

## Autoreferat

1. **Imię i nazwisko:** Joanna Bartnicka
2. **Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne – z podaniem podmiotu nadającego stopień, roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.**

2016: dyplom ukończenia studiów poddyplomowych: Język angielski w zastosowaniach akademickich. Kolegium Języków Obcych. Politechnika Śląska

2006: doktor nauk ekonomicznych w dyscyplinie nauk o zarządzaniu.  
Wydział Organizacji i Zarządzania. Politechnika Śląska

- tytuł rozprawy doktorskiej: *Badanie i kształtowanie warunków pracy w organizacjach opieki zdrowotnej*
- promotor: *dr hab. inż. Teodor Winkler, prof. nzw. w Pol. Śl.*
- recenzenci: *dr hab. Jerzy Goluchowski prof. AE, prof. dr hab. inż. Adam Lipowczan*
- praca uzyskała wyróżnienie Rady Wydziału Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej

2003: dyplom ukończenia Kursu Pedagogicznego dla Młodych Nauczycieli Akademickich.  
Ośrodek Badań i Doskonalenia Dydaktyki. Politechnika Śląska

2001: magister inżynier na kierunku Marketing i Zarządzanie, specjalizacja: Zarządzanie w Sektorze Publicznym. Wydział Organizacji i Zarządzania. Politechnika Śląska.

- tytuł pracy magisterskiej: *Sposób przewidywania schorzeń układu narządu ruchu w wybranych zawodach na terenie gmin górniczych*
- Promotor: *dr inż. Teodor Winkler*

3. **Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych**

2006 do teraz: Adiunkt w Katedrze Inżynierii Produkcji, Wydział Organizacji i Zarządzania.  
Politechnika Śląska

2019 – teraz: Prodziekan ds. Infrastruktury i Rozwoju na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej

2013 – 2019: Z-ca Dyrektora ds. Nauki w Instytucie Inżynierii Produkcji Wydziału Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej

2011 – 2014: Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej (obecnie Akademia WSB.  
stanowisko: Nauczyciel akademicki, umowa o dzieło

2005 – 2010: Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach, stanowisko:  
Nauczyciel akademicki, umowa o dzieło

2003 – 2004: Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, stanowisko: Wykładowca  
w ramach kursu doszkalającego dla pielęgniarek, umowa o dzieło

#### **4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy**

Jako osiągnięcie naukowe wskazuję jednoautorską monografię naukową pt.: *Doskonalenie procesów pracy w organizacji szpitalnej*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2020. ISBN: 978-83-7880-638-7.

Recenzenci wydawniczy: *prof. dr hab. Jerzy Gołuchowski, dr hab. Joanna Paliszkiwicz, prof. nadzw. Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*

Monografia mojego autorstwa, pt. „*Doskonalenie procesów pracy w organizacji szpitalnej*”, została opracowana na podstawie wyników przekrojowych badań, które prowadziłam i nadal prowadzę w obszarze działalności organizacji szpitalnych. W podjętych rozważaniach skupiłam w szczególności uwagę na tematykę warunków i doskonalenia procesów pracy. Procesy pracy, rozumiane są tu jako procesy podstawowe, które w organizacji szpitalnej odgrywają kluczową rolę w budowaniu wartości dla klienta (pacjenta) i w które pacjent jest bezpośrednio zaangażowany.

Dodatkowo, chcąc podkreślić wysoki stopień złożoności procesów a także rolę człowieka w przebiegu tych procesów zgłosiłam potrzebę prowadzenia wywodu naukowo-badawczego w nurcie systemowym teorii organizacji i zarządzania, dokonując dekompozycji procesów w organizacji szpitalnej na trzy zagnieżdżone poziomy zarządzania procesami, tj. poziom strategiczny, poziom operacyjny oraz poziom wykonawczy, a następnie uwypukliłam zagadnienia związane z relacjami przekształceń i sprzężeń zwrotnych, jakie powstają w przebiegu tych procesów.

Patrząc przez pryzmat roli człowieka w historii kształtowania teorii zarządzania procesami należy stwierdzić, że wraz z rozwojem rewolucji industrialnej, postindustrialnej, a obecnie technologicznej (m.in. koncepcji Przemysłu 4.0 i kształtującej się koncepcji Przemysłu 5.0) nastąpiła jej wyraźna ewolucja. Z poziomu robotnika ery industrialnej traktowanego niemal na równi z elementami technicznymi systemu pracy, gdzie dominowało podejście technocentryczne, człowiek w obecnie trwających przemianach cywilizacyjnych został wyniesiony do roli najważniejszego zasobu organizacji i głównego nośnika wiedzy wykorzystywanej w organizacji. Stwierdziłam, że w tym kontekście organizacja szpitalna jest szczególnie wrażliwym podmiotem. Wpisuje się bowiem w specyficzny obszar działalności społecznej, która dostarcza unikatowego produktu jakim jest zdrowie i życie ludzkie. Jednocześnie działalność ta charakteryzuje się wysokim stopniem nasycenia wiedzą, która lawinowo przyrasta i wykazuje daleko idącą dywersyfikację tematyczną.

W trakcie badań obserwacyjnych, które zrealizowałam w ramach współpracy z organizacjami szpitalnymi<sup>1</sup> zwróciłam uwagę na problem złożoności strukturalnej wiedzy jaką muszą dysponować i posługiwać się uczestnicy procesów pracy. Przede wszystkim jest to wiedza medyczna (lub inaczej wiedza kliniczna), ważna z punktu widzenia podejmowania decyzji klinicznych i dostarczania pacjentom usług opartych na najnowszych osiągnięciach w dziedzinie medycyny.

Obszarem medycyny, który jest szczególnie podatny na wdrażanie innowacyjnych rozwiązań, a także popularny za sprawą spektakularnych i nagłaśnianych sukcesów, jest chirurgia. Świadczy o tym postępująca robotyzacja procedur chirurgicznych, realizacja operacji chirurgicznych w oparciu o tzw. telechirurgię, czy rozwój technik minimalnie inwazyjnych. Takie innowacyjne rozwiązania charakteryzują się wysokim stopniem utechnicznienia procesów pracy. Szczególnie uwidaczniają się zatem relacje występujące między wiedzą medyczną a wiedzą techniczną. Wiedza techniczna ujawnia się w umiejętnościach personelu medycznego w zakresie posługiwania się sprzętem medycznym i wykorzystywania całej infrastruktury technicznej. Jest zatem niezbędnym zasobem warunkującym użytkowanie wiedzy medycznej w procesie leczenia i opieki nad pacjentem.

Powiązanie wiedzy medycznej i technicznej uzupełniane jest dodatkowo o inny rodzaj wiedzy, mianowicie wiedzę zarządczą. Wiedza zarządcza, właściwa dla podejmowania decyzji administracyjnych, organizacyjnych i prawnych, jest niezbędna dla prawidłowego przebiegu każdego procesu z udziałem pacjenta oraz odpowiada za funkcjonowanie organizacji szpitalnej jako całości. Konieczność ciągłego uczenia się i zdobywania wiedzy angażowanej bezpośrednio w realizację usług zdrowotnych świadczy o wysokim stopniu profesjonalizacji zawodów medycznych. Jednocześnie zaobserwowałam, co zostało również potwierdzone wynikami badań sondażowych<sup>2</sup>, że takie zjawisko sprzyja zaniedbaniom w innym ważnym obszarze wpisującym się w kształtowanie procesów pracy i wpływającym na komfort pracy i zdrowie personelu medycznego, a nawet na bezpieczeństwo pacjentów. Tym obszarem jest szeroko pojęta ergonomia pracy.

W związku z powyższym, wspomniane przeze mnie na początku założenie poznawcze w zakresie doskonalenia procesów pracy, którym było rozpatrywanie tego zjawiska w sposób systemowy, poskutkowało uwzględnieniem w prowadzonych przeze mnie badaniach sposobu funkcjonowania układów ergonomicznych w organizacjach szpitalnych. W wyniku badań empirycznych wskazałam kluczowe relacje definiujące ww. układy ergonomiczne i wpływające na przebieg procesów pracy, w tym na ich efektywność. Są nimi relacje somatyczne opisujące związki przestrzenne na linii człowiek – człowiek i człowiek – elementy otoczenia oraz relacje kognitywne opisujące związki między zasobami wiedzy uzdalniającymi

<sup>1</sup> Prace badawcze realizowane były w oparciu o porozumienia lub umowy o współpracy z 11 publicznymi lub prywatnymi szpitalami w woj. Śląskim.

<sup>2</sup> Badania sondażowe z użyciem kwestionariusza ankiety przeprowadziłam w ramach dwóch projektów międzynarodowych (i) "Online vocational training course on ergonomics for orthopaedic minimally invasive surgery" (nr umowy: 2014-1-ES01-KA202-004533) (ii) Online Vocational Training course on laparoscopy's ergonomics for surgeons and laparoscopic instruments' designers (nr umowy 2012-3649-001-001), w których pełniłam rolę kierownika w Politechnice Śląskiej.

do realizacji procesów pracy, a zdolnością personelu medycznego do absorpcji tej wiedzy, a zwłaszcza implementacji jej w działaniu, w tym zdolności przechwytywania komunikatów, asymilacji treści, jej przetworzenia i zastosowania w procesie pracy. Przytoczyłam tu przykłady negatywnego wpływu niestosowania zasad ergonomii na bezpieczeństwo pacjentów i ryzyko popełnienia błędów medycznych, a także na wydłużenie procesów chirurgicznych. W konsekwencji przeprowadzona przeze mnie przekrojowa analiza ergonomiczna ujawniła najważniejsze potrzeby ergonomiczne w doskonaleniu procesów wskazując na konkretne obszary działalności szpitali i konkretne procesy pracy. Potrzeby te opisałam w formie macierzy potrzeb ergonomicznych wskazując siedem kluczowych obszarów doskonalenia procesów podstawowych ze względu na występujące czynniki ergonomiczne, z czego dwa obszary dotyczą procesów pielęgnacyjno-opiekuńczych, cztery obszary dotyczą procesów realizacji operacji chirurgicznych i które mieszczą się w grupie procesów podstawowych, a ponadto jeden obszar mieszczący się w grupie procesów pomocniczych, którym jest obsługa i sterylizacja narzędzi chirurgicznych. Zwróciłam ponadto uwagę na przyczyny występowania niepożądanych stanów relacji w badanych układach ergonomicznych, którymi są: (i) niestosowanie wiedzy ergonomicznej<sup>3</sup>, (ii) wzajemne uwarunkowania techniczno-organizacyjne czynników kształtujących warunki pracy, jak np. ograniczenia przestrzenne, niedostosowane do cech antropometrycznych oraz możliwości poznawczych personelu medycznego, parametry sprzętu medycznego (przede wszystkim narzędzi chirurgicznych)<sup>4</sup>, (iii) nieunormowane, w znaczącym stopniu nieformalne (niejednokrotnie oparte na stereotypach zawodów medycznych) relacje interpersonalne w zespołach medycznych, a konkretnie w zespołach chirurgicznych<sup>5</sup>.

W wyniku przeprowadzonej szczegółowej diagnozy ergonomicznej stwierdziłam, że doskonalenie procesów pracy winno odbywać się poprzez doskonalenie relacji w układach ergonomicznych, ponieważ stanowiąc integralną część tych procesów, warunkują przebieg i sposób ich realizacji. Pojawił się tu jednak istotny problem badawczy odzwierciedlający obecny stan niewiedzy na temat możliwych zjawisk i procesów empirycznych towarzyszących przebiegowi procesów operacyjnych, a wynikających z określonego zachowania układów ergonomicznych.

Jako pierwszy aspekt opisujący determinanty zachowania układów ergonomicznych określiłam wymóg posługiwania się złożonymi i wielod dziedzinowymi zasobami wiedzy przez uczestników procesów pracy w tym samym czasie i podczas realizacji tych samych etapów procesu, gdzie dziedzinowość ta odzwierciedla podział na wiedzę medyczną, techniczną i zarządczą. Fakt ten zobligował mnie do rozpoznania teoretycznych i praktycznych podstaw zarządzania wiedzą z perspektywy ujęcia procesowego, dając merytoryczne umocowanie do opisanego w sposób formalny zasobów wiedzy użytkowej w przebiegu procesów pracy. Zasoby

<sup>3</sup> Stwierdzenie to zostało poparte wynikami badania sondażu diagnostycznego z użyciem kwestionariusza ankiety z udziałem personelu lekarskiego, n= 74 oraz personelu pielęgniarskiego, n=66

<sup>4</sup> Analizę ergonomiczną przeprowadzono z zastosowaniem specjalistycznego oprogramowania 3D Static Strength Prediction Program 3D SSPP Version 7.0.5 (The University of Michigan Center for Ergonomics, U.S.A.).

<sup>5</sup> Stwierdzenie zostało poparte badaniami metodą obserwacyjną z zastosowaniem arkusza obserwacji n=93.

te zbudowane są z: (i) obiektów zawierających kombinację wiedzy proceduralnej, deklaratywnej, jawnej i ukrytej tworzących w rezultacie strukturę logiczną zasobów wiedzy; (ii) dziedzin wiedzy medycznej, technicznej i zarządczej; a ponadto do opracowania na bazie tego opisu wielowymiarowego modelu struktury wiedzy. W szczególności dokonałam tu oceny stopnia użyteczności poszczególnych dziedzin wiedzy podczas realizacji procesów pracy w organizacji szpitalnej na poziomie strategicznym zarządzania oraz uszczegółowiłam wymienioną problematykę do poziomu operacyjnego zarządzania organizacją szpitalną. W konsekwencji przedstawiłam sposób tworzenia wielowymiarowego modelu struktury wiedzy ze względu na jej wysoki stopień użyteczności pokazując mechanizmy przenikania się struktury dziedzinowej wiedzy, struktury procesu oraz struktury logicznej zasobów wiedzy. Na podstawie analizy modelu wyłoniłam kolejny poziom uszczegółowienia badania w zakresie doskonalenia procesów pracy, tj. poziom wykonawczy, a konkretnie uwzględniłam proces chirurgiczny. Kluczowymi zasobami wiedzy uzdalniającymi do realizacji czynności w tym procesie jest wiedza proceduralna i w dużej mierze ukryta, a działania opierają się na pracy zespołowej wykonywanej przez współpracujących ze sobą uczestników o zróżnicowanych kompetencjach, stanowiskach i doświadczeniu. Założyłam zatem, że taka złożona kompozycja czynników kształtujących układy ergonomiczne, wpływa ostatecznie na przebieg procesów pracy oraz na efektywność tych procesów.

