjach, związanych tematycznie z realizowanym przedsięwzięciem oraz konsultacjami merytorycznymi ze specjalistami zagranicznymi.

*Łączna kwota przeznaczona na delegacje zagraniczne: 40 000,00 zł.*

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje: 158 000,00 zł.**

## 1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne):

**Łączna kwota przeznaczona na zakup środków trwałych: NIE DOTYCZY**

## 1.5. Zakup wartości niematerialnych i prawnych:

**Łączna kwota przeznaczona na zakup wartości niematerialnych i prawnych: NIE DOTYCZY**

## 1.6. Koszty pozostałe:

### Koszty transportu:

Planowana liczba kilometrów nie mniej niż 66 500 (ok. 22 000 km/rok) po 2 zł/km m.in. na potrzeby realizacji programu badań terenowych, przejazdów na spotkania robocze, konsultacje, odbiory wewnętrzne, w ramach udziału w konferencjach i warsztatach tematycznych. Wykorzystane będą głównie samochody służbowe, w mniejszym stopniu środki komunikacji publicznej (koleje, autobusy), względnie samochody prywatne. Wyjazdy w ramach delegacji służbowych planowane są głównie

w teren, na całym obszarze Dolnego Śląska, z dojazdami z Wrocławiu i/lub Warszawy, łącznie w wymiarze 600 osobodni w kraju i 100 osobodni za granicą dla łącznie 30 osób.

Łączna kwota przeznaczona na transport: 133 000,00. zł.

#### Koszty inne:

W ramach kosztów innych planuje się następujące opłaty:

- sprzęt terenowy: 11 500 zł, (zakup drobnego sprzętu niezbędnego do wykonywania prac terenowych –, kompasy geologiczne – 5 szt. Sprzęt ten jest konieczny do wykonywania podstawowych pomiarów geologicznych. Koszt jednostkowy kompasu geologicznego –2.300 zł)
- usługi pocztowe i kurierskie w celu prowadzenia korespondencji: 4.000 zł,
- koszty usług drukarskich i ksero: 1.400 zł,
- koszty uczestnictwa w konferencjach, warsztatach, seminariach i innych: łącznie 24 000 zł, (łącznie w ciągu 30 miesięcy przewiduje się udział 15 osób w konferencjach, seminariach i warsztatach, krajowych i zagranicznych związanych ściśle z tematyką realizowanych zadań. Szacuje się średni koszt udziału w takich wydarzeniach jako 1500 zł)
- materiały - np. surowce, półprodukty, odczynniki: 19.000 zł, (żywice epoksydowe, mat. polerskie, apertury niezbędne do wykonywania analiz petrograficznych i chemicznych),
- materiały niezbędne do przeprowadzenia prac terenowych 3.250 zł (rękawice robocze (kilka par) – 150 zł, linka stalowa, 200 mb – 600 zł, trójnóg (wykonany na zamówienie) – ok. 1.000 zł, drobny sprzęt terenowy (karabińczyki, złączki, itp.) – 500 zł, narzędzia terenowe (klucz do rur, zestaw kluczy) – 1.000 zł)
- koszty promocji projektu: 3.850 zł, (na stronie internetowej oraz ew. dopłaty za publikacje w międzynarodowych specjalistycznych periodykach)

Łączna kwota przeznaczona na koszty inne: **67 000 zł**

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pozostałe: 200 000 zł**

#### 1.7. Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1 - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 424 685 zł.**

## **2. Prace realizowane przez podwykonawców**

### 2.1. Usługi obce (kooperacja):

W ramach kosztów prac realizowanych przez podwykonawców planuje się:

- Analizę i przetwarzanie archiwalnych danych geologicznych i geofizycznych: 130 000,00 zł; Analiza dotyczy archiwalnych danych zdjęć sejsmicznych wykonanych na obszarze Sudetów przez przemysł naftowy. Materiały te wymagają digitalizacji i specjalistycznych przetworzeń przez wyspecjalizowaną jednostkę geofizyczną PGNiG, w której posiadaniu dane te się znajdują.
- Badania strukturalne metodami geofizycznymi i geologicznymi: 508400,00 zł. Niektóre rodzaje badań geofizycznych stawiają szczególnie wysokie wymagania odnośnie sprzętu i know-how dotyczącego specjalistycznego przetwarzania danych. Dlatego przy prowadzeniu pomiarów sejsmicznych oraz magnetotellurycznych, jak również przy rentgenowskich badaniach tomograficznych i laboratoryjnym określaniu przepuszczalności skał ze stref tektonicznych, niezbędna będzie współpraca z wysokiej klasy specjalistami m.in. z Instytutu Geofizyki PAN oraz z Instytutu Nafty i Gazu (grupa PGNiG) oraz skorzystanie z aparatury i oprogramowania kooperantów przy pozyskiwaniu danych pomiarowych i ich obróbce cyfrowej.
- Badania geochronologiczne: 55 800,00zł. Badania geochronologiczne będą w części prowadzone metodą oznaczania wieku bezwzględnego Ar-Ar, do której nie można stosować przy użyciu aparatury dostępnej w Państwowym Instytucie Geologicznym. W tym zakresie



prowadzona będzie współpraca z odpowiednim partnerem zagranicznym (dotychczas współpracowano z laboratorium geochronologicznym Uniwersytetu w Lund w Szwecji).

Koszty oszacowano w oparciu o rozeznanie rynku oraz cenniki odnośnych podmiotów przewidzianych do kooperacji. W załączeniu 3 oferty.

**Łączna kwota przeznaczona na usługi obce (kooperację): 694 200,00 zł**

### **3. Podsumowanie:**

- **Całkowity koszt przedsięwzięcia: 2 992 500 zł**
- **Koszty bieżące – prace własne PSG: 2 298 300 zł**
- **Koszty bieżące – prace podwykonawców: 694 200 zł**
- **Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł**



**Opis przedsięwzięcia:**

**3. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju dla odnowienia bazy surowcowej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 1)**

**Zadanie 3.2:**

**Perspektywy wystąpień rud metali Mo, Cu, W, Au i in. W waryscyjskiej strefie kolizyjnej Brunovistulicum z Masywem Czeskim na tle mineralizacji przesuwczej strefy uskoku Kraków – Lubliniec**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

dr Krzysztof Lasoń, [krzysztof.lason@pgi.gov.pl](mailto:krzysztof.lason@pgi.gov.pl), 32 296-48-38, adiunkt

### 2. Lokalizacja zadania:

Północno-zachodnia granica Brunovistulicum (masyw strzeliński, Głuchołazy, Paczków): – województwo dolnośląskie – powiat strzeliński, województwo opolskie – powiat nyski.  
Północno-wschodnia granica Brunovistulicum:: (krakowsko-lubliniecka przesuwca strefa uskokowa) – województwo śląskie - powiat myszkowski.

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-01-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2017-12-31

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

Planowanym efektem będzie opracowanie zawierające charakterystykę skał magmowych, mineralizacji kruszcowej i przeobrażeń hydrotermalnych skał w badanych obszarach, opis wydzielonych pierwiastków wskaźnikowych poszukiwanej mineralizacji oraz mapy geochemiczne z okonturowanymi anomaliami badanych pierwiastków w poszczególnych badanych obszarach. Wskazane zostaną obszary najbardziej perspektywiczne dla wystąpienia złóż polimetalicznych. oraz opracowane zostaną geochemiczno-petrograficzne przesłanki dla oceny perspektywiczności granitoidów związanych ze strefami głębokich rozłamów w marginalnych partiach Brunovistulicum. Planuje się publikację wyników badań w Biuletynie lub Pracach PIG i prezentację w formie referatu na posiedzeniach PIG oraz konferencjach i zjazdach naukowych.

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2017-12-31

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2018-01-31

### 8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

**Perspektywy wystąpień rud metali Mo, Cu, W, Au i in. W waryscyjskiej strefie kolizyjnej Brunovistulicum z Masywem Czeskim na tle mineralizacji przesuwczej strefy uskokowej Kraków – Lubliniec**

2.1. Analiza stanu wiedzy w zakresie występowania waryscyjskiej mineralizacji rudnej w masywie strzelińskim, obszarze Głuchołaz i Paczkowa oraz rejonie krakowsko-lublinieckim, wstępne wytypowanie obszarów badań. Inne prace przygotowawcze.

*Przegląd dotychczasowych publikacji i opracowań archiwalnych na temat budowy geologicznej, procesów magmowych, petrografii i geochemii skał oraz mineralizacji wymienionych wyżej czerech*

obszarów. Wydzielenie obszarów w których występują odkrywki skał magmowych oraz zgromadzenie dostępnych danych na temat procesów kontaktowych i hydrotermalnych. Wytypowanie obszarów do zwiadu terenowego.

## 2.2. Prace terenowe

Zwiad terenowy w wytypowanych rejonach. Wskaźnikowe badania polowe w celu uściślenia lokalizacji obszaru badań szczegółowych.

Na podstawie danych archiwalnych prace terenowe zaplanowano w trzech obszarach występowania odkrywek skał magmowych: obszarze Głuchotaz (o powierzchni około 90 km<sup>2</sup> , obszarze Paczkowa (o powierzchni około 70 km<sup>2</sup> ) i obszarze Strzelina ( o powierzchni około 130 km<sup>2</sup>).

Dokonany zostanie objazd wytypowanych obszarów, opis stanu i dostępności odkrywek, pobranie i opis 100-150 próbek do badań geochemicznych i mineralogicznych oraz opis stwierdzonych procesów pomagmowych. Wytypowane zostaną rejony do badań szczegółowych.

Wykonanie zdjęcia geochemicznego w wytypowanych obszarach masywu strzelińskiego oraz obszarach Głuchotaz i Paczkowa.

W obszarach występowania przejawów mineralizacji kruszcowej, przeobrażeń hydrotermalnych zmian kontaktowych skał pobranie i opis 150- 200 próbek skał, gleb i sedimentów do badań geochemicznych, 40 próbek do badań petrograficzno-mineralogicznych, około 15 próbek do badań szlichowych i 10 próbek do badań w mikroobszarze. Pobrane próbki będą opisane makroskopowo, ze szczególnym uwzględnieniem przejawów działalności hydrotermalnej.

## 2.3. Prace laboratoryjne

- Analizy chemiczne

Pobrane na analizy chemiczne 300 próbek badanych będzie w Centralny Laboratorium Chemicznym PIG-PIB na zawartości około 43 składników. Zawartości SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MnO, MgO, CaO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, SO<sub>3</sub>, F oraz Ba, Co, Cr, Cs, Ga, Hf, La, Nb, Ni, Rb, Sr, Ta, Th, Tl, U, Y, Zr oznaczone będą metodą XRF, zawartości: Ag, As, Be, Bi, Cu, Mo, Pb, Sb, Sn, Te, W Zn oraz wybranych próbkach REE metodą ICP, Au metodą GFAAS a Hg za pomocą analizatora AMA.

- Badania petrograficzno-mineralogiczne

40 próbek skał poddanych będzie badaniom petrograficznym. Badaniom mineralogicznym kruszców podlegać będą próbki , w których stwierdzone zostaną przejawy mineralizacji kruszcowej oraz próbki szlichów.

- Badania w mikroobszarze

10 próbek z minerałami kruszczowymi poddanych zostanie badaniom w mikroobszarze.

2.4. Porównanie geochemiczno-petrograficznych cech granitoidów i towarzyszących im procesów pomagmowych w obu strefach tektonicznych ograniczających Brunovistulicum. Opracowanie końcowe

- Interpretacja wyników badań laboratoryjnych

Wyniki analityczne poddane zostaną obróbce statystycznej, oraz porównaniu tych parametrów dla różnych kompleksów litologicznych, odkrywek i obszarów. Wydzielone zostaną wszystkie wartości anomalne.

- Wykonanie map lub profili anomalii geochemicznych

Na podstawie wyników badań geochemicznych i petrograficzno-mineralogicznych skonstruowane zostaną mapy lub przekroje i profile stwierdzonych obszarów anomalnych, ze szczególnym uwzględnieniem anomalii pierwiastków kruszczowych.

- Synteza materiałów i wykonanie opracowania końcowego, przygotowanie materiałów do publikacji, udział w konferencji

Anomalie geochemiczne ujawnione w poszczególnych rejonach porównane zostaną między sobą oraz ze strefowością geochemiczną Mo-W-Cu złoża Myszków i innymi przejawami mineralizacji

stwierdzonymi w obrębie strefy tektonicznej Kraków – Lubliniec. Wskazane zostaną obszary najbardziej perspektywiczne dla wystąpienia złóż polimetalicznych. Dokonane zostanie porównanie geochemiczno-petrograficznych cech granitoidów i towarzyszących im procesów pomagmowych w obu strefach tektonicznych ograniczających Brunovistulicum.

Opracowanie końcowe. Prace techniczne – przygotowawcze, edytorskie, kreślarskie, pomocnicze. Planuje się publikację wyników badań w Biuletynie lub Pracach PIG i prezentację na posiedzeniach PIG oraz konferencjach naukowych.

#### 9. Opis celów zadania:

Jednostka tektoniczna określana jako Brunovistulicum, w skład której wchodzi blok górnośląski oraz blok Brna, rozciąga się od okolic Wiednia – Brna - Wrocławia na zachodzie po strefę uskokową Kraków – Lubliniec na północnym wschodzie. Zachodnia granica Brunovistulicum ciągnie się wzdłuż morawsko-śląskiej strefy tektonicznej na kontakcie z Moldanobicum (Masyw Czeski), w obrębie której wyróżniono szereg uskoków i nasunięć, między innymi uskok Strzelina. Północno-wschodnią granicę Brunovistulicum stanowi 0,5 kilometrowa strefa rozłamowa Kraków-Lubliniec oddzielająca blok górnośląski od bloku małopolskiego.

Zarówno w obrębie strefy morawsko - śląskiej jak i strefy tektonicznej Kraków - Lubliniec stwierdzono występowanie licznych waryscyjskich intruzji skał magmowych. W strefie morawsko - śląskiej występują granitoidy Strzelina i Głuchołaz, wzdłuż strefy Kraków-Lubliniec intruzje skał magmowych występują w rejonie Myszkowa, Zawiercia, Pilicy, Doliny Będkowskiej oraz prawdopodobnie w rejonie Mysłowa i Żarek. Z magmatyzmem strefy Kraków – Lubliniec związane są liczne przejawy mineralizacji polimetalicznej, z których najbogatszą jest udokumentowana w okolicach Myszkowa mineralizacja Mo-W-Cu typu złóż porfirowych. Z magmatyzmem strefy morawsko-śląskiej znane są jedynie sporadyczne przejawy okruszczenia.

**Głównym celem** planowanych prac jest określenie perspektyw wystąpienia mineralizacji polimetalicznej w waryscyjskich granitoidach i skałach ich osłony w obu strefach tektonicznych ograniczających Brunovistulicum, poprzez porównanie geochemiczno-petrograficznych cech granitoidów i towarzyszących im procesów pomagmowych oraz wytyczenie dalszych kierunków poszukiwań kruszców.

**Celem metodycznym** jest opracowanie geochemiczno-petrograficznych oraz geologicznych kryteriów dla oceny perspektywiczności granitoidów związanych ze strefami głębokich rozłamów w marginalnych partiach Brunovistulicum.

#### 10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):

Przedsięwzięcie jest zgodne z dokumentem - Polityka surowcowa kraju.

Cel planowanego zadania geologicznego jest zgodny z zapisami pgg –dotyczącymi działalności Państwowej Służby Geologicznej (art. 162 u.1) – dotyczy bowiem rozpoznania budowy geologicznej Polski i dla odnowienia bazy zasobowej kopalin metalicznych (ocena i uściślenie perspektywiczności).

Jest on również zgodny z priorytetami określonymi przez Komisję UE w ramach Inicjatywy na rzecz Surowców Mineralnych (Raw Materials Initiative) działającej w ramach Grupy ds. podaży Surowców Mineralnych (Raw Materials Supply Group), w której kraj nasz uczestniczy. Dotyczy istotnych badań tzw. surowców krytycznych i deficytowych UE. Projekty tego typu są inicjowane obecnie we wszystkich krajach UE.

#### 11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):

Nie dotyczy. Projekt rozpoczyna się w styczniu 2016 r i nie jest kontynuacją żadnego wcześniejszego tematu.

Procentowy udział kosztów poszczególnych zadań w całości przedsięwzięcia;

1. Analiza stanu wiedzy w zakresie występowania waryscyjskiej mineralizacji rudnej w masywie strzelińskim i obszarze Głuchotaz oraz rejonie krakowsko-lublinieckim, wstępne wytypowanie obszarów badań. Inne prace przygotowawcze (7,37%)

2. Prace terenowe (33,68%)

3. Prace laboratoryjne (36,84 %)

4. Porównanie geochemiczno-petrograficznych cech granitoidów i towarzyszących im procesów pomagmowych w obu strefach tektonicznych ograniczających Brunovistulicum. Opracowanie końcowe (22,11 %)

Podobne opracowania :

„Geochemiczne przesłanki poszukiwań oraz prognoza jakościowo-ilościowa występowania rud metali w Karpatach.” - kierownik tematu B. Radwanek-Bąk 2015

„Prognoza złożowa podłoża paleozoicznego(i pokrywy mezozoicznej triasu) północno-wschodniego obrzeżenia GZW” – kierownik temat S. Oszczepalski 2008

„Określenie obszarów perspektywicznych dla wystąpienia złóż typu porfirowego w rejonie śląsko-krakowskim na podstawie badań anomalii wtórnych.” - kierownik tematu K. Lasoń 2014

## **12. Analiza oszacowania kosztów zadania:**

### **1. Prace realizowane przez psq**

#### **1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):**

1.1.1. wynagrodzenia osobowe z pochodnymi: wynoszą 675 551 zł przez 24 miesiące realizacji projektu.

Kalkulacja kosztów oferowanego zadania geologicznego wynika ze stopnia jego skomplikowania, dużego zakresu prac terenowych oraz specjalistycznych badań laboratoryjnych. Wymaga więc zaangażowania i pracy dużego zespołu specjalistów - geologa złożowego, geochemika, geologa strukturalnego, mineraloga i petrologa. Dla realizacji zadania planuje się zaangażowanie 5 osób - 64 osobomiesięce + zespół Centralnego Laboratorium Chemicznego (6 osób – 18 osobomiesięcy).

Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 675 551 zł

1.1.2. wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: (8 218,00 zł)

W ramach bezosobowego funduszu płać planowane są prace terenowe, fizyczne prace przygotowawcze. (udostępnienie, oczyszczenie i przygotowanie miejsc poboru próbek, wykonanie sond i ewentualnych wkopów oraz pobieranie próbek szlichowych), co wymaga zaangażowania pracowników zewnętrznych. Dla realizacji zadania planuje się zaangażowanie 2 osób - 1 osobomiesięc.

Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 8 218,00 zł

**Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 683 769,00 zł**

#### **1.2. Koszty materiałów i wyposażenia**

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- materiały biurowe (papier do drukarek, długopisy, ołówki, gumki, papierowe teczki i teczki na dokumentację, koszulki i okładki na dokumenty, notatniki, markery do opisu prób) – 2 300 zł.
- materiały eksploatacyjne do drukarek (tonery, kartridże) – 800 zł.
- 360 woreczków płóciennych na próby – 1 200 zł

- baterie akumulatorki do GPS i aparatów fotograficznych – 150 zł
- środki przeciw kleszczom – 50 zł

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 4 500,00 zł**

### 1.3. Koszty delegacji:

#### Delegacje krajowe:

Delegacje krajowe (22 600,00 zł) - koszty wszystkich delegacji krajowych zgodnie z zewnętrznymi regulacjami prawnymi wyższego rzędu, koszty przejazdów środkami transportu publicznego i noclegów niezbędnych do osiągnięcia celu. Planuje się nie mniej niż 100 osobodni rocznie delegacji związanych z realizacją przedsięwzięcia.

Koszt diety przyjęto 30 zł. Średni koszt noclegu (zryczałtowany) przyjęto 70 zł. Koszt delegacji wynosi 100 zł na „osobodobę”. W sumie w okresie dwóch lat realizacji przedsięwzięcia przeznaczono na delegację 200 osobodni (100 osobodni w roku dla dwóch, sporadycznie trzech osób)). Do kosztów delegacji doliczono koszty opłaty za przejazd autostradą A4 – około 600 zł.

Delegacje będą związane z wyjazdami w teren w celu dokonania obserwacji geologicznych i poboru prób, zawiezienia prób do laboratorium, konsultacji, pozyskiwaniem danych i materiałów źródłowych oraz konferencjami tematycznymi.

*Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 22 600,00 zł*

Delegacje zagraniczne: nie dotyczy

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje: 22 600,00 zł**

### 1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne):

**Łączna kwota przeznaczona na zakup środków trwałych: nie dotyczy zł**

### 1.5. Zakup wartości niematerialnych i prawnych: nie dotyczy

**Łączna kwota przeznaczona na zakup wartości niematerialnych i prawnych: nie dotyczy**

### 1.6. Koszty pozostałe:

#### Koszty transportu:

Transport (19 000,00 zł) - w ramach realizacji przedsięwzięcia planowane jest wykorzystanie samochodów służbowych PIG-PIB do przejazdów w teren badań. Planuje się przejechanie ok 9500 km samochodem służbowym co przy przyjętej stawce 2 zł/km daje łączną kwotę 19 000 zł.

Planuje się następujące przejazdy:

Sosnowiec - Głuchotaży - 3 x w roku – 155 km w jedną stronę	1860 km
Okolice Głuchotaż	800 km
Sosnowiec Strzelin - 5 razy w roku – 187 km w jedną stronę	3740 km
Okolice Strzelina	1300 km
Sosnowiec – Warszawa – 1 raz w roku – 300 km w jedną stronę	1200 km
Sosnowiec Kraków – 2 razy w roku - 75 km w jedną stronę	600 km

Przejazdy w rejon Głuchotaży i Strzelina planowane są w celu dokonania obserwacji geologicznych i poboru prób, do Warszawy w celu zawiezienia prób do laboratorium i konsultacji, do Krakowa w celu konsultacji.

*Łączna kwota przeznaczona na transport: 19 000,00 zł*

#### Koszty inne:

W ramach kosztów innych planuje się następujące opłaty:

- sprzęt terenowy: .300 zł,



- łopata i saperki do czyszczenia odstonień.
- usługi pocztowe i kurierskie w celu prowadzenia korespondencji: 300 zł
- koszty usług drukarskich i ksero: 400 zł,
- koszty uczestnictwa w konferencjach, warsztatach, seminariach i innych:
- udział 2 osób w Kongresie Geologicznym i konferencji na temat poszukiwania złóż - na podstawie dotychczasowych ofert konferencji - koszt około 6000 zł,
- koszty promocji projektu: publikacje około 5000 zł,
- koszty uzyskania informacji geologicznych od instytucji zewnętrznych 3000 zł.

Łączna kwota przeznaczona na koszty inne: 15 000 zł

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pozostałe: 34 000 zł**

#### 1.7. Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1 - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 205 131 zł**

## **2. Prace realizowane przez podwykonawców**

### 2.1. Usługi obce (kooperacja): nie dotyczy

**Łączna kwota przeznaczona na usługi obce (kooperacje): nie dotyczy**

## **3. Podsumowanie:**

- **Całkowity koszt przedsięwzięcia: 950 000zł**
- **Koszty bieżące – prace własne PSG: 950 000 zł**
- **Koszty bieżące – prace podwykonawców: 0 zł**
- **Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł**



**Opis przedsięwzięcia:**

**3. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju dla odnowienia bazy surowcowej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 1)**

**Zadanie 3.3:**

**Weryfikacja i ocena perspektyw wystąpień rud metali (Cu, Zn, Pb i in.) na obszarze Gór Świętokrzyskich i ich obrzeżenia**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

dr inż. Piotr Lenik, [piotr.lenik@pgi.gov.pl](mailto:piotr.lenik@pgi.gov.pl), 12 290 13 78, starszy specjalista

### 2. Lokalizacja zadania:

Obszar badań będzie obejmował całość Gór Świętokrzyskich wraz z ich obrzeżeniem. Administracyjnie przynależy jest województwu świętokrzyskiemu oraz południowym powiatom województwa mazowieckiego (powiaty: szydłowiecki i radomski) oraz łódzkiego (powiat opoczyński). Ponadto przewiduje się prace terenowe w archiwach rdzeni wiertniczych prowadzonych przez NAG. Prace kameralne natomiast prowadzone będą na terenie Państwowego Instytutu Geologicznego, zarówno w Warszawie jak i w oddziałach terenowych w Kielcach i Krakowie.

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-01-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2019-12-31

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

Podstawową formą opracowania będzie sprawozdanie końcowe z realizacji projektu badawczego zawierające: część opisową, dane tabelaryczne oraz opracowania kartograficzne (mapa inwentaryzacyjna, mapy geologiczne, tektoniczne, mapy anomalii geochemicznych). Przewiduje się również przygotowanie publikacji i prezentację wyników na konferencjach naukowych.

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2019-12-31

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2020-01-31

### 8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

**Weryfikacja i ocena perspektyw wystąpień rud metali (Cu, Zn, Pb i in.) na obszarze Gór Świętokrzyskich i ich obrzeżenia.**

3.1. Analiza i weryfikacja materiałów źródłowych i archiwalnych  
- zebranie informacji o materiałach źródłowych i ich dostępności

Zakres prac punktu 1.1 obejmuje identyfikację i lokalizację materiałów archiwalnych oraz publikowanych dotyczących występowania metali w rejonie Gór Świętokrzyskich i ich obrzeżenia. Największe natężenie prac poszukiwawczych w badanym obszarze miało miejsce w latach 50. i 60. ubiegłego wieku oraz w okresie międzywojennym. Materiały archiwalne, zawierające wyniki wykonanych prac nie zawsze są zgromadzone w NAG prowadzonym przez PIG-PIB (w tym także w archiwach oddziałów regionalnych). Część z nich do tej pory może się znajdować w archiwach przedsiębiorstw geologicznych (zwłaszcza dawnego PG z Kilce i Krakowa) które prowadziły prace

poszukiwacze lub innych ośrodków naukowo – badawczych (np. AGH, PAN, przedsiębiorstwa geofizyczne itp.). Zakres prac tego etapu obejmuje także identyfikację dostępności archiwalnego materiału wiertniczego w postaci rdzeni wiertniczych.

