

**Silesia Automotive**  
**Współpraca sektora Automotive**  
**Perspektywy na lata 2010-2011**

**Badanie realizowane na zlecenie Urzędu  
Marszałkowskiego Województwa Śląskiego**

**Raport**

**Konsorcjum Silesia Automotive**

**InnoCo Sp. z o.o.**  
**Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna SA**  
**Landster Business Development Center**

**Czerwiec 2010**

# Spis treści

Spis treści .....	2
Wstęp .....	4
Podsumowanie .....	5
I. Wyniki badań przedsiębiorstw sektora Automotive w woj. śląskim .....	6
1. Obszar wymiany informacji .....	6
1.1. Rodzaje informacji jakimi przedsiębiorstwa są gotowe dzielić się na poziomie grupowym .....	6
1.2. Sposoby i częstotliwość dzielenia się informacjami .....	6
1.3. Tematy zespołów roboczych .....	6
2. Obszar edukacji .....	7
2.1. Oczekiwania przedsiębiorstw w stosunku do absolwentów szkół średnich technicznych .....	8
2.2. Pożądana współpraca ze szkołami ponadgimnazjalnymi o profilu technicznym .....	8
2.3. Bariery pojawiające się we współpracy ze szkołami ponadgimnazjalnymi o profilu technicznym .....	9
2.4. Zakresy tematyczne, w ramach których wskazane byłoby utworzenie klas patronackich .....	9
2.5. Gotowość przedsiębiorstw do współtworzenia klas patronackich z innymi przedsiębiorstwami zgłaszającymi podobne tematy kształcenia .....	9
2.6. Oczekiwania przedsiębiorstw w stosunku do absolwentów szkół wyższych .....	10
2.7. Współpraca ze szkołami wyższymi .....	10
2.8. Bariery pojawiające się we współpracy ze szkołami wyższymi. ....	10
2.9. Zakresy tematyczne, w ramach których wskazane byłoby utworzenie kierunków patronackich/zamawianych programów nauczania .....	11
2.10. Gotowość przedsiębiorstw do współtworzenia zamawianych programów nauczania z innymi przedsiębiorstwami, zgłaszającymi podobne tematy kształcenia .....	11
3. Obszar podnoszenia kwalifikacji kadr .....	12
3.1. Problemy występujące w doborze instytucji szkoleniowych .....	12
3.2. Zakresy tematyczne, w których wskazane byłoby uruchomienie programów szkoleniowych w kierunkach, które obecnie nie są dostępne na polskim rynku .....	12
3.3. Gotowość przedsiębiorstw do współtworzenia programów podnoszenia kwalifikacji pracowników z innymi przedsiębiorstwami, zgłaszającymi podobne zakresy tematyczne .....	12
4. Obszar Badań i Rozwoju .....	13
4.1. Instytucje badawcze w woj. śląskim, z którymi przedsiębiorstwa obecnie współpracują .....	13
4.2. Zapotrzebowanie w obszarze badań i rozwoju .....	13
4.3. Problemy, jakie występują w wyborze zewnętrznego podmiotu (instytucja badawcza) do realizacji prac badawczych i rozwojowych .....	14
4.4. Projekty i programy badawcze na poziomie sieci współpracy .....	15
4.5. Współpraca wokół projektów i programów badawczych w fazie przedkonkurencyjnej lub w tych obszarach, w których nie dochodzi do konfliktu interesów .....	15
5. Obszar usług aktywnego pośrednictwa (usługi brokerskie) przez organizatora sieci współpracy w sektorze Automotive .....	16
6. Obszar wspólnych inicjatyw / wspólnych projektów .....	16

7. Rola przedsiębiorstwa w sieci współpracy przedsiębiorstw sektora Automotive .....	17
7.1 Rola, w jakiej widzą się przedsiębiorstwa w sieci współpracy sektora Automotive w woj. śląskim .....	17
7.2 Możliwość swobodnego uczestnictwa przedsiębiorstw w ramach działań sieci współpracy .....	17
7.3 Sposoby finansowania działalności w ramach sieci współpracy .....	17
II. Wyniki badań uczelni wyższych .....	18
1. Obszar kształcenia przyszłej kadry dla sektora Automotive .....	18
1.1. Kierunki kształcenia na, których przygotowani są specjaliści sektora Automotive .....	18
1.2. Gotowość do tworzenia kierunków patronackich/ zamawianych programów nauczania na podstawie zgłaszanych przez przedsiębiorstwa tematów profili kształcenia .....	19
1.3. Uczestnictwo w programie partnerskim między zespołami badawczymi a przedsiębiorstwami sektora Automotive w obszarze edukacji i doskonalenia kadr .....	20
1.4. Gotowość do opracowania i realizacji programów szkoleniowych (modułów specjalistycznych) dla pracowników w oparciu o zapotrzebowania przedsiębiorstw .....	20
2. Obszar współpracy z przedsiębiorstwami sektora Automotive w zakresie edukacji i doskonalenia kadr ...	21
2.1. Współpraca z przedsiębiorstwami sektora Automotive w obszarze edukacji i doskonalenia kadr .....	21
3. Obszar badań i rozwoju .....	22
3.1. Współpraca z firmami sektora Automotive w obszarze badań i rozwoju .....	22
3.2. Zakresy tematyczne, w których pożądanym jest rozwój współpracy z przedsiębiorstwami .....	22
3.3. Uczestnictwo w programie partnerskim między zespołami badawczymi a przedsiębiorstwami sektora Automotive w zakresie badań i rozwoju .....	24
4. Obszar wymiany informacji .....	25
4.1. Uczestnictwo w platformie dzielenia się informacjami na poziomie grupowym .....	25
4.2. Uczestnictwo w grupach tematycznych .....	25
5. Rola poszczególnych Uczelni w ramach sieci współpracy z przedsiębiorstwami sektora Automotive .....	26
5.1 Rola Uczelni w ramach sieci współpracy z sektorem Automotive w woj. śląskim .....	26
III. Model funkcjonowania wsparcia dla sektora Automotive w woj. śląskim .....	27
1. Inicjatywy sieciowe dla sektora Automotive w innych regionach Unii Europejskiej .....	27
2 Konsultacje społeczne .....	29
3 Model funkcjonowania wsparcia dla sektora Automotive .....	30

## Wstęp

Przemysł motoryzacyjny w Polsce należy do najważniejszych sektorów polskiej gospodarki, o czym świadczy 9,5 % udział w produkcji sprzedanej oraz blisko 16 % udział w całym eksporcie z Polski w 2007 roku. Województwo śląskie jest wiodącym obszarem, na którym znajduje się znaczna część przemysłu motoryzacyjnego. Oprócz producentów samochodów, w regionie działają liczni dostawcy systemów, dostawcy modułów i komponentów, dostawcy zestandaryzowanych rozwiązań, dostawcy części oraz dostawcy surowców.

Przemysł motoryzacyjny w województwie śląskim<sup>1</sup> (według danych działu „Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep”) liczył w czerwcu 2009 roku 37.800 zatrudnionych. We wrześniu 2008 liczba ta wynosiła jeszcze 41.300 osób. Produkcja sprzedana w pierwszym półroczu 2009 roku spadła do poziomu 20.923,9 tys. złotych, co stanowiło 77,8% kwoty w tym samym okresie 2008 roku. Na koniec 2009 roku, w oparciu o badania ankietowe, przygotowano - na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego - raport przedstawiający „Przyszłość sektora Automotive w województwie śląskim w świetle wydarzeń na arenie międzynarodowej”. Z raportu wynika, iż prawie 100% badanych firm jest za zwiększeniem współpracy w sektorze, przede wszystkim w następujących obszarach:

Organizowanie cyklicznych spotkań wymiany informacji	81,25%
Pośrednictwo w procesach szukania partnerów dla projektów biznesowych	59,38%
Organizowanie cyklicznych spotkań warsztatowych w zakresie rozwiązywania problemów	53,13%
Ułatwianie dostępu do usług specjalistycznych	46,88%
Organizowanie warsztatów z udziałem przedstawicieli firm i instytucji badawczych	34,38%
Organizowanie cyklicznych spotkań warsztatowych w zakresie nowych tematów	31,25%
Organizowanie wirtualnej platformy internetowej dla rozwijania nowych tematów	31,25%
Pośrednictwo w procesach szukania partnerów dla projektów badawczych	25,00%
Inicjowanie nowych projektów	21,88%
Pomoc przy przygotowaniu konsorcjów naukowo-wdrożeniowych	18,75%

W celu zapoznania się z konkretnymi zapotrzebowaniami i oczekiwaniami przedsiębiorstw sektora Automotive, Wydział Gospodarki Urzędu Marszałkowskiego Woj. Śląskiego zlecił na początku 2010r. kolejne badania, które w okresie marzec – maj 2010r. były prowadzone przez konsorcjum Silesia Automotive (InnoCo Sp. z o.o, Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna SA, Landster Business Development Center) wśród grupy 166 firm oraz 3 uczelni wyższych.

Celem badań pod nazwą „Współpraca sektora Automotive na lata 2010-2011” było:

- uszczegółowienie obszarów tematycznych, w których przedsiębiorstwa chcą współpracować,
- określenie procesów i procedur leżących u podstaw oczekiwanych form współpracy,
- identyfikowanie uwarunkowań, na podstawie których przedsiębiorstwa wyrażą gotowość do współpracy, a także
- ocena poziomu gotowości do aktywnego zaangażowania się w działania platformy współpracy w sektorze Automotive w woj. śląskim.

Spośród firm, z którymi prowadzono wstępne wywiady, 45 zgodziło się na uczestnictwo w badaniach ankietowych. Pozostałe firmy odmówiły udziału ze względów formalnych (decyzyjność w tym zakresie pozostaje w centrali firmy mieszczącej się poza regionem) lub z uwagi na brak zainteresowania bardziej aktywnymi formami współpracy między przedsiębiorstwami sektora Automotive w regionie. Ponadto udział w badaniach wzięły 3 śląskie uczelnie wyższe tj. Akademia Techniczno- Humanistyczna w Bielsku Białej, Politechnika Częstochowska oraz Politechnika Śląska.

W pierwszej części raportu znajduje się podsumowanie ankiet wypełnionych przez przedsiębiorstwa sektora Automotive, w drugiej natomiast podsumowanie badań realizowanych w uczelniach wyższych. W rozdziale trzecim przedstawiono rekomendacje dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego dotyczące modelu wsparcia sektora Automotive w woj. śląskim w latach 2010 – 2011.

---

<sup>1</sup> Biuletyn Statystyczny Województwa Śląskiego, Urząd Statystyczny w Katowicach, II Kwartał 2009, Katowice, sierpień 2009

## Podsumowanie

Przedsiębiorstwa sektora Automotive w województwie śląskim do tej pory nie współpracowały ze sobą systemowo wokół tematów edukacyjnych, technologicznych lub innowacyjnych. W badaniach ankietowych prowadzonych przez konsorcjum Silesia Automotive w ostatnim kwartale 2009r. przedsiębiorstwa okazały zainteresowanie nasileniem współpracy w zakresie: organizowania cyklicznych spotkań wymiany informacji; pośrednictwa w procesach szukania partnerów dla projektów biznesowych; organizowania cyklicznych spotkań warsztatowych w zakresie rozwiązywania problemów oraz organizowania warsztatów z udziałem przedstawicieli firm i instytucji badawczych.

W związku z wydarzeniami na rynku globalnym, a w szczególności w nawiązaniu do trendów na rynku europejskim, konsorcjum Silesia Automotive wykonało na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego w okresie marzec – maj 2010r. badania pogłębione wśród przedsiębiorstw sektora Automotive oraz wybranych uczelni wyższych w regionie. Badania te miały na celu weryfikację poziomu gotowości podmiotów gospodarczych do inicjowania nowych form współpracy. Właśnie wspólne inicjatywy w zakresie edukacji, prac badawczych, projektów biznesowych i wokół kluczowych dla sektora tematów okazały się w innych regionach Unii Europejskiej istotnym fundamentem dla prowadzenia procesów zmian.

