



# SPRAWOZDANIE

Wrocławskiego Centrum  
Transferu Technologii  
POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

ZA 2016 r.

# SPIS TREŚCI

- Podstawowe informacje o WCTT  
str. 3 - 4
- Współpraca z otoczeniem  
str. 5 - 7
- Innowacyjność i współpraca międzynarodowa przedsiębiorstw  
str. 9 - 12
- Komercjalizacja wyników badań naukowych  
str. 13 - 16
- Programy międzynarodowe i mobilność naukowców  
str. 17 - 21
- Ekspertskie prace komercyjne  
str. 23
- Marketing i promocja  
str. 25 - 28
- Personel i współpracownicy  
str. 29 - 30
- Raport finansowy  
str. 31 - 32
- 
- 
-

## Podstawowe informacje o WCTT

Wrocławskie Centrum Transferu Technologii (WCTT) Politechniki Wrocławskiej zostało powołane w 1995 roku, jako pierwsze tego typu centrum w Polsce. Powstało w odpowiedzi na potrzeby instytucji świata nauki i gospodarki. Jest samofinansującą się jednostką Politechniki Wrocławskiej.

**Misją WCTT jest komercjalizacja wyników badań naukowych uzyskiwanych w Politechnice Wrocławskiej, animowanie współpracy badawczej i technologicznej oraz wsparcie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw.**

Swoją działalność koncentruje na promocji wykorzystywania wyników badań naukowych w nowoczesnej gospodarce. WCTT kreuje i wspiera szeroko rozumianą przedsiębiorczość, głównie akademicką. Usługi Centrum skierowane są do naukowców i przedsiębiorców, ale także do samorządów, które troszczą się i wspierają innowacyjność gospodarczą w swoich regionach. WCTT pomaga również w rozwijaniu współpracy międzynarodowej, zarówno gospodarczej jak i naukowej.

### obszary działań



Większość usług jest świadczonych nieodpłatnie. Działania Centrum są na ogół powiązane z różnego rodzaju projektami, finansowanymi z dotacji pochodzących z Unii Europejskiej bądź polskich instytucji samorządowych i rządowych.

Centrum jest członkiem **Enterprise Europe Network (EEN)** - największej na świecie sieci wspierania biznesu powołanej przez Komisję Europejską. Celem sieci jest pomoc małym i średnim przedsiębiorstwom w wykorzystaniu nowych szans na Wspólnym Rynku Europejskim. Jako ośrodek Sieci oraz koordynator konsorcjum Enterprise Europe Network w zachodniej Polsce, WCTT oferuje bezpłatne, kompleksowe usługi informacyjne, doradcze i szkoleniowe w zakresie transferu technologii i wsparcia działalności na rynku międzynarodowym.

Wrocławskie Centrum Transferu Technologii już od 1999 roku prowadzi **Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE (RPK)**. Głównym zadaniem RPK jest wspieranie naukowców i przedsiębiorców z Dolnego Śląska w pozyskiwaniu i realizacji międzynarodowych projektów badawczych. Również sami pracownicy WCTT zrealizowali w swej działalności kilkadziesiąt projektów w ramach Programów Ramowych UE, dzięki czemu nabyli doświadczeń praktycznych, którymi dzielą się z innymi.

WCTT jest także inicjatorem i jednym z założycieli ogólnopolskiego **Porozumienia Akademickich Centrów Transferu Technologii (PACTT)**, grupującego obecnie 45 centrów z uczelni publicznych.

#### **Główne osiągnięcia w latach 1995-2016:**

- przeszkolono **44 tys.** osób,
- udzielono prawie **32 tys.** konsultacji,
- wsparto złożenie ponad **600** wniosków o dofinansowanie badań finansowanych przez Komisję Europejską,
- przeprowadzono **524** audytów technologicznych,
- uczestniczono w podpisaniu **97** umów międzynarodowego transferu technologii,
- wsparto założenie **162** przedsiębiorstw innowacyjnych,
- skomercjalizowano **26** rezultatów badawczych (od 2014 roku),
- sfinansowano **303** mini-granty badawczo-wdrożeniowe realizowane przez jednostki naukowe na rzecz MŚP.



## Współpraca z otoczeniem

### WCTT w ramach sieci Enterprise Europe Network prowadzi bliską współpracę z:

- 29 polskimi ośrodkami Sieci,
- 600 ośrodkami zagranicznymi Sieci w 60 krajach europejskich i pozaeuropejskich (m. in. USA, Kanadzie, Brazylii, Chinach i Japonii),
- grupami sektorowymi Sieci. Konsultanci Centrum zaangażowani są bezpośrednio w grupy: przemysłu rolnego i spożywczego, branż kreatywnych, inteligentnych energii oraz grupie tematycznej ds. międzynarodowych projektów badawczo-rozwojowych,
- 5 instytucjami indyjskimi, dla których Centrum pełni oficjalną rolę mentora EEN,
- 50 ambasadorami sieci European IPR Helpdesk, działającej w obrębie ochrony własności intelektualnej,
- kilkudziesięcioma dolnośląskimi instytucjami otoczenia biznesu (agencjami rozwoju regionalnego, izbami gospodarczymi, parkami technologicznymi i in.).

### Centrum realizując działania Regionalnego Punktu Kontaktowego współpracuje z:

- 11 członkami ogólnopolskiej Sieci Krajowego Punktu Kontaktowego ds. Programów Badawczych UE:
  - Krajowym Punktem Kontaktowym Programów Badawczych Unii Europejskiej,
  - Zachodniopomorskim Uniwersytetem Technologicznym w Szczecinie, Regionalnym Centrum Innowacji i Transferu Technologii,
  - Uniwersytetem Warszawskim, Biurem Obsługi Badań,
  - Politechniką Gdańską, Działem Projektów,
  - Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie, Biurem ds. Współpracy Międzynarodowej,

- Fundacją Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznańskim Parkiem Naukowo-Technologicznym,
  - Uniwersytetem Łódzkim, Biurem Programów Badawczych i Strukturalnych,
  - Instytutem Agrofizyki PAN w Lublinie,
  - Politechniką Śląską, Biurem Obsługi Projektów Europejskich,
  - Politechniką Krakowską, Centrum Transferu Technologii,
  - Politechniką Białostocką, Biurem ds. Rozwoju i Programów Międzynarodowych.
- **Jednostkami naukowymi w regionie:**
    - Uniwersytetem Wrocławskim,
    - Politechniką Wrocławską,
    - Uniwersytetem Medycznym im. Piastów Śląskich we Wrocławiu,
    - Uniwersytetem Ekonomicznym we Wrocławiu,
    - Uniwersytetem Przyrodniczym.
  - **Wrocławskimi instytucjami:**
    - Zespołem Projektów Społecznych Wydziału Zarządzania Funduszami w Urzędzie Miejskim Wrocławia,
    - Przedstawicielstwem Regionalnym Komisji Europejskiej,
    - Punktem Informacji Europejskiej Europe Direct - Wrocław,
    - Punktem Informacyjnym Funduszy Europejskich,
    - KGHM Cuprum Sp. z o. o. Centrum Badawczo-Rozwojowym.
  - **484 zagranicznymi biurami sieci Euraxess (mobilność naukowców),**
  - **Biurem Promocji Nauki „PoISCA” Polskiej Akademii Nauk w Brukseli.**

### **Dolnośląska Rada Gospodarcza**

Przedstawiciel WCTT zasiada w Dolnośląskiej Radzie Gospodarczej – organie doradczym **Marszałka Województwa Dolnośląskiego**. W roku 2016 brał udział w ckwartalnych posiedzeniach plenarnych Rady, a także w pracach prezydium Rady (jako jej wiceprzewodniczący). Ponadto w ramach Zespołu ds. Innowacji współtworzył rekomendacje w zakresie opracowywanego w regionie Planu Wykonawczego do Regionalnej Strategii Innowacji.

### **Porozumienie Akademickich Centrów Transferu Technologii**

WCTT aktywnie uczestniczyło w rozwoju współtworzonego rok wcześniej ogólnopolskiego Porozumienia Akademickich Centrów Transferu Technologii (PACTT). Głównymi celami Porozumienia jest: integracja środowiska centrów transferu, wymiana doświadczeń, rozwój współpracy, wspólna reprezentacja wobec organów administracji centralnej, a także inicjowanie i opiniowanie aktów prawnych w zakresie innowacji i komercjalizacji.