- weryfikacja i analiza zebranych materiałów

Z racji, iż od czasu największego natężenia prac badawczych minął okres kilkudziesięciu lat, wyniki jakie wtedy uzyskano nie zawsze spełniają współczesne kryteria prowadzenia badań naukowych. Dotyczy to zwłaszcza analiz instrumentalnych. Zebrany materiał archiwalny będzie wymagał analizy pod kątem wiarygodności uzyskanych wyników, lokalizacji miejsca prowadzonych prac, metodyki opróbowania i wyznaczania obszarów badawczych, zastosowanych metod analitycznych itp. Analiza dostępnego materiału pozwoli na uniknięcie nieuzasadnionego dublowania prac badawczych, oraz podjęcie decyzji co do kierunków dalszych działań min. wytypowanie interesujących obszarów, lokalizacji, doboru właściwych metod badawczych itd.

### 3.2. Prace terenowe

- zwiad terenowy - prace przygotowawcze

Powyższy punkt zadania przewiduje wyjazdy służbowe, nie związane bezpośrednio z wykonywaniem właściwych prac geologicznych w terenie. Wykonywanie prac geologicznych terenowych, zwłaszcza wierceń wymaga wcześniejszego wytypowania miejsca i dokładniejszej lokalizacji ze szczególnym uwzględnieniem dróg dojazdu, obiektów chronionych, infrastruktury itp. Przygotowanie projektu robót geologicznych i prowadzenie tego typu robót wymaga wielu uzgodnień z lokalną administracją, administracją geologiczną, urzędami górnictwami, dyrekcjami ochrony środowiska, dyrekcjami lasów państwowych, przyszłymi kooperantami itp.

- pozostałe prace geologiczne (profilowanie, dozór wierceń itp.)

Prowadzenie robót geologicznych w terenie zgodnie z obowiązującymi przepisami wymaga pełnienia nadzoru i dozoru geologicznego. Zakłada się iż podczas wierceń nadzór geologiczny prowadzony będzie przez osoby do tego uprawnione, zatrudnione w PIG-PIB. Powyższy etap zadania przewiduje także profilowanie rdzeni wiertniczych uzyskanych w trakcie prowadzonych robót oraz rdzeni archiwalnych zgromadzonych w zasobach NAG.

- pobieranie prób do badań laboratoryjnych

Powyższy podpunkt obejmuje pobieranie prób do dalszych badań laboratoryjnych, zarówno z uzyskanego materiału wiertniczego, jak i również z naturalnych i sztucznych odstonięć, próbek glebowych, osadów rzecznych, wód itd. Realizowany będzie głównie w ramach wyjazdów terenowych.

- wytyczenie otworów w terenie

Prace wiertnicze wymagają geodezyjnego określenia położenia wykonanego otworów i sporządzenia odpowiednich szkiców terenowych oraz map z lokalizacją otworów, które załączane są zgodnie z właściwym rozporządzeniem MŚ do dokumentacji geologicznej. Wytyczenie otworów w terenie i sporządzenie map może być realizowane tylko przez uprawnionego geodetę.

### 3.3 Badania i prace laboratoryjne

- analizy chemiczne

Jednym z głównych założeń przy realizacji zadania jest wykonanie szeregu oznaczeń (około 500) chemicznych próbek pozyskanych w trakcie prac terenowych (pkt. 3). Przewiduje się wykonywanie oznaczeń chemicznych w CLChem PIG-PIB. Analiza, w zależności od próbki i celu jej pobrania obejmować będzie oznaczenie zawartości głównie metali oraz pierwiastków skałotwórczych. Przewiduje się wykorzystanie metod typu ICP, AAS, XRF itp, zgodnie z ofertą i możliwościami CLChem PIG-PIB.

- analizy w mikroobszarze i izotopowe (SHRIMP)

W powyższym etapie przewiduje się wykorzystanie specjalistycznej aparatury badawczej, będącej na wyposażeniu PIG\_PIB w celu wykonania szeregu oznaczeń (około 20) w mikroobszarze przy użyciu mikroanalizatora rentgenowskiego oraz oznaczeń izotopowych (głównie siarki, ołowiu,

uranu, i innych) przy użyciu sondy SHRIMP. Uzyskane wyniki pozwolą na określenie zawartości pierwiastków śladowych w podstawowych minerałach kruszcowych i skałowórczych, pozwalające na interpretacje warunków powstawania. Oznaczenia izotopowe pozwolą także na oznaczenie wieku powstawania mineralizacji kruszcowej lub zjawisk magmowych. Do tej pory badania tego typu w rejonie Gór Świętokrzyskich były wykonywane w bardzo ograniczonym zakresie i mają charakter badań przyczynkowych.

- analizy próbek środowiskowych spektrometrem XRF

Przewiduje się w powyższym punkcie wykorzystanie ręcznego spektrometru XRF, będącego na wyposażeniu PIG-PIB do wykonywania szybkich oznaczeń zawartości niektórych pierwiastków w próbkach skał i w próbkach środowiskowych (glebowych, osadów strumieniowych). Zaletą użycia ręcznego spektrometru XRF jest szybkość i niski koszt wykonania analizy. Pozwala to na ograniczenie kosztów analiz laboratoryjnych. Przy zastosowaniu odpowiedniej metodyki badań do próbek pomielonych (gleb lub osadów rzecznych) uzyskane wyniki posiadają akceptowalną dokładność. Analiza próbek skalnych ręcznym spektrometrem XRF ma charakter jakościowy i jest stosowana do tzw. analiz przesiewowych, mających na celu wytypowanie próbek skał do dalszych badań laboratoryjnych. Ręczny spektrometr XRF z powodzeniem został już zastosowany przy realizacji zadań PSG w latach ubiegłych

- badania petrograficzno – mineralogiczne

Podstawą badania pobranych próbek skał z naturalnych lub sztucznych odstonień oraz próbek uzyskanych z materiału wiertniczego jest analiza mikroskopowa preparatów do światła odbitego lub przechodzącego. Przewiduje się wykonanie około 200 preparatów mikroskopowych. Obserwacje mikroskopowe będą uzupełniane innymi metodami badawczymi, mającymi na celu identyfikację składu mineralnego próbek (analiz rentgenostrukturalne, termiczne, rozkład frakcjonalnie w cieczach ciężkich itp.).

#### 3.4. Synteza materiałów i opracowanie wyników końcowych

- interpretacja wyników badań laboratoryjnych

Uzyskane wyniki laboratoryjne (zarówno z oznaczeń chemicznych, jak i w mikroobszarze czy badań izotopowych, mikroskopowych itd.) poddane zostaną szczegółowej analizie i interpretacji mającej na celu wyeliminowanie wyników błędnych (błąd przypadkowy lub systematyczny, błąd metodyczny). Interpretacja będzie podstawą stworzenia modelu geotektonicznego i genetycznego mineralizacji kruszcowej w Górach Świętokrzyskich i w ich obrzeżeniu. Stworzenie takiego modelu, wraz z odniesieniem do podobnych struktur w których stwierdzono występowanie mineralizacji kruszcowej o charakterze złożowym pozwoli na ocenę perspektywiczności badanego obszaru pod kątem występowania złóż metali.

- sporządzenie map geochemicznych i metalogenicznych

Podstawą graficznej prezentacji wyników są mapy tematyczne, w zależności od zawartej na nich informacji będą to mapy geochemiczne, metalogeniczne, mineralogiczne lub inne. Będą stanowić one integralną część opracowania końcowego, lub zostaną opracowane jako osobne publikacje. Sporządzenie map wymaga zastosowania specjalistycznego oprogramowania komputerowego (np. GeoMedia, Surfer) umożliwiającego digitalizację uzyskanych wyników i nanoszenie ich na wybrane podkłady lub typy map (topograficzne, geosrodowiskowa, geologiczne, turystyczno – krajoznawcze itp.).

- wyznaczenie obszarów perspektywicznych i typowanych do dalszych badań

Zakładanym efektem realizacji zadania będzie wyznaczenie obszarów perspektywicznych i potencjalnych do występowania mineralizacji kruszcowej, mogącej mieć charakter nagromadzeń złożowych o znaczeniu ekonomicznym. W zależności od uzyskanych wyników wskazane będą także dalsze kierunki prowadzenia badań i prac prospekcyjnych na obszarze Gór Świętokrzyskich i w ich najbliższym otoczeniu.

- prezentacja wyników na konferencjach i sympozjach

Od początku realizacji zadania przewidziany jest udział w konferencjach tematycznych poświęconych mineralogii, petrografii, geologii złożowej, metodyki badawczej a także szeroko rozumianej geologii obszaru, tak aby móc na bieżąco śledzić wyniki prowadzonych prac, które

mogą być powiązane z realizowanym tematem.

Wraz z pozyskiwaniem nowych wyników zakłada się prezentowanie ich na konferencjach i sympozjach tematycznych już w trakcie realizacji zadania. Corocznie w kraju odbywa się kilka konferencji tematycznie powiązanych z realizowanym zadaniem. Ponadto doliczyć trzeba konferencje i sympozja cykliczne organizowane w okresach kilkuletnich (np. Polski Kongres Geologiczny) oraz wydarzenia jubileuszowe. Prezentacja wyników pozwoli na wymianę informacji i doświadczeń z innymi jednostkami naukowo – badawczymi i zaprezentowanie dorobku PIG-PIB.

- redakcja opracowania końcowego

Opracowanie końcowe zawierać będzie podsumowanie wszystkich badań przeprowadzonych w ramach zrealizowanego zadania oraz zestawienie wszystkich oznaczeń laboratoryjnych. Zawarte będą także wnioski i konkluzje oraz opracowania graficzne wykonane w podpunktach 6.1-6.3. Nie wyklucza się także możliwości, w zależności od uzyskanych wyników wykonania opracowania monograficznego.

### **Prace kooperacyjne niezbędne do realizacji zadania Weryfikacja i ocena perspektyw wystąpień rud metali (Cu, Zn, Pb i in.) na obszarze Gór Świętokrzyskich i ich obrzeżenia (w ramach zadania 3.2 i 3.3)**

Wiercenia i prace geofizyczne – prace kooperacyjne

- wiercenia

W celu realizacji zadania przewidziano wykonanie płytkich, pełno rdzeniowanych wierceń o sumarycznym metrażu 1 500 m. Wiercenia pozwolą na uzyskanie materiału badawczego, niedostępnego na powierzchni terenu w wyniku procesów wietrzeniowych lub ukształtowania i rzeźby terenu. Szczegółowa lokalizacja wierceń, ilość i zakres głębokościowy będzie ustalona po analizie dostępnych materiałów archiwalnych. Wykonanie prac wiertniczych będzie wymagało sporządzenia Projektu robót geologicznych, który będzie wymagał zatwierdzenia przez właściwy organ administracji geologicznej. Po wykonaniu wiercenia i badań geofizycznych sporządzona zostanie dokumentacja geologiczna inna, zawierająca wyniki wierceń zgodnie z właściwym rozporządzeniami MŚ. Wiercenia wykonywane będą w ramach kooperacji przez firmę zewnętrzną.

- geofizyka otworowa

Po wykonaniu otworów wiertniczych przewiduje się wykonanie badań geofizycznych w otworach. Ich właściwy zakres zostanie ustalony po określeniu miejsca i celów wiercenia i uwzględniony będzie w projekcie robót geologicznych. Prace geofizyczne wykonywane będą w ramach kooperacji.

Badanie i prace laboratoryjne

- badania petrograficzno - mineralogiczne uzupełniające (badania inkluzji ciekłych i gazowych)

Badania inkluzji ciekło – gazowych próbek skał ma na celu określenie warunków powstawania minerałów, głównie skałotwórczych ale także kruszcowych. Powyższe badania pozwalają na określenie temperatury krystalizacji, ciśnienia oraz składu pierwotnego roztworu mineralizującego. Badania będą wykonywane poza PIG-PIB. Przewiduje się wykonanie około 54 oznaczeń.

- analizy chemiczne kontrolne (Cu+Zn+Pb)

W wybranych 35 próbkach skał lub gleby wykonane zostanie oznaczenie kontrolne zawartości podstawowych metali kolorowych (Cu, Zn, Pb) w zewnętrznym, niezależnym laboratorium. Badanie takie ma na celu sprawdzenie poprawności wykonywanych analiz w podstawowym laboratorium i wyeliminowanie błędów systematycznych lub przypadkowych, które mogą rzutować później na interpretację wyników badań i generować nieuzasadnione, fałszywe wnioski. Badania kontrolne wykonuje się standardowo przy pracach poszukiwawczych i zalecane jest przez wszystkie protokoły i instrukcje stosowane przy dokumentowaniu złóż (min. australijski JORC lub kanadyjski NI 43-101). Jest to standardowa procedura zawarta w protokole QA/QC (quality assurance / quality control – kontrola procesu i jakości).

- analizy chemiczne kontrolne (oznaczenia wskaźnikowe)

Celem powyższego etapu jest kontrola wykonywania analiz chemicznych poprzez powtórne wykonanie oznaczeń tych samych próbek w zewnętrznym, niezależnym laboratorium, analogicznie jak w podpunkcie 5.5. Kontroli poddane będą oznaczenia pierwiastków wskaźnikowych (skatolwórczych) i analiz pełnych (na kilkadziesiąt pierwiastków). Przewiduje się kontrolę w ilości około 50 próbek.

- analizy pełne stref okruszczonych

Większość dostępnych podstawowych metod analitycznych (w tym także metody będące w ofercie CLChem PIG-PIB) posiada dolny i górny limit detekcji oznaczanego pierwiastka. Strefy okruszczowane minerałami rudnymi (rudne, złożowe) charakteryzują się z reguły znacznie podwyższonymi zawartościami składników użytecznych, często przekraczającymi górne limity detekcji. Próby takie wymagają specjalnej metodyki badawczej, zwłaszcza w zakresie przygotowania próbki do analiz. Niektóre laboratoria (np. ALS, ACME, laboratoria przynależne do KGHM) mają w swojej ofercie tego typu analizy. Przewiduje się wykonanie tego typu oznaczeń w około 40 próbkach w laboratorium zewnętrznym. W zależności od oznaczanego składnika właściwa oferta i laboratorium zostaną wybrane w trakcie realizacji tematu.

#### 9. Opis celów zadania:

Celem zadania jest określenie pozycji mineralizacji kruszczowej jaka występuje w Górach Świętokrzyskich i w ich obrzeżeniu w nawiązaniu do współczesnych modeli geotektonicznych i genetycznych powstawania złóż metali, oraz porównanie jej do innych wystąpień okruszczowania w utworach paleozoicznych i młodszych na obszarze kraju.

#### 10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):

Przedsięwzięcie wpisuje się w założenia określone w następujących dokumentach krajowych:

- Zadania państwowej służby geologicznej zapisane w Ustawie prawo geologiczne
- i górnicze z 9 czerwca 2011 r, art. 162, ust. 1 pkt 1.
- Objęte jest w Planie zadań Państwowej Służby Geologicznej do realizacji w roku 2016 i w latach następnych.

#### 11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):

Nie dotyczy. Projekt rozpoczyna się w styczniu 2016 r i nie jest kontynuacją żadnego wcześniejszego tematu.

Wcześniejsze tego typu prace realizowane przez wnioskodawcę (od 2014r.):

- Mapy obszarów perspektywicznych wystąpień rud metali i surowców chemicznych w Polsce w skali 1:200 000 wraz z ich oceną surowcową oraz ograniczeniami środowiskowymi i zagospodarowania przestrzennego.
- Geochemiczne przesłanki poszukiwań oraz prognoza jakościowo-ilościowa występowania złóż rud metali w Karpatach.
- Ocena bazy surowcowej kopalin zwięzłych i optymalizacji ich wydobywania pod kątem modernizacji sieci kolejowej w Polsce
- Mineralne surowce odpadowe na hałdach dawnego górnictwa i przetwórstwa kopalin Sudetów - baza danych wraz z mapami geochemicznymi wybranych rejonów w skali 1:10 000
- Określenie obszarów perspektywicznych dla występowania złóż typu porfirowego w rejonie śląsko-krakowskim na podstawie badań anomalii wtórnych.
- Charakterystyka mineralizacji niklonowej w zserpentyzowanych skałach ultramaficznych oraz laterytowej zwietrzelinie masywu Szklar.
- Identyfikacja rzadkich faz mineralnych (Te, Bi, Se, Sb, Au, Ag, Pb, S i in.) z siarczkowych rud



polimetalicznych w Polsce.

Weryfikacja stanu wiedzy o mineralizacji metalami ziem rzadkich (REE) wraz z pilotażową oceną ich perspektyw złożowych w Polsce z wyłączeniem obszaru kratonu wschodnioeuropejskiego.

## 12. Analiza oszacowania kosztów zadania:

### 1. Prace realizowane przez psg

#### 1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):

1.1.1. wynagrodzenia osobowe z pochodnymi: 1 925 279 zł.

Przewiduje się stały, co najmniej 5 – osobowy zespół do realizacji zadania przez okres 4 lat (240 osobomiesięcy). W zależności od potrzeb, na czas realizacji danego podpunktu zadania, zespół może zostać zwiększony o kolejne osoby. Wymagać będą tego szczególnie takie zadania jak wykonywanie badań laboratoryjnych (pracownicy CLChem PIG-PIB), analiz w mikroobszarze i SHRIMP (pracownicy Pracowni Analiz w Mikroobszarze) lub w szczególności prowadzenie dozoru geologicznego w trakcie wierceń. Dodatkowe osoby w liczbie od 3 do 7 będą generowały dodatkowe 60 osobomiesięcy.

1.1.2. Wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: 22 645 zł

W ramach wynagrodzeń bezosobowych przewidziano zatrudnienie 2 – 3 osób jako pomoc przy pracach wymagających zaangażowania fizycznego (np. rozkładanie skrzynek w magazynie rdzeni, wykonywanie wkopów, szurfów, sond ręcznych w celu pobrania próbek do badań, cięcie rdzenia itp.). Powyższe prace będą wykonywane doraźnie, w zależności od zaistniałych potrzeb.

**Łączna kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę) wynosi: 1 947 924 zł.**

#### 1.2. Koszty materiałów i wyposażenia

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- materiały biurowe: 1 500 zł,
- materiały do wykonywania analiz chemicznych (odczynniki, szkła laboratoryjne itp.): 89 500 zł,
- materiały do wykonania analiz w mikroobszarze i izotopowych – SHRIMP (j.w.): 20 000 zł,
- zakup materiałów referencyjnych do spektrometru XRF i analiz chemicznych: 8 500 zł,

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie wynosi 119 500 zł.**

#### 1.3. Koszty delegacji:

##### Delegacje krajowe:

Koszt diety przyjęto 30 zł na dobę (regulacje wyższego rzędu). Koszt noclegu przyjęto 130 – 150 zł/dobę. W sumie w okresie realizacji zadania przeznaczono na delegację około 450 osobodni (100 osobodni w roku, za wyjątkiem roku 3., w którym przewiduje się intensyfikację wierceń, gdzie przewidziano 150 osobodni). Średni koszt delegacji przewidziano na poziomie około 171 zł/dobę. Wyjazdy będą związane z pracami terenowymi, konferencjami oraz innymi wyjazdami związanymi z realizacją tematu a wynikającymi z rozbitcia składu osobowego pomiędzy trzy oddziały PIG-PIB. Nie przewiduje się wyjazdów zagranicznych.

*Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 77 000,00 zł*

Delegacje zagraniczne: nie dotyczy

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje wynosi: 77 000 zł.**

#### 1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne):

W ramach zakupu środków trwałych planuje się zakup m.in.: nie dotyczy

**Łączna kwota przeznaczona na zakup środków trwałych: nie dotyczy**

#### 1.5. Zakup wartości niematerialnych i prawnych: nie dotyczy

**Łączna kwota przeznaczona na zakup wartości niematerialnych i prawnych: nie dotyczy**

#### 1.6. Koszty pozostałe:

##### Koszty transportu:

Planowana liczba kilometrów wynosi 50 000 km (12 500 km/rok) po 2 zł/km (100 000 zł). Transport obejmować będzie wyjazdy krajowe związane z pracami terenowymi, konsultacjami, konferencjami i sympozjami przy użyciu samochodów służbowych. Nie wyklucza się możliwości wykorzystania środków z tej puli na transport środkami komunikacji zbiorowej, w zależności od potrzeb (np. na trasie Kraków – Warszawa).

*Łączna kwota przeznaczona na transport: 100 000,00 zł*

##### Koszty inne:

W ramach kosztów innych planuje się następujące opłaty:

- koszty uczestnictwa w konferencjach, warsztatach, seminariach i innych: 20 000 zł

Planowany jest udział w konferencjach i sympozjach krajowych od początku realizacji tematu. Przewiduje się udział wszystkich osób biorących udział przy realizacji tematu. Koszt jednej konferencji krajowej (szacowany na podstawie dotychczasowych ofert udziału) mieści się w granicach od 800 do 1 500 zł,. Rocznie przewiduje się wydatek rzędu 5 000 zł na ten cel, co powinno umożliwić każdemu z podstawowych członków zespołu realizującego temat uczestnictwo w co najmniej jednym wydarzeniu tego typu.

- koszty pozostałe: publikacje 5 000 zł,

W pozycji tej uwzględniono możliwe wydatki związane z przygotowaniem opracowania końcowego (np. usługi poligraficzne), projektów robót geologicznych (np. zakup map sytuacyjno - wysokościowych), zakup informacji i danych geologicznych, usług pocztowych i kurierskich, kosztów związanych z prezentacją wyników badań (np. druk posterów na konferencje) itp., nie wyszczególnionych w poprzednich punktach.

- koszty zakupu podkładów geodezyjnych i wyciągów z ewidencji gruntów i budynków: 1 000 zł

W pozycji tej uwzględniono zakup podkładów geodezyjnych oraz map syt.-wys. Będących niezbędnym elementem do wykonania projektu robót geologicznych i dokumentacji otworowych oraz uzyskanie wyciągów z ewidencji gruntów i budynków oraz ewidencji osób niezbędnych do realizacji powyższych celów.

- koszty dzierżawy: 18 000 zł

Wykonywanie wierceń będzie wymagało zawarcia umów dzierżawy z właścicielami nieruchomości na czas niezbędny do wykonania wiercenia. Koszt oszacowano na podstawie dotychczasowych doświadczeń w zawieraniu umów dzierżawy przez PIG-PIB w województwie świętokrzyskim.

*Łączna kwota przeznaczona na koszty inne: 44 000 zł*

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pozostałe wynosi 144 000 zł.**

#### 1.7. Koszty pośrednie:

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1 - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie wynosi: 584 377 zł.**

## **2. Prace realizowane przez podwykonawców:**

### 2.1. usługi obce (kooperacja):

Przyjęte w szacowaniu koszty prac kooperacyjnych wraz z ich uzasadnieniem przedstawiono w poniższej tabeli:

L.p.	Nazwa	Podstawa szacowania kosztów	Przyjęta całkowita wartość zamówienia w PLN brutto
<i>Wiercenia i prace geofizyczne- prace podwykonawców</i>			
1	Wiercenia	Jako podstawę wyceny przyjęto ceny z katalogu kosztów jednostkowych dla części 1) poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopalin i wód podziemnych (zaplanowane wykonanie trzech otworów do głębokości 500 m)	<b>1 800 000</b>
2	Geofizyka otworowa		<b>960 000</b>
<i>Badanie i prace laboratoryjne – prace podwykonawców</i>			
1	badania petrograficzne – mineralogiczne uzupełniające	Jako podstawę wyceny przyjęto ceny z katalogu kosztów jednostkowych dla części 1) poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopalin i wód podziemnych	<b>97 200</b>
2	Analizy chemiczne kontrolne (Cu+Zn+Pb)		<b>14 000</b>
3	Analizy chemiczne kontrolne (oznaczenia wskaźnikowe)		<b>40 000</b>
4	Analizy pełne stref okruszczonych		<b>41 000</b>

**Łączna kwota przeznaczona na usługi obce (kooperacje): 2 952 200 zł**

### 3. Podsumowanie:

- Całkowity koszt przedsięwzięcia: 5 825 000 zł
- Koszty bieżące – prace własne PSG: 2 872 800 zł
- Koszty bieżące – prace podwykonawców: 2 952 200 zł
- Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł



**Opis przedsięwzięcia:**

**3. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju dla odnowienia bazy surowcowej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 1)**

**Zadanie 3.4:**

**Wykonanie szczegółowego zdjęcia grawimetrycznego i magnetycznego obszaru na NW od otworu Cianowice-2 (na N od Krakowa) w celu zlokalizowania hipotetycznej intruzji granitoidowej, będącej źródłem mineralizacji polimetalicznej**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

dr inż. Marek Markowiak, [marek.markowiak@pgi.gov.pl](mailto:marek.markowiak@pgi.gov.pl), 32 296-48-43, główny specjalista II

### 2. Lokalizacja zadania:

Obszar o powierzchni około 6 km<sup>2</sup> zlokalizowany kilkanaście kilometrów na NW od Krakowa w obrębie gmin: Zielonki, Skąta i Wielka Wieś. Jest to teren na NW od otworu Cianowice-2 odwierconego w miejscowości Grębynice.