Badaniom w zakresie doskonalenia procesów pracy w kontekście powiązania efektywności tych procesów z występującymi obciążeniami fizycznymi, a przede wszystkim obciążeniami kognitywnymi poświęca się stosunkowo niewiele uwagi, zwłaszcza w krajowej literaturze naukowej a skoncentrowane są głównie na koncepcjach podejścia procesowego opartego na modelu zarządzania Lean Management<sup>6,7,8</sup>. W szczególności istnieje luka w obszarze badań związanych z przeciążeniem informacyjnym i powiązaniem z nim: (i) problemem użytkowania wielowymiarowej wiedzy (ergonomia kognitywna), (ii) efektywnym wykonywaniem czynności w procesach pracy opartych na koncepcji wielozadaniowości (powiązanie ergonomii fizycznej i ergonomii kognitywnej), a ponadto (iii) efektywną współpracą wielodyscyplinarnych zespołów medycznych zarówno w obszarze współpracy manualnej oraz przepływu informacji i komunikacji (powiązanie ergonomii fizycznej i ergonomii kognitywnej).

Zakres badań obejmujących doskonalenie procesów pracy w organizacji szpitalnej z perspektywy nauk o zarządzaniu i z uwzględnieniem opisanego wyżej aspektu ergonomii, w szczególności ergonomii kognitywnej jest również ograniczony. Można zatem wskazać lukę w obecnym stanie badań związaną z niedostatecznym rozpoznaniem uwarunkowań realizacji procesów pracy w organizacjach szpitalnych, a w szczególności procesów podstawowych

<sup>6</sup> Rydlewska-Liszkowska I.: „Lean Management” – doskonalenie zarządzania w podmiotach leczniczych [w:] Lewandowski R., Kautsch M., Sułkowski L. (red.): Współczesne problemy zarządzania w ochronie zdrowia z perspektywy systemu i organizacji. Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź 2013.

<sup>7</sup> Brännmark M., Halvarsson A., Lindskog P.: Implementing Lean in Swedish Municipalities and Hospitals. Conference paper: Forum för arbetslivsforskning årliga konferens, 2011. <http://www.apel-fou.se/wp-content/uploads/2014/05/implementing-lean.pdf> (dostęp 05.03.2019).

<sup>8</sup> Villeneuve C.: Fujitsu's Lean Soution Group -- Lean Healthcare In Canada. „Fujitsu Sci Tech”, Vol. 47, No. 1, 2011.

kluczowych i unikatowych, np. generujących największy przyrost kosztów w organizacji, jakimi są procesy chirurgiczne (**luka teoretyczna**). Wyszczególniona luka teoretyczna wynika z trudności i barier w dostępie do realizacji badań empirycznych w warunkach rzeczywistych, które determinuje środowisko pracy realizowanego procesu. Występujące ograniczenia powodują, że rozpoznanie uwarunkowań realizacji procesów chirurgicznych stanowią w doniesieniach naukowych wątek epizodyczny. Można zatem stwierdzić, że specyfika i trudności prowadzenia badań empirycznych w ramach procesów chirurgicznych są w niewielkim stopniu rozpoznane i przeanalizowane przez teoretyków i praktyków organizacji i zarządzania (**luka empiryczna**). Istnieje ponadto **luka metodyczna** związana z brakiem modelu badawczego, w tym metody zawierającej mierniki jakościowe i ilościowe stanowiącej podstawę oceny i analizy przebiegu procesów chirurgicznych, a w dalszej kolejności także wyznaczenia determinant ich doskonalenia.

Na tle omawianej tematyki oraz zidentyfikowanych luk sformułowałam problem badawczy, który przybrał formę następującego pytania:

**W jaki sposób należy budować model procesów pracy i jakie powinien posiadać funkcjonalności, aby stał się narzędziem wspomagającym doskonalenie procesów pracy w organizacji szpitalnej?**

Dochodzenie do rozwiązania tak zdefiniowanego problemu badawczego, niosło ze sobą kolejne pytania o możliwość rozszerzenia otrzymanych wyników badań, które skoncentrowano na procesach chirurgicznych, na inne rodzaje procesów podstawowych, zarówno w organizacji szpitalnej, jak i organizacjach funkcjonujących w innych obszarach działalności gospodarczej. Biorąc pod uwagę doświadczenie, które zdobyłam dzięki kilkunastoletnim badaniom w zakresie funkcjonowania organizacji szpitalnych, uważam, że podjęty problem jest ważny, ponieważ w obliczu dynamicznych zmian i ogromnego przyrostu wiedzy, dostosowaniu do nowych osiągnięć technicznych i technologicznych powinien podlegać sposób realizacji procesów pracy, a wraz z nim sposób działania ludzi w przebiegu tych procesów.

Procesy chirurgiczne, jako wysokospecjalizowane a jednocześnie powtarzalne pod względem proceduralnym, sposoby działania, rozpatrywane w ujęciu systemowym wykazują wysoki stopień złożoności pod względem wszystkich trzech obszarów systemu, tj. wejść, transformacji i wyjść i to zarówno w aspekcie holistycznym, tj. rozpatrującym proces jako całość, jak i w aspekcie poszczególnych etapów, czy też czynności procesu.

Analizując wejścia zwraca się uwagę na złożoność zasobów wiedzy, która jest wielod dziedzinowa i podlega permanentnej aktualizacji powodując nierozpoznane jeszcze konsekwencje natury kognitywnej dla użytkowników tej wiedzy i konsekwencje dla procesu pracy, wynikające z ograniczonych możliwości poznawczych człowieka. Sami użytkownicy wiedzy, posiadając różne zaplecze kompetencyjne są zobligowani do ścisłej współpracy w trakcie procesu (transformacji), od jakości której zależy jego wynik. Każda osoba biorąca udział w procesie spełnia unikatową rolę, a wraz z nią realizuje ściśle określone zadania. Stąd też interakcje pomiędzy uczestnikami procesu stają się kluczowymi elementami transformacji a warunkowane są umiejętnościami zarówno technicznymi jak również interpersonalnymi. Efektem procesu (wyjściem) jest określona wartość dla pacjenta, ale również dla organizacji

szpitalnej i samych uczestników procesu. W szczególności są to wyjścia informacyjne, nowe zasoby wiedzy generowane w trakcie procesu, które odpowiednio zarządzane mogą stać się elementem doskonalenia procesu i być wykorzystane do organizacyjnego uczenia się. W tak złożonym systemie pracy istotne jest badanie uwarunkowań efektywności pracy, które jest zadaniem nauki i praktyki organizacji i zarządzania.

W oparciu o powyższe stwierdzenia sformułowałam cele badawcze. **Celem głównym monografii było przedstawienie wyników badań w zakresie możliwości budowy modelu procesów pracy w organizacji szpitalnej oraz odwzorowania w modelu uwarunkowań doskonalenia tych procesów.**

Realizacji celu głównego podporządkowałam cele cząstkowe, które podzieliłam na trzy grupy: cele teoriopoznawcze, cele metodyczne i cele empiryczne.

**Cele teoriopoznawcze:**

1. Rozpoznanie typologii procesów w organizacji szpitalnej i uporządkowanie aparatu pojęciowego w obszarze podejścia procesowego w zarządzaniu organizacjami szpitalnymi.
2. Przypisanie znaczenia badania procesów pracy z poziomu stanu relacji somatycznych i kognitywnych w układach ergonomicznych uczestniczących w procesach pracy organizacji szpitalnej.
3. Rozpoznanie typologii wiedzy w organizacjach szpitalnych oraz określenie obszarów problemowych w zakresie posługiwania się wiedzą w procesach pracy.
4. Zrozumienie specyfiki funkcjonowania zespołów chirurgicznych i ich wpływu na przebieg procesów pracy.
5. Wyjaśnienie źródeł obszarów problemowych w zakresie komunikacji i współpracy w zespołach chirurgicznych.

**Cele metodyczne:**

1. Opracowanie metodyki badawczej dla budowy modelu procesów pracy uwzględniającego możliwości synchronicznej i diachronicznej analizy jakościowej i ilościowej procesów pracy.
2. Sprawdzenie możliwości zastosowania metod jakościowych - obserwacyjnych do badania specyfiki procesów pracy w organizacji szpitalnej.
3. Określenie kierunków rozwoju modelu procesów pracy.

**Cele empiryczne:**

1. Zidentyfikowanie zbioru faktów definiujących powtarzalne elementy procesów chirurgicznych, które w szczególności wpływają na ich efektywność.
2. Zidentyfikowanie zależności i związków przyczynowo-skutkowych między efektywnością pracy, a stanami relacji somatycznych i relacji kognitywnych w układach ergonomicznych uczestniczących w procesach pracy organizacji szpitalnej.
3. Przeprowadzenie analizy możliwości konwersji wiedzy ukrytej w użytkową wiedzę jawną, która może być następnie wykorzystana w procesach chirurgicznych.
4. Zdefiniowanie determinant doskonalenia procesów pracy w organizacji szpitalnej.

5. Identyfikacja barier i trudności w eksploracji procesów pracy realizowanych w ograniczonych warunkach środowiskowych.

Sformułowany powyżej problem badawczy oraz cele pracy skłoniły mnie do postawienia trzech tez pracy, których dowodzenie stało się przedmiotem moich dalszych rozważań.

**Teza 1:**

Procesy pracy w organizacji szpitalnej można odwzorować w postaci workflow jako narzędzia dokumentowania zakodowanych i skodyfikowanych zasobów wiedzy o procesie.

**Teza 2:**

Modele procesów pracy w organizacji szpitalnej w postaci workflow umożliwiają konwersję wiedzy ukrytej proceduralnej w użyteczną wiedzę jawną warunkującą doskonalenie tych procesów.

**Teza 3:**

Możliwe jest doskonalenie workflow, a przez to doskonalenie procesów pracy w oparciu o informatyczne systemy identyfikacji wzorców zachowań (ang. *patterns of activity*).

Poprowadzony w pracy proces dowodzenia tez oraz rozwiązania postawionego problemu badawczego opierał się na klasycznym podejściu uzyskiwania postępu wiedzy naukowej w teorii organizacji i zarządzaniu, jakim jest podejście indukcyjne. Istotą metody jest przechodzenie od jednostkowych zjawisk lub procesów empirycznych, pozyskanych w wyniku obserwacji, jako wyniku badań głównie interpretatywnych (jakościowych), poprzez ich uzasadnienie i budowę teorii do rozstrzygnięcia o jej wartości<sup>9</sup>. Dobór metody opierającej się na badaniach jakościowych, której fundamentem jest obserwacja, jest uzasadniony. Obserwacja ma bowiem kluczowe znaczenie dla zrozumienia zachowania określonej zbiorowości umożliwiając dogłębne rozpoznanie badanych zjawisk<sup>10</sup>.

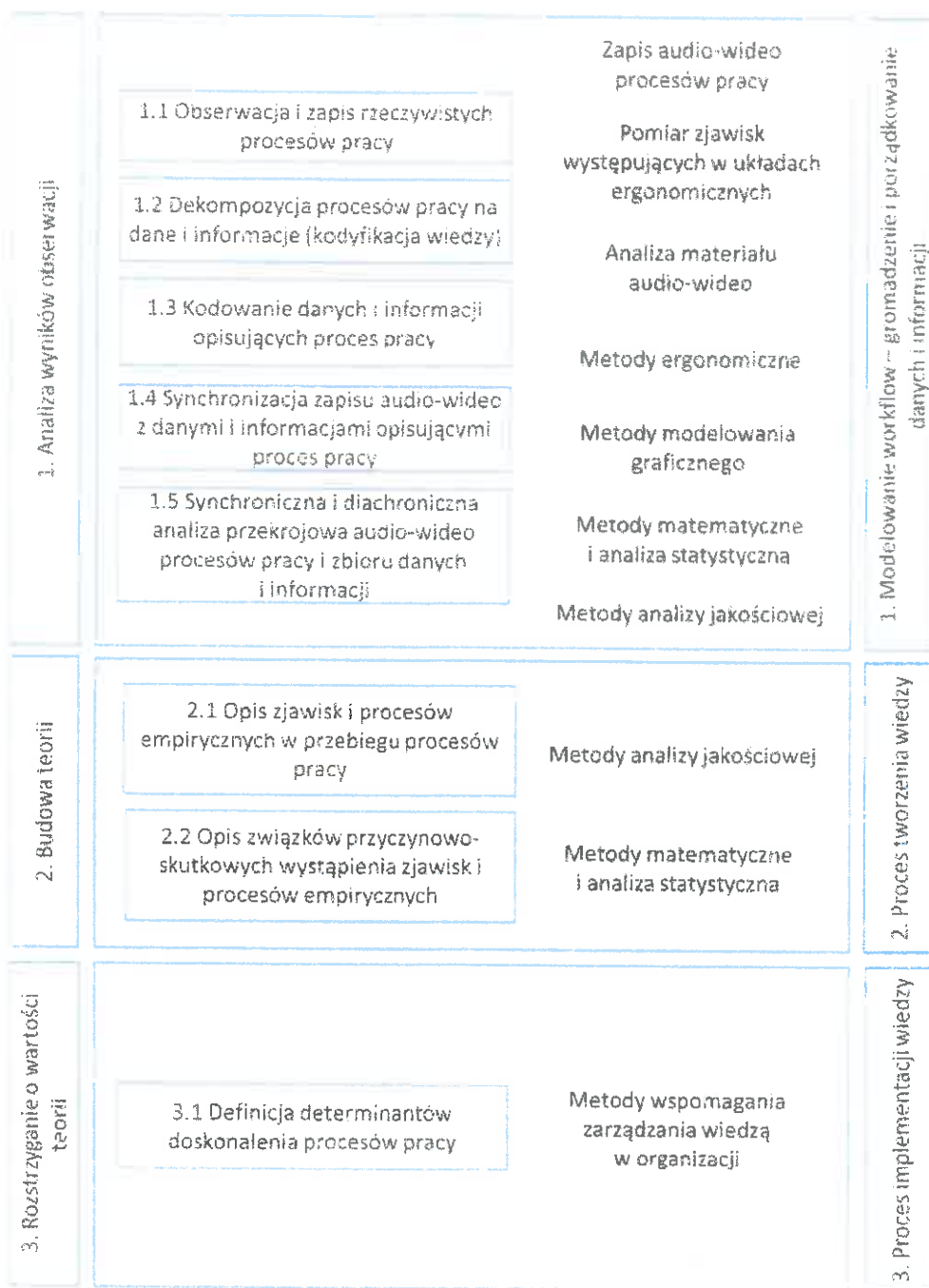
Kierując się wskazanym modelem budowania teorii w oparciu o zaobserwowane zjawiska opracowałam schemat stanowiący metodyczne podstawy modelowania workflow jako narzędzia reprezentacji wiedzy o procesach pracy, rys. 1.

