

**PARKI NAUKOWO-TECHNOLOGICZNE
I ICH ROLA W STYMULOWANIU
ROZWOJU INNOWACYJNOŚCI**

**STUDIUM NA PRZYKŁADZIE
WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO**

Dorota Sobol, Wiesława Lizińska, Krzysztof Krukowski

PARKI NAUKOWO-TECHNOLOGICZNE I ICH ROLA W STYMULOWANIU ROZWOJU INNOWACYJNOŚCI

**STUDIUM NA PRZYKŁADZIE
WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO**



Wydawnictwo Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego im. Adama Chętnika

Ostrołęka, 2024

Recenzenci

Paula Pyplacz

Politechnika Częstochowska

Ireneusz Żuchowski

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży

ISBN 978-83-62775-92-7

© Copyright by Wydawnictwo Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego
im. Adama Chętnika Ostrołęka 2024

227 publikacja Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego im. Adama Chętnika

Wydawnictwo Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego im. Adama Chętnika
07-410 Ostrołęka, ul. Traugutta 9A
tel. +48 29 764-59-80
www.otn.ostroleka.pl/ct-menu-item-15
e-mail: otn.ostroleka@o2.pl

Druk: Drukarnia Kamil Borkowski, Łomża

Spis treści

Wprowadzenie	7
1. Parki naukowo-technologiczne jako przykład instytucji otoczenia biznesu i ich rola we współczesnej gospodarce	10
1.1. Parki naukowo-technologiczne jako przykład instytucji otoczenia biznesu i instrument współczesnej polityki regionalnej i innowacyjnej	10
1.2. Internacjonalizacja parków jako przejaw współczesnych trendów międzynarodowych	15
2. Park naukowo-technologiczny jako dostawca usług w zakresie wspierania rozwoju przedsiębiorstw-rezydentów	21
2.1. Świadczenie i dostępność usług o wartości dodanej	22
2.2. Usługi ogólne i kreowanie przestrzeni do pracy w ośrodkach innowacji i w parkach naukowo-technologicznych	27
2.3. Rozwiązania w zakresie dostępności usług dla przedsiębiorstw	31
3. Parki naukowo-technologiczne w kontekście strategii rozwoju regionalnego województwa warmińsko-mazurskiego	33
3.1. Znaczenie parków naukowo-technologicznych w rozwoju regionalnym	33
3.2. Uwarunkowania i kluczowe czynniki sukcesu parków naukowo-technologicznych	40
3.3. Cele i zadania parków w województwie warmińsko-mazurskim	50
4. Rezydenci parków naukowo-technologicznych w województwie warmińsko-mazurskim	58
4.1. Strategia doboru przedsiębiorstw-lokatorów do parków	59
4.2. Profil przedsiębiorstw-lokatorów parków zlokalizowanych w Olsztynie, Elblągu i Ełku	63
4.3. Ocena lokalizacji działalności gospodarczej przedsiębiorstw - wyniki badań	74
5. Przykłady innowacji opracowanych przez przedsiębiorstwa-lokatorów parków naukowo-technologicznych w województwie warmińsko-mazurskim	85
5.1. Innowacje w sektorze produkcji	86
5.2. Innowacje w sektorze usług	97
Podsumowanie	108
Bibliografia	110
Źródła internetowe	122

Wprowadzenie

Rozwój innowacyjności jest jednym z kluczowych wyzwań współczesnych gospodarek, a jego skuteczna realizacja wymaga nie tylko nowoczesnych technologii, ale także odpowiedniego środowiska wspierającego przedsiębiorczość. Integralną częścią lokalnego ekosystemu innowacji są parki naukowo-technologiczne (PNT), które pozwalają na stymulowanie potencjału w kierunku napędzania innowacji, badań i rozwoju dla zrównoważonego wzrostu gospodarczego. Parki mogą stanowić również ważną platformę do współpracy dla przedsiębiorstw prywatnych, w tym sektora MSP i startupów, a także jednostek naukowych i instytucji, które funkcjonalnie związane są z działaniami podejmowanymi na rzecz wspierania rozwoju innowacji i gospodarki opartej na wiedzy. Rola parków w tym obszarze związana jest m.in. ze zwiększaniem ich rozpoznawalności w środowisku biznesu w wymiarze krajowym i międzynarodowym, a także w celu przyciągnięcia również bezpośrednich inwestycji zagranicznych – rozszerzając możliwości finansowania innowacji i lokalnych talentów, poprawiając w ten sposób konkurencyjność gospodarczą i rozwój społeczności lokalnych.

W tym kontekście parki odgrywają szczególną rolę jako instytucje, które łączą potencjał nauki, biznesu i administracji publicznej. Działając na styku tych trzech sektorów, parki nie tylko wspierają rozwój przedsiębiorstw, ale również przyczyniają się do wzrostu konkurencyjności regionów, w których są zlokalizowane. Wybór tematu niniejszej monografii wynika z rosnącego znaczenia parków naukowo-technologicznych w stymulowaniu rozwoju innowacyjnego w Polsce i na świecie. Mimo ich istotnej roli, w literaturze nadal brakuje kompleksowych analiz uwzględniających specyfikę funkcjonowania parków w kontekście regionalnym, szczególnie w mniej rozwiniętych gospodarczo obszarach, takich jak województwo warmińsko-mazurskie. Region ten, charakteryzujący się relatywnie niskim poziomem industrializacji, stanowi interesujące studium przypadku dla badania efektywności parków jako narzędzia polityki rozwoju regionalnego i innowacyjnego. Celem monografii jest przedstawienie funkcjonowania parków naukowo-technologicznych w województwie warmińsko-mazurskim, ze szczególnym uwzględnieniem ich wpływu na rozwój przedsiębiorstw oraz regionalnego systemu innowacji. Szczegółowo omówiono rolę tych instytucji w tworzeniu ekosystemów wspierających innowacyjność, oferowane usługi, a także wyniki współpracy z przedsiębiorstwami-rezydentami. Podjęto również próbę zidentyfikowania kluczowych czynników sukcesu parków oraz barier, które ograniczają ich efektywność.

W rozdziale *Parki naukowo-technologiczne jako przykład instytucji otoczenia biznesu i ich rola we współczesnej gospodarce* dokonano wprowadzenia w tematykę parków naukowo-technologicznych jako kluczowych instytucji wspierających innowacyjność i przedsiębiorczość w regionie. Omówiono w nim ich rolę w regionalnych systemach innowacji, podkreślając znaczenie transferu wiedzy i technologii między sektorem nauki a gospodarką. Szczególną uwagę poświęcono internacjonalizacji parków jako współczesnemu trendowi wzmacniającemu ich pozycję w globalnych sieciach badawczo-rozwojowych. Opisano ewolucję funkcji PNT oraz ich rosnącą rolę w polityce regionalnej i innowacyjnej.

W drugiej części *Park naukowo-technologiczny jako dostawca usług w zakresie wspierania rozwoju przedsiębiorstw-rezydentów* skoncentrowano się na analizie usług oferowanych przez parki naukowo-technologiczne. Podzielono je na dwie grupy: usługi o wysokiej wartości dodanej, takie jak wsparcie technologiczne, internacjonalizacja i mentoring, oraz usługi ogólne, obejmujące infrastrukturę biurową, *coworking* i zaplecze socjalne. Przedstawiono również różnorodne formy wsparcia dla przedsiębiorstw, w tym programy akceleracyjne, doradztwo oraz pomoc w pozyskiwaniu finansowania. Opisano znaczenie tych usług dla zwiększania konkurencyjności przedsiębiorstw, szczególnie w sektorach technologicznych.

Analiza parków technologicznych w kontekście strategii rozwoju regionalnego województwa warmińsko-mazurskiego jest tematyką trzeciego rozdziału. Przeanalizowano w nim, funkcjonowanie parków naukowo-technologicznych w województwie warmińsko-mazurskim. Podkreślono ich znaczenie w stymulowaniu lokalnego rozwoju gospodarczego, szczególnie w obszarach o ograniczonych zasobach przemysłowych. Omówiono powiązania parków z regionalnymi strategiami rozwoju oraz ich wpływ na kreowanie innowacyjnych ekosystemów. Zidentyfikowano także kluczowe czynniki sukcesu oraz bariery ograniczające efektywność parków w tym regionie.

