

Aneta Pawłowska-Hulbój¹✉, Bartosz Grucza², Michał Koziel¹,
Adam Kaniuk¹, Wojciech Popiolek¹, Wojciech Orzeł¹

¹ Państwowy Instytut Medyczny MSWiA w Warszawie

² Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Optymalizacja logistyki wewnętrznej w Państwowym Instytucie Medycznym MSWiA z zastosowaniem lean management

Optimization of internal logistics in the State Medical Institute of the Ministry of Internal Affairs and Administration with the use of Lean Management

Synopsis. Celem artykułu jest ocena możliwości zastosowania koncepcji lean healthcare management w warunkach polskiej instytucji ochrony zdrowia oraz odpowiedź na pytanie, czy wdrożenie rozwiązań lean może doprowadzić do poprawy efektywności logistyki wewnętrznej w Państwowym Instytucie Medycznym MSWiA. W badaniu skoncentrowano się na optymalizacji procesów zaopatrzenia i transportu materiałów oraz odpadów medycznych. Zastosowano metody analizy procesowej, Gemba Walk oraz regułę Pareto, co pozwoliło na identyfikację marnotrawstw i wskazanie kierunków usprawnień. W efekcie opracowano rekomendacje dotyczące przeniesienia części zadań transportowych z personelu medycznego do działu zaopatrzenia, co doprowadziło do zmniejszenia obciążenia pracowników medycznych i zwiększenia efektywności obsługi pacjenta. Wyniki badań wskazują, że wdrożenie koncepcji lean w logistyce szpitalnej może przynieść wymierne korzyści organizacyjne i ekonomiczne, poprawiając jakość świadczeń zdrowotnych oraz zwiększając satysfakcję pacjentów i pracowników.

✉ **Aneta Pawłowska-Hulbój** – Państwowy Instytut Medyczny MSWiA; e-mail: aneta.pawlowska@pimmswia.gov.pl; <https://orcid.org/0009-0009-8000-6050>

Bartosz Grucza – Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Kolegium Zarządzania i Finansów; e-mail: bgrucz@sgh.waw.pl; <https://orcid.org/0000-0002-4355-1705>

Michał Koziel – Państwowy Instytut Medyczny MSWiA; e-mail: michal.koziel@pimmswia.gov.pl; <https://orcid.org/0009-0001-4722-3477>

Adam Kaniuk – Państwowy Instytut Medyczny MSWiA; e-mail: adam.kaniuk@pimmswia.gov.pl; <https://orcid.org/0009-0003-9189-5523>

Wojciech Popiolek – Państwowy Instytut Medyczny MSWiA; e-mail: wojciech.popiolek@pimmswia.gov.pl; <https://orcid.org/0009-0009-4012-9953>

Wojciech Orzeł – Państwowy Instytut Medyczny MSWiA; e-mail: wojciech.orzel@pimmswia.gov.pl; <https://orcid.org/0009-0008-3190-0147>

Słowa kluczowe: lean healthcare management, logistyka wewnętrzna, optymalizacja procesów, transport medyczny

Abstract. The aim of this article is to assess the possibility of applying the Lean Healthcare Management concept in the conditions of a Polish healthcare institution and to answer the question of whether the implementation of Lean tools can lead to an increase in the efficiency of internal logistics at the State Medical Institute of the Ministry of Interior and Administration. The study focused on optimizing the supply and transport of medical materials and waste. Methods such as process analysis, Gemba Walk, and the Pareto rule were used, enabling the identification of inefficiencies and directions for improvement. As a result, recommendations were developed to transfer part of the transport tasks from medical staff to the Supply Department, which reduced the workload of healthcare professionals and increased patient service efficiency. The findings indicate that the implementation of Lean in hospital logistics can bring measurable organizational and economic benefits, improving the quality of healthcare services as well as the satisfaction of patients and staff.

Keywords: Lean Healthcare Management, internal logistics, process optimization, medical transport

Kody JEL: L230, O330

Wprowadzenie

Termin „lean” w języku angielskim oznacza „szczupły”, co w kontekście koncepcji lean management [Womack, Jones 1996, s. 25] odnosi się do odchudzonej lub uproszczonej struktury realizacji planu operacyjnego. Jest to nowoczesne podejście zmierzające do zwiększania efektywności organizacyjnej. Mimo że koncepcja ta nosi angielską nazwę, jej korzenie sięgają Japonii. Lean management wywodzi się z filozofii lean production (odchudzonej produkcji) [Kubis 2005, s. 291], która została wdrożona po raz pierwszy w japońskiej firmie motoryzacyjnej Toyota [Liker 2016, s. 13–19].

Koncepcja lean management dotyczy głównie sektorów przemysłowych, wywodzi się bowiem z branży motoryzacyjnej, gdzie po raz pierwszy zastosowano ten sposób zarządzania, doprowadzając do skrócenia czasu realizacji procesów produkcyjnych, redukcji zużywanych zasobów i ograniczenia nakładu pracy [Dennis 2015, s. 22–25] – a zatem ogólnej poprawy efektywności poprzez koncentrację na dostarczaniu wartości oraz eliminację marnotrawstwa („muda”) [Rother 2009, s. 25–35].

W ciągu kilkunastu lat od wprowadzenia koncepcji lean znalazła ona zastosowanie także w ochronie zdrowia jako lean healthcare management (LHM) [Bukowska-Piastowska i in. 2021, s. 43]. Celem tego podejścia jest poprawa efektywności procesów, eliminacja marnotrawstwa [Bąk 2022, s. 34] i skoncentrowanie się na dostarczaniu pacjentom wartości. Lean healthcare management opiera się na filozofii ciągłego doskonalenia i angażowania pracowników w optymalizację działań [Toussaint, Berry 2013, s. 74]. Lean w ochronie zdrowia promuje standaryzację jako sposób na ograniczenie zmienności w działaniu, co prowadzi do jego bardziej przewidywalnych wyników

i wyższej jakości usług [Radnor, Osborne 2013, s. 270]. Wprowadza też w placówkach ochrony zdrowia standard zakładający, że w centrum uwagi znajduje się pacjent i jego potrzeby. Procesy są projektowane tak, aby poprawić jakość obsługi i bezpieczeństwo oraz dostępność usług medycznych. LHM opiera się na dążeniu do redukcji zbędnych kroków w poszczególnych procesach, minimalizacji błędów medycznych, optymalizacji czasu oczekiwania pacjentów oraz ograniczeniu nadmiarowej dokumentacji [Olive, Brown 2009, s. 1–3]. Organizacje wdrażające lean healthcare management regularnie analizują swoje procesy i na podstawie zebranych danych i obserwacji wprowadzają usprawnienia [Dunn 2009, s. 1–2]. Kluczowe jest zaangażowanie wszystkich pracowników, od personelu medycznego, poprzez administrację, aż do pacjenta, w proces identyfikowania problemów i proponowania ich rozwiązań [Janiszewski i in. 2017, s. 38].

