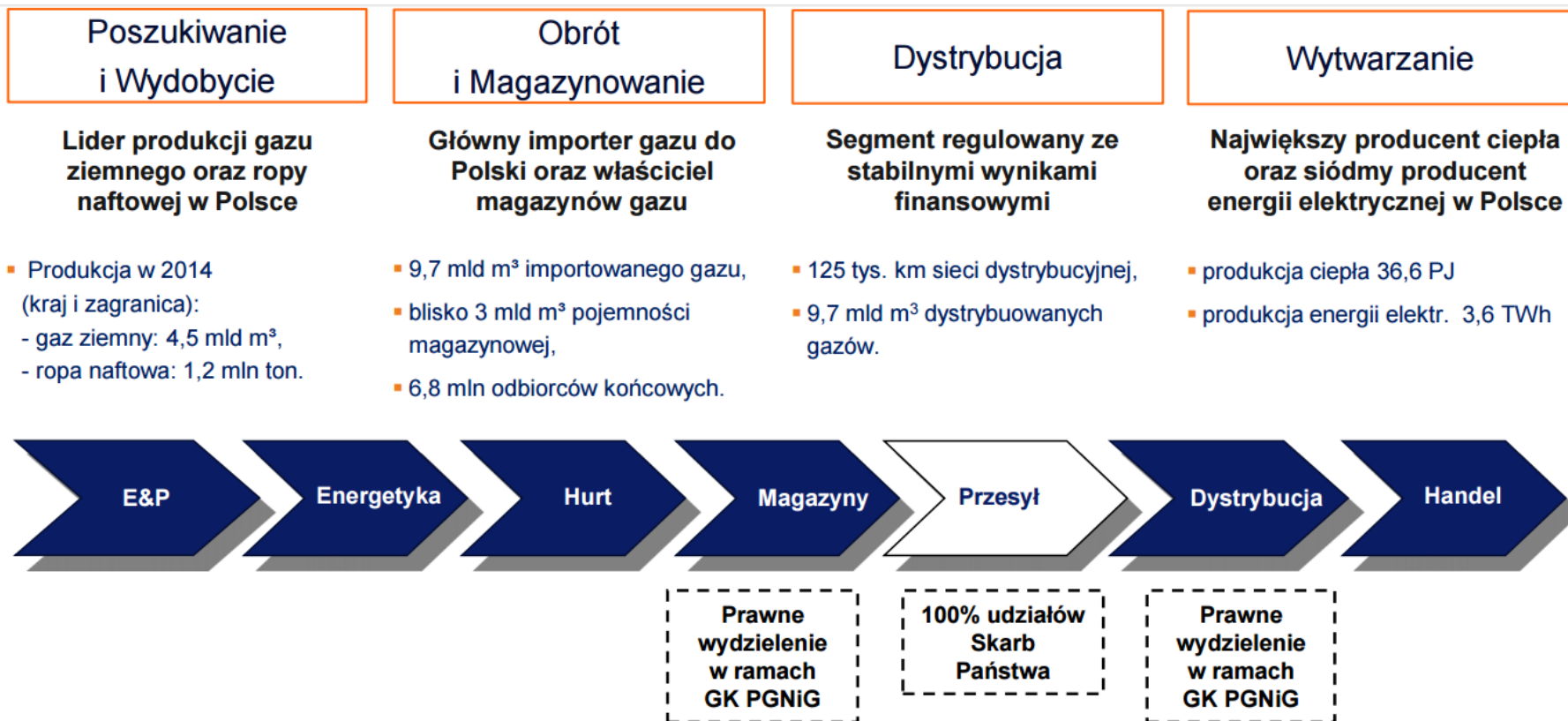




Model działalności badawczo-rozwojowej i doświadczenia we współpracy z otoczeniem naukowym na przykładzie GK PGNiG

Dariusz Dzirba

- ❑ **PGNiG – podstawowe informacje**
- ❑ **Badania i Rozwój w Strategii Grupy Kapitałowej PGNiG**
- ❑ **Model działalności B+R w GK PGNiG**



Forbes

KARIERA FINANSE

Pozycja 2014	Pozycja 2013	Firma	Sektor	Przychody (mln PLN)	Zysk (mln PLN)	Aktywa (mln PLN)	Zatrudnienie (tys.)
1	1	PKN Orlen		113 853 (-5,2%)	90 (-95,9%)	51 644 (-1,9%)	21,7 (-1,8%)
2	5	PGNiG		32 120 (11,8%)	1 920 (-14,3%)	47 144 (-1,6%)	30,9 (-3,5%)
3	4	Jeronimo Martins		32 000 (15,0%)	—	—	—
4	3	PGE		30 145 (-1,1%)	4143 (13,7%)	60 751 (7,1%)	41,2 (-0,2%)
5	2	Grupa Lotos		28 597 (-13,6%)	39 (-95,8%)	20 300 (1,4%)	5,0 (-0,6%)
6	6	KGHM		24 110 (-9,7%)	3 033 (-36,2%)	34 465 (1,5%)	34,5 (1,2%)
7	7	Tauron		19 131 (-22,7%)	1 347 (-13,2%)	32 356 (3,5%)	26,4 (-4,9%)
8	9	Eurocash		16 538 (-0,4%)	221 (-11,7%)	4 826 (3,1%)	11,0 (-7,3%)
9	10	PZU		16 480 (1,5%)	3 294 (1,2%)	62 362 (11,5%)	11,2 (-2,9%)
10	11	Grupa Metro AG		15 220 (1,7%)	—	—	20,6 (-2,0%)