Schemat zawiera trzy kolumny, z których pierwsza wskazuje na trzy podstawowe fazy charakteryzujące sposób tworzenia teorii w oparciu o rozumowanie indukcyjne. Kolumna druga zawiera opis metody modelowania workflow, wskazując na etapy postępowania zgodne z sekwencją faz rozumowania indukcyjnego, której ostatecznym celem jest definicja determinant doskonalenia procesów pracy. Z kolei kolumna trzecia opisuje logiczne powiązanie poszczególnych etapów modelowania workflow z etapami klasycznego procesu zarządzania wiedzą. Na schemacie zaznaczyłam również główne metody gromadzenia i przetwarzania danych i informacji, za pomocą których zaproponowana metoda nabiera cech metody naukowej.

<sup>9</sup> Lisiński M.: Metody naukowe w metodologii nauk o zarządzaniu. „Przegląd organizacji”, nr 4, 2004.

<sup>10</sup> Mroczko F.: Jakościowe metody badań. Obserwacja naukowa. „Prace Naukowe WWSZiP”, nr 26, 2014.





Rys. 1. Metodyka badania procesów chirurgicznych w oparciu o analizę workflow

Poniżej scharakteryzowałam poszczególne etapy badania procesów chirurgicznych.

**Obserwacja i zapis formalny rzeczywistych procesów pracy** (1.1) umożliwia odniesienie się do naturalnego wymiaru rzeczywistości, pozyskując dane i informacje o wszystkich zjawiskach i czynnościach towarzyszących przebiegowi procesu pracy. Etap ten realizowany jest z zastosowaniem technik zapisu audio-wideo i może być wspomagany dodatkowymi technikami pomiarowymi np. techniką do przechwytywania ruchu lub pozycji ciała (ang. *Motion Capture*) uczestników procesu. Istotnym jest, aby zapis audio-wideo przebiegał bez przerwy w ciągu całego procesu pracy. Stanowi ona obecnie jedyną technikę rejestracji, za

pomocą której istnieje możliwość odnotowania stanów relacji somatycznych i stanów opisujących charakterystyki kognitywne w sposób ciągły umożliwiając rejestrację faktów, zależności pomiędzy faktami, a także analizę przyczynowo-skutkową wystąpienia określonych zjawisk, które nie byłyby możliwe lub byłyby trudne do uzyskania z użyciem tradycyjnych technik obserwacji, jak np. arkusza obserwacyjnego. Przykładowymi faktami są tu określone gesty, komentarze, mimika twarzy, dźwięki generowane przez sprzęt medyczny, a nawet muzyka. Zapis wideo stanowi ponadto jeden z najważniejszych etapów w procesie ujawniania wiedzy ukrytej i proceduralnej, która, jak wykazano, dominuje przy realizacji procesów chirurgicznych i pozostaje zwyczajowo jedynie własnością uczestników tychże procesów.

W celu dokonania analizy wyników obserwacji i sporządzenia opisu naukowego zjawisk następuje **dekompozycja procesów pracy na skończony zbiór danych i informacji (kodyfikacja wiedzy)** (1.2), które podlegają następnie **kodowaniu w spójne i usystematyzowane zbiory faktów** zapisanych w postaci symbolicznej (1.3). Jest to zatem proces redukcji i konwersji, uzdalniający do łatwego gromadzenia i reprodukcji wiedzy<sup>11</sup>. Temu procesowi podlegają również informacje opisujące stany relacji w układach ergonomicznych, które zostały zdefiniowane z użyciem metod i pomiarów ergonomicznych. Definicja faktów opisujących przebieg procesu nastąpiła w drodze badań empirycznych, których celem była identyfikacja układów ergonomicznych oraz warunków w jakich funkcjonują. Ze względu na specyfikę procesów chirurgicznych charakteryzujących się wysokim stopniem specjalizacji, a jednocześnie brakiem dostępnych nośników wiedzy na ich temat, niezbędnym działaniem stały się analizy jakościowe materiału audio-wideo wykonane z udziałem uczestników zarejestrowanych procesów.

Na podstawie tej analizy zdefiniowałam prymarny zbiór faktów<sup>12</sup>, podlegający kodowaniu i opisujący przebieg procesów chirurgicznych. W szczególności zbiór ten zawiera następujące podzbiory: zbiór czynności; zbiór środków pracy; zbiór opisujący interakcje w układach ergonomicznych, w szczególności definiujący zachowanie poszczególnych uczestników tych układów; zbiór opisujący charakter aktywności chirurga; zbiór opisujący niezaplanowane interwencje chirurga operatora w zespole chirurgicznym; zbiór opisujący kolizje sprzętu i ludzi w przebiegu procesu pracy; zbiór opisujący czynności okołoperacyjne (np. przygotowanie materiałów, narzędzi itp.) niezbędne do przeprowadzenia operacji; zbiór opisujący braki w przebiegu procesu pracy; zbiór opisujący występowanie nieprzewidywalnych zakłóceń w przebiegu procesu oraz zbiór wartości opisujących stan relacji somatycznych w układzie ergonomicznym.

Wskazany zbiór faktów może być dowolnie rozbudowywany o nowe dane i informacje ilustrujące badany proces pracy. Dodatkowo może być zastosowany do badania innych procesów realizowanych z udziałem układów ergonomicznych człowiek – człowiek, człowiek – środek pracy. W szczególności nowe dane i informacje mogą reprezentować czynniki kształtujące materialne warunki środowiska pracy, np. hałas, temperatura itp., które ostatecznie

<sup>11</sup> Dziuba D.: Gospodarki nasycone informacją i wiedzą. Podstawy ekonomiki sektora informacyjnego. Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2000.

<sup>12</sup> Zbiór został opracowany na podstawie badań diagnostycznych opisanych w pierwszej części omawiania.

stanowiąc czynniki ryzyka wpływają z określonym prawdopodobieństwem na przebieg procesu pracy<sup>13</sup>. Sam proces kodowania dotyczy kodowania danych jakościowych (wyjątek stanowią wartości liczbowe pozyskane w drodze pomiarów, np. wartości kątów ułożenia segmentów ciała). Taki proces polega na definiowaniu w postaci słów lub dobranych świadomie symboli danych i informacji, które podlegają analizie. Działanie takie wiąże się z identyfikacją i rejestrowaniem jednego lub więcej rodzajów danych, które wyrażają, na poziomie teoretycznym lub opisowym, tę samą ideę<sup>14</sup>.

Przesłanką do tworzenia nowej wiedzy o zjawiskach towarzyszących procesowi pracy jest etap synchronizacji zapisu audio-wideo z zakodowanymi faktami (1.4). Synchronizacja jest procesem definiowania relacji między rzeczywistym (zarejestrowanym) procesem pracy i wszystkimi faktami w funkcji czasu, nadając tym samym kontekst do kreowania wiedzy. W szczególności relacje te opisują zależności między członkami zespołu chirurgicznego oraz między zespołem chirurgicznym i zasobami pracy uczestniczącymi w realizacji procesu chirurgicznego, tworząc w konsekwencji model procesu pracy w postaci workflow.

Proces synchronizacji łączącej zapis audio wideo ze zbiorem cech opisujących przebieg procesu umożliwia ujawnienie wiedzy, która dotychczas była wiedzą ukrytą. Przykładowo wiedzą taką jest sposób posługiwania się skomplikowanym narzędziem chirurgicznym przez chirurga operatora w warunkach rzeczywistych, zwłaszcza w sytuacjach odbiegających od standardowych. Zwykle szkolenia w tym zakresie odbywają się w drodze asystowania przy zabiegu bez późniejszej możliwości odtworzenia zaistniałych sytuacji. Ujawnienie wiedzy polega tu na upowszechnieniu sposobu wykonywania ruchów manualnych w formie wizualnej wraz z powiązanymi kontekstowo informacjami (faktami) opisującymi okoliczności czynności, np. etap czynności, nazwa i przeznaczenie narzędzia, sposób ułożenia narzędzia w dłoni, sposób obsługi funkcjonalnej narzędzi itp. Podobnie ważnym aspektem pracy, który powinien podlegać szkoleniom, a zwykle dotyczy wiedzy ukrytej jest sposób współpracy członków zespołów chirurgicznych.

**Analiza ilościowa i jakościowa relacji** zachodzących między zakodowanymi faktami i zapisem audio wideo w kontekście przebiegu procesu pracy (1.5) daje formalną podstawę do **budowania teorii o zjawiskach i procesach empirycznych w procesach pracy** (2.1) oraz **prawidłowościach im towarzyszących** (2.2). W szczególności analiza ta wykonywana jest w punkcie czasu (analiza synchroniczna) lub pomiędzy określonymi punktami w czasie (analiza diachroniczna) celem wykrycia związków przyczynowo skutkowych zachodzących między zjawiskami.

Wnioski wypływające z analizy workflow, której podbudową są mechanizmy tworzenia wiedzy, są implikowane do **definicji determinantów doskonalenia procesów pracy** (3.1) stanowiąc narzędzie wartościujące i uwiarygadniające powstałą teorię.

<sup>13</sup>Bartnicka J.: Knowledge-based ergonomic assessment of working conditions in surgical ward – A case study. "Safety Science", Vol. 71, 2015.

<sup>14</sup> Szklarczyk D.: Kodowanie danych jakościowych. Fundacja Rozwoju Badań Społecznych, Kraków, 2016. link: <http://www.furbs.org/index.php?id=21&type=article>.

Wartościowanie to ma wymiar jakościowy i ilościowy odnoszący się do pomiaru efektywności, a następnie doskonalenia procesu pracy. Efektywność w organizacjach opieki zdrowotnej może być rozpatrywana co najmniej w dwóch obszarach ekonomicznym i społecznym, gdzie w obu przypadkach wymiarem efektywności jest uzyskanie większych efektów niż nakładów<sup>15</sup>. W rozpatrywanej procedurze metodologicznej miarą wartościowania w oparciu o paradygmat efektywnościowy jest dążenie do pomniejszania kosztów realizacji procesów operacyjnych, którego miarą jest w ujęciu ilościowym jest czas realizacji procesu<sup>16,17</sup> oraz w ujęciu jakościowym koszt związany z ryzykiem wystąpienia schorzeń w obrębie układu mięśniowo szkieletowego.

W oparciu o przedstawiony schemat metodyczny przeprowadziłam studium przypadku udowadniając możliwość rozszerzenia dotychczasowych zastosowań narzędzi workflow o rozpoznanie i doskonalenie złożonych relacji w układach ergonomicznych uczestniczących w procesach pracy. Opracowane narzędzie daje zatem podstawy do kształtowania nowoczesnych systemów uczenia się w oparciu o wielowymiarowe zasoby wiedzy i konwersję wiedzy ukrytej w wiedzę dostępną dla uczestników procesów. Zwróciłam tu dodatkowo uwagę na konieczność dostosowywania form reprezentacji wiedzy do zdolności absorpcyjnej ich użytkowników. Wskazałam również na sposoby wspomagania w użytkowaniu wiedzy w sytuacjach kontekstowych występujących podczas procesów pracy.

Pracę kończą podsumowanie i wnioski, które odnoszą się do przyjętych założeń pracy w obszarze teoriopoznawczym i empirycznym i metodycznym. Przedstawiłam również wnioski o charakterze użytkowym oraz ograniczenia badań, a także kierunki dalszych prac.

Do najbardziej istotnych wniosków w obszarze teoriopoznawczym i empirycznym zaliczam:

- Rozpoznanie zjawiska postępującego ryzyka występowania obciążeń kognitywnych. Obszar ten jest mało rozpoznany w doniesieniach badawczych w kontekście realizacji procesów pracy w organizacji szpitalnej. Dynamiczny rozwój medycyny i związany z tym przyrost nowej wiedzy medycznej i technicznej przekłada się na ogromną ilość informacji, którą należy bezzwłocznie przetworzyć i zastosować w praktyce. Wymusza to jednocześnie nową formę pracy opartą na wielozadaniowości i polisensoryce, co zostało odnotowane w trakcie realizacji badań.
- Uznanie czynnika czasu jako elementu wartościującego poziom efektywności procesów szpitalnych rozpatrywanego na tle analizy działania układów ergonomicznych.
- Uznanie kultury organizacyjnej jako koniecznego aspektu badań nad niekorzystnymi stanami relacji somatycznych i relacji kognitywnych w układach ergonomicznych.

<sup>15</sup>Frączkiewicz-Wronka A.: Pomiar efektywności organizacji jako obszar konwergencji metod, narzędzi i instrumentów zarządzania między sektorami biznesowym a publicznym. „Organizacja i Zarządzanie: kwartalnik naukowy”. Vol. 13, nr 4, 2010.

