

ZNACZENIE I ANALIZA LEASINGU W PROCESIE ZARZĄDZANIA ZAKUPEM SPRZĘTU MEDYCZNEGO

Agnieszka STRZELECKA

Politechnika Częstochowska, Częstochowa; agnieszka.strzelecka@pcz.pl; orcid id: 0000-0002-6030-0860

Streszczenie: Za cel artykułu przyjęto przedstawienie finansowania zakupu sprzętu medycznego poprzez leasing w Polsce, zwłaszcza w odniesieniu do konieczności wdrażania nowych i specjalistycznych urządzeń. W artykule skoncentrowano się na analizie informacji wskazujących na zewnętrzne źródło finansowania inwestycji w medycynie. Przedstawiono kształtowanie się liczby i wartości netto środków trwałych oddanych w leasing oraz tempo ich zmian. Ponadto w pracy dokonano badania dynamiki nowych i używanych środków oddanych w leasing w odniesieniu do roku poprzedniego oraz średniookresowego tempa zmian umów na oba rodzaje środków. Nadto by zbadać kierunek zmian w liczbie środków oddanych w leasing, wartości umów leasingowych i leasingobiorców zastosowano analizę tendencji rozwojowej. Badanie przeprowadzono na danych rocznych za lata 2008-2020 w świetle dokumentów Związku Polskiego Leasingu i Głównego Urzędu Statystycznego. Niemal we wszystkich placówkach medycznych w związku z trudną sytuacją finansową i koniecznością implementowania innowacyjnych rozwiązań decydenci finansują zakup lub modernizację sprzętu medycznego coraz częściej stosując leasing. W Polsce na rynku medycznym ten sposób finansowania inwestycji rozwija się, choć można zauważyć pewne wahania poziomów. Po spadku w 2019 r. liczby leasingobiorców rok później ta liczba wzrosła. Przewiduje się, że nadal będzie się ona zwiększała (średnio o 2,27% z roku na rok), zwłaszcza pod wpływem rosnących oczekiwań konsumentów świadczeń. Prognozy wskazują, że następstwem tego będzie wzrost liczby i wartości nowych leasingowanych środków (odpowiednio średnio o 1,27% i 2,93% z roku na rok), przy jednoczesnym spadku używanych środków oddanych w leasing (odpowiednio średnio o 3,97% i 6,02% z roku na rok). Podsumowując, uchwycenie zmian w przebiegu leasingu odgrywa istotną rolę w zarządzaniu płynnością finansową placówek medycznych, dla których leasing jest pożądanym z uwagi na liczne korzyści, np. nie trzeba jednorazowo wypłacać środków na sfinansowanie zakupu nowoczesnego sprzętu medycznego.

Słowa kluczowe: leasing w ochronie zdrowia, zarządzanie zakupami sprzętu medycznego, model trendu

IMPORTANCE AND ANALYSIS OF LEASING IN THE PROCESS OF MANAGING PURCHASES OF MEDICAL EQUIPMENT

Abstract: The underlying objective of the article is to present the financing of the purchase of medical equipment through leasing in Poland, especially with regard to the need to implement new and specialized equipment. The article focuses on the analysis of information indicating an external source of financing investment in medicine. The author presents the development

of the number and net value of fixed assets leased and the rate of change. In addition, the paper examines the dynamics of new and used leased assets in relation to the previous year and the medium-term rate of change of contracts for both types of assets. Additionally, to study the direction of changes in the number of leased assets, the value of leasing contracts and lessees, a development trend analysis was applied. The study was conducted on annual data for 2008-2020 in light of documents of the Polish Leasing Association and the Central Statistical Office. In almost all medical facilities, due to the difficult financial situation and the need to implement innovative solutions, decision-makers are financing the purchase or modernization of medical equipment by increasingly using leasing. In the Polish medical market, this method of financing investments is growing, although some fluctuation in levels can be observed. After a decline in 2019, the number of lessees increased a year later. It is expected to continue to increase (by an average of 2.27% year-on-year), especially under the influence of rising expectations of benefit consumers. Projections indicate that this will be followed by an increase in the number and value of new leased assets (by an average of 1.27% and 2.93% year-on-year, respectively), while used leased assets will decline (by an average of 3.97% and 6.02% year-on-year, respectively). In conclusion, capturing changes in the course of leasing plays an important role in managing the liquidity of medical facilities, for which leasing is desirable because of its many benefits, such as not having to make a one-time payment to finance the purchase of modern medical equipment.

Keywords: leasing in health care, management of the purchase of medical equipment, trend model

1. Wprowadzenie

Zapewnienie odpowiedniej pozycji przedsiębiorstwa na rynku jest uwarunkowane sprawnym zarządzaniem oraz podejmowaniem właściwych decyzji np. przy wprowadzaniu innowacji. W związku z tym niezwykle istotną kwestią jest możliwość stosowania nowoczesnych technologii, bowiem w podmiotach leczniczych świadczone są kompleksowe usługi zdrowotne, których jakość (poziom) zależy właśnie m.in. od implementacji nowych rozwiązań. To sprawia, że często jednostki opieki zdrowotnej są analizowane w odniesieniu do wprowadzania innowacyjnych systemów informatycznych. Zatem niezaprzeczalnie istotne miejsce należy przypisać nowym technologiom komunikacyjno-informacyjnym, które podnoszą wydajność i efektywność personelu medycznego (Rahimi et al., 2018), przynoszą korzyści zarówno pacjentom, jak i systemom opieki zdrowotnej czy całemu społeczeństwu (Wilson, Steele, and Adeli, 2022; Kuriakose et al., 2020). Wynika to z faktu, że ICT oferują lepsze zarządzanie zasobami zdrowotnymi, mogą poprawić bezpieczeństwo pacjentów czy wzmocnić wzajemne relacje pomiędzy świadczeniodawcą a świadczeniobiorcą (Dymyt, and Dymyt, 2018; Le Gledic et al., 2011). Poza tym, niebagatelne znaczenie w monitorowaniu zdrowia pacjentów czy pracy jednostek ochrony zdrowia ma wdrażanie wszelkich innowacji

cyfrowych (Kozak, Goral, and Daniol, 2018; Furmankiewicz, Sołtysik-Piorunkiewicz, and Ziuziański, 2016; Botrugno, 2018), co jest związane przede wszystkim ze stosowaniem technologii medycznych w każdej formie opieki nad pacjentem, wskutek czego poprawia się dostęp do oferowanych i świadczonych usług zdrowotnych czy umożliwia się szybsze i wygodniejsze korzystanie z usług specjalistów (Haleem et al., 2021; Devanbu, Nirupama, and Taneja, 2019). Nabycie i wdrażanie tych rozwiązań wymaga właściwego zarządzania od każdej organizacji, w tym jednostek zdrowotnych, które są często utożsamiane z przedsiębiorstwami (Staćzak-Strumiłło, and Kotapski, 2021). W placówkach medycznych rozwój jest bezspornie związany z realizacją określonych przedsięwzięć inwestycyjnych, mogących dotyczyć np. zakupu sprzętu medycznego, obniżki kosztów, zmiany oprogramowania, konieczności wdrażania nowych technologii informacyjnych i komunikacyjnych (*New Information and Communication Technologies*).