Województwo śląskie jest wiodącym regionem przemysłowym w Polsce charakteryzującym się silną obecnością podmiotów gospodarczych sektora Automotive. W pierwszym etapie analizy przedstawiciele konsorcjum Silesia Automotive kontaktowali się z grupą 166 przedsiębiorstw usytuowanych w województwie śląskim, badając ich gotowość do uczestniczenia w bardziej ustrukturyzowanych platformach współpracy. Wśród nich jedynie 45 podmiotów wykazało zainteresowanie kontynuacją rozmów. Pozostała część informowała między innymi, że w związku z powiązaniami w ramach grup kapitałowych lub międzynarodowych koncernów, nie mają możliwości samodzielnego decydowania o inicjowaniu zewnętrznych relacji kooperacyjnych. Innym powodem podanym przez niektóre firmy jest brak zainteresowania współpracą z innymi podmiotami poza tymi, z którymi kooperują na co dzień w relacjach „dostawca-klient”.

Wyniki badań pokazują, iż podmioty sektora Automotive działają według tradycyjnych schematów w relacjach bilateralnych. W większości sytuacji starają się we własnym zakresie znaleźć rozwiązania dla konkretnych zagadnień w obszarach edukacji, prac badawczych lub też nowych projektów biznesowych. Zgłoszone w ankietach kluczowe tematy do poruszenia, jak i potrzeby przedsiębiorstw, mają często charakter jednostkowy i wynikają raczej ze specyfiki sytuacji w pojedynczych firmach niż z wyzwań, przed którymi obecnie stoi cały sektor.

W wielu krajach sektor Automotive uważany jest za sektor o znaczeniu strategicznym. Sieci współpracy są aktywnie wspierane przez agencje rozwoju regionalnego lub inne agendy rządowe lub samorządowe. W polskich warunkach natomiast, każda forma współpracy w gospodarce musi się w pierwszej kolejności opierać na silnych fundamentach finansowo-rynkowych, gdyż przepływy środków publicznych na uruchomienie i utrzymanie sieci współpracy są wysoce nieprzewidywalne. W związku z powyższym, zbadana została gotowość przedsiębiorstw do finansowania działalności sieci współpracy. Jedynie 53% ankietowanych firm jest gotowych zapłacić za przedsięwzięcia sieci współpracy, w tym 11% (5 podmiotów) wyraża zgodę na roczne opłaty stałe za pakiet usług podstawowych realizowanych przez podmiot zarządzający siecią współpracy, natomiast 42% (19 podmiotów) jest zwolennikiem opłat indywidualnych za udział w poszczególnych przedsięwzięciach. Należy zauważyć, iż nieduży odsetek firm gotowy jest w przyszłości ponosić opłaty za usługi potencjalnego koordynatora sieci współpracy w sektorze. Ponadto najmniej firm deklaruje gotowość do wnoszenia opłat za usługi tworzenia konsorcjów naukowo-biznesowych (6,67%), tworzenie konsorcjów biznesowych (8,89%) oraz edukację na poziomie wyższym (11,11%).

Prawie 85% badanych firm nie wyraża zgody na współpracę z innymi przedsiębiorstwami zgłaszającymi podobne zakresy korzystania z usług aktywnego pośrednictwa w tych obszarach, w których nie dochodzi do konfliktu interesów. Jako przyczyny podano między innymi: brak potrzeby korzystania z usług brokerskich oraz to, że realizacja tematów, które mogłyby zostać objęte pośrednictwem brokera odbywa się z wykorzystaniem zasobów firmy lub grupy kapitałowej. Również niewielki procent ankietowanych firm uczestniczy obecnie lub przewiduje w przyszłości uczestnictwo w zewnętrznych procesach opracowywania nowych projektów. Jedynie 6 firm wskazuje na procesy związane z rozwiązywaniem problemów, a jeszcze mniej jest zainteresowanych uczestnictwem w zewnętrznych procesach tworzenia konsorcjów biznesowych oraz naukowo-biznesowych.

Zidentyfikowano grupę 8-10 firm, które są zainteresowane współpracą sieciową. Wyraziły one wstępne zainteresowanie rozpoczęciem negocjacji w zakresie podpisania umowy o powołaniu sieci współpracy. Trzy uczelnie wyższe są otwarte, aby wspierać ten proces.

# **I. Wyniki badań przedsiębiorstw sektora Automotive w woj. śląskim**

Spośród 166 firm, z którymi prowadzono wstępne rozmowy telefoniczne i wywiady, 45 zgodziło się na uczestnictwo w badaniach ankietowych. Pozostałe firmy odmówiły udziału ze względów formalnych (decyzyjność w tym zakresie pozostaje w centrali firmy mieszczącej się poza regionem) lub z uwagi na brak zainteresowania bardziej aktywnymi formami współpracy między przedsiębiorstwami sektora Automotive w regionie.

## **1. Obszar wymiany informacji**

### **1.1. Rodzaje informacji jakimi przedsiębiorstwa są gotowe dzielić się na poziomie grupowym**

Ponad połowa firm wyraża gotowość do wymiany informacji między sobą w następujących zakresach:

- Informacja o tematach środowiskowych
- Informacja o wolnych zasobach ludzkich – pracownicy
- Informacja o metodologiach rozwiązywania problemów, szeroko pojęta wymiana doświadczeń
- Informacja w zakresie nowych trendów zarządzania produkcją
- Informacja na temat trendów rynkowych i prognoz rynkowych
- Informacja o wolnych zasobach produkcyjnych - infrastruktura
- Informacja o tematach prawnych.

### **1.2. Sposoby i częstotliwość dzielenia się informacjami**

Najchętniej wybieraną przez firmy formą wymiany informacji są przekazanie jej neutralnemu podmiotowi, który poprzez raporty cykliczne będzie ją przekazywał wszystkim podmiotom działającym w sieci; oraz udział przedsiębiorstw w cyklicznych warsztatach tematycznych. Jeżeli chodzi o częstotliwość wymiany informacji najwięcej podmiotów wskazuje na okresy: raz w roku oraz raz na kwartał.

### **1.3. Tematy zespołów roboczych**

Ankietowane przedsiębiorstwa wskazały na bardzo szeroki zakres tematów dla zespołów roboczych, w ramach których mógłby występować przekaz informacji i wymiana doświadczeń. Tematy te zostały podzielone na 7 grup: produkcja, zasoby ludzkie, procesy technologiczne, informacja, organizacja i prawo, środowisko oraz logistyka.

#### **Produkcja**

- Automatyzacja procesu produkcji
- Innowacyjne procesy produkcyjne
- Kaizen i Kanban
- Lean manufacturing
- Optymalizacja procesów produkcyjnych
- Organizacja produkcji
- Six sigma
- Skuteczne metody rozwiązywania problemów jakościowych
- Systemy jakości
- Zarządzanie produkcją - doświadczenia związane z wprowadzaniem systemu zarządzania produkcją oraz przykłady udanych wdrożeń systemu lub rozwiązań problemów produkcyjnych

#### **Zasoby ludzkie**

- Analiza lokalnego rynku pracy – fluktuacja kadr, koszty personelu
- Kompetencje i kwalifikacje pracowników
- Outplacement
- Systemy motywacyjne
- Systemy organizacji pracy
- Szkolenie kadry technicznej
- Średnie wynagrodzenie w regionie i sektorze
- Wspólna polityka wynagrodzeń
- Współpraca z placówkami oświatowymi
- Zarządzanie zasobami ludzkimi
- Zmiany w Prawie Pracy

### Procesy technologiczne

- Kucie metali
- Obróbka skrawaniem
- Postęp techniczny i technologiczny
- Rozwój powertrain
- Wdrażanie nowoczesnych technologii
- Wytłaczanie tworzyw sztucznych
- Zmiany technologiczne w przemyśle samochodowym

### Logistyka

- Logistyka produkcji
- Magazynowanie
- Transport

### Organizacja i prawo

- BHP
- Organizacja i zmiany w funkcjonowaniu
- Prawo podatkowe
- Praktyczne rozwiązania prawno-ekonomiczne optymalizujące sytuację firmy w danych warunkach, w tym ramy organizacyjno- prawne organizacji, aspekty podatkowe, doświadczenia outsourcingowe etc.
- Regulacje prawne (zmiany prawne)
- Zarządzanie przepływem informacji międzywydziałowej

### Informacja

- Analiza informacji
- Fundusze Europejskie
- Informacje technologiczne i zakupowe związane z rynkiem stali- aspekt technologiczny i zakupowy
- Pozyskiwanie funduszy publicznych na B+R i rozwój eksportu
- Rozwiązywanie problemów, wymiana doświadczeń
- Trendy i prognozy rynkowe
- Trendy sprzedażowe w przemyśle Automotive
- Trendy w motoryzacji
- Wymiana informacji rynkowej

### Środowisko

- Ekologia w branży motoryzacyjnej - "EKO"
- Ochrona środowiska
- Optymalizacja zużycia energii
- Recykling odpadów
- Utylizacja suchych odpadów organicznych

## 2. Obszar edukacji

Wśród 45 badanych przedsiębiorstw 40 podało informacje o obecnym zatrudnieniu w części „wykształcenie średnie techniczne” (w sumie 10 917 zatrudnionych) oraz „wykształcenie wyższe” (w sumie 4 384 zatrudnionych).

Badane przedsiębiorstwa przewidują w najbliższych latach zatrudnienie kolejnych 2 256 pracowników z wykształceniem średnim technicznym, w tym 1 389 osób w 2010r. a 867 osób w 2011r. Stanowiska pracy, na których planowany jest największy wzrost zatrudnienia dotyczą szeroko pojętych stanowisk bezpośrednio związanych z produkcją (operator produkcji, pracownik produkcji, techniczny lider zespołu technik UR). Pojawiło się kilka pojedynczych zmian w stanowiskach takich jak: laborant, kierownik produkcji, konstruktor i monter.

Są one gotowe zatrudnić w sumie 975 absolwentów z wykształceniem średnim technicznym w najbliższych dwóch latach, w tym 696 osób w 2010r. a 279 osób w 2011r. Istnieje zapotrzebowanie na absolwentów na pojedynczych stanowiskach, takich jak: elektronik/automatyk, kierownik kontroli jakości, konstruktor, lider produkcji, monter, narzędziowiec, referent ds. analiz statystycznych produkcji, specjalista ds. kontroli jakości, specjalista ds. logistyki, specjalista ds. obsługi klienta, technik ds. normowania stanowisk pracy, technik utrzymania ruchu, technolog, tłoczarz oraz ustawiacz maszyn i urządzeń. Większa liczba planowanych zatrudnień pojawi się na stanowiskach, takich jak: elektromechanik, obsługa wtryskarek, operator linii lakierniczych, elektryk, mechanik utrzymania ruchu, operator maszyn CNC, operator produkcji, pracownik produkcji.

Przedsiębiorstwa przewidują w najbliższych latach zatrudnienie kolejnych 527 pracowników z wykształceniem wyższym technicznym, w tym 244 osób w 2010r. a 283 osób w 2011r. Pojawiło się kilka pojedynczych zmian w stanowiskach, takich jak: specjalista ds. zakupów, elektronik, planista produkcji, specjalista ds. korporacyjnego planu rozwoju, specjalista ds. toolingu. Największy przyrost zatrudnienia przewiduje się na stanowiskach, takich jak: inżynier, kierownik produkcji, logistyk, technolog i konstruktor CAD.