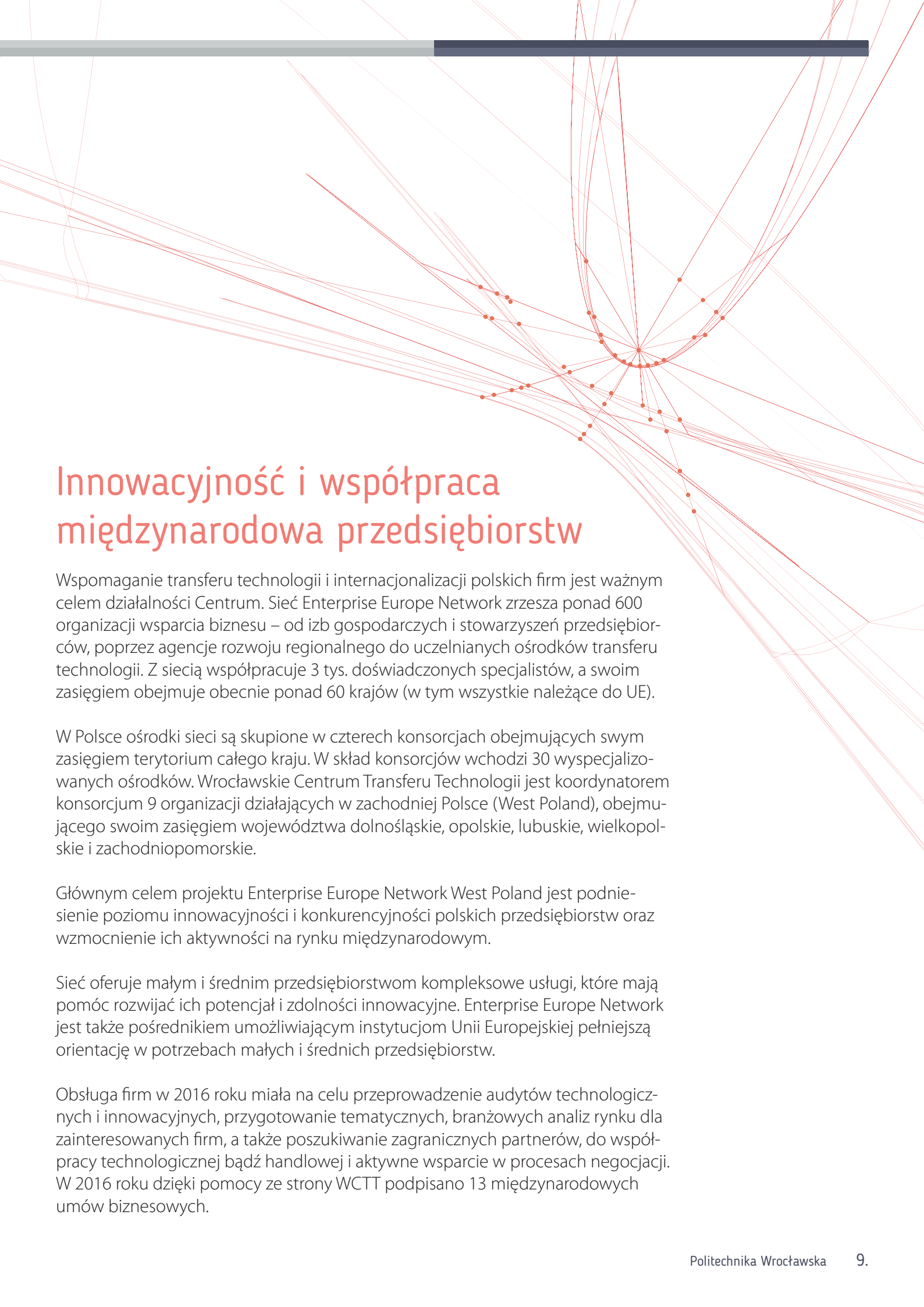
W 2016 roku WCTT uczestniczyło w kilku spotkaniach roboczych z kierownictwem **MNiSW i NCBiR**, wynikiem czego było wprowadzenie do tzw. małej ustawy o innowacyjności zapisów usprawniających komercjalizację wyników badań w polskim

szkolnictwie wyższym. Ustawa została pod koniec roku jednogłośnie przyjęta przez Sejm RP.

Ponadto WCTT wniosło istotny wkład w organizację dwóch konferencji PACTT (w Jachrance i Bydgoszczy), podczas których szerokie grono przedstawicieli polskich centrów transferu technologii dyskutowało na temat wyzwań dla komercjalizacji badań i współpracy nauki z biznesem.







## Innowacyjność i współpraca międzynarodowa przedsiębiorstw

Wspomaganie transferu technologii i internacjonalizacji polskich firm jest ważnym celem działalności Centrum. Sieć Enterprise Europe Network zrzesza ponad 600 organizacji wsparcia biznesu – od izb gospodarczych i stowarzyszeń przedsiębiorców, poprzez agencje rozwoju regionalnego do uczelnianych ośrodków transferu technologii. Z siecią współpracuje 3 tys. doświadczonych specjalistów, a swoim zasięgiem obejmuje obecnie ponad 60 krajów (w tym wszystkie należące do UE).

W Polsce ośrodki sieci są skupione w czterech konsorcjach obejmujących swym zasięgiem terytorium całego kraju. W skład konsorcjów wchodzi 30 wyspecjalizowanych ośrodków. Wrocławskie Centrum Transferu Technologii jest koordynatorem konsorcjum 9 organizacji działających w zachodniej Polsce (West Poland), obejmującego swoim zasięgiem województwa dolnośląskie, opolskie, lubuskie, wielkopolskie i zachodniopomorskie.

Głównym celem projektu Enterprise Europe Network West Poland jest podniesienie poziomu innowacyjności i konkurencyjności polskich przedsiębiorstw oraz wzmocnienie ich aktywności na rynku międzynarodowym.

Sieć oferuje małym i średnim przedsiębiorstwom kompleksowe usługi, które mają pomóc rozwijać ich potencjał i zdolności innowacyjne. Enterprise Europe Network jest także pośrednikiem umożliwiającym instytucjom Unii Europejskiej pełniejszą orientację w potrzebach małych i średnich przedsiębiorstw.

Obsługa firm w 2016 roku miała na celu przeprowadzenie audytów technologicznych i innowacyjnych, przygotowanie tematycznych, branżowych analiz rynku dla zainteresowanych firm, a także poszukiwanie zagranicznych partnerów, do współpracy technologicznej bądź handlowej i aktywne wsparcie w procesach negocjacji. W 2016 roku dzięki pomocy ze strony WCTT podpisano 13 międzynarodowych umów biznesowych.

## NAJWAŻNIEJSZE OSIĄGNIĘCIA W PROJEKCIE

# Enterprise Europe Network

## za 2016 rok



doprowadzono do podpisania **13** międzynarodowych umów o charakterze handlowym i technologicznym

zorganizowano

**71** spotkań biznesowych przedstawicieli polskich i zagranicznych firm

przeszkolono

**380** osób w **12** szkoleniach



obsłużono zapytania **173** przedsiębiorstw zagranicznych oraz **130** polskich

opublikowano

**36** polskich profili technologicznych i handlowych, w największej, europejskiej bazie matchmakingowej



### Mentoring dla Indii

W minionym roku WCTT nadal było mentorem indyjskich ośrodków, przygotowujących się do podjęcia współpracy z siecią EEN. WCTT pełni rolę doradczą i dzieli się swoim doświadczeniem. Ponadto ma bezpośredni kontakt do firm z Indii zainteresowanych współpracą zagraniczną, co ułatwia możliwość prezentacji ofert swoich klientów na terenie Indii oraz zapewnia narzędzia umożliwiające weryfikację tamtejszych lokalnych firm i ich usług.

### Usługi EEN

W 2016 roku WCTT świadczyło następujące usługi dla firm:

- przygotowanie ofert i zapytań technologicznych,
- wyjazdy na branżowe targi i spotkania brokerskie (firmy otrzymały pełną opiekę - oprowadzenie po targach, tłumaczenie, wsparcie przy wstępnych negocjacjach etc.),
- audyty wzornicze,
- wysoce specjalistyczne, branżowe szkolenia i usługi doradcze,
- audyty technologiczne,
- analizy rynku,
- pomoc prawna dotycząca rynków zagranicznych,
- ochrona własności intelektualnej,
- ocena technologii.

Niektóre tematy szkoleń zrealizowane w 2016 roku:

- Negocjacje w biznesie międzynarodowym dla MŚP - 16 marca.

- Doskonalenie systemów zarządzania jakością żywności i suplementów diety w świetle wymagań prawnych obowiązujących w Unii Europejskiej, Polsce, w tym w międzynarodowych sieciach handlowych - 22 marca.
- Jak zarobić na eksporcie? Finansowania i zabezpieczenia transakcji - 12 kwietnia.
- Bezpieczeństwo produktów kosmetycznych - 5 maja.
- Wymagania względem producentów i dystrybutorów sprzętu elektronicznego i elektrycznego w świetle wymogów ustawy „O zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym” - 14 czerwca.
- Marketing empatyczny - 8 grudnia.
- Marketingowe zarządzanie cenami - psychologia czy manipulacja? - 13 grudnia.
- Aspekty prawne rozszerzenia działalności na teren Niemiec - 15 grudnia.

## Przykładowe efekty realizacji usług dla wybranych branż

### Branża spożywcza

(szkolenie - 31 firm, indywidualne konsultacje - 4 firmy)

Dzięki informacjom uzyskanym na szkoleniu firma:

- przeszła ścieżkę certyfikacyjną (wdrożyła międzynarodowy certyfikat jakości dla produkcji produktów spożywczych - BRC),
- zdobyła niezbędną wiedzę w obszarze zarządzania jakością w produkcji spożywczej,
- podniosła jakość swoich produktów,
- umocniła swoją pozycję na rodzimym rynku,
- znalazła nowych partnerów biznesowych na nowych rynkach i weszła ze swoją ofertą na nowe rynki zbytu (m.in. w Wielkiej Brytanii),

### Branża elektryczna

(szkolenie - 24 firmy, indywidualne konsultacje - 5 firm)

Firmy:

- dostosowały swoje działania w zakresie gospodarowania zużytym sprzętem elektrycznym do wymogów obowiązujących w UE,
- uniknęły ewentualnych problemów lub kar wynikających z wcześniejszego niedostosowania w tym zakresie.