W celu zwiększenia majątku trwałego te „przedsiębiorstwa” ponoszą nakłady, które są finansowane poprzez np. pożyczkę czy kredyt bankowy. Jednakże te, z uwagi na warunki które muszą być spełnione, nierzadko są trudno osiągalne. Z tego też względu coraz częściej korzysta się z leasingu, który, z ekonomicznego punktu widzenia, jest transakcją kredytową i rodzajem działalności inwestycyjnej (Nechaev et al., 2022). Można więc pokusić się o stwierdzenie, że jest to efektywniejsza forma finansowania zamierzonych i już prowadzonych inwestycji (Merrill, 2020), bowiem jest jednocześnie najprostszą i najszybszą metodą opłacania przedsięwzięć, która nie wymaga angażowania dużych środków własnych. Korzystanie z leasingu jest więc niezbędne w rozwoju każdej branży, tym bardziej, że leasing obejmuje strategię i politykę firmy poprzez zwiększenie przychodów, ale także obniżenie kosztów w stosunku do poprzednich okresów (Tudor, and Țurlea, 2018). Jest to bardzo korzystne dla jednostek ochrony zdrowia, gdyż wykorzystują one przedmiot umowy leasingowej do swoich celów, ale nie są jego właścicielem, przez co nie ponoszą związanych z tym kosztów. A to właśnie na wysokość kosztów zwracają one dużą uwagę, zwłaszcza mając ograniczone zasoby finansowe. To sprawia, iż rozpatrywane placówki często wybierają leasing, mając na uwadze fakt, że mechanizmy leasingowe pomagają dostosować koszty do długoterminowych korzyści, umożliwiając finansowanie leczenia przy równoczesnym zbilansowaniu budżetów. Ponadto w przypadku sprzętu medycznego koszty są rozłożone w czasie, w którym sprzęt ma być użytkowanym. Ponadto możliwość zarówno wliczenia całości czynszu leasingowego w koszty uzyskiwania przychodu leasingobiorcy jak i rozszerzenia planowanych wydatków (niezmiennosc opłat leasingowych przez cały okres trwania umowy) przyczyniają się do pomnażania zysków korzystającego oraz utrwalania jego pozycji na rynku medycznym. Jest to

tym bardziej istotne, gdyż instytucje zdrowotne są narażone na duże luki w finansowaniu (Wang, and Richardson, 2020). Należy wszelako wspomnieć, że wynajem przedmiotu leasingu wiąże się z wysokimi kosztami, a to powoduje, iż choć z leasingu można osiągnąć duże korzyści to nie wszystkie podmioty decydują się na taką formę.

Uwzględniając powyższe rozważania, celem pracy była głównie analiza formy finansowania inwestycji jaką jest leasing, ze szczególnym zwróceniem uwagi na jego przebieg w jednostkach opieki zdrowotnej. W artykule starano się więc odpowiedzieć na pytanie jak zmieniało się korzystanie z leasingu w przypadku sprzętu medycznego. Autorka rozpatrując tę kwestię sprawdzała jak rozkładał się zakup tych urządzeń poprzez leasing i jaki był kierunek tych zmian w Polsce na przestrzeni 13 lat. Uczyniła tak, gdyż chciała zweryfikować hipotezę, że informacje płynące z obserwacji tego zagadnienia świadczą nie tylko o ilości środków oddanych w leasing, ale mogą wspomóc podejmowanie właściwych decyzji związanych z zarządzaniem zakupami sprzętu medycznego.

2. Metodyka badań

Korzystanie z leasingu (finansowego czy operacyjnego) przez jednostki świadczące usługi zdrowotne pozwala na wprowadzanie najnowszych technologii oraz na zminimalizowanie kosztów zakupu i modernizacji sprzętu medycznego. Można zatem powiedzieć, że wprowadzenie usług leasingu wymaga dalszego rozwoju, gdyż nowoczesne urządzenia medyczne są bardzo ważne dla zapewnienia specjalistycznej i na wysokim poziomie opieki zdrowotnej. Ponadto leasing sprzętu medycznego jest uważany za usługę bardzo pożądaną ze względu na dużą liczbę korzyści, jakie zapewnia instytucjom medycznym (Gamova, Zakirova, and Rodionova, 2020), nawet jeżeli sam wynajem jest bardzo kosztowny.

Ze względu na złożoność tego zagadnienia badanie przeprowadzono w dwóch częściach. Pierwsza miała na celu przeprowadzenie analizy danych rocznych dotyczących m.in. maszyn i urządzeń przemysłowych, ze szczególnym uwzględnieniem leasingu sprzętu medycznego. W tej części ukazano liczbę i wartość netto środków trwałych oddanych w leasing, ich dynamikę w odniesieniu do roku poprzedniego, dynamikę zmian nowego i używanego sprzętu medycznego oraz średniookresowe tempo zmian umów na oba rodzaje środków. W drugiej, ze względu na to, że pomocą dla analityków są informacje płynące z modeli ekonometrycznych przeprowadzono analizę, w której zarówno liczbę środków oddanych w leasing, wartość umów leasingowych jak i liczbę osób korzystających z leasingu (zamawiających) uzależniono od

czasu. Celem zastosowania modelu tendencji rozwojowej było zbadanie charakteru zmian tych wskaźników w ciągu całego badanego okresu.

Biorąc powyższe pod uwagę, do opisu zmiennej objaśnianej zaproponowano poniższą postać modelu tendencji rozwojowej:

$$y = a + bt \quad (1)$$

Wyznaczone na podstawie uzyskanych współczynników informacje mogą przyczynić się do poznania tendencji w analizie danego zjawiska.

Dane pochodzą ze stron Związku Polskiego Leasingu oraz Głównego Urzędu Statystycznego. By w każdej części badania obejmowały ten sam okres analizy dokonano na próbie z lat 2008-2020. Wybór okresu badania został podyktowany dostępnością danych. Do oszacowania modelu zastosowano metodę MNK i posłużono się pakietem GRETL.

3. Wyniki

Użytkowanie nowoczesnego sprzętu medycznego przyczynia się do skuteczności świadczenia usług opieki zdrowotnej. W następstwie tego podmioty medyczne są w stanie zapewnić: środki w budżecie jednostki przeznaczone na wydatki związane z modernizacją sprzętu medycznego, pacjentom lepszą opiekę zdrowotną dzięki dostępności sprzętu medycznego oraz bezpieczeństwo poprzez unikanie wszelkich awarii sprzętu (Zamzam et al., 2021). Z tego też względu decydenci w jednostkach zdrowotnych, chcąc zaspokoić konsumpcję medyczną oraz efektywnie zarządzać podległymi palcówkami zwracają się właśnie w kierunku leasingu. Trzeba wszelko wskazać na jego duży spadek w roku 2020 (Tabela 1), ale po tym okresie znów ilość środków oddanych w leasing wzrasta i przewiduje się, że będzie nadal zwiększała się.