Są one gotowe zatrudnić w sumie 213 absolwentów z wykształceniem wyższym w najbliższych dwóch latach, w tym 99 osób w 2010r. a 114 osób w 2011r. Istnieje zapotrzebowanie na absolwentów na pojedynczych stanowiskach, takich jak: informatyk, inżynier akustyk, inżynier ds. wytłaczania, inżynier industrializacji, inżynier metrolog, inżynier odlewnictwa, inżynier spawalnictwa, inżynier utrzymania ruchu, kierownik logistyki, menadżer projektu, pracownik ds. obsługi produkcji, specjalista ds. kadr i płac, specjalista ds. logistyki, specjalista ds. zakupów, technolog spawania, tłoczarz. Większą liczbę zatrudnienia absolwentów przewiduje się na stanowiskach, takich jak: inżynier automatyk, inżynier elektroniki, inżynier jakości, konstruktor, specjalista ds. badań oraz technolog.

## **2.1. Oczekiwania przedsiębiorstw w stosunku do absolwentów szkół średnich technicznych**

Przedsiębiorstwa oczekują od absolwentów szkół średnich technicznych znajomości języków obcych, wysokiej specjalizacji technicznej, zaradności, samodzielności i umiejętności pracy w zespołach oraz zdolności do łączenia ze sobą różnych zadań. W większości przypadków badane firmy uznają, iż ich oczekiwania wobec absolwentów szkół średnich technicznych nie są spełniane w sposób zadowalający.

Oczekiwania	Nie spełnia	Spełnia
Języki obce	84%	16%
Wysoka specjalizacja techniczna	82%	18%
Zaradność na stanowisku pracy (umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów)	60%	40%
Wielozadaniowość (umiejętność łączenia ze sobą różnych zadań)	60%	40%
Praca w zespołach	35%	65%

## **2.2. Pożądana współpraca ze szkołami ponadgimnazjalnymi o profilu technicznym**

Obecnie najczęściej wskazywanymi formami współpracy przedsiębiorstwa ze szkołami są wizyty grup klasowych oraz praktyki dla uczniów w przedsiębiorstwach. Ponadto w przyszłości zdecydowany wzrost nastąpi w kategoriach współpracy związanych z pozyskiwaniem pracowników takich jak: zgłaszanie zapotrzebowania na kierunki kształcenia, informowanie szkół o nowych ofertach pracy, współpraca z doradcami zawodowymi oraz udział w targach pracy.

Sposób współpracy ze szkołami ponadgimnazjalnymi o profilu technicznym	obecna ilość rocznie (2010r.)	planowana ilość (2011r.)	planowana ilość w kolejnych latach
Wizyty grup klasowych w przedsiębiorstwie	126	131	180
Praktyki dla uczniów szkół technicznych	66	122	111
Wykłady gościnne pracowników firmy w szkołach	12	12	11
Zgłaszanie zapotrzebowania na kierunki kształcenia	6	19	20
Informowanie szkół o nowych ofertach pracy w firmie	16	22	23
Współpraca z doradcami zawodowymi	5	15	17
Udział w targach pracy	17	30	26



### **2.3. Bariery pojawiające się we współpracy ze szkołami ponadgimnazjalnymi o profilu technicznym**

Przedsiębiorstwa wskazały na następujące bariery:

- Brak zainteresowania, inicjatywy, otwartości i chęci współpracy ze strony szkół
- Niski poziom wiedzy i motywacji uczniów (w tym brak kreatywności, postaw proinnowacyjnych)
- Niedopasowane profilów kształcenia w szkołach do potrzeb firm i rynku
- Wymogi organizacyjno – jakościowe (biurokracja, sztywno określony czas i terminy, brak elastyczności, dawny sposób myślenia)
- Brak wymiany informacji w tym także brak osób odpowiedzialnych za utrzymywanie kontaktów z przemysłem ze strony szkół
- Brak dostępu do bazy danych uczniów
- Wymagania prawne dotyczące osób niepełnoletnich
- Niedostateczna ilość godzin zajęć praktycznych - krótki efektywny czas kontaktu z absolwentami
- Brak pełnej dyspozycyjności uczniów.

Wśród najczęściej wymienianych przez firmy barier, znalazły się przede wszystkim: brak chęci do współpracy ze strony szkół oraz niedopasowanie profilów kształcenia i niski poziom wiedzy uczniów.

### **2.4. Zakresy tematyczne, w ramach których wskazane byłoby utworzenie klas patronackich**

Pojęcie „klasa patronacka” dotyczy profilowanego kształcenia pod kątem specyficznych potrzeb i oczekiwań danej firmy. Ankietowane przedsiębiorstwa wymieniły bardzo szeroki zakres tematów, dla których wskazane byłoby utworzenie klas patronackich.

Tematy najczęściej wskazywane przez przedsiębiorstwa, to:

- Obsługa maszyn CNC
- Elektryk/Elektronik
- Mechanik
- Obróbka metalu
- Przetwórstwo i obróbka tworzyw sztucznych
- Spawalnictwo.

### **2.5. Gotowość przedsiębiorstw do współtworzenia klas patronackich z innymi przedsiębiorstwami zgłaszającymi podobne tematy kształcenia**

Ponad połowa przedsiębiorstw deklaruje gotowość do współpracy z innymi przedsiębiorstwami w zakresie współtworzenia klas patronackich. Aby do takiej współpracy doprowadzić, przedsiębiorstwa oczekują:

- Podpisania jednej umowy grupowej regulującej zasady współpracy między firmami a szkołami
- Stałej osoby do kontaktu (doradca zawodowy) w szkołach, z którymi realizowany jest program w klasach patronackich
- Podpisania umów bilateralnych między każdą z uczestniczących firm a każdą szkołą
- Obecności pośrednika nadzorującego realizację programu w klasach patronackich.

Podobna liczba przedsiębiorstw jest gotowa angażować się w partnerskich programach współpracy między przedsiębiorstwami a szkołami technicznymi. Najczęściej pojawiające się warunki niezbędne do utworzenia takiego programu, to:

- Jasno określona strategia i system współpracy obejmujący zasady i warunki, programy zajęć i praktyk
- Właściwie działający system komunikacji i wymiany informacji
- Gotowość, otwartość i wola współdziałania ze strony dyrekcji szkół
- Dedykowane struktury i stała osoba do kontaktu ze szkołą
- Zgodność kierunków kształcenia z rzeczywistymi potrzebami firmy oraz warunkami rynkowymi
- Wsparcie ze strony lokalnej administracji.

## 2.6. Oczekiwania przedsiębiorstw w stosunku do absolwentów szkół wyższych

Przedsiębiorstwa oczekują od absolwentów szkół wyższych znajomości języków obcych, wysokiej specjalizacji technicznej, zaradności, samodzielności i umiejętności pracy w zespołach oraz zdolności łączenia ze sobą różnych zadań. Firmy są wyraźnie zadowolone z faktu, że absolwenci potrafią pracować w zespołach. Ocena spełnienia pozostałych oczekiwań jest zróżnicowana.

Oczekiwania	Nie spełnia	Spełnia
Języki obce	55%	45%
Wysoka specjalizacja techniczna	55%	45%
Zaradność na stanowisku pracy (umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów)	55%	45%
Wielozadaniowość (umiejętność łączenia ze sobą różnych zadań)	45%	55%
Praca w zespołach	30%	70%

## 2.7. Współpraca ze szkołami wyższymi

Obecnie najczęściej wskazywanymi formami współpracy są staże w przedsiębiorstwach dla studentów szkół wyższych. Ponadto w przyszłości zdecydowany wzrost nastąpi w kategoriach współpracy związanych z pozyskiwaniem pracowników takich jak: zgłaszanie zapotrzebowania na kierunki kształcenia, informowanie szkół o nowych ofertach pracy, współpraca z doradcami zawodowymi oraz udział w targach pracy. Co istotne wraz ze wzrostem zainteresowania ze strony firm nie wzrasta intensywność współpracy, a w niektórych przypadkach wręcz maleje.

Sposób współpracy ze szkołami wyższymi o profilu technicznym	obecna ilość rocznie (2010r.)	planowana ilość (2011r.)	preferowana ilość w kolejnych latach
Wizyty grup studentów w przedsiębiorstwie	34	30	27
Staża dla studentów szkół wyższych	77	115	121
Program wymiany doświadczeń dla personelu akademickiego (ilość osób współpracujących)	5	10	14
Zgłaszanie tematów prac magisterskich	21	25	27
Informowanie szkół wyższych o nowych ofertach pracy w firmie	38	44	26
Współpraca z doradcami zawodowymi (biuro karier)	25	27	23
Udział w targach pracy	31	34	28

## 2.8. Bariery pojawiające się we współpracy ze szkołami wyższymi.

Przedsiębiorstwa wskazały na następujące bariery:

- Brak regularnej komunikacji w celu wymiany informacji o kierunkach i programach nauczania, praktykach w tym brak spójności w przekazywaniu informacji ze strony uczelni, brak jednego miejsca do kontaktu
- Brak większego zainteresowania i kontaktu ze strony uczelni z przemysłem
- Kłopotliwy, skomplikowany i sformalizowany a także powolny system współpracy z uczelniami
- Brak zasobów (finansowych, kadrowych) wewnątrz firm do utrzymania współpracy
- Brak dostępu do tematów innowacyjnych interesujących z punktu widzenia przedsiębiorstw – rozbieżności pomiędzy nauczaniem a rzeczywistym zapotrzebowaniem przedsiębiorstw wynikającym z funkcjonowania nowoczesnego biznesu
- Słabo funkcjonujące biura karier, brak dostępu do bazy danych najlepszych studentów.

## **2.9. Zakresy tematyczne, w ramach których wskazane byłoby utworzenie kierunków patronackich/ zamawianych programów nauczania**

Przedsiębiorstwa podały poniżej przedstawione tematy jako istotne do uwzględnienia w zamawianych programach nauczania.

### **Procesy technologiczne**

- Automatyka
- Automatyka przemysłowa
- Budowa i eksploatacja pojazdów samochodowych
- Budowa maszyn
- Elektronika
- Konstrukcja form i tłoczników
- Mechanika
- Optyka
- Obróbka cieplna
- Obróbka skrawaniem
- Obsługa wtryskarek i wytłaczarek
- Programowanie maszyn CNC
- Projektowanie CAD
- Projektowanie instalacji elektrycznych
- Technologie przetwórstwa szkła
- Technologie przetwórstwa tworzyw sztucznych
- Technologie spawania
- Technologie zgrzewania prądami wysokiej częstotliwości
- Utrzymanie narzędzi i urządzeń zw. z przetwórstwem tworzyw sztucznych
- Utrzymanie urządzeń spawalniczych
- Znajomość form wtryskowych

### **Zarządzanie i organizacja**

- Analizy i optymalizacja pracy
- Inżynieria produkcji
- Lean Manufacturing
- Organizacja procesów produkcyjnych
- World Class Manufacturing
- Zarządzanie Jakością
- Zarządzanie procesami
- Zarządzanie projektem

### **Logistyka**

- Logistyka
- Projektowanie rozwiązań logistycznych

## **2.10. Gotowość przedsiębiorstw do współtworzenia zamawianych programów nauczania z innymi przedsiębiorstwami, zgłaszającymi podobne tematy kształcenia**

Jedynie 40% badanych wyraziło gotowość do współpracy z innymi przedsiębiorstwami w ramach zamawianych programów nauczania. Aby do takiej współpracy doprowadzić, przedsiębiorstwa oczekują:

- Jednej umowy grupowej regulującej zasady współpracy między firmami a szkołami
- Obecności pośrednika nadzorującego realizację programu w grupach patronackich
- Stałej osoby do kontaktu (doradca zawodowy) w szkołach, z którymi realizowany jest program w grupach patronackich
- Umów indywidualnych między firmami a szkołami.

Podobna liczba przedsiębiorstw wykazuje gotowość do uczestnictwa w programie partnerskim między przedsiębiorstwami sektora Automotive a szkołami wyższymi. Najczęściej pojawiające się warunki niezbędne do utworzenia takiego programu, to:

- Jasno określone zasady i formy współpracy oraz podpisanie szczegółowej umowy określającej warunki między innymi warunki finansowe
- Odpowiedni system komunikacji i wymiany informacji
- Wola współdziałania obydwu stron
- Programy nauczania dostosowane do rzeczywistych potrzeb i realiów rynkowych
- Dedykowane struktury na uczelniach wyższych lub jednostka koordynująca współpracę
- Wsparcie administracji lokalnej i/lub regionalnej.