W praktyce lean healthcare management wykorzystuje się najczęściej takie narzędzia jak:

- analiza procesowa oraz mapowanie procesu – obejmujące przedstawienie wizualne, w czytelnej i przejrzystej formie graficznej, rzeczywistych procesów realizowanych w organizacji,
- Gemba Walk – zespołowa obserwacja procesu w miejscu, w którym jest on realizowany, w celu identyfikacji oraz redukcji marnotrawstwa,
- 5S – dotyczące organizacji miejsca pracy w sposób efektywny i uporządkowany,
- Kanban – skupiający się na zarządzaniu przepływem zadań w celu uniknięcia nadprodukcji lub opóźnień,
- cykl PDCA (Plan-Do-Check-Act) – obejmujący doskonalenie procesów,
- zasada Pareto – wykorzystująca założenie, że w wielu przypadkach ok. 20% nakładów pracy i wysiłku odpowiada za realizację ok. 80% rezultatów.

Koncepcja lean healthcare management i model organizacji oparty na niej przyczyniają się do poprawy jakości usług medycznych, obniżenia kosztów oraz zwiększenia satysfakcji zarówno pacjentów, jak i pracowników ochrony zdrowia [Korkosz-Gębska 2019, s. 158]. W literaturze przedmiotu wskazuje się konkretne korzyści dla organizacji ochrony zdrowia wynikające z wdrożenia lean, takie jak: poprawa bezpieczeństwa i jakości, skrócenie czasu oczekiwania i pobytu pacjentów w placówce, poprawa płynności procesów, wzrost zadowolenia pacjentów i ich rodzin oraz pozytywne efekty finansowe [Graban 2016, s. 6–7]. Za cel badania przyjęto ocenę możliwości zastosowania koncepcji lean healthcare management w warunkach polskiej instytucji ochrony zdrowia oraz znalezienie odpowiedzi na pytanie, czy wdrożenie rozwiązań lean prezentowanych w literaturze przedmiotu może doprowadzić do zwiększenia efektywności logistyki wewnętrznej w Państwowym Instytucie Medycznym MSWiA. Badanie przeprowadzono w ramach projektu pn. „Opracowanie i wdrożenie do praktyki doskonalenia zawodowego kadry medycznej i zarządzającej koncepcji Lean Healthcare Management – program edukacyjny dla szpitali w zakresie zarządzania zasobami i procesami” finansowanego ze środków Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W jego ramach zrealizowano pełny cykl prac optymalizacyjnych zgodnie z logiką szczupłego zarządzania, począwszy od analizy procesowej, poprzez planowanie, aż do wdrożenia optymalizacji do praktyki Instytutu. Za przedmiot badań przyjęto organizację logistyki wewnętrznej szpitala i wykorzystano klasyczne narzędzia lean, które zaadaptowano na potrzeby polskiej instytucji publicznej ochrony zdrowia.

Materiały i metody – wykorzystanie koncepcji lean healthcare management w przeprowadzonym badaniu

W ramach realizowanego badania zdecydowano się na zastosowanie metod lean healthcare zgodnie z rekomendacjami uzyskanymi po przeprowadzeniu analiz literaturowych. Opisano zastosowane narzędzia lean, takie jak: analiza procesowa, Gemba Walk, reguła Pareto, analiza pracochłonności [Rossi i in. 2022, 12295]. Dodatkowo podczas mapowania procesów logistyki wewnętrznej przeprowadzono badania ankietowe wśród interesariuszy organizacyjnych, głównie klinik i oddziałów szpitala. Pozyskano dane z ponad 70 jednostek przy wysokim odsetku odpowiedzi (ponad 80-proc. zwrot ankiet). Badanie umożliwiło oszacowanie pracochłonności transportu wewnętrznego realizowanego przez personel medyczny.

Badanie trwało 6 miesięcy i zostało przeprowadzone w 2024 roku. Podstawowy zespół badawczy liczył pięć osób. Pierwszym etapem wprowadzania optymalizacji zgodnie z metodą lean było formalne powołanie w Państwowym Instytucie Medycznym MSWiA inicjatywy projektowej, ustalenie planu działania oraz uzgodnienie kluczowych założeń i celu współpracy. Lider zespołu przygotował plan zawierający:

- opis sposobu zaangażowania zespołu projektowego,
- uzgodnienie planu projektu, w tym: harmonogramu ramowego, podstawowych zasad współpracy, struktury zespołu, podziału obowiązków i odpowiedzialności oraz listy technik i narzędzi lean planowanych do wykorzystania.

Analiza procesowa i potencjalna optymalizacja procesów dotyczyła funkcjonowania działu zaopatrzenia, dlatego kluczowe było zaangażowanie właściwych interesariuszy oraz wskazanie właściciela procesu biznesowego transportu i zaopatrzenia. W rezultacie zaangażowano do inicjatywy kierownika działu zaopatrzenia oraz pracownika realizującego czynności wykonawcze. W ramach definiowania struktury zespołu oraz podziału obowiązków uzgodniono odpowiedzialności za realizację zadań z zastosowaniem matrycy RACI w zaadaptowanej wersji polskojęzycznej RWZKA (R – realizujący, W – wspierający, Z – zapewniający jakość, K – konsultujący merytorycznie, A – analityk danych). Podczas przypisywania członków zespołu do ról projektowych wzięto pod uwagę ich preferencje, tak aby każda osoba czuła się w swojej roli kompetentnie i pewnie.

W procesie opracowywania harmonogramu ramowego badania zastosowano podejście zwinne (agile), charakteryzujące się uzgodnieniem stałych ram czasowych, które przeznaczone zostały na poszczególne zadania. W celu poszukiwania optymalizacji wykorzystano wybrane narzędzia lean management przedstawione w części teoretycznej. Określono też podstawowe zasady współpracy zespołu badawczego (tabela 1).