Zainteresowanie finansowaniem inwestycji poprzez leasing wciąż jest duże, chociaż środki przeznaczone na niego we wspomnianym roku znacznie się zmniejszyły. Widoczne jest to zarówno w ilości środków trwałych jak i wartości netto tych środków (Tabela 1). Ta zmiana nie wynika jednak ze spadku popularności lub opłacalności tej formy, lecz jest pochodną kryzysu ekonomicznego związanego z pandemią Covid-19. Kłopoty finansowe większości organizacji pociągały za sobą konieczność zrezygnowania lub zawieszenia inwestycji, chociaż stosowanie nowoczesnych rozwiązań jest niezbędne by zapewnić wysoki poziom usług dostarczanych pacjentom oraz ich bezpieczeństwo, a także polepszyć warunki pracy personelu medycznego (Carayon, Xie, and Kianfar, 2014; Malinowska-Lipień et al., 2021).

Tabela 1.*Ilość i wartość netto wybranych środków oddanych w leasing w latach 2008-2020 (w mln zł)*

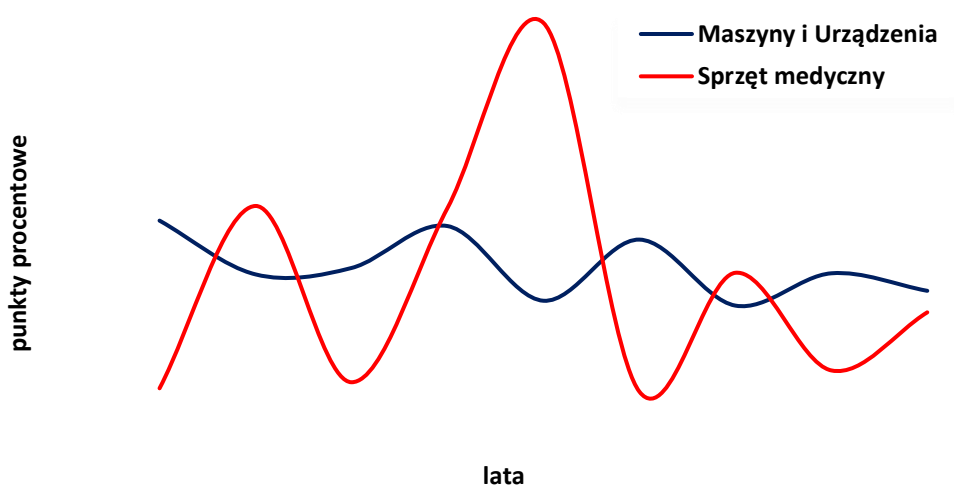
Lata	Ilość środków trwałych oddanych w leasing w sztukach		Wartość netto środków trwałych oddanych w leasing w mln zł	
	Maszyny i Urządzenia		Maszyny i Urządzenia	
	ogółem	w tym sprzęt medyczny	ogółem	w tym sprzęt medyczny
2008	67 806	4 184	9 731	345
2009	53 033	4 341	7 606	438
2010	59 158	4 574	8 395	571
2011	62 041	5 595	10 617	670
2012	118 189	5 495	10 672	550
2013	70 446	6 191	11 004	682
2014	87 818	6 743	12 958	681
2015	89 437	6 974	14 489	589
2016	85 562	7 687	14 001	680
2017	102 843	9 470	16 841	797
2018	99 786	9 367	17 490	1 072
2019	114 080	10 491	17 942	985
2020	73 222	3 829	12 786	717

Źródło: www.leasing.org.pl

Na podstawie powyższej tabeli można stwierdzić, iż w przypadku sprzętu medycznego następował wzrost wartości netto środków oddanych w leasing w latach 2008-2011 i 2016-2018. Po roku 2018 widoczne jest zmniejszanie się wartości netto leasingowanych środków trwałych. Załamanie finansów podmiotów leczniczych i zmiany w ochronie zdrowia spowodowały spadek leasingu urządzeń w tej dziedzinie gospodarki w roku 2019 w porównaniu do 2018 o około 8%, a w latach 2019-2020 aż około o 27%. Nie jest to jednak trwała zmiana, gdyż w sektorze zdrowotnym często wprowadzane są nowe rozwiązania, a co za tym idzie niezbędne są nowe inwestycje. Według Związku Polskiego Leasingu (skupia firmy stanowiące 90% rynku leasingowego) od 2009r. do roku 2019 na rynku maszyn i urządzeń można obserwować wzrost wartości netto środków oddanych w leasing, wyjątkiem jest rok 2016 i 2020. Inaczej sytuacja przedstawia się w przypadku liczby tych środków. Tutaj możemy zaobserwować wzrosty na przemian ze spadkami.

Podobne informacje płyną z danych Głównego Urzędu Statystycznego, od 2010r. do roku 2019 na rynku maszyn i urządzeń można zauważyć systematyczne zwiększanie się liczby

środków oddanych w leasing, aczkolwiek tempo tego wzrostu wykazuje pewne wahania (Wykres 1).

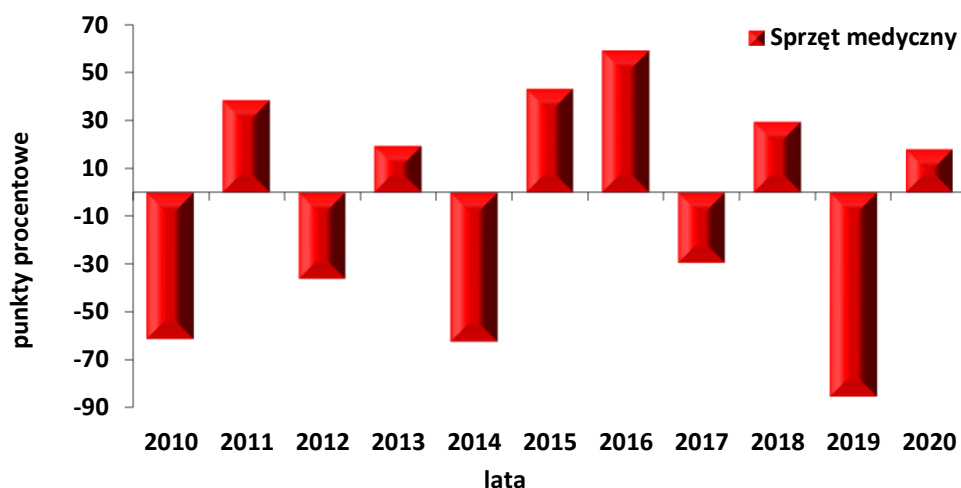


Wykres 1. Procent zmian liczby środków maszyn i urządzeń oraz sprzętu medycznego oddanych w leasing w Polsce w latach 2011-2020 (rok poprzedni)
Źródło: Obliczenia własne

Analizując informacje zawarte na powyższym wykresie można stwierdzić, że najniższy poziom zmiany odnotowano w latach 2018/2017. W tym okresie rynek maszyn i urządzeń wzrósł tylko o 9,49%. W następnym roku zmiana ta była jeszcze niższa i wynosiła 6,81%. W ostatnim roku badania w porównaniu do 2019 tendencja się odwróciła - odnotowano spadek o 1,94%. Również w odniesieniu do sprzętu medycznego można zauważyć spadki. Tutaj są one jeszcze większe, choć ich tempo wzrosło z 36,36 do 16,23 punktów procentowych.