### **3. Obszar podnoszenia kwalifikacji kadr**

#### **3.1. Problemy występujące w doborze instytucji szkoleniowych**

Wśród badanych przedsiębiorstw, 63% jest zdania, iż instytucje szkoleniowe w woj. śląskim stają na wysokości zadania, oferując programy szkoleniowe zgodne z potrzebami rynku. W przypadku instytucji w pozostałej części Polski, prawie 75% przedsiębiorstw jest zadowolonych z usług szkoleniowych.

Do najczęściej pojawiających się problemów występujących w doborze instytucji szkoleniowych można zaliczyć:

- Niską jakość szkoleń, w tym słabo wykwalifikowaną kadrę szkolącą nie posiadającą praktycznej wiedzy oraz informacji na temat najnowszych rozwiązań danych problemów
- Wysokie koszty szkoleń
- Małą ilość specjalistycznych firm szkolących posiadających trenerów z doświadczeniem praktycznym
- Brak szkoleń dopasowanych do rzeczywistych potrzeb przedsiębiorstw
- Brak możliwości weryfikacji jakości proponowanych szkoleń
- Długi czas oczekiwania na realizację szkolenia (konieczność zebrania odpowiedniej ilości uczestników).

#### **3.2. Zakresy tematyczne, w których wskazane byłoby uruchomienie programów szkoleniowych w kierunkach, które obecnie nie są dostępne na polskim rynku**

Tylko niewielka ilość badanych przedsiębiorstw widzi konieczność uruchomienia programów szkoleniowych w kierunkach, które obecnie nie są dostępne na polskim rynku. Wskazywały one na tematy, takie jak:

- Zarządzanie i organizacja procesów produkcyjnych/usługowych/wdrożeniowych w tym m.in.: Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Ergonomia stanowisk pracy
- Programowanie, serwis i obsługa maszyn
- Przetwórstwo tworzyw sztucznych
- Specyficzne wymagania dla branży w tym wymagania jakościowe ostatecznych producentów
- Technologie spawania
- Szkolenia dotyczące systemów i planowania jakości.

Wydaje się wątpliwe, że w podanych zakresach tematycznych obecnie nie ma właściwej oferty na polskim rynku. Być może problem leży po stronie instytucji szkoleniowych, które jeszcze nie dotarły ze swoją informacją do tych przedsiębiorstw.

#### **3.3. Gotowość przedsiębiorstw do współtworzenia programów podnoszenia kwalifikacji pracowników z innymi przedsiębiorstwami, zgłaszającymi podobne zakresy tematyczne**

Jedynie niecałe 50% badanych przedsiębiorstw wykazuje gotowość do współtworzenia programów podnoszenia kwalifikacji pracowników z innymi przedsiębiorstwami.

Wśród najczęściej pojawiających się warunków niezbędnych do współtworzenia programów podnoszenia kwalifikacji pracowników, można znaleźć:

- Skuteczną i sprawną formę współpracy zapewniającą aktywność wszystkich zainteresowanych stron wzajemne zaufanie i równość oraz odpowiedni sposób przekazywania informacji
- Odpowiednią tematykę szkoleń realizującą wspólne cele firm oraz partnerstwo merytoryczne
- Podobieństwo firm co do potrzeb, profilu działalności, położenia terytorialnego, struktury organizacyjnej
- Występowanie dobrej organizacji pośredniczącej/koordynującej
- Występowanie korzyści w postaci korzystniejszych ofert szkoleniowych w aspekcie cenowym i merytorycznym
- Stworzenie wspólnej bazy wiedzy.

## 4. Obszar Badań i Rozwoju

### 4.1. Instytucje badawcze w woj. śląskim, z którymi przedsiębiorstwa obecnie współpracują

Uczestnicy badań ankietowych w niewielkim stopniu współpracują z publicznymi instytucjami badawczymi, takimi jak: uczelnie wyższe, jednostki badawczo-rozwojowe, Polska Akademia Nauk. Jedynie osiem przedsiębiorstw podało, iż współpracuje z instytucjami badawczymi, w tym z:

- Politechniką Śląską
- Instytutem Badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL
- Akademią Techniczno– Humanistyczną
- Instytutem Spawalnictwa w Gliwicach
- Zetom
- ZZEP "Labortronic"

Ponadto ankietowane firmy wskazały na dwie instytucje spoza regionu, tj. Akademię Górniczo– Hutniczą w Krakowie oraz Uniwersytet Opolski.

W większości przypadków współpraca z instytucjami badawczymi ogranicza się do usług typu: doradztwo i ekspertyzy, certyfikacja wyrobów oraz prace rozwojowe. W znikomym zakresie pojawiają się zlecenia typu: praca koncepcyjna, praca projektowa oraz praca badawcza. Sytuacja ta sugeruje słabą pozycję województwa śląskiego w międzynarodowych łańcuchach wartości.

### 4.2. Zapotrzebowanie w obszarze badań i rozwoju

Mimo słabych powiązań między przedsiębiorstwami sektora Automotive, a instytucjami badawczymi w woj. śląskim, przedstawiciele ankietowanych firm wytypowali szereg tematów usług badawczych.

Rodzaj usługi	Tematy
<b>Praca koncepcyjna</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automatyzacja procesów produkcji</li><li>• Nowe produkty- meble, polistyren</li><li>• Opracowanie koncepcji technologii tłoczenia części stalowych połączonej ze zgrzewaniem elementów złącznych w trakcie procesu tłoczenia</li></ul>
<b>Praca projektowa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Projektowanie form</li><li>• Oprzyrządowanie produkcyjne</li><li>• Projektowanie elementów pojazdów</li><li>• Projektowanie wiązek</li><li>• Zaprojektowanie rozwiązań bilansujących energię w firmie</li><li>• Elektroniczny tester tachografów samochodowych</li><li>• Projektowanie nowych typów samochodów specjalistycznych</li></ul>
<b>Praca badawcza</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wszystkie aspekty związane z przetwórstwem tworzyw sztucznych</li><li>• Badania pojazdów, podzespołów samochodowych, części, materiałów (weryfikacja, badanie nowych rozwiązań)</li><li>• Badania prototypów</li><li>• Spawanie/ zgrzewanie miedzi</li><li>• Optymalizacja parametrów zgrzewania i spawania gwarantujących bezusterkową produkcję zespołów</li><li>• Legalizacja urządzeń pomiarowo- kontrolnych</li></ul>

Rodzaj usługi	Tematy
<b>Praca rozwojowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektowanie nowych rozwiązań technicznych zgodnie z zapotrzebowaniami i wymogami rynku motoryzacyjnego</li> <li>Rozwój Powertrain, pojazdów i podzespołów samochodowych</li> <li>Firmy konsultanckie w ramach budowania systemów zarządzania</li> </ul>
<b>Doradztwo i ekspertyzy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proces gięcia metali, wytłaczania</li> <li>Emisje</li> <li>Wsparcie techniczne przy wdrażaniu nowego produktu do produkcji</li> <li>Usprawnianie procesów zarządczych i produkcyjnych</li> <li>Wycena majątku, ekspertyzy</li> <li>Układy hydrauliczne i układy sterowania</li> <li>Ekspertyza GUM</li> <li>Nowe typy samochodów specjalistycznych</li> <li>Dobór metod kontroli spoin i zgrzein dla nowo wdrażanych projektów / Analiza przyczyn występowania usterek spawalniczych na wybranych zespołach</li> <li>Uruchamianie nowych projektów</li> </ul>
<b>Praca badawcza przygotowująca do certyfikacji wyrobów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pojazdy, podzespoły</li> </ul>
<b>Certyfikacja wyrobów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>System zarządzania jakością, środowiskiem, BHP</li> <li>Pojazdy i podzespoły (homologacja z partnerem posiadającym uprawnienia)</li> <li>Nadanie wyrobowi odpowiednich certyfikatów upoważniających do zastosowania w projekcie zgłoszonym przez klienta</li> <li>Dotyczy nowych wyrobów przemysłowych</li> <li>Wzorcowanie we własnym Laboratorium Akredytowanym</li> <li>Laboratoria zewnętrzne</li> <li>Certyfikacja wyrobów- krajowa i zagraniczna</li> </ul>
<b>Inne usługi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doradztwo organizacyjne i finansowe</li> <li>Szkolenia w zakresie nowoczesnych metod spawania i zgrzewania, egzaminy i nadawanie uprawnień spawalniczych</li> </ul>

#### **4.3. Problemy, jakie występują w wyborze zewnętrznego podmiotu (instytucja badawcza) do realizacji prac badawczych i rozwojowych**

Z uwagi na to, iż niewielka ilość przedsiębiorstw współpracuje z publicznymi instytucjami badawczymi, tylko osiem firm wskazało na problemy, jakie występują w wyborze zewnętrznego podmiotu do realizacji prac badawczych i rozwojowych. Wśród problemów można wymienić:

- Charakterystykę usług realizowanych przez instytucje badawcze – słabe ukierunkowanie na potrzeby przemysłu, brak odpowiedniej wiedzy i sprzętu
- Wysokie koszty współpracy, brak odpowiedniego budżetu po stronie firm
- Długi czas i terminowość realizacji projektów
- Brak informacji o możliwościach i kierunkach badań poszczególnych instytucji B+R w tym na temat posiadanego zaplecza, doświadczenia i jakości świadczonych usług
- Brak akredytacji laboratoriów/certyfikatów międzynarodowych
- Skomplikowane procedury organizacyjne
- Brak informacji o prowadzonych badaniach i ich efektach możliwych do wdrożenia w przemyśle
- Nie spełnianie oczekiwań co do praktyczności zaproponowanych rozwiązań (podejście naukowe, nie komercyjne).

#### **4.4. Projekty i programy badawcze na poziomie sieci współpracy**

Przedsiębiorstwa podały następujące tematy, wokół których byłoby możliwe utworzenie projektów lub programów badawczych na poziomie sieci współpracy:

- Rozwój nowych materiałów w tym zastosowanie lekkich stopów konstrukcyjnych w przemyśle samochodowym, badania właściwości i struktur materiałów, badania wytrzymałościowe
- Rozwój elementów zawieszenia
- Rozwój wymienników ciepła
- Projektowanie komponentów nadwoziowych
- Odchudzanie instalacji elektrycznej w motoryzacji (zastosowanie cyfrowej transmisji sygnału)
- Powertrain development (praca rozwojowa dotycząca układów napędowych)
- Automatyzacja procesów produkcyjnych.

#### **4.5. Współpraca wokół projektów i programów badawczych w fazie przedkonkurencyjnej lub w tych obszarach, w których nie dochodzi do konfliktu interesów**

Nawiązując do idei utworzenia w woj. śląskim platformy technologicznej dla sektora Automotive w oparciu o regionalne zasoby badawczo-rozwojowe i przemysłowe, uczestnicy badania zostali poproszeni o podanie, czy zgadzają się na współpracę wokół projektów i programów badawczych w fazie przedkonkurencyjnej lub w tych obszarach, w których nie dochodzi do konfliktu interesów.

Pytania dotyczyły badań przemysłowych i badań przedkonkurencyjnych. W pierwszym przypadku chodzi o badania mające na celu pozyskanie nowej wiedzy, która może być przydatna do opracowania nowych albo znaczącego udoskonalenia istniejących produktów, procesów lub usług. W drugim przypadku, badania dotyczą przekształcania wyników badań przemysłowych na plany, założenia lub projekty nowych, zmodyfikowanych lub udoskonalonych produktów, włączając w to wykonanie prototypu nieprzydatnego komercyjnie. Badania te nie obejmują rutynowych lub okresowych zmian dokonywanych w istniejących produktach, liniach produkcyjnych, procesach produkcyjnych, usługach i innych działaniach, nawet jeżeli te zmiany stanowią usprawnienie.