Aby zespół projektowy realizował zadania w sposób efektywny, zorganizowany i przewidywalny, ustalono podstawowe zasady organizacji jego pracy podczas badania:

- określono cotygodniową rutynę pracy (np. warsztaty odbywały się zawsze we czwartki o godz. 11:00–12:00 w sali X);
- ustalono i zakomunikowano podstawowe zasady współpracy w zespole projektowym;
- przyjęto podejście zwinne do realizacji celu;
- dokumentację projektową zapisywano i udostępniono online na platformie Microsoft Sharepoint;

Tabela 1. Role i zasady współpracy w projekcie
Table 1. Roles and principles of cooperation in the project

Kto (rola w projekcie) Do czego w ogóle potrzebny? (w projekcie)

Lider nurtu Analizy procesowej Ekspert Lean	- Planowanie i zarządzanie projektem optymalizacji DZ - Uzgodnienie metodyki pracy oraz ustalenia zakresów odpowiedzialności - Upewnienie się że metody Lean są wykorzystywane - Dzielenie się wiedzą ekspercką z zakresu technik zarządzania Lean
Kierownik Działu Zaopatrzenia	- Dzieli się swoją wiedzą nt. funkcjonowania DZ - Potwierdza jak wyglądają procedury na DZ oraz obsługa sytuacji wyjątkowych - Wspiera zmianę funkcjonowania DZ (jeżeli w nią wierzy ;)
Pracownik Działu Zaopatrzenia	- Dzieli się swoją wiedzą nt. funkcjonowania DZ - Potwierdza jak wyglądają procedury na DZ oraz obsługa sytuacji wyjątkowych - Wyjaśnia szczegółowe czynność procesu u podstaw
Konsultant Lean #1	- Dokumentowanie diagramów procesu - Zadawanie pytań pomocniczych nt. procesu pozwalających jego precyzyjne zrozumienie i dekompozycję
Konsultant Lean #2	- Dokumentowanie diagramów procesu - Rejestrowanie potencjalnych wyzwań i nieoptymalności w ramach obecnego procesu
Administrator hurtowni danych HIS	- Zbieranie danych nt. długości czasu trwania poszczególnych zadań procesu DZ , pozyskiwanie danych na „zamówienie” - Interpretacja danych zgromadzonych w HIS

Kompetencje (wiedza, doświadczenie, rola w PIM)

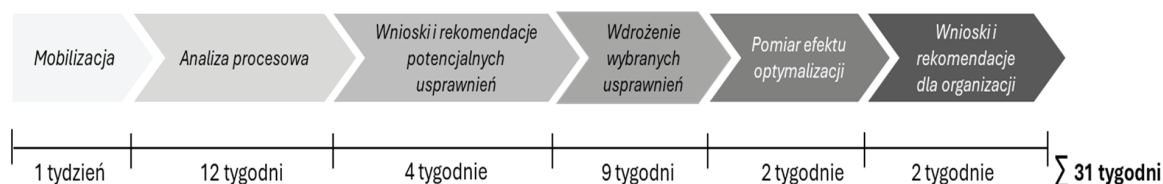
- Wiedza z zakresu zarządzania Lean w medycynie
- Prowadzenie projektów, myślenie analityczne
- Praktyczne doświadczenie w realizacji inicjatyw Lean
- Praktyczna znajomość metodyk Lean i sposobu wykorzystania
- Zna się na obszarze DZ, wie jak się pracuje na DZ z perspektywy szefa
- Posiada doświadczenie w koordynowaniu działu DZ
- Zna wyzwania oddziału oraz personelu DZ
- Nie boi się wprowadzać zmian i innowacji
- Zna się na obszarze DZ, wie jak się pracuje na DZ z perspektywy pracownika
- Posiada doświadczenie w realizacji zadań zaopatrzeniowych
- Zna wyzwania personelu DZ
- Komfortowo czyje się ze zmianą i innowacją
- Podstawowa znajomość Lean
- Umiejętność obsługi programów do konstruowania diagramów procesowych (Visio, PPT)
- Myślenie analityczne
- Podstawowa znajomość Lean
- Umiejętność obsługi programów do konstruowania diagramów procesowych (Visio, PPT)
- Myślenie analityczne
- Umiejętność wyszukiwania danych z Hurtowni danych (znajomość SQL)
- Znajomość i umiejętność interpretacji danych zapisywanych w HIS
- Doświadczenie w analizie zbiorów danych medycznych

Źródło: opracowanie własne
Source: own elaboration

- do zapisywania mapy procesów i rejestrowania zagadnień wykorzystano oprogramowanie Microsoft Office (PowerPoint, Visio, Excel);
- podczas warsztatów analizy procesowej z udziałem zespołów merytorycznych realizowano równocześnie następujące zadania:
 - rysowanie mapy procesu,
 - konstruktywna krytyka rozwiązań obecnego procesu (w poszukiwaniu potencjalnych rozwiązań w odpowiedzi na zidentyfikowane marnotrawstwa),
 - rejestrowanie istotnych spostrzeżeń,
 - rejestrowanie potencjalnych optymalizacji.

Przyjęcie powyższych zasad prowadzenia prac w ramach badania pozwoliło na wypracowanie ramowego harmonogramu działania przedstawionego na rysunku 1.

Podczas budowy **harmonogramu** prac wyznaczono maksymalne ramy czasowe na realizację poszczególnych zadań



Rysunek 1. Ogólny plan realizacji optymalizacji z wykorzystaniem lean

Figure 1. General plan of optimization implementation using Lean

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

Wyniki badań

Dzięki zastosowaniu metody Pareto opracowano wstępną metrykę procesu głównego, która już na etapie pierwszej analizy procesowej pozwoliła wytypować podprocesy odgrywające najbardziej istotne biznesowo role, również w kontekście pracochłonności wykonywanych zadań. Efekty analizy procesu głównego przedstawiono na rysunku 2.

Następnie, zgodnie z przyjętą listą priorytetów istotności biznesowej, dokonano mapowania wszystkich procesów i podprocesów (łącznie 26 procesów – 3 procesy główne, 23 podprocesy). Przyjęto powszechnie stosowaną notację graficzną prezentacji procesów, zgodną z logiką BPMN (business process model and notation) – graficzną notację służącą do opisywania procesów biznesowych, której przykład przedstawiono na rysunku 3.