Inną sytuację można zauważyć w przypadku wartości umów leasingu sprzętu medycznego. Chociaż w dwóch ostatnich latach badania również można odnotować zmniejszanie się analizowanej wielkości (2018r. – 431351 tys. zł, 2019r. – 289886 tys. zł, 2020r. – 246049 tys. zł) to jednak kierunek spadku jest przeciwny, tzn. w latach 2016-2018 mieliśmy do czynienia ze zwiększaniem się rozpatrywanej wartości umów, a w kolejnych latach z ich zmniejszaniem się. W roku 2019 w porównaniu do roku poprzedniego nastąpił bardzo duży spadek (ok. 85,07 punktów procentowych), ale już rok później tempo spadku było mniejsze - zanotowano wzrost o 17,67 punktu procentowego (Wykres 2).

A. Strzelecka



Wykres 2. Różnice zmian wartości umów leasingu sprzętu medycznego w Polsce w latach 2009-2020 (w punktach procentowych, zmiany w przypadku indeksów łańcuchowych)

Źródło: Obliczenia własne

Pomimo, jednakże tego wzrostu nie jest on na tyle duży by wystarczyć na realizację zwiększających się oczekiwań społecznych wobec służby zdrowia i związanym z tym rozwojem procedur medycznych opartych na nowych technologiach (Denny, and Collins, 2021). Ponadto konieczność stosowania sprzętu medycznego niezbędnego do realizacji skomplikowanych procedur medycznych generuje znaczne koszty, a to jest dużym problemem dla placówek medycznych. By zapewnić proces leczenia na wysokim poziomie jednostki szukają zatem zewnętrznych źródeł finansowania takich jak leasing. Podczas gdy liczba nowych środków oddanych w leasing zwiększała się do 2018 r. to rok później większa była tylko w odniesieniu do środków używanych (Tabela 2).

Tabela 2.

Dynamika umów leasingu sprzętu medycznego w Polsce w latach 2008-2020 (w procentach)

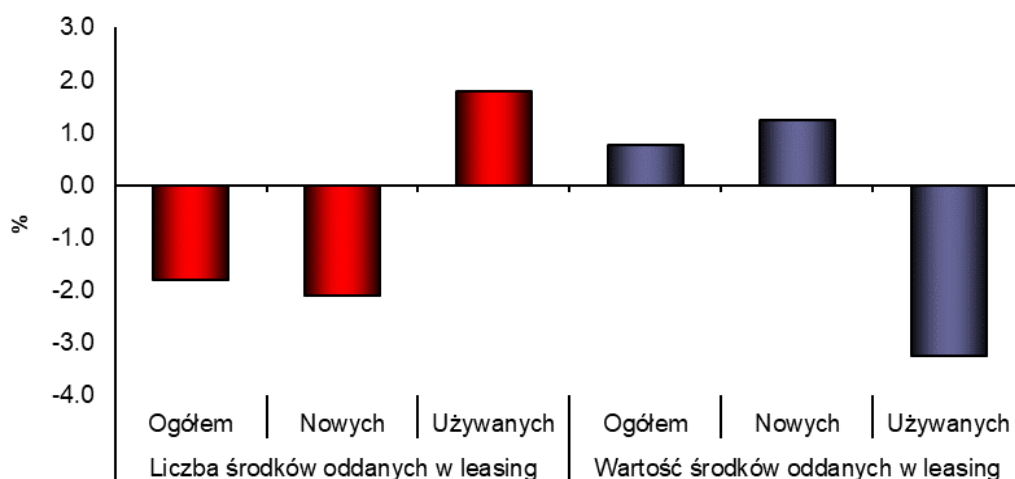
Lata	Wskaźniki dynamiki	Nowe środki oddane w leasing		Używane środki oddane w leasing	
		liczba	wartość	liczba	wartość
2008	rok poprzedni = 100	brak danych	-	brak danych	-
2009		brak danych	154,37	brak danych	145,53
2010		-	90,17	-	108,66
2011		111,01	125,14	325,11	167,32
2012		91,74	93,27	43,01	98,02
2013		103,53	122,90	106,19	63,17
2014		65,11	50,91	46,06	50,48
2015		82,89	80,03	87,97	233,00
2016		171,76	178,60	111,51	62,44

2017		122,79	125,44	141,29	100,34
2018		120,76	151,11	128,31	166,64
2019		82,96	64,53	114,95	97,31
2020		67,15	88,48	85,45	57,94

Źródło: Obliczenia własne na podstawie GUS.

Opierając się na informacjach zawartych w powyższej tabeli można zauważyć, że w przypadku nowych środków największy spadek liczby sprzętu odnotowano w 2014 roku (34,89%), zaś najmniejszy w 2012r. (8,26%). Jeżeli chodzi o sprzęt używany to jego liczba najbardziej spadła w roku 2012, zaś najmniej w 2015r. Natomiast wartość tego sprzętu zarówno nowego jak i używanego najbardziej spadła w roku 2014, zaś najmniej dwa lata wcześniej. Zmniejszenie leasingu sprzętu medycznego jest m.in. spowodowane kłopotami finansowymi placówek medycznych oraz zmianami w sektorze zdrowotnym. Leasing sprzętu medycznego odnośnie do nowego sprzętu najbardziej wzrósł w 2016r., a w przypadku sprzętu używanego był to rok 2011 (liczba) i rok 2015 (wartość). Opierając się na przedstawionych badaniach kształtowania się umów leasingowych można stwierdzić, że w ostatnim roku badania w stosunku do 2019 we wszystkich przypadkach odnotowano duże spadki.

Rozpatrując średnie tempo zmian liczby nowych środków oddanych w leasing możemy zauważyć, że w przypadku sprzętu medycznego było ono na poziomie 97,88%. W badanych latach mamy więc spadek średnio o 2,12% z roku na rok. W grupie używanych środków leasingowanych nastąpił natomiast wzrost – w tym okresie analizowana liczba wzrastała przeciętnie o 1,80% z roku na rok (Wykres 3).



Wykres 3. Zmiany procentowe sprzętu medycznego w Polsce w latach 2010-2020 (w %)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS.

A. Strzelecka

Inaczej sytuacja przedstawia się w przypadku wartości środków oddanych w leasing na analizowanym rynku. Tutaj kierunek zmian jest przeciwny. Wartość ogólna jak i wartość nowych umów leasingowych zwiększała się, zaś używanych zmniejszała. Przeciętnie wzrost wynosił odpowiednio 0,77% i 1,23%. Poziom spadku był większy, a jego wielkość wynosiła 3,27% (Wykres 3).