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-03-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2017-10-31

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

Przewiduje się dwie formy końcowego opracowania wyników:

a/ Forma podstawowa - archiwalna, zawierać będzie mapy geofizyczne badanego obszaru oraz interpretację wyników badań. Podjęta zostanie próba określenia lokalizacji kwaśnej intruzji magmowej z zaleceniami dotyczącymi zakresu dalszych prac poszukiwawczych.

b/ Forma druga - publikacja zawierająca przedstawienie i omówienie przeprowadzonych badań oraz wynikające z nich wnioski

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2017-11-30

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2017-12-31

### 8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

**Wykonanie szczegółowego zdjęcia grawimetrycznego i magnetycznego obszaru na NW od otworu Cianowice-2 (na N od Krakowa) w celu zlokalizowania hipotetycznej intruzji granitoidowej, będącej źródłem mineralizacji polimetalicznej**

4.1. Prace przygotowawcze (kameralne): uściślenie obszaru badań, opracowanie projektu robót geologicznych w celu wykonania szczegółowego zdjęcia grawimetrycznego i magnetycznego

*Zebranie, przeanalizowanie i zweryfikowanie archiwalnych prac geologicznych i geofizycznych, mających na celu uściślenie obszaru badań oraz opracowanie projektu technicznego w celu wykonania szczegółowego zdjęcia grawimetrycznego i magnetycznego obszaru na NW od otworu Cianowice-2.*

4.2. Wykonanie na powierzchni około 6 km<sup>2</sup> szczegółowego zdjęcia mikrograwimetrycznego w siatce 100x100 m oraz szczegółowego zdjęcia magnetycznego w siatce 100x20 m

*Wykonanie na powierzchni około 6 km<sup>2</sup> szczegółowego zdjęcia mikrograwimetrycznego w siatce 100x100 m (w sumie około 750 pkt. pomiarowych, w tym zostaną wykonane: pomiary lokalnych*

sieci punktów podstawowych, metodą tańcuchową wg schematu A, B, A, B, C, B, ..., pomiary powierzchniowe wypełniające, o możliwie równomiernym rozłożeniu, oraz pomiary geodezyjne w celu niwelacji technicznej dla określenia wysokości „h” n.p.m. każdego punktu pomiarowego) oraz szczegółowego zdjęcia magnetycznego w siatce 100x20 m (w sumie około 3200 pkt. pomiarowych metodą klasyczną przy użyciu magnetometrów protonowych wraz z pomiarem GPS na punktach pomiarowych).

4.3. Szkolenie z obsługi oprogramowania do przetwarzania, interpretacji i modelowania danych magnetycznych i grawimetrycznych (pól potencjalnych) a także przetworzenie danych uzyskanych z pomiarów grawimetrycznych oraz danych uzyskanych z pomiarów magnetycznych: interpretacja, opracowanie wyników i dokumentacji z badań

W ramach zadania zostaną wykonane prace obliczeniowe polegające na wyznaczeniu poprawek, zredukowaniu pomiarów i dokonaniu transformacji na uzyskanych danych polowych, czego efektem będą opracowane mapy anomalii.

4.4. Interpretacja danych grawimetrycznych i magnetycznych (wyznaczenie konturów hipotetycznej kwaśnej intruzji magmowej) i opracowanie końcowe

W ramach zadania zostanie wykonana mapa Bougera oraz co najmniej dwie mapy transformacyjne. Z badań magnetycznych powstanie również mapa natężenia pola magnetycznego  $dT_2$  oraz co najmniej dwie mapy transformacyjne, na podstawie których zostaną podjęte próby określenia zasięgu oraz lokalizacji hipotetycznej intruzji granitoidowej.

## 9. Opis celów zadania:

W 2007 roku, kilkanaście kilometrów na NW od Krakowa w miejscowości Grębyńce (gmina Zielonki, woj. małopolskie) odwiercony został otwór Cianowice-2. Bezpośrednio pod osadami jury, na głębokości 600,0 - 265,3 m nawiercono tu drobnoklastyczne osady ediakaru. Okruszczowanie w skałach ediakaru w profilu otworu Cianowice-2 jest bardzo ubogie, dość bogaty jest jednak zespół mineralny reprezentowany przez: chalkopiryt, pirit, bornit, minerały szeregu galena-clausthalit, minerały szeregu tennantyt-tetraedryt, kowelin, chalkozyn, wittichenit, markasyt, sfaleryt, anglezyt. Stwierdzona mineralizacja ma wyraźnie charakter hydrotermalny, niskotemperaturowy. Przez analogię do modelu złoża Myszków można wysunąć hipotezę, że w bliskim otoczeniu otworu Cianowice-2 (w odległości około 1,5 km, maksymalnie do 2 km) znajduje się źródło roztworów hydrotermalnych w postaci kwaśnej intruzji magmowej. Podstawowym celem zadania jest zlokalizowanie hipotetycznej intruzji granitoidowej, będącej źródłem mineralizacji polimetalicznej.

## 10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):

Przedsięwzięcie jest zgodne z dokumentem - Polityka surowcowa kraju. Cel planowanego zadania geologicznego jest zgodny z zapisami pgg –dotyczącymi działalności Państwowej Służby Geologicznej (art. 162 u.1) – dotyczy bowiem rozpoznania budowy geologicznej Polski i odnowienia bazy zasobowej kopalin metalicznych (ocena i uściślenie perspektywiczności).

Jest on również zgodny z priorytetami określonymi przez Komisję UE w ramach Inicjatywy na rzecz Surowców Mineralnych (Raw Materials Initiative) działającej w ramach Grupy ds. podaży Surowców Mineralnych (Raw Materials Supply Group), w której kraj nasz uczestniczy. Dotyczy istotnych badań tzw. surowców krytycznych i deficytowych UE. Projekty tego typu są inicjowane obecnie we wszystkich krajach UE.

## 11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):

Nie dotyczy. Projekt rozpoczyna się w marcu 2016 r i nie jest kontynuacją żadnego wcześniejszego tematu.

Osoby uczestniczące w temacie brały udział w licznych tematach dotyczących badań

geofizycznych (np. tematy 1-3), jak i tematach dotyczących poszukiwań złóż kruszców i ich związków z kwaśnym magmatyzmem (np. temat 4):

1. Ichnatowicz, Rosowiecka, Czarniak, Bąk, Ostrowski, Pacanowski, Lasocki - Kompleksowa, geofizyczno-geologiczna interpretacja nowego zdjęcia całkowitego pola magnetycznego Ziemi na obszarze Sudetów i ich przedpoła- realizacja 2013.04.01 2016.05.01.

2. Urbański, Czarniak, Bąk, Ostrowski, Pacanowski, Lasocki - Profil stratygraficzny i węgloność osadów paleogenu i neogenu w rejonie Milicza, Twardogóry i Sycowa- realizacja 2013-01-01 2015-06-01.

3. Stachowiak, Czarniak, Ostrowski, Lasocki - Uwarunkowania geologiczno- górnictwo - środowiskowe możliwości podziemnej eksploatacji wybranych kopalni skalnych w Sudetach i w Górach Świętokrzyskich, realizacja 2013-07-01 2015-09-01.

4. Markowiak, 2010 - Ocena możliwości występowania złoża porfirowego w okolicy otworu Cianowice-2 (na N od Krakowa) na podstawie badań geochemiczno-petrograficznych.

## **12. Analiza oszacowania kosztów zadania:**

### **1. Prace realizowane przez psg:**

#### 1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):

1.1.1. Wynagrodzenia osobowe z pochodnymi: 249 889 zł.

Temat realizowany będzie przez 8 osób przez okres 20 miesięcy.

1.1.2. Wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: 140 880,00 zł

W ramach wynagrodzeń bezosobowych planowane jest zatrudnienie w ramach prac bfp 4-5 osób na okres 5-7 miesięcy w celu wykonania prac pomocniczych przy badaniach grawimetrycznych, magnetycznych i geodezyjnych w terenie.

**Łączna kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę) wynosi: 390 769 zł**

#### 1.2. Koszty materiałów i wyposażenia

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- materiały biurowe (linijki, długopisy, płyty DVD, teczki na dokumentację itp): 3 500,00 zł

- materiały eksploatacyjne do drukarek i plotera: (papier A4, papier A3, papier do plotera 297 mm, papier do plotera 420 mm, kartridże) 10 000,00 zł

- inne (farba w spreju, kołki drewniane, baterie do aparatury pomiarowej): 3 000,00 zł

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 16 500 zł**

#### 1.3. Koszty delegacji:

##### Delegacje krajowe:

Koszt diety przyjęto 30 zł. Koszt noclegu (zryczałtowany) przyjęto 200 zł. Koszt delegacji wynosi 230 zł na „osobodobę”. W sumie w okresie realizacji przedsięwzięcia przeznaczono na delegacje około 217 osobodni (173 dni w roku 2016 i 44 dni w roku 2017) dla 4-7 osób. Delegacje będą związane między innymi z wykonywaniem pomiarów grawimetrycznych, magnetycznych i geodezyjnych w terenie w okolicy miejscowości Cianowice (na N od Krakowa), zdobywaniem danych zewnętrznych, spotkaniami roboczymi (konsultacjami) w oddziałach PIG-PIB oraz spotkaniami z przedstawicielami administracji samorządowej i państwowej.

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 50 000 zł**

##### Delegacje zagraniczne:

Wyjazd do jednego z krajów Unii Europejskiej na szkolenie z zakresu obsługi oprogramowania Oasis Montaj wraz z modułami montaj™ Geophysics, GM-SYS Profile Modelling, Gravity and Terrain



Correction (okres 4-6 dni dla 3 osób). Oprogramowanie to zostanie zakupione w ramach przedsięwzięcia *Utrzymanie i rozwój systemów informatycznych PIG-PIB na potrzeby realizacji zadań PSG i PSH*, realizowanego w latach 2015-2016. Koszt diety przyjęto 210,00 zł, koszt noclegu 850,00 zł, koszt biletu lotniczego 1 650,00 zł, plus koszt biletów autobusowych i/lub taksówek w celu dojazdu na szkolenie.

*Łączna kwota przeznaczona na delegacje zagraniczne: 27 000 zł*

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje: 77 000 zł**

1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne):

**Łączna kwota przeznaczona na zakup środków trwałych: nie dotyczy zł**

1.5. Zakup wartości niematerialnych i prawnych:

**Łączna kwota przeznaczona na zakup wartości niematerialnych i prawnych: nie dotyczy**

1.6. Koszty pozostałe:

Koszty transportu:

Planowana liczba kilometrów - nie mniej niż 11 500 km (7 500 km/2016 r. i 4 000 km/2017 r.) po 2 zł/km (23 000 zł) m.in. na potrzeby przejazdów samochodami służbowymi w teren badań (Warszawa-Cianowice-teren-Warszawa około 900 km 8 razy w roku 2016, oraz Sosnowiec-Cianowice-teren-Sosnowiec około 200 km 2 razy w roku), spotkań roboczych w oddziałach Instytutu oraz z przedstawicielami administracji samorządowej.

**Łączna kwota przeznaczona na transport: 23 000 zł**

Koszty inne:

W ramach kosztów innych planuje się następujące opłaty:

- opłaty za przesyłki pocztowe i kurierskie na potrzeby realizacji tematu w celu prowadzenia korespondencji z organami administracji samorządowej, państwowej i urzędami, oraz opłaty np. związane z powielaniem materiałów - usługi kserograficzne, a także opłaty konferencyjne **(13 000,00 zł)**.

- **usługi pocztowe i kurierskie w celu prowadzenia korespondencji: 500 zł,**
- **koszty usług drukarskich i ksero: 3 000 zł,**
- **koszty szkoleń pracowników realizujących przedsięwzięcie: 31 000,00 zł,**

Szkolenie z zakresu obsługi zakupionego oprogramowania do przetwarzania, interpretacji i modelowania danych magnetycznych i grawimetrycznych (pól potencjalnych), koszty szkolenia dla 3 osób - 31 000,00 zł

Szkolenie z zakresu obsługi oprogramowania odbędzie się w jednym z krajów Unii Europejskiej (najprawdopodobniej w Wielkiej Brytanii, w siedzibie producenta oprogramowania), będzie trwało 4-5 dni dla 3 osób.

Koszt szkolenia został oszacowany na podstawie otrzymanej oferty cenowej. W załączeniu oferta.

- **koszty uczestnictwa w konferencjach, warsztatach, seminariach i innych: 9 500 zł,**

*Łączna kwota przeznaczona na koszty inne: 44 000 zł*

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pozostałe: 67 000 zł**

1.7. Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1 - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 117 231 zł**

## **2. Prace realizowane przez podwykonawców**

2.1. Usługi obce (kooperacja): nie dotyczy

### 3. Podsumowanie:

- Całkowity koszt przedsięwzięcia: 668 500 zł
- Koszty bieżące – prace własne PSG: 668 500 zł
- Koszty bieżące – prace podwykonawców: 0 zł
- Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł

**Opis przedsięwzięcia:**

**4. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie rozpoznania budowy geologicznej kraju na obszarach morskich realizowane od 2016 roku (pgg art.162, ust. 1, pkt.1)**

**Zadanie 4.1:**

**Inwentaryzacja geologiczna dna polskich obszarów morskich – zadanie ciągłe, etap I**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

Regina Kramarska, [regina@kramarska/pgi.gov.pl](mailto:regina@kramarska/pgi.gov.pl), 58 554-29-09, Pełnomocnik Dyrektora ds. Oddziałów, Program Geologia Morza

### 2. Lokalizacja zadania:

Polskie obszary morskie – wody wewnętrzne w zachodniej części Zatoki Gdańskiej, morze terytorialne i wyłączna strefa ekonomiczna.

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-01-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2018-12-31

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

Efektom rzeczowym wyników pracy będzie:

- Program wysokorozdzielczego mapowania geologicznego dna polskich obszarów morskich
- Mapa geośrodowiskowa polskich obszarów morskich (MgśPOM) w skali 1:250 000
- Repozytorium danych geologicznych i geofizycznych z polskich obszarów morskich

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2019-06-30

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2019-07-31

### 8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

#### 1. Inwentaryzacja źródeł danych wraz z opracowaniem programu wysokorozdzielczego mapowania geologicznego dna polskich obszarów morskich

1.1. Identyfikacja źródeł danych dotyczących struktury dna morskiego – topografii i geologii oraz przepisów dotyczących polityki morskiej; przygotowanie metadanych; podjęcie działań zmierzających do zebrania danych z innych źródeł,

1.2. Przygotowanie koncepcji wysokorozdzielczej wielowarstwowej mapy dna morskiego (m.in. litologia, litodynamika, geomorfologia, prognozy surowcowe) z uwzględnieniem potencjalnego użytkownika końcowego,

1.3. Przygotowanie programu badań odpowiadających potrzebom wysokorozdzielczej inwentaryzacji geologicznej dna morskiego (z uwzględnieniem istniejącego stanu danych).

W wyniku realizacji zadania powstaną metadane wraz z programem prac który będzie podstawą do wykonania wysokorozdzielczej inwentaryzacji geologicznej dna morskiego uwzględniającej potrzeby potencjalnych użytkowników. W szczególności w programie będzie określony zakres prac i metodologia umożliwiające tworzenie różnorodnych warstw informacyjnych wspomagających: planowanie przestrzenne i zarządzanie obszarami morskimi (na potrzeby administracji geologicznej i

administracji morskiej), prognozowanie surowcowe oparte na nowych dokładniejszych danych, ochronę zasobów mineralnych, zarządzanie zasobami danych i informacją geologiczną (na potrzeby państwowej służby geologicznej), tworzenie tzw. dodatkowych warstw wojskowych (na potrzeby Marynarki Wojennej i Biura Hydrograficznego MW), mapowanie siedlisk, tworzenie planów ochrony obszarów chronionych i programów ochrony wód morskich (np. na potrzeby instytucji i urzędów zajmujących się ochroną środowiska morskiego i ochroną wód morskich, m.in. GIOŚ, KZGW), i in.

Inwentaryzacja geologiczna realizowana na podstawie opracowanego w ramach zadania programu badań będzie stanowić w przyszłości kolejne etapy zadania państwowej służby geologicznej, których efektem będzie wysokorozdzielcza mapa geologiczna polskich obszarów morskich.

## **2. Przygotowanie koncepcji i opracowanie mapy geośrodowiskowej polskich obszarów morskich (MgśPOM)**

- 2.1. Przygotowanie koncepcji mapy wraz z wytycznymi dla autorów warstw tematycznych,
- 2.2. Przygotowanie podkładu sytuacyjno-topograficznego dna akwenu,
- 2.3. Opracowanie zestawu warstw tematycznych uwzględniających specyfikę morską,
- 2.4. Przygotowanie i wykonanie wersji kartograficznej warstw informacyjnych (GIS),
- 2.5. Przygotowanie tekstu objaśniającego wraz z tabelami i figurami,
- 2.6. Przygotowanie metadanych.

Mapa geośrodowiskowa, zgodnie z wymogami Ustawy Prawo geologiczne i górnicze, będzie wykorzystywana przez geologów wykonujących projekty robót geologicznych na morzu oraz przez administrację geologiczną i morską w planowaniu przestrzennym i zarządzaniu obszarami morskimi. W związku z rozpoczętym już procesem tworzenia planów zagospodarowania przestrzennego morza sporządzenie mapy geośrodowiskowej na podstawie istniejących danych jest niezwykle istotne, zwłaszcza ze względu na ochronę złóż i obszarów perspektywicznych występowania surowców mineralnych na obszarach morskich, a w miarę pozyskiwania nowych informacji aktualizacja mapy.

Mapa opracowana zostanie w skali 1:250 000, ze względu na specyfikę obszaru (zagospodarowanie i nasycenie infrastrukturą), skalę rozpoznania geologicznego, surowcowego i geochemicznego. Skala taka jest ponadto zgodna ze skalą map morskich, którymi jest pokryta prawie cała powierzchnia polskich obszarów morskich a które będą źródłem informacji o rozmieszczeniu torów wodnych, przebiegu tras kabli, gazociągów itp. Dla ułatwienia wykorzystania mapy przewiduje się opracowanie jej w podziale na trzy części zgodnie z podziałem administracyjnym polskich obszarów morskich (podległość kompetencjom poszczególnych Urzędów Morskich). Prace związane z realizacją MgśPOM będą wykonywane w ścisłej współpracy z Zespołem głównego koordynatora MgśP 1:50 000. Mapa będzie bazować na istniejących danych, które będą pozyskane z zasobów bazy NEPTUN oraz ROG i MIDAS, a także z jednostek zewnętrznych (Urzędy Morskie, Biuro Hydrograficzne Mar.Woj., GIOŚ). W kartograficznym opracowaniu warstw informacyjnych będą zastosowane techniki GIS, zgodne z ustalonym w PIG-PIB standardem. Uzyskane informacje GIS zostaną umieszczone w obrębie jednolitej bazy danych przestrzennych, gromadzącej geologiczną informację kartograficzną z polskich obszarów morskich funkcjonującą na serwerach PIG-PIB w ramach ZSI. Pozwoli to na aktualizowanie warstw informacyjnych.

## **3. Opracowanie koncepcji i wdrożenie repozytorium danych geologicznych i geofizycznych z polskich obszarów morskich**

- 3.1. Utworzenie struktury repozytorium (przestrzeń danych masowych - geofizycznych i lidarowych), uporządkowanie i umieszczenie zasobów danych w repozytorium; utworzenie mechanizmów wspomagających zarządzanie danymi,
- 3.2. Integracja baz danych Neptun, Geoecho i geobazy GIS z zawartością repozytorium,
- 3.3. Utworzenie struktury repozytorium (przestrzeń przetworzonych danych geologicznych), uporządkowanie i umieszczenie zasobów danych w repozytorium; utworzenie mechanizmów wspomagających zarządzanie danymi,
- 3.4. Stała weryfikacja, aktualizacja i nadzór merytoryczny nad zasobami repozytorium.

Główne cele zadania zostaną osiągnięte poprzez usystematyzowanie procesu gromadzenia i zarządzania dostępem do masowych danych pomiarowych (m.in. rejestracji geofizycznych i lidarowych), które ze względu na swoją naturę (pliki binarne o dużych rozmiarach) nie mogą być przechowywane w tradycyjnie rozumianych bazach danych; podzadanie jest zharmonizowane ze Zintegrowanym Systemem Informatycznym PIG-PIB (ZSI PIG-PIB). Podjęte działania będą równocześnie uzupełnieniem prac zapewniających efektywne funkcjonowanie istniejących baz danych z obszaru Morza Bałtyckiego (Neptun i Geoecho).

Repozytorium umożliwi państwowej służbie geologicznej dostęp do gromadzonych danych masowych, wykorzystywanie i przetwarzanie tych zasobów do realizacji zadań w ramach służby państwowej oraz udostępnianie danych na zasadach określonych obowiązującymi przepisami.

#### **4. Zarządzanie merytoryczne i koordynacja projektu, konsultacje i wymiana doświadczeń**

4.1 Prace koordynacyjne

4.2 Prezentacja wyników na konferencjach krajowych i międzynarodowych

4.3 Podsumowanie wyników przedsięwzięcia

W ramach zarządzania merytorycznego i koordynacji projektu prowadzony będzie nadzór merytoryczny nad zespołami realizującymi poszczególne zadania, sporządzanie okresowych sprawozdań rzeczowych i podsumowania wyników przedsięwzięcia, a ponadto organizacja spotkań konsultacyjnych z udziałem zespołów psg zajmujących się kartografią geologiczną, geośrodowiskową na lądowym obszarze kraju oraz ze specjalistami w dziedzinie geoinformacji. Dla właściwej realizacji zadania równie istotna jest wymiana doświadczeń międzynarodowych, która będzie realizowana poprzez prezentację wyników na międzynarodowych konferencjach. Planuje się również promocję zadania na konferencjach krajowych.

#### **9. Opis celów zadania:**

Podstawowym celem przedsięwzięcia jest uzupełnianie, przetwarzanie i przechowywanie danych oraz zarządzanie danymi i wiedzą w zakresie geologii morza w odniesieniu do polskich obszarów morskich. Ponadto zadanie jest ukierunkowane na wielotematyczną morską kartografię geologiczną na rzecz zintegrowanej polityki morskiej RP.

Wiedza w zakresie geologii morza będzie służyć potrzebom planowania przestrzennego i zarządzania obszarami morskimi oraz będzie stanowić wsparcie w procesie podejmowania decyzji dotyczących obszarów morskich i ich ochrony, opiniowania projektów infrastruktury morskiej, a także dla celów związanych z obronnością i inwestycjami morskimi.

#### **10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):**

Cel przedsięwzięcia jest zgodny z obowiązkami państwowej służby geologicznej zapisanymi w Ustawie prawo geologiczne i górnicze w zakresie kartografii geologicznej i geośrodowiskowej. Wynika też z Polityki morskiej RP do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku) nadzorowanej przez Międzyresortowy Zespół ds. polityki morskiej RP. Realizacja przedsięwzięcia jest odpowiedzią na zagadnienia zawarte w unijnej dyrektywie ramowej w sprawie strategii morskiej (Dz.U.UE.L.2008.164.19) i Regionalnej Strategii Bałtyckiej UE oraz odnosi się do Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/89/UE z dnia 23 lipca 2014 ustanawiającej ramy planowania przestrzennego obszarów morskich.

#### **11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):**

Mapy geologiczne polskich obszarów morskich na potrzeby tzw. Dodatkowych Warstw Wojskowych  
Pilotażowy program kartografii 4D w strefie brzegowej południowego Bałtyku  
Aktualizacja i udostępnienie cyfrowych map geologicznych polskich obszarów morskich  
Kartografia 4D w strefie brzegowej południowego Bałtyku - etap 1

Sporządzenie projektu robót geologicznych dla wykonania zdjęcia geofizycznego i geochemicznego dna Basenu Bornholmskiego w granicach polskiej wyłącznej strefy ekonomicznej  
Rozpoznanie możliwości rozszerzenia potencjalnej bazy zasobowej kruszywa piaszczysto-żwirowego w polskich obszarach morskich

## **12. Analiza oszacowania kosztów zadania:**

### **1. Prace realizowane przez psg**

#### 1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):

1.1.1. wynagrodzenia osobowe z pochodnymi: 1 939 808 zł.

pracę wykonywać będzie zespół złożony z 17 osób przez okres 36 miesięcy

Łączna kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 1 939 808 zł

1.1.2. wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: **Nie dotyczy**

**Łączna kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 1 939 808 zł**

#### 1.2. Koszty materiałów i wyposażenia

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- materiały biurowe (np. papier do drukarek i plotera, skoroszyty, segregatory, drobne materiały biurowe, koperty): 6 450 zł
- materiały eksploatacyjne do drukarek (np. tonery): 6 000 zł

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 12 450 zł**

#### 1.3. Koszty delegacji:

##### Delegacje krajowe:

Koszt diety przyjęto 30 zł. Koszt noclegu (zryczałtowany) przyjęto 300 zł. Koszt biletów PKP krajowych (np. trasa Gdańsk-Warszawa) przyjęto 300 zł. W sumie w okresie realizacji przedsięwzięcia przeznaczono na delegacje około 40 osobodni z następującym podziałem kosztów:

- diety 1200 zł,
- noclegi 6 000 zł (przyjęto 20 dób noclegowych przy założeniu, że połowa wyjazdów będzie jednodniowa),
- bilety PKP 5 400 zł (przyjęto 18 przejazdów, zakładając, że część wyjazdów będzie dwu- lub trzydniowa oraz część przejazdów jest wliczona w koszty transportu).

Delegacje będą związane z pozyskiwaniem danych i materiałów źródłowych, konsultacjami, uzgodnieniami, spotkaniami roboczymi, odbiorami wewnętrznymi, w tym odbiorami przez KOK, konferencjami tematycznymi. Delegacje będą obejmować głównie trasy pomiędzy Gdańskiem - Szczecinem - Warszawą.

Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 12 600 zł

##### Delegacje zagraniczne:

Koszt diety przyjęto równowartość 200 zł. Koszt noclegu (zryczałtowany) przyjęto 400 zł. Koszt biletów lotniczych w obrębie Europy przyjęto 2 000 zł. W sumie w okresie realizacji przedsięwzięcia przeznaczono na delegacje około 16 dni dla 2 osób (średnio na jedną delegację zagraniczną przewiduje się 4 diety i 3 noclegi), w tym:

- diety 3 200 zł,
- noclegi 4 800 zł,
- bilety lotnicze 8 000 zł.

Łączna kwota przeznaczona na delegacje zagraniczne: 16 000 zł

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje: 28 600 zł**

1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne): nie dotyczy

1.5. Zakup wartości niematerialnych i prawnych: nie dotyczy

1.6. Koszty pozostałe:

Koszty transportu:

Planowana liczba kilometrów nie mniej niż 4500 (1500 km/rok) po 2 zł/km (9000 zł) m.in. na potrzeby przewozu materiałów, konsultacji, uzgodnień, spotkań roboczych, odbiorów wewnętrznych, w tym odbiorów przez KOK, konferencji tematycznych. Planuje się przejechanie nie więcej niż 2 razy w roku na trasie Gdańsk-Warszawa lub Gdańsk-Szczecin lub Szczecin-Warszawa.