W następnym rozdziale szczegółowo przedstawiono charakterystykę rezydentów parków naukowo-technologicznych w regionie. Lokatorami są głównie mikro- i małe przedsiębiorstwa, reprezentujące branże takie jak ICT, biotechnologia, czy też inżynieria oprogramowania. Omówiono strategię doboru rezydentów oraz ich wpływ na rozwój lokalnej gospodarki i innowacyjności. Przeanalizowano także wyniki badań dotyczących oceny lokalizacji działalności gospodarczej przedsiębiorstw.

Ostatni rozdział koncentruje się na wskazanych w parkach przykładach innowacji opracowanych przez przedsiębiorstwa-rezydentów. Przedstawiono innowacje zarówno w sektorze produkcji, jak i usług, podkreślając ich wpływ na wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw i regionu. Rozdział

podsumowuje jak wsparcie oferowane przez parki naukowo-technologiczne przyczynia się do wdrażania rozwiązań o wysokiej wartości dodanej oraz do rozwoju nowych technologii. Wskazano także na potencjał rezydentów do internacjonalizacji ich działalności.

Podjęta tematyka ma istotne znaczenie poznawcze i praktyczne. Z jednej strony dostarcza wiedzy o funkcjonowaniu parków naukowo-technologicznych w specyficznych warunkach regionalnych, z drugiej – wskazuje na dobre praktyki i kierunki rozwoju tych instytucji, które mogą być wykorzystane przez decydentów politycznych, zarządców parków oraz przedsiębiorców. Monografia stanowi również wkład w szerszą dyskusję nad rolą parków jako narzędzia zrównoważonego rozwoju gospodarczego, w tym w kontekście międzynarodowych trendów w zakresie internacjonalizacji i integracji globalnych sieci innowacyjnych.

Niniejsze opracowanie powinno przyczynić nie tylko do pogłębienia wiedzy na temat funkcjonowania parków naukowo-technologicznych, ale również będzie inspiracją dla kolejnych badań nad ich rolą w kształtowaniu współczesnej gospodarki opartej na wiedzy.

Pragniemy podziękować kadrze zarządzającej parkami naukowo-technologicznymi w województwie warmińsko-mazurskim: Pani Marii Borzym - Dyrektorce Olsztyńskiego Parku Naukowo-Technologicznego i jej zastępczyni - Pani Agnieszce Wasilewskiej, Pani Agnieszce Pietrowicz - Dyrektorce Parku Naukowo-Technologicznego w Ełku oraz Panu Arkadiuszowi Koseckiemu - Dyrektorowi Elbląskiego Parku Technologicznego za okazaną życzliwość i umożliwienie realizacji badań. Dziękujemy również pracownikom parków za pomoc w przeprowadzeniu badań bezpośrednich: Pani Beacie Mędrak-Żęgota, Pani Agnieszce Owsianko, a także Pani Ewie Wasilewskiej.

Jesteśmy szczególnie wdzięczni za możliwość współpracy z przedsiębiorcami, odbycia konsultacji, a także za udzielone praktyczne wskazówki na każdym etapie realizacji procesu badawczego. Dzięki temu utwierdzono potrzebę kontynuowania badań dotyczących różnych obszarów zarządzania i funkcjonowania parków naukowo-technologicznych.

1. Parki naukowo-technologiczne jako przykład instytucji otoczenia biznesu i ich rola we współczesnej gospodarce

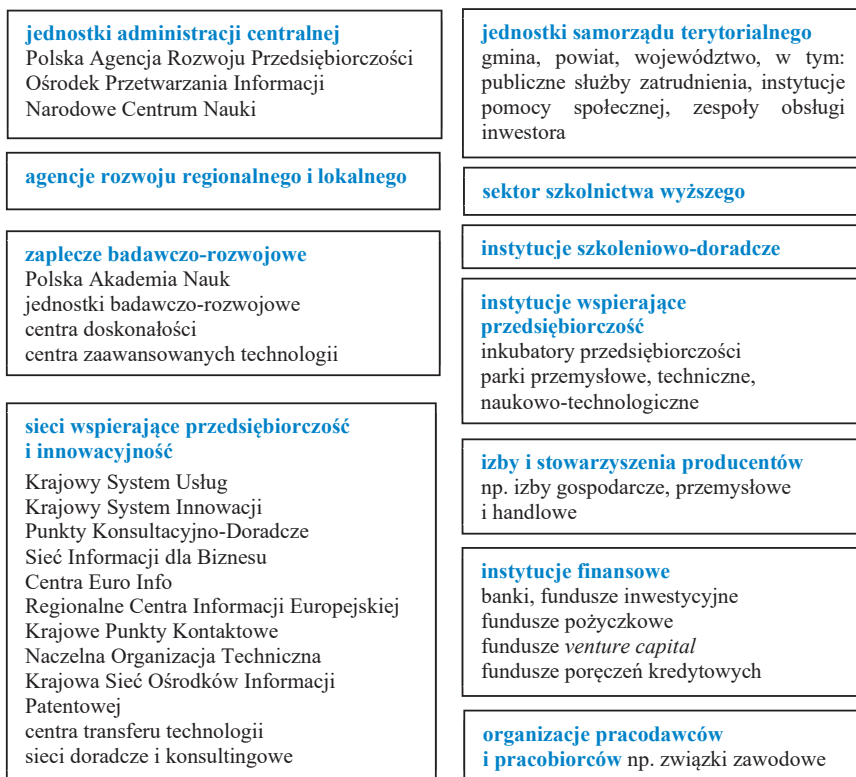
1.1. Parki naukowo-technologiczne jako przykład instytucji otoczenia biznesu i instrument współczesnej polityki regionalnej i innowacyjnej

Na poziom rozwoju przedsiębiorczości wpływa szereg czynników o charakterze instytucjonalnym - regulacyjnym, poznawczym i normatywnym. Związek między warunkami instytucjonalnymi a przedsiębiorczością wydaje się jednak być o wiele bardziej złożony niż wskazuje się w literaturze przedmiotu (Mello i in. 2022). Warunki ekonomiczne prowadzenia działalności gospodarczej nie są bowiem jedynym czynnikiem decydującym o rozwoju. Warunkiem efektywnego wykorzystania potencjałów rozwojowych jest występowanie instytucji tworzących środowisko sprzyjające działalności gospodarczej (Stawasz 1991). Rozwój społeczno-gospodarczy determinowany jest nie tylko funkcjonowaniem przedsiębiorstw, ale również współdziałaniem innych podmiotów w celu stworzenia stabilnych podstaw rozwoju. Aktywność taką przypisuje się instytucjom otoczenia biznesu (IOB) (Filipiak, Ruszała 2009). W długim okresie określają one tempo rozwoju społeczno-gospodarczego. Instytucje i struktury instytucjonalne gospodarki, a także jej otoczenia zwiększają swoją rolę nie tylko w teoriach ekonomicznych, lecz także w kształtowanych procesach rozwojowych w praktyce (Wilkin 2013).

Główna rola instytucji otoczenia biznesu polega na zwiększaniu szans danego obszaru do uczenia się poprzez świadczenie usług sprzyjających tworzeniu i rozwojowi przedsiębiorstw. Kondycja IOB wpływa na rozwój regionu, a poziom i dynamika rozwoju regionu determinują popyt na usługi okołobiznesowe, kreując przez to rozwój IOB. W regionach o niskim poziomie rozwoju gospodarczego instytucje te zazwyczaj nie rozwijają się lub są procesem determinowanym głównie na poziomie decyzji administracyjnych, w oparciu o finansowanie zewnętrzne i bez większego związku z potrzebami rynku tego obszaru (Dorożyński, Urbaniak 2011).