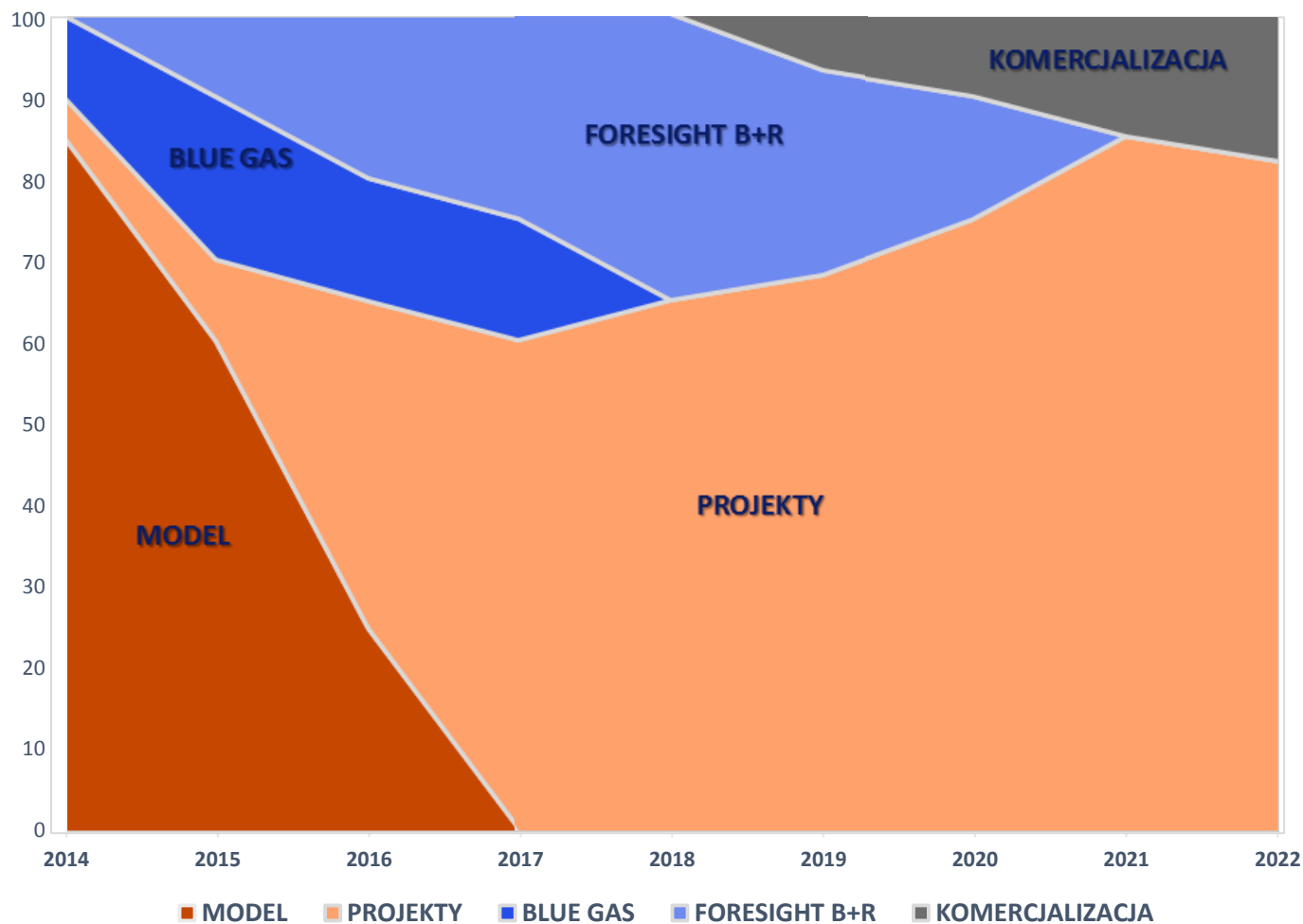
B+R jako element strategii GK PGNiG

W przyjętej Strategii GK PGNiG na lata 2014-2022 obszarowi badawczo-rozwojowemu został nadany istotny priorytet poprzez utworzenie wydzielonej Inicjatywy Operacyjnej pt.

INTENSIFYKACJA DZIAŁALNOŚCI BADAWCZO-ROZWOJOWEJ I POSZUKIWANIE INNOWACYJNYCH OBSZARÓW WZROSTU

1. Ustrukturyzowanie podejścia do zarządzania procesami badawczo-rozwojowymi oraz innowacyjnością w GK PGNiG - stworzenie spójnego mechanizmu działalności B+R w GK PGNiG
2. Skuteczne pozyskiwanie środków z funduszy wspierających innowacyjność i działalność B+R
3. Przegląd i identyfikacja optymalnych innowacyjnych obszarów do ekspansji GK PGNiG w nowe bądź niewykorzystane obszary działalności
4. Realizacja projektów B+R zwiększających potencjał rozwojowy GK PGNiG

Rozłożenie „priorytetów” B+R w okresie obowiązywania strategii



Koncepcja kultury „Otwartej Innowacji” (open innovation)

to: „Paradygmat zakładający, że firmy mogą i powinny wykorzystywać zewnętrzne pomysły, podobnie jak pomysły wewnętrzne oraz wewnętrzne i zewnętrzne drogi do rynku, w miarę jak firmy dążą do polepszania technologii” (*)

(*) Chesbrough H., Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Harvard Business School Press, Boston 2003

OTWARTA INNOWACJA

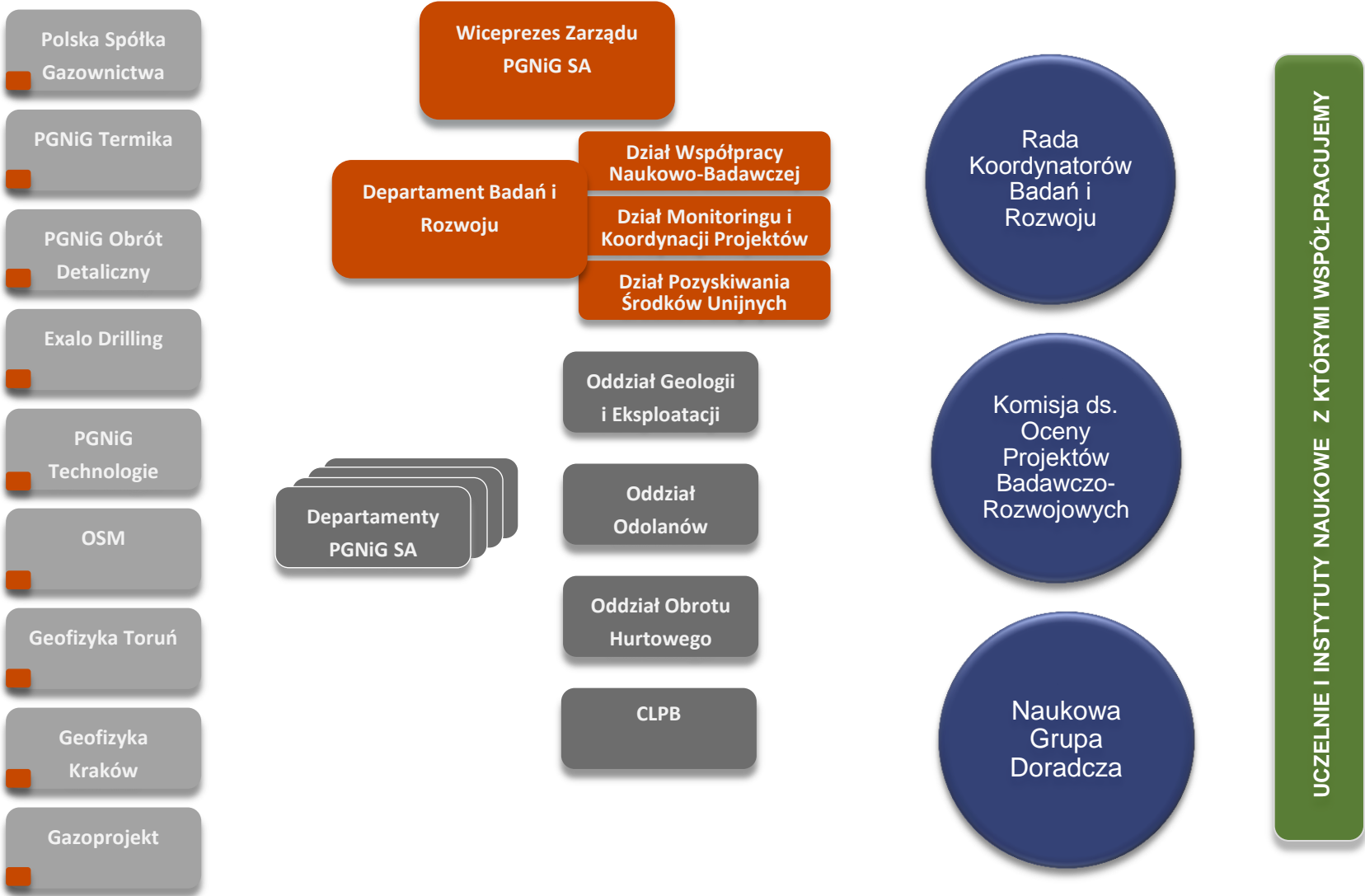
- Nie wszyscy uzdolnieni ludzie pracują dla nas; potrzebujemy pracować ze zdolnymi ludźmi tak wewnątrz organizacji, jak i z ludźmi z zewnątrz
- Jeżeli zrobimy najlepszy użytek z pomysłów wewnętrznych i zewnętrznych, to wygramy
- Istotne wartości, odkrycia i wynalazki mogą być dokonywane na zewnątrz; wewnętrzne B+R są potrzebne, by koordynować procesy
- Tworzenie lepszego modelu biznesowego i komercjalizacji ma priorytet nad wchodzeniem na rynek jako pierwszy