Ze względu na fakt, że jednym z celów korzystania z leasingu jest zakup bądź modernizacja sprzętu medycznego niezbędnego do świadczenia usług o wysokiej jakości (W sytuacji, gdy ten zużywa się bardzo szybko i wymaga częstego unowocześniania.) autorka pokusiła się o dopełnienie przeprowadzonej analizy. W tym celu dokonano badania tendencji rozwojowej, by sprawdzić jak zmieniało się zjawisko w całym rozpatrywanym okresie.

Rozważając zmiany leasingu można wysnuć wniosek, że pomimo wahań w jego poziomach w całym badanym okresie można mówić o wzroście wielkości leasingu sprzętu medycznego, niezależnie od zmiennej zależnej (Tabela 3).

Tabela 3.

Wartości ocen parametrów w funkcji trendu

Zmienna zależna	Parametr	Zmienna	Statystyka t dla zmiennej niezależnej	Wartość p-value
	kierunkowy	niezależna		
	wyraz wolny	czas		
Liczba środków oddanych w leasing	10143,90	627,15	0,66	0,52
		1754,26	3,79	0,00
Wartość umów leasingowych	208090,00	6760,51	1,23	0,25
		29881,60	6,87	0,00
Liczba leasingobiorców	4295,27	145,87	1,17	0,26
		623,13	6,73	0,00

Źródło: Obliczenia własne na podstawie GUS

Na podstawie wyników zawartych w tabeli 3 można stwierdzić, że w latach 2008-2020 liczba środków oddanych w leasing, wartość umów leasingowych czy liczba leasingobiorców zwiększała się przeciętnie z roku na rok. Należy jednak zauważyć, że o istotności zmiennej niezależnej można mówić tylko w przypadku, gdy w równaniu tendencji rozwojowej nie uwzględnia się wyrazu wolnego a jedynie zmienną czasową.

W wyniku obliczeń i danych Głównego Urzędu Statystycznego można stwierdzić, że w przypadku sprzętu medycznego w badanych latach w Polsce liczba leasingobiorców wzrastała

średnio z roku na rok o 5,55%, natomiast w okresie od 2022 r. do 2025r. średnia geometryczna kształtowała się na poziomie 102,27% (Tabela 4).

Tabela 4.

Prognozy badanych wielkości leasingowych w Polsce w latach 2022-2025

Lata	Liczba leasingobiorców	Liczba środków oddanych w leasing (sztuki)		Wartość środków oddanych w leasing (tys. zł)	
		nowych	używanych	nowych	używanych
2022	6545,52	3492,41	239,82	305279,77	29199,86
2023	6697,60	3537,40	230,67	314501,57	27267,98
2024	6849,69	3582,38	221,53	323723,36	25797,67
2025	7001,78	3627,37	212,39	332945,16	24234,55
Średnia geometryczna	102,27%	101,27%	96,03%	102,93%	93,98%

Źródło: Obliczenia własne na podstawie GUS.

Podobny kierunek zmian można zaobserwować w przypadku nowych środków oddanych w leasing, lecz już nie można tego powiedzieć o środkach używanych, które były leasingowane. Podczas, gdy w latach 2008-2021 w każdym przypadku odnotowano przeciętnie wzrosty to już w okresie prognozowanym mamy przeciwstawne kierunki dla nowych i używanych środków oddanych w leasing (Tabela 4).

4. Dyskusja

Działalność leasingowa rozumiana jako ciągła zmiana sprzętu medycznego wpływa na proces leczenia, zapewniając jego wysoki poziom. Leasing to zatem postępujący trend wykorzystania postępu naukowo-technicznego w świadczeniu usług zdrowotnych. W ten sposób skraca się czas potrzebny na inwestycje w nowe technologie, które wychodzą na zero z punktu widzenia systemu opieki zdrowotnej (Edlin et al., 2014).

Analizując finansowanie inwestycji poprzez leasing często można spotkać się z różnymi jego rodzajami, które są przede wszystkim widoczne, gdy skupimy się na określeniu kryteriów wyodrębnienia tych form (Baran, 2017). By leasing spełniał swoją rolę leasingobiorca powinien móc odpłatnie nabyć lub nieodpłatnie przejąć przedmiot leasingu po czasie obowiązywania umowy leasingowej. Nie zawsze jest to jednak spełnione, pomimo, iż takie podejście stanowi o trwałości przedmiotu leasingu. Podejście to bowiem jest zależne w dużej mierze od rozwiązań

podatkowych czy prawnych w danym kraju i jest związane z trudnościami określenia transakcji leasingu. Dzieje się tak pomimo, że wymogi formalne przy leasingu są znacznie prostsze, a to sprawia, że sama procedura przyznawania finansowania jest dużo szybsza (Potysz, 2009). Nie wymaga on specjalistycznych zabezpieczeń, szczególnie w porównaniu do kredytu, który jest trudno uzyskać przez przedsiębiorstwa już istniejące i jednostki rozpoczynające swoją działalność (Trzeciak, 2019).

W zależności od rodzaju leasingu może on być korzystny dla obu stron transakcji (Kruk, 2006; Orabi, 2014), co może być przyczyną jego rosnącej popularności i zyskiwania na znaczeniu. Według Leaseurope od kilku lat wśród przodujących rynków leasingu odnajdujemy Wielką Brytanię, Niemcy i Francję. W 2020r. ich nowe wolumeny to odpowiednio: 78,8 mld euro, 58,7 mld euro i 54,3 mld euro. Rok wcześniej było to (w mld euro): 96,9; 69,8 i 63,0. W obliczu globalnej pandemii COVID-19 większość rynków leasingowych w Europie odnotowała pogorszenie wyników (Leaseurope, 2020). W 2019r. mimo pewnego spowolnienia tempa wzrostu w porównaniu z poprzednimi latami, większość krajów uzyskało pozytywne wyniki (Leaseurope, 2019). Można więc mówić o pewnym ożywieniu na rynku leasingu, szczególnie w Holandii, Polsce, Rosji i Bułgarii (Leaseurope, 2018). W naszym kraju odnotowano największy wzrost umów leasingowych. Był on na poziomie 22% (Nesterowicz, R., and Nesterowicz, A., 2020), choć wśród polskich firm leasingowych w 2019 r. w porównaniu do roku 2018 wartość aktywów spadła o około 5,8% (Rus, and Stec, 2020). Widoczny spadek liczby leasingobiorców w 2020 roku nie jest początkiem zmian a tylko wynikiem z obostrzeń z jakimi placówki medyczne oraz firmy leasingowe musiały się zmierzyć na początku pandemii Covid-19. W tym okresie wszystkie jednostki były zmuszone ograniczyć bieżące wydatki i odłożyć na dalszy okres planowane inwestycje.