<sup>16</sup>Stahl J. E., Sandberg W. S., Daily B. et al.: Reorganizing patient care and workflow in the operating room: a cost-effectiveness study. “Surgery”. Vol. 139, No. 6, 2006.

<sup>17</sup>Harders M., Malangoni M. A., Weight S. et al.: Improving operating room efficiency through process redesign. “Surgery”. Vol. 140, No. 4, 2006.

należy. Dotychczas badania takie realizowano z perspektywy czynników technicznych i organizacyjnych.

- Określenie uwarunkowań efektywności działania zespołów chirurgicznych, jako odrębnych specyficznych tworów organizacyjnych, którymi są stopień specjalizacji i standaryzacji działań. Wbrew tendencji odchodzenia od specjalizacji stanowisk pracy, obserwowanej w zarządzaniu procesami produkcyjnymi, w procesach chirurgicznych specjalizacja jest jednym z kluczowych czynników kształtujących efektywność pracy.
- Zdefiniowanie determinanty doskonalenia procesów pracy w organizacji szpitalnej, jaką jest kształtowanie kompetencji personelu medycznego przez upowszechnianie zasobów wiedzy w formie i postaci dostosowanej do ich zdolności absorpcyjnej. Narzędziami wspomagającymi ten proces są narzędzia oparte na ICT.
- Zidentyfikowanie i opisanie, dotychczas nieuwzględnianych w badaniach, okoliczności występowania pozycji dominujących i skrajnych podczas wykonywania czynności manualnych w trakcie operacji chirurgicznych, tj. „specyfikacja czynności operacyjnej” i „specyfikacja cyklu użycia narzędzia”. Wyniki badań pozwoliły na określenie czynników, które dają możliwość predykcji zachowania chirurga w trakcie operowania określonym narzędziem chirurgicznym i tym samym mogą kształtować warunki przeciwdziałające przyjmowaniu skrajnych pozycji.
- Zidentyfikowanie i rozpoznanie najczęściej występujących okoliczności i przyczyn planowanych i nieplanowanych przerw oraz opóźnień w przebiegu procesów chirurgicznych.

Za najbardziej istotny wniosek w obszarze metodologicznym uznaję możliwość zastosowania metody bazującej na rejestracji audio-wideo do budowy graficznej reprezentacji procesu pracy w postaci workflow, integrującej dane i informacje oraz umożliwiającej zamianę wiedzy ukrytej w wiedzę jawną i taką, która staje się podstawą do kształtowania teorii o prawidłowościach zachodzących w badanych procesach pracy.

Za ważny element pracy uważam ponadto możliwość przełożenia wyników przeprowadzonych badań na wymiar praktyczny, a w szczególności wykorzystania wiedzy na temat czynników kształtujących efektywność przebiegu procesów pracy do praktyki zarządzania szpitalem i kształtowania standardów procedur postępowania chirurgicznego. Zdolność ujawniania wiedzy, która dotychczas była wiedzą ukrytą ma walory narzędzia szkoleniowego, który może zostać zastosowane do doskonalenia umiejętności technicznych i komunikacyjnych personelu medycznego, jak i do doskonalenia umiejętności *stricto* medycznych. Pozwoli to na przyspieszenie cyklu szkoleniowego oraz uwrażliwi pracowników na istnienie czynników, które dotychczas były przez nich nieuświadomione, a mogą istotnie wpłynąć na przebieg procesu.

Dodatkowo w podsumowaniu zawarłam najważniejsze oryginalne osiągnięcia przeprowadzonych badań oraz określiłam wkład w rozwój teorii organizacji i zarządzania.

**Za najważniejsze oryginalne elementy przedstawionej monografii uważam:**

1. Zidentyfikowanie i uwzględnienie w badaniach aspektów kognitywnych funkcjonowania układów ergonomicznych w procesach pracy organizacji szpitalnej. Obciążenie

kognitywne, które określa poziom wysiłku związanego z myśleniem i rozumowaniem, w tym percepcją czy też komunikacją, stanowi potencjalne źródło zakłócające przebieg procesów, co zdiagnozowano w trakcie badań. Zjawiska te spowodowane są w szczególności dynamicznym rozwojem techniki i technologii medycznych, które generują lawinę informacji i wiedzy zróżnicowanej dziedzinowo oraz wymuszają ciągłe uczenie nowych technik i metod pracy w oparciu o wiedzę, która w dużej mierze jest wiedzą ukrytą. Dodatkowym aspektem sprzyjającym pojawianiu się anomalii są bliskie fizyczne interakcje między członkami personelu co wymusza specyficzne sposoby zachowania się zespołów medycznych.

2. Wybór szczególnego środowiska badań pogłębionych, jakim jest przestrzeń sali operacyjnej a przedmiotem badań procesy chirurgiczne. Jest to środowisko trudne pod względem eksploracji dla badaczy z zakresu organizacji i zarządzania. Stąd też zidentyfikowano problem niedostatecznego w literaturze rozpoznania uwarunkowań realizacji procesów pracy w tym obszarze. Jednocześnie jest to bardzo ważny obszar funkcjonowania organizacji szpitalnych ze względu na (i) kluczowy wpływ w tworzenie wartości dla pacjenta i klienta wewnętrznego oraz (ii) generowania bardzo wysokiego kosztu utrzymania w organizacji szpitalnej.
3. Opracowanie zestawu macierzy wiedzy oraz wielowymiarowego modelu struktury wiedzy z uwzględnieniem: (i) struktury dziedzinowej zasobów wiedzy (ii) struktury procesu pracy oraz (iii) struktury logicznej zasobów wiedzy. Wielowymiarowy model struktury wiedzy służy do trójwymiarowej reprezentacji określonego rodzaju użytecznych zasobów wiedzy w danym procesie, co może posłużyć jako wskazówka dla optymalizacji procesów zarządzania wiedzą w organizacji.
4. Opracowanie metodyki badania procesów chirurgicznych na tle rozumowania indukcyjnego w oparciu o analizę workflow. W szczególności za oryginalne podejście uważam sposób integracji wyników obserwacji procesów chirurgicznych w postaci obrazów wyciągniętych z zapisu audio-wideo z danymi ilościowymi (np. określającymi wartości kątowe pozycji segmentów ciała obserwowanego chirurga) i jakościowymi (faktami opisującymi rzeczywisty przebieg procesów) umożliwiając identyfikację wiedzy oraz konwersję wiedzy ukrytej w wiedzę jawną, którą można zastosować do doskonalenia procesów pracy.
5. Obszar kierunku dalszych prac jakim jest badanie możliwości zaangażowania technologii automatycznej identyfikacji wzorców zachowania (ang. *patterns of activities*) członków zespołu chirurgicznego i tworzenie cybernetyczno-fizycznych systemów uczenia się. Jest to ważny kierunek, ponieważ procesy chirurgiczne wyróżniają się występowaniem wysokiego stopnia uspołecznienia. Biorąc pod uwagę fakt, że zjawiska społeczne cechują się nieprzewidywalnością, a zjawiska techniczne są z reguły przewidywalne, ingerencja techniczna w procesy chirurgiczne daje możliwość ich standaryzacji, regulowania i normowania.

**W mojej opinii uzyskane wyniki badań stanowią wkład w rozwój następujących teorii mieszczących się w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości:**

1. Teorii zarządzania wiedzą w organizacjach szpitalnych, a w szczególności w procesach chirurgicznych, wypełniając lukę badawczą na poziomie operacyjnym zarządzania poprzez dogłębną analizę struktury dziedzinowej wiedzy, struktury logicznej wiedzy i struktury procesów pracy. Wynikiem analizy jest opracowanie modelu wielowymiarowej struktury wiedzy, który może stanowić podstawę pogłębionych badań teoretycznych i praktycznych w zakresie zarządzania wiedzą w organizacji.
  2. Nurt systemowy teorii organizacji i zarządzania poprzez rozpoznanie specyfiki funkcjonowania zespołów pracy w organizacji szpitalnej traktowanych jako złożone systemy składające się z (powiązanych ze sobą relacjami somatycznymi i kognitywnymi) pracowników, pacjentów oraz środków technicznych, a także zasilane wielod dziedzinowymi zasobami wiedzy, w których transformacja następuje głównie w wyniku użytkowania wiedzy ukrytej. Rozpoznano zależności przyczynowo-skutkowe pomiędzy elementami tak rozumianego systemu i wskazano zjawiska oraz procesy empiryczne, które wpływają na przebieg procesów pracy.
  3. Teorii doskonalenia procesów w organizacji poprzez opracowanie modelu procesów pracy opartego na powiązaniu technologii informatycznej z danymi i informacjami opisującymi faktyczny przebieg procesu i towarzyszące temu zjawiska społeczne, stanowiąc przyczynę kształtowania paradygmatu cybernetyczno-fizycznego doskonalenia procesów pracy w obszarze zarządzania organizacją szpitalną.
- 5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej**

Dorobek naukowy, który stał się podstawą do złożenia niniejszego wniosku w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego powstał w oparciu o szeroko zakrojoną aktywność realizowaną w przestrzeni międzynarodowej i krajowej. W szczególności aktywność ta skutkowałą realizacją staży naukowych, powstaniem publikacji naukowych, a także realizacją projektów międzynarodowych. Poszczególne aktywności naukowe realizowane były w następujących ośrodkach naukowych:

1. Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) z Walencji, Hiszpania;
2. Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón (CCMIJU) z Caceres, Hiszpania;
3. Institute of Biomechanics, Trauma Center Murnau (BGU-MURNAU) z Murnau, Niemcy;
4. Politecnico di Milano (PM) z Mediolanu, Włochy;
5. Universitat de Valencia (UV) z Walencji, Hiszpania;
6. University of Žilina (UZ) z Žiliny Słowacja;
7. Instytut Techniki Górniczej KOMAG Instytut Badawczy z Gliwic, Polska;
8. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy (CIOP – PIB) z Warszawy, Polska.

Dodatkowo, jednostkami, z którymi współpracuję na gruncie prowadzenia badań są międzynarodowe stowarzyszenia:

9. The European Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ESPRM) z Amsterdamu, Holandia.

10. The Association of Medical Schools in Europe (AMSE) z Berlina, Niemcy.

W tabeli 1 scharakteryzowałam określone osiągnięcia stanowiące wynik prowadzenia wspólnych badań z ww. ośrodkami.

Tabela 1. Wykaz osiągnięć stanowiących wynik prowadzenia wspólnych badań z ośrodkami krajowymi i zagranicznymi

Lp.	Rodzaj osiągnięcia	Jednostka
<b>Stáže naukowe</b>		
1.	15.10.2018 – 15.11.2018: odbycie stażu naukowego w Department of Industrial Engineering, Faculty of Mechanical Engineering, University of Žilina (Słowacja) Celem stażu był następujący zakres prac: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prace analityczne dotyczące uwarunkowań prawnych i organizacyjnych w zakresie kształtowania warunków pracy w organizacjach szpitalnych, a w szczególności w ramach procesów pielęgnacyjno – opiekuńczych,</li> <li>Realizacja oraz opracowanie wyników badań sondażowych prowadzonych w Polsce i na Słowacji w zakresie stanu wiedzy ergonomicznej wśród personelu pielęgniarstwa oraz stanu warunków pracy podczas realizacji procesów pielęgnacyjno-opiekuńczych.</li> </ul>	UZ
2.	01.10.2016 – 31.10.2016: odbycie stażu naukowego w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym, ul. Czerniakowska 16, 00-701 Warszawa Celem stażu było przeprowadzenie prac analitycznych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznania możliwości zastosowania technik wirtualnych w kształtowaniu ergonomicznych warunków pracy, w tym użycie metod odwrotnego projektowania.</li> <li>rozpoznania sposobów kształtowania metod i dokonywania oceny obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego podczas pracy.</li> </ul>	CIOP – PIB
<b>Publikacje naukowe</b>		
1.	<b>Bartnicka J.,</b> Herrera C., Michnik R., Pavan E., Vercesi P., Donoso E. V., Garrido D.: The role of virtual reality and biomechanical technologies in stroke rehabilitation. [w:] Nazir S., Teperi A.M., Polak-Sopińska A. (eds.): Advances in human factors in training.	IBV. PM. ESPRM



	education, and learning sciences. Springer International Publishing. 2019. s. 351-361 (baza Scopus)	
2.	<b>Bartnicka J.</b> , Herrera C., Portilla R., Ziętkiewicz A., Mleczko K., Pavan E., Donoso E. V., Garrido D.: Educational needs in neurological rehabilitation - "Brain4train" survey outcomes from European countries. [w:] Nazir S., Teperi A.M., Polak-Sopińska A. (eds.): Advances in human factors in training, education, and learning sciences. Springer International Publishing, 2019. s. 385-396 (baza Scopus)	IBV, PM, ESPRM
3.	<b>Bartnicka J.</b> , Mleczko K., Ziętkiewicz A., Herrera C., Valenzuela C., Dieter P.: Functional evaluation as a new curriculum concept at health sciences schools. [w:] Gomez Chova L., Lopez Martinez A., Candel Torres I. (eds.): 12th International Conference of Education, Research and Innovation. ICERI 2019 Conference proceedings. IATED Academy, 2019. s. 4340-4346 (baza WoS – w trakcie ewaluacji)	IBV, UV, AMSE
4.	Cechova I., <b>Bartnicka J.</b> , Dulina L.: Verification of the physical load in work of nurses in Slovakia and Poland. MAPE 2018. XV International Conference Multidisciplinary Aspects of Production Engineering, Vol. 1. iss. 1., Wydaw. PANOVA, 2018, s. 883-887 (baza WoS – w trakcie ewaluacji)	UZ
5.	<b>Bartnicka J.</b> , Piedrabuena A., Portilla R., Moyano-Cuevas J. L., Pagador J. B., Sanchez-Margallo F. M., Augat P., Michalak D., Tokarczyk J.: Train4OrthoMIS online course as a manner of improving ergonomics in orthopaedic surgery. [w:] Duffy V., Lightner N. (eds.): Advances in human factors and ergonomics in healthcare and medical devices. Proceedings of the AHFE 2017 International Conferences on Human Factors and Ergonomics in Healthcare and Medical Devices. Berlin: Springer, 2018, 149-158 (baza Scopus)	IBV, CCMIJU, BGU-MURNAU, KOMAG
6.	<b>Bartnicka J.</b> , Piedrabuena J.A., Portilla R., Mleczko K., Moyano-Cuevas L., Pagador J.B., Sanchez-Margallo F.M., Augat P., Tokarczyk J.: Ergonomics education in orthopedic surgery. LIFE: International Journal of Health and Life-Sciences, 2017. Vol. 3 Iss 2. s. 194-215	IBV, CCMIJU, BGU-MURNAU, KOMAG
7.	<b>Bartnicka J.</b> , Piedrabuena J.A., Portilla R., Moyano-Cuevas L., Pagador J.B., Augat P., Tokarczyk J., Sanchez-Margallo F.M.: International e-learning for assuring ergonomic working conditions of orthopaedic surgeons: first research outcomes from Train4OrthoMIS. Int. J. Soc. Behav. Educ. Econ. Bus. Ind. Eng. 2016 No 1. 358-363	IBV, CCMIJU, BGU-MURNAU, KOMAG
8.	<b>Bartnicka J.</b> , Piedrabuena J.A., Portilla R., Moyano-Cuevas L., Pagador J.B., Sanchez-Margallo F.M., Augat P., Michalak D.,	IBV, CCMIJU,