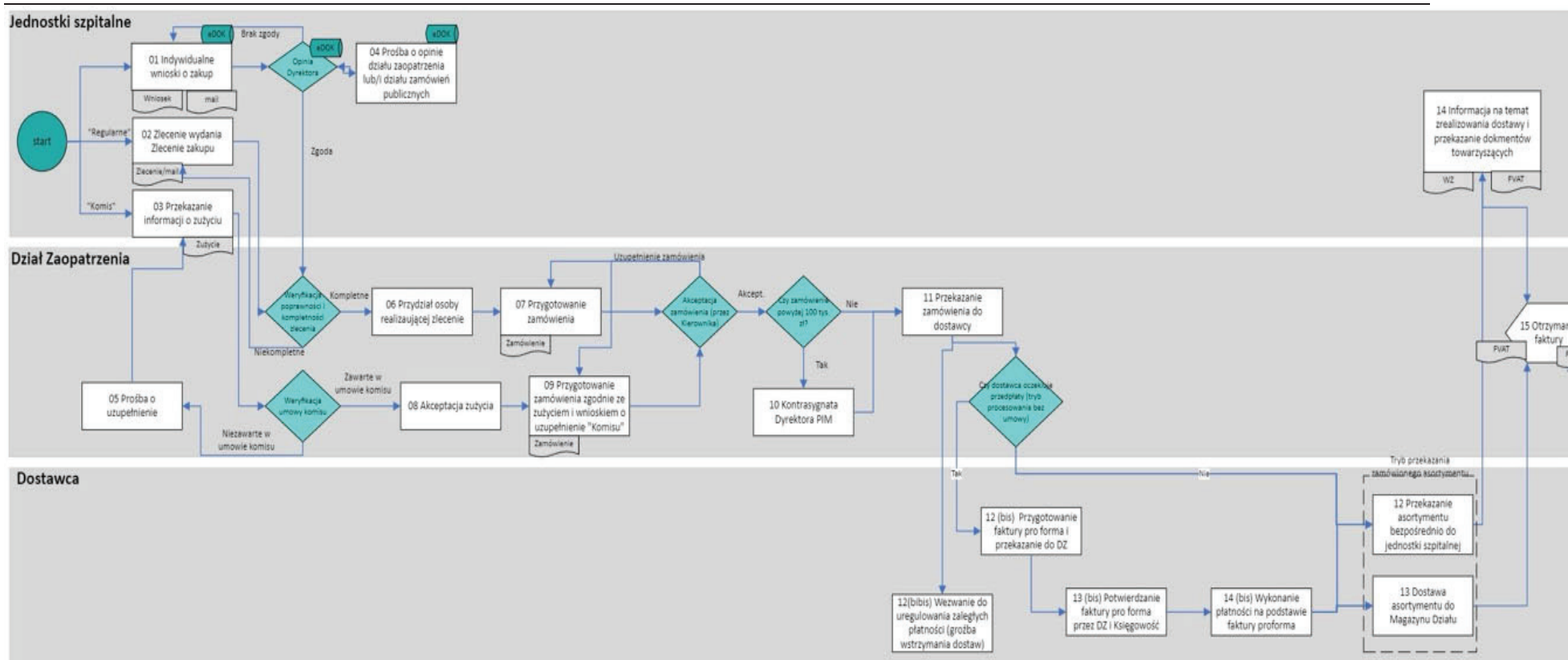
Po przyjęciu reguł funkcjonowania zespołu badawczego już podczas warsztatów mapowania identyfikowano zarówno pojawiające się nieefektywności, jak i inicjatywy optymalizacji. W tym celu przygotowano specjalny formularz badawczy (rysunek 4). Zebrano łącznie 32 spostrzeżenia, zidentyfikowano dwie nieefektywności i zgłoszono jedną inicjatywę usprawnień.

Wymiarowanie procesu i analizę danych realizowano, mierząc zarówno czas, pracochłonność i koszt, jak i efekt wykonywanej pracy. Zastosowane podejście umożliwiło zrozumienie złożoności zagadnienia i dobranie właściwych metod lean. Na rysunku 5

Proces główny DZ	Właściciel procesu	Podproces	Problemy / priorytety (w kolejności)	Metryka wystąpienia (rocznie)	Metryka pracochłonność (% całego działu)	Uwagi
1. Przyjmowanie i realizowanie zapotrzebowania z jednostek szpitalnych	Jerzy Szymański	1.1 Przygotowanie forecastu zakupów i niezbędnego budżetu	1.5	1.1 kilka razy rocznie	1.1 2%	Liczba pracowników: 28 (wszystkich razem z kierownikiem) 20 (w tym procesie)
		1.2 Monitorowanie wykonania budżetu zakupowego	1.3	1.2 co kwartał	1.2 2%	
		1.3 Przygotowanie wniosków o postępowanie zakupowe (w tym potwierdzanie budżetu)		1.3 40-50 postępowań	1.3 25 %	
		1.4 Realizacja (logistyka) zleceń zakupowych dla jednostek szpitalnych		1.4 proces ciągły	1.4 20%	
		1.5 Przyjmowanie , wydawanie i ewidencjonowanie zakupów (PZ , wZ, FVAI)		1.5 > 10 k rocznie	1.5 25%	
		1.6 Przygotowywanie statystyk z wykonania zakupów na życzenie		1.6 Kilkanaście razy rocznie	1.6 1%	
Połowa procesu odpowiada za 85% pracochłonności całego Działu Zaopatrzenia						
2. Usługa Pralnicza	Jerzy Szymański	2.1 Nadzór nad firmą wykonawczą		2.1 proces ciągły	2.1 5%	8 (w tym procesie)
		2.2 Transport wewnętrzny- rozwożenie asortymentu		2.2 proces ciągły	2.2 15%	

Rysunek 2. Analiza ilościowa procesu głównego
Figure 2. Quantitative analysis of the main process

Źródło: opracowanie własne
Source: own elaboration



Rysunek 3. Przykład mapowania procesu realizowanego przez dział zaopatrzenia

Figure 3. Example of process mapping carried out by the supply department

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

Lista wybranych inicjatyw optymalizacji uzgodniona w trakcie serii warsztatów analizy procesowej:

Lp.	DZIAŁ ZAOPATRZENIA	Priorytet	Opis Niefektywności	Skutek / problem	Proponowana metoda optymalizacji	Zmiana procesowa	Zmiana informatyczna
1	X	2	Duża ilość dokumentów związana z zamówieniami- zaangażowanie wielu osób w papierowy proces akceptacji. Brak systemu obsługi pełnego przepływu dokumentów powiązanych z Działem zaopatrzenia	Konieczność generowania i drukowania dokumentacji papierowej. Pozyskiwanie podpisów , angażowania czasu menadżerów	Wdrożenie rozwiązania informatycznego work-flow dla całego procesu szarego . Cyfryzacja pełnej dokumentacji administracyjnej	X	X
2	X	1	Personel medyczny realizuje zadania transportu materiałów medycznych, co jest kompetencyjnie poza obszarem działalności.	Ograniczanie czasu personelu medycznego na działalność medyczną	Przeniesienie czynności transportu materiałów medycznych do Działu Zaopatrzenia	X	



Kluczowe wyzwania i potencjalne nieoptymalności w procesie transportu wewnętrznego

- ✓ Pracownicy białego personelu zaangażowani w transport wewnętrzny
- ✓ Niewystarczająca liczba zainteresowanych pracowników gospodarczych/bardzo niskie uposażenia,
- ✓ Windy – mała liczba, duże obciążenie, wysoka awaryjność,
- ✓ Brak właściwych środków transportu zarówno ułatwiających transport, jak i czyniących go bezpiecznym (zakażenia, temperatura w trakcie transportu, itp.),
- ✓ Niewystarczająca przestrzeń magazynowa w działach zaopatrzenia jak i magazynach oddziałowych (konieczność pracy przy wysokiej rotacji zapasów),
- ✓ Uzależnienie od dostawców/ firm transportowych
- ✓ Praca transportu oraz jednostek zaopatrujących (działy, magazyny, itp.) w systemie jednozmianowym.