ZAMKNIĘTA INNOWACJA

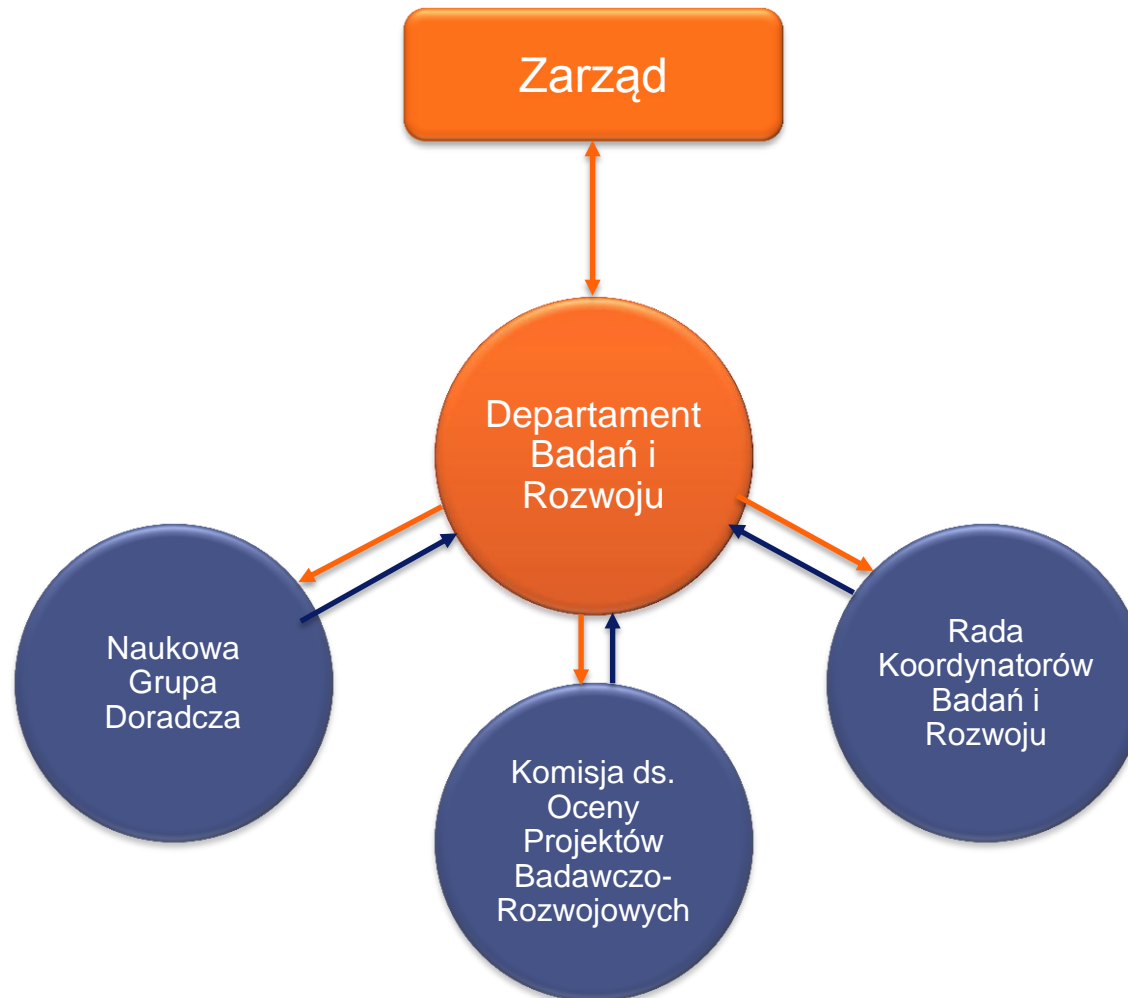
- Uzdolnieni ludzie pracują u nas i dla nas
- Jeżeli wytworzymy najwięcej najlepszych pomysłów w sektorze, to wygramy
- Aby uzyskiwać korzyści z B+R musimy sami dokonywać odkryć i wynalazków, pracować nad nimi, doskonalić je, a następnie transferować je samemu
- Firma, która pierwsza wprowadza na rynek innowację, wygrywa

- ❑ przyjęcie formuły tzw. Otwartej Innowacji (Open Innovation)
- ❑ zapewnienie elastycznego budżetu na B+R w skali GK na cały okres obowiązywania Strategii
- ❑ skierowanie środków na B+R na projekty najbardziej optymalne w skali Grupy (o budżet konkurują najlepsze projekty a nie jednostki organizacyjne) - konkursowa reguła oceny projektów
- ❑ ustalenie jasnych, przejrzystych i kolegialnych procedur wyboru najlepszych projektów z istotnym udziałem aspektów ekonomicznych
- ❑ ocena przyszłej efektywności projektów B+R o poziomach gotowości technologicznej TRL (Technology Readiness Levels) wyższych niż IV odbywa się na bazie analizy ekonomicznej
- ❑ utworzenie merytorycznej Komisji ds. Oceny Projektów Badawczo-Rozwojowych (KOPR) dla oceny projektów B+R o istotnym znaczeniu dla PGNiG
- ❑ utworzenie nowego, wielokryterialnego narzędzia do oceny projektów badawczo-rozwojowych – Matrycy Oceny Projektów (ocenie podlega 20 różnych parametrów projektu)
- ❑ usytuowanie w Departamencie Badań i Rozwoju centrum koordynacji i nadzoru (ale i odpowiedzialności) nad działalnością B+R w GK PGNiG