W grupie instytucji otoczenia biznesu (IOB), inaczej nazywanych również instytucjami otoczenia rynkowego, najczęściej wymienia się 11 podstawowych kategorii IOB (Dorożyński, Urbaniak 2011; Górzyński i in. 2006) (rys. 1).

INSTYTUCJE OTOCZENIA BIZNESU

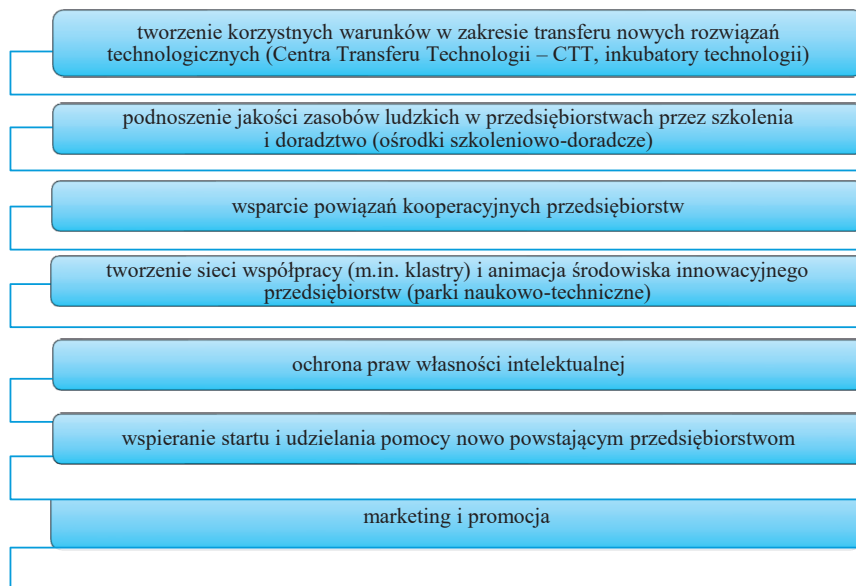


Rys. 1. Kategorie i przykłady instytucji otoczenia biznesu (IOB)

Źródło: Lizińska W. (2012). *Klimat inwestycyjny jako czynnik bezpośrednich inwestycji zagranicznych w Polsce. Studium na poziomie układów terytorialnych*. Wydawnictwo UWM w Olsztynie, Olsztyn, s. 94

Jak zauważa również P. Rykała (2024) liczba instytucji otoczenia biznesu jest zależna m.in. od rangi miasta, tzn. liczba podmiotów wspierających biznes jest uzależniona od wielkości miasta mierzonej liczbą mieszkańców. Wynika to ze związku wielkości miasta z liczbą podmiotów gospodarczych (przedsiębiorstw), które są głównymi beneficjentami podmiotów wspierających biznes. Oznacza to, że instytucje otoczenia biznesu odpowiadają na potrzeby rynku i wraz z powiększaniem się miasta zwiększa się również wsparcie w sferze biznesowej. Autor ten wskazuje również na względny brak jednolitości procesów rozwojowych, przejawiającej się brakiem bezpośrednich zależności między liczbą IOB a dynamiką wybranych wskaźników społeczno-gospodarczych. Badane miasta o wysokiej liczbie podmiotów

infrastruktury wsparcia cechowały się zarówno wysoką, jak i niską dynamiką wskaźników gospodarczych; analogicznie miasta o niskim potencjale pod względem liczby IOB mogą charakteryzować zarówno wysoką, jak i niską dynamiką badanych wskaźników gospodarczych. Potwierdzono zatem, że dynamika rozwoju gospodarczego jest uzależnioną od większej liczby czynników niż rozwinięta infrastruktura wsparcia dla biznesu. Instytucjom otoczenia biznesu przypisuje się wiele ważnych funkcji (rys. 2) (Filipiak, Ruszała 2009).



Rys. 2. Funkcje instytucji otoczenia biznesu

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Filipiak B., Ruszała J. (2009). *Instytucje otoczenia biznesu. Rozwój, wsparcie, instrumenty*. Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa.

Jednym z czterech głównych obszarów oddziaływania instytucji otoczenia biznesu jest transfer technologii i pomoc w realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych (Cichocki 2009). Wśród ważnych narzędzi wspierania przedsiębiorczości i innowacyjności są parki przemysłowe i technologiczne (Domański, Jarczewski 2006; Lizińska, Kisiel 2008). Działania innowacyjne przedsiębiorstw wspierane mogą być m.in. zatem przez powstające instytucje otoczenia biznesu (np. parki przemysłowe, techniczne, naukowo-technologiczne, inkubatory przedsiębiorczości, centra transferu technologii), których aktywność koncentruje się wokół innowacyjności i sfery badawczo-rozwojowej. Wsparcie rozwoju technologicznego może polegać zatem

na tworzeniu regionalnego systemu i centrów innowacji, parków technologicznych, wspieraniu sieci współpracy między instytucjami naukowymi, eksperckimi i gospodarczymi, stymulowaniu badań naukowych realizowanych przez przedsiębiorstwa i jednostki naukowo-badawcze, tworzeniu instytucji pośredniczących. Takie działania powinny sprzyjać tworzeniu odpowiedniego środowiska innowacyjnego i środowiska dla przedsiębiorczości. Warunkiem jego powstawania jest obecność sieci kooperujących ze sobą instytucji publicznych, gospodarczych, usługowych, finansowych, społecznych i naukowych (Grosse 2002).

Podczas gdy w Stanach Zjednoczonych i innych krajach świata za kluczowych aktorów krajowych ekosystemów innowacji uznaje się uniwersytety badawcze, w Europie tę szczególną rolę przypisuje się Organizacjom Badawczo-Technologicznym (RTO) (Cruz-Castro i in. 2015). Termin ten odnosi się do zróżnicowanej i stale rozwijającej się grupy podmiotów skoncentrowanych na badaniach stosowanych i rozwoju innowacji (BR+I). Mimo swej heterogeniczności i różnych form prawnych, charakteryzują się wspólnymi cechami funkcjonalnymi i działaniami, które odróżniają je od innych organizacji B+R. Podstawową misją RTO jest „wykorzystanie nauki i technologii w służbie innowacji, poprawy jakości życia i budowania konkurencyjności gospodarczej” regionu (EARTO 2015).

Przykładem europejskich Organizacji Badawczo-Technologicznych są parki naukowo-technologiczne (PNT), których dynamiczny rozwój odnotowano w latach 80. XX w., dzięki doświadczeniom pionierskiego parku - Stanford Research Park w USA. W Polsce koncepcja PNT urzeczywistniła się w 1995 r., gdy został ustanowiony pierwszy taki podmiot. Od tego czasu pojawiły się kolejne inicjatywy, jednak nie wszystkie przetrwały do chwili obecnej. Choć idea parków naukowo-technologicznych¹ została spopularyzowana na całym świecie i obserwuje się rosnące ich znaczenie z perspektywy społeczno-ekonomicznej i biznesowej (Albahari i in. 2022; Hobbs i in. 2017; Lecluyse i in. 2019), nadal nie wypracowano definicji, która byłaby powszechnie przyjęta i stosowana (EARTO 2015; UNCTAD 2018; UNIDO 2021). Według definicji opracowanej przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Parków Naukowo-Technologicznych i Obszarów Innowacji (IASP) park (naukowy, technologiczny, PNT) jest organizacją zarządzaną przez wyspecjalizowaną kadrę menedżerską, której głównym celem jest

¹ W różnych krajach i regionach świata parki przyjmują odmienne nazwy, np. „park technologiczny”, „technopole”, „park badawczy” i „park naukowy” (Link, Scott 2018). Na potrzeby opracowania przyjęto definicję Stowarzyszenia IASP, która odnosi się do wszystkich wymienionych organizacji, zaś akronim PNT jest używany w odniesieniu do wszystkich tych wyrażań.

wzrost dobrobytu swojej społeczności poprzez promowanie kultury innowacji oraz konkurencyjności wśród tworzących ją podmiotów². Cel ten realizuje poprzez aktywizację przepływu wiedzy i technologii między uczelniami, jednostkami B+R, przedsiębiorstwami oraz rynkami. Wspiera także zakładanie i rozwój przedsiębiorstw opartych na wiedzy poprzez procesy inkubacji i pączkowania. Ponadto zapewnia dostęp do wysokiej jakości usług w przestrzeni o wysokim standardzie i inne udogodnienia, co prowadzi do wzrostu wartości przedsiębiorstw-lokatorów parku³.

