

# ZASTOSOWANIE METOD INWENTYCZNYCH W PROCESIE PROJEKTOWANIA INNOWACJI

**Dominika JAGODA-SOBALAK**

**Streszczenie:** W artykule opisano znaczenie sektora małych i średnich przedsiębiorstw, ich specyfikę działania oraz poziom innowacyjności. Wskazano potrzebę rozwoju potencjału innowacyjnego MŚP, opisano czynniki kształtujące ten potencjał. Ponadto zwrócono szczególną uwagę na psychologię kreatywność (twórcze rozwiązywanie problemów), która może rozwijać potencjał innowacyjny. W artykule opisany został przykład praktyczny zastosowania metod twórczego rozwiązywania problemów do wzrostu potencjału innowacyjnego przedsiębiorstwa.

**Słowa kluczowe:** innowacje, potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa, MŚP, kreatywność, twórcze rozwiązywanie problemów, inwentyka

## 1. Znaczenie sektora małych i średnich przedsiębiorstw

Obecnie w Polsce działa 1,77 mln przedsiębiorstw niefinansowych, określanych jako przedsiębiorstwa aktywne. Małe i średnie przedsiębiorstwa stanowią blisko 99,8% tych podmiotów. Przedsiębiorstwa z sektora MŚP (małe i średnie przedsiębiorstwa) odgrywają szczególne znaczenie na rynku pracy. Zgodnie z danymi GUS, liczba osób pracujących w gospodarce narodowej wynosi 14,2 mln, liczba pracujących w przedsiębiorstwach w Polsce wynosi blisko 8,9 mln osób, z czego 6,2 mln (69%) pracuje w podmiotach sektora MŚP. Według danych GUS w Polsce utrzymuje się wyraźna dominacja osób pracujących w mikro i małych firmach – pracuje tam ponad połowa (4,6 mln osób) populacji pracujących w całym sektorze przedsiębiorstw. Firmy średnie to miejsce pracy dla prawie co piątego pracującego [1].

Małe i średnie przedsiębiorstwa mają istotny wpływ na gospodarkę narodową [2,3]:

1. Sektor MŚP jest głównym pracodawcą. Małe i średnie przedsiębiorstwa oferują 2/3 wszystkich miejsc pracy.
2. Sektor MŚP znacząco przyczynia się do wzrostu gospodarczego, mierzonego wskaźnikiem Produktu Krajowego Brutto.
3. Sektor MŚP ma znaczący udział w procesie zmian struktury sektorowej kraju, zwłaszcza struktury przemysłowej.
4. Sektor MŚP oddolnie wymusza zmiany uregulowań prawnych w zakresie powstawania, funkcjonowania oraz rozwoju przedsiębiorstw, zwłaszcza z tego sektora.
5. Sektor MŚP w znaczący sposób wspomaga i ożywia gospodarczo regiony wiejskie, gdzie duże przedsiębiorstwa niechętnie inwestują.
6. Sektor małych i średnich przedsiębiorstw jest zapleczem dla sektora dużych przedsiębiorstw. Duże przedsiębiorstwa korzystają z oferowanych przez sektor MŚP usług, współpracując na zasadzie kooperacji, podwykonawstwa.

## 2. Potencjał innowacyjny i innowacyjność sektora MŚP w Polsce

O potencjale innowacyjnym przedsiębiorstwa stanowią następujące cechy [4]:

- duże znaczenie wiedzy i informacji oraz zdolności ich wykorzystania przez organizacje,
- tolerancja dla odmienności punktów widzenia i pluralizmu idei,
- brak sztywnych zasad stratyfikacji – pozycja w instytucji uzależniona od demonstrowanej wiedzy i umiejętności,
- praca zespołowa, w interdyscyplinarnych grupach typu „projekt”,
- niestałość treści zadań wynikająca z usytuowania instytucji w dynamicznym i wielokulturowym otoczeniu,
- elastyczność struktury organizacyjnej, umożliwiająca przemieszczanie personelu stosownie do następujących zmian zadań, projektów realizowanych przez instytucję oraz pełnionych przez nią funkcji,
- brak szczegółowego określenia sposobu wykonywania powierzonych zadań,
- reguła decentralizacji i delegacji uprawnień i odpowiedzialności,
- partycypacja w zarządzaniu,
- wzrost znaczenia dłuższej perspektywy czasowej w zarządzaniu przy zachowaniu zdolności instytucji do reagowania na wyłaniające się „nagle” problemy,
- kontakt z pracownikami i klientami reprezentującymi zróżnicowane kultury, profile, wykształcenia, biografie i wzory doświadczeń życiowych.