Struktura organizacyjna B+R w GK PGNiG

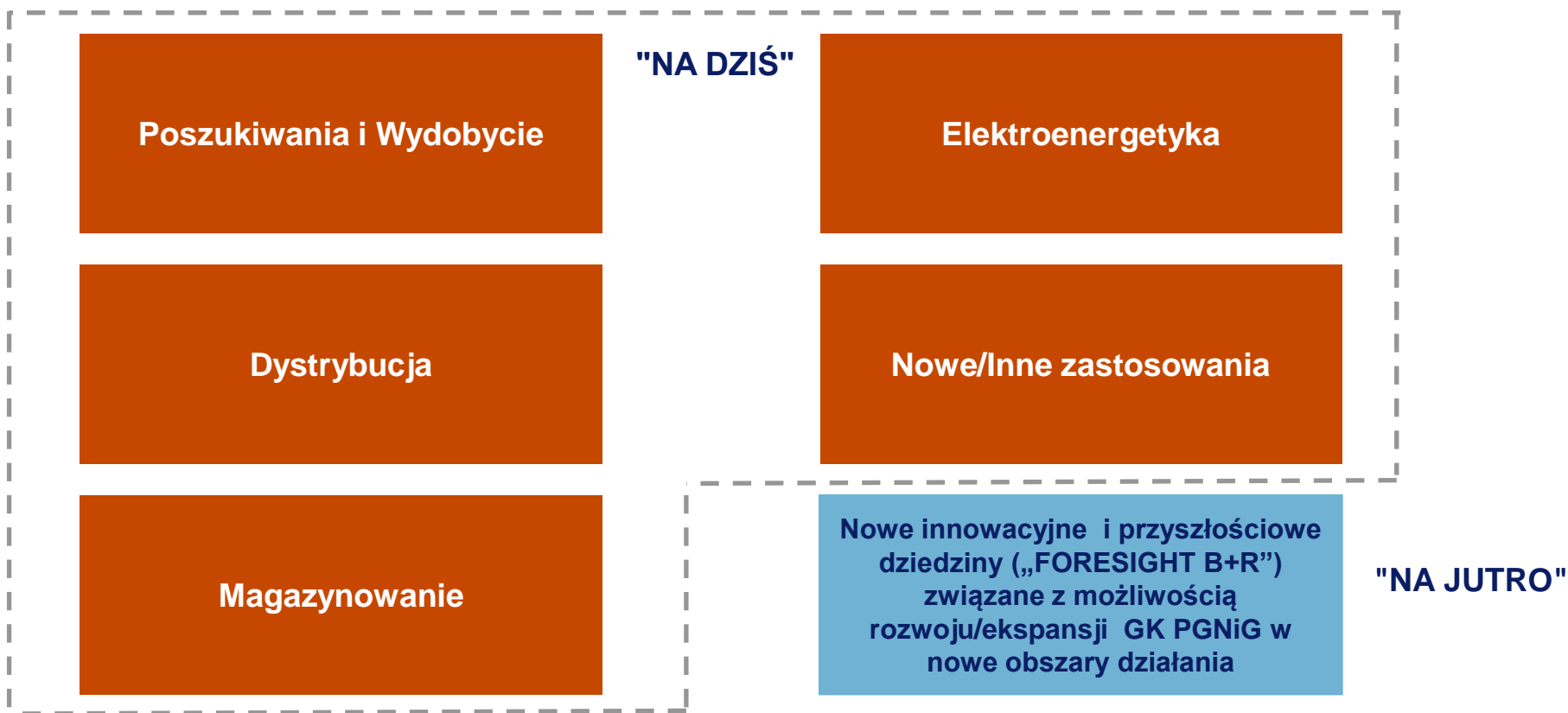


- ❑ W GK PGNiG działa **Rada Koordynatorów ds. Badań i Rozwoju** złożona z wszystkich Departamentów, Spółek i Oddziałów Grupy zaangażowanych w działania B+R. Celem strategicznym Rady jest integracja i koordynacja działań GK PGNiG w obszarze B+R z pełnym poszanowaniem integralności podmiotów Grupy Kapitałowej PGNiG
- ❑ W GK PGNiG powołano **Naukową Grupę Doradczą**. Jest to społeczne, interdyscyplinarne ciało konsultacyjno-doradcze złożone z czołowych przedstawicieli świata polskiej nauki. Misją Grupy Doradczej jest dostarczanie swojej niezależnej wiedzy oraz doświadczenia wspierających działania strategiczne GK PGNiG w obszarze badań i rozwoju
- ❑ W GK PGNiG działa **Komisja ds. Oceny Projektów Badawczo-Rozwojowych**. Komisja ocenia i rankinguje projekty o charakterze naukowo-badawczym.
- ❑ W GK PGNiG obowiązuje tzw. Porozumienie holdingowe, które reguluje zasady i zakres współpracy pomiędzy PGNiG i spółkami zależnymi. Umowa ta zapewnia skuteczniejszy nadzór właścicielski PGNiG SA. Do porozumienia dołączone są tzw. polityki w obszarach istotnych z punktu widzenia PGNiG SA. Wśród nich jest wspólna polityka w zakresie badań i rozwoju



- ❑ Prof. dr hab. inż. Wojciech **Cellary**
informatyka - Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
- ❑ Prof. dr hab. inż. Maria **Ciechanowska**
geofizyka - Instytut Nafty i Gazu
- ❑ Prof. dr hab. inż. Jan **Hupka**
chemia, ochrona środowiska – Politechnika Gdańska
- ❑ Prof. dr hab. inż. Jarosław **Mizera**
inżynieria materiałowa – Politechnika Warszawska
- ❑ Prof. dr hab. inż. Stanisław Józef **Nagy**
inżynieria gazownicza - AGH
- ❑ Prof. dr hab. Adam **Noga**
ekonomia – Akademia Leona Koźmińskiego
- ❑ Prof. dr hab. inż. Stanisław **Rychlicki**
geofizyka, geologia - AGH
- ❑ Prof. dr hab. Tomasz **Siemiątkowski**
nauki prawne - SGH
- ❑ Prof. dr hab. inż. Jacek **Wańkowicz**
energetyka – Instytut Energetyki
- ❑ Prof. dr hab. inż. Maciej **Chorowski**
kriogenika – Politechnika Wrocławska



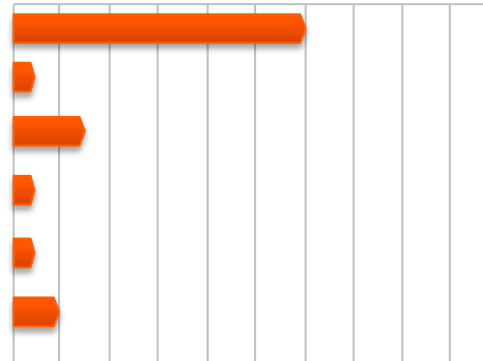


Departament Badań i Rozwoju w porozumieniu z Radą Koordynatorów Badań i Rozwoju GK PGNiG oraz Naukową Grupą Doradczą dostosowuje raz na rok kryteria wyboru realizowanych projektów badawczo-rozwojowych do potrzeb wynikających ze strategii GK PGNiG oraz bieżących uwarunkowań i potrzeb