Współczesne parki naukowo-technologiczne stanowią najbardziej rozwinięty organizacyjnie i koncepcyjnie typ ośrodków innowacji i przedsiębiorczości (Allen 2007; Albahari i in. 2017; Amoroso i in. 2019; EARTO 2015; Lai, Shyu 2005; Martínez-Vela 2016; Mażewska, Tórz 2012; Squicciarini 2008; Unlü 2022). Podstawową misją parków jest stymulowanie rozwoju gospodarczego regionu (Luger, Goldstein 1991). Jednakże, aby wypełniać swą podstawową misję, muszą wkomponować w swoje klasyczne role i działania zupełnie nowe oraz kształtować portfolio innowacyjnych usług tak, aby wspierać rozwój przedsiębiorstw-lokatorów (Edler 2008; ESCAP 2019; Henriques i in. 2018; Lizińska 2015; Zacharewicz i in. 2017).

Każdy park funkcjonuje w określonych warunkach geograficznych, społecznych, ekonomicznych i instytucjonalnych, dlatego nie ma uniwersalnego modelu jego funkcjonowania (Allen 2007; Angulo-Cuentas 2013; Ng i in. 2019). Obserwuje się także ewolucję modeli działania parków naukowo-technologicznych, która jest następstwem zmienności otoczenia (kształtują ją więc zewnętrzne uwarunkowania), ale także wynika z naturalnego rozwoju samego parku (Allen 2007; Correia Da Veiga 2019; Martínez-Cañas i in. 2021; Ruiz i in. 2017).

Poszczególne fazy rozwoju parków są charakterystyczne dla odpowiadających im generacjom parków (Błaszczuk i in. 2018), a mianowicie od koncepcji (pierwsza generacja), poprzez fazę konsolidacji (druga generacja), aż do osiągnięcia dojrzałości organizacyjnej i zarządczej (trzecia generacja) (Allen 2007). Dojrzałe parki zaczynają przejmować rolę pośredników regulacji (*rule intermediaries*) w ramach regionalnych systemów innowacji. Przyjęcie tej roli wiąże się z zapewnieniem koordynacji i efektywności działań proinnowacyjnych przez park (Theatcher 2002). Takie podejście eksponuje zmiany koncepcji PNT osadzonych w poszczególnych (historycznych i współczesnych) systemach innowacji i ich kontekstualny rozwój w kierunku coraz wyższych poziomów integracji w gospodarce opartej na wiedzy (Allen 2007; Annerstedt 2006). Istotne jest, że jednym

² IASP, <https://www.iasp.ws> (1.08.2022).

³ IASP, <https://www.iasp.ws> (1.08.2022).

z kluczowych wyróżników parków technologicznych trzeciej generacji jest funkcjonowanie w środowisku międzynarodowym (Allen 2007; Spolidoro, Andy 2008 za: Ruiz i in. 2017).

Europejskie parki naukowo-technologiczne postrzegane są jako ważny instrument współczesnej polityki regionalnej i innowacyjnej (Albahari i in. 2017; Almeida i in. 2020; Amoroso i in. 2019; Gomes i in. 2022; Martínez-Vela 2016; Unlü 2022). Jak podkreśla J. Berbegal-Mirabent i współautorzy (2020) misja współczesnych PNT powinna koncentrować się na: klientach, ofercie usług, zasięgu geograficznym, inwestorach i społeczeństwie, aby poprawić ich wyniki. W efekcie parki naukowo-technologiczne mogą odgrywać kluczową rolę w zwiększaniu konkurencyjności przemysłu, tworzeniu miejsc pracy i promowaniu rozwoju gospodarczego opartego na innowacjach, przyczyniając się do realizacji Agendy 2030 na rzecz inkluzywnego, zrównoważonego rozwoju (UNIDO 2021).

Oczywistym jest, że każdy park powstaje i funkcjonuje w specyficznych warunkach kontekstowych, charakterystycznych dla swojego położenia geograficznego, dlatego nie ma uniwersalnego modelu zarządzania tymi organizacjami (Angulo-Cuentas i in. 2013; Ng i in. 2019; Sanni i in. 2009, Spolidoro, Andy 2008 za Ruiz i in. 2017). Przykładem nowego obszarem aktywności parków jest internacjonalizacja, co akcentują przedstawiciele nauki (Albahari i in. 2019; Annerstedt 2006; Franco i in. 2020; İmer i in. 2021; Loikkanen i in. 2010; Martínez-Vela 2016; Tomelin i in. 2018; Zacharewicz i in. 2017), jak i praktyki (np. EARTO 2017; IASP 2017; SOOIPP 2022)⁴.

1.2. Internacjonalizacja parków jako przejaw współczesnych trendów międzynarodowych

Analiza współczesnych trendów międzynarodowych pokazuje, że efektywny rozwój nauki i tworzenie konkurencyjnych produktów innowacyjnych jest niemożliwe bez głębokiej integracji krajowej sfery naukowej i przemysłowej w globalne sieci badawczo-innowacyjne (Compagnucci i in. 2020; Skuratovich 2022). Tylko w ten sposób można zapewnić napływ inwestycji zagranicznych, wysoce efektywnych kadr i nowych technologii

⁴ Tematem przewodnim wydarzenia Szkoła Innowacji ERATO zorganizowanego przez Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej była internacjonalizacja Organizacji Badawczo-Technologicznych w Europie (Bruksela, 31.01.2017 r.), zaś podczas 34. Światowej Konferencji Międzynarodowego Stowarzyszenia Parków Naukowych i Obszarów Innowacji (IASP) omawiano doświadczenia umiędzynarodowienia brazylijskich parków naukowych (Stambuł, 26-29.09.2017 r.) Współczesne wyzwania dla zarządzających PNT w Polsce, dyskutowane podczas konferencji „Funkcjonowanie ośrodków innowacji w dobie wyzwań i zagrożeń” zorganizowanej przez Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości (SOOIPP) w Polsce (Gdańsk, 15-16.09.2022 r.).

(Skuratovich 2022). Obserwowana jest intensyfikacja międzynarodowej współpracy naukowo-technologicznej, która odbywa się w różnych formach (Polyakov i in. 2020).

Literatura przedmiotu dostarcza dowodów, że tematyka internacjonalizacji badań i nauki jest obecnie przedmiotem licznych rozważań podejmowanych przez badaczy na całym świecie, a w szczególności: internacjonalizacja działalności B+R przedsiębiorstw (Leung, Sharma 2021; Li i in. 2021; Li i in. 2023; Rahko 2021; Vrontis, Christofi 2021); internacjonalizacja uniwersytetów (Blithe, Carvalho 2023; De Wit, Altbach 2021; Labraña i in. 2023; Mittelmeier i in. 2021); międzynarodowa współpraca badaczy (Alamah i in. 2023; Feitosa i in. 2023; Kwiek 2015; Liu i in. 2023; Zhang i in. 2022), a także internacjonalizacja uniwersyteckich przedsiębiorstw odpryskowych (Peces, Trillo 2023; Pérez-Hernández i in. 2021; Prada-Villamizar, Sánchez-Peinado 2021; Walter i in. 2022). Pomimo, iż w większości krajów działalność badawczo-rozwojowa prowadzona jest w publicznych instytucjach badawczych, takich jak uniwersytety i publiczne organizacje badawcze (Soete i in. 2021), zagadnienie internacjonalizacji tych drugich (Cruz-Castro i in. 2015; Geng i in. 2022; Zacharewicz i in. 2017), w tym w odniesieniu do parków naukowo-technologicznych (Compagnucci i in. 2020; Eckardt 2017; İmer i in. 2021; Martínez-Vela 2016; Tomelin i in. 2018) nadal jest tematem mało zbadanym.