Rysunek 4. Lista kluczowych nieefektywności

Figure 4. List of key inefficiencies

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

przedstawiono podstawowe parametry ilościowe określone podczas wymiarowania podprocesu transportu wewnętrznego w celu oszacowania skali możliwej do wprowadzenia optymalizacji – przeniesienia zadań z obszaru medycznego do działu zaopatrzenia.

Na podstawie analizy szczegółowej wybranego podprocesu (2.2 – transport wewnętrzny) przeprowadzono obserwację i zaproponowano konkretne rekomendacje. Przed rozpoczęciem badania dział zaopatrzenia realizował transport dwóch z dziewięciu kategorii materiałów wewnętrznych o szacunkowej wadze 720 ton. Pozostałe siedem

Podproces 2.2 Transport wewnętrzny Analiza transportu w kilogramach rocznie (obecnie)

1. Bielizna czysta	320 000 kg	Obecnie obsługiwane przez Dział Zaopatrzenia : 720 TON
2. Bielizna brudna	400 000 kg	
3. Artykuły jednorazowe – magazyn tekstylny	145 000 kg	Rocznie transportowane jest 2 255 TON
4. Artykuły jednorazowe – magazyn medyczny	190 000 kg	
5. Płyny – apteka	150 000 litrów	
6. Płyny/środki czystości – dział gospodarczy	20 000 litrów	
7. Artykuły biurowe/ papier xero	70 000 kg	
8. Odpady medyczne	600 000 kg	
9. Odpady komunalne	360 000 kg	
10. Przeprowadzki/ transport mebli i wyposażenia	Brak danych	
		Obecnie obsługiwane przez personel medyczny : 1 535 TON

Rysunek 5. Analiza podprocesu nr 2.2 – transportu wewnętrznego

Figure 5. Analysis of sub-process no. 2.2 – internal transport

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

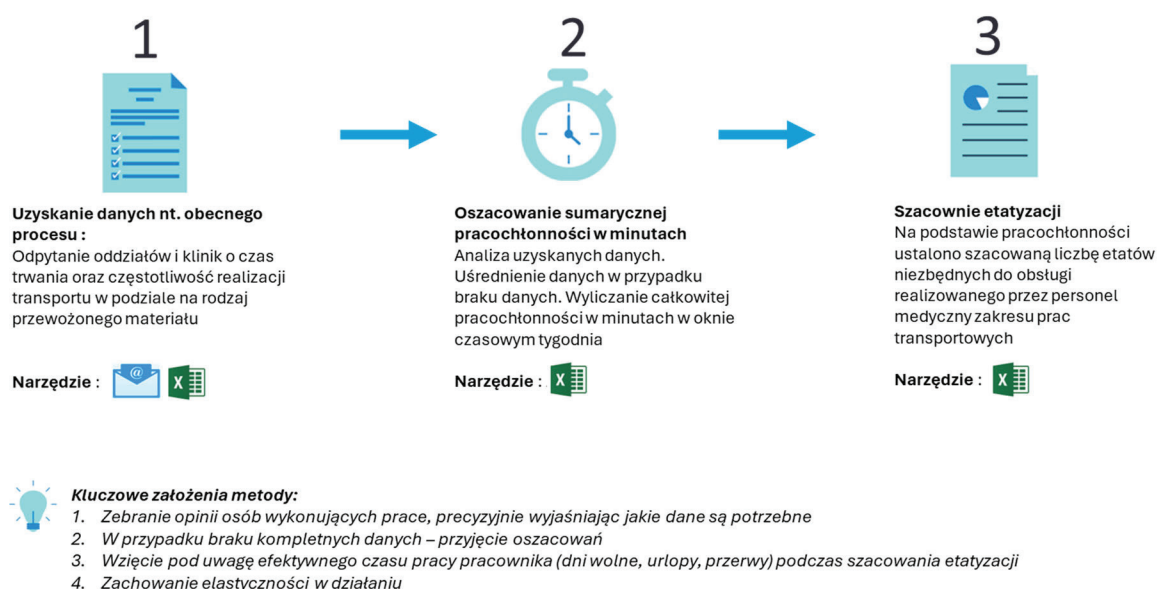
kategorii materiałów transportowano wewnątrz oddziałów przy zaangażowaniu personelu medycznego (szacunkowa waga: 1535 ton). Ten sposób realizacji prac transportowych nie był optymalnym rozwiązaniem, ponieważ:

- personel medyczny realizujący transport nie mógł wykonywać w tym czasie swoich podstawowych obowiązków wobec pacjentów,
- skuteczność realizacji zadań transportowych wymagała sprawności fizycznej, co nie było kryterium stosowanym podczas rekrutacji w przypadku zatrudniania personelu medycznego i powodowało obniżoną efektywność wykonywanej pracy z powodu niedopasowania kompetencji,
- w aspekcie ekonomicznym łączny koszt zatrudnienia pracownika zaopatrzenia jest istotnie niższy niż pracownika personelu medycznego,
- mała liczba wind, ich duże obciążenie oraz wysoka awaryjność powodowały zatory i długi czas oczekiwania, dodatkowo dezorganizując pracę personelu medycznego.

Na podstawie przeprowadzonych badań zespół projektowy zarekomendował zatem przeniesienie odpowiedzialności za realizację transportu wewnętrznego w Państwowym Instytucie Medycznym MSWiA do jednostki specjalizującej się w tego typu działaniach – działu zaopatrzenia.

Przeprowadzono dokładną analizę pracochłonności niezbędnej do przejęcia transportu materiałów wykonywanego dotychczas przez personel medyczny przez dział zaopatrzenia Instytutu. Oszacowano wielkość niezbędnej dodatkowej etatyzacji tego działu w celu skutecznego przejęcia zadania. Przeanalizowano potencjalne obszary synergii wynikającej z łączenia zadań i oszacowano oczekiwane korzyści po wdrożeniu zmian. Uzgodniono też mierniki sukcesu (KPI) wdrożenia zmiany.

Proces szacowania pracochłonności uzgodniono z wewnętrznymi interesariuszami Instytutu – przedstawiono go graficznie na rysunku 6.