Jedynie 24% ankietowanych firm wyraża gotowość do współtworzenia z innymi przedsiębiorstwami zgłaszającymi podobne tematy badawcze, wspólnych projektów / programów badawczych w fazie przedkonkurencyjnej. Z jednej strony można stwierdzić, iż w chwili obecnej nie istnieją podstawy do uruchomienia platform technologicznych w woj. śląskim. Z drugiej strony zaś, otwartość około 8 do 10 firm wobec tego typu procesów współpracy, może okazać się wystarczająca do uruchomienia pierwszych inicjatyw pilotażowych. Ocena tej sytuacji wymaga jednak szczegółowych rozmów w ramach stosownych umów o poufności.

Wśród kluczowych warunków niezbędnych do realizacji takiej współpracy wymieniono:

- Jasno określone zasady współpracy oraz podpisanie szczegółowej umowy określającej warunki między innymi: finansowe, dostępu do wyników badań, zachowania tajemnicy i poufności
- Odpowiednie zaplecze badawcze, personel i osiągnięcia instytucji B+R
- Łatwość w nawiązywaniu kontaktu z instytucjami B+R
- Określenie bazy wspólnych potrzeb/projektów i możliwości ich realizacji przez instytucje B+R
- Możliwość nawiązania długoterminowej współpracy
- Występowanie dobrej organizacji pośredniczącej/koordynującej.

## 5. Obszar usług aktywnego pośrednictwa (usługi brokerskie) przez organizatora sieci współpracy w sektorze Automotive

Niewielki odsetek firm korzysta aktualnie lub zamierza korzystać w przyszłości z usług brokerskich we wskazywanym zakresie. Najwięcej (22%) firm korzysta z takich usług w zakresie podnoszenia kwalifikacji kadr, również w przyszłości ten zakres usług będzie się cieszył największą popularnością.

W środowiskach klastrowych brokerzy odgrywają istotną rolę jako ośrodki wyspecjalizowane w przekazie informacji i pośrednictwie w nawiązywaniu kontaktów między podmiotami w zakresach takich jak: edukacja, prace badawcze, transfer technologii, outsourcing lub też przy inicjowaniu nowych projektów biznesowych. Brak zainteresowania w korzystaniu z tego typu usług wskazuje na hermetyczność sektora Automotive.

Prawie 85% badanych firm nie wyraża zgody na współpracę z innymi przedsiębiorstwami zgłaszającymi podobne zakresy korzystania z usług aktywnego pośrednictwa, w tych obszarach, w których nie dochodzi do konfliktu interesów. Podano następujące przyczyny:

- Brak potrzeby korzystania z usług brokerskich
- Realizacja tematów, które mogłyby zostać objęte pośrednictwem brokera odbywa się za pomocą zasobów firmy lub grupy kapitałowej
- Trudności w określeniu zakresu, w którym nie dochodziłoby do konfliktu interesów i zachowania bezpieczeństwa poufności informacji.

## 6. Obszar wspólnych inicjatyw / wspólnych projektów

Niewielki procent ankietowanych firm uczestniczy obecnie lub przewiduje w przyszłości uczestnictwo w zewnętrznych procesach opracowywania nowych projektów. Najwięcej (13,13%) firm wskazuje na procesy związane z rozwiązywaniem problemów, najmniej (2,22%) zainteresowanych jest uczestnictwem w zewnętrznych procesach tworzenia konsorcjów biznesowych oraz naukowo-biznesowych, chociaż w tym drugim przypadku można zaobserwować tendencję wzrostową w kolejnych latach.

Jedynie 27% ankietowanych firm wyraża gotowość do współpracy z innymi przedsiębiorstwami w ramach warsztatów tematycznych ukierunkowanych na kreowanie nowych rozwiązań, inicjowanie nowych projektów biznesowych, tworzenie konsorcjów biznesowych, naukowo-biznesowych, poszukiwanie rozwiązań problemów.

Przedsiębiorstwa te uważają, iż najpierw powinny zostać spełnione następujące warunki:

- Jasne zasady współpracy podpisane przez wszystkie zaangażowane podmioty w tym określające przede wszystkim warunki finansowe oraz zapewnienie poufności informacji i danych
- Podobieństwo firm co do profilu działalności, położenia terytorialnego, struktury organizacyjnej
- Posiadanie wspólnych celów i/lub problemów do rozwiązania
- Zainteresowanie wielu podmiotów (dostawcy/klienci) współpracą i wspólnymi przedsięwzięciami
- Występowanie dobrej organizacji koordynującej.

Uzasadnienia w przypadku braku zainteresowania współpracą dotyczą:

- Przynależności do grupy kapitałowej lub międzynarodowego koncernu
- Braku potrzeby współpracy z innymi firmami
- Specyfiki problemów pojawiających się jedynie na linii dostawca-klient
- Obawa wobec utraty danych poufnych.



## **7. Rola przedsiębiorstwa w sieci współpracy przedsiębiorstw sektora Automotive**

### **7.1 Rola, w jakiej widzą się przedsiębiorstwa w sieci współpracy sektora Automotive w woj. śląskim**

Aktywne uczestnictwo w sieci współpracy deklaruje nieco ponad 40% badanych przedsiębiorstw. Największym zainteresowaniem cieszy się zaangażowanie we wspólne projekty edukacyjno-szkoleniowe (51,11%) oraz we wspólne projekty biznesowe (40%). Tak wysokie notowania mogą się wydawać sprzeczne z wynikami poprzednich części badania.

Można stwierdzić, iż ponad 40% co do zasady jest zwolennikiem współpracy z innymi firmami w ramach sieci, lecz co do szczegółów nie chce jeszcze dać wyraźnego pozytywnego sygnału zainteresowania.

### **7.2 Możliwość swobodnego uczestnictwa przedsiębiorstw w ramach działań sieci współpracy**

Możliwość swobodnego uczestnictwa we wszystkich obszarach objętych ankietą deklaruje zdecydowanie ponad połowa ankietowanych firm. Największy procent pozytywnych odpowiedzi (66,67%) dotyczy obszaru wymiany informacji, najmniejszy (55,56%) edukacji na poziomie szkolnictwa wyższego.

Jeżeli chodzi o poziom decyzyjności największy odsetek firm, może samodzielnie zdecydować o sprawach związanych z obszarem podnoszenia kwalifikacji kadr (65,52%). Natomiast w zakresie usług brokerskich (65,38%), opracowania wspólnych inicjatyw i projektów (51,85%) oraz prac badawczo-rozwojowych (71, 43%), przedsiębiorstwa w większości przypadków są zależne od decyzji podmiotu nadrzędnego. Sytuacja ta może okazać się istotną barierą wobec każdej formy uruchomienia sieci współpracy w sektorze Automotive w woj. śląskim.

### **7.3 Sposoby finansowania działalności w ramach sieci współpracy**

W wielu krajach sektor Automotive uważany jest za sektor o znaczeniu strategicznym. Sieci współpracy są aktywnie wspierane przez agencje rozwoju regionalnego lub inne agendy rządowe lub samorządowe. W polskich warunkach natomiast, każda forma współpracy w gospodarce musi się w pierwszej kolejności opierać na silnych fundamentach finansowo-rynkowych, gdyż przepływy środków publicznych na uruchomienie i utrzymanie sieci współpracy są wysoce nieprzewidywalne.

W związku z powyższym, zbadana została gotowość przedsiębiorstw do finansowania działalności sieci współpracy. Jedynie 53% ankietowanych firm jest gotowych zapłacić za przedsięwzięcia sieci współpracy, w szczególności:

- 11% wyraża zgodę na roczne opłaty stałe za pakiet usług podstawowych realizowanych przez podmiot zarządzający siecią współpracy, natomiast
- 42% jest zwolennikiem opłat indywidualnych za udział w poszczególnych przedsięwzięciach.

Nieduży odsetek firm gotowy jest w przyszłości ponosić opłaty za usługi potencjalnego koordynatora sieci współpracy w sektorze. Najwięcej (37,78%) firm gotowych jest zapłacić za usługi związane z podnoszeniem kwalifikacji kadr oraz za udział w warsztatach tematycznych. Najmniej firm deklaruje gotowość do wnoszenia opłat za usługi tworzenia konsorcjów naukowo-biznesowych (6,67%), tworzenia konsorcjów biznesowych (8,89%) oraz edukacji na poziomie wyższym (11,11%).

## II. Wyniki badań uczelni wyższych

Udział w badaniach wzięły 3 śląskie uczelnie wyższe tj. Akademia Techniczno- Humanistyczna w Bielsku Białej, Politechnika Częstochowska (Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki) oraz Politechnika Śląska (Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki, Wydział Mechaniczny Technologiczny, Wydział Transportu).

### 1. Obszar kształcenia przyszłej kadry dla sektora Automotive

#### 1.1. Kierunki kształcenia na, których przygotowujący są specjaliści sektora Automotive

Politechnika Śląska Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki	<ul style="list-style-type: none"><li>• Silniki spalinowe i eksploatacja samochodów</li><li>• Inżynieria Środowiska w Energetyce i Motoryzacji</li></ul>
Politechnika Śląska Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automatyka i Robotyka</li><li>• Makrokierunek studiów w j. angielskim – specjalność Automatic Control</li></ul>
Politechnika Śląska Wydział Mechaniczny Technologiczny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mechanika i Budowa Maszyn</li><li>• Automatyka i Robotyka</li><li>• Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</li><li>• Mechatronika</li><li>• Nanotechnologia i Technologia Procesów Materiałowych; Informatyka Stosowana z Komputerową Nauką o Materiałach</li></ul>
Politechnika Śląska Wydział Transportu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eksploatacja pojazdów samochodowych</li><li>• Technika i zarządzanie w transporcie samochodowym</li><li>• Logistyka transportu</li><li>• Inżynieria ruchu</li></ul>
Politechnika Częstochowska Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mechanika i Budowa Maszyn – spec. samochody, silniki spalinowe</li><li>• Mechanika i Budowa Maszyn – spec. modelowanie procesów przepływowych i cieplnych</li><li>• Mechanika i Budowa Maszyn – spec. spawalnictwo</li><li>• Mechatronika</li><li>• Inżynieria Materiałowa – modelowanie przeróbki plastycznej metali, odlewnictwo, recykling</li><li>• Informatyka</li><li>• Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</li></ul>
Akademia Techniczno- Humanistyczna w Bielsku Białej	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mechanika i Budowa Maszyn</li><li>• Automatyka i Robotyka</li></ul>

Badane uczelnie wyższe potwierdziły, iż dysponują wiedzą na temat wymagań w stosunku do potencjalnych pracowników sektora Automotive. Natomiast nie wszyscy przedstawiciele wydziałów mają informacje o strukturze zatrudnienia tego sektora. Dlatego też oczekują otrzymywania aktualnych informacji drogą:

- Bezpośrednią w ramach istniejących relacji współpracy
- Pośrednią, poprzez kwartalne Newslettery, skierowane do szerszego grona zespołów badawczych w województwie śląskim
- Poprzez co półroczne spotkania przedstawicieli zespołów badawczych z przedsiębiorstwami, podczas których zainteresowane przedsiębiorstwa sieci współpracy przedstawiają swoje oferty, oczekiwania i w trakcie których dochodzi do wypracowania wspólnych uzgodnień co do dalszych działań na poziomie przedsiębiorstw i zespołów badawczych.

## **1.2. Gotowość do tworzenia kierunków patronackich/ zamawianych programów nauczania na podstawie zgłaszanych przez przedsiębiorstwa tematów profili kształcenia**

Wszystkie trzy uczelnie wyższe potwierdziły gotowość do tworzenia kierunków patronackich i zamawianych programów nauczania na podstawie zgłaszanych przez przedsiębiorstwa profili kształcenia.