### Branża kosmetyczna

(szkolenie - 16 firm, indywidualne konsultacje - 16 firm)

Szkolenie jak i konsultacje dotyczyły bezpieczeństwa produktów kosmetycznych.

Firmy po odbyciu szkolenia najczęściej zwracały się z zapytaniem o możliwość zastosowania konkretnych surowców w kosmetykach jak np. kwasów, ich stężenia etc. Dzięki uzyskanym informacjom, przedsiębiorcy mogli przygotować nowe receptury, mając pewność, że będą one zgodne z obowiązującymi przepisami. Udzielone wsparcie umożliwiło firmom zaplanowanie dalszych działań związanych z wprowadzaniem nowych produktów kosmetycznych na rynek, sprzedażą tych, które aktualnie posiadają w ofercie i współpracą z firmami zagranicznymi:

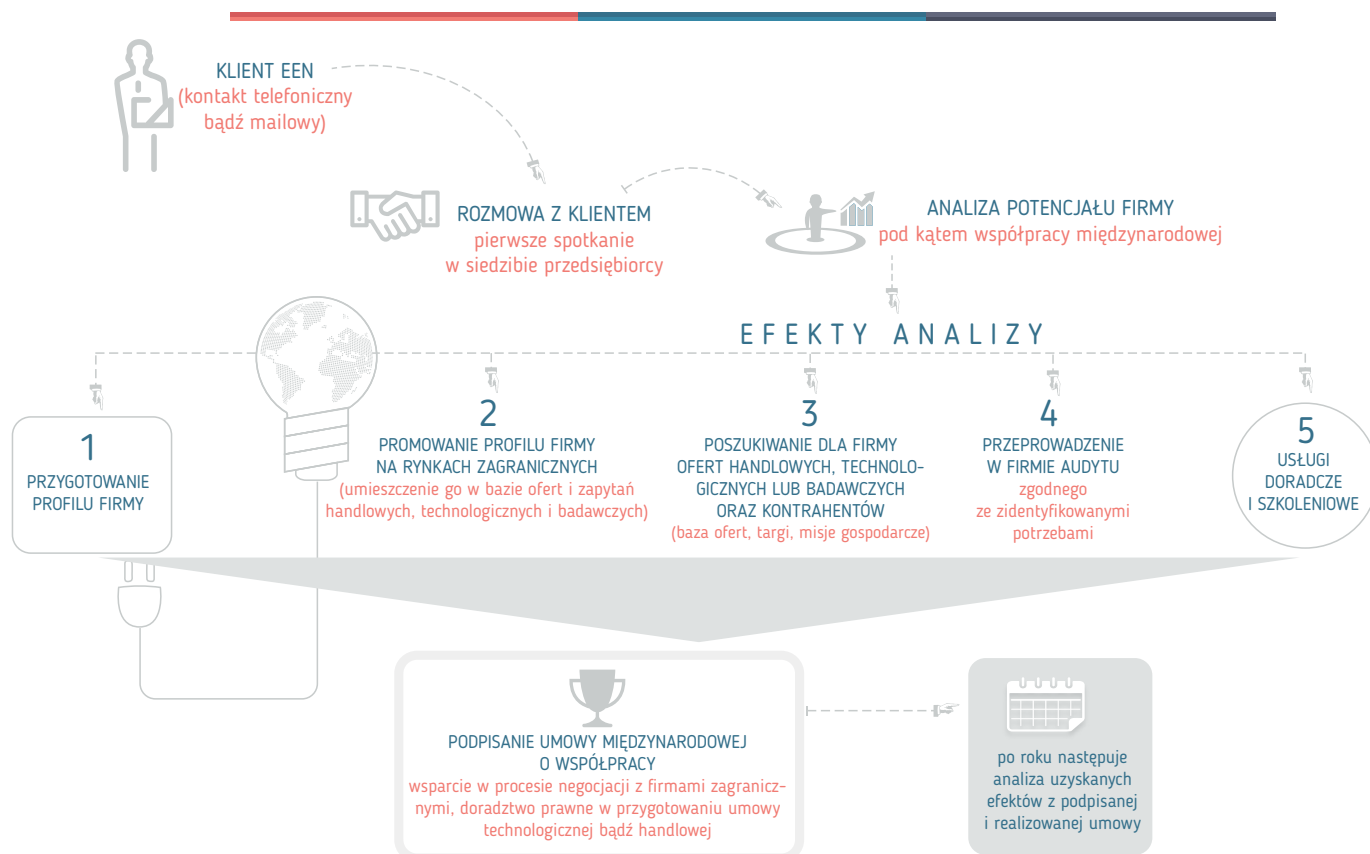
- firma uzyskała wiedzę na temat prawidłowego oznakowania produktów kosmetycznych, co spowodowało poprawienie/ulepszenie stosowanych etykiet,

- firma dokonała zmiany składnika w składzie kosmetyku zgodnie z obowiązującymi wymogami (otrzymała informację o tym, jak należy ten proces przeprowadzić, jakie dokumenty przygotować oraz które badania należy wykonać),
- firma wydłużyła okres ważności swojego produktu (uzyskała wiedzę o tym w jaki sposób przeprowadzić niezbędny proces i jakie badania należy wykonać),
- firma dopełniła obowiązku rejestracji importowanych substancji w systemie REACH (ang. Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) – rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1907/2006 regulujące kwestie stosowania chemikaliów, poprzez ich rejestrację i ocenę oraz, w niektórych przypadkach, udzielanie zezwoleń i wprowadzanie ograniczeń obrotu.

### Przykład zawarcia umowy handlowej

WCTT doprowadziło do podpisania trójstronnej umowy handlowej (zaangażowane były trzy ośrodki EEN, z Polski, Francji i Niemiec) między firmą polską OFL Tomasz Olechowski, a firmą francuską Lessonia (firmy spotkały się na targach w Monachium organizowanych przez niemiecki ośrodek EEN). Firma polska aktualnie wprowadza na rynek (pod marką własną) produkty dostarczane jej przez firmę francuską. Współpraca rozpoczęła się od 3 produktów, obecnie trwają negocjacje dotyczące całej linii produktów.