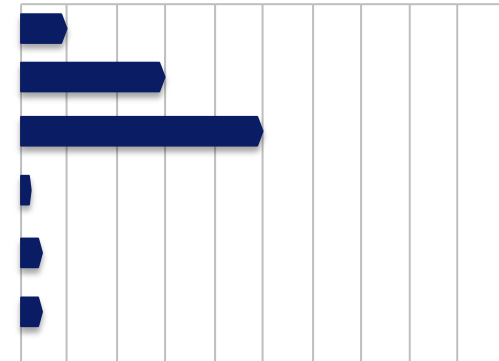
- 1. POSZUKIWANIA I WYDOBYCIE**
 - 1.1** Metody i technologie zmniejszające ryzyko poszukiwań
 - 1.2** Metody i technologie zwiększające możliwości szczywania złóż
 - 1.3** Metody i technologie umożliwiające efektywną lokalizację i wydobycie węglowodorów ze złóż niekonwencjonalnych (shale, tight)
 - 1.4** Lokalne zagospodarowanie gazu na odwiertach (skraplanie, kogeneracja, itp.)
- 2. DYSTRYBUCJA**
 - 2.1** Renowacja i rekonstrukcja gazociągów
 - 2.2** Bezpieczeństwo użytkowania, diagnostyka infrastruktury
 - 2.3** Nowe materiały
 - 2.4** Gazociągi o przeznaczeniu specjalnym (transport CO₂, mieszaniny metanu z wodorem, biogazu itp.)
 - 2.5** Rozliczenia energetyczne
 - 2.6** Inteligentne sieci gazowe, inteligentne opomiarowanie
- 3. MAGAZYNOWANIE**
 - 3.1** Bezpieczeństwo podziemnego magazynowania gazu (badania szczelności, obrazowanie 3D, itp.)
 - 3.2** Kwestie rozliczeń i bilansów w jednostkach energii
 - 3.3** Magazynowanie wodoru
- 4. ELEKTROENERGETYKA**
 - 4.1** Kogeneracja i trigeneracja
 - 4.2** Rozproszona energetyka konsumencka
 - 4.3** Synergia gazu z OZE
 - 4.4** Dual fuel (biznesowo i technologicznie)
- 5. INNE**
 - 5.1** Wykorzystanie i zagospodarowanie gazu z kopalni węgla
 - 5.2** Zastosowania CNG i LNG
 - 5.3** Nowe zastosowania gazu ziemnego w przemyśle chemicznym i petrochemicznym
 - 5.4** Magazynowanie energii w systemach gazowych; zastosowanie wodoru
 - 5.5** Ekonomiczne procesy metanizacji
 - 5.6** Dodatkowe nowe (inne od standardowych i dotychczas stosowanych) zastosowania gazu ziemnego
 - 5.7** Technologie optymalizujące koszty

- Akcja ofertowa skierowana do otoczenia B+R
- Propozycje od jednostek organizacyjnych GK PGNiG
- Konkursy zewnętrzne (NCBiR, Horyzont 2020, itp.)
- Udział w konferencjach naukowych, seminariach
- Warsztaty i seminaria robocze ze stroną naukową
- Bezpośrednia współpraca z uczelniami i instytutami

Pomysły pozyskane

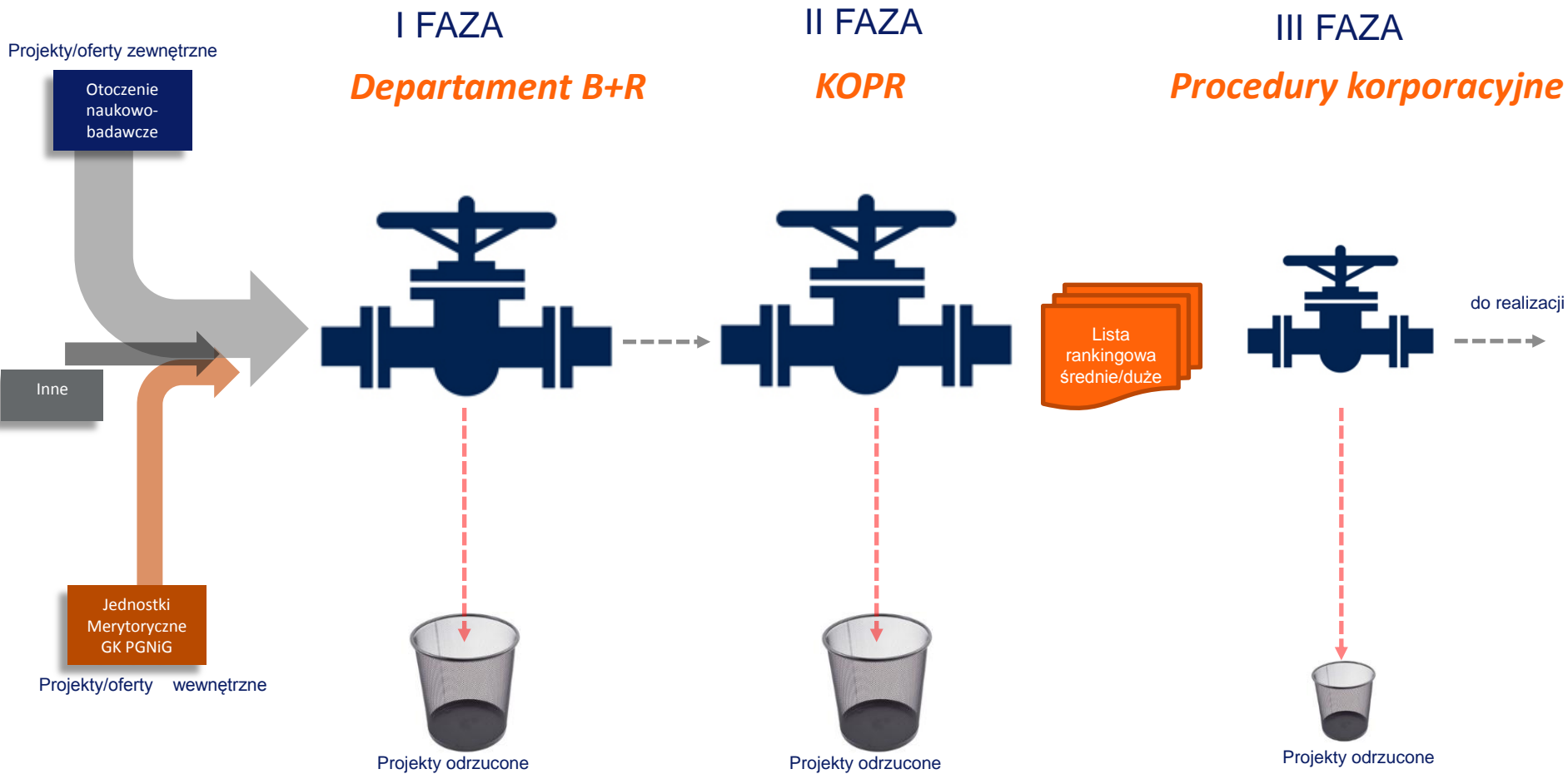


Pomysły zrealizowane



- Naukowa Grupa Doradcza
- Udział w gremiach międzynarodowych
- Scouting/Foresight technologiczny
- Wymiana kadr pomiędzy stroną naukową a przemysłem
- Organizacja konkursów dla naukowców
- Warsztaty dla przedsiębiorców