	Tokarczyk J.: ICT based implementation of ergonomics standards in orthopaedic surgery. The perspectives and the role of Train4OrthoMIS online course. Libro de Resúmenes del 1er Congreso Internacional online del Uso de las TIC en la sociedad, la educación y la empresa. la educación y la empresa. 2016. 69-714	BGU- MURNAU. KOMAG
9.	Moyano-Cuevas J.L., Pagador J.B., Sanchez-Margallo J.A., Piedrabuena A., Atienza C., Portilla R., Augat P., Tokarczyk J., <b>Bartnicka J.</b> , Sanchez-Margallo F.M.: User requirements of online training course on ergonomics for spine minimally invasive surgery. Conference: XXXIII Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica. At Madrid, Spain. 2015. Vol.: Libro de Actas del XXXIII Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica. 487-490. ISBN 978-84-608-3354-3	IBV. CCMIJU. BGU- MURNAU. KOMAG
10.	<b>Bartnicka J.</b> , Bojara Sz.: Analizy ergonomiczne w wirtualnym prototypowaniu narzędzi chirurgicznych. Konferencja: Majówka Młodych Biomechaników. 2006 – Szczyrk. Dysk optyczny CD-ROM: Zeszyty Naukowe Katedry Mechaniki Stosowanej (Politechnika Śląska) z. 30)	KOMAG
<b>Projekty międzynarodowe z ośrodkami zagranicznymi i krajowymi</b>		
1.	2018–2020: obecnie koordynuję projekt międzynarodowy pt.: “Development of innovative training solutions in the field of functional evaluation aimed at updating of the curricula of health sciences schools” TEACH realizowany w ramach programu Erasmus+: Cooperation for innovation and the exchange of good practices. Nr umowy 2018-1-PL01-KA203-051084	IBV, UV, AMSE
2.	2017–2019: byłam koordynatorem projektu międzynarodowego pt.: “Development of innovative Training contents based on the applicability of Virtual Reality in the field of Stroke Rehabilitation” Brain4Train realizowanego w ramach programu Erasmus+: Cooperation for innovation and the exchange of good practices. Nr umowy 2017-1-PL01-KA202-038370 (projekt po pozytywnej ocenie raportu końcowego)	IBV, PM, ESPRM
3.	2014–2017: byłam kierownikiem w Politechnice Śląskiej projektu międzynarodowego pt. “Online vocational training course on ergonomics for orthopaedic minimally invasive surgery” Train4OrthoMIS. realizowanego w ramach programu Erasmus+: Cooperation for innovation and the exchange of good practices. Nr umowy 2014-1-ES01-KA202-004533 (projekt po pozytywnej ocenie raportu końcowego)	IBV. CCMIJU. BGU- MURNAU. KOMAG

4.	2012–2014: byłam kierownikiem w Politechnice Śląskiej projektu międzynarodowego pt. „Online Vocational Training course on laparoscopy's ergonomics for surgeons and laparoscopic instruments' designers” LapForm zrealizowany w ramach programu Lifelong Learning Programme: Leonardo da Vinci Multilateral Projects for Development of Innovation. Nr umowy: 2012-3649/001-001 (projekt po pozytywnej ocenie raportu końcowego)	IBV. CCMIJU. BGU- MURNAU. KOMAG
----	--	---

Dodatkowo uważam za ważne wskazanie innych ośrodków otoczenia społeczno-gospodarczego, które włączyły się w realizację prowadzonych przeze mnie badań. W wyniku takiej współpracy zostały zrealizowane publikacje naukowe, w tym publikacje w czasopiśmie międzynarodowym z Impact Factor.

W tabeli 2 zaprezentowałam najważniejsze osiągnięcia publikacyjne powstałe w wyniku realizacji aktywności naukowo-badawczej w wybranych jednostkach otoczenia społeczno-gospodarczego.

Tabela 2. Wykaz osiągnięć stanowiących wynik prowadzenia wspólnych badań z jednostkami otoczenia społeczno-gospodarczego

Lp.	Rodzaj osiągnięcia	Jednostka
<b>Publikacje naukowe</b>		
1.	<b>Bartnicka J., Ziętkiewicz A., Kowalski G.:</b> Ergonomic study on wrist position when using laparoscopic tools within four different techniques of minimally invasive surgery. <i>International Journal of Occupational Safety and Ergonomics</i> . 2018. vol. 24 iss. 3. pp. 438-449. <b>IF 1,377; 5-letni IF: 1,470</b>	Szpital Specjalistyczny Nr 2 w Bytomiu
2.	<b>Bartnicka J., Ziętkiewicz A., Kowalski G.:</b> Advantages and disadvantages of single-, two-, three- and four-incision laparoscopic cholecystectomy. A workflow comparison study. <i>Surgical Laparoscopy Endoscopy &amp; Percutaneous Techniques</i> . 2016. vol. 26 iss. 4. pp. 313-318. <b>IF 1,020; 5-letni IF: 1,242</b>	CMR Szpital Chirurgii Małoinwazyjnej i Rekonstrukcyjnej w Bielsku Białej
3.	<b>Bartnicka J., Ziętkiewicz A., Roziak J., Kasprzak A.:</b> Brain4Train project as an educational response to the challenges of post-stroke rehabilitation. 2019, s. 54-65, DOI: 10.20472/TEC.2019.008.005	PHU Technomex Sp. z o.o., Gliwice
4.	<b>Bartnicka J., Walewander I., Borczyk E., Surmacz M.:</b> Podejście interdyscyplinarne w kształtowaniu inteligentnych usług stomatologicznych. <i>Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji</i> , 2016. z. 2. s. 29-41	Klinika Implantologii i Stomatologii Estetycznej Roman Borczyk

5.	<b>Bartnicka J., Kowalski G., Ziętkiewicz A.:</b> Identification of musculoskeletal hazards for laparoscopic surgeons. Progress in Medicine. 2015. t. XXVIII. nr 7. s. 515-523	S.P.Z.O.Z. Okręgowy Szpital Kolejowy w Katowicach
6.	<b>Bartnicka J., Ziętkiewicz A., Kowalski G.:</b> Identyfikacja i charakterystyka czynników wpływających na efektywność pracy podczas realizacji procedur chirurgicznych. Politechnika Śląska Zeszyty Naukowe nr 1946. Organizacja i Zarządzanie z.86. Wyd. Politechniki Śląskiej. 2015. s. 241-251	Szpital Specjalistyczny Nr 2 w Bytomiu
7.	<b>Bartnicka J., Ziętkiewicz A., Kowalski G.:</b> Educational needs of laparoscopic surgeons. Journal General and Professional Education. 2014. nr 2. s. 3-14	SPZOZ Okręgowy Szpital Kolejowy w Katowicach
8.	<b>Bartnicka J., Ziętkiewicz A., Kowalski G.:</b> Analysis of selected ergonomic problems in the use of surgical laparoscopic tools. Scientific Journals Maritime University of Szczecin. 2013. nr 34. 2013. s. 19-26	SPZOZ Okręgowy Szpital Kolejowy w Katowicach
9.	<b>Bartnicka J., Kściuk T.:</b> Modelowanie procesów workflow w sali operacyjnej z zastosowaniem technologii informatycznych. [w:] Knosala R., (red.): Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji. T. 2.. Oficyna Wyd., PTZP. 2016, 2016. s. 667-676	SPZOZ Zespół Szpitali Miejskich w Chorzowie
10.	<b>Bartnicka J., Ziętkiewicz A., Kowalski G.:</b> Ergonomic analysis of surgeries with the use of wireless body postures measurement system. [w:] Knosala R. (red.): Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji. Oficyna Wyd., PTZP. 2015, s. 361-371	SPZOZ Okręgowy Szpital Kolejowy w Katowicach
11.	<b>Bartnicka J., Ziętkiewicz A., Kowalski G.:</b> The way of planning and organizing research in range of ergonomics on the example of observation of laparoscopic surgeries. [w:] Kaźmierczak J. (red.): Systems supporting production engineering. Review of Problems and Solutions, Wyd. PA NOVA. 2014. s. 7-22	SPZOZ Okręgowy Szpital Kolejowy w Katowicach

#### 6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę

W przebiegu pracy zawodowej zrealizowałam szereg aktywności o charakterze dydaktycznym, organizacyjnym oraz popularyzującym naukę.

**Do najważniejszych osiągnięć dydaktycznych zaliczam w szczególności:**

→ **Kierowanie międzynarodowymi projektami edukacyjnymi:**

1. 2018: Kierownik projektu Summer School: Human Factors Engineering and Ergonomics, akronim ErgoSchool. Źródło finansowania: Program CEEPUS. Numer projektu: 13/030/PPD18/0043.
2. 2017: Kierownik projektu Summer School: Human Factors Engineering and Ergonomics, akronim ErgoSchool. Źródło finansowania: Program CEEPUS. 13/030/PPD17/0036.

→ **Kierowanie krajowymi projektami edukacyjnymi:**

1. 2019–2023: kierownik projektu ogólnouczelnianego pt.: „Politechnika Śląska nowoczesnym europejskim uniwersytetem technicznym” realizowanego w ramach programu POWER, działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych. Nr umowy: POWR.03.05.00-IP.08-00-PZ3/18.

W ramach projektu prowadzone są działania w czterech obszarach funkcjonowania Politechniki Śląskiej:

- Obszar kształcenia, w tym doskonalenie programów kształcenia oparte na konsolidacji wiedzy i umiejętności oraz dostosowaniu procesu kształcenia do aktualnych potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego i indywidualnych zdolności studentów oraz w powiązaniu ze współpracą z prestiżowymi ośrodkami i wykładowcami z zagranicy.
- Obszar programów stażowych, w tym powiązanie wysokiej jakości programów stażowych dla studentów w przedsiębiorstwach wysokich technologii w kraju i za granicą.
- Obszar kształcenia doktorantów, w tym doskonalenie jakości i efektywności uczenia się poprzez profesjonalizację Szkoły Doktorów, formułującej kluczowe dla rozwoju gospodarki i społeczeństwa nowatorskie i interdyscyplinarne programy kształcenia.
- Obszar zarządzania w Politechnice Śląskiej, w tym profesjonalizacja systemu zarządzania oparta na doskonaleniu kompetencji administracyjnych i zarządczych oraz integracji działań i procedur na poziomie informacyjnym i informatycznym, jak np. wdrożenie kompleksowego systemu obsługi toku studiów USOS.

→ **Zorganizowanie szkoleń i kursów dokształcających o zasięgu krajowym i międzynarodowym:**

1. Kierownik szkolenia pt. „Ergonomia & Human Factors Engineering”, realizowanego jako międzynarodowa szkoła letnia. Termin realizacji: Wrzesień 2018.
2. Kierownik szkolenia pt. „Ergonomia & Human Factors Engineering”, realizowanego jako międzynarodowa szkoła letnia. Termin realizacji: Lipiec 2017.
3. Kierownik kursu dokształcającego pt.: „Kreatywność i wyobraźnia w praktyce 3D” realizowanego w ramach projektu POWER pt. „Kreatywność bez barier – trzecia misja uczelni. Nr umowy: POWR.03.01.00-00-C052/16-00Termin realizacji: 2017 – 2018.

→ **Współautorstwo międzynarodowych kursów udostępnionych na platformie e-learning:**

1. 2014 r.: Współautorstwo materiałów szkoleniowych w ramach kursu e-learning pt.: "LapForm. Online vocational training course on laparoscopy's ergonomics for surgeons". Kurs przeznaczony jest dla kadry chirurgicznej i udostępniony jest na platformie <https://campus.ibv.org/>
2. 2014 r.: Współautorstwo materiałów szkoleniowych w ramach kursu e-learning pt.: "LapForm. Online vocational training course on laparoscopy's ergonomics for designers". Kurs przeznaczony jest dla projektantów narzędzi chirurgicznych i udostępniony jest na platformie <https://campus.ibv.org/>
3. 2016 r.: Współautorstwo programu oraz materiałów szkoleniowych w ramach kursu e-learning pt.: "Online Vocational Training course on ergonomics for orthopaedic Minimally Invasive Surgery". Kurs przeznaczony jest dla lekarzy ortopedów i udostępniony jest na platformie <https://campus.ibv.org/>
4. 2018 r.: Współautorstwo programu oraz materiałów szkoleniowych w ramach kursu e-learning pt.: "Training on Biomechanics and Virtual Reality tools in the field of Stroke Rehabilitation". Kurs przeznaczony jest dla kadr medycznych, fizjoterapeutów i rehabilitantów i udostępniony jest na platformie <https://campus.ibv.org/>

→ **Działalność dydaktyczna w obszarze realizacji studiów w pełnym cyklu kształcenia w języku angielskim:**

1. Od 2017 r.: Koordynowanie prac w zakresie uruchomienia i prowadzenia pierwszych w historii działalności dydaktycznej Wydziału Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej studiów w języku angielskim na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (Management and Production Engineering) i obejmujących:
  - Studia stacjonarne i niestacjonarne na pierwszym stopniu na specjalności: Management of Production Systems.
  - Studia stacjonarne na drugim stopniu na specjalności: Production and Logistic Systems in Industrial Enterprises.
  - Studia niestacjonarne na drugim stopniu na specjalności: Management of Production Systems.W 2020 r. studia prowadzone w j. angielskim na specjalności Production and Logistic Systems in Industrial Enterprises zostały nagrodzone Certyfikatem i Znakiem Jakości "Studia z Przyszłością" przyznany przez Fundację Rozwoju Edukacji i Szkolnictwa Wyższego.
2. Od 2017 r. prowadzenie rekrutacji cudzoziemców na studia w języku angielskim na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej.
3. Organizacja corocznych spotkań integracyjnych dla międzynarodowej społeczności akademickiej w okresie świąteczno – noworocznym.