*Łączna kwota przeznaczona na transport: 9 000 zł*

Koszty inne:

W ramach kosztów innych planuje się następujące opłaty:

- asysta oprogramowania komputerowego: nie dotyczy,
- licencja oprogramowania niezbędnego do realizacji zadania: nie dotyczy,
- sprzęt laboratoryjny: nie dotyczy,
- sprzęt terenowy: nie dotyczy,
- usługi pocztowe i kurierskie w celu prowadzenia korespondencji: 1 000 zł,
- usługi internetowe i telefoniczne: nie dotyczy,
- koszty usług drukarskich i ksero: nie dotyczy,
- prace remontowe: nie dotyczy,
- koszty szkoleń pracowników realizujących przedsięwzięcie: nie dotyczy,
- koszty szkoleń związanych z obsługą zakupionej aparatury naukowo-badawczej: nie dotyczy,
- koszty uczestnictwa w konferencjach, warsztatach, seminariach i innych: 19 000 zł,
- planowane są 2 wyjazdy zagraniczne dla 2 osób (spotkanie grupy ekspertów geologii morza EuroGeoSurvey oraz 14 Colloquium The Baltic Geology, spotkania będą miały miejsce w kraju należącym do UE) oraz konferencja krajowa dla 2 osób (np. Polski Kongres Geologiczny); koszty oszacowane na podstawie danych z poprzednich spotkań grupy i poprzednich konferencji The Baltic Geology i Polskiego Kongresu Geologicznego)
- materiały - np. surowce, półprodukty, odczynniki: nie dotyczy,
- koszty utrzymania linii technologicznych, instalacji doświadczalnych itp.: nie dotyczy,
- koszty promocji projektu: nie dotyczy,

*Łączna kwota przeznaczona na koszty inne: 20 000 zł*

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pozostałe: 29 000 zł**

1.7. Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1 - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 581 942 zł**

## **2. Prace realizowane przez podwykonawców**

2.1. Usługi obce (kooperacja): nie dotyczy

## **3. Podsumowanie:**

- **Całkowity koszt przedsięwzięcia: 2 591 800 zł**
- **Koszty bieżące – prace własne PSG: 2 591 800 zł**
- **Koszty bieżące – prace podwykonawców: 0 zł**
- **Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł**



**Opis przedsięwzięcia:**

**5. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie gromadzenia, udostępniania, przetwarzania i archiwizowania informacji geologicznej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 3)**

**Zadanie 5.1:**

**Opracowanie profili głębokich otworów wiertniczych**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

dr Maria Waksmundzka, [maria.waksmundzka@pgi.gov.pl](mailto:maria.waksmundzka@pgi.gov.pl), 22 45 92 286, adiunkt

### 2. Lokalizacja zadania:

Proponowane do opracowania otwory wiertnicze zlokalizowane są w następujących województwach: kujawsko-pomorskim, mazowieckim, warmińsko-mazurskim, śląskim, świętokrzyskim, podlaskim, lubelskim i dolnośląskim.

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-07-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2019-06-30

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

1. Autorskie opracowanie końcowe składające się z 10 tomów zawierających dane z 11 otworów wiertniczych, w formie tekstu, figur, załączników graficznych i tabel;
2. 10 wydrukowanych zeszytów w nakładzie 200 egzemplarzy (w sumie 2000 egzemplarzy) z serii wydawniczej pt.: "Profile głębokich otworów wiertniczych Państwowego Instytutu Geologicznego" z danymi z 11 otworów wiertniczych;
3. 10 zeszytów pt.: "Profile głębokich otworów wiertniczych Państwowego Instytutu Geologicznego" zostanie udostępnionych w formacie PDF na stronie internetowej PIG-PIB;
4. Wprowadzenie do podsystemu „Otwory” Centralnej Bazy Danych Geologicznych danych z 11 otworów wiertniczych, tj.: chronostratygrafia, litostratygrafia, opis profilu litologicznego, profilowania geofizyki otworowej.

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2019-06-30

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2019-07-31

### 8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

#### Opracowanie profili głębokich otworów wiertniczych

1.1. Opracowanie 10 zeszytów z serii „Profile głębokich otworów wiertniczych PIG”

W ramach realizacji zakresu rzeczowego z pkt. 1.1 planuje się opracowanie, uaktualnienie i złożenie do druku 10 tomów autorskich opracowań końcowych zawierających komplet danych geologicznych, uzupełnionych o najnowsze wyniki badań, z 11 ważnych, głębokich profili otworów wiertniczych:

- Opracowanie zeszytu 1 z serii „Profile głębokich otworów wiertniczych PIG Unistaw IG 1”
- Opracowanie zeszytu 2 z serii „Profile głębokich otworów wiertniczych PIG Siedliska IG 1”

- Opracowanie zeszytu 3 z serii „Profile głębokich otworów wiertniczych PIG Polik IG 1”
- Opracowanie zeszytu 4 z serii „Profile głębokich otworów wiertniczych PIG Nieświń PIG 1”
- Opracowanie zeszytu 5 z serii „Profile głębokich otworów wiertniczych PIG Chełmek IG 1”
- Opracowanie zeszytu 6 z serii „Profile głębokich otworów wiertniczych PIG Grochowice M 9”
- Opracowanie zeszytu 7 z serii „Profile głębokich otworów wiertniczych PIG Wilga IG 1”
- Opracowanie zeszytu 8 z serii „Profile głębokich otworów wiertniczych PIG: Bodzanów IG 1”
- Opracowanie zeszytu 9 z serii „Profile głębokich otworów wiertniczych PIG Zaręby IG 2”
- Opracowanie zeszytu 10 z serii „Profile głębokich otworów wiertniczych PIG Jezioro Okrągłe IG 1, Jezioro Okrągłe IG 2”.

Opracowanie każdego zeszytu zawierać będzie wszystkie dostępne dane geologiczne oraz wyniki badań dla poszczególnych opracowywanych profili otworów wiertniczych, takie jak:

- profil stratygraficzny,
- profil litologiczno-stratygraficzny z opisami sedymentologicznymi i tektonicznymi rdzeni wiertniczych,
- profile geofizyki otworowej,
- zinterpretowany profil sejsmiczny, na którym zlokalizowany jest otwór wiertniczy,
- wyniki badań litologicznych, stratygraficznych, petrograficznych, geochemicznych, organochemicznych, petrografii materii organicznej, geofizycznych, hydrogeologicznych,
- analiza subsydencji tektonicznej,
- profil dojrzałości i model historii termicznej,
- wyniki opróbowania poziomów zbiornikowych,
- wyniki badań hydrochemicznych oraz badań bituminów i węglowodorów,
- objawy węglowodorów,
- literaturę,
- Summary oraz objaśnienia, podpisy do figur, załączników i tabel w języku angielskim.

10 tomów autorskich opracowań końcowych zawierających dane z 11 otworów wiertniczych składać się będzie z tekstu, figur i załączników graficznych oraz tabel.

Wykonanie 5 tomów autorskich opracowań końcowych dla profili z pkt. 1.1-1.5 planuje się w okresie od 07.2016 r. do 06.2017 r., a kolejnych 5 tomów dla profili z pkt. 1.6-1.10 w okresie od 07.2017 r. do 06.2018 r.

1.2. Redakcja merytoryczna po recenzjach profili wymienionych w pkt. 1.1

Redakcja merytoryczna wykonywana przez autorów oraz redaktorów merytorycznych treści 10 tomów autorskich opracowań końcowych wykonana zostanie dla profili z pkt. 1.1-1.5 w okresie od 07.2017 r. do 06.2018 r., a dla profili z pkt. 1.6-1.10 w okresie od 07.2018 r. do 06.2019 r.

Dane z 11 profili otworów wiertniczych, tj.: chronostratygrafia, litostratygrafia z pkt.1.1-1.10, opis profilu litologicznego oraz profilowania geofizyki otworowej zostaną wprowadzone do podsystemu „Otwory” Centralnej Bazy Danych Geologicznych.

1.3. Redakcja naukowa, weryfikacja, przygotowanie do druku i druk profili wymienionych w pkt. 1.1

Redakcja naukowa, weryfikacja i przygotowanie do druku profili z pkt. 1.1-1.5 zostanie zrealizowana w okresie od 07.2017 r. do 06.2018 r., a dla profili z pkt. 1.6-1.10 w okresie od 07.2018 r. do 06.2019 r.

Zeszyty 1-10 po ich wydrukowaniu zostaną również umieszczone w formacie PDF na stronie internetowej PIG-PIB.

**Prace kooperacyjne niezbędne do realizacji tematu Opracowanie profili głębokich otworów wiertniczych (w ramach zadania 1.3)**

Druk (nakład 10x200 zeszytów)

Planuje się wydrukowanie 10 zeszytów w nakładzie 200 egzemplarzy (w sumie 2000 egzemplarzy) z serii wydawniczej pt.: "Profile głębokich otworów wiertniczych Państwowego Instytutu Geologicznego" z danymi z 11 otworów wiertniczych. Druk zeszytów 1-5 planowany jest w 06.2018 r., a zeszytów 6-10 w 06.2019 r.

#### 9. Opis celów zadania:

Celem przedsięwzięcia jest kompleksowe opracowanie, uaktualnienie oraz wydrukowanie wszystkich dostępnych wyników prac geologicznych wykonanych w trakcie głębinienia 11 głębokich profili otworów wiertniczych, uzupełnionych o najnowsze wyniki badań. Opracowane dane zostaną również przygotowane w odpowiednim formacie i wprowadzone do podsystemu „Otwory” Centralnej Bazy Danych Geologicznych, wydrukowane w formie 10 zeszytów serii wydawniczej pt.: "Profile głębokich otworów wiertniczych Państwowego Instytutu Geologicznego" oraz umieszczone na stronie internetowej Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego.

Cel przedsięwzięcia jest zbieżny z zobowiązaniami państwa w dziedzinach dotyczących bezpieczeństwa surowcowego i energetycznego, optymalizacji doboru i lokalizacji inwestycji w ramach zagospodarowania przestrzennego, jak również ochrony środowiska naturalnego.

#### 10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):

Konieczność realizacji przedsięwzięcia wynika z Art. 162 ust. 1 pkt. 1, 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2015 poz. 196 j.t. ze zm.).

#### 11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):

Planowane przedsięwzięcie w zakresie rzeczowym oraz kosztowym jest podobne do tego z poprzedniej umowy. Różnica, która istnieje dotyczy opracowania innych niż w poprzedniej umowie profili otworów wiertniczych.

Przedsięwzięcie związane jest z kompleksowym opracowaniem, uaktualnieniem oraz wydrukowaniem wszystkich dostępnych wyników prac geologicznych wykonanych w trakcie głębinienia 11 profili otworów wiertniczych. Wyniki te obecnie istnieją w formie nie nadającej się do druku i znajdują się w bardzo dużym rozproszeniu w archiwalnych dokumentacjach otworowych, licznych projektach badawczych, rozprawach doktorskich i habilitacyjnych. Przedsięwzięcie ma na celu umieszczenie wszystkich dostępnych wyników dotyczących 11 wybranych profili otworów w 10 monograficznych tomach serii wydawniczej pt.: „Profile głębokich otworów wiertniczych Państwowego Instytutu Geologicznego”.

Seria ta ukazuje się od 1972 r. i znana jest wielu geologom pod nazwą tzw. brązowych książeczek. Do roku 2007 ukazało się 115 zeszytów, których skromna szata graficzna oraz sposób prezentacji wyników badań zostały wypracowane w początkowym okresie jej wydawania. Nowa rada redakcyjna serii, powołana w 2006 r. zdecydowała o jej unowocześnieniu, co polegało na rozszerzeniu spektrum zamieszczanych wyników badań, ich dobrym zilustrowaniu, wprowadzeniu elementów przetłumaczonych na język angielski oraz zmianie szaty graficznej. W nowej formie ukazało się w latach 2007-2008 12 zeszytów nr 116-127. Wprowadzono nową okładkę, format, dobrą jakość druku i papieru, jak również zamieszczono streszczenie najważniejszych wyników, podpisy i objaśnienia figur oraz tabel oprócz po polsku, również w języku angielskim. Zmiany miały na celu podniesienie jakości wydawanych zeszytów oraz dostosowanie ich do współczesnych standardów wydawniczych. Kolejnym krokiem w tym kierunku było wprowadzenie recenzowania u recenzentów zewnętrznych, po raz pierwszy dla zeszytów nr 128-137, które ukazały się w 2012 r. Obecnie trwa realizacja zadania dotyczącego opracowania kolejnych 13 otworów wiertniczych i wydrukowania w 10 zeszytach, z których nr 138-142 ukazały się w 2014 r., a kolejne 5 w grudniu 2015 r.

## 12. Analiza oszacowania kosztów zadania:

### 1. Prace realizowane przez psg

#### 1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):

1.1.1. wynagrodzenia osobowe z pochodnymi: 1 357 820,00 zł.

Do realizacji zadania planowanych jest 51 osób. Spośród nich dwie osoby będą wykonywała pracę przez okres 36 miesięcy, pozostałe 49 przez okres 24 miesięcy.

*Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 1 357 820,00 zł.*

1.1.2. wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: 82 180,00 zł.

W ramach bfp planowane jest zatrudnienie tłumacza, który będzie tłumaczyć na język angielski rozdziały *Summary* w każdym z 10 autorskich opracowań końcowych, jak również wykonywał korektę językową angielskiej wersji opisów figur, tabel i załączników. Planuje się również zatrudnienie ramach bfp ok. 20 osób, w większości będą to emerytowani pracownicy PIG-PIB, którzy są jedynymi specjalistami w uprawianych przez nich zakresach badań, którzy mogą uaktualnić i przygotować do druku wcześniej opracowywane przez nich materiały archiwalne. Jest to niezbędne do skompletowania wszystkich dostępnych wyników badań dla planowanych do opracowania i wydrukowania 11 profili otworów, i których zamieszczenie jest niezbędne do wykonania przedsięwzięcia.

*Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 82 180 zł.*

**Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 1 440 000,00 zł**

#### 1.2. Koszty materiałów i wyposażenia

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- materiały biurowe (np. papier do drukarek, segregatory, przekładki do segregatorów): 1 600 zł
- materiały eksploatacyjne do drukarek (np. tonery): 10 400 zł

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 12 000 zł**

#### 1.3. Koszty delegacji:

##### Delegacje krajowe:

Koszt diety przyjęto 30 zł. Koszt noclegu (zryczałtowany) przyjęto 65 zł. Koszt delegacji wynosi 100 zł na „osobodobę”. W sumie w okresie realizacji przedsięwzięcia przeznaczono na delegację około 20 dni (5 dni w roku) realizowanych przez 8 osób.

Delegacje będą związane z przyjazdami do PIG-PIB w Warszawie redaktorów merytorycznych i niektórych wykonawców z innych miast w celu pozyskania danych i materiałów źródłowych, konsultacji, uzgodnień, spotkań roboczych i odbiorów wewnętrznych.

*Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 2 000 zł*

##### Delegacje zagraniczne: nie dotyczy

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje: 2 000 zł**

#### 1.7. Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1 - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 432 000 zł**

## **2. Prace realizowane przez podwykonawców**

### **2.1. Usługi obce (kooperacja):**

W ramach kosztów prac realizowanych przez podwykonawców planuje się:

- 160 000 zł;

Planuje się wydruk 2 000 szt. 10 książek (nakład 200 szt.) pt.: Profile głębokich otworów wiertniczych Państwowego Instytutu Geologicznego.

Koszty oszacowano w oparciu o rozeznanie rynku. W załączeniu 3 oferty.

**Łączna kwota przeznaczona na usługi obce (kooperacje): 160 000 zł**

### **3. Podsumowanie:**

- **Całkowity koszt przedsięwzięcia: 2 046 000 zł**
- **Koszty bieżące – prace własne PSG: 1 886 000 zł**
- **Koszty bieżące – prace podwykonawców: 160 000 zł**
- **Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł**

**Opis przedsięwzięcia:**

**5. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie gromadzenia, udostępniania, przetwarzania i archiwizowania informacji geologicznej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 3)**

**Zadanie 5.2:**

**Przetwarzanie podstawowych informacji o wierceniach z zatwierdzonych dokumentacji złożowych i dokumentacji niekończących się udokumentowaniem złoża**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

mgr Joanna Stawierej, joanna.stawierej@pgi.gov.pl, 22 45 92 466, starszy specjalista

### 2. Lokalizacja zadania:

cała Polska

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-04-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2018-03-31

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

Zbiór danych przechowywanych na informatycznych nośnikach danych tj. bieżąco uaktualniany podsystem „Otwory wiertnicze” o wiercenia z zatwierdzonych dokumentacji geologicznych złóż kopalni oraz dokumentacji geologicznych niekończących się udokumentowaniem złoża kopaliny; udostępniany m.in. za pomocą strony internetowej PIG-PIB.

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2018-06-30

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2018-07-31

### 8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

#### Przetwarzanie podstawowych informacji o wierceniach z zatwierdzonych dokumentacji złożowych i dokumentacji niekończących się udokumentowaniem złoża

2.1 Bieżące uzupełnianie zasobów podsystemu „Otwory wiertnicze” o podstawowe dane przestrzenne i opisowe o wierceniach z przekazywanych do NAG PIG-PIB z zatwierdzonych dokumentacji złożowych i dokumentacji niekończących się udokumentowaniem złoża kopaliny.

#### Etapy zadania:

- Przygotowanie na podstawie bieżącego raportu wykazu zatwierdzonych dokumentacji złożowych i dokumentacji niekończących się udokumentowaniem złoża kopaliny aktualnie spływających do Narodowego Archiwum Geologicznego PIG-PIB.

- Wprowadzenie do bazy danych przestrzennych otworów wiertniczych zawartych w zatwierdzonych dokumentacjach złożowych i dokumentacjach niekończących się udokumentowaniem złoża kopaliny. Wprowadzanie danych będzie odbywało się za pomocą istniejącej aplikacji dostępnej w wewnętrznej sieci PIG-PIB. Za dane przestrzenne, które określają w sposób jednoznaczny położenie wierceń, będzie uznawać się współrzędne XYZ wierceń podane w dokumentacjach sporządzonych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. w sprawie dokumentacji geologiczno-inwestycyjnej złoża węglowodorów (Dz. U. poz.968) i Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. w sprawie dokumentacji geologicznej



złoża kopaliny, z wyłączeniem złoża węglowodorów (Dz.U. poz.987).

- Uzupelnienie danych przestrzennych określających położenie wiercenia o podstawowe dane opisowe: nazwa otworu, głębokość wiercenia, współrzędne X Y Z, układ współrzędnych, podstawa lokalizacji (GPS, szkic, operat geodezyjny itp.), data rozpoczęcia wiercenia, data zakończenia wiercenia, profil chronostratygraficzny, profil litologiczny, numer inwentarzowy dokumentacji, zleceniodawca, wykonawca. Przedmiotowe dane wprowadzane będą według przyjętych standardów z wykorzystaniem stosowanych słowników geologicznych do podsystemu „Otwory wiertnicze”.

- Wprowadzone informacje będą na bieżąco udostępniane w postaci serwisów internetowych i plików shp dostępnych publicznie na stronie internetowej.

## 9. Opis celów zadania:

Celem przedsięwzięcia jest bieżące uzupełnianie zasobów podsystemu „Otwory wiertnicze” o podstawowe dane przestrzenne i opisowe o wierceniach z przekazywanych do NAG PIG-PIB zatwierdzonych dokumentacji złożowych i dokumentacji niekończących się udokumentowaniem złoża kopaliny. Podjęcie przedmiotowego zagadnienia ma na celu zwiększenie stopnia wypełnienia bazy otworowej oraz stworzenie możliwości łatwego dostępu do danych wiertniczych i dalszego przetwarzania ich metodami komputerowymi. Wprowadzanie na bieżąco informacji o otworach i w miarę możliwości informacji o otworach archiwalnych będzie miało na celu zdecydowaną poprawę jakości prezentowanych i zgromadzonych danych.

Wprowadzone informacje będą na bieżąco udostępniane w postaci serwisów internetowych i plików shp dostępnych publicznie na stronie internetowej Instytutu.

## 10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):

- Art. 162 ust. 1 pkt. 3 i 4 w związku z art. 163 ust. 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2015 poz. 196 j.t.), gdzie gromadzenie, udostępnianie, przetwarzanie i archiwizowanie informacji geologicznej oraz prowadzenie baz danych geologicznych powierzono Państwowemu Instytutowi Geologicznemu - Państwowemu Instytutowi Badawczemu, pełniącemu funkcję państwowej służby geologicznej.

- „Kierunki badań w dziedzinie geologii surowcowej (na lata 2009-2015)” sporządzone przez Ministerstwo Środowiska – pozycja 53.

Zapotrzebowanie na dane z podsystemu „Otwory wiertnicze” jest stale bardzo duże i ciągle rośnie. Przykładowe potrzeby i cele do jakich wykorzystywane są informacje z tego podsystemu to:

- badania naukowe,
- prace zleczone przez administrację publiczną w celu realizacji jej zadań statutowych,
- kartografia geologiczna,
- ochrona środowiska i monitoring zmian środowiskowych

Dzięki publicznemu dostępowi poprzez aplikację internetową szeroki krąg wszystkich zainteresowanych ma zapewniony dostęp do podstawowych informacji o budowie geologicznej danego obszaru.

## 11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):

Przedsięwzięcia o podobnym zakresie i tematyce realizowane były w latach ubiegłych ramach umów:

1. Umowa 351/2009/Wn-07/FG-bp-tx/D z dnia 04.08.2009 r.

Temat 22-9313-0901-00-0 „Uzupełnienie podsystemu "OTWORY" CBDG o informacje o wierceniach zawartych w archiwalnych dokumentacjach złożowych”, realizowany w latach 2009- 2012.

Wprowadzono do bazy informacje z 394 dokumentacji: zarejestrowano 19 607 nowych otworów oraz dokonano 7 785 uzupełnień i weryfikacji do otworów zarejestrowanych wcześniej. Koszt opracowania jednego otworu wyniósł w tym temacie około 77 zł.

2. Umowa nr 169/2013/Wn-50/FG-BP-DN/D z dnia 23.04.2013 r.

Temat 22-9313-1301-00-1 „Uzupełnienie podsystemu "Otwory wiertnicze" CBDG o informacje o wierceniach zawartych w archiwalnych dokumentacjach złożowych surowców energetycznych ciekłych i gazowych", realizowany w latach 2013-2014.

Zarejestrowano 1 628 nowych otworów oraz uzupełniono i zweryfikowano 2 504 otwory zarejestrowane w bazie wcześniej. Koszt opracowania jednego otworu wyniósł w tym temacie około 131 zł.

Obecnie wnioskowany temat zakłada wprowadzenie do Podsystemu Otwory wiertnicze nie mniej niż 20 000 sztuk otworów. Koszt opracowania jednego otworu wyniesie około 70 zł.

## 12. Analiza oszacowania kosztów zadania:

### 1. Prace realizowane przez psq

1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):

1.1.1. **wynagrodzenia osobowe z pochodnymi: 1 075 230,00 zł.**

Pracę wykonywać będzie zespół złożony z około 17 osób przez okres 24 miesięcy.

*Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 1 075 230,00 zł.*

1.1.2. wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: **Nie dotyczy.**

**Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 1 075 230,00 zł**

### 1.2. Koszty materiałów i wyposażenia

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- materiały biurowe (np. m.in.: segregatory, papier do drukarki, materiały piśmiennicze, kartki samoprzylepne, znacznikowe, spinacze, koszulki): 1 300 zł

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 1 300 zł**

1.3. Koszty delegacji: **Nie dotyczy.**

1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne): **Nie dotyczy**

**Łączna kwota przeznaczona na zakup środków trwałych: Nie dotyczy.**

1.5. Zakup wartości niematerialnych i prawnych: **Nie dotyczy.**

1.6. Koszty pozostałe:

Koszty transportu: **Nie dotyczy.**

Koszty inne: **Nie dotyczy.**

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pozostałe: Nie dotyczy.**

1.7. Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1 - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 322 570,00 zł**

## **2. Prace realizowane przez podwykonawców**

**2.1. Usługi obce (kooperacja): Nie dotyczy.**

### **3. Podsumowanie:**

- Całkowity koszt przedsięwzięcia: 1 399 100 zł
- Koszty bieżące – prace własne PSG: 1 399 100 zł
- Koszty bieżące – prace podwykonawców: 0 zł
- Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł



**Opis przedsięwzięcia:**

**5. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie gromadzenia, udostępniania, przetwarzania i archiwizowania informacji geologicznej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 3)**

**Zadanie 5.3:**

**Zabezpieczenie oraz komputerowa inwentaryzacja zbioru próbek geologicznych w archiwum próbek NAG w Michałowie**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

mgr Tomasz Janicki, [tomasz.janicki@pgi.gov.pl](mailto:tomasz.janicki@pgi.gov.pl), 22 45 92 365, starszy specjalista badawczo-techniczny

### 2. Lokalizacja zadania:

Archiwum Próbek Geologicznych w Michałowie, gmina Chocianów, powiat polkowicki, woj. Dolnośląskie.

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-04-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2018-03-31

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

Efektom rzeczowym będzie uporządkowanie, zinwentaryzowanie i opatrzenie kodami paskowymi skrzynek z rdzeniami w archiwum NAG w Michałowie. Informacje o zinwentaryzowanych rdzeniach będą zintegrowane z danymi o otworach wiertniczych zgromadzonych w Centralnej Bazie Danych Geologicznych. Wyniki pracy będą dostępne zgodnie z zasadami udostępniania informacji geologicznej, opracowanie końcowe nie będzie zawierało informacji niejawnych. Dodatkowo zostaną wykonane przesiewowe badania z użyciem podręcznego spektrometru XRF wybranych kompletnych odcinków rdzeni pod kątem obecności pierwiastków REE (La, Ce i Y). Efektem badań pilotażowych będzie przeliczenie uzyskanych wyników i przygotowanie dokumentacji graficznej w formie profili stężenia dla poszczególnych pierwiastków w wybranych otworach.