Ocena i wybór projektów B+R w GK PGNiG



OFERTA PROJEKTU NAUKOWO-BADAWCZEGO DLA GK PGNiG



A. Informacje o Projekcie		<Identyfikator projektu – wypełnia PGNiG>
<Nazwa i dane adresowe oferenta>		
A1	Tytuł Projektu	<Należy wpisać proponowany tytuł projektu>
A2	Obszar tematyczny	<input type="checkbox"/> Poszukiwanie i wydobywanie <input type="checkbox"/> Dystrybucja <input type="checkbox"/> Magazynowanie <input type="checkbox"/> Elektroenergetyka i ciepłownictwo <input type="checkbox"/> Nowe zastosowania
A3	Cel Projektu	<Należy wskazać planowany wynik wytworzony w ramach projektu; nowy produkt, technologię, proces, usługę, nowy rynek sprzedaży, itp. > (max.1000 znaków)
A4	Opis Projektu	<Należy opisać prace, które będą prowadzone do uzyskania zamierzonego wyniku > (max. 10000 znaków)
A5	Planowany sposób wdrożenia wyników	<Należy opisać planowane prace wymagane do wdrożenia wyników B+R >
A6	Poziom gotowości technologicznej (TRL 1-9)	<Należy podać dla projektów o charakterze technicznym / technologicznym>
A7	Planowany okres i harmonogram realizacji prac Projektu	<Proponowany czas realizacji projektu z ewentualnym etapowaniem>
A8	Proponowana forma udziału PGNiG SA	<Proponowany sposób w jaki PGNiG ma wziąć udział w projekcie>
A9	Wykonawca i osoba prowadząca	<Przedsiębiorstwo, Instytucja, Konsorcjum i Imię, Nazwisko, stanowisko, dane kontaktowe osoby uprawnionej do prowadzenia rozmów na temat projektu >
A10	Inne istotne informacje	Zasoby ludzkie, kwalifikacje, kompetencje Wykonawcy

B. Ekonomia Projektu																														
B1		<Należy podać szacunkowy, całkowity budżet netto prac B+R>																												
B2		<Należy podać planowane źródła pozyskania finansowania prac B+R; np. własne, kredyt, NCBiR, UE, PGNiG, itd.>																												
B3	Planowany całkowity koszt realizacji (netto)	<Należy podać wskaźniki oceny efektywności ekonomicznej (jeśli jest to możliwe), inne efekty ekonomiczne>																												
B4	Planowany sposób finansowania	<Należy opisać korzyści osiągnięte po wdrożeniu wyniku prac B+R; np. wzrost wydobywania, poprawa bezpieczeństwa, poprawa efektywności, usprawnienie obsługi klienta, wzrost sprzedaży, konkurencyjność itp. >																												
B5	Proponowany udział PGNiG SA w finansowaniu	<Należy podać czy planowany jest udział PGNiG w finansowaniu prac, w jakiej formie (finansowej czy rzeczowej) i w jakiej wysokości>																												
B6	Planowany budżet wraz z podziałem na koszty		<table><tr><th></th><th>Budżet projektu</th><th>Wysokość kosztów</th></tr><tr><td>Rodzaj kosztów</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>RAZEM</td><td></td><td></td></tr></table>		Budżet projektu	Wysokość kosztów	Rodzaj kosztów																					RAZEM		
	Budżet projektu	Wysokość kosztów																												
Rodzaj kosztów																														
RAZEM																														
B7	Elementy analizy finansowej projektu	<table><tr><th>wskaźnik</th><th>wartość</th></tr><tr><td>IRR (dla projektów o TRL>4)</td><td></td></tr><tr><td>NPV (dla projektów o TRL>4)</td><td></td></tr><tr><td>Szacowane korzyści – w tym pozaekonomiczne</td><td></td></tr><tr><td>Racjonalność budżetu</td><td></td></tr></table>	wskaźnik	wartość	IRR (dla projektów o TRL>4)		NPV (dla projektów o TRL>4)		Szacowane korzyści – w tym pozaekonomiczne		Racjonalność budżetu																			
wskaźnik	wartość																													
IRR (dla projektów o TRL>4)																														
NPV (dla projektów o TRL>4)																														
Szacowane korzyści – w tym pozaekonomiczne																														
Racjonalność budżetu																														
B8	Kluczowe ryzyka projektu (wymienić i opisać)																													
Data oraz podpis Oferenta		<Nazwisko osoby upoważnionej przez instytucję do złożenia oferty>																												

Matryca Oceny Projektu - MOC (I)

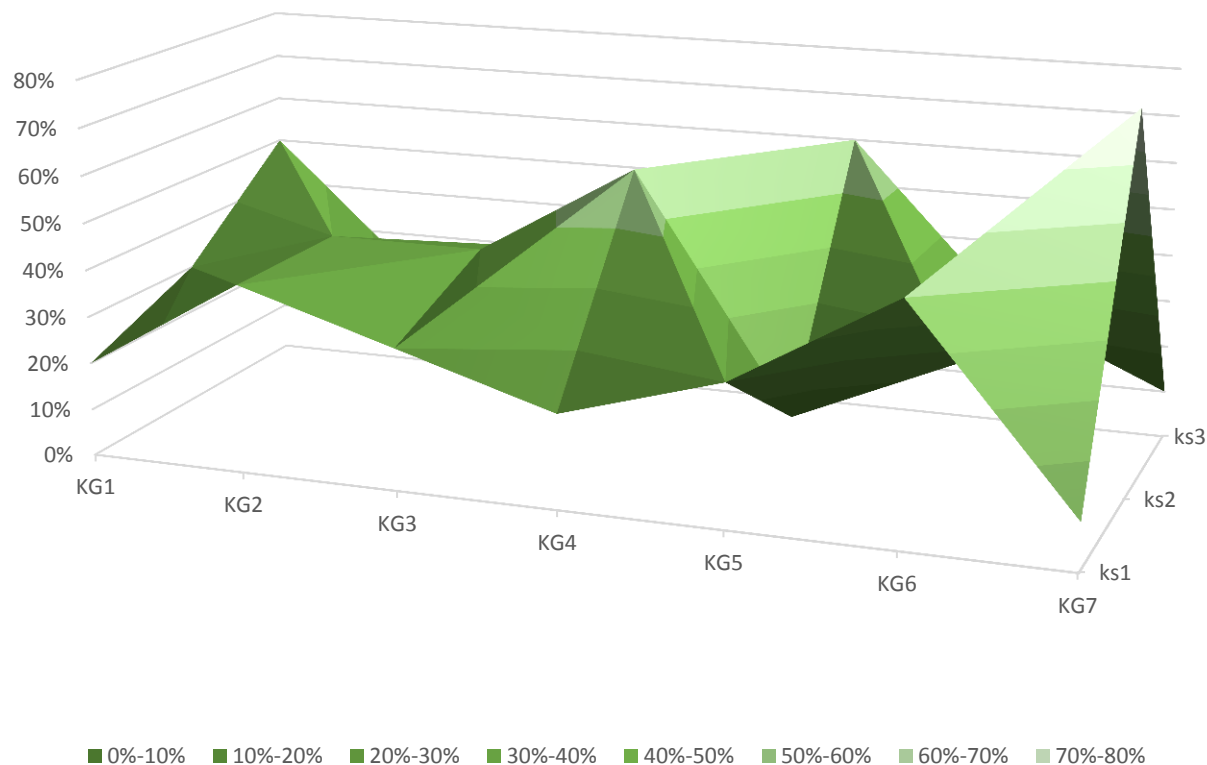
Kryteria główne	Kryteria szczegółowe				Wynik oceny
	1	2	3		
Przydatność dla Spółki I	Realizacja elementów strategii PGNiG / zgodność z obszarami priorytetowymi	Możliwość uruchomienia nowych obszarów działania	Powiązanie z innymi projektami B+R zrealizowanymi lub realizowanymi w PGNiG		
				waga	
				pkt	
Nowatorstwo/innowacyjność II	Poziom innowacyjności (firma, kraj, świat)	Możliwość uzyskania ochrony własności			
				waga	
				pkt	
Ryzyko III	Realność uzyskania rezultatu	Obiektywne elementy ryzyka	Możliwość zarządzania ryzykiem		
				waga	
				pkt	
Wiarygodność/kompetencje oferenta/wykonawcy IV	Zasoby ludzkie (zespołu wykonawczego), kwalifikacje kompetencje	Doświadczenie we współpracy z PGNiG	Infrastruktura naukowo-badawcza, potencjał techniczny wykonawcy		
				waga	
				pkt	
Ocena gotowości organizacji do realizacji V	Własne zasoby kadrowe PGNiG	Potencjał organizacyjny i techniczny	Potencjał PGNiG do wdrożenia rozwiązania		
				waga	
				pkt	
Budżet projektu VI	Szczegółowość i racjonalność budżetu	Udział PGNiG w budżecie	Rodzaj wkładu PGNiG (finansowy, rzeczowy)		
				waga	
				pkt	
Oszacowanie wielkości korzyści VII	Wskaźniki IRR i NPV (TRL 5-9) Szacowane korzyści/oszczędności (TRL1-4)	Korzyści pozaekonomiczne	Czas wdrożenia rozwiązania do działalności przemysłowej		
				waga	
				pkt	
Rekomendacja projektu do realizacji			Ocena sumaryczna		