## Model obsługi przedsiębiorstwa w ramach sieci Enterprise Europe Network



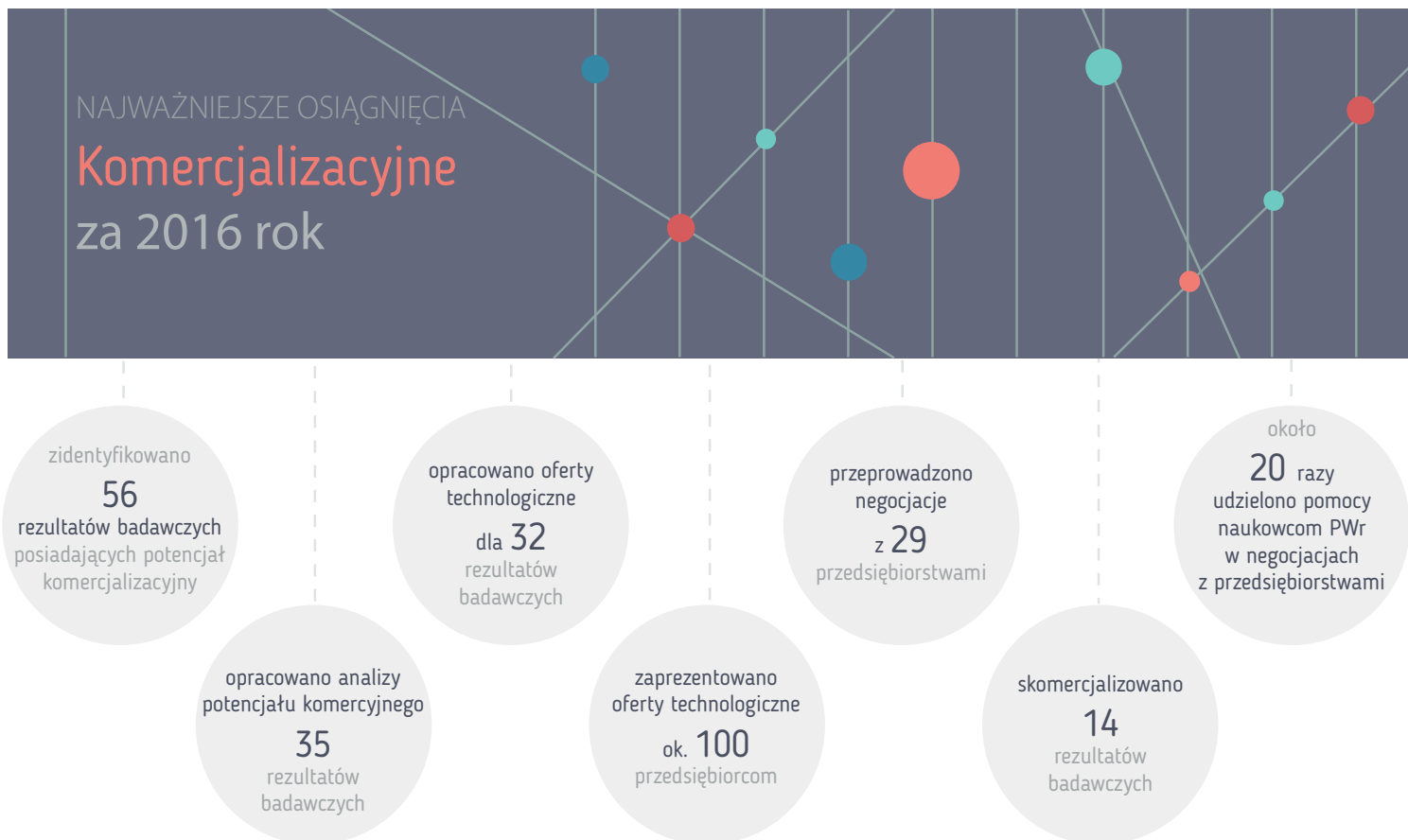


## Komercjalizacja wyników badań naukowych

W roku 2016 WCTT kontynuowało działania w zakresie komercjalizacji wyników badań naukowych uzyskiwanych w Politechnice Wrocławskiej. Było to trudne, głównie ze względu na fakt, że zakończyło się finansowanie z Ministerstwa Nauki w ramach programu „Inkubator Innowacyjności 2014-2015”. Działania komercjalizacyjne były więc w pierwszym kwartale 2016 r. finansowane przez JM Rektora, a następnie przez WCTT ze środków własnych.

Wsparcie komercjalizacji wyników badań obejmowało następujące, główne zadania:

- **pomoc doradcza** dla zespołów naukowych na etapie planowania projektów badawczych (w zakresie istniejących potrzeb rynku),
- **monitoring projektów** badawczych i selekcja powstających w nich rezultatów,
- **analiza, ocena i wartościowanie** rezultatów badawczych (analiza możliwych zastosowań, przewag konkurencyjnych, gotowości wdrożeniowej, statusu własności intelektualnej, potencjału rynkowego oraz wycena),
- **poszukiwanie nabywców** dla wybranych rezultatów badawczych (tworzenie oferty technologicznej PWr i jej promocja w mediach, udział w targach branżowych, kontakty z firmami),
- **negocjowanie warunków** transakcyjnych z nabywcami technologii,
- **udział w opracowywaniu i zawieraniu umów** (sprzedażowych, licencyjnych i wdrożeniowych),
- **udział w pracach Uczelnianej Komisji ds. Transferu Technologii** oraz współpraca z innymi jednostkami organizacyjnymi PWr (Centrum Wiedzy i Informacji Naukowo-Technicznej, Dział Własności Intelektualnej i Ochrony Patentowej, Biuro Prawne, Kwestura).



Niemal wszystkie ww. prace (w tym analizy i wyceny) zostały wykonane przez pracowników WCTT, a nie przez podwykonawców zewnętrznych.

W drugim półroczu WCTT opracowało wniosek projektowy do nowego programu MNIŚW pn. „**Inkubator Innowacyjności +**”. 23 grudnia 2016 r. Ministerstwo opublikowało listę rankingową, na której Politechnika Wrocławska zajęła **1. miejsce w Polsce** (podobnie jak w analogicznym konkursie w latach 2014-2015). Projekt jest planowany do realizacji w okresie marzec 2017 – styczeń 2019.

### Lista skomercjalizowanych wyników badań

W 2016 roku WCTT skomercjalizowało następujące wyniki badań, wynalazki i technologie:

1. Cylindryczny wirowy regulator przepływu mediów.
2. Stożkowy regulator przepływu cieczy.
3. Urządzenie do regulacji i napowietrzania cieczy.
4. Zawór wirowy do regulacji przepływu cieczy.
5. Sposób rejestracji i analizy obrazów dwóch obiektów, zwłaszcza oczu oraz urządzenie do rejestracji i analizy obrazów dwóch obiektów, zwłaszcza oczu.
6. Sposób oceny stanu psychofizycznego człowieka i urządzenie do oceny stanu psychofizycznego człowieka.
7. Sprzęt, procedury i oprogramowanie na potrzeby wytworzenia pupillometru dwocznego (know-how).

8. Układ do biosorpcji mikroelementów.
9. Innowacyjne rozproszone zbrojenia do betonu.
10. Wiertło koronowe do kamienia i betonu.
11. Ekologiczny sposób syntezy nanocząstek srebra.
12. Robot społeczny FLASH.
13. Głowa robota EMYS.
14. Sposób wytwarzania kwasów humusowych z węgla brunatnego.

## **Przykłady komercjalizacji rezultatów badawczych Politechniki Wrocławskiej**

### **1. Robot społeczny FLASH i głowa EMYS (spin-off + licencja)**

W 2016 r. doszło do komercjalizacji pośredniej know-how dotyczącego sposobu konstrukcji robota FLASH i głowy EMYS przez zespół naukowców Politechniki Wrocławskiej (know-how powstało w wyniku realizacji projektów dofinansowanych z Funduszy Europejskich). Spółka spin-off została założona przez naukowców-twórców oraz spółkę celową PWr (Instytut Transferu Technologii Sp. z o.o.).

#### **Rolą WCTT w procesie było:**

- pilotowanie komercjalizacji wyniku B+R od 2014 roku (2014-2016),
- opracowanie oferty technologicznej i analizy potencjału z planem marketingowym (2014),
- udzielanie wsparcia formalnego twórcom technologii – pomoc w przygotowywaniu dokumentów wewnętrznych związanych z procesem (2014-2016),
- stworzenie wyceny technologii na potrzeby transakcji transferu technologii pomiędzy PWr a powstałą spółką spin-off (2016),
- opracowanie i przeprowadzenie procesu opiniowania umowy licencyjnej dla powstałej spółki spin-off (2016),
- poszukiwanie klientów dla Flash Robotics Sp. z o.o. (2014-2016).

### **2. Ekologiczny sposób syntezy nanocząstek srebra (spin-out + sprzedaż)**

Innym modelem komercjalizacji jest założenie firmy przez naukowców bez udziału uczelni i wykupienie przez nich - praw do patentu.

#### **Rolą WCTT było:**

- przeprowadzenie wstępnej analizy potencjału komercyjnego i skonsultowanie jej z naukowcami,
- opublikowanie na portalu [www.komercjalizacja.pwr.edu.pl](http://www.komercjalizacja.pwr.edu.pl) oferty technologicznej,
- opracowanie analizy potencjału komercyjnego wraz z wyceną (naukowcy-twórcy wyrazili chęć nabycia praw do rezultatu),
- wynegocjowanie z naukowcami warunków umowy,
- przygotowanie i podpisanie umowy.

### **3. Sposób wytwarzania kwasów humusowych z węgla brunatnego (licencja + sprzedaż warunkowa)**

Naukowcy Politechniki Wrocławskiej we współpracy z firmą zewnętrzną Luvema S.A. opracowali technologię wytwarzania kwasów humusowych z węgla brunatnego. Technologia obejmuje know-how oraz wynalazek i

jest współwłasnością PWr oraz Luveny S.A. Dzięki pomocy WCTT zawarto warunkową umowę sprzedaży oraz umowę licencyjną trwającą do momentu spełnienia się warunku.

**Rola WCTT:**

- wykonanie analizy potencjału komercyjnego wraz z wyceną technologii,
- opracowanie oferty technologicznej,
- aktywna promocja technologii (targi, spotkania B2B, strony www),
- opracowanie i wynegocjowanie ze współwłaścicielem (Luvena) zasad komercjalizacji technologii,
- wynegocjowanie z nabywcą technologii warunków transakcji,
- zredagowanie umowy,
- przeprowadzenie procedury podpisania umowy,
- aktywna pomoc przy rozliczaniu ze współwłaścicielem przychodów z umowy.



## Programy międzynarodowe i mobilność naukowców

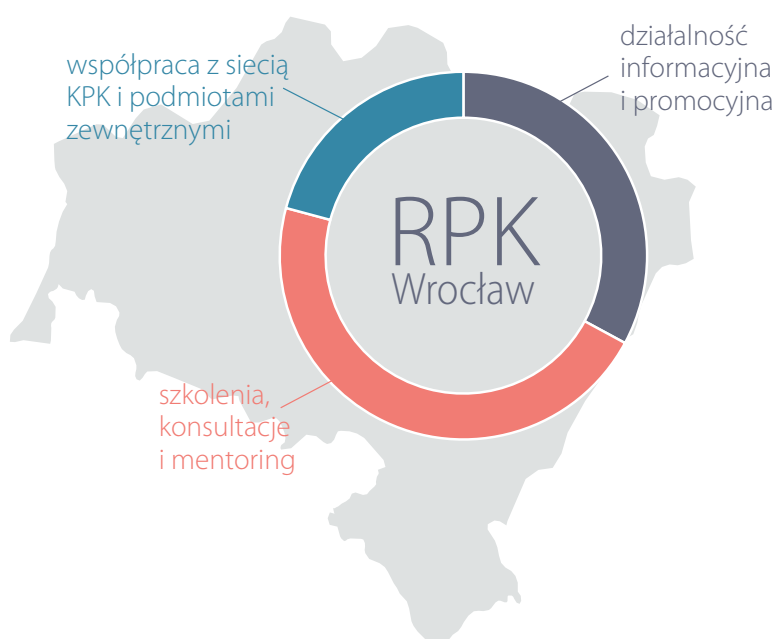
Regionalny Punkt Kontaktowy (RPK) we Wrocławskim Centrum Transferu Technologii Politechniki Wrocławskiej działa od 1999 roku wspierając naukowców i przedsiębiorstwa w uczestnictwie w projektach badawczych oraz dostępie do finansowania z programów ramowych, a także aktywnie wspiera mobilność naukowców w Europie.