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2018-03-31

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2018-04-30

### 8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

#### **Zabezpieczenie oraz komputerowa inwentaryzacja zbioru próbek geologicznych w archiwum próbek NAG w Michałowie**

W ramach prac przewiduje się uporządkowanie, inwentaryzację i oznakowanie kodami paskowymi skrzynek z próbkami przechowywanymi w Archiwum Próbek Geologicznych w Michałowie – około 60 tys. skrzynek. Informacja geologiczna dotycząca zinwentaryzowanych i opatrzonych w kody paskowe rdzeni zostanie zintegrowana z danymi o otworach wiertniczych zgromadzonych w CBDG. W zakres prac wchodzi:

3.1. Nadzór merytoryczny oraz wprowadzenie do systemu CBDG informacji dotyczących zinwentaryzowanych i opatrzonych w kody paskowe rdzeni.

W zakres prac wchodzi nadzór nad poprawnością prowadzonych prac inwentaryzacyjnych, weryfikacja prowadzonych spisów próbek z istniejącą bazą otworową, wprowadzanie do CBDG

informacji o opisywanych skrzynkach, tworzenie i wydruk etykiet z kodem paskowym do oklejania skrzynek z próbkami.

3.2. Kwerenda archiwalna, analizy chemiczne oraz przeliczenie uzyskanych wyników i przygotowanie dokumentacji graficznej.

W zakres prac wchodzi kwerenda archiwalna obejmująca analizę dostępnych odcinków rdzeni, tj. ich kompletności i litologii. Analizy chemiczne z użyciem podręcznego skanera XRF. W jednym sezonie (maj-październik) możliwe jest przebadanie ok 2,5 km rdzenia. Ten etap prac obejmuje przygotowanie próbek, tj. przecięcie rdzenia, umycie i wysuszenie oraz samą analizę. Po analizie zostanie wykonane przeliczenie uzyskanych wyników i przygotowanie dokumentacji graficznej w formie profili stężenia dla poszczególnych pierwiastków.

### **Prace kooperacyjne niezbędne do realizacji zadania Zabezpieczenie oraz komputerowa inwentaryzacja zbioru próbek geologicznych w archiwum próbek NAG w Michałowie (w ramach zadania 3.1)**

Uporządkowanie, zabezpieczenie i przełożenie w miarę potrzeby do nowych skrzynek próbek geologicznych oraz przygotowanie do oklejania i oklejenie kodami paskowymi

Zakres prac obejmuje:

- w przypadku skrzynek zniszczonych lub wielokomorowych – przełożenie próbek do nowej skrzynki, zeszlifowanie ścianki czołowej, opisanie bocznej ścianki i górnej krawędzi skrzynki; w przypadku skrzynki w dobrym stanie – zeszlifowanie ścianki czołowej;
- spis (inwentaryzacja) skrzynek w arkuszu Excel, w tym określenie zawartości procentowej rdzenia w skrzynce;
- oklejenie etykietami z kodem kreskowym zinwentaryzowanych skrzynek z próbkami i ustawienie ich na regałach lub w stosach, w miarę zajmowanej powierzchni w halach magazynowych.

## **9. Opis celów zadania:**

Celem tematu jest inwentaryzacja zbioru w archiwum próbek geologicznych w Michałowie. Inwentaryzacja odbywa się przy zastosowaniu systemu kodów kreskowych w gromadzeniu informacji o próbkach geologicznych znajdujących się w archiwach Narodowego Archiwum Geologicznego. Temat jest kontynuacją zadania realizowanego w archiwach NAG od roku 2004. W ramach w/w zadania opracowano metodykę, zinwentaryzowano i oznakowano etykietami z kodami paskowymi rdzenie wiertnicze zgromadzone w archiwach w Halinowie, Iwicznej, Leszczach, Hołownie, Szurpiłach i Kielnikach-Przymiłowicach. Zakres zadania został rozszerzony o prace badawcze - analizy chemiczne z wykorzystaniem podręcznego spektrometru XRF, pod kątem zawartości REE (La, Ce i Y) rdzeni wiertniczych wybranych w oparciu o analizę danych archiwalnych i wizję lokalną.

## **10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):**

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. z 2011 r., Nr 282, poz. 1657).

## **11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):**

W latach 2012-2015 realizowano przedsięwzięcie pn. „Zabezpieczenie oraz komputerowa inwentaryzacja zbiorów w Archiwum Rdzeni Wiertniczych i Próbek Geologicznych CAG. Archiwum w Kielnikach i w Szurpiłach”.

W poprzedniej umowie zinwentaryzowano skrzynki z próbkami w archiwach w Szurpiłach i Kielnikach w ilości ok. 220 tys. Koszt poprzedniej umowy wynosił 2 124 600 zł, co odpowiada

proporcjonalnie ilości zinwentaryzowanych skrzynek z rdzeniem.

W ramach obecnego zadania przewiduje się uporządkowanie, inwentaryzację i oznakowanie kodami paskowymi skrzynek z próbkami w Archiwum Próbek Geologicznych w Michałowie w ilości około 60 tys. skrzynek. Koszt obecnej umowy wynosi 1 046 200 zł. W archiwum w Michałowie przewiduje się dodatkowe badania z użyciem spektrometru, które stanowią ok. 50% kosztów całego zadania.

## 12. Analiza oszacowania kosztów zadania:

### 1. Prace realizowane przez psq

1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):

1.1.1. wynagrodzenia osobowe bez kosztów pośrednich: **359 231,00 zł.**

Pracę wykonywać będzie zespół złożony z 14 osób przez okres 21 miesięcy oraz 9 osób przez okres 3 miesięcy.

1.1.2. wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: **nie dotyczy.**

**Łączna kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 359 231,00 zł.**

### 1.2. Koszty materiałów i wyposażenia

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- materiały biurowe (blok biurowy, długopisy, markery, ołki, koszulki, teczki, płyty CD): 2 000,00 zł
- materiały eksploatacyjne do drukarek (etykiety samoprzylepne z folii, taśma termotransferowa do drukarki kodów): 8 000,00 zł
- inne (tarcze do cięcia rdzeni; materiały eksploatacyjne do podręcznego spektrometru XRF – 2 szt. lamp RTG wraz z wymianą i kalibracją; okienka do spektrometru – koszt 1 lampy ok. 50 tys. zł według 2 ofert): 102 000,00 zł

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 112 000,00 zł**

### 1.3. Koszty delegacji:

Delegacje krajowe:

Koszt diety przyjęto 30 zł. Koszt noclegu (zryczałtowany) przyjęto 45 zł. Koszt delegacji wynosi 75 zł na „osobodobę”. W sumie w okresie trwania przedsięwzięcia planowane jest około 280 dni delegacji realizowanych przez 2-6 osób.

Delegacje do Michałowa będą związane z prowadzeniem badań spektrometrycznych oraz z nadzorem i konsultacjami w sprawie inwentaryzacji.

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 20 800,00 zł**

Delegacje zagraniczne:

Łączna kwota przeznaczona na delegacje zagraniczne: **nie dotyczy**

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje: 20 800 zł**

1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne): nie dotyczy

1.5. Zakup wartości niematerialnych i prawnych: nie dotyczy



#### 1.6. Koszty pozostałe:

##### Koszty transportu:

Planowana liczba kilometrów nie mniej niż 12 200 (6100 km/rok) po 2 zł/km (24 400,00 zł) m.in. na potrzeby weryfikacji i inwentaryzacji próbek okruchowych w archiwum rdzeni wiertniczych w Leszczach. Planowane jest użycie samochodów służbowych do przejazdu na trasie Warszawa – Michałów - Warszawa, ok. 1000 km, 12-13 razy w trakcie trwania całego zadania.

Łączna kwota przeznaczona na transport: 24 400,00 zł

##### Koszty inne:

W ramach kosztów innych planuje się następujące opłaty: inne, których nie można przewidzieć na etapie sporządzania wniosku

Łączna kwota przeznaczona na koszty inne: 2 000,00 zł

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pozostałe: 26 400,00zł**

#### 1.7. Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1. - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 107 769,00 zł**

## **2. Prace realizowane przez podwykonawców**

### 2.1. Usługi obce (kooperacja):

W ramach kosztów prac realizowanych przez podwykonawców planuje się zlecenie wykonania prac związanych z uporządkowaniem, inwentaryzacją i oklejeniem kodami paskowymi nie mniej niż 60 tys. skrzynek. W zakres prac realizowanych przez podwykonawców wchodzi:

- w przypadku skrzynek zniszczonych lub wielokomorowych – przełożenie próbek do nowej skrzynki, zeszlifowanie ścianki czołowej, opisanie bocznej ścianki i górnej krawędzi skrzynki; w przypadku skrzynki w dobrym stanie – zeszlifowanie ścianki czołowej;
- spis (inwentaryzacja) skrzynek w arkuszu Excel, w tym określenie zawartości procentowej rdzenia w skrzynce;
- oklejenie etykietami z kodem kreskowym zinwentaryzowanych skrzynek z próbkami i ustawienie ich na regałach lub w stosach, w miarę zajmowanej powierzchni w halach magazynowych.

Kwota przeznaczona na ten cel – 420 000 zł – została oszacowana na podstawie usługi o podobnym charakterze wykonywanej przez podmiot obcy w archiwach w Kielnikach i Szurpiłach w latach 2012-2015. Koszt prac w przeliczeniu na jedną skrzynkę wynosił 7,00 zł brutto.

**Łączna kwota przeznaczona na usługi obce (kooperacje): 420 000,00 zł**

## **3. Podsumowanie:**

- **Całkowity koszt przedsięwzięcia: 1 046 200 zł**
- **Koszty bieżące – prace własne PSG: 626 200 zł**
- **Koszty bieżące – prace podwykonawców: 420 000 zł**
- **Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł**



**Opis przedsięwzięcia:**

**5. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie gromadzenia, udostępniania, przetwarzania i archiwizowania informacji geologicznej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 3)**

***Zadanie 5.4:***

**Kompleksowa archiwizacja istniejących próbek geologicznych z otworów badawczych PIG-PIB ze złóż węgla brunatnego na obszarze Polski - etap I**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

mgr Tomasz Janicki, [tomasz.janicki@pgi.gov.pl](mailto:tomasz.janicki@pgi.gov.pl), 22 45 92 365, starszy specjalista badawczo-techniczny

### 2. Lokalizacja zadania:

Archiwum Próbek Geologicznych w Leszczach, gmina Kłodawa, powiat kolski, woj. wielkopolskie

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-01-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2018-12-31

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

Zadanie to obejmować będzie weryfikację i inwentaryzację w archiwum rdzeni wiertniczych w Leszczach 140 tys. próbek w postaci fragmentów rdzeni i próbek okruchowych oraz próbek rdzeni pomniejszych pochodzących z otworów wiertniczych wykonanych w celu poszukiwania węgla brunatnego. Materiał rdzeniowy Skarbu Państwa, posiada istotne obecnie znaczenie stratygraficzne z punktu widzenia geologii złóż, chronostratygrafii, stratygrafii sekwencji, tektoniki i geologii regionalnej Polski. Efektem rzeczowym przedsięwzięcia będzie zabezpieczenie ok. 140 tys. próbek geologicznych w postaci fragmentów rdzeni, próbek okruchowych oraz próbek rdzeni pomniejszych zgromadzonych w archiwum rdzeni wiertniczych w Leszczach. Jest to jedyny pozostały materiał badawczy ze zlikwidowanych otworów wykonanych w celu poszukiwania i rozpoznania złóż węgla brunatnych w Polsce.

Informacja o zinwentaryzowanych próbkach zostanie wprowadzona do Centralnej Bazy Danych Geologicznych.

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2018-12-31

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2019-01-31

### 8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

**Kompleksowa archiwizacja istniejących próbek geologicznych z otworów badawczych PIG-PIB ze złóż węgla brunatnego na obszarze Polski - etap I.**

4.1. Operacje logistyczno-techniczne w archiwum rdzeni wiertniczych w Leszczach

- Prace adaptacyjne przy utworzeniu w hali nr 10 stanowiska do oglądania, opisu i inwentaryzacji próbek.: Przygotowanie stanowiska w hali nr 10 wyposażonego w 2-3 stoły o długości blatu ok. 6 m, oświetlenie halogenowe oraz pojemnik z wodą do mycia próbek.

- Umieszczenie próbek w skrynkach, oklejenie skrzynek etykietami z kodem paskowym i umieszczenie ich na regałach: Czynności logistyczno-techniczne przewidziane do wykonania w celu realizacji tematu obejmować będą: przegrupowanie skrzynek, przełożenie rdzeni i próbek do

nowych skrzynek, opis skrzynek, opisywanie próbek, ustawianie skrzynek na regałach, inwentaryzacja, oklejenie etykietami z kodem paskowym. Próbki wykonane dla poszukiwań węgla brunatnego zostaną odpowiednio ułożone w hali nr 10 w archiwum rdzeni wiertniczych w Leszczach.

- Rozbudowa bazy danych CBDG o nowe dane dotyczące węgla brunatnego: Baza danych dla zabezpieczanego materiału rdzeniowego będzie wmontowana w zasoby CBDG w ramach rozbudowanych struktur podsystemu „Rdzenie wiertnicze”

4.2. Nadzór merytoryczny nad archiwizacją materiału rdzeniowego.

Nadzór merytoryczny nad przebiegiem prac prowadzonych w archiwum rdzeni wiertniczych w Leszczach sprawowany będzie przez specjalistów (pracowników PIG-PIB) i polegać będzie na udzielaniu wskazówek co do weryfikacji, inwentaryzacji próbek okruchowych oraz próbek rdzeni pomniejszych, właściwego opisu skrzynek

#### **Prace kooperacyjne niezbędne do realizacji zadania Kompleksowa archiwizacja istniejących próbek geologicznych z otworów badawczych PIG-PIB ze złóż węgla brunatnego na obszarze Polski - etap I (w ramach zadania 4.1)**

Zakup skrzynek do przechowywania próbek: Konieczny będzie zakup nowych specjalnie wykonanych skrzynek drewnianych do przechowywania prób. Obecnie próby są przechowywane w pudełkach tekturowych o wymiarach 10,5x7,5x 4 cm, okrągłych pudełkach z tworzywa o średnicy 8 cm i grubości 4 cm oraz torebkach foliowych;

#### **9. Opis celów zadania:**

Przedsięwzięcie będzie służyło weryfikacji i inwentaryzacji istniejących fragmentów rdzeni i próbek okruchowych oraz próbek rdzeni pomniejszych wykonanych dla poszukiwań węgla brunatnego. Materiał rdzeniowy (około 600 tys. próbek) który znajduje się w zasobach Skarbu Państwa, posiada istotne obecnie znaczenie stratygraficzne z punktu widzenia geologii złóż, chronostratygrafii, stratygrafii sekwencji, tektoniki i geologii regionalnej Polski.

Priorytetowo traktowane są następujące materiały rdzeniowe:

- profile w postaci fragmentów rdzeni
- pomniejszone próbki okruchowe z rdzeni
- rdzenie wiertnicze z otworów poszukiwawczych

Ponadto przewiduje się profilowanie istniejących fragmentów rdzeni, których z różnych przyczyn nie uwzględniono w bazie CBDG. Informacje o nich zostaną uzupełnione i wprowadzone do bazy CBDG. Celowe jest także przygotowanie i udokumentowanie materiału rdzeniowego w archiwum rdzeni wiertniczych w Leszczach, aby próbki geologiczne mogły być wykorzystywane przez kolejne pokolenia badaczy.

#### **10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):**

UCHWAŁA Nr 58 RADY MINISTRÓW - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko  
Założenia polityki energetycznej Polski do 2030 r.

#### **11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):**

W latach 2012-2015 realizowano przedsięwzięcie pn. „Zabezpieczenie oraz komputerowa inwentaryzacja zbiorów w Archiwum Rdzeni Wiertniczych i Próbek Geologicznych CAG. Archiwum w Kielnikach i w Szurpiałach”.

Odbiór wykonanych prac na mocy ww. umowy nastąpił każdorazowo w trybie złożenia raportu końcowego i przedstawienia efektu rzeczowego w terminie zgodnie z umowami.

Zarówno zrealizowane w latach ubiegłych umowy oraz wnioskowane przedsięwzięcie obejmują standardowy zakres prac. Obecnie jest on podzielony na poniższe zadania związane z realizacją przedsięwzięcia:

- Operacje logistyczno-techniczne w archiwum rdzeni wiertniczych w Leszczach,
- Nadzór merytoryczny nad przebiegiem prac prowadzonych w archiwum rdzeni wiertniczych w Leszczach.
- Weryfikację i inwentaryzację stanu zachowania materiału rdzeniowego
- Rozbudowę bazy danych CBDG
- Sporządzenie raportu końcowego

Koszt umowy zrealizowanej w latach ubiegłych wynosił 2 124 600 zł. Znaczne zmniejszenie kosztu obecnie wnioskowanego zadania wynika ze znacznie mniejszego zakresu prac. Do inwentaryzacji, przełożenia w nowe skrzynki oraz oznakowania skrzynek etykietami z kodem kreskowym przeznaczono wówczas ok. 220 tys. skrzynek z pełnym rdzeniem. W obecnym projekcie inwentaryzacją objęte będą pojedyncze próbki o na ogół niewielkiej objętości.

## **12. Analiza oszacowania kosztów zadania:**

### **1. Prace realizowane przez psg**

#### **1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):**

1.1.1. wynagrodzenia osobowe bez kosztów pośrednich: 310 251 zł.

Pracę wykonywać będzie zespół złożony z 12 osób przez okres 12 miesięcy (4 osobomiesiące w roku)

1.1.2. wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: 82 056 zł.

Prace porządkowe będą wymagały nakładu pracy fizycznej, dlatego planuje się zatrudnienie dodatkowych osób do wykonywania pomocniczych prac fizycznych przy przygotowywaniu skrzynek do oklejania (szlifowanie ścianki czołowej skrzynek), oklejaniu skrzynek etykietami z kodem kreskowym oraz umieszczaniu skrzynek z próbkami na regałach i w stosach. Planuje się zatrudnienie dodatkowych 4 osób na okres 6 miesięcy, tj. 24 osobomiesiące.

**Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 392 307 zł**

#### **1.2. Koszty materiałów i wyposażenia**

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- materiały biurowe (blok biurowy, długopisy, markery, okładki, koszulki, teczki): 3 250,00 zł
- materiały eksploatacyjne do drukarek (etykiety samoprzylepne z folii, taśma termotransferowa do drukarki kodów): 3 000,00 zł
- inne (pudełka plastikowe na próbki, torebki strunowe): 2 000,00 zł

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 8 250,00 zł**

#### **1.3. Koszty delegacji:**

##### **Delegacje krajowe:**

Koszt diety przyjęto 30 zł. Koszt noclegu (zryczałtowany) przyjęto 45 zł. Koszt delegacji wynosi 75 zł na „osobodobę”. W sumie w okresie realizacji przedsięwzięcia przeznaczono na delegację około 26 dni (12 dni w roku) dla 4-6 osób.

Delegacje będą związane z weryfikacją i inwentaryzacją próbek okruchowych w archiwum rdzeni wiertniczych w Leszczach.

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 8 250,00 zł**

##### **Delegacje zagraniczne:**

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje zagraniczne: nie dotyczy**

#### 1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne):

W ramach zakupu środków trwałych planuje się zakup m.in.: **nie dotyczy**

**Łączna kwota przeznaczona na zakup środków trwałych: nie dotyczy zł**

#### 1.5. Zakup wartości niematerialnych i prawnych:

W ramach zakupu wartości niematerialnych i prawnych planuje się zakup m.in.: **nie dotyczy**

**Łączna kwota przeznaczona na zakup wartości niematerialnych i prawnych: nie dotyczy zł**

#### 1.6. Koszty pozostałe:

##### Koszty transportu:

Planowana liczba kilometrów nie mniej niż 9 750 (3250 km/rok) po 2 zł/km (19 500,00 zł) m.in. na potrzeby weryfikacji i inwentaryzacji próbek okruchowych w archiwum rdzeni wiertniczych w Leszczach. Planowane jest użycie samochodów służbowych do przejazdu na trasie Warszawa – Leszcze - Warszawa, ok. 355 km, 8-9 razy w roku.

**Łączna kwota przeznaczona na transport: 19 500,00 zł**

##### Koszty inne:

W ramach kosztów innych planuje się następujące opłaty: pocztowe i kurierskie

**Łączna kwota przeznaczona na koszty inne: 6 000,00 zł**

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pozostałe: 25 500,00zł**

#### 1.7. Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1. - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 117 693 zł**

## **2. Prace realizowane przez podwykonawców**

### 2.1. Usługi obce (kooperacja):

W ramach kosztów prac realizowanych przez podwykonawców planuje się: **48 000,00 zł** na zakup nie mniej niż 3 300 skrzynek drewnianych do przechowywania zweryfikowanych próbek węgla. Koszt jednej skrzynki, według ostatnio wykonywanych zakupów o podobnym charakterze, oszacowano na 14,54 zł (średnia cena skrzynki z 2 ofert + 1 zł).

**Łączna kwota przeznaczona na usługi obce (kooperacje): 48 000,00 zł**

## **3. Podsumowanie:**

- **Całkowity koszt przedsięwzięcia: 600 000 zł**
- **Koszty bieżące – prace własne PSG: 552 000 zł**
- **Koszty bieżące – prace podwykonawców: 48 000 zł**
- **Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł**





**Opis przedsięwzięcia:**

**5. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną w zakresie gromadzenia, udostępniania, przetwarzania i archiwizowania informacji geologicznej realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1, pkt. 3)**

**Zadanie 5.5:**

**Elektroniczna archiwizacja pozostałych kolekcji płytek cienkich ze zbiorów Muzeum Geologicznego PIG-PIB i przekazanie ich do Narodowego Archiwum Geologicznego jako własności Skarbu Państwa**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

mgr Izabela Olczak-Dusseldorp, [izabela.olczak-dusseldorp@pgi.gov.pl](mailto:izabela.olczak-dusseldorp@pgi.gov.pl), 22 45 92 387, starszy specjalista

### 2. Lokalizacja zadania:

Muzeum Geologiczne Państwowego Instytutu Geologicznego- Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie, ul. Rakowiecka 4

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-01-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2018-12-31

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

Efektom rzeczowym będzie dostępna na stronie internetowej poprzez bazę CBDG informacja o kolekcjach płytek cienkich.

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2019-04-30

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2019-05-31

### 8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

**Elektroniczna archiwizacja pozostałych kolekcji płytek cienkich ze zbiorów Muzeum Geologicznego PIG-PIB i przekazanie ich jako własności Skarbu Państwa**

5.1. Przygotowanie kolekcji płytek cienkich do przekazania ich do NAG

- Rewizja kolekcji płytek cienkich będących w posiadaniu Muzeum Geologicznego PIG-PIB z możliwością wymiany zniszczonych elementów: Niektóre pudełka czy klasery, w których znajdują się kolekcje uległy zniszczeniu. Planuje się wymianę najbardziej zniszczonych opakowań, w celu zabezpieczenia okazów kolekcji.

- Wprowadzanie danych o kolekcjach do elektronicznej bazy danych CBDG oraz weryfikacja informacji i konsultacje merytoryczne w trakcie prac: Przedsięwzięcie, zakłada wprowadzanie danych o kolekcjach według wymogów bazy CBDG. Formularze wykazów szczegółowych w ciągu lat zmieniały się, nie były dostosowane do wymogów (stworzonej relatywnie niedawno) tej bazy dlatego kolekcje przyjęte przed 2000 rokiem będą wymagały konsultacji, wyszukiwania informacji z innych źródeł w celu weryfikacji i uzupełnienia wszystkich wymaganych pól w bazie CBDG.

- Przekazanie płytek cienkich do Narodowego Archiwum Geologicznego (NAG) jako własności Skarbu Państwa: Przygotowane płytki cienki zostaną przekazane do NAG według wytycznych przygotowanych przez NAG.

## 9. Opis celów zadania:

Zasadniczym celem projektu jest elektroniczna archiwizacja kolekcji płytek cienkich z zasobów Muzeum Geologicznego PIG-PIB oraz przekazanie ich do Narodowego Archiwum Geologicznego jako własności Skarbu Państwa.

## 10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2015 poz. 196), funkcję Państwowej Służby Geologicznej pełni Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy. Do zadań (art. 162 ustawy) należy m.inn.: prowadzenie baz danych geologicznych oraz gromadzenie, udostępnianie, przetwarzanie i archiwizacja tych danych. Muzeum Geologiczne PIG- PIB spełnia te zadania dbając w pełni o zgromadzone w Magazynach Zbiorów kolekcje m.inn. kolekcje płytek cienkich.

Narodowe Archiwum Geologiczne gromadzi i udostępnia materiały geologiczne i rdzenie wiertnicze a kolekcje płytek cienkich z otworów wiertniczych uzupełniają informację dotyczącą tych zbiorów dlatego zdecydowano o przekazaniu z Muzeum kolekcji płytek cienkich do NAG. Dostępność informacji o otworach wiertniczych wykonanych przez PIG-PIB oraz możliwość analizy i ponownej interpretacji archiwalnych wyników badań pod kątem uzyskania nowych danych jest przydatna przy różnorodnych pracach i badaniach geologicznych. Sporządzenie cyfrowej bazy danych kolekcji płytek cienkich daje możliwość skorzystania z tych zasobów na większą skalę niż dotychczas.

## 11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):

Przedsięwzięcie realizowane w 2014-2016 roku „Elektroniczna archiwizacja wybranych okazów i kolekcji ze zbiorów Muzeum Geologicznego PIG - PIB i przekazanie części z nich do NAG jako własności skarbu państwa” zakładało wykonanie dwóch zadań: wprowadzenia informacji o nie mniej niż 300 kolekcjach płytek cienkich do elektronicznej bazy CBDG i przekazanie ich do Narodowego Archiwum Geologicznego. Drugie zadanie polegało na zeskanowaniu 3D, 150 wybranych cennych naukowo i wystawienniczo okazów z Muzeum Geologicznego i zaprezentowaniu modeli na stronie PIG- PIB.

Planowane na lata 2016-2018 przedsięwzięcie „Elektroniczna archiwizacja pozostałych kolekcji płytek cienkich ze zbiorów Muzeum Geologicznego PIG- PIB i przekazanie ich jako własności Skarbu Państwa” ma polegać na kontynuacji wprowadzania do bazy CBDG pozostałych jeszcze w Muzeum Geologicznym kolekcji płytek cienkich i przekazanie ich do NAG jako własności Skarbu Państwa.