Łunarski określa potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa jaką składową następujących elementów [5]:

- Potencjału badań i rozwoju – obecność w strukturze komórek zajmujących się projektowaniem nowych wyrobów, prowadzących badania w zakresie nowych produktów, technologii, rynku.
- Potencjału technologii i produkcji - nowoczesność stosowanych technologii, sposób organizacji procesów produkcyjnych.
- Potencjału personelu i organizacji - kwalifikacje i kompetencje kadry, szkolenia, rozwój, system motywacji.
- Potencjału systemu informacyjnego – sposób gromadzenia, analizowania, archiwizowania danych.
- Potencjału marketingowego – rozpoznawanie potrzeb rynkowych, system zarządzania relacjami z klientem.
- Potencjału finansowego – finansowanie innowacyjnych prac rozwojowych, bezpieczeństwo finansowe organizacji.
- Potencjału stylu i systemu zarządzania – twórcy styl zarządzania, odpowiednia struktura organizacyjna.
- Potencjału kontaktów zewnętrznych organizacji – kontakty z dostawcami, odbiorcami, jednostkami transferu wiedzy i technologii, współpraca z innych przedsiębiorcami (nawet konkurentami).
- Potencjału kultury organizacji – nastawienia, zaangażowanie w działania innowacyjne.

Polskie przedsiębiorstwa z sektora MŚP charakteryzują się niskimi wskaźnikami potencjału innowacyjności i innowacyjności. Według wskaźnika Global Innovation Index w 2014 roku Polska plasowała się na 29 miejscu wśród 39 krajów Europejskich, a na 45 miejscu wśród 143 państw świata (wszystkich, gdzie możliwe było zmierzenie indeksu). Miejsce

Polski na tle krajów Unii Europejskiej według wskaźnika Global Innovation Index w 2014 roku przedstawia tabela 1 [6].

Tab. 1. Global Innovation Index krajów Unii Europejskiej w 2014

Lp.	Kraj	Global Innovation Index
1	Wielka Brytania	62,4
2	Szwecja	62,3
3	Finlandia	60,7
4	Holandia	60,6
5	Dania	57,5
6	Luksemburg	56,9
7	Irlandia	56,7
8	Niemcy	56
9	Austria	53,4
10	Francja	52,2
11	Belgia	51,7
12	Estonia	51,5
13	Malta	50,4
14	Czechy	50,2
15	Hiszpania	49,4
16	Słowenia	47,2
17	Cypr	45,8
18	Włochy	45,7
19	Portugalia	45,6
20	Łotwa	44,8
21	Węgry	44,6
22	Słowacja	41,9
23	Litwa	41
24	Chorwacja	40,7
25	Bułgaria	40,7
26	Polska	40,6
27	Grecja	38,9
28	Rumunia	38,1

Źródło: Opracowanie własne

W roku 2015 Polska wypadła jeszcze gorzej, plasując się na 31 pozycji spośród 39 Państw Europejskich i na 46 spośród 141 wszystkich państw świata ( w porównaniu z rokiem 2014 w zestawianiu nie ujęto Brunei i Benin) oraz na 27 miejscu wśród krajów Unii Europejskiej.

Natomiast według raportu Innovation Union Scoreboard 2014 Polska, osiągając syntetyczny wskaźnik innowacyjności na poziomie 0,279, znalazła się wśród krajów o umiarkowanej innowacyjności, określanej jako moderate innovators, wyprzedzając Rumunię (0,237), Łotwę (0,221) i Bułgarię (0,188). W porównaniu z wynikami z poprzedniego roku awansowała z grupy słabych innowatorów do grupy umiarkowanych innowatorów. Średnia dla całej Unii Europejskiej przekroczyła 0,551 [7].