Chociaż leasing nie jest nową formą w opiece zdrowotnej, to jest one przede wszystkim wykorzystywany w procesie leczenia do dostarczania technologii o bardzo wysokich kosztach początkowych. Koszty te są głównym aspektem rozpatrywanym przy podjęciu decyzji o finansowaniu zakupu nowego lub używanego czy odnowionego sprzętu medycznego. Z uwagi na konieczność wdrażania nowych rozwiązań leasing uważany jest za bardzo elastyczny środek finansowania aktywów (Merrill, 2020), a sposób liczenia rat leasingowych powoduje, iż obciążenia spłaty inwestycji rozkładają się równomiernie w całym okresie trwania umowy. Jest to ważne szczególnie na rynku usług zdrowotnych, gdyż tutaj bardzo szybko następuje rozwój metod leczenia, co jest równoznaczne z koniecznością użycia w medycynie nowoczesnych urządzeń czy uzupełniania braków w sprzęcie. Jest to następstwem m.in. transformacji jaka ma miejsce w opiece zdrowotnej, a która prowadzi do rozwoju technologii informacyjno-

komunikacyjnych, wyrównywania różnic pomiędzy podmiotami leczniczymi czy do wzrostu konkurencji w branży medycznej (Gamova, Zakirova, and Rodionova, 2020). Współzawodnictwo to jest szczególnie widoczne w sytuacji wzrostu liczby prywatnych placówek medycznych czy też modernizacji już istniejących prywatnych i publicznych jednostek zdrowotnych. Rozwój prywatnej opieki zdrowotnej według pracowników firm leasingowych przyczynia się w największym stopniu do wzrostu rynku sprzętu medycznego (Reiner, Siegel, and McKay, 2000). Natomiast kupno i sukcesywne wymienianie sprzętu w publicznych szpitalach jest spowodowane niejako przez pacjentów oraz przez przepisy, które wymuszają na szpitalach dostosowanie do standardów sanitarnych i technicznych oraz poprawę warunków środowiska pracy (Jalilian et al., 2019).

Ponadto, rozwój w rozpatrywanej dziedzinie (Politowska-Iwaszko, 2020) spowodowany jest dużą różnicą w rozwoju rynków aparatury medycznej w Polsce i w krajach Europy Zachodniej - w porównaniu do innych krajów w Polsce rynek ten jest słabo rozwinięty. Jest to szczególnie widoczne w przypadku liczby sprzętu diagnostycznego i terapeutycznego. W 2019 roku, w przeliczeniu na 100 tys. osób, w naszym kraju przypadało 1,4 aparatów CT, podczas gdy np. w Danii było to 4,0, zaś w Szwecji i we Włoszech 2,6 (Medycyna praktyczna, 2022).

Pomimo tego można mówić o stabilności zamówień w tym zakresie, chociaż pod wpływem przekształceń w gospodarce zmiana uległa struktura rynku w Polsce. Podczas, gdy w 2004 r. zaledwie co trzecia firma w branży zajmowała się leasingiem sprzętu medycznego, to obecnie działalnością tą zajmuje się ponad połowa leasingodawców. W 2019 roku około 78% rynku leasingu w medycynie zostało podzielonych między kilka firm: Siemens Finance Sp. z o. o., PKO Leasing S.A., Santander Leasing S.A., mLeasing Sp. z o. o., De Lage Landen Leasing Polska S.A. (Związek Polskiego Leasingu, 2022). Firmy te swoją ofertę konstruują dla konkretnej placówki, a dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej (dotacje z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Funduszu Spójności) umożliwia zakup środków trwałych niezbędnych do zapewnienia odpowiedniego poziomu usług medycznych (Stawny, and Kaniewska, 2011; Potysz, 2009). Ponadto rozważane firmy zapewniają łatwość zakupu sprzętu oraz możliwość korzystania z pakietów ubezpieczeniowych, oferują nowe rozwiązania, które umożliwiają płacenie najniższej możliwej stawki VAT-u oraz zapewniają brak konieczności ponoszenia dodatkowych opłat związanych z zakończeniem umowy czy też uwzględnienie amortyzacji po stronie klienta i wpisanie odsetek w jego koszty.

Ze względu na to, że leasingobiorcami sprzętu medycznego są głównie lekarze i stomatolodzy posiadający prywatną praktykę oraz osoby zarządzające szpitalami to obecnie nie mogą oni sobie pozwolić na „zamrażanie gotówki”. Zatem często decydują się na leasing, który

umożliwia im rozłożenie płatności w czasie i nie wydawania dużej sumy pieniędzy jednorazowo, tym bardziej, że sprzęt medyczny szybko „starzeje się” technologicznie. Z tego też względu leasing nadal pozostaje popularną opcją finansowania metod obrazowania, takich jak tomografia komputerowa lub rezonans magnetyczny (Reiner, Siegel, and McKay, 2000). Ponadto takie rozwiązanie sprawia, że można bardziej precyzyjnie planować finanse, a po zapłaceniu ostatniej raty sprzęt, elementy wyposażenia gabinetów czy oprogramowanie przechodzi na własność korzystającego. Należy podkreślić, że placówki medyczne nie mogą ograniczyć korzystania z zaplecza komputerowego, gdyż mają one obowiązek prowadzenia dokumentacji medycznej w formie elektronicznej.

Osoby zarządzające podmiotami leczniczymi chcąc dokonać zmian w organizacji swoich placówek czy przy świadczeniu usług zdrowotnych, często stają przed wyborem dwóch form finansowania inwestycji – kredytu lub leasingu (Kaposty et al., 2022). Podczas gdy wśród polskich jednostek ochrony zdrowia nie występują bariery psychologiczne do zaciągania kredytów, to leasing budzi często pewne opory wśród poszczególnych osób. Jest to związane z brakiem uregulowań prawnych w polskiej gospodarce odnośnie leasingu, ale ta forma może sprawić, że za dobro, którego magazynowanie pociąga koszty, uzyskuje się korzyści spowodowane oddaniem dobra w dzierżawę i otrzymywaniem opłat leasingowych. Ponadto rozwiązania podatkowe i możliwość rozłożenie płatności na raty pozwala lepiej zarządzać płynnością finansową (Ważna, and Surma-Syta, 2019).

5. Podsumowanie

Z reguły przy zakupie i wdrażaniu nowoczesnych rozwiązań ponosi się wysokie koszty, które uniemożliwiają dokonywanie inwestycji własnymi środkami. By tego uniknąć korzysta się z dodatkowego źródła pokrycia kosztów, np. z leasingu. On pozwala na inwestowanie, w przypadku gdy zastosowanie tradycyjnych form finansowania jest niemożliwe lub znacznie ograniczone. Leasing jako bardzo elastyczny sposób opłacania inwestycji wspomaga zarządzanie zakupem aktywów w placówkach medycznych. Wprawdzie te nie działają dla zysku, ale dostarczanie świadczeń zdrowotnych i zapewnienie ich wysokiego poziomu niewątpliwie wiąże się ze stosowaniem innowacyjnych technologii. Z uwagi na to, że ich zakup i wdrożenie jest bardzo kosztowne to by zachować płynność finansową podmioty medyczne muszą korzystać z różnych form finansowania. Na wspomniane podmioty zatem

należy spojrzeć jako na swoiste przedsiębiorstwa, które muszą minimalizować koszty pozyskania, użytkowania i konserwacji sprzętu medycznego.