## 12. Analiza oszacowania kosztów zadania:

### 1. Prace realizowane przez psg

1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):

1.1.1. wynagrodzenia osobowe z pochodnymi: 941 539,00zł.

Pracę wykonywać będzie 11 osób. 10 osób przez 36 miesięcy, 1 osoba – ostatni rok 1-2 miesiące.

Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 941 539,00zł

1.1.2. wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: nie dotyczy

**Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 941 539,00zł**

1.2. Koszty materiałów i wyposażenia

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- nowe pudełka niezbędne do zabezpieczenia kolekcji: 6 000 zł

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 6 000 zł**

1.3. Koszty delegacji: - nie dotyczy

1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne): nie dotyczy

1.5. Zakup wartości niematerialnych i prawnych: nie dotyczy

1.6. Koszty pozostałe: nie dotyczy

1.7. Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1 - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 282 461,00zł**

2. Prace realizowane przez podwykonawców nie dotyczy

**3. Podsumowanie:**

- **Całkowity koszt przedsięwzięcia: 1 230 000 zł**
- **Koszty bieżące – prace własne PSG: 1 230 000 zł**
- **Koszty bieżące – prace podwykonawców: 0 zł**
- **Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł**

**Opis przedsięwzięcia:**

**6. Zadania państwa wykonywane przez państwową służbę geologiczną dotyczące działalności informacyjnej, szkoleniowej i współpracy zagranicznej w zakresie geologii realizowane od 2016 roku (pgg art. 162, ust. 1)**

**Zadanie 6.1:**

**Działalność informacyjna państwowej służby geologicznej w zakresie udostępniania danych nt. występowania i dostępności surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i bezpieczeństwa energetycznego Polski**

## INFORMACJA

dotycząca zadania państwowej służby geologicznej, przewidzianego do realizacji od 2016 roku

### 1. Osoba odpowiedzialna merytorycznie (imię, nazwisko, e-mail, telefon kontaktowy, stanowisko):

dr Magdalena Sidorczuk, [magdalena.sidorczuk@pgi.gov.pl](mailto:magdalena.sidorczuk@pgi.gov.pl), +48 22 45 92 001, główny specjalista I, Kierownik Działu Informacyjnego PIG-PIB

### 2. Lokalizacja zadania:

Cała Polska, świat (wybrane zadania będą realizowane także poza granicami Polski)

### 3. Data rozpoczęcia zadania:

2016-04-01

### 4. Data zakończenia zadania:

2018-03-31

### 5. Planowany efekt rzeczowy (zgodne z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

Planowanym efektem rzeczowym przedsięwzięcia będą raport końcowy, w którym zostaną ujęte wszystkie działania zrealizowane w ramach projektu oraz nowe powiększone zasoby internetowe utworzone podczas realizacji zadania dostępne poprzez główną stronę internetową Państwowego Instytutu Geologicznego – PIB.

### 6. Termin osiągnięcia efektu rzeczowego:

2018-06-30

### 7. Termin potwierdzenia osiągnięcia efektu rzeczowego (1 miesiąc później niż termin osiągnięcia efektu rzeczowego):

2018-07-31

### 8. Szczegółowy opis zadania (zakres rzeczowy, zgodny z harmonogramem rzeczowo-finansowym i z opisem rzeczowym przedsięwzięcia):

**Działalność informacyjna państwowej służby geologicznej w zakresie udostępniania danych nt. występowania i dostępności surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i bezpieczeństwa energetycznego Polski**

#### 1.1. Gromadzenie informacji, analiz i raportów z zakresu działań państwowej służby geologicznej w celu upowszechnienia wiedzy oraz analizowanie wyników monitoringu prasy i Internetu na temat surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej;

Pozyskiwanie informacji, analiz, raportów oraz analizowanie wyników codziennego monitoringu prasy i Internetu.

*W ramach tego zadania jest prowadzony stały przegląd najważniejszych publikacji, w tym analiz, raportów, i doniesień medialnych w celu pozyskania wiedzy na temat zagadnień dotyczących surowców mineralnych Polski najbardziej interesujących opinię publiczną, co jest niezbędne przy realizacji całego projektu. Dla realizacji części tego zadania korzysta się z wyników uzyskanych w ramach kooperacji – zad 6.1 „Monitoring mediów”, w ramach którego podwykonawca codziennie dostarcza artykuły z dzienników, czasopism i Internetu w oparciu o zawartą umowę. Pracownicy PIG na bieżąco analizują dostarczane materiały. W niektórych przypadkach prowadzi się także monitoring telewizji i radia w celu stałego śledzenia wydarzeń w kraju w zakresie dotyczącym*

surowców mineralnych. Posiadanie wiedzy na temat najszerzej omawianych przez dziennikarzy i świat polityki zagadnień jest niezbędny do przy opracowywaniu materiałów informacyjnych. Stanowią cenne źródło informacji na temat przebiegu debaty publicznej w zakresie surowców mineralnych Polski i pozwalają na właściwy wybór zagadnień do opracowania przez ekspertów PIG-PIB. Gromadzone są także inne publikacje i dokumenty z zakresu przedmiotowego wniosku m.in. dokumenty publikowane przez ministerstwa czy instytucje naukowe.

Archiwizacja dokumentów na nośnikach cyfrowych (na dyskach twardej, dysku sieciowym PIG-PIB, dyskach przenośnych).

Zebrałe materiały są archiwizowane w wersjach cyfrowych na dyskach komputerowych i zewnętrznych.

Przekazywanie pozyskanych wybranych informacji do zasobów internetowych w celu ich upublicznienia.

Wybrane materiały lub ich fragmenty będą publikowane w module tematycznym, na stronie internetowej PIG-PIB, poświęconym zagadnieniom związanym z surowcami mineralnymi.

### **1.2. Działania informacyjne oraz wspierające współpracę państwowej służby geologicznej, środowiska naukowego, biznesowego, samorządowego i rządowego ze społeczeństwem oraz na rzecz społeczeństwa;**

Organizacja, współorganizacja lub udział ekspertów PIG-PIB w spotkaniach tematycznych np.: seminariach, warsztatach, konferencjach, debatach, targach, imprezach otwartych popularyzujących wiedzę, wizytach studyjnych.

W ramach tego zadania planuje się udział ekspertów PIG w najważniejszych wydarzeniach branżowych w kraju m.in. w III Polskim Kongresie Geologicznym, który odbędzie się w dniach 14-16 września 2016 roku we Wrocławiu czy konferencji Żłóża Kopalin zaplanowanej na 2017 rok.

PIG-PIB jest współorganizatorem III Kongresu Geologicznego we Wrocławiu, z PIG-PIB w sesjach Kongresu weźmie udział wielu ekspertów (z PIG-PIB zaplanowano udział kilkudziesięciu pracowników). W ramach podzadania planowany jest udział dwóch pracowników na Kongresie Geologicznym.

W 2017 roku planuje się zorganizować cykliczną V ogólnopolską konferencję Żłóża Kopalin, której głównym organizatorem będzie PIG-PIB. Jest to konferencja poświęcona zagadnieniom związanym z poszukiwaniem, badaniem i dokumentowaniem złóż surowców mineralnych. Skupia najważniejszych specjalistów w kraju. Wykonawcy projektu planują się włączyć w przygotowanie tej konferencji. W ramach tego podzadania zostaną zrealizowane prace związane z przygotowaniem materiałów na konferencję, wynajęciem sprzętu technicznego niezbędnego do przeprowadzenia konferencji, organizacją wizyt studyjnych towarzyszących konferencji.

Informacje nt. surowców mineralnych i wpływu poszukiwań i wydobycia na środowisko prezentowane będą także m.in. podczas Międzynarodowych Targów Technologii i Produktów dla Zrównoważonego Rozwoju i Usług Komunalnych PolEcoSystem w Poznaniu, Pomorskich Dni Energii, a także innych imprez popularyzujących wiedzę, np. Dniu Ziemi, Festiwalu Nauki.

Podczas targów w ramach działalności informacyjnej pracownicy PIG-PIB zaprezentują odwiedzającym wyniki badań wykonywanych przez państwową służbę geologiczną, w latach 2016-2017 skupiając się na udostępnianiu danych na temat występowania i dostępności surowców mineralnych. Z kolei, w trakcie imprez otwartych np. Dni Energii, Dni Ziemi i Festiwalu Nauki są prezentowane informacje na temat surowców mineralnych Polski dostosowane do uczestników imprez masowych.

Przygotowywanie opracowań na temat wybranych surowców mineralnych.

Planuje się przygotowanie folderów informacyjnych na temat najważniejszych surowców mineralnych Polski, przede wszystkim surowców zaliczonych do grupy surowców strategicznych oraz tych, które mimo, że nie są zaliczane do surowców strategicznych cieszą się dużym zainteresowaniem opinii publicznej, przede wszystkim: węgiel kamienny, węgiel brunatny, węglowodory, miedź i srebro, cynk i ołów, sól kamienna, sole potasowe i potasowo-magnezowe, bursztyn, kruszywa mineralne. Zostanie także opracowany folder na temat procedury, warunków i kosztów dostępu do informacji geologicznej zgromadzonej w zasobach Narodowego Archiwum Geologicznego prowadzonego przez PIG-PIB. Foldery będą stanowiły serię, w której odbiorca

znajdzie informacje m.in. na temat występowania, zapotrzebowania, zasobów, koncesji, wydobywania, eksportu i importu. Treści zostaną przedstawione w języku polskim i angielskim, foldery zostaną wydane drukiem, każdy o nakładzie 1000 egzemplarzy, oraz będą dostępne w wersji cyfrowej.

### **1.3. Rozbudowa zasobów internetowych PIG-PIB o usystematyzowane informacje na temat surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej;**

Przygotowanie artykułów oraz grafiki do zasobów internetowych w języku polskim.

Zostaną opracowane artykuły informacyjne na temat najważniejszych surowców mineralnych Polski. Artykuły będą dotyczyły różnych aspektów związanych z surowcami mineralnymi, m.in. występowania, zapotrzebowania, zasobów, koncesji, wydobywania, eksportu i importu. Artykuły będą wzbogacone grafikami i mapkami. Będą dostępne na internetowej stronie głównej PIG-PIB w module tematycznym poświęconym surowcom mineralnym Polski.

Przygotowanie artykułów oraz grafiki do zasobów internetowych w języku angielskim.

Wybrane artykuły przygotowane pierwotnie w języku polskim będą tłumaczone na język angielski i zostaną umieszczone w anglojęzycznej części internetowej strony głównej PIG-PIB.

Prace redakcyjne nad materiałami przekazanymi do zasobów internetowych PIG-PIB. Wszystkie publikowane artykuły będą przechodziły redakcję tekstów.

Przygotowanie materiałów multimedialnych.

Zasoby internetowe PIG-PIB zostaną wzbogacone materiałami multimedialnymi na temat surowców mineralnych. Wstępnie planuje się przygotowanie i zmontowanie kilkunastominutowych materiałów informacyjnych z udziałem ekspertów oraz prezentacji multimedialnych.

### **1.4. Działania edukacyjne skierowane do dzieci, młodzieży i studentów na temat surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej;**

Organizacja Akcji Student Wykładowcą - rekrutacja i szkolenie studentów.

W ramach tej Akcji zostaną wyłonieni najlepsi studenci kierunków geologicznych i pokrewnych uczelni z całej Polski, którzy po przeszkoleniu, będą prowadzić lekcje dla dzieci i młodzieży ze szkół podstawowych i ponadpodstawowych na temat najważniejszych surowców mineralnych Polski.

Organizacja lekcji dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych prowadzonych przez studentów w ramach Akcji Student Wykładowcą.

Do współpracy zostaną zaproszone szkoły z całej Polski (zaproszenia zostaną rozesłane drogą e-mail). Rejestracji klas chętnych do wystuchania lekcji prowadzonych przez przeszkolonych studentów dokonają nauczyciele poprzez stronę internetową PIG-PIB. Wyłonieni w ramach Akcji Student Wykładowcą studenci zostaną oddelegowani do zgłoszonych szkół bez względu na ich lokalizację na terenie kraju.

Organizacja i przeprowadzenie konkursów tematycznych dla dzieci i młodzieży.

Planuje się przeprowadzenie minimum dwóch rodzajów konkursów. Pierwszy z nich to konkurs geologiczno-filmowy dla dzieci i młodzieży ze szkół podstawowych i ponadpodstawowych polegający na zgłoszeniu pomysłu na krótki scenariusz filmowy, w który będzie musiał być wkomponowany wątek dotyczący surowców mineralnych, a następnie realizacji wygranego filmu przez profesjonalną ekipę filmową, zakończony premierą w jednym z warszawskich kin. Konkurs będzie wzbogacony warsztatami w Muzeum Geologicznym dla uczniów, którzy zakwalifikują się do finału. Celem tego konkursu będzie przybliżenie trudnych i często marginalizowanych w programach nauczania treści geologicznych poświęconych wybranym surowcom mineralnym Polski. Drugi planowany konkurs to konkurs z wykorzystaniem strony internetowej lub mediów społecznościowych. Konkurs ten będzie prowadzony w okresie min. 12 miesięcy, a laureaci każdego miesiąca będą otrzymywać nagrody o charakterze edukacyjnym przesyłane pocztą.

### **1.5. Działania informacyjno-promocyjne na arenie międzynarodowej w zakresie wybranych surowców mineralnych;**

Organizacja, współorganizacja lub udział w spotkaniach z przedstawicielami zagranicznych instytucji rządowych, naukowych, branżowych oraz służb geologicznych innych krajów lub konferencjach, wystawach i targach międzynarodowych.

W ramach tego zadania prowadzone będą prace zmierzające do popularyzacji informacji na



temat wybranych surowców mineralnych na arenie międzynarodowej. Planowane jest m.in.: zorganizowanie stoiska informacyjnego na temat polskich zasobów gazu i ropy naftowej we współpracy z przedstawicielami Ministerstwa Środowiska przy wsparciu Głównego Geologa Kraju podczas AAPG Annual Convention & Exhibition 2016, które odbędzie się w dniach 19-22 czerwca 2016 roku w Calgary w Kanadzie i w roku 2017 w Houston w USA oraz zorganizowanie stoiska informacyjnego na temat najważniejszych surowców mineralnych i prac badawczych prowadzonych przez państwową służbę geologiczną na Expo towarzyszącemu 35th International Geological Congress na przełomie sierpnia i września 2016 roku w Kapsztadzie w Republice Południowej Afryki.

Wśród priorytetów na arenie europejskiej planowany jest udział w spotkaniach ekspertów w ramach EuroGeoSurveys w zakresie występowania i dostępności surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i bezpieczeństwa energetycznego.

#### **Prace kooperacyjne niezbędne do realizacji podzadań 1.1-1.5.**

Monitoring mediów.

W ramach zadania zostanie wykorzystana usługa prowadzenia codziennego dostarczania artykułów z prasy i Internetu przez profesjonalną agencję, z tematyki związanej z polityką energetyczną i surowcową państwa, złożami kopalin oraz występowaniem i dostępnością surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki i bezpieczeństwa energetycznego Polski. Działania niezbędne do realizacji zad. 1.1.

Druk materiałów informacyjnych.

Planuje się druk folderów informacyjnych według przyjętych założeń, liczba stron od 12 do 24, nakład 1000 egzemplarzy na każdy wydany folder. Działanie niezbędne do realizacji zad. 1.2.

Realizacja konkursów tematycznych.

Przy realizacji konkursu geologiczno-filmowego dla dzieci i młodzieży przewiduje się wykorzystanie usługi związanej z realizacją zwycięskiego filmu oraz wsparcia organizacji warsztatów dla finalistów konkursu. Działania niezbędne do realizacji zad. 1.4.

Tłumaczenia specjalistyczne.

Planuje się korzystanie z usługi tłumaczeń specjalistycznych z języka polskiego na język angielski: materiałów do folderów na temat surowców mineralnych oraz do modułu tematycznego na internetowej stronie głównej PIG-PIB. Działania niezbędne do realizacji zad. 1.2., zad. 1.3, sporadycznie do zad. 1.5.

**1.6. Prace związane z organizacją sesji specjalnej na III Kongresie Geologicznym we Wrocławiu oraz ze spotkaniami zmierzającymi do podtrzymania i rozwoju kontaktów z dyrektorami europejskich służb geologicznych (lub ich reprezentantami) w zakresie kształtowania polityki surowcowej ze szczególnym uwzględnieniem krajów grupy wyszehradzkiej (za realizację tej części zadania odpowiada Dział Współpracy i Promocji PIG-PIB w ścisłym porozumieniu z przedstawicielami Ministerstwa Środowiska);**

W ramach zadania prowadzone będą dodatkowe prace mające na celu promocję i upowszechnianie informacji na temat wybranych surowców mineralnych na arenie międzynarodowej. Zaplanowano również działania zmierzające do nawiązania nowych lub zacieśnienia już istniejących obszarów współpracy ze służbami europejskimi i niektórymi służbami światowymi w zakresie tworzenia i wdrażania polityki surowcowej.

Wśród priorytetów w ramach zadania wymieniłem należy działania prowadzące do inicjowania nowych projektów w skali międzynarodowej w zakresie gospodarki surowcowej. Realizacja tego celu zostanie zainicjowana podczas 37-go forum Narodowych Delegatów (wrzesień 2016), w którym zaplanowano udział Narodowego Delegata PIG-PIB oraz przedstawiciela Sekcji Współpracy Zagranicznej PIG-PIB.

Planowany jest również udział dyrektora lub zastępcy dyrektora PIG-PIB oraz Narodowego Delegata w walnym zgromadzeniu Dyrektorów Europejskich Służb Geologicznych w Lublanie w październiku 2016. W czasie 41-go zgromadzenia zaplanowano rozmowy z przedstawicielami służb europejskich (m. in. Litwy, Łotwy, Węgier, Czech, Słowacji, Estonii) na temat możliwości wymiany doświadczeń w zakresie kształtowania polityki surowcowej w krajach Europy środkowej i krajach nadbałtyckich.

Wśród priorytetów współpracy na arenie europejskiej planowany jest systematyczny udział przedstawicieli PIG-PIB w spotkaniach ekspertów w ramach EuroGeoSurveys w zakresie występowania i dostępności surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i bezpieczeństwa energetycznego.

Ponadto, w październiku 2016 zaplanowano udział dwóch ekspertów PIG-PIB w spotkaniu roboczym w Rydze (Łotwa) z przedstawicielami Litewskiej oraz Łotewskiej Służby Geologicznej. Głównym tematem spotkania będzie omówienie możliwości wspólnej realizacji projektu dotyczącego problematyki odwadniania i wpływu na środowisko czynnych kopalń odkrywkowych surowców mineralnych.

W ramach realizacji zadania, na polecenie Ministerstwa Środowiska, zaplanowano organizację sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu. W sesji tej zaplanowano udział, na zaproszenie Ministerstwa Środowiska, dyrektorów lub przedstawicieli dyrektorów europejskich służb geologicznych (m. in. Szwajcaria, Szwecja, Norwegia, Niemcy, kraje nadbałtyckie, V4) oraz reprezentanta kanadyjskiej służby geologicznej. Tematem przewodnim organizowanej sesji będą współczesne problemy, którym muszą sprostać służby geologiczne w zmieniającym się świecie.

W czwartym kwartale 2016 zaplanowano działania zmierzające do podtrzymania i rozwoju kontaktów z dyrektorami europejskich służb geologicznych (lub ich reprezentantami) w zakresie kształtowania polityki surowcowej ze szczególnym uwzględnieniem krajów grupy wyszehradzkiej. Zaplanowano organizację trzydniowego spotkania roboczego na temat polityki surowcowej prowadzonej w wybranych krajach europejskich z udziałem przedstawicieli Ministerstwa Środowiska, co umożliwi krytyczną analizę newralgicznych zagadnień związanych z eksploatacją surowców mineralnych w krajach Europy Środkowej.

**Prace kooperacyjne niezbędne do realizacji podzadania 1.6 związanego z organizacją sesji specjalnej na III Kongresie Geologicznym we Wrocławiu oraz ze spotkaniami zmierzającymi do podtrzymania i rozwoju kontaktów z dyrektorami europejskich służb geologicznych (lub ich reprezentantami) w zakresie kształtowania polityki surowcowej ze szczególnym uwzględnieniem krajów grupy wyszehradzkiej**

Oplaty za obiady/kolacje/catering

- Oplatę za udział 15+2 osób (gości zaproszonych do udziału w sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu) w uroczystej kolacji kongresowej (Gala Dinner) Pałac Pawłowice 14.09.2016.
- Kolacja dla 30+2 osób (gości zaproszonych do udziału w sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu) w restauracji we Wrocławiu 15.09.2016.
- Obiad dla 19+2 gości zaproszonych do udziału w sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu w Polkowicach.
- Catering dla 50 osób podczas sesji specjalnej (w części otwartej) towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu.
- Catering dla 30 uczestników trzydniowego spotkania zaplanowanego na czwarty kwartał 2016 poświęconemu podtrzymaniu i rozwojowi kontaktów z dyrektorami europejskich służb geologicznych.

Oplaty hotelowe

Planuje się zakwaterowanie zaproszonych gości sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu, łącznie 18+2 osób (noclegi 14/15 i 15/16.09.2016).

Wynajem autokaru

Wynajem autobusu (mikrobusu) dla gości zaproszonych do udziału w sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu. Transport obejmie przewóz osób na trasie Wrocław – Pawłowice – Wrocław (15.09.2016) w celu udziału w kolacji kongresowej oraz wycieczkę fakultatywną do kopalni soli i miedzi w Polkowicach oraz zwiedzanie obiektu "Żelazny Most" a

następnie powrót do Wrocławia.

Wynajem sali

Koszt wynajęcia sali, w której odbywać będzie się sesja specjalna towarzysząca III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu (15.09.2016).

Druk materiałów informacyjnych nt. polityki surowcowej i surowców mineralnych Polski

Druk materiałów informacyjnych nt. polityki surowcowej i surowców mineralnych Polski pod roboczym tytułem „Wykorzystanie doświadczeń narodowych służb geologicznych w tworzeniu polityki surowcowej Polski”.

#### 9. Opis celów zadania:

Celem przedsięwzięcia jest bieżące, systematyczne i kompleksowe informowanie społeczeństwa o realizacjach prac mających podstawowe znaczenie dla gospodarki narodowej prowadzonych przez państwową służbę geologiczną, których wynikiem są informacje na temat bazy surowcowej kraju i zasobach złóż kopalin, zwłaszcza wpływających na bezpieczeństwo energetyczne Polski. Zebrane usystematyzowane i ogólnie dostępne informacje będą mogły stanowić materiał pomocniczy do utworzenia nowego dokumentu strategicznego w zakresie złóż i polityki surowcowej Polski oraz wsparcia Głównego Geologa Kraju – pełnomocnika rządu ds. polityki surowcowej.

Zebrane informacje, dostępne dla każdego w zasobach internetowych Państwowego Instytutu Geologicznego, będą także służyć popularyzacji wiedzy z zakresu nauk geologicznych dla szeroko pojętego społeczeństwa.

W ramach przedsięwzięcia będą także prowadzone prace na arenie międzynarodowej zmierzające do popularyzacji informacji na temat wybranych surowców mineralnych występujących w Polsce. Szczególnie ważne są spotkania grup eksperckich w ramach europejskiego stowarzyszenia służb geologicznych EuroGeoSurveys prowadzące do wymiany doświadczeń oraz nawiązywanie kontaktów międzynarodowych zmierzających do wzmacniania bazy surowcowej Europy.

Zadanie jest adresowane do następujących grup interesariuszy: jednostek rządowych i samorządowych, administracji geologicznej szczebla powiatowego i wojewódzkiego, jednostek naukowo – badawczych, organizacji i instytucji prowadzących działania w obszarze środowiska, podmiotów gospodarczych, studentów, uczniów i nauczycieli, przedstawicieli mediów i zainteresowanemu tą tematyką ogółu społeczeństwa.

#### 10. Opis podstawowych przesłanek uzasadniających realizację zadania (z czego wynika konieczność realizacji przedsięwzięcia - dokumenty rządowe np.: strategie, polityki; dyrektywy; ustawy; inne):

Przedsięwzięcie należy do zadań państwowej służby geologicznej.