### 3. Czynniki ograniczające innowacyjność MŚP

Sytuacja przedsiębiorstw z sektora MŚP jest niezwykle trudna, często nie prowadzą działalności innowacyjnej, gdyż nie posiadają na nią środków własnych, a nie mogą lub nie potrafią pozyskać kapitału obcego. Trudno jest przedsiębiorstwom wygospodarować nadwyżkę na wdrażanie innowacji z bieżącej działalności, gdyż wysokie koszty prowadzenia działalności gospodarczej pochłaniają znaczną część zysku. Bariery związane z wiedzą wynikają z jednej strony z braku kompetencji właściciela lub kadry zarządzającej, z drugiej z braku wyodrębnionych komórek B+R w małych i średnich przedsiębiorstwach. Niepewny popyt również jest dużą barierą dla tego typu przedsiębiorstw, gdyż nietrafienie firmy z produktem może skończyć się bankrutem [8].

Do czynników ograniczających innowacyjność sektora MŚP można zaliczyć [9,10]:

- ograniczenia finansowe,
- niedostatek umiejętności marketingowych,
- nieprawidłowości w zarządzaniu,
- ograniczenia czasowe,
- utrudniony dostęp do zewnętrznych usług konsultingowych.

W podręczniku Oslo Manual zaprezentowano wykaz czynników stanowiących potencjalne bariery dla działalności innowacyjnej, grupując je w pięć podkategorii [11]:

- czynniki kosztowe,
- czynniki dotyczące wiedzy,
- czynniki rynkowe,
- czynniki instytucjonalne,
- inne powody nieprowadzenia działalności innowacyjnej.

Jedną z najszerszych list barier innowacyjności w Polsce przedstawiła Okoń-Horodeńska, wymieniając m.in.[4]:

- brak woli politycznej oraz długookresowej strategii rozwoju gospodarki, brak zrozumienia dla priorytetowego znaczenia innowacyjności i brak aktywności państwa w strategicznych przedsięwzięciach;
- niskie nakłady na B+R i edukację, brak systemu finansowania innowacji oraz nieudolność w wykorzystywaniu funduszy pomocowych UE;
- brak aktywności jednostek B+R w komercjalizacji wyników prac badawczych przy jednoczesnych niekomercyjnych wynagrodzeniach w najważniejszych dla innowacji obszarach;
- niedojrzałość instytucji finansowych i brak Venture Capital;
- słaby rynkowy popyt na innowacje technologiczne;
- niedostatki w edukacji innowacyjnej przedsiębiorczości oraz niedoskonałe przepływy informacyjne;
- niedoskonałości infrastruktury telekomunikacyjnej i komunalnej.

### 4. Wzrost potencjału innowacyjnego MŚP poprzez zastosowanie metod inwencyjnych – przykład praktyczny

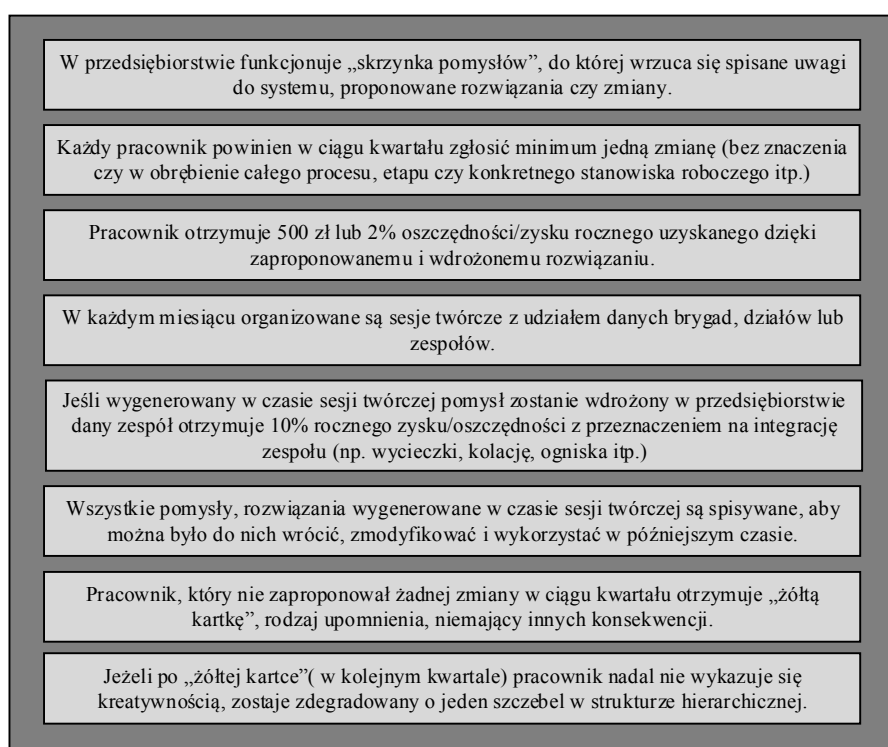
W przedsiębiorstwie X zajmującym się produkcją obrabiarek specjalnych i wielkogabarytowych w celu wzrostu potencjału innowacyjnego podjęto próbę opracowania innowacji, wskazanych przez zarząd przedsiębiorstwa. Pierwsze rozwiązanie innowacyjne to system gromadzenia pomysłów, który ma umożliwić zgłaszanie przez pracowników