Rysunek 6. Model szacowania etatyzacji

Figure 6. Model of workload estimation

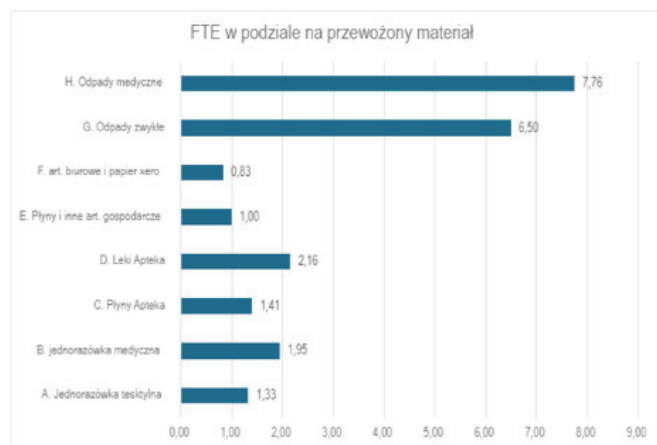
Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

W celu ustalenia zakresu czynności transportowych oraz oszacowania niezbędnej pracochłonności przeprowadzono ankietę z 76-cioma klinikami/oddziałami/poradniami zbierając informację o dniu oraz liczbie kursów z danym materiałem oraz szacunkowym czasem trwania kursu.

Lp.	Klinika/Oddział/Poradnia	Lokalizacja docelowa /					Poniedziałek		Wtorek		Środa		Czwartek		Piątek		Sobota		Niedziela		Suma czasu [min]
		Czy mam dane	środek transportu	magazynu	Piętro	Winda	Ilość kursów	średni czas kursów	Ilość kursów	średni czas kursów	Ilość kursów	średni czas kursów	Ilość kursów	średni czas kursów	Ilość kursów	średni czas kursów	Ilość kursów	średni czas kursów	Ilość kursów	średni czas kursów	
7	Blok Operacyjny Chirurgii	TAK	Duży wózek C	Budynek b	Piętro 5	Winda B3	8	34	7	32	7	32	8	36	8	34	0	0	0	0	1275
8	Klinika Kardiologii i Transplantologii	TAK		Budynek A	Piętro 5	Winda A1	9	33	7	32	4	30	9	30	6	35	0	0	0	0	1125
9	Klinika Ortopedii i Traumatologii	TAK	Roll-kontener D	Budynek E	Piętro 4	Winda t.1	8	36	8	36	5	36	6	35	9	37	4	35	4	35	1546

Przeanalizowano zebrane dane i oszacowano pracochłonność prac w podziale na czynności transportu poszczególnych materiałów



Rodzaj transportowanego materiału	Suma czasu tygodniowo [min]	FTE
A. Jednorazówka tekstylna	1 903	1,33
B. Jednorazówka medyczna	2 780	1,95
C. Płyny Apteka	2 013	1,41
D. Leki Apteka	3 080	2,16
E. Płyny i inne art. gospodarcze	1 428	1,00
F. Art. biurowe i papier xero	1 191	0,83
G. Odpady zwykłe	9 280	6,50
H. Odpady medyczne	11 080	7,76
suma	32 754	22,94

Do szacowania etatyzacji na podstawie zebranych czasów czynności założono, że:

- Informacje od oddziałów są wiarygodne
- Założono, że przeciętna ilość dni pracujących dla jednego etatu na przestrzeni roku wynosi 17 dni w miesiącu (uwzględnia urlop i dni święta)

Całkowitą, dodatkową etatyzację oszacowano na **23 FTE**, przy czym:

- Nie sprawdzony jest poziom wiarygodności wpisanych przez oddziały danych (np. istnieje ryzyko istotnego przeszacowania)
- Prawdopodobnie personel szary specjalizujący się w czynnościach transportowych będzie je wykonywał efektywniej z powodu możliwości łączenia kilku przewozów w jeden cykl

Rysunek 7. Estymowanie pracochłonności dla czynności transportu wewnętrznego realizowanej przez personel medyczny
Figure 7. Workload estimation for internal transport activities performed by medical staff

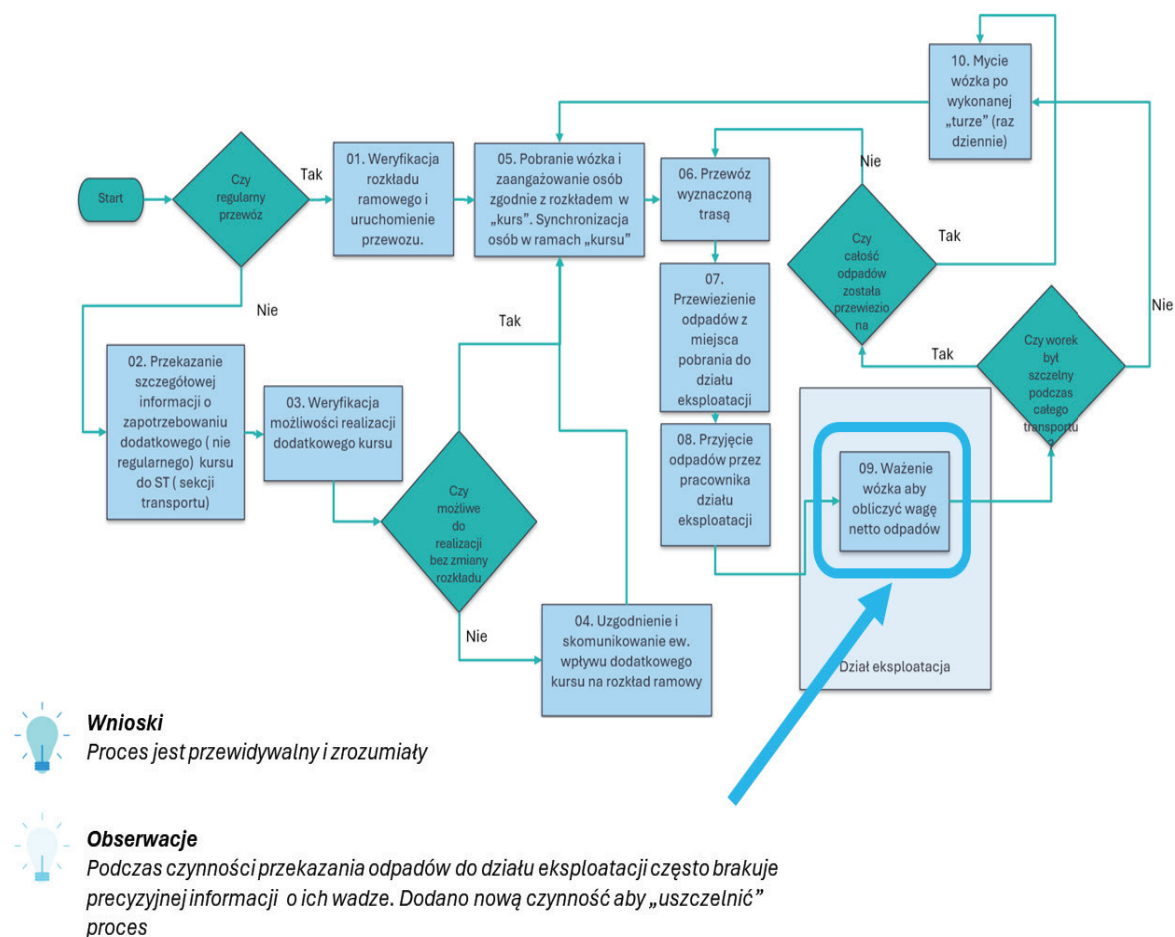
Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