Jak wykazano w artykule, na podstawie funkcji trendu, w całym okresie analizy przeciętnie leasing sprzętu medycznego wzrasta, niezależnie do tego czy będziemy rozważać liczbę sprzętu oddanego w leasing, jego wartość czy liczbę leasingobiorców. Popularność tej formy w środowisku medycznym jest związana z faktem, że podmioty lecznicze, borykając się z trudnościami finansowymi i stosując leasing sprzętu medycznego nie obniżają jakości udzielanych świadczeń zdrowotnych. Przyczyną tego może być np. dokonywanie modernizacji infrastruktury medycznej bez jednoczesnej konieczności angażowania wszystkich swoich środków finansowych odpowiadających wartości nabytego sprzętu. Inaczej mówiąc to źródło umożliwia placówkom opieki zdrowotnej zakup zaawansowanych technologicznie urządzeń medycznych bez wkładu własnego. Ostatnie zmiany w legislacji podatkowej sprawiły, że leasing dla zakładów opieki zdrowotnej stał się bardzo opłacalny, a możliwość pokrycia części kosztów poniesionych na zakup sprzętu medycznego sprawia, że ten instrument finansowy jest bardzo dobrą opcją. Ponadto wymogi rynku sprawiają, że udział sprzętu medycznego w portfelach firm leasingowych od kilku lat notuje wzrost – z roku na rok rośnie wartość sfinansowanego przez firmy leasingowe sprzętu medycznego. Zmiana ta wynika np. ze wzrostu świadomości o korzyściach jakie biały personel może uzyskać z leasingu, coraz chętniejszego inwestowania w prywatne gabinety, przychodne czy szpitale przez lekarzy i zarządzających placówkami służby zdrowia czy też istnienia „bardzo bezpiecznego portfela umów” pomiędzy lekarzami a firmami leasingowymi.

Opierając się na przeprowadzonych analizach można wysnuć wniosek, że co prawda widoczne są pewne wahania w nowych środkach oddanych w leasing, lecz nie są to zmiany, które wpływałyby trwale na przebieg zjawiska. Należy jednak stwierdzić, że wszakże liczba nowych rozważanych środków spadała, ale już ich wartość rosła (Z roku na rok pierwsza spada średnio o 2%, a druga rośnie przeciętnie o około 1,8%). Zdaniem autorki takie zmiany mogą świadczyć nie o odchodzeniu od leasingu, ale o pojawianiu się na rynku coraz droższej aparatury medycznej.

Reasumując, można stwierdzić, że leasing, w warunkach dużej asymetrii informacji, jest wysoce pożądaną umową przez podmioty zainteresowane różnymi formami finansowania. Wykorzystanie tej zewnętrznej formy opłacania inwestycji może ułatwić zarządzanie placówkami medycznymi. Wydaje się, że ze względu na konieczność nabywania specjalistycznej i nowoczesnej aparatury rynek leasingu medycznego ma perspektywę rozwoju, tym bardziej że w umowie leasingowej nie wymaga się wysokiego wkładu początkowego.

Ponadto, wprowadzanie innowacyjnego sprzętu medycznego ma pozytywny oddźwięk w społeczeństwie, gdyż zmniejsza straty z tytułu chorób np. cywilizacyjnych.

Autorka pragnie jednak zaznaczyć, że przedstawione analizy mogą stanowić materiał wyjściowy do dalszych badań nad leasingiem, szczególnie że obecnie badanie było ograniczone ze względu na dostępność danych i różny sposób raportowania działalności leasingowych. Ze względu na to, że zasadniczo trudno ocenić co wpłynęło na zmiany w wielkości leasingu na rynku medycznym według autorki niezbędne jest przeprowadzenie bardziej wnikliwych analiz statystyczno-ekonometrycznych, które mogą wspomóc zarządzanie jednostkami ochrony zdrowia.

Bibliografia

1. Baran, M. (2017). Leasing jako zewnętrzna forma finansowania działalności przedsiębiorstw, *Studia Ekonomiczne Prawne i Administracyjne*, 3, pp. 33-46.
2. Botrugno, C. (2018). Telemedicine in daily practice: Addressing legal challenges while waiting for an EU regulatory Framework, *Health Policy and Technology*, 7(2), pp. 131–136. doi.org/10.1016/j.hlpt.2018.04.003
3. Carayon, P., Xie, A., and Kianfar, S. (2014), Human factors and ergonomics as a patient safety practice, *BMJ Quality and Safety*, 14(3), pp. 196–205. doi:10.1136/bmjqs-2013-001812
4. Denny, J.C., and Collins, F.S. (2021). Precision medicine in 2030— seven ways to transform healthcare, *Cell*, 184(6), pp. 1415-1419. doi.org/10.1016/j.cell.2021.01.015
5. Devanbu, V.G.C., Nirupama, A.Y., and Taneja, N. (2019). Telemedicine: new technology, new promises?, *Indian Journal Community Health*, 31(4), pp. 437-441. doi.org/10.47203/IJCH.2019.v31i04.004
6. Dymyt, M., and Dymyt, T. (2018). E-health as a tool for strengthening the role of a patient in the process of providing health services, *Modern Management Review*, 23(25(4)), pp. 21-34. doi: 10.7862/rz.2018.mmr.40
7. Edlin, R., Hall, P., Wallner, K., and McCabe, Ch. (2014). Sharing Risk between Payer and Provider by Leasing Health Technologies: An Affordable and Effective Reimbursement Strategy for Innovative Technologies?, *Value in Health*, 17(4), pp. 438-444. doi.org/ 10.1016/j.jval.2014.01.010
8. Furmankiewicz, M., Sołtysik-Piorunkiewicz, and A., Ziuziański, P. (2016). Systemy mobilne w e-zdrowiu, *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, Nr 308, s. 46-61
9. Gamova, E., Zakirova, O., and Rodionova, E. (2020). Leasing of Hardware and Software Solutions in Health Care Systems: Potential Benefits and Perspectives, *Advances in Economics, Business and Management Research*, 131, pp. 43-50. doi.org/10.2991/aebmr.k.200324.009
10. Główny Urząd Statystyczny. (2022, 08 31). Available online <https://stat.gov.pl/publikacje/publikacje-a-z/>
11. Haleem, A., Javaid, M., Singh, R.P., and Suman, R. (2021). Telemedicine for healthcare: Capabilities, features, barriers, and applications, *Sensors International 2*, 100117. doi: 10.1016/j.sintl.2021.100117
12. Jalilian, H., Shouroki, F.K., Azmoon, H., Rostamabadi, A., and Choobineh, A. (2019). Relationship between Job Stress and Fatigue Based on Job Demand-control-support Model in Hospital Nurses, *International Journal of Preventive Medicine*, 10:56, pp. 1-6. doi:10.4103/ijpvm.IJPVM_178_17
13. Kaposty, F., Klein, P., Löderbusch, M., and Pfungsten, A. (2022) Loss given default in SME leasing, *Review of Managerial Science*, 16(5), pp. 1561-1597. doi.org/10.1007/s11846-021-00486-5
14. Kozak, J., Goral, A., and Daniol, M. (2018). Mobilne aplikacje medyczne: zastosowania, ograniczenia i uwarunkowania dalszego rozwoju, *Acta Bio-Optica et Informatica Medica Inżynieria Biomedyczna*, 24(2), s. 111-122
15. Kruk, M. (2006). Leasing w Polsce – stan prawny i perspektywy rozwoju, *Bank i Kredyt*, 37(3), pp. 86-98.
16. Kuriakose, R., Aggarwal, A., Sohi, R.K, Goel, R., Rashmi, N.C., and Gambhir, R.S. (2020). Patient safety in primary and outpatient health care, *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(1), pp. 7-11. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_837_19
17. Leaseurope, 2018. (2022, 08 31). Available online https://www.leaseurope.org/_flysystem/s3/Statistics/LeaseuropeFF_18_0.pdf
18. Leaseurope, 2019. (2022, 08 31). Available online https://www.leaseurope.org/_flysystem/s3/Statistics/Facts%20and%20Figures/LeaseuropeFF_19.pdf
19. Leaseurope, 2020. (2022, 08 31). Available online https://www.leaseurope.org/_flysystem/s3?file=Statistics/Facts%20and%20Figures/LeaseuropeFF_20.pdf
20. Le Gledic, S., Fournier, M., Malek, S., and Dupraz-Poiseau, A. (2011). Telemedicine and e-health systems Regulatory framework and issues, pp. 597-601, Retrieved 26.02.2020 from https://voisinconsulting.com/sites/default/files/2011_Telemedecine%20and%20E-health%20systems.pdf
21. Malinowska-Lipień, I., Micek, A., Gabryś, T., Kózka, M, Gajda, K., Gniadek, A., Brzostek, T., Fletcher, J., and Squires, A. (2021). Impact of the Work Environment on Patients' Safety as Perceived by Nurses in Poland—A Cross-Sectional Study, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12057), pp. 2-14. doi.org/10.3390/ijerph182212057
22. Medycyna praktyczna dla lekarzy. (2022, 09 09). Available online <https://www.mp.pl/kurier/274875,maladostepnosc-tomografow-i-rezonansow>
23. Merrill, T.W. (2020). The Economics of Leasing, *Journal of Legal Analysis*, 12, pp. 221-272. doi.org/10.1093/jla/laaa003
24. Nesterowicz, R., and Nesterowicz, A. (2020). Znaczenie leasingu jako źródła finansowania działalności i rozwoju przedsiębiorstw, *Przedsiębiorczość-Edukacja*, 16(2), s. 250-260. doi.org/10.24917/20833296.162.20
25. Nechaev, A.S., Zakharov, S.V., Barykina, Y.N., Vel'm, M.V., and Kuznetsova, O.N. (2022). Forming