Jako istotne warunki wejściowe do spełnienia uznały:

- Modernizację dydaktycznych stanowisk laboratoryjnych pod kątem zamawianych programów nauczania
- Wsparcie od strony przedsiębiorstw przy tworzeniu specjalizowanych laboratoriów
- Modernizację bazy komputerowej wraz ze specjalistycznym oprogramowaniem
- Zapewnienie kandydatów na nową specjalność na min. 5 naborów (jeden nabór - ok. 20 osób)
- Współudział w finansowaniu kształcenia ze strony zainteresowanych podmiotów
- Realizację praktyk i wizyt studenckich w przedsiębiorstwach
- Staż kadry naukowo-dydaktycznej w przedsiębiorstwach
- Uzgodnienia dotyczące profilu kształcenia, minimów programowych i tematów prac dyplomowych
- Umożliwienie realizacji prac dyplomowych w laboratoriach zakładów
- Fundowanie stypendiów dla uzdolnionych studentów, realizujących prace dyplomowe dla zakładu.

Badane uczelnie wyższe wykazały zainteresowanie utworzenia kierunków patronackich o następującej tematyce:

Politechnika Śląska Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki	<ul style="list-style-type: none"><li>• Budowa silników spalinowych</li><li>• Eksploatacja silników spalinowych</li><li>• Inżynieria środowiska w motoryzacji</li><li>• Eksploatacja samochodów</li><li>• Uwarunkowania prawne eksploatacji silników i samochodów w aspekcie ekologicznym</li></ul>
Politechnika Śląska Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktywne lub półaktywne sterowanie zawieszeniem pojazdów w celu redukcji drgań lub zwiększenia bezpieczeństwa jazdy na zakrętach i przy hamowaniu</li><li>• Aktywna redukcja hałasu we wnętrzu pojazdu</li><li>• Układy autonomicznej jazdy lub wspomagania parkowania</li><li>• Sterowanie silnikiem</li><li>• Sterowanie produkcją</li></ul>
Politechnika Śląska Wydział Mechaniczny Technologiczny	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mechanika i Budowa Maszyn</li><li>• Automatyka i Robotyka</li><li>• Inżynieria Materiałowa</li><li>• Mechatronika</li><li>• Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</li></ul>
Politechnika Śląska Wydział Transportu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Badania pojazdów samochodowych i rekonstrukcja wypadków drogowych</li><li>• Diagnostyka i mechatronika w pojazdach samochodowych</li></ul>
Politechnika Częstochowska Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelowanie numeryczne procesów przepływowych i cieplnych w silnikach tłokowych</li><li>• Modelowanie aerodynamiki bryły nadwozia i klimatyzacji wnętrza</li><li>• Modelowanie i badania dynamiki pojazdów i ich podzespołów</li><li>• Analiza przyczyn uszkodzeń części, badania niszczące i nieniszczące części i materiałów</li><li>• Projektowanie technologii spawania, odlewania i obróbki cieplnej</li><li>• Obróbka plastyczna - tłoczenie, kucie matrycowe</li></ul>
Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku Białej	<ul style="list-style-type: none"><li>• Projektowanie maszyn i urządzeń</li><li>• Wspomaganie komputerowe</li><li>• Metrologia</li></ul>

### **1.3. Uczestnictwo w programie partnerskim między zespołami badawczymi a przedsiębiorstwami sektora Automotive w obszarze edukacji i doskonalenia kadr**

Wszyscy uczestniczący w badaniach przedstawiciele wydziałów wyrazili gotowość uczestnictwa w programie partnerskim z przedsiębiorstwami sektora Automotive w obszarze edukacji i doskonalenia kadr.

Jako istotne warunki wejściowe do spełnienia uznali:

- Umowę o współpracy
- Sprecyzowanie zapotrzebowania i zakresu tematycznego obszaru edukacji
- Zapewnienie finansowania zewnętrznego
- Współudział w finansowaniu kształcenia
- Współudział w identyfikacji i rozwiązywaniu problemów technicznych
- Tworzenie przemysłowo-uczelnianych grup eksperckich do analizy i rozwiązania wybranych problemów
- Praktyki i staże studenckie
- Udział przedsiębiorstw w przygotowaniu laboratoriów dydaktycznych
- Staże przemysłowe studentów w przedsiębiorstwach.

### **1.4. Gotowość do opracowania i realizacji programów szkoleniowych (modułów specjalistycznych) dla pracowników w oparciu o zapotrzebowania przedsiębiorstw**

Badane uczelnie wyższe wyraziły gotowość do opracowania i realizacji programów szkoleniowych dla pracowników w oparciu o zapotrzebowania przedsiębiorstw. Poniżej przedstawiono warunki wejściowe, obecne bariery stające na drodze skutecznej współpracy oraz postulaty.

Warunki wejściowe	Obecne bariery	Postulaty
<ul style="list-style-type: none"><li>• Znalezienie źródeł finansowania dla opracowania i realizacji programów szkoleniowych</li><li>• Uzyskanie wsparcia finansowego ze strony przedsiębiorstw, instytucji lub programów rządowych i europejskich</li><li>• Unowocześnienie zaplecza technicznego pod kątem realizacji procesu dydaktycznego</li><li>• Zgłoszenie zapotrzebowania na uruchomienie programów szkoleniowych</li><li>• Współuczestnictwo przedsiębiorstw w opracowaniu programów</li><li>• Staże pracowników naukowo-dydaktycznych w przedsiębiorstwach</li><li>• Szczegółowe uzgodnienia dotyczące tematycznego zakresu programu szkoleniowego</li><li>• Zapewnienie min. liczby uczestników specjalistycznego kursu (ok. 20 osób)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niewielkie zainteresowanie przedsiębiorstw możliwościami dokształcania pracowników na uczelniach</li><li>• Brak precyzyjnego określenia zapotrzebowania na szkolenia i tematyki</li><li>• Brak systematyczności w kontaktach</li><li>• Niedostatek nowoczesnej aparatury badawczej w laboratoriach uczelni</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lepszy przepływ informacji dotyczący zapotrzebowania na działalność szkoleniową</li><li>• Precyzyjne przedstawienie potrzeb przedsiębiorstw oraz szczegółowe sprecyzowanie zakresu szkolenia</li><li>• Częstsze kontakty podczas seminariów i paneli</li><li>• Zwiększenie możliwości wykorzystywania w dydaktyce laboratoriów przemysłowych</li><li>• Wyposażenie laboratoriów uczelni w nowoczesną aparaturę połączone z obligatoryjnym udostępnieniem jej do badań zlecanych przez przemysł</li><li>• Wspólne pozyskiwanie zewnętrznych środków publicznych</li></ul>

## 2. Obszar współpracy z przedsiębiorstwami sektora Automotive w zakresie edukacji i doskonalenia kadr

### 2.1. Współpraca z przedsiębiorstwami sektora Automotive w obszarze edukacji i doskonalenia kadr

Badane uczelnie wyższe współpracują obecnie w znikomym stopniu z przedsiębiorstwami sektora Automotive. Większość kontaktów z przedsiębiorstwami ma miejsce w ramach nieformalnej współpracy. Na Politechnice Śląskiej, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki współpracuje z 5 przedsiębiorstwami, zaś Wydział Transportu z 20. Na Politechnice Częstochowskiej liczba ta wynosi 5 a na Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej 10 firm.

W ramach umów o współpracy Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki Politechniki Śląskiej współpracuje z 1 firmą, a Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej z 3 firmami.

Mimo iż dzisiaj liczba firm sektora Automotive, z którymi uczelnie wyższe współpracują w obszarze edukacji i doskonalenia kadr, jest ograniczona, uczestnicy badań wskazali na sposoby przyszłej współpracy z szerszym gronem przedsiębiorstw.

	Politechnika Śląska			Politechnika Częstochowska	Akademia Techniczno - Humanistyczna
	Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki	Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki	Wydział Transportu	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki	
Wizyty grup studentów w przedsiębiorstwach	5	2	6	8	8
Staże dla studentów szkół wyższych w przedsiębiorstwach	10	10	30	7	15
Wykłady gościnne pracowników firm w szkołach wyższych	3	2	3	6	10
Generowanie listy najzdolniejszych studentów, stypendystów sektora Automotive	5	1	5	1	5
Przyjmowanie tematów prac magisterskich sugerowanych przez przedsiębiorców	7	10	10	9	15
Przyjmowanie tematów prac doktorskich sugerowanych przez przedsiębiorców	2	2	2	3	10
Konsultacje dot. zapotrzebowania na kierunki kształcenia	1	1	1	3	30
Przyjmowanie informacji o nowych ofertach pracy	b/d	1	15	6	20
Udział w targach pracy	b/d	-	7	1	2
Studia podyplomowe dla pracowników sektora Automotive	1	4	4	11	2
Modularne szkolenia specjalistyczne dla pracowników sektora Automotive	-	8	-	2	2
Inne formy współpracy: Praktyki studenckie	40	-	-	-	-
Inne formy współpracy: Kursy zawodowe	-	6	-	-	-

### 3. Obszar badań i rozwoju

#### 3.1. Współpraca z firmami sektora Automotive w obszarze badań i rozwoju

Współpraca z firmami sektora Automotive w obszarze badań i rozwoju, tak jak w przypadku edukacji, najsilniejsza jest na Wydziale Transportu Politechniki Śląskiej (20 firm) – choć odbywa się w sposób nieformalny. Z Politechniką Częstochowską 3 firmy współpracują w ramach umów o współpracy a 3 w sposób nieformalny. W przypadku Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki Politechniki Śląskiej, w relacjach formalnych i nieformalnych zaangażowano po jednej firmie. Z kolei Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki współpracuje jedynie w sposób nieformalny z 2 firmami sektora Automotive.

Formy współpracy pożądane w przyszłości („1” – TAK, „0” – NIE)	Politechnika Śląska				Politechnika Częstochowska	Akademia Techniczno - Humanistyczna
	Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki	Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki	Wydział Mechaniczny Technologiczny	Wydział Transportu	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki	
Warsztaty tematyczne z udziałem firm i instytucji badawczych	1	1	0	1	1	1
Konsorcja naukowo-wdrożeniowe w oparciu o współpracę instytucji badawczych z firmami	1	0	0	1	1	1
Wykłady specjalistyczne (naukowo-technologiczne) dla pracowników firm	1	1	0	1	1	1
Konsorcja naukowo-badawcze w oparciu o współpracę między instytucjami badawczymi na rzecz sektora Automotive	1	1	0	1	1	1
Praca koncepcyjna	1	0	0	1	1	1
Praca projektowo-badawcza	1	1	1	1	1	1
Praca badawcza	1	1	1	1	1	1
Praca rozwojowa	1	0	1	1	1	1
Doradztwo i ekspertyzy	1	1	1	1	1	1
Praca badawcza, przygotowująca do certyfikacji wyrobów	1	0	0	1	1	1
Certyfikacja wyrobów	0	0	0	1	1	1
Wynajęcie (udostępnienie) infrastruktury	1	0	1	1	1	1

#### 3.2. Zakresy tematyczne, w których pożądanym jest rozwój współpracy z przedsiębiorstwami

Praca koncepcyjna	
Politechnika Śląska Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budowa i eksploatacja silników spalinowych</li> </ul>
Politechnika Śląska Wydział Transportu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwój infrastruktury transportu drogowego</li> <li>Rozwój infrastruktury zaplecza obsługowego</li> </ul>
Politechnika Częstochowska Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nowe materiały i technologia tłoczenia blach karoseryjnych</li> <li>Nowe materiały i technologia kucia matrycowego</li> </ul>