W świetle założeń współczesnej polityki innowacyjnej w sferze internacjonalizacji procesów innowacyjnych (OECD 2007; UNIDO 2021) zasadne jest zatem podejmowanie i rozwijanie działań w tym zakresie przez parki naukowo-technologiczne, będące ważnym narzędziem tej polityki (Albahari i in. 2017; Amoroso, Hervàs Soriano 2019; EARTO 2015; Lai, Shyu 2005; Martínez-Vela 2016; Squicciarini 2008; Unlü 2022).

Znaczący odsetek rezydentów parków to podmioty oparte na wiedzy, co zwykle implikuje wyższy stopień innowacyjności i wykorzystania technologii niż tradycyjny biznes. Jednocześnie są silnie eksponowane na zjawisko globalizacji i jego skutki, a często niejako „zmuszone” do internacjonalizacji już w pierwszych latach działalności (Cahen i in. 2017; Zacharewicz i in. 2017).

Przedsiębiorstwa-lokatorzy będący interesariuszami parku, przechodzą różne etapy rozwoju, w związku z tym mają różnorodne ograniczenia i odmienne potrzeby, także w zakresie wsparcia procesu internacjonalizacji. Istotne jest zatem wzmocnienie międzynarodowej obecności rezydentów PNT (Błaszczyk i in. 2023), bowiem „park w XXI wieku jest bramą, a nie celem podróży” (Allen 2007). Mimo to istnieje ograniczona liczba prac naukowych poświęconych tej problematyce (Albahari i in. 2019; Błaszczyk i in. 2018; Sobol 2018b).

Bezsprzecznie, aby wypełniać swą podstawową misję w warunkach nieustannie zmieniającego się otoczenia, a także realizować nowe zadania

w sferze internacjonalizacji procesów innowacyjnych na rzecz zrównoważonego rozwoju (Ruiz i in. 2023; Wei i in. 2023), współczesne parki naukowo-technologiczne muszą wkomponować w swoje klasyczne role i działania zupełnie nowe, świadczyć nowe usługi oraz tworzyć nowe modele biznesowe umożliwiające rozwój nowych rodzajów działalności i sektorów (ESCAP 2019; IASP 2022; Makhdoom i in. 2022; Mondal i in. 2023).

Nieliczne badania empiryczne przeprowadzone w parkach naukowo-technologicznych w Europie dostarczają dowodów, że zasadniczo międzynarodowe działania podejmowane przez parki przynoszą korzyści na poziomie regionalnym, instytucjonalnym i przedsiębiorstw-lokatorów. Jednocześnie dostrzegane jest zróżnicowanie w tym obszarze działalności tych organizacji - internacjonalizacja nie jest cechą wspólną PNT (Sobol i in. 2023) i wciąż mało wiadomo na temat czynników, które ograniczają ten proces, zwłaszcza w poszczególnych fazach cyklu życia parku.

Choć internacjonalizacja nie jest celem wszystkich parków (Bengtsson, Löwegren 2001; Lizińska i in. 2024; Zacharewicz i in. 2017), współcześnie niemal niespotykane jest istnienie parku, który jest wyłącznie „krajowy” i zupełnie pomija wymiar międzynarodowy w swoich strategiach i działaniach (Lund 2019). Należy również podkreślić, że ta strategiczna decyzja, a w jej następstwie działania zmierzające do umiędzynarodowienia, aż po efektywność tych działań, uwarunkowana jest różnorodnymi zewnętrznymi i wewnętrznymi czynnikami, takimi jak: faza cyklu życia parku, specyfika przedsiębiorstw-lokatorów, model zarządzania parkiem, a także jakość wsparcia ze strony instytucji otoczenia biznesu (Cruz-Castro i in. 2015; Guadix i in. 2016; Tomelin i in. 2018). Czynniki te w sposób bezpośredni lub pośredni warunkują rodzaj, zakres i dynamikę internacjonalizacji parku.

M. Wright i P. Westhead (2019) podkreślają potrzebę rozważenia trzech kontekstowych poziomów analizy działalności parku: makro (miasto, region, kraj); mezo (PNT, inkubator, akcelerator) i mikro (firma-lokator, przedsiębiorca). Precyzując, internacjonalizacja PNT na poziomie mikro może być rozpatrywana jako wsparcie w obszarze internacjonalizacji działalności przedsiębiorstw-lokatorów parku (zob. np. Błaszczyk i in. 2018; Phan i in. 2005). Tak nakreślone ramy organizacyjne analizy odzwierciedlają heterogeniczność parków. Akcentują, że internacjonalizacja PNT nie jest tożsama z internacjonalizacją przedsiębiorstw-lokatorów parku.

W odniesieniu do internacjonalizacji na poziomie mikro zarządzający PNT mogą przyjąć do realizacji następujące strategie: defensywną (przyciąganie do parku przedsiębiorstw z kapitałem zagranicznym, co stwarza możliwość nawiązywania relacji kooperacyjnych z przedsiębiorstwami-lokatorami) bądź ofensywną (aktywizacja i wspieranie

przedsiębiorstw-lokatorów w zakresie internacjonalizacji). W praktyce zarządzający parkami zwykle decydują się na implementację obu tych strategii, jednak czynią to z różną intensywnością lub ukierunkowaniem (Błaszczuk i in. 2018; Lund 2019), a wybór ten niesie istotne implikacje dotyczące m.in. portfolio innowacyjnych usług będących w ofercie parku.

Kwestie odnoszące się do internacjonalizacji tych organizacji na poziomie mikro można analizować w następujących obszarach: wielkość populacji przedsiębiorstw międzynarodowych ulokowanych w PNT oraz zakres wsparcia internacjonalizacji PNT dla przedsiębiorstw⁵. Powszechną praktyką stosowaną przez PNT jest także monitorowanie internacjonalizacji swoich przedsiębiorstw-lokatorów (IASP 2022).

PNT może aktywnie wspierać rezydentów poprzez rozwój i dostosowanie następujących usług:

- komercjalizacja międzynarodowa: organizowanie konferencji, wizyt i spotkań z podmiotami zagranicznymi, misje zagraniczne (Guadix i in. 2016; IASP 2022; İmer i in. 2021; UNIDO 2021);
- partnerstwa w projektach międzynarodowych: pomoc w znalezieniu partnerów zagranicznych lub stworzenie własnej międzynarodowej sieci, w której przedsiębiorstwa mogą uzyskać dostęp do wiedzy i technologii oraz pozyskać nowe przedsięwzięcia i klientów (Albahari i in. 2019; Engelman i in. 2015; Franco i in. 2020; Lund 2019; IASP 2022; Ng i in. 2021; UNIDO 2021);
- międzynarodowe spółki *joint venture*: pomoc w selekcji i znalezieniu odpowiednich partnerów do takich przedsięwzięć (Albahari i in. 2019; IASP 2022; Tomelin i in. 2018);
- międzynarodowa siła robocza: tworzenie programów przyciągania utalentowanych zagranicznych studentów oraz organizowanie doboru i szkolenia profesjonalistów (Zacharewicz i in. 2017).

Parki naukowo-technologiczne obsługują szeroką gamę przedsiębiorstw (Lecluyse i in. 2018; Tomelin i in. 2018). W oparciu o ich cechy organizacyjne, np. pochodzenie kapitału, wielkość, wiek, faza rozwoju, wiek, dominująca branża, można dokonać podstawowej klasyfikacji przedsiębiorstw-lokatorów. Wśród przedsiębiorstw zlokalizowanych w parkach można wyróżnić grupę podmiotów z kapitałem zagranicznym (ok. 13% populacji). Niemniej, dominują lokalne (41,4%), regionalne i krajowe przedsiębiorstwa (odpowiednio: 19% i 26,4%), co odzwierciedla znaczenie PNT jako lokalnych aktorów innowacji (IASP 2022; Theeranattapong i in. 2021). Blisko 85%

⁵ Wymienione obszary analizy internacjonalizacji zostały zaprezentowane w jednym jak dotąd raporcie opracowanym przez IASP pt. Strategigram Analytical Report 2010 za: M. Błaszczuk i in. (2018).

przedsiębiorstw ulokowanych na terenach parków to mikro i małe przedsiębiorstwa, zaś funkcjonowanie dużych przedsiębiorstw w ramach parku ma charakter incydentalny. Znaczący jest także odsetek młodych podmiotów gospodarczych, tj. w wieku poniżej 3 lat, w ogólnej liczbie lokatorów parku (IASP 2022). Oznacza to, że parki nadal są skoncentrowane na swoim głównym celu wspierania startupów od podstaw m.in. poprzez zapewnienie inkubacji przedsiębiorczości i akceleracji biznesowej oraz realizację programów typu *spin-off*. Można jednak dostrzec, że istnieje grupa parków zorientowana na wspieranie i zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw o ustabilizowanej pozycji rynkowej, w tym międzynarodowych (Lund 2019).