→ **Opieka nad doktorantami z zagranicy:**

1. 2018 r.: Koordynowanie projektu stażowego doktorantki Ivany Cechovej z University of Žilina, Słowacja w wymiarze trzech miesięcy w ramach programu CEEPUS III.
2. 2016 r.: Sprawowanie opieki merytorycznej nad doktorantem Irakli Abashidze z Shota Rustaveli University w Batumi, Gruzja.

→ **Autorstwo i realizacja programów przedmiotów:**

1. Autorstwo i realizacja nowych programów przedmiotów w języku angielskim:

- Life cycle assessment in production systems
- Library Research Methodology
- Cognitive engineering
- Human factors engineering
- Engineering workflow in industrial enterprise
- Workflow management in production and services

2. Autorstwo i realizacja programów przedmiotów w języku polskim:

- Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich
- Projektowanie systemów antropotechnicznych
- Komputerowe wspomaganie zadań inżynierskich
- Systemy antropotechniczne
- Grafika inżynierska

→ **Promotorstwo prac magisterskich, oraz projektów inżynierskich w Politechnice Śląskiej:**

1. Pełnienie funkcji promotora prac magisterskich lub projektów inżynierskich w liczbie 36.

Wybrane tematy prac magisterskich lub inżynierskich:

- Usage of ICT tools as an alternative for improving internal logistic processes on the example of R. Borczyk Dental Clinic.
- Ocena ergonomiczna publicznych środków transportu zbiorowego ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych.
- Ocena sprawności operacyjnej procesu zarządzania komunikacją internetową z klientem w polskich przedsiębiorstwach uzdrowiskowych za pomocą metody Mystery Shopping z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych.
- Analiza relacji interpersonalnych w grupie zawodowej pielęgniarek na przykładzie wybranych jednostek opieki zdrowotnej.
- Opracowanie modelu transferu wiedzy w cyklu życia narzędzi chirurgicznych.
- Wieloczynnikowa analiza ergonomiczna wybranego stanowiska pracy przy produkcji silników sprzętu AGD z zastosowaniem systemu CAPTIV.
- Opracowanie sposobu poprawy warunków pracy na wybranym stanowisku w zakładzie przetwórstwa owoców.
- Projekt mobilnego demonstratorium naukowo-doświadczalnego pt. "Ergonomia - nauka i zabawa".

- Zastosowanie metody inżynierii odwrotnej w projektowaniu ergonomicznych narzędzi chirurgicznych.
  - 2. Pełnienie funkcji recenzenta prac magisterskich lub projektów inżynierskich w liczbie 32.
- **Wyróżnienie prac dyplomowych:**
1. 2010 r. i 2011 r.: Wyróżnienie prac dyplomowych, których byłam promotorem przez Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją w ogólnopolskim konkursie na najlepsze prace dyplomowe. Tematy prac: „Sposób oceny i kształtowania warunków pracy w przemyśle rolniczym z wykorzystaniem metod komputerowych”; „Zastosowanie metod komputerowych w analizie i ocenie bezpieczeństwa podczas pracy z urządzeniami sterowania ruchem kolejowym”.

**Do najważniejszych osiągnięć organizacyjnych zaliczam w szczególności:**

- **Powołania na stanowiska funkcyjne i pełnomocnika na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej:**
1. Od 2019.: Prodziekan ds. Infrastruktury i Rozwoju na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej.
  2. 2012 – 2019. Zastępca Dyrektora ds. Nauki w Instytucie Inżynierii Produkcji na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej.
  3. Od 2016.: Pełnomocnik Dziekana ds. Rekrutacji Studentów Zagranicznych na Pełne Studia.
  4. Od 2012: Wydziałowy Pełnomocnik Dziekana ds. Osób Niepełnosprawnych.
- **Członkostwo w organach kolegialnych i Komisjach Wydziałowych na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej:**
1. Od 2016: członek Komisji ds. Parametryzacji Wydziału i Badań Naukowych.
  2. Od 2016: członek Komisji ds. Współpracy Międzynarodowej.
  3. Od 2008 (corocznie): członek Komisji ds. odbiorów prac statutowych.
  4. 2008 – 2016: członek Komisji Badań Naukowych i Finansów.
  5. 2008 – 2016: członek Rady Wydziału Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej.
- **Udział w pracach komitetów organizacyjnych konferencji naukowych:**
1. 2020: członek komitetu organizacyjnego jubileuszowej konferencji naukowej. pt.: „25 lat interdyscyplinarnych badań na Wydziale Organizacji i Zarządzania”.
  2. Od 2016: członek komitetu organizacyjnego konferencji pt.: „Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji”. Od 2018 r. konferencja organizowana jest pn.: „Multidisciplinary Aspects of Production Engineering. MAPE”.
  3. 2016: członek komitetu organizacyjnego kongresu pn. „Technology Assessment w ujęciu teoretycznym i praktycznym”.
- **Członkostwo w Towarzystwach Naukowych:**
1. Od 2009: Członek Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, a od 2011 r. członek Komisji Rewizyjnej.
  2. Od 2016: Członek Polskiego Towarzystwa Oceny Technologii.



→ **Osiągnięcia w zakresie działań na rzecz osób ze szczególnymi potrzebami:**

1. Nominacja na członka Rady Dostępności przy Ministerstwie Funduszy i Polityki Regionalnej (od 2019 r.).
2. Współpraca w zakresie kształtowania przestrzeni osób z niepełnosprawnością z PFRON (Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych), FIRR (Fundacja Instytut Rozwoju Regionalnego), Miastem Zabrze, Biurem Pełnomocnika rządu ds. osób niepełnosprawnych.
3. Organizacja konferencji i warsztatów na poziomie krajowym i międzynarodowym, m.in.:
  - Organizacja warsztatów z udziałem przedstawicieli administracji publicznej z Gruzji w ramach projektu pn. „Postawy prawne, finansowe i administracyjne systemu wsparcia osób niepełnosprawnych – przykłady dobrych praktyk” realizowanego przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej. Tytuł wystąpienia: „Możliwości zwiększenia dostępności budynków użyteczności publicznej” (Wydział Organizacji Zarządzania Politechniki Śląskiej, Zabrze, 2015)
  - Współorganizacja z miastem Zabrze VI Śląskiego Forum Pełnomocników ds. Osób Niepełnosprawnych. Tytuł wystąpienia: „Kształtowanie przestrzeni dostępnej dla wszystkich na przykładzie budynku WOiZ Politechniki Śląskiej w Zabrzu” (Wydział Organizacji Zarządzania Politechniki Śląskiej, Zabrze, 2012)
4. Udział na zaproszenie w warsztatach organizowanych przez Urząd Marszałkowski pn. Dofinansowanie ze środków Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych robót budowlanych w obiektach służących rehabilitacji osób niepełnosprawnych z wyjątkiem rozbiórki tych obiektów i zaprezentowanie wystąpienia pn. „Audyt dostępności budynku – Diagnoza dostępności - Przykładowe rozwiązania” (Urząd Marszałkowski, Katowice 2017).
5. Udział na zaproszenie w posiedzeniu Zespołu ds. wykonywania postanowień Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych i zaprezentowanie wykładu nt. „Zasady uniwersalnego projektowania” (Biuro Pełnomocnika Rządu ds. osób niepełnosprawnych, Warszawa 2015).
6. Udział na zaproszenie w szkoleniu organizowanym przez Wydział Zdrowia i Polityki Społecznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego i zaprezentowanie wystąpienia nt. „Propozycje rozwiązań wspomagających dostępność dla wszystkich w obiektach użyteczności publicznej” (Urząd Marszałkowski, Katowice 2012).
7. Udział na zaproszenie w V Śląskim Forum Pełnomocników ds. Osób Niepełnosprawnych i zaprezentowanie wykładu nt.: „Innowacyjne rozwiązania wspomagające mobilność i dostęp do informacji uwzględniające potrzeby osób niepełnosprawnych” (Miasto Zabrze, Zabrze 2010).

**Do najważniejszych osiągnięć popularyzujących naukę zaliczam w szczególności:**

→ **Koordynowanie pokazów i organizację stoisk naukowych, w tym:**

1. 2020 r.: Organizacja stoiska naukowego pn. „Zobaczyć zmęczenie i ocenić jego skutki – rola ergonomii we współczesnym świecie” w ramach Śląskiego Festiwalu Nauki w Katowicach.
2. 2019 r.: Udział w wydarzeniu popularyzującym naukę StudentFest w Zabrze wraz z prezentacją pn.: „Drugie oblicze gier wirtualnych, czyli jak wspomagać rehabilitację osób po udarze mózgu”.
3. 2017 r. – 2018 r. Organizacja stoiska naukowego pn. „Możliwości ludzkiego ciała i umysłu, czyli rola ergonomii we współczesnym świecie” podczas Nocy Naukowców Politechniki Śląskiej.
4. 2017 r.: Organizacja stoiska naukowego pn. „Prezentacja międzynarodowego projektu badawczego – edukacyjnego Online Vocational Training course on ergonomics for orthopaedic Minimally Invasive Surgery, akronim Train4OrthoMIS” w ramach Festiwalu Nauki i Techniki w Żorach.
5. 2010 r. – 2012 r.: Koordynator zadania pt.: „Wirtualny szpital – Pokaz tworzenia i zastosowania wirtualnej rzeczywistości w ochronie zdrowia” podczas Śląskiej Nocy Naukowców organizowanej w ramach 7 Programu Ramowego.
6. Organizacja stoiska naukowego w zakresie tematycznym ergonomii i bezpieczeństwa pracy w ramach corocznych Dni Otwartych na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej.

→ **Koordynowanie prac na Wydziale Organizacji i Zarządzania związanych z organizacją Światowego Tygodnia Przedsiębiorczości i moderowanie spotkania nt.: „Czy postawa przedsiębiorcza jest konieczna do zarządzania projektem badawczym?” (2017 r. Zabrze).**

→ **Przyznanie Srebrnego medalu na międzynarodowej wystawie wynalazków: IV INTERNATIONAL WARSAW INVENTION SHOW IWIS 2010, za niedyskryminujący system informacji wewnątrz budynków i w otwartej przestrzeni miejskiej autorstwa Ch. Bevilaqua, A. Kowalskiej-Styczeń, J. Bartnickiej (2010 r. Warszawa).**

→ **Publikacje informacji prasowej w PAP – Nauka w Polsce w zakresie realizacji projektów międzynarodowych, pt.: “Development of innovative training solutions in the field of functional evaluation aimed at updating of the curricula of health sciences schools” TEACH oraz pt.: “Development of innovative Training contents based on the applicability of Virtual Reality in the field of Stroke Rehabilitation” Brain4Train.**

**7. Inne ważne informacje dotyczące kariery zawodowej.**

Głównym celem podjętej przeze mnie kariery zawodowej jest rozwój naukowy, którego poszczególne fazy stały się inspiracją do podejmowania dodatkowych wyzwań zawodowych w sferze dydaktyki, popularyzacji nauki i podejmowania współpracy z krajowym

zagranicznymi jednostkami otoczenia społeczno-gospodarczego. Z tego też powodu uważam, że zasadnym jest przedstawienie całościowej informacji wskazującej na mój rozwój w sferze nauki i badań, którego naturalnym kolejnym etapem stało się opracowanie niniejszego wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości.

Tematyka doskonalenia procesów pracy stanowi kontynuację a jednocześnie istotne poszerzenie prac badawczych, które zapoczątkowałam w rozprawie doktorskiej. Celem rozprawy doktorskiej pt. „Badanie i kształtowanie warunków pracy w organizacjach opieki zdrowotnej”, napisanej pod opieką promotorską prof. dra hab. inż. Teodora Winklera, którą obroniłam w roku 2006 było opracowanie komputerowej metody oceny warunków pracy personelu pielęgniarstwa w oparciu o wirtualizację środowiska pracy. W szczególności w rozprawie zawarłam opis metodyki prowadzenia analiz ergonomicznych, którą w dalszym etapie prac rozbudowywałam i weryfikowałam w oparciu o badania w różnych płaszczyznach funkcjonowania organizacji szpitalnych. Działania te zbieżne były z identyfikowaniem nowych, interesujących z praktycznego i naukowego punktu widzenia obszarów eksploracji naukowo-badawczych. Finalnie, obszary te można ująć w cztery główne nurty badawcze:

1. Modelowanie repozytoriów wiedzy i rola zarządzania wiedzą w doskonaleniu warunków i procesów pracy w jednostkach opieki zdrowotnej.
2. Kształtowanie ergonomicznych warunków pracy personelu chirurgicznego.
3. Analiza i modelowanie przepływów pracy (ang. *workflow*) ze szczególnym uwzględnieniem procesów realizowanych w sali operacyjnej.
4. Kształtowanie środowiska pracy i życia osób z niepełnosprawnościami.