<b>Praca projektowa</b>	
Politechnika Śląska Wydział Transportu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektowanie technologii dla obiektów zaplecza obsługowego</li> </ul>
Politechnika Częstochowska Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wspomaganie prac projektowych w zakresie ram pojazdów i ich układów napędowych</li> </ul>
<b>Praca badawcza</b>	
Politechnika Śląska Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Badania hamowania silników spalinowych i samochodów</li> <li>Badania paliw</li> </ul>
Politechnika Śląska Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktywne lub półaktywne sterowanie zawieszeniem pojazdów w celu redukcji drgań lub zwiększenia bezpieczeństwa jazdy na zakrętach i przy hamowaniu</li> <li>Aktywna redukcja hałasu we wnętrzu pojazdu</li> <li>Układy autonomicznej jazdy lub wspomagania parkowania</li> <li>Sterowanie silnikiem</li> <li>Sterowanie produkcją</li> </ul>
Politechnika Śląska Wydział Transportu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zastosowanie paliw alternatywnych</li> <li>Zastosowanie nowych materiałów w budowie samochodów</li> <li>Nowe technologie napraw</li> </ul>
Politechnika Częstochowska Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptacja silników tłokowych do zasilania paliwami alternatywnymi</li> <li>Analiza numeryczna obiegu doładowanego silnika tłokowego i indykowanie</li> <li>Pomiary hamowania oraz bilans energetyczny silników i sprzężarek wyporowych</li> <li>Numeryczna analiza procesu atomizacji rozpylanego paliwa oraz spalania w silnikach tłokowych</li> <li>Aerodynamika nadwozia samochodu</li> <li>Badania wytrzymałościowe ram i elementów pojazdów</li> <li>Badania dynamiki maszyn i pojazdów, pomiary wibroakustyczne</li> <li>Badania i analiza trwałości węzłów łożyskowych</li> <li>Badania nieniszczące</li> <li>Obróbka cieplna i powierzchniowa w celu poprawy własności tribologicznych</li> <li>Opracowanie technologii produkcji metodą obróbki plastycznej i odlewania</li> <li>Badania tłoczności blach typu „Tailored Blank”</li> <li>Badania technologii kucia matrycowego</li> </ul>
Akademia Techniczno- Humanistyczna w Bielsku Białej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wspomaganie komputerowe</li> </ul>
<b>Praca rozwojowa</b>	
Politechnika Śląska Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budowa i eksploatacja silników spalinowych</li> </ul>
Politechnika Śląska Wydział Transportu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opracowanie nowych metod badań pojazdów</li> <li>Opracowanie nowych technologii i materiałów stosowanych w przemyśle motoryzacyjnym</li> </ul>
Politechnika Częstochowska Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modernizacja konstrukcji wyrobów</li> </ul>
Akademia Techniczno- Humanistyczna w Bielsku Białej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budowa maszyn</li> </ul>

<b>Doradztwo i ekspertyzy</b>	
Politechnika Śląska Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budowa i eksploatacja silników spalinowych</li> </ul>
Politechnika Śląska Wydział Transportu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szeroko pojęte rzeczoznawstwo w zakresie techniki samochodowej i ruchu drogowego</li> </ul>
Politechnika Częstochowska Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uszkodzenia maszyn</li> <li>Wykrywanie wad materiału i wyrobów metodami nieniszczącymi</li> <li>Analiza wibroakustyczna,</li> <li>Analiza numeryczna procesu spawania laserowego, odlewania i obróbki cieplnej</li> <li>Metalurgia i inżynieria materiałowa</li> </ul>
<b>Praca badawcza przygotowująca do certyfikacji wyrobów</b>	
Politechnika Śląska Wydział Transportu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certyfikacja układów i elementów związanych z zasilaniem paliwami alternatywnymi</li> </ul>
<b>Wynajęcie (udostępnienie) infrastruktury</b>	
Politechnika Śląska Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stanowiska badawcze silników spalinowych i samochodów wraz ze specjalistyczną aparaturą pomiarową</li> </ul>
Politechnika Częstochowska Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nowoczesne, dobrze wyposażone aule i sale konferencyjne o pojemności od kilkudziesięciu do kilkuset miejsc wyposażone w aparaturę audiowizualną umożliwiającą organizowanie konferencji</li> <li>Udostępnienie pomieszczeń laboratoryjnych do zainstalowania aparatury badawczej użytkowanej okresowo w sposób nie kolidujący z zajęciami dydaktycznymi</li> </ul>
Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku Białej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Udostępnienie sal wykładowych</li> </ul>

### **3.3. Uczestnictwo w programie partnerskim między zespołami badawczymi a przedsiębiorstwami sektora Automotive w zakresie badań i rozwoju**

<b>Bariery</b>	<b>Warunki</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Brak zgłoszeń na konkretne badania ze strony przedsiębiorstw</li> <li>Znikome zainteresowanie przemysłu chęcią współpracy z uczelnią wyższą</li> <li>Brak sprecyzowania potrzeb ze strony przedsiębiorstw</li> <li>Brak/niewystarczające finansowanie badań</li> <li>Niedostateczne wyposażenie aparaturowe laboratoriów</li> <li>Obawa przed ujawnieniem tajemnic przemysłowych</li> <li>Ograniczanie dostępu do informacji niezbędnych do rozwiązania problemu</li> <li>Niechęć przemysłu do ujawniania problemu i zadawania pytań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zgłoszenie zapotrzebowania na konkretne (dobrze sprecyzowane) obszary badań ze strony przedsiębiorstw</li> <li>Modernizacja i doposażenie stanowisk badawczych pod kątem zgłaszanego zakresu badań</li> <li>Modernizacja bazy komputerowej wraz ze specjalistycznym oprogramowaniem</li> <li>Określenie zasad i odpowiedni poziom finansowania</li> <li>Podpisanie umów o współpracy naukowo – badawczej i szkoleniowej</li> <li>Udrożnienie kanałów przepływu informacji z przedsiębiorstw do Uczelni uwzględniających problemy i potrzeby do rozwiązania</li> <li>Utworzenie specjalistycznych forów dyskusyjnych z udziałem przedstawicieli przemysłu i uczelni wyższych</li> </ul>



## 4. Obszar wymiany informacji

### 4.1. Uczestnictwo w platformie dzielenia się informacjami na poziomie grupowym

Wszyscy przedstawiciele wydziałów wyrazili zainteresowanie uczestnictwem w platformie dzielenia się informacjami pod warunkiem:

- Respektowania praw autorskich
- Podpisania umów o współpracy
- Utrzymania cykliczności spotkań
- Współudziału w projektach / programach badawczych
- Zachowania poufności

Rodzaje informacji, możliwych do dzielenia się na poziomie grupowym, to:

- Informacja na temat trendów rynkowych i prognoz rynkowych
- Informacja o wolnych zasobach badawczych
- Informacja o tematach naukowo-badawczych mających charakter przedkonkurencyjny
- Informacja o tematach środowiskowych
- Informacja o tematach prawnych
- Informacja w zakresie nowych trendów zarządzania produkcją
- Informacja o metodologiach rozwiązywania problemów, szeroko pojęta wymiana doświadczeń
- Informacja o kwalifikacjach pracowników i ich profilu zawodowym
- Informacja o zmianach technologicznych w sektorze samochodowym w skali światowej

### 4.2. Uczestnictwo w grupach tematycznych

Politechnika Śląska Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki	<ul style="list-style-type: none"><li>• Budowa i eksploatacja silników spalinowych</li></ul>
Politechnika Śląska Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktywne lub półaktywne sterowanie zawieszeniem pojazdów w celu redukcji drgań lub zwiększenia bezpieczeństwa jazdy na zakrętach i przy hamowaniu</li><li>• Aktywna redukcja hałasu we wnętrzu pojazdu</li><li>• Układy autonomicznej jazdy lub wspomagania parkowania</li><li>• Sterowanie silnikiem</li><li>• Sterowanie produkcją</li></ul>
Politechnika Śląska Wydział Transportu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zastosowanie paliw alternatywnych</li><li>• Nowoczesne metody badań pojazdów</li><li>• Obiekty zaplecza motoryzacji</li></ul>
Politechnika Częstochowska Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adaptacja wolnossących i doładowanych silników tłokowych do zasilania paliwami alternatywnymi</li><li>• Analiza numeryczna i optymalizacja procesów przepływowych i cieplnych w silniku tłokowym</li><li>• Aerodynamika nadwozia i wnętrza samochodu, projektowanie konstrukcji</li><li>• Badania trakcyjne samochodu z wykorzystaniem technik satelitarnych</li><li>• Badania materiałów i złączy spajanych, obróbka cieplno-chemiczna</li><li>• Tłoczenie blach karoseryjnych, kucie matrycowe</li></ul>
Akademia Techniczno- Humanistyczna w Bielsku Białej	<ul style="list-style-type: none"><li>• Badania i rozwój</li><li>• Innowacje</li><li>• Projektowanie</li></ul>

## **5. Rola poszczególnych Uczelni w ramach sieci współpracy z przedsiębiorstwami sektora Automotive**

### ***5.1 Rola Uczelni w ramach sieci współpracy z sektorem Automotive w woj. śląskim***

Uczelnie wyższe potwierdzają gotowość angażowania się w sposób aktywny w sieci współpracy. Ponadto przewidują:

- Zaangażowanie w podmiocie nadzorującym typu Rada Nadzorcza/Rada Programowa
- Zaangażowanie we wspólne projekty badawcze
- Zaangażowanie we wspólne projekty biznesowe
- Zaangażowanie we wspólne projekty edukacyjno – szkoleniowe.

### III. Model funkcjonowania wsparcia dla sektora Automotive w woj. śląskim

#### 1. Inicjatywy sieciowe dla sektora Automotive w innych regionach Unii Europejskiej

Inicjatywy sieciowe dla sektora Automotive w Unii Europejskiej mają bardzo zróżnicowaną strukturę organizacyjną. Jednostka zarządzająca tego typu inicjatywami sieciowymi jest najczęściej nie działającą dla zysku spółką, w której większościowym udziałowcem jest samorząd lub rząd regionalny.

Istnieją również inicjatywy, którymi zarządzają spółki działające dla zysku, albo jednostki nie będące spółkami. Tego typu sformalizowane inicjatywy sieciowe zakładają zazwyczaj oficjalne członkostwo uczestników. Z reguły jest ono płatne. Opłaty są bardzo zróżnicowane i wynoszą od kilkudziesięciu Euro rocznie do kilku tysięcy w zależności od wielkości inicjatywy sieciowej, jej położenia i oferowanych usług. Zarejestrowani członkowie danej inicjatywy sieciowej mają z reguły dostęp do specjalistycznych funkcjonalności strony internetowej, dostępnych tylko po zalogowaniu się.

Inicjatywy te podejmują bardzo różnorodne działania. Najczęściej podstawowym rodzajem działań jest umożliwienie członkom spotkania i nawiązania relacji. Przykładami są:

- fora kooperacyjne/ spotkania klastrowe/ otwarte fora
- fora technologiczne
- spotkania grup dyskusyjnych (zazwyczaj wokół konkretnego tematu)
- spotkania nieformalne lub półformalne (w Niemczech tzw. Stammtisch)
- spotkania z delegacjami zagranicznymi
- organizowanie wyjazdów na targi, wystawy i konferencje
- organizowanie nieformalnych wycieczek dla członków klastra.

W większości przypadków temat spotkaniu nadawany jest głównie pro forma, a realnym celem wydarzenia jest umożliwienie nawiązania wzajemnych kontaktów.

Na szczególną uwagę zasługuje organizowanie wycieczek do firm będących członkami inicjatywy sieciowej. Firma taka z jednej strony podejmuje pewne ryzyko, ponieważ wpuszczając obcych ujawnia częściowo know-how produkcji i zarządzania. Jest to jednak główny powód, dla którego inni przyjeżdżają do takiej firmy. Z drugiej strony jest to doskonała reklama. Dlatego zapewne tego typu działania są dosyć popularne.

Jednostki zarządzające inicjatywami sieciowymi umożliwiają również nawiązywanie współpracy między potencjalnymi partnerami poprzez zaawansowane narzędzia internetowe. W tego typu wyszukiwarkach można znaleźć informacje o firmach należących do danej inicjatywy, często z podaniem ich konkretnych danych oraz skatalogowanymi wg. rodzajów działalności, którą wykonują.

Wyszukiwanie partnerów służy dwóm podstawowym celom

- 1) Znalezieniu bezpośrednich partnerów biznesowych
- 2) Znalezieniu partnerów do realizacji prac badawczo-rozwojowych.