### należymy do Sieci Krajowego Punktu Kontaktowego

Obszarem działań RPK jest wdrożony przez Komisję Europejską program Horyzont 2020 w zakresie badań i rozwoju technologicznego - największy mechanizm finansowania i kształtowania badań naukowych w Europie.

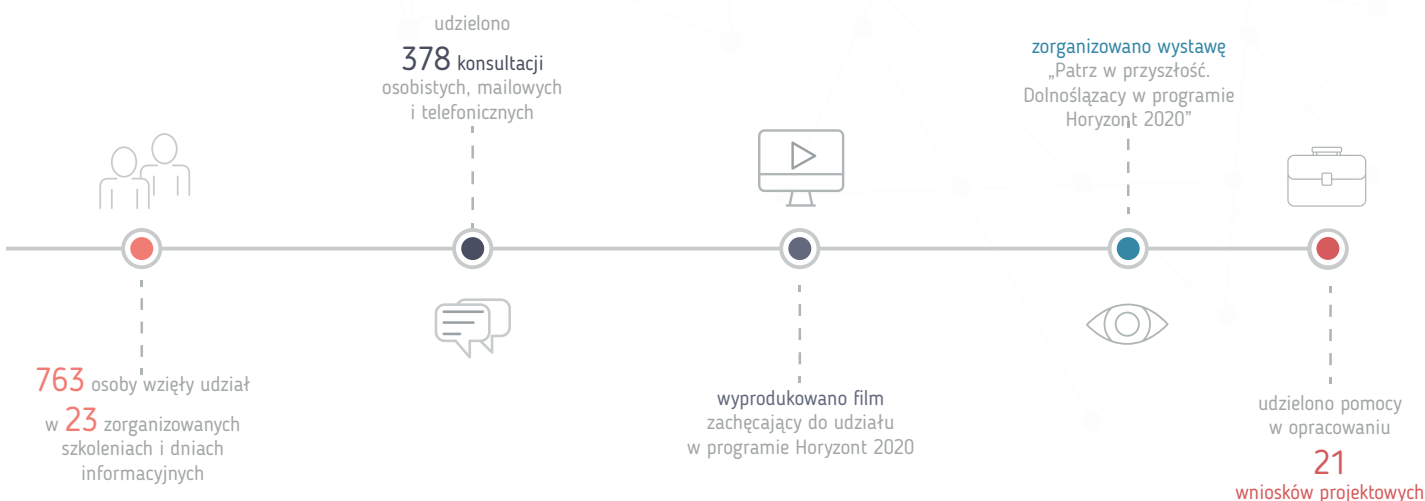
Punkt udziela kompleksowych, profesjonalnych konsultacji oraz świadczy usługi wspierające, które mają na celu zwiększenie udziału naukowców i przedsiębiorców z obszaru województwa dolnośląskiego w konkursach finansowanych przez program Horyzont 2020.

### Działalność Regionalnego Punktu Kontaktowego



## NAJWAŻNIEJSZE OSIĄGNIĘCIA W PROJEKCIE

# Regionalny Punkt Kontaktowy za 2016 rok



RPK Wrocław **współpracuje ściśle z jednostkami naukowo-badawczymi** na terenie Dolnego Śląska:

- Uniwersytetem Wrocławskim, Biurem Projektów Zagranicznych,
- Politechniką Wrocławską, Sekcją Wsparcia i Realizacji Projektów, Działem Zarządzania Projektami,
- KGHM Cuprum Sp. z o. o. Centrum Badawczo-Rozwojowym,
- Uniwersytetem Medycznym im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, Centrum Wspierania Nauki,
- Uniwersytetem Ekonomicznym we Wrocławiu, Centrum Zarządzania Projektami,
- Uniwersytetem Przyrodniczym, Działem Pozyskiwania Projektów.

Współpraca polegała w minionym roku na wymianie informacji oraz zgłaszaniu potrzeb szkoleniowych, wymianie informacji związanych z kwestiami finansowo-prawno-administracyjnymi (szczególnie dotyczącymi raportowania), poszukiwaniu partnerów do projektów, pomocy przy realizacji projektów (szczególnie kalkulowaniu stawek dotyczących wynagradzania pracowników naukowych w programie H2020, kosztów amortyzacji).

Poprzez sieć dystrybuowano materiały związane z tematyką programu Horyzont 2020. Wspólnie podejmowano również dyskusję nad zwiększeniem uczestnictwa polskich jednostek w programie H2020.

Dzięki tej współpracy RPK ma bieżącą i aktualną wiedzę na temat aktywności badawczej dolnośląskich instytucji. Punkt zorganizował dwa **spotkania robocze lokalnych instytucji** w czerwcu oraz grudniu 2016 roku.

## Mentoring

Usługami mentoringowymi Punktu zostało objętych 6 zainteresowanych jednostek naukowych. Są to działania długookresowe, wielotorowe i wspierające o charakterze informacyjno-szkoleniowo-doradczym, dopasowane do indywidualnych potrzeb i możliwości poszczególnych zespołów. Łączny czas poświęcony na działania mentoringowe to prawie 100 godzin. Wynikiem tych prac było złożenie przez te jednostki w 2016 roku 10 wniosków, z których dwa otrzymały finansowanie a pozostałe podlegają jeszcze ocenie. Dwa zespoły zamierzają startować w konkursach w 2017 roku, a dwa uznały, że nie są jeszcze gotowe do udziału w programie H2020.



## Działania informacyjne

Działania RPK obejmowały także informowanie o innych niż H2020 źródłach finansowania badań. Pracownicy RPK zaznajamiali klientów z ofertą NCN, NCBR, FNP etc., jak również przekierowywali zainteresowanych do właściwych jednostek obsługujących dany program.

W 2016 roku RPK prowadził - jak co roku - intensywne działania informacyjno-promocyjne skierowane do naukowców Politechniki Wrocławskiej.

Ponadto ww. ramach działalności informacyjnej Punkt skierował ofertę świadczenia swoich usług do 37 jednostek naukowych z Dolnego Śląska z kategorią naukową B (w roku 2015 podobna oferta trafiła do jednostek z kategorią A i A+). Dodatkowo wysłano 466 ofert do kierowników zespołów badawczych wrocławskich Uczelni:

- 115 zespołów Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu,
- 234 zespołów Uniwersytetu Wrocławskiego,
- 57 zespołów Uniwersytetu Ekonomicznego,
- 60 zespołów Uniwersytetu Przyrodniczego.

Dzięki inicjatywie RPK Wrocław w dniu 26.02.2016 nagrana została **audycja w Radio Wrocław z udziałem naukowca**, prof. Roberta Iskandera, realizatora grantu Marie Skłodowska Curie ITN, oraz dwóch pracowników RPK Wrocław. Na przykładzie projektu ITN –EDEN przedstawiono wachlarz możliwości programu Horyzont 2020. Audycja została wyemitowana 28 lutego 2016 o godzinie 21.00.

Pracownicy RPK Wrocław **udzielili wywiadów** oraz udostępniłi wszelkie potrzebne materiały do przygotowania **dwóch programów telewizyjnych EUROFAKT** (wyemitowane zostały przez telewizję TVP3 Wrocław oraz można je oglądać na stronie [www.tvp.pl/eurofakty](http://www.tvp.pl/eurofakty)). Audycje obejmowały tematykę programu H2020 oraz statystyk udziału polskich jednostek.