#### **Modelowanie repozytoriów wiedzy i rola zarządzania wiedzą w doskonaleniu warunków i procesów pracy w jednostkach opieki zdrowotnej.**

Przesłanką podjęcia badań nad modelowaniem repozytoriów wiedzy były w szczególności wyniki badań, które zgromadziłam na etapie realizacji pracy doktorskiej, potwierdzające wysoki stopień złożoności czynników kształtujących warunki pracy w organizacjach szpitalnych oraz wysoki stopień ich rozproszenia w środowisku szpitalnym. Zaproponowane koncepcje tworzenia repozytoriów wiedzy miały w szczególności na celu przedstawienie modelowych rozwiązań w zakresie pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i wreszcie udostępniania użytecznej wiedzy na temat sposobów doskonalenia warunków pracy tym użytkownikom, którzy te wiedzę mogą skutecznie wykorzystać. Wskazano tu rozwiązania dotyczące formalnej reprezentacji wiedzy, takie jak tablice decyzyjne, mapy wiedzy, czy też mapy tematów. Ponadto podkreślono znaczenie prezentacji wiedzy oraz sposobów jej udostępniania w zależności od użytkowników wiedzy i jej przeznaczenia. Prowadzone badania miały charakter badań metodyczno-aplikacyjnych, a wyniki zaprezentowane zostały w następujących najważniejszych publikacjach naukowych:

- Bartnicka J.: Zarządzanie wiedzą w usługach zdrowotnych. [w:] Pyka J. (red.) Nowoczesność przemysłu i usług. Relacje i wartość w strategiach zarządzania

przedsiębiorstwami. Praca zbiorowa. Katowice: Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa. Oddział w Katowicach. 2008. s. 514-524

- Bartnicka J., Mleczek K., Winkler T.: Oparte na wiedzy doskonalenie procesów w jednostkach opieki zdrowotnej.[w:] Gołuchowski J., Frączkiewicz-Wronka A. (red.): Technologie wiedzy w zarządzaniu publicznym '08. Konwersja wiedzy. Praca zbiorowa.. Katowice: Wydaw. Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. 2008. s. 245-254
- Bartnicka J.: Zastosowanie diagramów UML w opartym na wiedzy doskonaleniu procesów w organizacjach opieki zdrowotnej. Systemy wspomaganie w zarządzaniu środowiskiem. VI Międzynarodowa konferencja naukowa. Harrachov, Czechy. 1-4 września 2009. Warszawa: Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemśle "ORGMASZ". 2009. s. 56
- Dąbrowski M., Bartnicka J., Mleczek K.: Modelowanie struktury repozytorium wiedzy w systemie doskonalenia warunków pracy w jednostkach ochrony zdrowia. [w:] Knosala R. (red.): Komputerowo zintegrowane zarządzanie. T. 1. Opole: Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją. 2011. s. 264-271
- Mleczek K., Bartnicka J., Dąbrowski M.: Budowa scenariuszy użytkowania komputerowego systemu doskonalenia warunków pracy w jednostkach ochrony zdrowia. [w:] Knosala R. (red.): Komputerowo zintegrowane zarządzanie. T. 2. Opole : Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją. 2011. s. 148-159
- Winkler T., Bartnicka J.: Oparte na wiedzy metody i narzędzia wspomaganie procesów w szpitalach. [w:] Knosala R. (red.): Komputerowo zintegrowane zarządzanie. T. 2. Opole: Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją. 2011. s. 504-514
- Bartnicka J., Dąbrowski M., Mleczek K.: : Proceedings of the IADIS International conference E-Health 2011. Part of the IADIS Multi Conference on Computer Science and Information Systems 2011 (MCCSIS 2011), Rome. Italy. July 20-22. 2011. [Dokument elektroniczny]. Ed. M. Macedo., 2011. dysk optyczny (CD-ROM) s. 61-68
- Bartnicka J., Mleczek K., Dąbrowski M.: Zastosowanie tablic decyzyjnych w opartym na wiedzy doskonaleniu warunków pracy w organizacjach opieki zdrowotnej. [w:] Knosala R. (red.): Komputerowo zintegrowane zarządzanie. T. 1. Opole: Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją. 2011. s. 31-41
- Mleczek K., Bartnicka J., Winkler T.: Sposób wspomaganie zarządzania procesami w organizacjach opieki zdrowotnej z zastosowaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych. Rocz. Kol. Anal. Ekon. 2013 z. 29. s. 675-686

Prowadzone przeze mnie badania w zakresie kształtowania warunków pracy w organizacjach szpitalnych ewoluowały w kierunku teorii organizacji opartej na wiedzy, w której kluczową rolę odgrywają ludzie ,a ponadto kształtowanie ich kompetencji oraz zdolności uczenia się. Wspomniane prace analityczne nad modelowaniem repozytoriów wiedzy zostały zatem podbudowane kolejnym aspektem z zakresu teorii zarządzania wiedzą, którym było

poszukiwanie metod kontekstowego udostępniania wiedzy. W tym nurcie badań zwróciłam szczególną uwagę na zastosowanie technologii informatycznych, np. GIS (ang. *Geographic Information System*) i technologii informacyjno-komunikacyjnych ICT, np. RFID (ang. *Radio-frequency identification*) oraz technologii wzmocnionej rzeczywistości (ang. *Augmented reality*), które stały się elementem modeli analitycznych i metod wspomagania kształtowania kompetencji. Dodatkowo wskazałam na pojawiający się problem deficytu zdolności absorpcji wiedzy występujący wśród personelu medycznego, a także zakłócenia w procesach komunikacji. Wyniki prac w tym zakresie przedstawiłam w formie następujących najważniejszych publikacji:

- Bartnicka J., Winkler T.: Zastosowanie systemów klasy CMS w kształtowaniu kompetencji personelu medycznego. [w:] Knosala R. (red.): Komputerowo zintegrowane zarządzanie. T. 1. Opole: Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją. 2008. s. 44-52
- Bartnicka J., Integracja narzędzi GIS oraz CAD w opartym na wiedzy kształtowaniu warunków pracy w jednostkach opieki zdrowotnej. [w:] Knosala R. (red.): Komputerowo zintegrowane zarządzanie. T. 1. Opole: Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją. 2009. s. 52-60
- Bartnicka J., Smolorz M.: Zastosowanie technologii RFID w zarządzaniu zasobami w placówkach opieki zdrowotnej. [w:] Knosala R. (red.): Komputerowo zintegrowane zarządzanie. T. 1. Opole: Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją. 2010. s. 85-94
- Bartnicka J., Winkler T.: Innovation-based enhancing work conditions in healthcare organizations. [w:] Khalid H., Hedge A. (eds.): Advances in ergonomics modeling and usability evaluation. CRC Press. 2010. s. 578-587
- Bartnicka J., Mleczko K.: System doskonalenia warunków pracy oparty na technologiach informatycznych w polskich jednostkach opieki zdrowotnej. Stud. Mater. Pol. Stow. Zarz. Wiedzą 2011 T. 40. s. 24-34
- Bartnicka J., Dąbrowski D.: Method of surgical staff competence improvement using the augmented reality technology. [w:] Biały W., Kaźmierczak J. (eds.): Systems supporting production engineering. Monograph. Gliwice: Wydaw. Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego. 2012
- Bartnicka J., Mleczko T., Winkler T., Dąbrowski D.: Knowledge based method of enhancing professional skills of scrub nurses. [w:] Knosala R. (ed.): Innovations in management and production engineering. Katowice: Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją. 2012
- Bartnicka J.: Uwarunkowania procesu absorpcji wiedzy technicznej personelu szpitalnego na przykładzie eksploatacji narzędzi chirurgicznych. [w:] Knosala R. (red.): Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji. Opole: Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją. 2013. s. 801-815

- Bartnicka J.: Determinants of knowledge-based improving workflow and communication within surgical team. World Acad. Sci. Eng. Technol., Int. J. Med. Health Biomed. Bioeng. Pharm. Eng. [online] 2013 vol. 7 no. 11, s. 687-692
- Winkler T., Bartnicka J., Mleczko K., Kuboszek A., Dąbrowski M.: ICT based shaping working conditions - a case study of innovation implementation in health care.[w:] Kaźmierczak J., Bartnicka J. (red.): Zarządzanie innowacjami w produkcji i usługach. Monografia. Opole: Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 2014, s. 74-88.
- Bartnicka J.: A model of knowledge creation for work related musculoskeletal disorders prevention.[w:] Knosala R. (red.): Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji. T. 2. Opole: Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 2017, s. 121-134

Kontynuacją badań teoretyczno-poznawczych w zakresie zarządzania wiedzą w kształtowaniu warunków pracy w organizacji szpitalnej było podjęcie prac rozwojowych w tym zakresie. W 2008 r. wspólnie z prof. dr. hab. inż. T. Winklerem opracowałam wniosek aplikacyjny o finansowanie projektu rozwojowego pt.: „Oparte na wiedzy doskonalenie warunków pracy w organizacjach opieki zdrowotnej”, który otrzymał dofinansowanie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju i był realizowany w latach 2009-2011 (nr N R11 0026 06/2009). W projekcie pełniłam rolę głównego wykonawcy i realizowałam wszystkie założone we wniosku etapy badań. W szczególności celem projektu było opracowanie prototypowego systemu, stanowiącego ramowe rozwiązanie wspomagające kształtowanie warunków pracy w organizacjach opieki zdrowotnej, opartego na technologiach ICT i dostępnego na platformie internetowej. System ten nazwano umownie „Wirtualny szpital”.

### **Kształtowanie ergonomicznych warunków pracy personelu chirurgicznego.**

Równoległe z nurtem badawczym w obszarze zarządzania wiedzą w organizacjach szpitalnych pogłębiałam badania w zakresie ergonomii pracy personelu chirurgicznego. Badania te miały charakter poznawczy i aplikacyjny i były bezpośrednio związane z realizacją dwóch międzynarodowych projektów badawczych, w których pełniłam funkcję kierownika zespołu badawczego w Politechnice Śląskiej.

Projekt badawczy międzynarodowy pt. „Online Vocational Training course on laparoscopy's ergonomics for surgeons and laparoscopic instruments' designers” LapForm był realizowany w okresie od 01.10.2012 do 30.09.2014. Realizacja projektu koordynowana była przez Instituto de Biomecánica de Valencia z Hiszpanii, a Politechnika Śląska pełniła w nim rolę Partnera. Ponadto grupę wykonawców projektu tworzyli Instytut Mechanizacji Górnictwa KOMAG (Polska), Centro de Cirugía de Mínima Invasión (Hiszpania), Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Murnau (Niemcy) oraz Sociedad Española de Cirugía Laparoscópica y Robótica (Hiszpania). Nadrzędnym celem projektu było opracowanie profesjonalnego kursu zawodowego dla chirurgów w zakresie ergonomicznych metod posługiwania się narzędziami laparoskopowymi i kształtowania ergonomicznych warunków pracy w obszarze zabiegów

laparoskopowych oraz dla projektantów narzędzi chirurgicznych w zakresie ergonomicznych kryteriów projektowych.

Projekt zakończył się zaimplementowaniem na platformie e-learningowej dwóch niezależnych szkoleń, tj. dla chirurgów i studentów studiów medycznych oraz dla projektantów i studentów studiów technicznych, opartych na zasadach uczenia się na odległość.

W ramach projektu podjęte zostały badania, których wyniki stanowiły źródło wiedzy potrzebnej do opracowania nowatorskiego kursu szkoleniowego, a także stały się przedmiotem cyklu opracowań naukowych, w tym m.in.:

- Bartnicka J.: E-learning methods in the knowledge transfer between surgical tools manufacturers and hospital. A case study from laparoscopy. [w:] Marek T. (ed.): Advances in science, technology, higher education and society in the conceptual age: STHESCA: AHFE Conference, 2014, s. 159-168
- Bartnicka J.: Challenges for ergonomics and improvement of working conditions during surgeries with use of laparoscopic tools. [w:] Kaźmierczak J. (ed.): Systems supporting production engineering. Gliwice : Wydaw. PA NOVA, 2013, s. 7-16
- Bartnicka J.: Improving knowledge transfer in the life cycle of surgical instruments with the use of virtual techniques. [w:] Knosala R. (red.): Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, T. 2. Opole: Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 2014, s. 28-41
- Bartnicka J., Ziętkiewicz A., Kowalski G.: The way of planning and organizing research in range of ergonomics on the example of observation of laparoscopic surgeries. [w:] Kaźmierczak J. (ed.): Systems supporting production engineering, Review of problems and solutions. Monograph., Gliwice : Wydaw. PA NOVA, 2014
- Bartnicka J., Ziętkiewicz A., Kowalski G.: Analysis of selected ergonomic problems in the use of surgical laparoscopic tools. Zesz. Nauk. AM Szczecin 2013 nr 34, s. 19-26
- Bartnicka J., Ziętkiewicz A., Kowalski G.: Ergonomic analysis of surgeries with the use of wireless body postures measurement system. [w:] Knolasa R. (red.): Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, T. 2. Opole: Oficyna Wydaw. Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 2015, s. 361-371

Wybrane wyniki badań zaprezentowałam na konferencjach międzynarodowych, z których najważniejsze to:

- European Workshop on Advanced Technologies for Training in Minimally Invasive Surgery, Caceres, Spain, 2014
- International Conference on Information and Knowledge Technology, Paris, France 2013

Ponadto w okresie od 01.09.2014 do 31.08.2017 pełniłam funkcję kierownika zespołu badawczego w Politechnice Śląskiej w ramach kolejnego międzynarodowego projektu pt. „Online vocational training course on ergonomics for orthopaedic minimally invasive surgery” Train4OrthoMIS. Projekt był koordynowany przez Instituto de Biomecánica de Valencia z Hiszpanii, a Politechnika Śląska pełniła w nim rolę Partnera. Ponadto grupę wykonawców

projektu tworzyli Instytut Mechanizacji Górnictwa KOMAG (Polska), Centro de Cirugia de Mínima Invasión (Hiszpania) oraz Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Murnau (Niemcy). Celem projektu było opracowanie kursu dla chirurgów ortopedów oraz pielęgniarek operacyjnych w zakresie ergonomicznych metod pracy podczas zabiegów ortopedycznych biodra i kręgosłupa. Podobnie jak poprzedni projekt, ten również zakończył się zaimplementowaniem na platformie e-learningowej szkolenia, którego zawartość została opracowana na podstawie wyników badań prowadzonych w jednostkach opieki zdrowotnej. Najważniejszymi pracami z tego okresu są:

- Bartnicka J., Piedrabuena A., Portilla R., Moyano-Cuevas J. L., Pagador J. B., Augat P., Tokarczyk J., Sanchez-Margallo F. M.: International e-learning for assuring ergonomic working conditions of orthopaedic surgeons: first research outcomes from Train4OrthoMIS
- Bartnicka J., Piedrabuena A., Portilla R., Mleczek K., Moyano-Cuevas J. L., Pagador J. B., Augat P., Sanchez-Margallo F. M Tokarczyk J.: Ergonomics education in orthopedic surgery. *Life: Int. J. Health Life Sci.* 2017 vol. 3 iss. 2, s. 194-215
- Bartnicka J., Piedrabuena A., Portilla R., Moyano-Cuevas J. L., Augat P., Pagador J. B., Sanchez-Margallo F. M Tokarczyk J.: Train4OrthoMIS online course as a manner of improving ergonomics in orthopaedic surgery. [w]: Duffy V., Lightner N. (eds.): *Advances in human factors and ergonomics in healthcare and medical devices. Proceedings of the AHFE 2017 International Conferences on Human Factors and Ergonomics in Healthcare and Medical Devices, July 17-21, 2017, Los Angeles, California, USA.*, Berlin: Springer, 2018

Wyniki badań dyskutowano w na konferencjach naukowych, w których brałam udział jako prelegent (Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2017, Los Angeles, USA) oraz jako Keynote Speaker (19th International Conference on Healthcare & Life-Science Research 2017 (ICHLSR) Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain).