koncepcji i rozwiązań oraz nagradzanie pracowników za wdrożone nowe rozwiązania. Drugie rozwiązanie innowacyjne to zmiana w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa, która wyeliminuje istniejące zakłócenia przekazu informacji i danych.

W sesji twórczej wzięło udział 22 pracowników, reprezentujących wszystkie działy w przedsiębiorstwie zastosowano metody: dobrych przykładów, szczegółów i graficzną.

Aby stworzyć system gromadzenia pomysłów, nowych rozwiązań satysfakcjonujący dla pracowników i zarządu posłużono się metodą dobrych przykładów. Za przykład do „naśladowania” zaproponowano przedsiębiorstwo Roto Frank z Lubertowa. Przedsiębiorstwo to posiada bardzo dobrze funkcjonujący system zbierania postulatów.

Pracownikom przedsiębiorstwa X przedstawiony został schemat zbierania pomysłów w Roto Frank (rysunek 1).



Rys. 1. Schemat gromadzenia pomysłów w przedsiębiorstwie Roto Frank

Źródło: opracowanie własne

Pracownicy chętnie zaznajomili się z przedstawionym przykładem. Na podstawie opisanego schematu zaproponowali własny system gromadzenia pomysłów. Wprowadzone zmiany wynikały z faktu, iż pracownicy nigdy wcześniej nie uczestniczyli w sesjach twórczych, nie wymagano od nich inwencji twórczej, nie byli doceniani za swoje pomysły i proponowane rozwiązania. Schemat gromadzenia pomysłów w przedsiębiorstwie przedstawia rysunek 2.

Kolejnym etapem badań było przeprowadzenie sesji twórczej w celu wyeliminowania problemu z przepływem informacji w przedsiębiorstwie w trakcie realizacji procesu

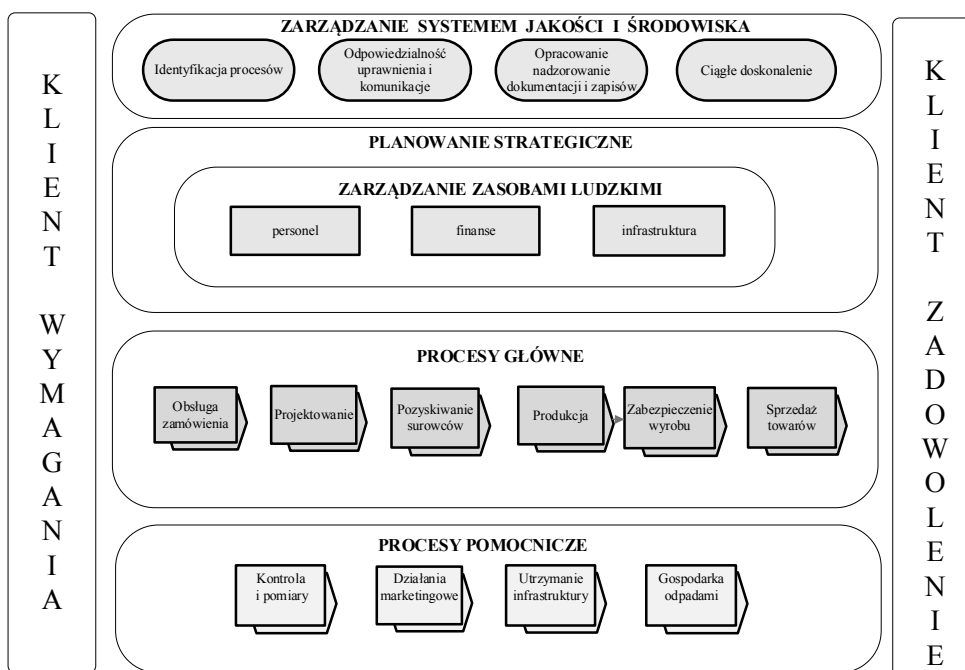


Rys. 2. System gromadzenia pomysłów opracowany podczas sesji twórczej  
Źródło: opracowanie własne

sprzedaży. W tym celu została użyta metoda szczegółów oraz prezentacji graficznej. Na początku rozrysowano mapę procesów przebiegających w przedsiębiorstwie (rysunek 3).