W 2016 roku wyprodukowano 30 sekundowy **film reklamowy** na temat programu H2020 oraz RPK Wrocław, który był wielokrotnie emitowany w dwóch kinach Helios

we Wrocławiu. (więcej na stronie 27)

W 2016 roku zorganizowano **wystawę plenerową pt. „Patrz w przyszłość. Dolnoślązacy w programie Horyzont 2020”**. Wystawa składała się z 16 dwujęzycznych (w języku polskim i angielskim) plansz. Wystawa prezentowana była w 2016 roku w czterech miejscach Wrocławia. Plansze zawierały zaproszenie do wzięcia udziału w programie Horyzont 2020, skorzystania z oferty RPK Wrocław oraz informacje o projektach H2020 realizowanych na Dolnym Śląsku oraz zdjęcia osób realizujących projekt (wywodzących się z uczelni bądź przemysłu). (więcej na stronie 27)

### Pomoc doradcza

W 2016 roku RPK udzielił w sumie 378 konsultacji osobistych, telefonicznych i za pośrednictwem poczty elektronicznej. Konsultacje dotyczyły:

- **udzielania informacji** ogólnych o programie Horyzont 2020, zasadach uczestnictwa, analizowania tekstów nowych konkursów,
- **pomocy w znalezieniu odpowiedniego rodzaju programu i grantu**, w tym także możliwości uzyskania innego niż programy ramowe finansowania zewnętrznego na projekty badawcze,
- **korzystania z interfejsu Participant Portal**, rejestracji organizacji na Participant Portal,
- **pomocy w kalkulowaniu i rozliczaniu kosztów** w przygotowanych i już złożonych projektach - kwestia wynagrodzeń, stawek godzinowych, kursu przeliczania walut,
- **przesyłania ofert współpracy** do zainteresowanych udziałem w Horyzoncie 2020,
- **pomocy przy formułowaniu wniosków** projektowych do Programu Horyzont 2020, wypełniania formularzy, przygotowania wniosku, weryfikacji gotowych wniosków, głównie pod kątem ich zgodności z priorytetami i kryteriami programu Horyzont 2020,
- **pomocy administracyjno–prawnej** związanej z międzynarodową i międzysektorową mobilnością naukowców w Europie,
- **pomocy przy korzystaniu z portalu mobilnych naukowców Euraxess**, zwłaszcza podczas zamieszczania przez regionalne jednostki naukowe ogłoszeń rekrutacyjnych,
- **doradztwa w zakresie procedur administracyjnych**, przepisów oraz innych zagadnień (rola, obowiązki uczestników konsorcjum, rodzaje kosztów, prawa i obowiązki uczestników programu, zasady etyczne, Europejska Karta Naukowca, kodeks postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych),
- **poszukiwania partnerów**, przygotowania profili działalności.

Konsultanci w 2016 roku wsparli proces pisania **21 wniosków projektowych** (13 w ramach działań Marie Skłodowska-Curie, 3 wnioski Instrumentu dla MŚP oraz 3 projekty sieciowe w ramach wyzwań społecznych).

### Szkolenia

RPK w 2016 roku zorganizował **23 szkolenia** i warsztaty związane z zagadnieniami programu Horyzont 2020 oraz Euraxess. Tematyka wynikała z potrzeb naukowców, przedsiębiorców oraz sugestii pracowników regionalnych uczelni i jednostek badawczych. Przeszkolono **763 osoby**, a średnia ocena na podstawie ankiet w skali od 1 do 6 wyniosła 5,47.

Ponadto RPK wsparł merytorycznie 3 wydarzenia organizowane przez instytucje

z zewnątrz, w których udział wzięły 134 osoby. Możliwości udziału w programie badawczo-innowacyjnym Horyzont 2020 oraz oferta usług RPK omówione zostały podczas:

- spotkania informacyjnego „Środa z Funduszami dla przedsiębiorców na rozwój” w dniu 2.03.2016 organizowanego przez Urząd Marszałkowski,
- spotkania organizowanego przez Centrum Wspierania Organizacji Pozarządowych „Fundusze Europejskie 2014-2020 Europa Direct” w dniu 14.03.2016,
- spotkania „Z Widokiem na Horyzont 2020” w Domu Europy przy ul. Widok 10 we Wrocławiu w dniu 8.04.2016.



Debata „Z Widokiem na Horyzont 2020” w Domu Europy we Wrocławiu

## Przykłady świadczenia usług RPK

### 1. GrowGreen

Gmina Wrocław, Uniwersytet Przyrodniczy oraz Agencja Rozwoju Aglomeracji Wrocławskiej przygotowały w 2016 r. wniosek do programu Horyzont 2020 w obszarze Smart and sustainable cities. Przed jego złożeniem Uniwersytet Przyrodniczy jak i Gmina Wrocław korzystali z doświadczenia ekspertów RPK podczas konsultacji indywidualnych oraz szkoleń i warsztatów organizowanych przez RPK Wrocław. Ostatecznie złożony projekt **GrowGreen**, otrzymał dofinansowanie 12,8 mln euro z przeznaczeniem na łagodzenie skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych poprzez wprowadzanie zielonych stref np. parków kieszonkowych. W skład konsorcjum projektowego wchodzi 23 partnerów z 9 państw. Projekt ma 3 liderów – Manchester, Walencję oraz Wrocław.

### 2. Deep learning and Bayesian inference for medical imaging (DeeBMED)

realizowany przez pracownika Politechniki Wrocławskiej na Universiteit van Amsterdam (akcje Marii Skłodowskiej-Curie, program Horyzont 2020). Celem projektu, jest opracowanie technik obrazowania medycznego, które pozwalają na przeciwdziałanie głównym problemom związanym ze złożonymi obrazami takimi jak skany medyczne. Eksperti RPK Wrocław wspierali proces pisanie wniosku, poprzez konsultacje osobiste, mailowe i telefoniczne. Przekazali też swoje uwagi do roboczej wersji wniosku projektowego, które zostały uwzględnione.





## Eksperckie prace komercyjne

WCTT, oprócz działalności projektowej w ramach pozyskanych grantów, realizuje także zlecenia eksperckie o charakterze komercyjnym.

W 2016 roku były to:

- **2 audyty technologiczno-wzornicze** dla przedsiębiorstw Polski Wschodniej w ramach programu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości pn. „Wzór na Konkurencję”. Efektem każdego audytu jest opracowanie strategii rozwoju firmy w zakresie wzornictwa przemysłowego. Prace były realizowane w konsorcjum z wrocławską Akademią Sztuk Pięknych. Rozpoczęto także trzeci audyt dla kolejnego przedsiębiorstwa,
- **analiza rynku wraz z wyceną innowacyjnej technologii** opartej na wynalazkach Akademii Górniczo-Hutniczej i Uniwersytetu Jagiellońskiego,
- **szkolenie dla Działu Współpracy Międzynarodowej PWr** w zakresie projektowania innowacji metodą „design thinking” – dla uczestników International Staff Week,
- **opracowanie wniosku i studium wykonalności** dla projektu pn. „Centrum Technologii Nanofotonicznych” – na zlecenie JM Rektora PWr.







## Marketing i promocja

Wizerunek WCTT oraz oferta poszczególnych usług rozpowszechniana jest poprzez zróżnicowane kanały informacyjne - od materiałów drukowanych, poprzez media po Internet.

Forma przekazu zawsze dobierana jest zależnie od rodzaju informacji i typu jej adresata. W 2016 roku promocja podobnie jak w latach wcześniejszych, koncentrowała się na przekazie elektronicznym poprzez portale tematyczne, strony www oraz na wysyłce newslettera do klientów WCTT.

### Strony WWW

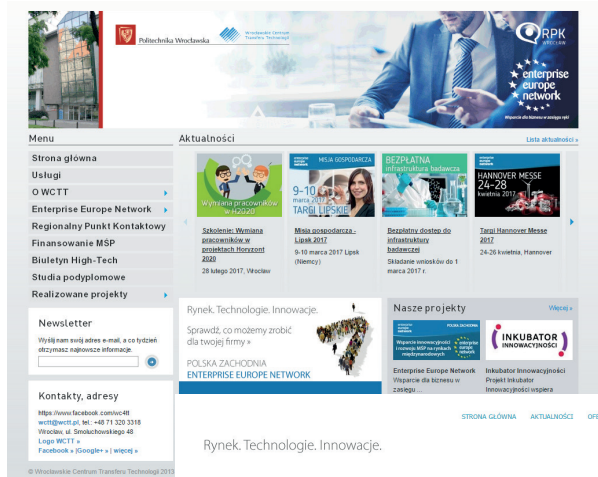
WCTT posiada 4 strony internetowe. Główna witryna to [www.wctt.pl](http://www.wctt.pl) (stronę tą odwiedza rocznie ponad 15 tys. użytkowników co przekłada się na ponad 1600 aktywnych użytkowników w miesiącu) a trzy pozostałe to strony związane z realizowanymi aktualnie projektami ([www.komercjalizacja.pwr.edu.pl](http://www.komercjalizacja.pwr.edu.pl); [www.rpk.wroclaw.pl](http://www.rpk.wroclaw.pl); [www.westpoland.pl](http://www.westpoland.pl)). Witryny są administrowane przez WCTT co sprawia, że klienci są na bieżąco informowani o ofercie WCTT za ich pośrednictwem.

### Newsletter

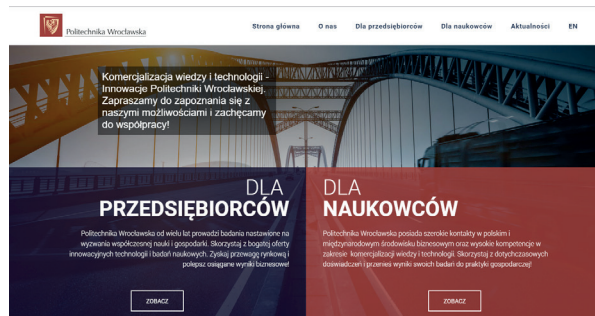
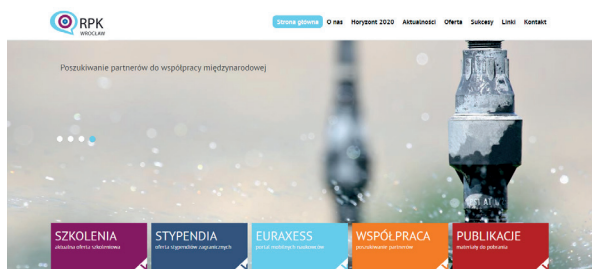
Centrum używa newsletterów (strona domowa i strona projektowa [www.rpk.wroclaw.pl](http://www.rpk.wroclaw.pl)), jako sposobu komunikowania się z Klientami. Za pomocą newsletterów przesyłane są najważniejsze i najbardziej aktualne informacje na temat działań WCTT (informacje o szkoleniach i wydarzeniach, usługach, nowych, międzynarodowych ofertach biznesowych itp.).