Przedsiębiorstwa parkowe charakteryzują się dużym zróżnicowaniem branżowym, obserwowana jest jednak dominacja reprezentantów następujących sektorów: ICT, biotechnologia, inżynieria oprogramowania, energetyka i sztuczna inteligencja (IASP 2022). Koncentracja PNT na określonych sektorach determinowana jest przyjętymi kryteriami wyboru potencjalnych przedsiębiorstw do parku (Ng i in. 2017; Ng i in. 2019a), co może wynikać z następujących powodów: mocne strony lokalnej społeczności biznesowej i promowanie synergii, potrzeba rozwoju określonych technologii lub szczególne powiązania z wyspecjalizowanymi uczelniami wyższymi (IASP 2022; Van Winden, Carvalho 2015). Istotnym powodem może być ograniczona powierzchnia parku, co oznacza, że decydenci strategiczni są skłonni wybrać przedsiębiorstwa o największym potencjale wzrostu (Chen, Huang 2004).

Analizując sektory działalności i specjalizacje PNT można dostrzec, że znaczący odsetek rezydentów parku to podmioty oparte na specjalistycznej i zaawansowanej technologii, w tym młode przedsiębiorstwa technologiczne (*new technology-based firms*, NTBF). Wspomniana grupa przedsiębiorstw jest ważna i ciekawa z kilku powodów (zob. Sobol 2021). Szczególnie NTBF wyróżniają się elastycznością w zakresie szybkiego reagowania na zmiany otoczenia (Sobol 2018a), demonstrują silne innowacyjne i proaktywne postawy (Lee i in. 2013; Onetti i in. 2012), a ich ofertę charakteryzuje innowacyjność i istotna wartość dodana (Bell i in. 2003; Knight, Kim 2009). Oznacza to, że posiadają potencjał do rozwijania działalności także poza krajem macierzystym, a z drugiej strony często niejako „zmuśzone” do wczesnego umiędzynarodowienia, aby stać się dochodowymi i rozwijać się (Bruneel i in. 2006; Cahen i in. 2017; Coeurderoy, Murray 2008; Zacharewicz i in. 2017). Należy również podkreślić bezsporną rolę tych przedsiębiorstw w rozwoju poszczególnych regionów (Acs i in. 2003; Audretsh, Keilbach 2007; Verheul i in. 2009; Hessels, Van Stel 2011), a także promowanie zmian technologicznych i innowacji w wielu krajach (Autio i in. 2000). Prawdopodobnie podmioty rozwijające swoją działalność wokół

nowej platformy technologicznej będą miały wpływ na globalizację, zarówno pod względem tempa innowacji, jak i presji konkurencji (Onetti i in. 2012).

Niezależnie od dominującej branży i specjalizacji, rezydenci parków naukowo-technologicznych przechodzą różne fazy rozwoju, co również może stanowić podstawę ich pogrupowania, a mianowicie: podmioty z jeszcze nierozwiniętymi pomysłami biznesowymi (etap pre-inkubacji); przedsiębiorstwa na wczesnym etapie rozwoju (etap inkubacji); przedsiębiorstwa, które niedawno ukończyły proces inkubacji (etap postinkubacji) i ugruntowane przedsiębiorstwa (Albahari i in. 2019). Poszczególne etapy rozwoju biznesu charakteryzują się odmiennymi ograniczeniami i potrzebami przedsiębiorstw (Chan, Lau 2005; Ferguson, Olofsson 2004; Ng i in. 2019b; Ng i in. 2021), zaś internacjonalizacja jest częścią postinkubacji, rozumianą jako faza akceleracji projektu, co obejmuje czynności wykonywane, gdy przedsiębiorstwo osiąga niezależność operacyjną i finansową oraz jest w stanie kontynuować swoje działania bez wsparcia zewnętrznego (Feder 2014 za: Franco i in. 2020).

Z perspektywy zarządzających PNT ważne jest zatem, aby sprostać realnym potrzebom przedsiębiorstw, w tym wsparcia w zakresie internacjonalizacji, z uwzględnieniem specyfiki przedsiębiorstw (Albahari i in. 2019; Cadorin i in. 2020).

2. Park naukowo-technologiczny jako dostawca usług w zakresie wspierania rozwoju przedsiębiorstw-rezydentów

Jednym z kluczowych elementów odróżniających parki naukowo-technologiczne od innych instytucji otoczenia biznesu są oferowane usługi, które znacząco wykraczają poza zarządzanie nieruchomościami i udostępnianie infrastruktury technicznej. W trwającym już ponad pół wieku procesie rozwoju parków - na bazie zdobywanych doświadczeń - następowała również ich ewolucja (Allen 2007; Sosnowska, Łobejko, 2017). Model organizacyjny PNT ewoluował od modelu opartego głównie na wynajmowaniu nieruchomości komercyjnych oraz sprzedaży i dzierżawie gruntów określanego jako „firmowe hotele” (Löfsten, Löfsten 2002), aż do interaktywnego i wielopłaszczyznowego modelu organizacyjnego obejmującego coraz bardziej złożone role i relacje (Cadorin i in. 2019).

Portfolio usług i udogodnień dostępnych w parkach naukowo-technologicznych jest bardzo bogate i zróżnicowane, co sprawia, że parki są atrakcyjnym środowiskiem innowacyjnym, do którego warto należeć (tab. 1).

Tabela 1. Usługi świadczone w parkach naukowo-technologicznych

Dostawca usługi	Rodzaj usług	
	usługi o średniej i wysokiej wartości dodanej	usługi ogólne
Dostarczone przez PNT	<ul style="list-style-type: none"> - wyposażone laboratoria, - dostęp do sieci - wsparcie w zakresie patentów i licencji - jakość łączności informatycznej - wsparcie w zakresie internacjonalizacji 	<ul style="list-style-type: none"> - sale spotkań i sale konferencyjne - ochrona - monitoring - parking - utrzymanie powierzchni wspólnych
Dostawca zewnętrzny	<ul style="list-style-type: none"> - szkolenia - konsultacje 	<ul style="list-style-type: none"> - restauracja - kawiarnia - obiekty sportowe

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Sanz, L., Klofsten, M., Van Dinteren, J., Jansen, P. (2023). *A Taxonomy of Organised Innovation Spaces*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, s. 13.

Według klasyfikacji zaproponowanej przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Parków Naukowych i Obszarów Innowacji (IASP)⁶ oferta PNT może być skomponowana z usług o wartości dodanej oraz usług ogólnych. Pierwsza grupa odnosi się do najważniejszych usług opartych na wiedzy, które korespondują z wizją rozwoju danego parku i jego specjalizacją branżową. Natomiast druga grupa obejmuje usługi o relatywnie niskiej wartości dodanej i nie będące priorytetowymi celami w kontekście rozwoju parku (Marciniak 2007).