Następnie każdy z procesów został dokładnie omówiony. Pracownicy zgodnie wskazali, iż największy problem występuje w procesie sprzedaży towarów. Postanowiono bardziej szczegółowo opisać wskazany proces (rysunek 4).

Po wnikliwym przeanalizowaniu procesu sprzedaży wyłoniły się dwa główne źródła zakłóceń w procesie sprzedaży towarów: problem z odbiorcami, którzy nieterminowo spłacają swoje zobowiązania wobec przedsiębiorstwa oraz brak szczegółowych informacji o wszystkich odbiorcach (historii zamówień, szczegółowych danych, preferencji produktowych itp.) Pracownicy zaproponowali stworzenie bazy klientów, w której oprócz podstawowych danych osobowych, zapisywane będą informacje o zawartych transakcjach z klientami. Na podstawie tych danych można będzie stwierdzić, czy dany klient nie jest dłużnikiem wobec przedsiębiorstwa (czy uregulował wszystkie płatności wobec przedsiębiorstwa). Dzięki temu będzie wiadomo czy współpracować z danym klientem, czy też odmówić realizacji zamówienia, aż do momentu, kiedy ureguluje on wszystkie płatności. Ponadto będzie możliwość pozycjonowania klientów, dostosowywania oferty do ich preferencji (rysunek 5). Wnioski z przeprowadzonej sesji przekazane zostały zarządowi przedsiębiorstwa.



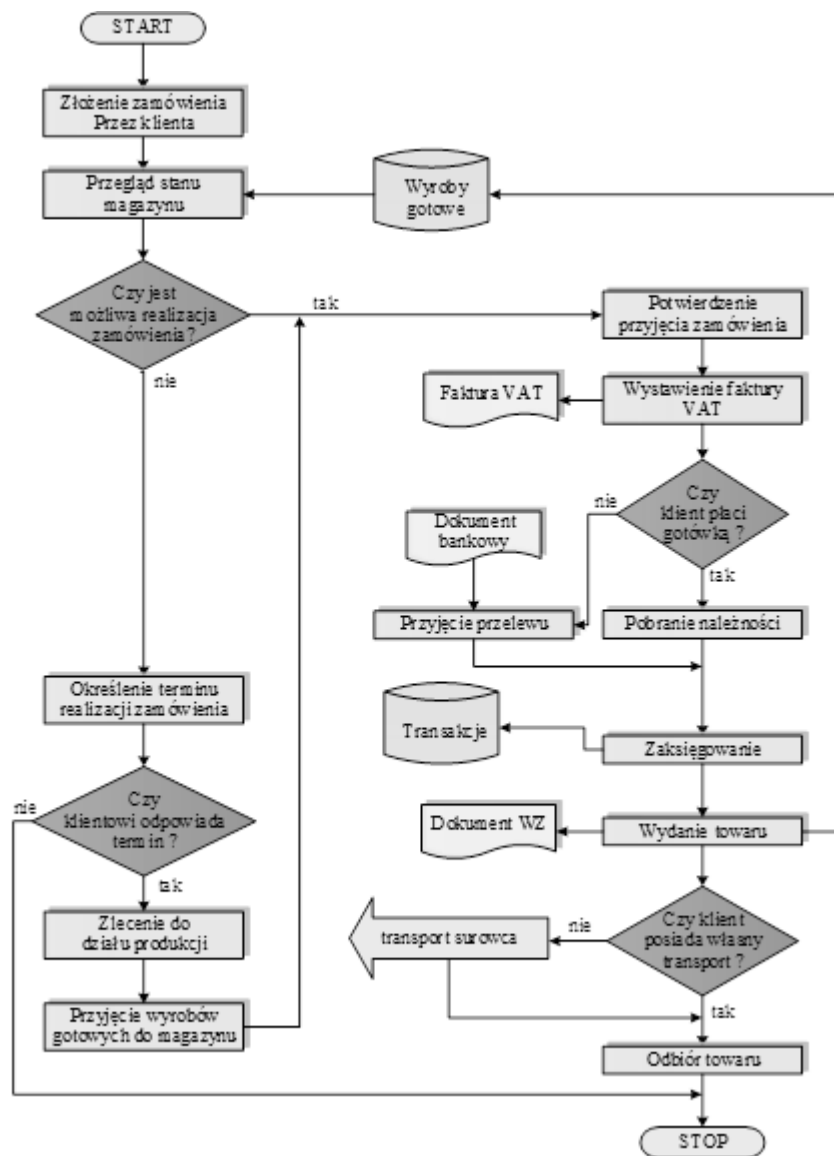
Rys. 3. Mapa procesów przedsiębiorstwa X  
Źródło: opracowanie własne