### Social Media

Media społecznościowe mają ogromny potencjał i pomagają w budowaniu zarówno długofalowych relacji z klientem, jak i renomy marki. Dlatego WCTT posiada profil firmowy na **Facebooku**, na którym regularnie publi-



strony www zarządzane przez WCTT



AKTUALNOŚCI

kuje posty o wydarzeniach i usługach WCTT oraz tematach związanych z działalnością Centrum. W 2016 roku odnotowano ponad **3700** odwiedzin na profilu Facebook, średnio tygodniowo notowany jest zasięg na poziomie około **500** wyświetleń postów. Całkowita liczba polubień tej strony na koniec 2016 roku to **1081**.

WCTT posiada swoje wizytówki w Google (w wyszukiwarce i mapach) oraz administruje profil na **Google +** (na którym notowana jest aktywność około **1500** wyświetleń miesięcznie).

Na kanale YouTube Wrocławskiego Centrum Transferu Technologii użytkownicy spędzili prawie **1800** minut, odnotowano **1874** wejścia. Prawie 25 % wejść to mieszkańcy Indii. Najpopularniejszym filmem jest anglojęzyczna reklama działań komercjalizacyjnych na Politechnice Wrocławskiej.

### Biuletyn High-Tech

Od 1998 roku Wrocławskie Centrum Transferu Technologii wydaje **biuletyn High-Tech**. Jest to kwartalnik, w którym drukowane są informacje o działaniach Centrum i w jaki sposób stara się ono wypełniać swoją misję.

W numerach, które ukazały się w 2016 roku poruszana była tematyka:

- innowacji i zarządzania nimi w przedsiębiorstwach,
- strategii biznesowych i marketingowych,
- wykorzystywania funduszy europejskich i krajowych.

Zaprezentowano też model obsługi przedsiębiorstw przez WCTT



i przykłady realizacji tych usług oraz publikowano zagraniczne oferty handlowe z bazy Sieci EEN.

Promowano w biuletynie również szeroko rozumianą kreatywność i wykorzystywanie wyników badań naukowych w nowoczesnej gospodarce. Ostatni numer (61/2016), był wydaniem specjalnym, przygotowanym na konferencję programową **Narodowego Kongresu Nauki** (organizowaną przez Politechnikę Wrocławską i Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w dniach 8-9 grudnia 2016 r.). Została w nim też przybliżona tematyka innowacji, ich wpływu na wprowadzanie zmian systemowych na uniwersytetach, zaprezentowano wdrożony i działający w PWr System Transferu Technologii, wraz z przykładami sukcesów Uczelni w tym zakresie.

Biuletyn jest drukowany w nakładzie 1500 egzemplarzy i rozsyłany do klientów WCTT, różnego rodzaju instytucji publicznych, pracowników PWr (w tym profesorów i członków Senatu), centrów transferu technologii w Polsce oraz partnerów Centrum. Funkcjonuje również elektroniczna wersja kwartalnika (z możliwością pobrania), która dostępna jest na stronie domowej WCTT.

### Drobne materiały drukowane i promocyjne

W 2016 roku wydano następujące materiały drukowane wspierające bieżącą działalność WCTT:

- notatniki i teczki RPK,
- notatniki EEN,
- materiały promocyjne EEN,
- ulotka „Komercjalizacja wyników badań”,
- ulotki/zakładki RPK,
- plakaty RPK.



power bank i notesy dla klientów WCTT

### Wystawa

W 2016 roku zorganizowano wystawę plenerową pt. „Patrz w przyszłość. Dolnoślązacy w programie Horyzont 2020”. Wystawa składała się z 16 plansz z informacjami w języku polskim i angielskim o rozmiarze 100x120 cm. Dwie plansze stanowiły początek oraz koniec wystawy i zawierały zaproszenie do wzięcia udziału w programie Horyzont 2020 oraz skorzystania z oferty RPK Wrocław. Pozostałych 14 plansz zawierało informacje o projektach H2020 realizowanych na Dolnym Śląsku, dodatkowo opatrzonych było



plakaty z wystawy „Patrz w przyszłość”

wizerunkiem osoby realizującej projekt (wywodzącej się z uczelni bądź przemysłu).

Wystawa prezentowana była w 2016 roku w czterech miejscach Wrocławia:

- w okolicy wrocławskiego Rynku przy ul. Kuźniczej w terminie 1.09.2016 - 14.09.2016 roku,
- w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym, w Holu Głównym w terminie od 30.09.2016 do 14.10.2016 roku,
- na Uniwersytecie Przyrodniczym w Gmachu Głównym od 18.10.2016 – 2.11.2016 roku,
- podczas spotkania kooperacyjnego „SmartMach 2016 - Green Energy” w dniu 21 listopada 2016 roku na Politechnice Wrocławskiej w Centrum Wiedzy i Informacji Naukowo-Technicznej.

### Film (reklama)

W 2016 roku wyprodukowano **30 sekundowy film reklamowy** programu H2020 oraz RPK Wrocław, który został wyemitowany w dwóch kinach Helios we Wrocławiu przed każdym filmem (z wyłączeniem bajek) w terminie od 16-29.12.2016 roku. W kinie Helios Wrocław Magnolia Park w 7 salach oraz w kinie Helios Wrocław Aleja Bielany w 8 salach reklamę obejrzało łącznie **26 tys. widzów**.



screeny przygotowanej reklamy promującej program Horyzont 2020 i usługi RPK

W trakcie trwania emisji filmu w kinach, przy sprzedaży biletów rozdawano **ulotkę RPK Wrocław w formie zakładki do książki** (rozdano w trakcie tej promocji 15 tys. zakładek).

Ponadto film został zamieszczony na stronach internetowych:

- [www.rpk.wroclaw.pl](http://www.rpk.wroclaw.pl)
- firmowym kanale You Tube.

screen przygotowanej rereklamy do tygodnika „Newsweek” (publikacja - 14 marca 2016 r.)

### WCTT w mediach lokalnych i krajowych

Informacje o działaniach Wrocławskiego Centrum Transferu Technologii regularnie pojawiają się w mediach (prasie, telewizji i Internecie) oraz rozsyłane są poprzez media Uczelniane i zaprzyjaźnione instytucje.

*Działamy od 21 lat!*

## PROGRAM HORYZONT 2014-2020

jest największym programem finansowania badań naukowych i innowacji w Europie. Jego budżet to prawie 80 mld Euro.

**W Regionalnym Punkcie Kontaktowym:**

- ▶ udzielamy informacji na temat programu Horyzont 2020
- ▶ pomagamy w poszukiwaniu partnerów do współpracy międzynarodowej
- ▶ doradzamy w przygotowaniu wniosków i realizacji projektów
- ▶ organizujemy szkolenia, warsztaty i konferencje
- ▶ pomagamy w kwestiach formalno-administracyjnych

**Kto może uczestniczyć:**

- ▶ uczelnie wyższe
- ▶ organizacje badawcze
- ▶ organizacje międzynarodowe o charakterze europejskim
- ▶ instytucje publiczne, organy samorządowe, szkoły
- ▶ banki
- ▶ szpitale
- ▶ przedsiębiorstwa, w tym szczególnie MŚP

**Politechnika Wrocławska**  
Wrocławskie Centrum Transferu Technologii

[f/wc4tt](https://www.facebook.com/wc4tt) [www.rpk.wroclaw.pl](http://www.rpk.wroclaw.pl)

**Zapraszamy na bezpłatne szkolenia i konsultacje.**  
Wspieramy już złożenie 550 wniosków.



## Personel i współpracownicy

W WCTT 1 stycznia 2016 r. zatrudnienie wynosiło 18 osób a 31 grudnia 2016 r. 17 osób. Zespół WCTT tworzą osoby o uzupełniających się:

- wykształceniu,
- doświadczeniu,
- kompetencjach.

Dzięki takiej strukturze możliwa jest realizacja różnego typu projektów.

WCTT współpracuje z ekspertami zewnętrznymi i wykładowcami - w 2016 roku było to 19 osób. To eksperci, wykonujący prace merytoryczne, prace badawcze, prowadzący wykłady i warsztaty. Pochodzą oni z Politechniki Wrocławskiej i innych uczelni Wrocławia i Polski, z przedsiębiorstw i jednostek administracji publicznej. Dzięki temu wszystkie przedsięwzięcia mają wysoki poziom merytoryczny a klientom możliwe jest zapewnienie wsparcia profesjonalistów w każdej dziedzinie.

Personel Centrum poszerzał swoją wiedzę i doskonalił swoje umiejętności poprzez uczestnictwo w szkoleniach i kursach zawodowych.