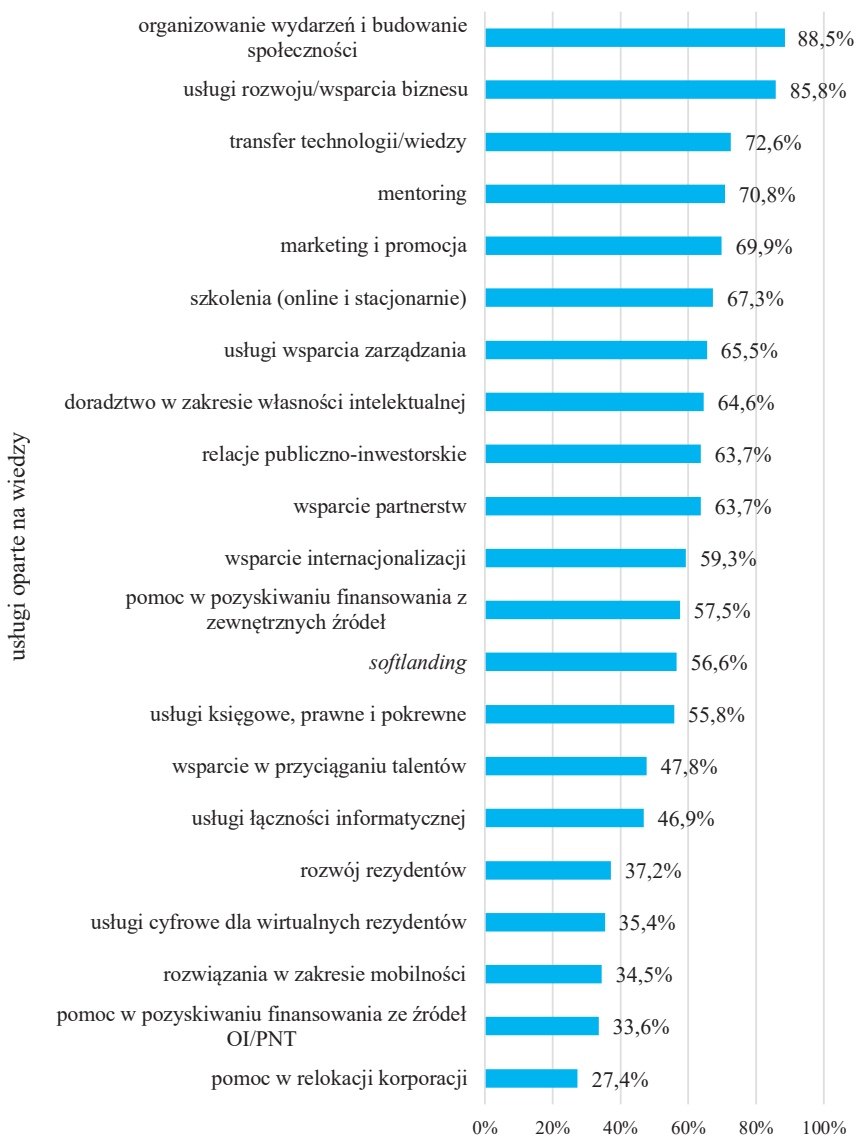
W rozdziale zaprezentowano aktualne wyniki badań przeprowadzonych w 2021 r. przez IASP wśród 113 pełnoprawnych członków tego stowarzyszenia, a dokładnie: w parkach naukowo-technologicznych (89,1%) i obszarach innowacji (10,9%) z 47 krajów. Celem badań była m.in. identyfikacja usług i udogodnień znajdujących się w portfolio PNT/OI, a także diagnoza działań w zakresie zwiększania zakresu i dostępności usług dla użytkowników. Warto nadmienić, że wyniki prowadzonych cyklicznie badań ukazują zmiany zachodzące w tej innowacyjnej społeczności, często obrazują aktualne trendy i „mogą być przydatne w przewidywaniu przyszłych decyzji strategicznych” (IASP 2022, s. 4).

2.1. Świadczenie i dostępność usług o wartości dodanej

Współczesne parki naukowo-technologiczne są silnie ukierunkowane na kreowanie wspierającego środowiska dla rozwoju przedsiębiorstw opartych na wiedzy. Taka postawa osób zarządzających i zaangażowanie zespołu pracowników parku znajduje odzwierciedlenie w dostępności licznych usług o wartości dodanej, w tym: usług sieciowych, usług wsparcia biznesu i usług innowacyjnych (Rowe 2014).

Większość jednostek (88,5%) świadczy usługi sieciowe obejmujące organizację różnych wydarzeń, które stwarzają możliwości interakcji i nawiązywania kontaktów wynikających z bliskiej odległości przestrzennej w ramach parku, ale także z partnerami biznesowymi funkcjonującymi poza nim (rys. 3).

⁶Międzynarodowe Stowarzyszenie Parków Naukowych i Obszarów Innowacji (*International Association of Science Parks and Areas of Innovation*, IASP) jest niezależną organizacją pozarządową posiadającą specjalny status konsultacyjny przy Radzie Gospodarczej i Społecznej ONZ, a także jest założycielem Światowego Sojuszu na Rzecz Innowacji – WAINOVA (Lizińska 2015). Stowarzyszenie opracowuje okresowe dane statystyczne do monitorowania stanu i istniejących trendów w ośrodkach innowacji (OI), w tym w szczególności w parkach naukowo-technologicznych (PNT) na całym świecie.



Rys. 3. Usługi o wartości dodanej dla przedsiębiorstw świadczone przez OI/PNT

Źródło: opracowanie własne na podstawie: IASP. (2022). *Global Survey 2022: Science and technology parks and areas of innovation throughout the world*. Malaga: International Association of Science Parks and Areas of Innovation, s. 44.

Istnieje wiele inicjatyw podejmowanych przez PNT w zakresie *networkingu* (Borowy i in. 2020), np.:

- śniadania dla *founderów* inkubowanych startupów - poranne spotkania, podczas których założyciele nowych przedsiębiorstw prezentują swoje projekty i omawiają główne wyzwania biznesowe, zaś zespół Inkubatora lub PNT przedstawia aktualną ofertę dla przedsiębiorstw, także w ramach realizowanych projektów, zwykle zapraszany jest inspirujący gość specjalny;
- *lunch talk* – krótkie spotkania odbywające się w porze lunchu, podczas których prezentowane są konkretne technologie lub urządzenia;
- *pitching* przed inwestorami krajowymi i zagranicznymi, którzy poszukują ciekawych i skalowalnych rozwiązań;
- *matchmaking* i *speed dating* między przedsiębiorcami – próby dopasowania rozmówców sesji networkingowych, często wspierane rozwiązaniami cyfrowymi np. aplikacją oraz dynamiczne spotkania *face to face* w nietypowej formule (szybkie randki biznesowe) między przedsiębiorstwami o stabilnej pozycji na rynku oraz startupami.

Wydarzenia te mają na celu zwiększenie liczby kontaktów sieciowych zarówno założycieli startupów, jak i przedsiębiorstw - rezydentów oraz ułatwienie nawiązywania kontaktów i dzielenia się wiedzą (Koçak, Can 2014).

Z perspektywy przedsiębiorstw istotną wartość dodaną generują także dostępne w parkach naukowo-technologicznych usługi wsparcia biznesu. Obejmują one dostęp do specjalistycznej wiedzy i możliwość uzyskania profesjonalnego wsparcia w zakresie zarządzania strategicznego, promocji i marketingu, a także doradztwa finansowego i prawnego. W portfolio usług wsparcia biznesu znajdują się również usługi związane z pozyskiwaniem zewnętrznych źródeł finansowania na rozwój działalności, takich jak fundusze wysokiego ryzyka lub fundusze załączkowe (57,5%), część PNT (33,6%) umożliwia również dostęp do uzyskania wsparcia finansowego z funduszy własnych. Nierzadko przedsiębiorcy mogą skorzystać z profesjonalnej pomocy w zakresie rozliczania projektów krajowych i międzynarodowych. Usługi wsparcia biznesu mogą być realizowane w atrakcyjnych i elastycznych formach, takich jak: mentoring (np. z dedykowanym opiekunem startupu), szkolenia (stacjonarne i online) bądź konsultacje. Główną przesłanką świadczenia tego typu usług jest wzmocnienie kompetencji menedżerskich *founderów* i przedsiębiorców (Lecluyse i in. 2023).