Matryca Oceny Projektu – MOC (II)

Kryteria szczegółowe

Kryteria główne

	ks1	ks2	ks3
KG1	20%	30%	50%
KG2	40%	40%	20%
KG3	30%	40%	30%
KG4	20%	60%	20%
KG5	30%	10%	60%
KG6	50%	25%	25%
KG7	10%	80%	10%



PGNiG SA we współpracy z Agencją Rozwoju Przemysłu ARP oraz Izłą Gospodarczą Gazownictwa (IGG) organizuje cykl przedsięwzięć pod nazwą Warsztaty Innowacyjnych Pomysłów (WIP). Zidentyfikowaliśmy potrzebę nawiązania współpracy ze środowiskiem małych przedsiębiorstw, start-upów, które w sposób naturalny są generatorami nowych idei, pomysłów i technologii. Celem Warsztatów jest:

- uzyskanie nowych pomysłów/ofert/produktów w obszarze badawczo-rozwojowym i innowacji technologicznych od sektora mikroprzedsiębiorstw, startupów i MŚP dla spółek GK PGNiG w celu poprawy efektywności biznesowej GK PGNiG
- stworzenie szansy rozwoju tego sektora poprzez udostępnienie naszych kompetencji i zapewnienie wsparcia logistycznego i technologicznego
- wsparcie potencjału i bodziec do rozwoju sektora mikroprzedsiębiorstw, startupów i MŚP
- budowanie wizerunku GK PGNiG/PGNiG SA jako firmy promującej innowacyjność w relacjach ze środowiskiem małych firm i startupów

Formuła przedsięwzięcia będzie polegała na jednodniowym, dedykowanym spotkaniu warsztatowym grupy małych przedsiębiorstw ze spółkami GK PGNiG

Warsztat 1: energetyka i ciepłownictwo (PGNiG Termika)

Warsztat 2: dystrybucja, sprzedaż i użytkowanie gazu (PSG, SOD, CLPB)

Warsztat 3: poszukiwanie i wydobywanie (Exalo, Geofizyka Toruń, Geofizyka Kraków, OGiE)

Warsztat 4: podziemne magazynowanie gazu (OSM, OGiE)

Przed warsztatami przy udziale ARP i IGG z wykorzystaniem internetowej Platformy Transferu Technologii ARP zostanie dokonana preselekcja firm mając na uwadze wstępną przydatność i innowacyjność pomysłu dla naszych spółek. Do każdego warsztatu PGNiG przygotowuje tematyczny zakres swoich potrzeb. W trakcie spotkania warsztatowego każdy z zakwalifikowanych małych przedsiębiorstw będzie dysponował miniobszarem ekspozycyjnym na którym będzie prezentować swoje materiały, foldery, produkty, poster itp. i gdzie będą toczony bezpośrednie dyskusje z naszymi spółkami. Miejscem warsztatów będzie Muzeum Gazownictwa w Centrali PGNiG SA w Warszawie, Kasprzaka 25. Dodatkowo każdy mały przedsiębiorca będzie miał okazję wygłoszenia publicznej prezentacji i „reklamy” swojego pomysłu/oferty w ramach 7-minutowego wystąpienia (w restrykcyjnym reżimie czasowym).

Przyjęto formułę konkursową, gdzie prezentowane zgłoszenia zostaną ocenione przez powołaną Kapitułę.

Bliższe informacje znajdują się na stronie:

<http://www.arp.pl/dla-mediow/aktualnosci/warsztaty-innowacyjnych-pomyslow-konkurs-dla-start-upow>

Pierwsze warsztaty odbędą się 20 kwietnia br.

Konkurs MIP – Młodzi Innowacyjni dla PGNiG



Uwaga konkurs!

do wygrania 5 000, 10 000 lub 15 000 PLN

MŁODZI INNOWACYJNI

dla PGNiG

Pomyśl!

BYĆ MOŻE OD MARKA ZUCKERBERGA ODRÓŻNIA WAS TYLKO TO, ŻE NA ŚNIADANIE NIE SPOŻYWACIE PŁATKÓW W PAPIEROWEJ MISECZCE...?

Zrealizuj projekt za 100 000 PLN

Wielkie idee i nowatorskie pomysły rodzą się w głowach ludzi, którzy nie boją się myśleć. Jaka jednak korzyść z pomysłu, którego nie można zrealizować/wdrożyć/sprzedać? Tak więc, dobry pomysł potrzebuje miejsca gdzie można go zrealizować, czyli przemysłu. A przemysł potrzebuje pomysłów.

„Młodzi innowacyjni dla PGNiG” to szansa dla Was – by swoje pomysły wcielić w czyn i dla nas – by wzbogacić działalność naszej firmy. Oczekujemy na innowacyjne projekty, pomysły, idee, które mogą przyczynić się do rozwoju naszej Spółki.