##### Dokumenty, z których wynika zasadność realizacji przedsięwzięcia to:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 163 Poz. 981), w której określono zadania państwowej służby geologicznej (artykuł 162, ust. 1 ustawy);
- Dokument Ministerstwa Środowiska „Kierunki działań w dziedzinie geologii surowcowej (na lata 2008-2015)”, którego priorytetami jest m.in. racjonalne gospodarowanie posiadaną bazą zasobową, ochrona złóż kopalin oraz gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie informacji geologicznej;
- Statut Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Geologicznego z dnia 24 lutego 2011 r., §6, w którym zapisano, że działalność w zakresie badań naukowych i prac badawczo rozwojowych Instytutu obejmuje wykonywanie i koordynację zadań ważnych dla planowania i realizacji polityki państwa, w szczególności: w pkt. 2. opracowywanie regionalnych syntez we wszystkich dziedzinach nauk geologicznych; pkt. 5. opracowywanie perspektyw złożowych i tworzenie koncepcji poszukiwań złóż kopalin oraz wód podziemnych w nawiązaniu do badań podstawowych, z uwzględnieniem ochrony litosfery,

zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju; pkt. 7. prowadzenie badań oraz wykonywanie ocen w zakresie ochrony środowiska, georóżnorodności i dla potrzeb geoturystyki; pkt. 12. monitorowanie środowiska w zakresie elementów abiotycznych; pkt. 15. publikowanie i rozpowszechnianie wyników badań oraz popularyzowanie wiedzy o budowie geologicznej i stanie środowiska kraju; pkt. 17 współpraca ze szkołami wyższymi, innymi jednostkami naukowymi i badawczo-rozwojowymi, służbami geologicznymi i służbami hydrogeologicznymi, stowarzyszeniami naukowymi w kraju i za granicą; pkt. 18. organizowanie i prowadzenie kongresów, sympozjów i innych spotkań krajowych i międzynarodowych oraz kursów; pkt. 19. prowadzenie działalności informacyjnej, promocyjnej, szkoleniowej i doradczej w kraju i za granicą oraz opracowywanie materiałów informacyjnych na potrzeby udzielania koncesji, a także organizowanie narad i szkoleń związanych z oceną kwalifikacji do wykonywania prac geologicznych; oraz pkt. 20. udzielanie konsultacji krajowym i zagranicznym podmiotom gospodarczym w zakresie wykorzystywania kopalni, ochrony zasobów wód podziemnych oraz użytkowania terenu;

- Strategia działania PIG-PIB na lata 2010-2015, w której zawarto informacje o tym Instytut pracuje na rzecz zabezpieczenia krajowych surowców energetycznych, niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania i rozwoju państwa. Dotyczą one zarówno ustalenia perspektyw występowania, dokumentowania, poszukiwania i magazynowania surowców na potrzeby energetyki konwencjonalnej, a zwłaszcza badań nad alternatywnymi metodami ich eksploatacji, jak również rozwoju energetyki opartej na zasobach odnawialnych.
- Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE). Polityka Wspólnoty w odniesieniu do środowiska stawia sobie za cel wysoki poziom ochrony, z uwzględnieniem różnorodności sytuacji w poszczególnych regionach Wspólnoty.
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Organy administracji zobowiązane są do udostępniania każdemu informacji o środowisku i jego ochronie znajdujących się w ich posiadaniu lub które są dla nich przeznaczone. Udostępnieniu, podlegają informacje dotyczące m. in. stanu elementów środowiska, takich jak: powietrze, woda, powierzchnia ziemi, kopaliny, klimat, krajobraz i obszary naturalne, obszary nadmorskie i morskie, a także rośliny, zwierzęta i grzyby oraz inne elementy przyrody. Instytut, w imieniu Skarbu Państwa, gromadzi dane geologiczne z terenu całego kraju. Jako jednostka podległa Ministrowi Środowiska udostępnia te dane m.in. w postaci bazy danych i informacji przekazywanych społeczeństwu.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska, która nawiązuje do ochrony powierzchni ziemi polegającej m.in. na zachowaniu funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych i kulturowych w tym zbiorów dziedzictwa geologicznego, geomorfologicznego i archeologicznego.
- Strategie Rozwoju i Strategie Ochrony Środowiska województw opracowywane dla oceny kierunków działań bieżących i przyszłych w celu m.in. ochrony środowiska przyrodniczego, w tym szeroko pojętej ochrony bioróżnorodności i georóżnorodności, zasobów przyrodniczych.
- Program Prawa i Sprawiedliwości mający na celu prowadzenie polityki zrównoważonego rozwoju w zakresie ochrony środowiska, a przede wszystkim racjonalne gospodarowanie zasobami w Polsce.
- Realizacja projektu usprawni realizację ustawy o dostępie do informacji publicznej z dnia 6 września 2001r.

#### **11. Opis doświadczeń wnioskodawcy w zakresie zarządzania przedsięwzięciami o podobnym charakterze (porównanie z poprzednią umową/umowami):**

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, który wykonuje zadania państwowej służby geologicznej (PSG) pełni zarówno rolę informacyjną i wspierającą, jak i koordynującą wybrane zadania, także te, które wymagają udziału specjalistów i naukowców z wielu dziedzin. Nadrzędnym celem tej działalności jest bieżące, systematyczne i kompleksowe

informowanie społeczeństwa o realizacji prac wykonywanych przez państwową służbę geologiczną, których wynikiem są informacje na temat bazy surowcowej kraju, zasobach złóż kopalin o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i wpływających na bezpieczeństwo energetyczne Polski. Działalność informacyjna służy wielu grupom interesariuszy – przedstawicielom jednostek rządowych i samorządowych, administracji geologicznej szczebla powiatowego i wojewódzkiego, jednostek naukowo – badawczych, organizacji prowadzących działania w obszarze środowiska, podmiotów gospodarczych oraz studentom, uczniom i nauczycielom, przedstawicielom mediów i pozostałemu zainteresowanemu tą tematyką ogółowi społeczeństwa. Informacje, dostępne dla każdego w zasobach internetowych Państwowego Instytutu Geologicznego, służą także popularyzacji wiedzy z zakresu nauk geologicznych.

PSG realizuje działania informacyjne przede wszystkim poprzez prowadzenie głównej strony internetowej [pgi.gov.pl](http://pgi.gov.pl) oraz serwisy tematyczne poświęcone zagadnieniom realizowanym w ramach prowadzonych projektów. PSG wspiera także działania administracji samorządowej wykonującej zadania administracji geologicznej kierując działania informacyjne i szkoleniowe do osób pełniących funkcje geologów powiatowych i wojewódzkich oraz pracowników urzędów wykonujących ich zadania.

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy prowadzi także działania na arenie międzynarodowej. PIG-PIB jest członkiem organizacji zrzeszającej europejskie służby geologiczne – EuroGeoSurveys (EGS) z siedzibą w Brukseli. Pracownicy PSG czynnie biorą udział w pracach grup eksperckich i zadaniowych realizując długofalową strategię EGS. Państwowa służba geologiczna aktywnie działa także poza kontynentem europejskim. Eksperti z PIG-PIB uczestniczą w pracach organizacji międzynarodowych skupiających się na poszukiwaniu i pozyskiwaniu perspektywicznych źródeł zasobów umożliwiających zapewnienie bezpieczeństwa surowcowego, co stanowi podstawę funkcjonowania gospodarki narodowej oraz zapewnia zrównoważony rozwój przemysłu. Współpraca z instytucjami zagranicznymi, w tym służbami geologicznymi wielu państw oraz zagranicznymi ośrodkami badawczymi umożliwia Polsce zapewnienie zaopatrzenia w niezbędne surowce na następne dziesięciolecia, co jest zgodne ze światowym trendem rozwoju najbardziej rozwiniętych gospodarek. Wartością dodaną zaangażowania w powyższe zadania jest promocja Polski na rynku międzynarodowym jako kluczowego partnera w projektach dążących do zapewnienia bezpieczeństwa surowcowego.

Działalność informacyjna państwowej służby geologicznej w zakresie geologii, na arenie krajowej i międzynarodowej

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Geologiczny od lat rozwija działalność informacyjną w obszarze geologii. Do działań informacyjnych należy przede wszystkim prowadzenie głównej strony internetowej wraz z wieloma stronami tematycznymi oraz stronami prowadzącymi wprost do specjalistycznych baz danych. Główna strona internetowa Instytutu udostępnia tysiące danych geologicznych, przeznaczonych głównie dla geologów, pracowników administracji rządowej i samorządowej oraz przedsiębiorców. W serwisie internetowym zamieszczane są informacje o wynikach badań naukowych prowadzonych w PIG-PIB, usługach świadczonych innym podmiotom, bazach danych, zasobach kartografii geologicznej oraz działalności edukacyjnej i wydawniczej Instytutu. Prowadzony jest również popularnonaukowy serwis Jedna Ziemia (<http://www.jednaziemia.pl/>) informujący w przystępny sposób o procesach zachodzących wewnątrz i na powierzchni Ziemi oraz najciekawszych wynikach badań geologicznych. Tworzone są także tematyczne strony internetowe na tematy szczególnie aktualne lub skierowane do określonych grup odbiorców. Przykładową stroną specjalistyczną jest:

- Serwis „Gaz i ropa z formacji łupkowych” (<http://infolupki.pgi.gov.pl/>) utworzony w ramach zakończonego w marcu 2016 roku projektu informacyjnego finansowanego ze środków NFOŚiGW „Wsparcie działań informacyjnych i analityczno-wdrożeniowych nt. węglowodorów z formacji łupkowych na rzecz bezpieczeństwa energetycznego Polski i ochrony środowiska, w tym udziału społeczeństwa w procesie udzielania koncesji” jest poświęcony tematyce węglowodorów z formacji łupkowych. Serwis stanowi bazę wiedzy na temat zagadnień geologicznych związanych z genezą, warunkami występowania i zasobami gazu i ropy z łupków w Polsce. Jest wzbogacony informacjami na temat technologicznych i prawnych aspektów poszukiwania i rozpoznawania tych surowców. Poszczególne moduły tematyczne są adresowane do użytkowników o różnym

przygotowaniu merytorycznym oraz do zróżnicowanych grup wiekowych, m.in. część serwisu jest adresowana do dzieci i młodzieży, inna do studentów i nauczycieli, a jeszcze inna do osób, które mogą się poszczycić wykształceniem z dziedziny nauk o Ziemi. Serwis jest prowadzony w języku polskim i angielskim. Towarzyszy mu specjalny kanał w popularnym serwisie You tube i w mediach społecznościach.

Istotnymi działaniami informacyjnymi są organizowane przez PSG konferencje, seminaria i spotkania poświęcone najważniejszym zagadnieniom związanym z prowadzonymi przez PSG badaniami i projektami, a także działania promujące bogatą bazę surowcową Polski. Działania te są realizowane w kraju i za granicą w ramach projektów specjalistycznych np. „Wsparcie działań informacyjnych i analityczno-wdrożeniowych nt. węglowodorów z formacji łupkowych na rzecz bezpieczeństwa energetycznego Polski i ochrony środowiska, w tym udziału społeczeństwa w procesie udzielania koncesji” (2013 – 2016), a będą kontynuowane w ramach zadania „Działalność informacyjna Państwowej Służby Geologicznej w zakresie udostępniania danych nt. występowania i dostępności surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i bezpieczeństwa energetycznego Polski” (2016-2018). Przykładami zrealizowanych tego typu działań są:

- Konferencja „Shale Gas as a Bridge Energy Carrier – from Fossil Fuels to Green Energy” zorganizowana wokół Szczytu Klimatycznego COP 19 w listopadzie 2013 roku w Warszawie;
- Konferencja „Unconventional hydrocarbons - the Polish experience in the European dimension” zorganizowana we wrześniu 2015 roku w Brukseli, adresowana w szczególności do przedstawicieli Parlamentu Europejskiego, Komisji Europejskiej, Komitetu Sterującego Unii Europejskiej, przemysłu oraz organizacji proekologicznych;
- Regularny udział w targach i warsztatach w ramach AAPG (American Association of Petroleum Geologists) Annual Convention & Exhibition w Houston w 2014 roku, w Denver w 2015 roku i w czerwcu 2016 roku w Calgary, gdzie pośród uczestników z całego świata promuje się potencjał basenów naftowych Polski oraz we współpracy z przedstawicielami Ministerstwa Środowiska przedstawia się warunki przystąpienia do prac poszukiwawczych za gazem i ropą w Polsce w oparciu o obowiązujące przepisy ustawy Prawo geologiczne i górnicze.

Działalność informacyjna Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego na arenie międzynarodowej jest obecnie realizowana także w ramach zadania „Analizy uwarunkowań bezpieczeństwa surowcowego Polski na tle czynników międzynarodowych”. W ramach tego przedsięwzięcia pracownicy PIG-PIB są uczestniczą w wielu ciałach eksperckich znanych i docenianych na całym świecie, m.in. w :

- Wspólnej Organizacji InterOceanMetal, która została utworzona w celu prowadzenia prac w zakresie poszukiwania, rozpoznawania i przygotowania do przemysłowego zagospodarowania koncentracji polimetalicznych na obszarach den oceanicznych.
- Międzynarodowej Organizacji Dna Morskiego, której zadaniem jest organizowanie działań, kontrola aktywności państw oraz gospodarka złożami na obszarach den morskich znajdujących się poza wodami jurysdykcji poszczególnych państw.
- Komisji Granic Szelfu Kontynentalnego, będącej ciałem rozstrzygającym spory dotyczące wyznaczania granic szelfu kontynentalnego.
- Międzynarodowej Agencji Energii, która powstała w celu zapewniania ciągłości dostaw surowców energetycznych oraz stanowi źródło informacji dotyczące statystyk i prognoz na temat światowego rynku ropy i gazu.
- Międzynarodowej Inicjatywie Służb Geologicznych OneGeology, której działania dążą do udostępniania, wymiany i harmonizacji danych geologicznych.

PSG prowadzi także działania o charakterze informacyjno-edukacyjnym skierowane do najmłodszych odbiorców – dzieci i młodzieży szkolnej oraz ich nauczycieli i wychowawców. Organizuje spotkania, warsztaty i konkursy o tematyce geologicznej mające na celu wpajanie trudnej wiedzy geologicznej w przystępny sposób. W ramach zakończonego projektu „Wsparcie działań informacyjnych i analityczno-wdrożeniowych nt. węglowodorów z formacji łupkowych na rzecz bezpieczeństwa energetycznego Polski i ochrony środowiska, w tym udziału społeczeństwa w procesie udzielania koncesji” (2013 – 2016) zorganizowano szereg działań adresowanych do dzieci i

młodzieży oraz ich nauczycieli, m.in.:

- Przygotowano lekcje dla dzieci i młodzieży ze szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych na temat gazu z formacji łupkowych;
- Przeszkolono studentów studiów geologicznych lub pokrewnych do przeprowadzenia lekcji w szkołach na terenie całej Polski;
- Przeszkolono nauczycieli ze szkół podstawowych, gimnazjów, szkół ponadgimnazjalnych nt. węglowodorów z formacji łupkowych;
- Przeprowadzono szereg spotkań dydaktycznych, wykładów i seminariów adresowanych do młodzieży i studentów;
- Opracowano materiały edukacyjne adresowane do młodszych odbiorców;
- Zorganizowano wiele konkursów dla dzieci i młodzieży.

Umiejętności i kompetencje niezbędne do prowadzenia działalności informacyjnej pracownicy PIG nabyli poprzez odpowiednie szkolenia oraz doświadczenie w prowadzeniu podobnej działalności. Ponadto niektórzy wykonawcy biorący udział w realizacji projektów informacyjnych posiadają, obok geologicznego, wykształcenie dziennikarskie.

Dodatkowo, w ramach jednego z prowadzonych projektów opracowano model komunikacji społecznej w zakresie informowania społeczeństwa na tematy wrażliwe społecznie związane z prowadzeniem prac geologicznych i eksploatacją surowców mineralnych (przykładowym surowcem był gaz łupkowy). Model ten w sposób metodyczny podaje jak ważkim elementem debaty publicznej, zwłaszcza w obszarach wrażliwych, jest przygotowanie społeczeństwa poprzez umożliwienie dostępu do wiarygodnej, bezpłatnej i odpowiednio przygotowanej informacji.

Liczne spotkania z interesariuszami – osobami nie będącymi geologami podczas działań informacyjnych, edukacyjnych czy szkoleniowych, niezależnie od ich wieku czy wykształcenia wskazują na ogromne zapotrzebowanie społeczeństwa na wiedzę geologiczną, jednak podaną w sposób nowoczesny, atrakcyjny wizualnie oraz koniecznie dostosowany do odbiorcy. PIG-PIB dysponuje niezbędnym doświadczeniem, wiedzą i zasobami w tym zakresie, czym gwarantuje wysoką jakość tego rodzaju prac.

## **12. Analiza oszacowania kosztów (dotyczy podzadań 1.1-1.5):**

### **1. Prace realizowane przez psg**

#### **1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):**

1.1.1. wynagrodzenia osobowe z pochodnymi: 764 150 zł

Pracę wykonywać będzie zespół złożony z 25 osób przez okres 24 miesięcy

*Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 764 150 zł*

1.1.2. wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: 50 080 zł

Planuje się zatrudnić min. 50 osób, w tym ok. 40 osób to studenci wyłonieni w ramach rekrutacji podczas Akcji Student Wykładowcą, studenci otrzymają wynagrodzenie w wysokości 30 zł brutto za przeprowadzenie jednej godziny lekcyjnej oraz zwrot kosztów podróży do szkół zlokalizowanych w różnych regionach Polski. W pojedynczych przypadkach planuje się zatrudnienie wykonawców specjalizujących się w zakresie wykraczającym poza specjalizację pracowników PIG-PIB, m.in. w tematyce dotyczącej interpretowania prawa geologicznego i górniczego, technologii wydobywania, aspektów ekonomicznych oraz sporadycznie prac informatycznych związanych z przygotowaniem materiałów multimedialnych czy wykonaniu profesjonalnych zdjęć (ok. 10 osób).

*Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 50 080 zł*

**Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 814 230 zł**

## 1.2. Koszty materiałów i wyposażenia

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- materiały biurowe (np. papier do drukarek, długopisy, zakreślacze, koszulki foliowe, ofertówki itp.): 5 500 zł
- materiały eksploatacyjne do drukarek (np. tonery do drukarek itd): 3 000 zł

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 8 500 zł**

## 1.3. Koszty delegacji:

### Delegacje krajowe:

Koszt diety przyjęto 30 zł. Koszt noclegu (zryczałtowany) przyjęto 45 zł. Zawsze, gdy jest to możliwe pracownicy PIG korzystają z pokoi gościnnych w oddziałach. W przypadku, jeśli pokoje gościnne są zajęte przez innych pracowników lub gdy miejsce wyjazdu służbowego jest zlokalizowane poza miastem, w którym PIG ma oddział – niezbędne jest skorzystanie z ofert hotelowej, w cenie do 240 zł. Dlatego średni koszt noclegu przyjęto 120 zł. Koszt delegacji uwzględniający diety i ryczałty na noclegi wynosi 150 zł na „osobodobę”. W sumie w okresie realizacji przedsięwzięcia przeznaczono na delegacje około 160 dni (średnio 80 dni w roku) na kwotę **24 000 zł**.

Delegacje będą związane z realizacją zadań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym, zwłaszcza tych zawartych w zad. 2 i zad. 4, które są związane z organizacją i udziałem w krajowych konferencjach, spotkaniach, kongresach, wydarzeniach popularyzujących wiedzę geologiczną i in.. Przy planowaniu wydatków związanych z delegacjami krajowymi uwzględniono fakt, że niektórzy wykonawcy przedsięwzięcia pracują w oddziałach PIG oraz na telepracy.

Należy zauważyć, że z tych kosztów pokrywane są także wydatki na transport publiczny (pociąg, autobus), który niejednokrotnie jest tańszy niż korzystanie z samochodu. Przeznaczono na ten cel kwotę **2 000 zł**.

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 26 000 zł**

### Delegacje zagraniczne:

W ramach zadania 5 planuje się delegacje zagraniczne niezbędne do realizacji tego zadania. Planuje się zarówno podróże na terenie Europy jak i na kontynent afrykański (RPA), północnoamerykański (Kanada i USA). Koszt delegacji zagranicznych jest uzależniony od odległości, długości pobytu, liczby osób delegowanych oraz ceny biletu zakupionego przez firmę wyłonioną w przetargu w ramach ustawy Prawo zamówień publicznych.

Zaplanowano udział w wystawie AAPG (American Association of Petroleum Geologists) Annual Convention & Exhibition 2016, która odbędzie się w dniach 19-22 czerwca 2016 roku w Calgary w Kanadzie (udział 2 pracowników PIG, koszt ok. **20 000 zł**) oraz w kolejnej wystawie AAPG w Huston w USA w kwietniu 2017 roku (udział 3 pracowników PIG, koszt ok. **28 000 zł**). W sierpniu 2016 roku zaplanowano udział w Expo towarzyszącym 35th International Geological Congress w Kapsztadzie w Republice Południowej Afryki – koszt przekroczy kwotę **34 000 zł**, przy dwóch osobach delegowanych w 100% z tego projektu i 4 łączących cel i koszty z dwóch projektów. W okresie trwania projektu planuje się także udział w spotkaniach EuroGeoSurveys – na ten cel zaplanowano **15 000 zł** (4 wyjazdy, każdy dla jednej osoby na terenie Europy).

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje zagraniczne: 97 000 zł**

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje: 123 000 zł**

## 1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne):

**Łączna kwota przeznaczona na zakup środków trwałych: nie dotyczy**

## 1.5. Zakup wartości niematerialnych i prawnych:

**Łączna kwota przeznaczona na zakup wartości niematerialnych i prawnych: nie dotyczy**



## 1.6. Koszty pozostałe:

### Koszty transportu:

Planowana liczba kilometrów nie mniej niż 8 000 km (4 000 km/rok) po 2 zł/km.

Korzystanie z transportu samochodowego będzie związane z realizacją zadań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym, zwłaszcza tych zawartych w zad. 2 i zad. 4, które są związane z organizacją i udziałem w konferencjach, spotkaniach, kongresach, wydarzeniach popularyzujących wiedzę geologiczną i in., co wiąże się z wizytami w wielu miastach i przewożeniem różnych ciężkich materiałów. Przy planowaniu wydatków związanych z transportem uwzględniono fakt, że niektórzy wykonawcy przedsięwzięcia pracują w oddziałach PIG oraz na telepracy.

*Łączna kwota przeznaczona na transport: 16 000 zł*

### Koszty inne:

W ramach kosztów innych planuje się następujące opłaty:

- **usługi pocztowe i kurierskie w celu prowadzenia korespondencji: 2 000 zł,**
- **koszty uczestnictwa w konferencjach, warsztatach, seminariach i innych: 67 000 zł,**

Zaplanowano udział zarówno w krajowych, jak i zagranicznych konferencjach, warsztatach, seminariach i targach.

W zagranicznych są to: udział w wystawie AAPG (American Association of Petroleum Geologists) Annual Convention & Exhibition 2016, która odbędzie się w dniach 19-22 czerwca 2016 roku w Calgary w Kanadzie – koszt stoiska to ok. 1200 USD z przystępującą jedną wejściówką oraz wejściówka dla drugiej osoby – 153 USD (razem ok. 5 400 zł);

Udział w wystawie AAPG w Houston w USA w kwietniu 2017 roku (koszt stoiska to ok. 3500 USD z przystępującą jedną wejściówką oraz koszt dwóch dodatkowych wejściówek ok. 300 USD; razem koszt ok. 15 000 zł);

Udział w Expo towarzyszącym 35th International Geological Congress na przełomie sierpnia i września 2016 roku w Kapsztadzie w Republice Południowej Afryki – koszt stoiska to 4300 EUR oraz koszt wejściówki 5000 ZAR (razem koszt ok. 20 000 zł);

Udział w wydarzeniach na terenie Polski często wiąże się także z opłatami rejestracyjnymi np. udział w targach w Poznaniu na jesieni 2016 i 2017 roku – to ok. 9 000 zł.

Zaplanowano także udział w charakterze uczestników lub współorganizatorów w konferencjach na terenie Polski m.in. w III Polskim Kongresie Geologicznym, Kongresie Górniczym w 2017 roku, Konferencji Żłóża Kopaliny, gdzie zostaną poniesione koszty – łącznie ok. 17 600 zł.

- **materiały -zakup kart pamięci typu pendrive z nadrukiem wg. zamówienia do nagrywania materiałów informacyjnych dotyczących surowców mineralnych 1000 szt. po ok. 10 zł brutto – razem ok. 10 000 zł**

*Łączna kwota przeznaczona na koszty inne: 79 000 zł*

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pozostałe: 95 000 zł**

## 1.7. Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1 - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 244 270 zł**

## **2. Prace realizowane przez podwykonawców**

### 2.1. Usługi obce (kooperacja):

W ramach kosztów prac realizowanych przez podwykonawców planuje się:

- Druk min. 10 folderów informacyjnych nt. surowców mineralnych o założonych poniżej parametrach - 47 803 zł
- Tłumaczenia z jęz. polskiego na jęz. angielski (sporadycznie z jęz. angielskiego na jęz. polski) specjalistycznych tekstów geologicznych na temat surowców mineralnych - 16 778 zł
- Monitoring mediów (prasy polskiej i Internetu) oraz przesyłanie wycinków prasowych i

informacji z Internetu dotyczących surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej – 30 789 zł

- Organizacja konkursu geologiczno-filmowego dla dzieci i młodzieży szkolnej dotyczącego surowców mineralnych – 99 630 zł

Koszty oszacowano w oparciu o rozeznanie rynku.

### Druk materiałów informacyjnych

Zapytanie ofertowe wystano do 4 firm. Odpowiedziały trzy: Argraf, Polimax i Unidruk

	Specyfikacja druku	Firma	Cena netto / brutto za druk jednego typu folderu	Średnia cena netto / brutto za druk jednego typu folderu
Folder informacyjny na temat surowców mineralnych	Nakład 1000 egz. Format 175x250 mm Liczba stron: 12 (+/- 4) Druk 4 + 4 (2 wzory po 1000 egz.)	Argraf	4900 / 6027	3473,33 / 4272,20
		Polimax	2920 / 3591,6	
		Unidruk	2600 / 3198	
	Nakład 1000 egz. Format 175x250 mm Liczba stron: 16 (+/- 4) Druk 4 + 4 (6 wzorów po 1000 egz.)	Argraf	5200 / 6396	3855 / 4741,65
		Polimax	3265 / 4015,95	
		Unidruk	3100 / 3813	
	Nakład 1000 egz. Format 175x250 mm Liczba stron: 20 (+/- 4) Druk 4 + 4 (2 wzory po 1000 egz.)	Argraf	5600 / 6888	4283,33 / 5268,50
		Polimax	3650 / 4489,5	
		Unidruk	3600 / 4428	

W wyniku badania rynku oszacowano, że druk 10 folderów o założonych parametrach wyniesie 38 643,32 zł netto -> 47 531,28 zł brutto.

### Tłumaczenia z jęz. polskiego na jęz. angielski (sporadycznie z jęz. angielskiego na jęz. polski) specjalistycznych tekstów geologicznych na temat surowców mineralnych

Zapytanie ofertowe wystano do 4 firm, odpowiedziała jedna (KMM-Tłumaczenia). Informacje z 3 kolejnych firm pochodzą z cenników ze stron internetowych (Geomys Usługi dla nauki, ACR Centrum Tłumaczeń Specjalistycznych, AJK Translation services)

Działanie	Firma	Cena netto / brutto za jedną stronę tłumaczenia	Średnia cena netto / brutto za jedną stronę tłumaczenia
Tłumaczenia z jęz. polskiego na jęz. angielski (sporadycznie z jęz. angielskiego na jęz. polski) specjalistycznych tekstów geologicznych na temat surowców mineralnych. Realizacja sukcesywnie w ciągu roku. Wycena w przeliczeniu na 1 stronę rozliczeniową tekstu (przy założeniu, że strona rozliczeniowa to 1600 znaków ze spacjami).	KMM - Tłumaczenia, Magda Dziadosz, Krzysztof Stasiak	60,00 / 73,80	65,86 / 81,00
	Geomys Usługi dla nauki	73,33 / 90,20	
	ACR Centrum Tłumaczeń Specjalistycznych	72,00 / 88,56	
	AJK Translation services	58,13 / 71,50	

W wyniku badania rynku oszacowano, że tłumaczenie minimum 200 stron tekstu wyniesie 13 172 zł netto -> 16 201,56 zł brutto.