### Tematy szkoleń, w których uczestniczyli pracownicy to:

1. Increasing competitiveness of companies by design. Cooperation with designers and presentation of the design audit methodology,
2. Podatek VAT w szkolnictwie wyższym,
3. Introduction to Innovation Strateg of Development,
4. Praktyczny wymiar prezentacji inwestorskiej,
5. Decentralized training on „Introduction to Innovation Support Management”,
6. Marketing. Kurs WordPress,
7. Poszerzanie uczestnictwa- Upowszechnianie doskonałości,
8. Aspekty finansowe w programie H2020, kwalifikowalność wydatków,
9. Train the trainers on access to finance addressed to EEN Staff with advanced knowledge,

10. Network Coordinators Days - Training Session,
11. Praktyczne warsztaty sporządzania analizy finansowej i ekonomicznej projektów dofinansowanych z UE,
12. Tworzenie modeli biznesowych z wykorzystaniem Business Model Canvas,
13. Zasady rozliczeń z pracownikami z tytułu podróży służbowej oraz samochodów w firmie - aspekty podatkowe,
14. Wprowadzenie nowego produktu na rynek,
15. POD - Training Session for external reviews.



## Raport finansowy

WCTT środki finansowe uzyskuje w wyniku:

- realizacji projektów dotyczących zadań statutowych WCTT, dofinansowywanych ze środków pochodzących z Unii Europejskiej oraz środków krajowych,
- realizacji komercyjnych prac eksperckich zgodnych z obszarem działalności Centrum.

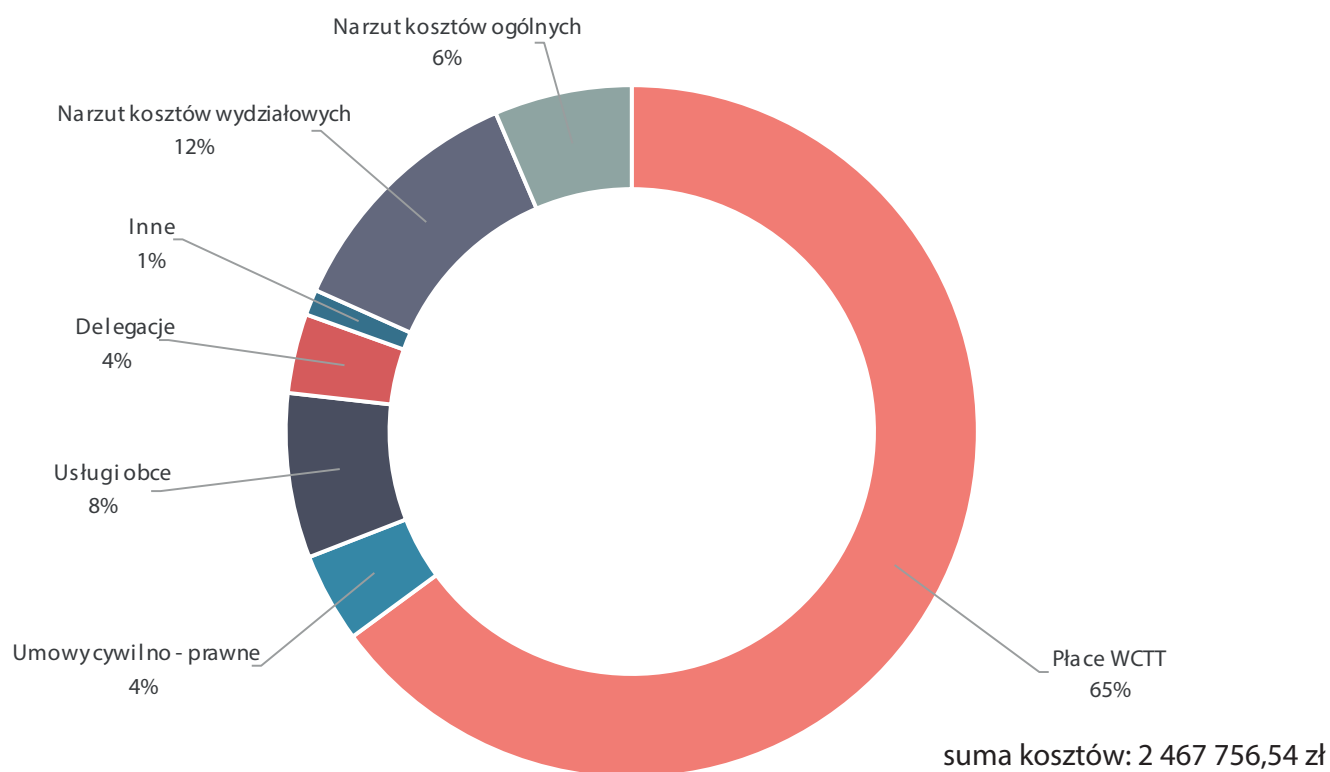
Struktura kosztów oraz źródła ich finansowania w 2016 r. zostały przedstawione na poniższych wykresach.

W 2016 roku w WCTT poniosło nakłady inwestycyjne na:

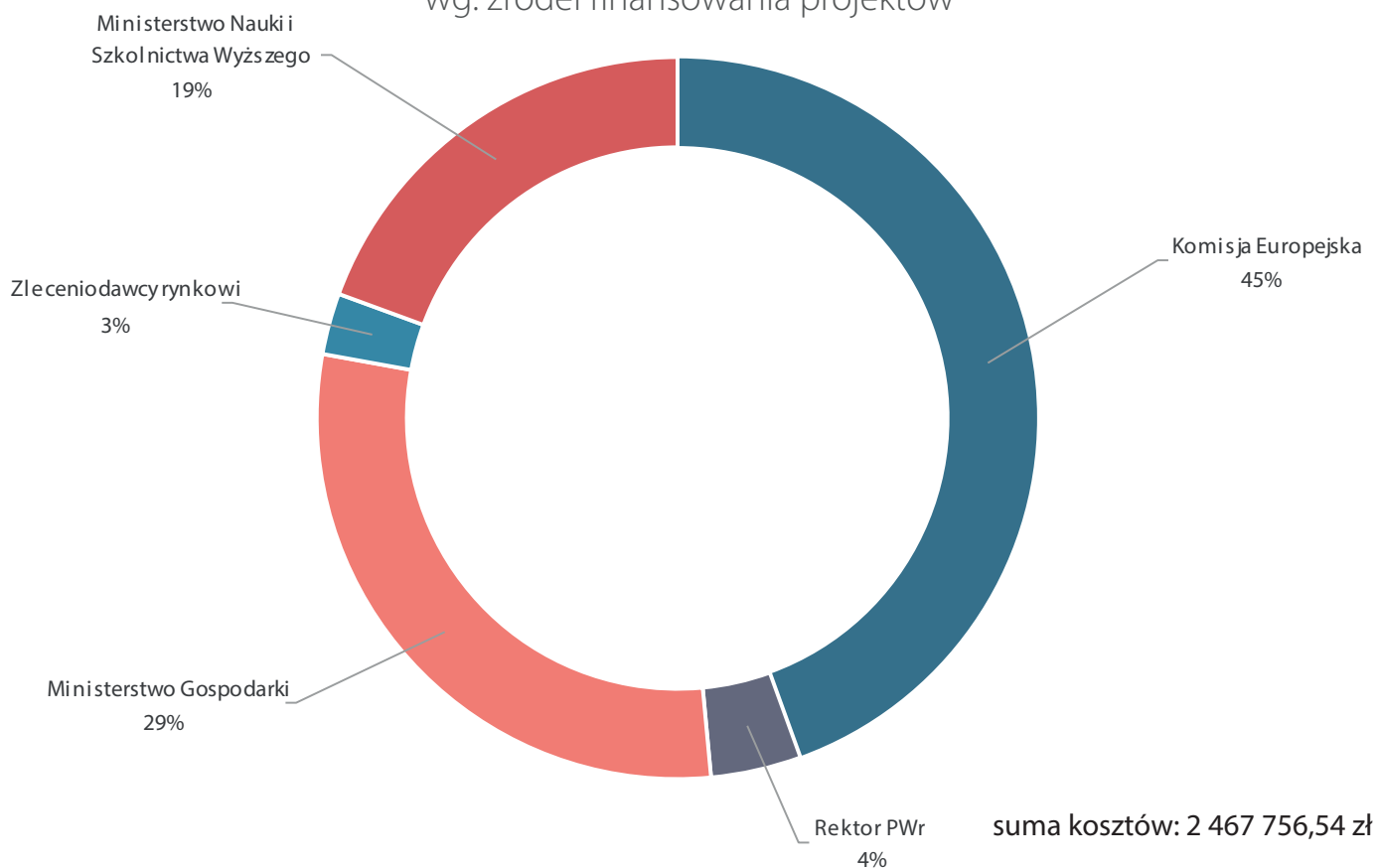
- sprzęt komputerowy (serwer plików/dyski twarde),
- odnowienie pomieszczeń biurowych,
- zakup mebli.

Na dzień sporządzania sprawozdania za 2016 rok (tj. 31.03. 2017 r.) nieznana jest wartość wyniku finansowego (nie został jeszcze obliczony przez księgowość PWr).

### Struktura kosztów w 2016 roku wg. kosztów rodzajowych



### Struktura kosztów w 2016 roku wg. źródeł finansowania projektów









WROCŁAWSKIE CENTRUM  
TRANSFERU TECHNOLOGII  
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA

---

**ul. Smoluchowskiego 48**  
**50-372 Wrocław**  
**[www.wctt.pwr.edu.pl](http://www.wctt.pwr.edu.pl)**