Zgłoszenia do 30.06.2015 r.

Dowiedz się więcej na stronie:
www.pgnig.pl/mlodzi-innowacyjni-dla-pgnig

Uwaga konkurs!

do wygrania 5 000, 10 000 lub 15 000 PLN

Pomyśl!

MŁODZI INNOWACYJNI

dla PGNiG

II EDYCJA

ALBERT EINSTEIN NAPISAŁ DO MAURICE'A SOLOVINE'A: „MOŻNA ZATEM SĄDZIĆ, ŻE DO PROBLEMU NALEŻY PODEJŚĆ INACZEJ.”
MOŻE WŁAŚNIE NA TWÓJ POMYSŁ CZEKAMY?

Wielkie idee i nowatorskie pomysły rodzą się w głowach ludzi, którzy nie boją się myśleć. Jaka jednak korzyść z pomysłu, którego nie można zrealizować/wdrożyć/sprzedać? Tak więc, dobry pomysł potrzebuje miejsca gdzie można go zrealizować, czyli przemysłu. A przemysł potrzebuje pomysłów.

„Młodzi innowacyjni dla PGNiG II edycja” to szansa dla Was – by swoje pomysły wcielić w czyn i dla nas – by wzbogacić działalność naszej firmy. Po raz kolejny oczekujemy na innowacyjne projekty, pomysły, idee, które mogą przyczynić się do rozwoju naszej Spółki.

Zgłoszenia do 30.06.2016 r.

Dowiedz się więcej na stronie:
www.pgnig.pl/mlodzi-innowacyjni-dla-pgnig

Zrealizuj projekt za 100 000 PLN

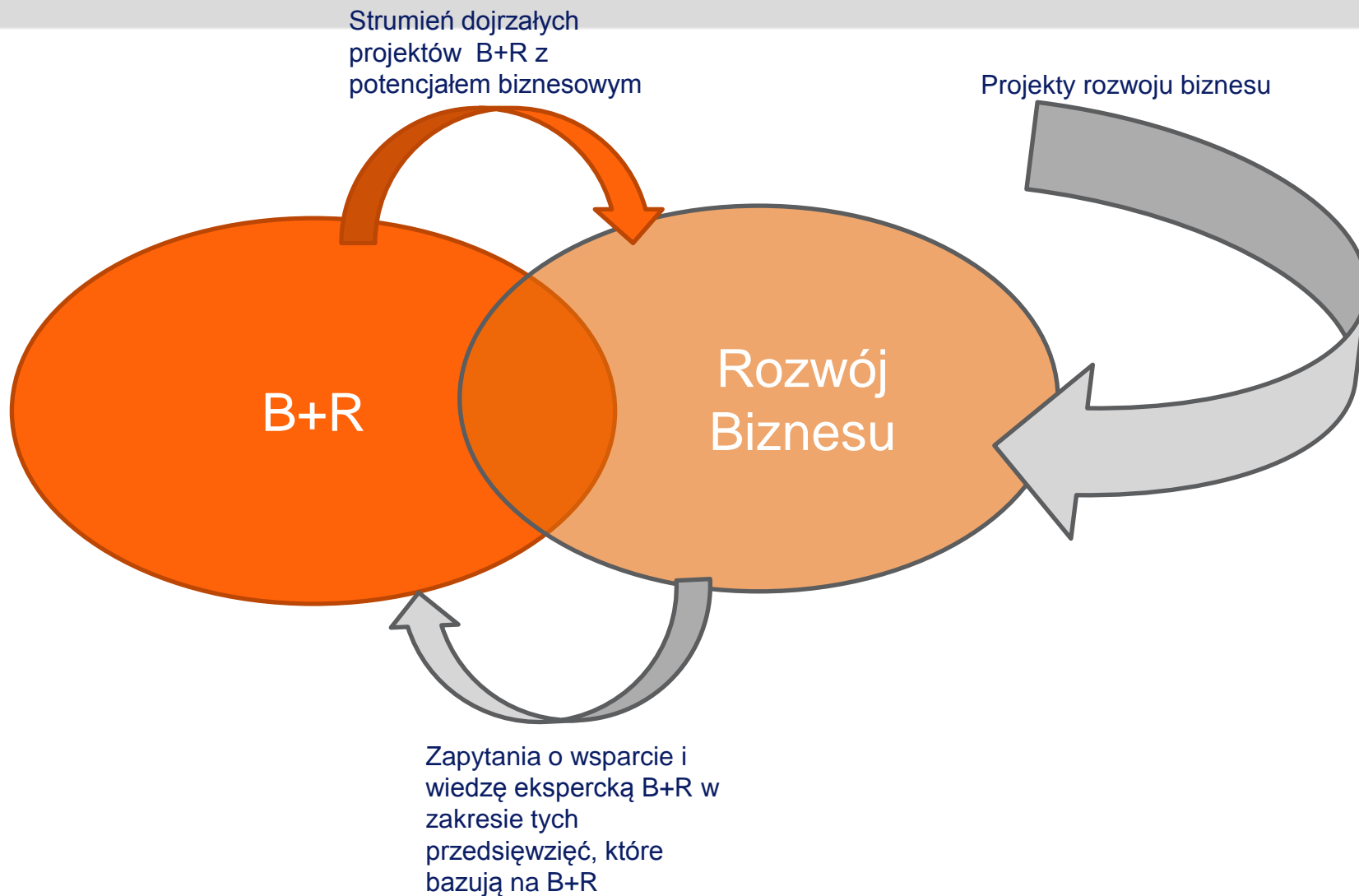
Produkty prac - Realizacja konkursu dla młodych naukowców (MIP)



- I. miejsce i nagrodę w wysokości 15 000 zł otrzymała Pani Joanna Szymańska (Politechnika Warszawska) za projekt pn.: **„Produkcja i badania ultralekkich propantów ceramicznych przeznaczonych do efektywnego wydobywania gazu łupkowego”**
- II. miejsce i nagrodę w wysokości 10 000 zł otrzymali Panowie Błażej Bartkowski, Maciej Chudy i Jakub Skrzetuszewski (Politechnika Poznańska) za projekt pn.: **„Zwiększenie efektywności energetycznej w PGNiG SA w oparciu o zastosowanie układu ORC”**
- III. miejsce i nagrodę w wysokości 5 000 zł otrzymali Panowie Łukasz Świrk i Marceli Nowak (AGH) za projekt pn.: **„Zastosowanie ozonu jako inhibitora biodegradacji płynu wiertniczego”**

Innowacyjność pomysłu zdobywczyni I nagrody polegała na wytworzeniu propantów o bardzo wysokiej, sięgającej nawet 60%, porowatości. Pozwala to na swobodny przepływ gazu przez wnętrze propantów a więc możliwość wyższego stopnia szczypania złoża. Dodatkowo bardzo pozytywny jest aspekt ekologiczny – w materiałach propantów zastosowane będą dodatki odpadowe w tym polimery i koks





Dziękuję za uwagę

dr inż. Dariusz Dzirba

Departament Badań i Rozwoju
dariusz.dzirba@pgnig.pl