Na podstawie zebranych danych oszacowano, że miesięczna pracochłonność obsługi procesu transportu wewnętrznego przez personel medyczny wynosi ok. 23 FTE (23 etaty). Była to kluczowa informacja wejściowa dla planowania wdrożenia zmiany w organizacji. Wyniki oszacowania przedstawiono na rysunku 7.

Następnie, analogicznie jak w przypadku mapowania procesów głównych i podprocesów, podczas warsztatów zespołu badawczego zaprojektowano nowy, optymalny sposób przebiegu obsługi transportu wewnętrznego. Przedstawiono go na rysunku 8.

W celu implementacji zmiany procesowej w organizacji zaplanowano i przeprowadzono szereg czynności przygotowawczych, które przedstawiono na rysunku 9. Kluczowym zagadnieniem, na które zwrócono uwagę, była transparentna i spójna komunikacja wewnątrz organizacji dotycząca planu, terminu i sposobu wdrożenia zmiany procesowej. W tym celu zaangażowano interesariuszy zmiany. W ramach przygotowania

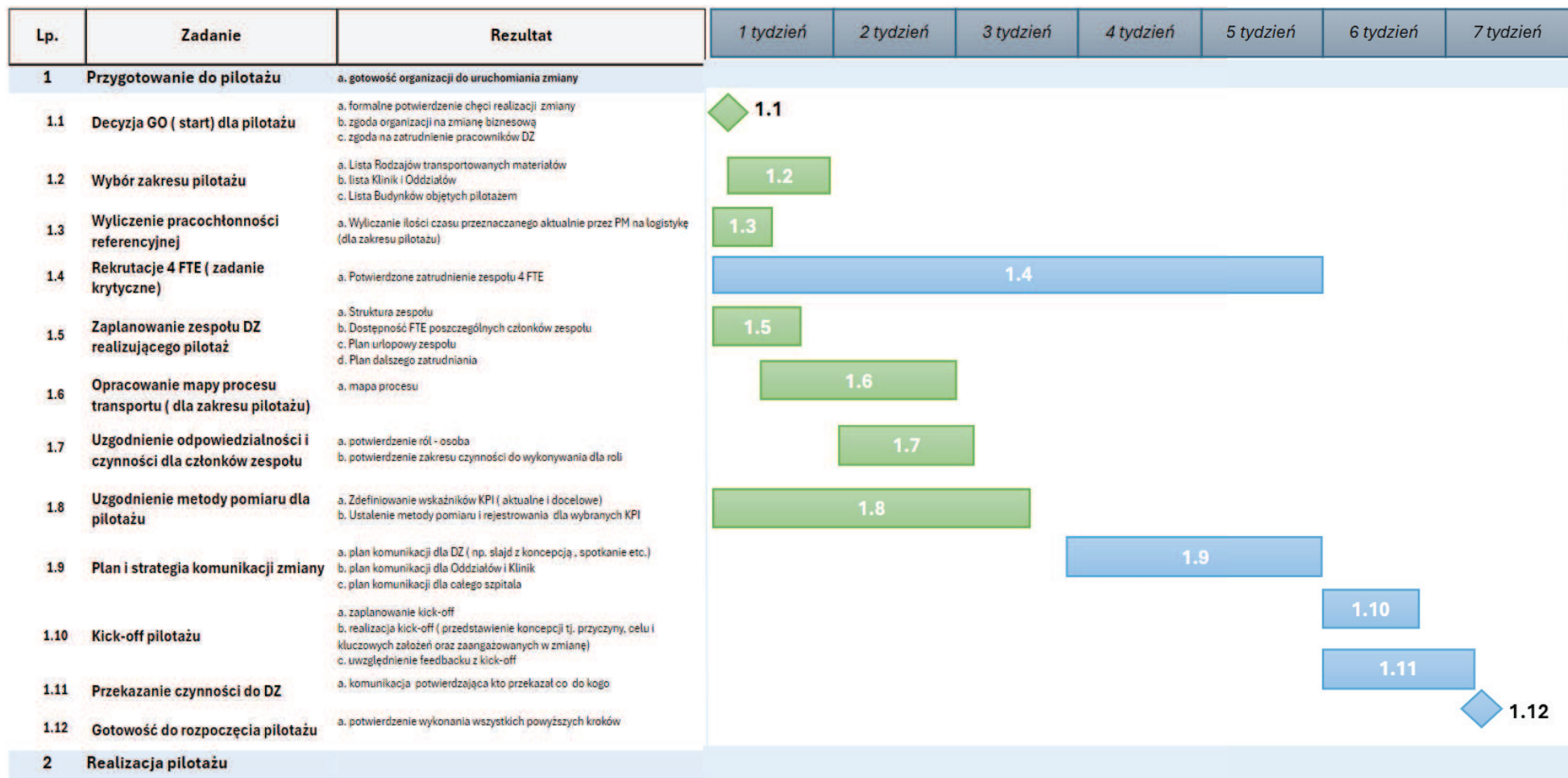


Rysunek 8. Mapowanie czynności dla nowego procesu transportu wewnętrznego przejmowanego przez dział zaopatrzenia

Figure 8. Mapping of activities for the new internal transport process taken over by the supply department

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration



Rysunek 9. Plan przygotowania do uruchomienia pilotażu

Figure 9. Preparation plan for pilot implementation

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

LP	Nazwa KPI	Opis KPI	Kwantyfikator	Metoda pomiaru	Oczekiwana zmiana KPI
1	Poziom stanu czystości na oddziałach	Oczekiwany jest wyższy poziom czystości na oddziale z uwagi na odzyskany czas PM	Ocena zespołu Kontroli Zakażeń Szpitalnych	Kontrola wizualna i uznaniowa	Zauważalna pozytywna zmiana
2	Ilość czasu na realizację	Ilość czasu przeznaczanego na realizację przekazanych czynności do DZ z Oddziałów	Stosunek ilości FTE które realizują przekazane czynności do ilości FTE które zadeklarowały Oddziały i Kliniki (4FTE)	Pomiar FTE zespołu realizującego w stosunku do wykonanej pracy	Ilość FTE poniżej zadeklarowanej przez Oddziały FTE
3	Satysfakcja Personelu Medycznego ze zmiany	Satysfakcja Personelu Medycznego ze zmiany	Uznaniowość Personel Medycznego	Ankieta wśród pielęgniarek oddziałowych nt. zauważonych zmian	pozytywna zmiana

Rysunek 10. Kluczowe mierniki umożliwiające pomiar efektów wdrożenia optymalizacji w organizacji

Figure 10. Key indicators for measuring the effects of optimization implementation in the organization

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

informowano cyklicznie o postępach w gotowości do wdrożenia zmiany i w razie konieczności korygowano i adaptowano plan.