- methodologies to improving the efficiency of innovative companies based on leasing tools, *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 12(2), pp. 536-553. doi: 10.1080/20430795.2020.1784681
26. Orabi, M.M.A. (2014). The Impact of Leasing Decisions on the Financial Performance of Industrial Companies, *Global Journal of Management and Business Research*, 14(2), pp. 25-44
 27. Politowska-Iwaszko, M. (2020). Leasing jako źródło finansowania samodzielnych publicznych zakładów opieki zdrowotnej w Polsce w latach 2013–2019, *Journal of Finance and Financial Law*, 2(26), pp. 83-97. doi.org/10.18778/2391-6478.2.26.06
 28. Potysz, M. (2009). Leasing, który owocuje, *Acta Bio-Optica et Informatica Medica. Inżynieria Biomedyczna*, 15(1), p. 86
 29. Rahimi, B., Nadri, H., Afshar, H.L., and Timpka, T. (2018). A Systematic Review of the Technology Acceptance Model in Health Informatics, *Applied Clinical Informatics*, 19(3), pp. 604-634. doi.org/10.1055/s-0038-1668091
 30. Reiner, B., Siegel, E., and McKay, P. (2000). Adoption of Alternative Financing Strategies to Increase the Diffusion of Picture Archiving and Communication Systems Into the Radiology Marketplace, *Journal of Digital Imaging*, 13(2 suppl. 1), pp. 108-113. doi: 10.1007/BF03167638
 31. Rus, P., and Stec, K. (2020). Firmy leasingowe i ich miejsce w systemie pośrednictwa finansowego w Polsce, *Studia Ekonomiczne, Prawne i Administracyjne*, Numer specjalny, pp. 18-30
 32. Stańczak-Strumiłło, K., and Kotapski, R. (2021). *Zarządzanie finansami w podmiotach leczniczych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, s. 17
 33. Stawny, P., and Kaniewska, E. (2011). Środki unijne i leasing szansą na modernizację majątku podmiotów leczniczych, *Pielęgniarstwo Polskie*, 2(40), pp. 106–109
 34. Trzeciak, E. (2019). Wycena i ewidencja leasingu operacyjnego i finansowego w księgach rachunkowych leasingobiorcy oraz ich wpływ na sytuację finansową przedsiębiorstwa, *Journal of Finance and Financial Law*, 3(23), s. 73–92. doi.org/10.18778/2391-6478.3.23.06
 35. Tudor, G-A, and Țurlea, I.C. (2018). Leasing as a factor of economic growth in small and medium-sized enterprises' perceptron, In: Proceedings of the 13th International Conference Accounting and Management Information Systems AMIS 2018 (pp.160-169). Bucharest, The Bucharest University of Economic Studies, Faculty of Accounting and Management Information Systems.
 36. Wang, Y., and Richardson, D.S. (2020). To buy or to lease: The advantages and costs of leasing versus buying scientific instruments for academic core facilities, *The EMBO Reports*, 21(5), e49971, doi:10.15252/embr.202049971
 37. Ważna, E., and Surma-Syta, A. (2019). Leasing jako zewnętrzne źródło finansowania rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw. In: M. Miszczuk, and M. Sosińska-Wit (Eds.) *Zarządcze determinanty funkcjonowania podmiotów gospodarczych*, (pp. 81-95), Lublin, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej.
 38. Wilson, S., Steele, S., and Adeli, K. (2022). Innovative technological advancements in laboratory medicine: Predicting the lab of the future, *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 36(sup1), pp. s9-s21. doi:10.1080/13102818.2021.2011413
 39. Zamzam, A.H., Wahab, A.K.A., Azizan. M.M., Satapathy S.C., Lai, K.W., and Hasikin, K. (2021). A Systematic Review of Medical Equipment Reliability Assessment in Improving the Quality of Healthcare Services, *Frontiers in Public Health*, 9(753951), pp. 1-12, doi:10.3389/fpubh.2021.753951
 40. Związek Polskiego Leasingu. (2022, 08 31). Available online <http://www.leasing.org.pl/>