## 5. Podsumowanie

Analiza literatur wskazała na duże znaczenie sektora MŚP w Polsce (ze względu na liczbę przedsiębiorstw, liczbę osób zatrudnionych w sektorze, tworzenie PKB). Ukazany również został niski stopień innowacyjności małych i średnich przedsiębiorstw oraz bariery ograniczające tę innowacyjność.

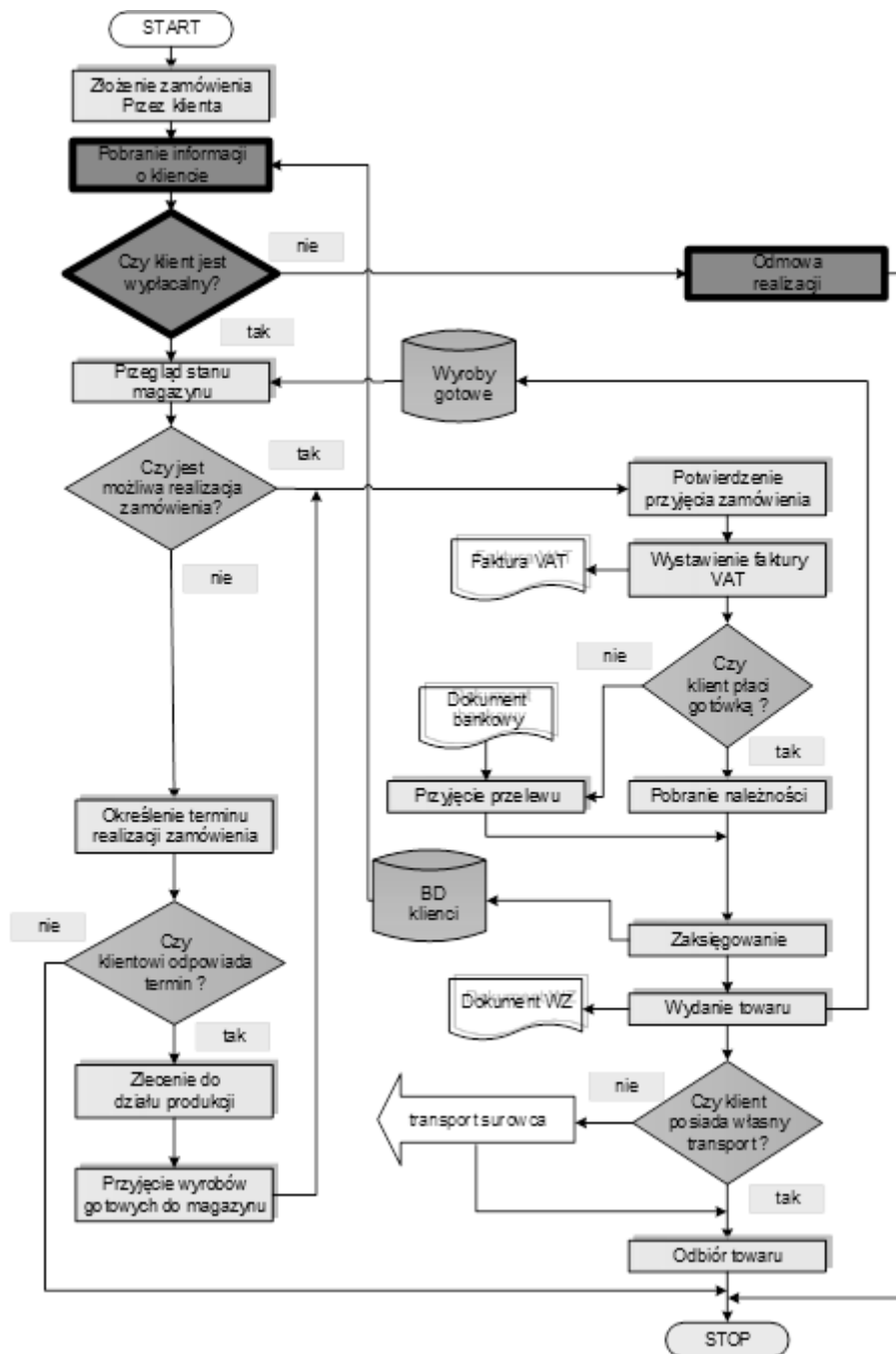
Wykorzystano zatem metody inwentyczne w celu wzrostu potencjału innowacyjnego przedsiębiorstwa z sektora MŚP. Podczas sesji twórczej zostały opracowane dwie innowacje: system gromadzenia pomysłów i baza klientów przedsiębiorstwa. Pierwsza z innowacji przyczyni się do systematycznego opracowywania zmian i rozwiązań innowacyjnych, przez co bezpośrednio wpłynie na potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa. Kolejna - wdrożona baza klientów przedsiębiorstwa ułatwi pracę nie tylko działowi handlowemu, ale również będzie wykorzystywana przez dział marketingu i logistyki.