#### **Analiza i modelowanie przepływów pracy (ang. *workflow*) ze szczególnym uwzględnieniem procesów realizowanych w sali operacyjnej.**

Biorąc udział w wymienionych powyżej projektach badawczych miałam okazję uczestniczyć w przebiegu operacji chirurgicznych wykonując badania obserwacyjne. Liczne obserwacje, jak również wywiady nieustrukturalizowane prowadzone z personelem chirurgicznym ujawniły lukę empiryczno-poznawczą, jaką jest współpraca w zespole chirurgicznym w rozumieniu przepływu pracy. Podjęty, kolejny nurt badawczy wpisuje się zatem w tę samą problematykę kształtowania procesów pracy w organizacji szpitalnej. Ponadto temat okazał się istotnym nie tylko z punktu widzenia teorii zarządzania, ale również wypełniał praktyczne potrzeby kadry menedżerskiej szpitali. Stąd też wskazany kierunek badań stał się przedmiotem pogłębionych analiz. Pierwszą próbę modelowania procesów pracy chirurgicznej w oparciu o narzędzia workflow podjęłam w 2014 r. Model ten zakładał możliwość reprezentacji dowolnych danych, które opisują proces pracy, w tym danych wynikających z przeprowadzonej analizy ergonomicznej. Ponadto możliwe było przeprowadzenie przekrojowej i synchronicznej analizy tych danych w celu poszukiwania zależności między nimi, a tym samym próby ustalenia



czynników wpływających na przebieg procesu. Wyniki powyższych badań opublikowałam w trzech czasopismach z listy czasopism naukowych posiadających współczynnik wpływu Impact Factor (IF), znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR), których sumaryczny Impact Factor wynosi 4,554:

1. **Bartnicka J.**: Knowledge-based ergonomic assessment of working conditions in surgical ward - a case study. Safety Science. 2015 vol. 71. 178-188. **IF 2,157**
2. **Bartnicka J.**, Ziętkiewicz A., Kowalski G.: Advantages and disadvantages of single-, two-, three- and four-incision laparoscopic cholecystectomy. A workflow comparison study. Surg. Laparosc. Endosc. Perc. Tech. 2016 vol. 26 iss. 4. 313-318. **IF 1,020**
3. **Bartnicka J.**, Ziętkiewicz A., Kowalski G.: Ergonomic study on wrist position when using laparoscopic tools within four different techniques of minimally invasive surgery. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics 2018 vol. 24 iss. 3. s. 438-449. **IF 1,377**

Wśród pozostałych publikacji mieszczących się tematycznie w przedstawionym nurcie badawczym należy wyróżnić:

- Bartnicka J.: Determinants of knowledge-based improving workflow and communication within surgical team. - Int. J. Med. Pharm. Sci. Eng. 2013 vol. 7 no. 11. pp. 11-16
- Bartnicka J.: Cognitive workload evaluation in surgical practice.: 4th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts. SGEM 2017, 24-30 August 2017. Albeņa, Bulgaria. Conference proceedings, Book 3, Science and society. Vol. 3, Sociology and healthcare. Sofia : STEF92 Technology, 2017. pp. 119-126
- Bartnicka J.: Management of surgical workflow - an observation-based assessment study. W: Business and non-profit organizations facing increased competition and growing customers' demands. [w:] Nalepka A., Ujwary-Gil A. (red.): Proceedings of the 17th Conference of Scientists and Business People. Tomaszowice, Poland, 18-19 June 2018., Nowy Targ : Foundation for the Dissemination of Knowledge and Science "Cognitione". 2018

### **Kształtowanie środowiska pracy i życia osób z niepełnosprawnościami.**

Nurtem badawczym, który można uznać za dodatkowy obszar moich zainteresowań badawczych oraz praktycznych jest kształtowanie środowiska pracy i życia osób z niepełnosprawnościami. Badania w tym nurcie miały głównie charakter rozwojowy i wdrożeniowy. W szczególności dotyczyły one analizy i oceny dostępności przestrzeni publicznej i przestrzeni zakładów pracy ze szczególnym uwzględnieniem osób niepełnosprawnych i starszych. Wraz z dr hab. A. Kowalską – Styczeń opracowałyśmy autorską metodę diagnostyczną służącą ocenie i wspomaganiu doboru rozwiązań uniwersalnych (niedyskryminujących). W szczególności metoda obejmuje potrzeby osób z niepełnosprawnością fizyczną, umysłową, sensoryczną oraz kulturową. Obok wyników badań, które zostały opublikowane w Polsce i zagranicą działalność w omawianym zakresie

dotyczy aspektów wdrożeniowych. Najważniejszym osiągnięciem jest wdrożenie rozwiązań w zakresie dostępności w budynku B Wydziału Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej (projekt został wdrożony w ramach modernizacji budynku w latach 2010-2011).

Najważniejsze publikacje w zaprezentowanym nurcie to:

- Bartnicka J. (red.): Kształtowanie przestrzeni publicznej z uwzględnieniem potrzeb osób z niepełnosprawnością. Monografia. Gliwice: Wydaw. Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, 2011, s. 57-71
- Kowalska-Styczeń A., Bartnicka J.: Wytyczne do przeprowadzenia audytu dostępności w budynkach użyteczności publicznej z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych i starszych. [w:] Systemy wspomaganie w zarządzaniu środowiskiem. VII Międzynarodowa konferencja naukowa. Skalne Miasto, Czechy, 5-7 września 2010. Warszawa: Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemśle "ORGMASZ", s. 66
- Kowalska-Styczeń A., Bartnicka J.: Metoda przeprowadzania audytu dostępności w budynkach użyteczności publicznej. Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, T. 45, 2011, s. 132-142
- Kowalska-Styczeń A., Bartnicka J., Bevilacqua Ch.: Innovative solutions for adjustment of city area to disabled persons and the aged with using computer techniques. [w:] Khalid H., Hedge A. (red.), Advances in ergonomics modeling and usability evaluation. Boca Raton: CRC Press, 2011s. 599-608
- Kowalska-Styczeń A., Bartnicka J., Bevilacqua Ch., Lepoutre G.: Wayfinding by colors in public buildings. [w:] Marek T., Karwowski W., Frankowicz M., Kantola J., Zgaga P., Raton B. (red.), Human factors of a global society. A system of systems perspective: CRC Press/Taylor & Francis Group, 2014, s. 115-122
- Bartnicka J., Kowalska-Styczeń A.: Diagnosis of availability of public utility buildings for disabled persons and the aged on the example the city hall. [w:] The ergonomics and safety in environment of human live. Monograph. Poznań: Publishing House of Poznan University of Technology, 2009, s. 7-18
- Bartnicka J., Kowalska-Styczeń A.: A case study of creating public space for people with disabilities. [w:] Soares M., Robelo F., (red.), Advances in usability evaluation. Pt 1, CRC Press, 2012, s. 637-646

Swoje doświadczenia naukowo-badawcze staram się wykorzystywać w pracy naukowej z doktorantami. Stąd też za ważne osiągnięcie w tym obszarze uważam obronioną z wyróżnieniem pracę doktorską pt.: „Doskonalenie systemu zarządzania reklamacjami w branży motoryzacyjnej na przykładzie sektora dostawców”, w której pełniłam rolę promotora pomocniczego (data nadania stopnia naukowego: 17.04.2019). Obecnie, występuję w roli promotora pomocniczego przewodu doktorskiego pt.: „Determinanty kultury bezpieczeństwa w środowisku pracy w wybranych przemysłowych koncernach międzynarodowych” (data otwarcia przewodu: 29.03.2017).

Ponadto w latach 2010 – 2020 wykorzystywałam swoje doświadczenie naukowo-badawcze do kierowania i realizowania następujących prac finansowanych z Funduszu Badań Statutowych:

- 2010 – 2011: tytuł pracy: „Technologie wspomagające kształtowanie środowiska miejskiego w aspekcie bezpieczeństwa i jakości życia osób niepełnosprawnych”, Nr: BK – 234/ROZ3/2010
- 2011 – 2012: tytuł pracy: Doskonalenie e-usług w obszarze administracji i przemysłu z zastosowaniem technologii informatycznych i informacyjno – komunikacyjnych. Nr: BK – 280/ROZ3/2011
- 2012 – 2013: tytuł pracy: Sposób kształtowania organizacji szpitalnej opartej na wiedzy. Nr: BKM – 232/ROZ3/2012
- 2016 – 2017: tytuł pracy: Metody i narzędzia inżynierii produkcji dla rozwoju inteligentnych specjalizacji. Nr: BK – 248/ROZ3/2016
- 2017 – 2020: Rektorski grant habilitacyjny, Nr: 13/030/RGH17/0037

Podsumowując, dorobek naukowo-badawczy w ujęciu naukometrycznym, po otrzymaniu stopnia doktora, mogę przedstawić następującą charakterystykę. Liczba punktów całkowitego dorobku publikacyjnego po uzyskaniu stopnia doktora zgodnie z obowiązującą punktacją MNiSW właściwą dla roku opublikowania prac wynosi:

- Do roku 2019: 361 punktów bez uwzględnienia publikacji indeksowanych w bazie Web of Science; natomiast 466 punktów z uwzględnieniem publikacji indeksowanych w bazie Web of Science;
- Od roku 2019: 195 punktów.

Aktualny, **sumaryczny Impact Factor** z uwzględnieniem 3 artykułów opublikowanych w czasopiśmie z JCR liczony stosownie do lat wynosi **4,554**.

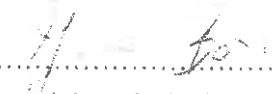
Indeks Hirscha według:

- bazy **Web of Science** wynosi **3 (liczba cytowań wynosi 16 – bez autocytowań)**
- bazy Google Scholar wynosi 5 (liczba cytowań wynosi 82 – włączając autocytowania)

Aktywnie uczestniczyłam w 30 konferencjach naukowych, w tym 11 zagranicznych. Trzy razy występowałam w roli przewodniczącego sesji na konferencji zagranicznej (Dubaj, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Orlando, Waszyngton, USA), a raz wygłosiłam referat w formie wykładu plenarnego (Barcelona, Włochy). Brałam lub biorę udział w 11 projektach naukowo-badawczych i edukacyjnych finansowanych w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, w tym w dwa razy w roli koordynatora konsorcjum międzynarodowego, cztery razy w roli kierownika projektu międzynarodowego, a raz w roli kierownika projektu krajowego.

Za osiągnięcia naukowe i organizacyjne otrzymałam 8 nagród Rektora Politechniki Śląskiej, w tym 3 indywidualne i 5 zespołowych.

Zostałam ponadto odznaczona Brązowym Medalem za Długoletnią Służbę nadanym przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29.09.2017.

  
.....  
(podpis wnioskodawcy)



UNIVERSITY OF ŽILINA  
Faculty of Mechanical Engineering  
Department of Industrial Engineering

## Internship Completion Letter

I'm glad to inform that Dr. Joanna Bartnicka from Silesian University of Technology, Gliwice Poland has successfully completed her internship at the Department of Industrial Engineering, Faculty of Mechanical Engineering, University of Žilina, Slovakia from 15th October, 2018 to 15th November 2018.

Her association with us was very fruitful and we wish her all the best in her scientific promotion.

Žilina, 15th of November 2018

  
doc. Ing. Martin Krajčovič, PhD.  
Head of Department

ZILINSKÉ ÚSTAVY ŽILINA

Data: 02.11.2016 r.

NK/ /2016

### ZAŚWIADCZENIE O ODBYCIU STAŻU NAUKOWEGO

Działając w oparciu o Porozumienie w sprawie odbycia stażu naukowego w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym zawarte w dniu 3 października 2016 roku w Warszawie zaświadczam, że Pani dr inż. Joanna Bartnicka, pracownik Politechniki Śląskiej, odbyła w/w staż w okresie od 3.10.2016 do 31.10.2016 w łącznym wymiarze 64 godzin.

Jednocześnie zaświadczam, że Pani dr inż. Joanna Bartnicka wywiązała się z wszelkich zobowiązań wynikających z zapisów w/w Porozumienia.

dr inż. Joanna Bartnicka