Aby stworzyć jednoznaczną podstawę oceny wyniku optymalizacji oraz umożliwić śledzenie jej postępów, dobrano odpowiedni zestaw mierników tego procesu i precyzyjnie określono metody jego monitorowania. Kluczowe mierniki procesu optymalizacji przedstawiono na rysunku 10.

Podsumowanie i wnioski

Zastosowanie koncepcji lean management w opiece zdrowotnej, szczególnie w obszarze logistyki wewnętrznej w kontekście przeprowadzonych badań, okazało się możliwe i efektywne. Lean management wykorzystano, koncentrując się przede wszystkim na eliminacji marnotrawstwa, zwiększaniu wartości dla pacjenta oraz poprawie jakości procesów wewnętrznych, co dało się przełożyć na wewnętrzne rozwiązania transportowe. Na podstawie badania przeprowadzonego w Państwowym Instytucie Medycznym MSWiA zidentyfikowano kluczowe korzyści, które uzyskano dzięki zastosowaniu koncepcji lean w logistyce organizacji:

- poprzez zwiększenie zatrudnienia w dziale zaopatrzenia o cztery etaty odciążono równowartość ok. 6,25 etatów personelu medycznego z czynności transportowych na rzecz podstawowych obowiązków medycznych,
- zaoszczędzono miesięcznie ok. 10 tys. zł na różnicy kosztów wynagrodzenia osób realizujących czynności transportowe przed zmianą oraz po optymalizacji,
- rozładowano spiętrzenia i kolejki (np. do wind w godzinach szczytu), co pozwoliło na zidentyfikowanie i zredukowanie marnotrawstw w procesach logistycznych, takich jak nadmiar zapasów, niepotrzebny transport czy zbyt długi czas oczekiwania,

- dzięki standaryzacji procesów i wdrażaniu najlepszych praktyk zwiększono efektywność operacyjną, co doprowadziło do szybszego dostarczania usług pacjentom,
- dzięki poprawie przepływu i dostępności usług oraz zmniejszeniu czasu oczekiwania pacjenci uzyskali lepszą jakość usług, co zwiększyło ich satysfakcję, a personel medyczny odzyskał czas, który wcześniej przeznaczal na transport materiałów,
- optymalizacja i uproszczenie metod pracy spowodowały zwiększenie motywacji i zadowolenia pracowników medycznych i okołomedycznych,
- lepiej rozumiano role i zadania w zespole, co wspomagało efektywną współpracę między różnymi jednostkami organizacyjnymi Instytutu,
- centralizacja procesu transportu pozwoliła na wykorzystanie w organizacji efektu synergii i skali,
- wsparcie kultury ciągłego doskonalenia pozwoliło na bieżąco reagować na zmieniające się potrzeby i wyzwania.

Dla skutecznego wdrożenia lean management w logistyce wewnętrznej opieki zdrowotnej szczególnie ważne okazało się zaangażowanie pracowników, rzeczywiste wsparcie ze strony liderów – dyrekcji placówki, zapewnienie właściwych działań wspierających pracowników w postaci szkoleń oraz odpowiedniej infrastruktury technologicznej wspierającej zmiany. Wdrożenie optymalizacji lean nastąpiło z wykorzystaniem najlepszych praktyk i metod filozofii szczupłego zarządzania oraz hybrydowego – klasycznego i zwinnego (agile) – podejścia do zarządzania projektami.

Bibliografia

- Bąk D., 2022: Metody i narzędzia Lean Management w zarządzaniu szpitalem – studia przypadków. *Zdrowie Publiczne i Zarządzania* 20(2), 34–46.
- Bukowska-Piastrzyńska A., Karkowski T.A., Banaś M., 2021: Lean management jako koncepcja doskonalenia polskich szpitali. Wolters Kluwer Polska, Warszawa, 43.
- Dennis P., 2015: *Lean Production Simplified: A Plain-Language Guide to the World's Most Powerful Production System*. Productivity Press, Florida.
- Dunn L., 2009: 5 Key Principles for Hospitals from Toyota's Lean Production System. Becker's Hospital Review, <https://www.beckershospitalreview.com/hospital-management-administration/5-key-principles-for-hospitals-from-toyotas-lean-production-system/> [dostęp: 05.06.2025].
- Graban M., 2016: *Lean Hospitals. Improving Quality, Patient Safety, and Employee Engagement*. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Janiszewski J., Węgrzyn M., Kuczuk M., 2017: Poprawa efektywności wykorzystania zasobów i jakości procesów w opiece zdrowotnej przy zastosowaniu koncepcji Lean Management. *Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Nauki o Zarządzaniu* 3(32), 34–42.
- Korkosz-Gębska J., 2019: Lean Hospitals as a concept supporting the sustainable development of hospitals. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* 63(9), 152–160.
- Kubis N., 2005: Narzędzia lean management. *Zagadnienia Techniczno-Ekonomiczne* 50(2–3), 291–303.
- Liker J.K., 2016: *Droga Toyoty. 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata*. MT Biznes, Warszawa.

- Olive M., Brown M., 2009: Toyota Production System: Transforming Healthcare Organizations for the 21st Century. Patient Safety & Quality Healthcare. <https://www.psqh.com/analysis/toyota-production-system-transforming-healthcare-organizations/> [dostęp: 05.06.2025].
- Radnor Z., Osborne S., 2013: Lean: A failed theory for public services? Public Management Review 15(2), 265–287.
- Rossi A.H.G., Marcondes G.B., Pontes et al., 2022: Lean tools in the context of industry 4.0: literature review, implementation and trends. Sustainability 14(19), 12295.
- Rother M., 2009: Toyota Kata: Managing People for Improvement, Adaptiveness and Superior Results. McGraw Hill, New York, NY.
- Toussaint J., Berry L., 2013: The Promise of Lean in Health Care. Mayo Clinic Proceedings 88(1), 74–82.
- Womack J.P., Jones D.T., 1996: Lean Thinking. Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. Simon & Schuster, New York, NY.