Inicjatywy sieciowe w sektorze Automotive niejednokrotnie są bezpośrednio zaangażowane w zarządzanie badaniami naukowymi i/lub udostępnianie infrastruktury badawczej firmom. Kadra instytucji koordynujących sieci o stricte technologicznym charakterze jest często wyszkolona w określonych obszarach badawczych (technologicznych) i dzięki temu może być bezpośrednio zaangażowana w projekty z danych obszarów. Np. Inicjatywa Flander's Drive koncentruje się na obszarach lekkich materiałów, aktywnego bezpieczeństwa, produkcji oraz magazynowania energii dla samochodów elektrycznych.

Oprócz ww. działań instytucje koordynujące sieci promują dobre praktyki, rozpowszechniają wyniki badań, wyszukują ekspertów. Niektóre instytucje wydają newslettery. Ich tematyka jest najczęściej podobna - znajdują się w nich informacje o nadchodzących wydarzeniach w sektorze (np. konferencje, targi), informacje branżowe, prezentacje firm należących do inicjatywy sieciowej, ich produktów, relacje z konferencji, a także informacje o realizowanych projektach badawczych.

Duża część inicjatyw sieciowych organizuje szkolenia, które dotyczą bardzo różnorodnych tematów, m.in. nauki konkretnych technik związanych z produkcją, zarządzania jakością (w tym np. ISO), procesów takich jak np. Lean Manufacturing.

Tematyka zarówno konferencji, jak i mniejszych spotkań warsztatowych i dyskusyjnych jest bardzo zbliżona i zależy raczej od charakteru spotkania niż jego wielkości. Ponadto tematyka spotkań (konferencji) o charakterze naukowo-technologicznym, pokrywa się w dużej mierze z badaniami prowadzonymi na terenie klastrów. Tak więc w poszczególnych obszarach poruszane są następujące tematy:

- Przykładowe tematy badawcze
  - silniki emitujące mniej CO<sub>2</sub> (w tym elektryczne, ogniwa paliwowe)
  - źródła energii dla silników emitujących mniej CO<sub>2</sub> (ładowanie lub wymiana baterii, gaz, inne) oraz przechowywanie energii
  - obniżenie wagi pojazdów i poprawienie ich aerodynamiki w celu większej efektywności energetycznej
  - bezpieczeństwo
    - bezpieczeństwo samochodów elektrycznych
    - automatyczna pomoc dla kierowcy (np. automatyczne hamowanie)
    - języki programowania urządzeń elektronicznych, a bezpieczeństwo
    - wpływ zachowania człowieka na bezpieczeństwo
- środowisko
  - ograniczenie hałasu
  - jakość powietrza wewnątrz pojazdu
  - promowanie podejścia LCA (Life Cycle Assessment)
- rozwiązania dla mobilności
  - określanie ograniczeń prędkości za pomocą kamer i map
  - tworzenie systemów mobilności dostępnych dla niepełnosprawnych
  - kluczowe decyzje w zakresie badań i rozwoju, jakie muszą podejmować dostawcy części
- Przykładowe tematy technologiczne
  - produkcja wysokowydajna (high performance manufacturing)
  - lekkie materiały
  - nowe koncepcje silników
    - wykorzystanie plastików (tworzyw sztucznych) w produkcji silników
    - nowe rozwiązania wtrysku paliwa
  - nowe systemy wychwytywania spalin
  - nowe rozwiązania z zakresu elektroniki samochodów i jego okablowania
- Przykładowe tematy gospodarcze
  - integracja klientów końcowych (kierowców, warsztaty) w proces innowacyjny
  - innowacja jako priorytet polityki gospodarczej i technologicznej
  - logistyka
  - zarządzanie ryzykiem
  - zdobywanie pracowników
- Inne przykładowe tematy spotkań/warsztatów konferencji
  - kreatywność
  - emocje a nowe koncepcje produktów
  - E-mobilność
  - użytkowanie nowych urządzeń mobilnych w samochodach
  - wpływ starzenia się społeczeństwa na przemysł
  - obrona przed szpiegostwem przemysłowym
  - 3 czynniki wpływające na branżę samochodową dzisiaj: globalna recesja, wymogi środowiskowe, zmieniające się preferencje konsumentów

## 2 Konsultacje społeczne

W dniu 28 maja 2010 roku spotkało się ponad 30 przedstawicieli przedsiębiorstw sektora Automotive w województwie śląskim, uczelni wyższych oraz Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. Zapoznali się oni z wynikami badań oraz wyrazili opinie co do modelu funkcjonowania wsparcia sektora Automotive w regionie.

Biorąc pod uwagę istniejącą sytuację w regionie, uczestnicy spotkania stwierdzili, że:

- Klimat do poruszania kwestii związanych z siecią współpracy w sektorze Automotive w regionie jest bardziej pozytywny niż kiedyś, gdyż aktualnie w polskich oddziałach międzynarodowych korporacji menedżerami są w większości Polacy.
- Polskie oddziały międzynarodowych korporacji mają od lat jasno wyznaczone ramy współpracy dotyczące zarówno współpracy wewnątrz struktur korporacyjnych, jak i na zewnątrz. W drugim przypadku możliwa jest jedynie doraźna współpraca z uczelniami wyższymi.
- Konieczne jest intensyfikowanie współpracy między przedsiębiorstwami a uczelniami wyższymi w regionie. Uczelnie wyższe już współpracują z dużymi koncernami w skali międzynarodowej w ramach projektów europejskich (7PR). Popiera się współpracę międzyuczelnianą w celu przygotowania wspólnych ofert skierowanych do przedsiębiorstw sektora Automotive. Zaleca się jednak na początku dokonanie właściwej oceny wejściowej, analizując indywidualne zapotrzebowania przedsiębiorstw w obszarze edukacji i badań. Błędny byłoby przystąpienie do opisanie ofert uczelni wyższych bez weryfikacji potrzeb przedsiębiorstw.
- W oparciu o informacje o potrzebach przedsiębiorstw należy przygotować tematy, które następnie mogą znaleźć swoje wsparcie na uczelniach wyższych za pomocą: konkursów tematycznych wśród studentów, zamawianych prac dyplomowych (prace magisterskie i doktorskie) lub badań przedkonkurencyjnych.
- Priorytet powinien otrzymać specyficzny program skierowany do uczniów szkół podstawowych oraz uczniów szkół średnich przed dokonaniem kolejnego wyboru ścieżki edukacyjnej. W tym programie powinny być angażowane zarówno przedsiębiorstwa, jak i uczelnie wyższe. Z uwagi na nadchodzący niż demograficzny, należy nieustannie promować zawód inżyniera oraz kształcenie na kierunkach technicznych.
- Ważniejsze od poziomu specjalizacji absolwenta-inżyniera są jego umiejętności językowe, jego postawy interpersonalne oraz zdolności do interpretowania kontekstu. Zaleca się organizowanie praktyk w przedsiębiorstwach oraz konkursów tematycznych, które pozwolą młodym studentom zapoznać się z realiami w gospodarce.
- W zakresie prac badawczo-rozwojowych nie można oczekiwać, że w województwie śląskim pojawią się w najbliższych latach przełomowe inicjatywy. Należy raczej ukierunkować się na procesy optymalizacyjne oraz wsparcie technologiczne dla poddostawców (3. i 4. poziomu), dla których również rosną wymagania technologiczne.

Oceniając scenariusze wejściowe modelu funkcjonowania wsparcia sektora Automotive w regionie, uczestnicy spotkania postanowili, iż:

- Kluczową sprawą jest wzmacnianie kontaktów interpersonalnych na poziomie specjalistów, co pozwoli szybciej weryfikować nowe tematy, inicjować rozmowy wokół potencjalnych projektów oraz skuteczniej koordynować ich wdrażanie.
- Potrzebna jest jednostka koordynacyjna, która weźmie odpowiedzialność za pewne działania inicjujące oraz przedstawiciele (osoby do kontaktu) uczelni wyższych. Nie wyklucza się powołania regionalnego konsorcjum z udziałem przedsiębiorstw i uczelni wyższych.

Podsumowując, przedstawiciele przedsiębiorstw i uczelni wyższych preferują utworzenie struktury sieciowej w oparciu o umowę konsorcjum, w ramach której jasno określone zostaną warunki uczestnictwa oraz procedury postępowania. Na początku, współpraca powinna odbywać się nie w oparciu o duże tematy, lecz wokół procesów optymalizacji. Konsorcjum powinno postępować małymi krokami w ramach małych projektów edukacyjnych i badawczych.

### 3 Model funkcjonowania wsparcia dla sektora Automotive

<b>Cel strategiczny</b>	Silne regionalne łańcuchy dostaw w sektorze Automotive
<b>Punkt skupienia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacje interpersonalne</li> <li>• Małe projekty tematyczne</li> </ul>
<b>Rezultat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Młoda kadra techniczna i inżynierska nadąża za wymaganiami rynku pracy, zapewniając, że województwo śląskie pozostaje atrakcyjnym miejscem inwestycji dla przedsiębiorstw sektora Automotive</li> <li>• Lokalni poddostawcy elementów i komponentów, którzy są technologicznie zaawansowani, współpracują z dostawcami modułów i systemów; dzięki procesom optymalizacji produkcji uzyskiwana jest pozycja konkurencyjna województwa śląskiego na arenie międzynarodowej</li> </ul>
<b>Grupa inicjatywna</b>	Poszerzone konsorcjum Silesia Automotive: Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna [lider], Akademia Techniczno-Humanistyczna, Politechnika Częstochowska, Politechnika Śląska, InnoCo, Landster Business Development Center, przedsiębiorstwa sektora Automotive ulokowane w województwie śląskim
<b>Kluczowi partnerzy inicjatywy</b>	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego Instytucje sektora B+R nie będące członkami konsorcjum Przedsiębiorstwa nie będące członkami konsorcjum
<b>Typ relacji</b>	Multilateralne lub bilateralne na poziomie indywidualnych zleceń lub pakietów zleceń w ramach programów tematycznych.
<b>Podstawowe rodzaje aktywności</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bieżąca weryfikacja potrzeb przedsiębiorstw</li> <li>• Realizacja warsztatów typu <i>problem solving</i></li> <li>• Opracowywanie map drogowych rozwoju wybranych zagadnień tematycznych</li> <li>• Przygotowanie i realizacja projektów i programów tematycznych</li> <li>• Bieżąca weryfikacja potencjału naukowego (zespoły badawcze, infrastruktura, wartości niematerialne i prawne) instytucji sektora B+R województwa śląskiego</li> <li>• Dokonywanie uzgodnień w zakresie realizacji komplementarnych usług B+R i edukacyjnych</li> <li>• Opracowywanie międzywydziałowych i międzyuczelnianych propozycji współpracy z przedsiębiorstwami w oparciu o ich zidentyfikowane potrzeby</li> <li>• Organizowanie cyklicznych spotkań tematycznych</li> <li>• Powoływanie grup roboczych ds. wybranych zagadnień</li> <li>• Organizowanie imprez pozwalających na zwiększenie kontaktów interpersonalnych na poziomie operacyjnym</li> </ul>
<b>Animatorzy</b>	Jednostka koordynująca w imieniu konsorcjum Silesia Automotive.
<b>Transakcje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negocjowane na poziomie grupowym jako wspólne programy tematyczne</li> <li>• Negocjowane indywidualnie w wyniku zgłaszania pojedynczych zleceń przez firmy</li> </ul>
<b>Możliwości</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość łatwiejszej identyfikacji wspólnych obszarów zainteresowań tematycznych i przedstawienia stanowiska firm sektora wobec sektora B+R</li> <li>• Możliwość wykorzystania istniejącego potencjału centrów transferu technologii na uczelniach wyższych</li> <li>• Możliwość stworzenia wspólnej propozycji instytucji B+R województwa śląskiego dla sektora</li> <li>• Możliwość sfinansowania wybranych działań ze środków UE</li> </ul>