### Monitoring mediów

Informacje dotyczące monitoringu mediów pochodzą z danych uzyskanych drogą e-mailową oraz ze stron internetowych firm świadczących tego typu usługi.

Działanie	Firma	Cena netto/brutto na miesiąc	Średnia cena netto /brutto na miesiąc
Monitoring mediów – tematyka związana z polityką energetyczną i surowcową państwa, złożami kopalin oraz występowaniem i dostępnością surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki i bezpieczeństwa energetycznego Polski /rudy metali, ropa, gaz, węgiel, miedź, żelazo, srebro, ołów, cynk, nikiel, molibden, tytan, wanad, wolfram, złoto, sole, bursztyn/ - tylko w związku z geologią, górnictwem, ochroną środowiska, gospodarką i polityką.	Brand 24 Pakiet Proffesional Busines	799 / 982,77	1037,25 / 1275,82
	GLOB Agencja Prasowo - Informacyjna	1080 / 1328,40	
	News point Kompleksowy Monitoring Mediów Pakiet Basic	1050 / 1291,5	
	Press Service Monitoring Mediów	1220 / 1500,60	

Planowany jest monitoring mediów przez cały czas trwania projektu (24 miesiące). W wyniku badania rynku oszacowano, że realizacja tej usługi wyniesie 24894 zł netto -> 30619,68 zł brutto

### **Organizacja konkursu geologiczno-filmowego dla dzieci i młodzieży szkolnej dotyczącego surowców mineralnych**

Zapytanie ofertowe wysłano do 5 firm. Odpowiedziały dwie: Inkubator Innowacji oraz Fundacja Instytut Innowacji.

Działanie	Firma	Cena netto/brutto	Średnia cena netto /brutto
Konkurs geologiczno-filmowy dla dzieci i młodzieży szkolnej, dotyczący surowców Polski. Konkurs będzie polegał na przygotowaniu przez uczniów scenariusza na krótkometrażowy film (do 15 min) zawierający treści edukacyjne związane z wybranymi surowcami Polski. Spośród nadesłanych prac wyłonionych zostanie 15, których autorzy zostaną zaproszeni na warsztaty geologiczno – filmowe. Nagrodą za najlepszy scenariusz będzie realizacja filmu i pokaz premierowy w kinie.	Inkubator Innowacji	100 000/ 123 000	81 000 / 99 630
	Fundacja Instytut Innowacji	57 000 – 67 000 / 70110 – 82 410  średnia netto/brutto 62000/76260	

W wyniku badania rynku oszacowano, że organizacja konkursu geologiczno-filmowego dla dzieci i młodzieży szkolnej wyniesie 81 000 zł netto -> 99 630 zł brutto

Średnia wartość ofert poszczególnych prac podwykonawców daje łączną wartość kooperacji 193 982,52.

W celu uwzględnienie ryzyka wzrostu cen towarów i usług w 2016 roku i kolejnych latach realizacji oraz ewentualnych niekorzystnych zmian na rynku walutowym do kalkulacji przyjęto kwotę 195 000,00.

**Łączna kwota przeznaczona na usługi obce (kooperacje): 195 000,00 zł**

**Całkowity koszt realizacji zadania w części 1.1 – 1.5 = 1 480 000 zł**

### **13. Analiza oszacowania kosztów (dotyczy podzadania 1.6):**

Zwiększenie kosztów realizacji zadania: *Działalność informacyjna państwowej służby geologicznej w zakresie udostępniania danych nt. występowania i dostępności surowców mineralnych o*

podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i bezpieczeństwa energetycznego Polski związane z organizacją sesji specjalnej na III Kongresie Geologicznym we Wrocławiu oraz ze spotkaniami zmierzającymi do podtrzymania i rozwoju kontaktów z dyrektorami europejskich służb geologicznych (lub ich reprezentantami) w zakresie kształtowania polityki surowcowej ze szczególnym uwzględnieniem krajów grupy wyszehradzkiej

## **1. Prace realizowane przez psg**

### 1.1 Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):

1.1.1 wynagrodzenia osobowe z pochodnymi: 80 000 zł.

Pracę wykonywać będzie zespół złożony z 6 osób przez okres 6 miesięcy. Łączna kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 80 000 zł

1.1.2 wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: 16 750 zł.

Planuje się zawarcie 2 umów cywilnoprawnych w ramach prac związanych z organizacją i udziałem w sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu. Umowy zostaną zawarte z osobą wspomagającą organizację sesji specjalnej (750 zł) i zaproszonym gościem (16 000 zł).

Łączna kwota przeznaczona na wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 16 750 zł

**Łączna kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 96 750 zł**

### 1.2 Koszty materiałów i wyposażenia

Przewidywane zakupy w pozycji „materiały i wyposażenie” w okresie realizacji tematu:

- materiały biurowe (np. papier do drukarek, długopisy, zakreślacze, koszulki foliowe, ofertówki itp.): 1 500 zł
- materiały eksploatacyjne do drukarek (np. tonery do drukarek itd): 2 000 zł

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 3 500 zł**

### 1.3 Koszty delegacji:

#### Delegacje krajowe:

Koszt diety przyjęto 30 zł. Koszt noclegu (zryczałtowany) przyjęto 45 zł. Koszt delegacji uwzględniający wyłącznie dietę i ryczałt na nocleg wynosi 75 zł na „osobodobę”. Koszty delegacji krajowych zaplanowano w związku z realizacją delegacji zagranicznej dwóch ekspertów PIG-PIB do Rygi (październik 2016) z wykorzystaniem samochodu służbowego. W ramach wyjazdu na spotkanie robocze do Rygi planowany jest nocleg w obiekcie PIG-PIB w Sidorówce. W związku z tym wyjazdem, w myśl Rozporządzenia MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 29 stycznia 2013 r. w sprawie należności przysługujących pracownikowi zatrudnionemu w państwowej lub samorządowej jednostce sfery budżetowej z tytułu podróży służbowej (Dz.U. z dnia 5 lutego 2013 r. poz. 167) do momentu przekroczenia granicy RP rozliczana jest delegacja krajowa. Szacunkowa kwota przeznaczona na delegację to 150 zł.

Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 150 zł

#### Delegacje zagraniczne:

W ramach podzadania 1.6 zaplanowano delegacje zagraniczne konieczne do realizacji zadania. Planuje się wyłącznie podróże zagraniczne na terenie Europy. Koszt każdej z delegacji szacowany jest każdorazowo w oparciu o aktualne ceny biletów lotniczych, koszty hoteli oraz wysokość diet zależną od kraju docelowego. Bilety lotnicze oraz kolejowe na trasach międzynarodowych kupowane są za pośrednictwem firmy zewnętrznej wyłonionej na drodze przetargu nieograniczonego zgodnie z ustawą Prawo Zamówień Publicznych.

Zaplanowano udział Narodowego Delegata PIG-PIB oraz przedstawiciela Sekcji Współpracy Zagranicznej w trzydziestym siódmym forum Narodowych Delegatów w siedzibie British Geological

Survey w Nottingham we wrześniu 2016. Szacowany koszt delegacji zagranicznej dwóch osób to około **12 000 zł**.

Planowany jest również udział dyrektora lub zastępcy dyrektora PIG-PIB oraz Narodowego Delegata w walnym zgromadzeniu Dyrektorów Europejskich Służb Geologicznych w Lublianie w październiku 2016. Szacunkowy koszt delegacji dwóch osób do Lublany to **10 000 zł**.

W ramach prac nad promocją działań i wymianą doświadczeń w zakresie występowania i dostępności surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i bezpieczeństwa energetycznego zaplanowano udział minimum czterech ekspertów PIG-PIB w dwu- i wielostronnych spotkaniach roboczych z przedstawicielami służb europejskich. Szacunkowy koszt delegacji jednego eksperta na spotkanie robocze na terenie Europy (zmiennie lokalizacje) to około 7 000 zł. Dopuszcza się możliwość delegowania dwóch osób na jedno spotkanie robocze w sytuacji, gdy wymagane jest zaangażowanie ekspertów o unikatowych kwalifikacjach. W takim przypadku nie ulegnie zmianie szacunkowy koszt na osobę, a łączny koszt realizacji podróży służbowych wyniesie około **28 000 zł**.

W październiku 2016 zaplanowano udział dwóch ekspertów PIG-PIB w spotkaniu roboczym w Rydze (Łotwa) z przedstawicielami Litewskiej oraz Łotewskiej Służby Geologicznej. Głównym tematem spotkania będzie omówienie możliwości wspólnej realizacji projektu dotyczącego problematyki odwadniania i wpływu na środowisko czynnych kopalń odkrywkowych surowców mineralnych. Szacunkowy koszt delegacji zagranicznej jednej osoby z wykorzystaniem samochodu służbowego to 3 200 zł. Łączny koszt delegacji dwóch osób na spotkanie robocze w Rydze to **6 400 zł**.

*Łączna kwota przeznaczona na delegacje zagraniczne: 56 400 zł*

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje: 56 550 zł**

1.4 Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne):

**Łączna kwota przeznaczona na zakup środków trwałych: nie dotyczy**

1.5 Zakup wartości niematerialnych i prawnych:

**Łączna kwota przeznaczona na zakup wartości niematerialnych i prawnych: nie dotyczy**

1.6 Koszty pozostałe:

Koszty transportu:

Planowana liczba kilometrów nie mniej niż 1 400 km po 2 zł/km.

Korzystanie z transportu samochodowego będzie związane ze spotkaniem trójstronnym zaplanowanym w ramach nawiązywania współpracy PL-LT-LV (1 przejazd Warszawa – Ryga – Warszawa = 1 400 km) w zakresie odwadniania i wpływu na środowisko czynnych kopalń odkrywkowych surowców mineralnych.

*Łączna kwota przeznaczona na transport: 2 800 zł*

Koszty inne:

*Łączna kwota przeznaczona na koszty inne: 0 zł*

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pozostałe: 2 800 zł**

1.7 Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

Koszty pośrednie, zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW wyniosą 30% od pozycji 1.1 - wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi.

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 29 025 zł**

## **2. Prace realizowane przez podwykonawców**

2.1 Usługi obce (kooperacja):

W ramach kosztów prac realizowanych przez podwykonawców planuje się:

Opłatę za udział 15+2 osób (gości zaproszonych do udziału w sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu) w uroczystej kolacji kongresowej (Gala Dinner) Pałac Pawłowice 14.09.2016. Kolacja kongresowa jest organizowana przez organizatorów Kongresu, z tego też powodu nie ujęto jej w zestawieniu ofert uzyskanych podczas prowadzenia rozpoznania rynku. Koszt jednostkowy udziału w uroczystej kolacji kongresowej to 100 zł/osoby. Łączny koszt **1 700 zł**.

Usługa hotelowa związana z pobytem uczestników sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu, łącznie 18+2 osób przez dwie noce. Przyjęto koszt doby hotelowej 440 zł/osobę w Hotelu QHotel, który wybrano na podstawie analizy rynku. 20 osób x 2 doby x 440 zł/dobę = 17 600 zł. Dodatkowo hotel zapewnia catering dla uczestników wycieczki do Polkowic (10 zł/osobę) = 200 zł. Łącznie **17 800 zł**. Zebrano cztery oferty hoteli spełniających wymogi pod względem oczekiwanego standardu i lokalizacji.

Działanie	Hotel	Cena brutto za jedną osobę/noc
Koszt zakwaterowania zaproszonych gości oraz pracowników Instytutu pełniących rolę wspomagającą dla organizatorów i gości sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu – łącznie 14 osób	Double Tree by Hilton	<b>867,00</b>
	Sofitel Wrocław Old Town	<b>863,50</b>
	Park Hotel Diament Wrocław	<b>496,50</b>
	QHotel	<b>440,00</b>

Wynajem autobusu (mikrobusu) dla 19+2 gości zaproszonych do udziału w sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu. Transport obejmie przewóz osób na trasie Wrocław – Pawłowice – Wrocław (14.09.2016) w celu udziału w kolacji kongresowej oraz wycieczkę fakultatywną 19+2 osób do kopalni soli i miedzi w Polkowicach oraz zwiedzanie obiektu "Żelazny Most" a następnie powrót do Wrocławia – koszt wynajęcia autokaru (mikrobusa) to około **1 100 zł**. Wyliczenie kwoty na podstawie rozpoznania rynku. Rozpoznanie rynku dokonano mailowo. Wysłano zapytanie ofertowe do pięciu firm transportowych.

Działanie	Firma	Cena netto/brutto
Wynajem autobusu (mikrobusu) dla gości zaproszonych do udziału w sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu	Edbus	<b>1650,00 / 1782,00</b>
	Turbo-Trans	<b>1800,00 / 1944,00</b>
	Wijus Transport	<b>1500,00 / 1620,00</b>
	Bus Marco Polo	<b>2200,00 / 2376,00</b>
	Usługi autokarowe Mariusz Romańczuk	<b>895,00/1100,00</b>

Kolacja dla 30+2 osób (gości zaproszonych do udziału w sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu) – koszt jednej osoby to około 150 zł. Łączny koszt kolacji dla 32 osób to **4 800 zł**. Wyliczenie kwoty na podstawie rozpoznania rynku. Rozpoznanie rynku dokonano mailowo. Wysłano zapytanie ofertowe do trzech firm i otrzymano trzy oferty.

Działanie	Firma	Cena brutto/osobę
Kolacja dla 30 osób (gości zaproszonych do udziału w sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu)	Sukiennice	140,00
	Novocaina	270,00
	Spiz	150,00

Obiad dla 19+2 gości zaproszonych do udziału w sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu w Polkowicach. Koszt jednej osoby to 73 zł. Łączny koszt udziału 19+2 osób w obiedzie to **1 533 zł**. Wylczenie kwoty na podstawie rozpoznania rynku. Rozpoznanie rynku dokonano mailowo. Wyślano zapytanie ofertowe do czterech firm.

Działanie	Firma	Cena brutto/osobę
Obiad dla 20 gości zaproszonych do udziału w sesji specjalnej towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu podczas wycieczki fakultatywnej	Oberża pod Szybem	98,67
	Hotel Aston	73,00
	Dwór Ziemowit	100,00
	Oberża Skarbek	100,00

Catering dla 50 osób podczas sesji specjalnej (w części otwartej) towarzyszącej III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu – 55 zł. Łączny koszt 50 osób to **2 750 zł**. Firma cateringowa została wyłoniona przez organizatora III Polskiego Kongresu Geologicznego, z tego też powodu nie ujęto jej w zestawieniu ofert uzyskanych podczas prowadzenia rozpoznania rynku.

Koszt wynajęcia sali, w której odbywać będzie się sesja specjalna towarzysząca III Polskiemu Kongresowi Geologicznemu we Wrocławiu – **3 000 zł**. Sala została zarezerwowana przez organizatora III Polskiego Kongresu Geologicznego w miejscu, w którym odbywać będzie się Kongres, z tego też powodu nie ujęto jej w zestawieniu ofert uzyskanych podczas prowadzenia rozpoznania rynku.

Catering dla uczestników trzydniowego spotkania zaplanowanego na czwarty kwartał 2016 poświęconemu podtrzymaniu i rozwojowi kontaktów z dyrektorami europejskich służb geologicznych. Łączny koszt cateringu dla 30 osób uczestniczących w spotkaniu to około **10 000 zł**. Opłata za usługę dokonana będzie na mocy umowy z firmą zewnętrzną wyłonioną na drodze przetargu nieograniczonego zgodnie z ustawą Prawo Zamówień Publicznych, z którą PIG-PIB ma podpisaną umowę na świadczenie usług cateringowych.

**Liczba uczestników: 30**

**Czas trwania: 3 dni**

**Dzień I:**

**Zestaw 2: serwis kawowy: 30 osób x 20 zł = 600 zł**

**Zestaw 3: obiad: 30 osób x 70 zł = 2 100 zł**

Zestaw 9: kolacja: 30 osób x 65 zł = 1 950 zł

Dzień II:

Zestaw 2: serwis kawowy: 30 osób x 20 zł = 600 zł

Zestaw 3: obiad: 30 osób x 70 zł = 2 100 zł

Dzień III:

Zestaw 2: serwis kawowy: 30 osób x 20 zł = 600 zł

Zestaw 3: obiad: 30 osób x 70 zł = 2 100 zł

Załącznik nr 3.1. do SIWZ

Formularz cenowy

Poniżej podane ceny jednostkowe, obejmują wszystkie koszty wynikające ze zobowiązań Wykonawcy, o których mowa w Opisie przedmiotu zamówienia i istotnych postanowieniach umowy tj. transport do siedziby zamawiającego, obsługę kelnerską, odpowiedni sprzęt gastronomiczny, zastawę, obrusy, nakładki itd., dekoracje okolicznościowe oraz dekoracje z żywych kwiatów.

Lp.	ZESTAWY	cena dla 1 osoby przy spotkaniu do 25 osób (zł brutto) Kolumny nie podlegają wyliczeniu ceny oferty		cena dla 1 osoby przy spotkaniu powyżej 25 osób (zł brutto) Kolumny których ceny stanowią podstawę obliczenia ceny oferty		cena brutto (zł) kol. 5+6
		z obsługą, serwowane	w formie bufetowej	z obsługą, serwowane	w formie bufetowej	
1	2	3	4	5	6	7
1	zestaw 1 - kanapki dekoracyjne/ tartinki cena za 1 szt. (wraz z kosztami transportu i zastawą)	7,00	6,00	4,00	4,00	8,00
2	zestaw 2 - przerwa kawowa	25,00	25,00	30,00	30,00	40,00
3	zestaw 3 - lunch 1	40,00	40,00	60,00	55,00	115,00
4	zestaw 4 - lunch 2	65,00	65,00	75,00	70,00	105,00
5	zestaw 5 - lunch 3	70,00	70,00	80,00	75,00	115,00
6	zestaw 6 - lunch 4	65,00	65,00	75,00	70,00	105,00

*Bejda*

7	zestaw 7 - lunch 5	70,00	70,00	60,00	55,00	115,00
8	zestaw 8 - lunch 6 Śniadanie	50,00	50,00	25,00	25,00	50,00
9	zestaw 9 - kolacja	65,00	65,00	60,00	55,00	115,00
10	zestaw 10 - Przerwa na Radę Naukową	55,00	55,00	40,00	40,00	80,00
11	zestaw 11 - Wigilia	55,00	55,00	40,00	40,00	80,00
12	zestaw 12 - Wielkanoc	55,00	55,00	40,00	40,00	80,00
13	zestaw 13 - Barbórka	70,00	70,00	55,00	55,00	110,00
14	zestaw 14 - Piknik	80,00	80,00	70,00	70,00	140,00
15	Razem cena dla 1 osoby z obsługą serwowaną i w formie bufetowej przy spotkaniach powyżej 25 osób (Σ poz. 1-14)					1 258,00

\*Cenę Razem (Σ poz. 1-14) należy przenieść do Formularza „Oferta”

Wszystkie ceny jednostkowe określone przez Wykonawcę w Formularzu cenowym zostaną ustalone na okres ważności umowy i nie będą podległy zmianom.

Warszawa, dnia 19.01.2016.

CATERING POLSKI  
 S.A. ul. 31. Juroń, P. Bejda  
 Al. Wolności 113, 01-650 Warszawa  
 tel. 501 777 905 501 245 986  
 NIP: 521926353 REGON: 015544062

*Bejda*  
*MANIA JAW*

Podpis Wykonawcy lub upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy



Druk materiałów informacyjnych nt. polityki surowcowej i surowców mineralnych Polski pod roboczym tytułem „Wykorzystanie doświadczeń narodowych służb geologicznych w tworzeniu polityki surowcowej Polski”. Druk planowany jest w IV kwartale 2016 roku. Materiały zostaną wręczone uczestnikom spotkania zmierzającego do podtrzymania i rozwoju kontaktów z dyrektorami europejskich służb geologicznych (lub ich reprezentantami) w zakresie kształtowania polityki surowcowej ze szczególnym uwzględnieniem krajów grupy wyszehradzkiej. Koszt druku folderu informacyjnego o łącznym nakładzie 2 000 sztuk to **4 600 zł**. Opłata za usługę dokonana będzie na mocy umowy z firmą zewnętrzną wyłonioną na drodze przetargu nieograniczonego zgodnie z ustawą Prawo Zamówień Publicznych, z którą PIG-PIB zawiera umowę na świadczenie usług poligraficznych.

PIB  
PRACI  
05-500 Piaseczno, ul. Geoderów 47a  
NIP 780-001-010

Załącznik nr 4 do SIWZ

Formularz cenowy

Nawiązując do ogłoszenia o przetargu nieograniczonym sygn. EZ-240-44/2016 na:

„Druk offsetowy materiałów promocyjnych i informacyjnych PIG-PIB”

My niżej podpisani działając w imieniu i na rzecz:

Drukarnia Braci Grodzickich Sp.J.  
05-500 Piaseczno, ul. Geoderów 47a

(nazwa (firma) dokładny adres Wykonawcy/Wykonawców)

(w przypadku składania oferty przez wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia należy podać nazwy(firmy) i adresy wszystkich tych Wykonawców)

1. Poniżej podane ceny jednostkowe, muszą obejmować wszystkie koszty łącznie z papierem, wydrukami impozycyjnymi, egzemplarzem okazowym, konfekcjonowaniem, transportem do siedziby Zamawiającego oraz uwzględniać ewentualne opusty itp.

I.p.		SPECYFIKACJA DRUKU	PLANOWANY TERMIN zlecenia wykonania zadania	CENA NETTO Zł.
1.	Folder I informacyjny na temat surowców mineralnych	nakład całkowity – 6000 egz. (6 wzorów po 1000 egz.) papier: 200 g/m <sup>2</sup> , kreda mat. okładka – folia mat. format: 175 mm x 250 mm; po rozłożeniu 350 mm x 250 mm liczba stron: 16 (+/- 4) stron formatu 175 mm x 250 mm; bigowanie (1 big) i szycie zeszytowe druk – 4+4	sierpień/grudzień	9 360,00
2.	Folder II informacyjny na temat surowców mineralnych	nakład całkowity – 2000 egz. (2 wzory po 1000 egz.) papier: 200 g/m <sup>2</sup> , kreda mat. okładka – folia mat. format: 175 mm x 250 mm; po rozłożeniu 350 mm x 250 mm liczba stron: 20 (+/- 4) stron formatu 175 mm x 250 mm; bigowanie (1 big) i szycie zeszytowe druk – 4+4	sierpień/grudzień	4 600,00
3.	Folder III informacyjny na temat surowców mineralnych	nakład całkowity – 2000 egz. (2 wzory po 1000 egz.) papier: 200 g/m <sup>2</sup> , kreda mat. okładka – folia mat. format: 175 mm x 250 mm; po rozłożeniu 350 mm x 250 mm liczba stron: 12 (+/- 4) stron formatu 175 mm x 250 mm; bigowanie (1 big) i szycie zeszytowe druk – 4+4	sierpień/grudzień	3 400,00
4.	Ulotki typu flyer - 4 wersje	nakład całkowity – 2 000 szt. w tym 4 wersji ulotek po 500 szt. papier kreda 200 g/m <sup>2</sup> format 100 mm x 210 mm druk 4+4	wrzesień/grudzień	640,00

Strona 3

**Łączna kwota przeznaczona na usługi obce (kooperacje): 47 283 zł**

**Dodatkowa kwota niezbędna do zrealizowania podzadania 1.6 = 235 908 zł**

Łącznie na realizację zadania: Działalność informacyjna państwowej służby geologicznej w zakresie udostępniania danych nt. występowania i dostępności surowców mineralnych o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i bezpieczeństwa energetycznego Polski zostaną poniesione następujące koszty:

## **1. Prace realizowane przez psg**

1.1. Koszty wynagrodzeń osobowych i bezosobowych z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę):

1.1.1. wynagrodzenia osobowe z pochodnymi: 844 150 zł

Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 844 150 zł

1.1.2. wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi: 66 830 zł

Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 66 830 zł

**Łączny kwota przeznaczona na wynagrodzenia osobowe i bezosobowe z pochodnymi (z ZUS-em płaconym przez Pracodawcę): 910 980 zł**

1.2. Koszty materiałów i wyposażenia

**Łączna kwota przeznaczona na materiały i wyposażenie: 12 000 zł**

1.3. Koszty delegacji:

Delegacje krajowe:

Łączna kwota przeznaczona na delegacje krajowe: 26 150 zł

Delegacje zagraniczne:

Łączna kwota przeznaczona na delegacje zagraniczne: 153 400 zł

**Łączna kwota przeznaczona na delegacje: 179 550 zł**

1.4. Koszty zakupu środków trwałych (nakłady inwestycyjne):

**Łączna kwota przeznaczona na zakup środków trwałych: nie dotyczy**

1.5. Zakup wartości niematerialnych i prawnych:

**Łączna kwota przeznaczona na zakup wartości niematerialnych i prawnych: nie dotyczy**

1.6. Koszty pozostałe:

Koszty transportu:

Łączna kwota przeznaczona na transport: 18 800 zł

Koszty inne:

Łączna kwota przeznaczona na koszty inne: 79 000 zł

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pozostałe: 97 800 zł**

1.7. Koszty pośrednie (30% od pkt. 1.1.):

**Łączna kwota przeznaczona na koszty pośrednie: 273 295 zł**

## **2. Prace realizowane przez podwykonawców**

2.1. Usługi obce (kooperacja):

**Łączna kwota przeznaczona na usługi obce (kooperacje): 242 283 zł**

### 3. Podsumowanie:

- Całkowity koszt przedsięwzięcia: 1 715 908 zł
- Koszty bieżące – prace własne PSG: 1 473 625 zł
- Koszty bieżące – prace podwykonawców: 242 283 zł
- Koszty i zakupy inwestycyjne: 0 zł