Warunkiem rozwoju współczesnego przedsiębiorstwa jest działalność innowacyjna. Proces projektowania innowacji można wesprzeć metodami twórczego rozwiązywania problemów, w szczególności metodami inwentycznymi. Metody te wymuszają niekonwencjonalne sposoby działania, nieszablonowe myślenie, stwarzając możliwości odkrywania nowych rozwiązań (innowacji). Metody twórczego rozwiązywania problemu nie wymagają nakładów pieniężnych, a wyłącznie umiejętności i chęci ich stosowania.



Rys. 4. Schemat procesu sprzedaży  
Źródło: opracowanie własne





Rys. 5. Proponowane zmiany w obrębie procesu sprzedaży wyrobów  
 Źródło: opracowanie własne

## Literatura

1. Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2013-2014 [http://www.pi.gov.pl/PARPFFiles/file/Raporty/Raport\\_o\\_stanie\\_2013-2014.pdf](http://www.pi.gov.pl/PARPFFiles/file/Raporty/Raport_o_stanie_2013-2014.pdf),
2. Moscarini G., Postel-Vinay F.: The Contribution of Large and Small Employers to Job Creation in Times of High and Low Unemployment. Yale University – Department of Economics, June 2011.
3. Wymenga P. i in.: Are EU SMEs Recovering from the Crisis? Annual Report on EU Small and Medium sized Enterprises 2010/2011. Ecorys – European Commission Rotterdam-Cambridge, 2011.
4. Okoń-Hordyńska E.: Trends in the development of competences for the innovative behavior – based on a survey conducted in four Polish municipalities. COPE, Honolulu 2010.
5. Łunarski J.: Zarządzanie Innowacjami. Podstawy Zarządzania Innowacjami. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2007.
6. Global Innovation Index <https://www.globalinnovationindex.org/content/page/data-analysis/>
7. Innovation Union Scoreboard 2014, [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2014\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2014_en.pdf),
8. Koczerga M.: Innowacje w przedsiębiorstwie. [w:] Mruka H., Nestorowicz R. (red): Uwarunkowania sprawności innowacyjnej przedsiębiorstw. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań, 2011.
9. Stawasz E.: Polityka innowacyjna wobec MSP. [w:] Niedzielski P., Stanisławski R., Stawasz E. (red): Polityka innowacyjna państwa wobec sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce- analiza uwarunkowań i ocena realizacji. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, 2011.
10. Larsen P., Lewis A.: How Award-Winning SMEs Manage the Barriers to Innovation. Creativity and Innovation Management Vol. 16, No 2, 2007.
11. Oslo Manual, Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, OECD and Eurostat, 3rd edition 2005.

Mgr inż. Dominika JAGODA-SOBALAK  
Instytut Innowacyjności Procesów i Produktów  
Politechnika Opolska,  
45-370 Opole,  
ul. Ozimska 75  
e-mail: d.jagoda@po.opole.pl