W ramach wspierającego środowiska PNT zapewniają dostęp do usług innowacyjnych mających zwiększyć bazę wiedzy rezydentów (Salvador 2011) i obniżyć ogólne koszty prowadzonej działalności (Lecluyse i in. 2023).

Aktywność parków w tym obszarze przejawia się poprzez świadczenie następujących usług (Mażewska, Tórz 2019):

- wsparcie techniczne/technologiczne (udostępnianie laboratoriów, warsztatów, prototypowni);
- działalność B+R (własna lub na zlecenie przedsiębiorstw);
- doradztwo technologiczne;
- przygotowanie wniosków konkursowych/ dotacyjnych do krajowych i zagranicznych programów wsparcia.

Ponad 72% jednostek na całym świecie udziela przedsiębiorstwom – rezydentom wsparcia w zakresie transferu technologii i wiedzy. Słabiej prezentuje się zapewnienie dostępu do nowoczesnej przestrzeni laboratoryjnej i aparatury badawczej. Oznacza to, że instytucje te nie realizują przypisanej im funkcji, jaką jest działanie na rzecz rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw.

Należy podkreślić, że zakres i intensywność świadczonych usług innowacyjnych jest jednym z czynników różnicujących parki. W zależności od przyjętej strategii zaangażowanie PNT w działania innowacyjne może odbywać się w następujący sposób:

- park realizuje usługi we wszystkich ww. obszarach (kompleksowa obsługa);
- park może specjalizować się wyłącznie w świadczeniu usług miękkich, takich jak: doradztwo technologiczne, przygotowywanie wniosków do krajowych i zagranicznych programów wsparcia;
- park realizuje wybrane usługi związane ze wsparciem badawczo-rozwojowym (wsparcie techniczne i B+R) oraz wybrane usługi miękkie (profil mieszany).

Dodatkowo, badania przeprowadzone przez M. Mażewską i A. Tórz (2019) wśród parków naukowo-technologicznych w Polsce dowiodły, że niektóre parki uzupełniły portfolio usług innowacyjnych o następujące:

- programy akceleracji i wspierania internacjonalizacji przedsiębiorstw;
- doradztwo biznesowe w zakresie modeli biznesowych, organizacji przedsiębiorstwa, strategii marketingowej, tworzenia planów wdrożeń innowacji;
- pilotażowe wdrażanie innowacji;
- działalność szkoleniową.

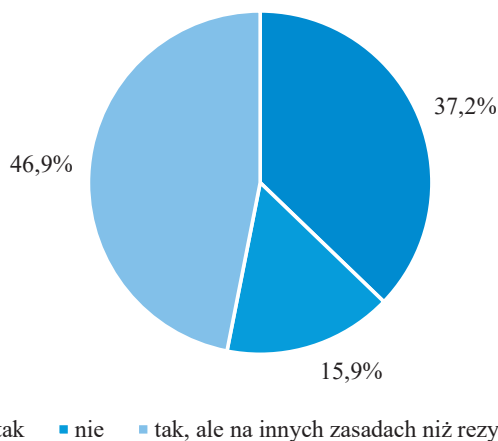
Wsparcie procesu internacjonalizacji przedsiębiorstw jest przykładem innowacyjnych usług znajdujących się w portfolio PNT na całym świecie (IASP 2018; Laspia i in. 2021; Lecluyse i in. 2019). Przejawem aktywności parków w tym obszarze jest pomoc w przygotowaniu przedsiębiorstwa do umiędzynarodowienia, jak np.: badania rynku, prezentacja możliwości na

rynkach międzynarodowych, usługi doradcze i mentoring (np. tworzenie strategii, przygotowanie dokumentacji, prowadzenie negocjacji, regulacje dotyczące międzynarodowego transferu technologii i handlu zagranicznego, marketing), a także programy międzynarodowe (Albahari i in. 2019; Engelman i in. 2015; Franco i in. 2020; İmer in. 2021; Sobol i in. 2023). PNT może aktywnie wspierać rezydentów poprzez rozwój i dostosowanie własnych usług w zakresie: komercjalizacji międzynarodowej, nawiązywania partnerstw w ramach projektów międzynarodowych, a także tworzenia programów przyciągania utalentowanych zagranicznych studentów oraz organizowanie doboru i szkolenia profesjonalistów (Guadix i in. 2016; Lund 2019; Ng i in. 2021; UNIDO 2021; Zacharewicz i in. 2017).

Warto również podkreślić, że te innowacyjne usługi PNT w zakresie wsparcia internacjonalizacji przedsiębiorstw mogą być dedykowane nie tylko krajowym, ale także zagranicznym rezydentom (Sobol i in. 2023), którzy stanowią około 13% populacji (IASP 2022). Z drugiej strony, aby wzmocnić markę własną na rynkach międzynarodowych, niektóre PNT rozszerzyły swoją ofertę o programy „miękkiego lądowania”, adresowane do zagranicznych przedsiębiorców, którzy zamierzają budować i rozwijać swój biznes w kraju goszczącym (Zieliński i in. 2014). Programy wsparcia internacjonalizacji innowacyjnych przedsiębiorstw stanowią skuteczne pomosty biznesowe do nowych rynków i partnerskich ekosystemów innowacji. Składają się bowiem z licznych udogodnień, które mają na celu zaspokojenie potrzeb inwestorów zagranicznych w zakresie projektowania i implementacji ścieżki ekspansji na konkretny rynek zagraniczny, np. dostęp do sieci wymiany wiedzy i technologii prowadzonej przez dany park, pomoc prawną i marketingową, a także integrację kulturową oraz usługi i wsparcie coachingowe (Zen, Arrabito 2017; Zieliński i in. 2014).

Choć główną grupę docelową użytkowników usług świadczonych przez parki naukowo-technologiczne stanowią przedsiębiorstwa zorientowane na nowe technologie i innowacje (Lecluyse i in. 2019; Ng i in. 2019; Tomelin i in. 2018), adresatami oferty parku są również inni aktorzy ekosystemu innowacji, tacy jak organizacje badawcze i instytucje szkolnictwa wyższego.

Pozytywnie należy ocenić fakt, że szeroka gama usług, w szczególności usług opartych na wiedzy, jest dostępna także dla przedsiębiorstw nierezydentów parku, przy czym usługi te mogą być oferowane na identycznych lub odmiennych warunkach względem przedsiębiorstw rezydentów (rys. 4).



Rys. 4. Dostępność usług o wartości dodanej dla przedsiębiorstw nierezydentów OI/PNT

Źródło: opracowanie własne na podstawie: IASP. (2022). *Global Survey 2022: Science and technology parks and areas of innovation throughout the world*. International Association of Science Parks and Areas of Innovation, Malaga, s. 45.

Wejście na ścieżkę świadczenia usług na komercyjnych zasadach wskazuje zatem na urynkowienie działalności tych instytucji. Niemniej, statystyki pokazują, że wiodącymi użytkownikami usług oferowanych przez PNT nadal są startupy oraz małe i średnie przedsiębiorstwa będące jednocześnie lokatorami parku (Sanz i in. 2023).

2.2. Usługi ogólne i kreowanie przestrzeni do pracy w ośrodkach innowacji i w parkach naukowo-technologicznych

Oprócz usług o wysokiej wartości dodanej, ośrodki innowacji i parki naukowo-technologiczne oferują usługi ogólne, których celem jest zapewnienie pracownikom wysokiej jakości przestrzeni do pracy (rys. 5). Większość parków dysponuje rozbudowaną ofertą pomieszczeń audytoryjnych i szkoleniowych wyposażonych w nowoczesny sprzęt audiowizualny i techniczny, co umożliwia organizowanie konferencji i prezentacji, a także spotkań, szkoleń i innych wydarzeń o charakterze naukowym lub biznesowym. Obsługę cateringową takich wydarzeń zwykle zapewniają punkty gastronomiczne funkcjonujące na terenie PNT, zaś uczestnicy mogą korzystać z bezpłatnego parkingu. Ponadto, 60,2% jednostek oferuje pomoc w planowaniu i organizacji takich wydarzeń.

Inną istotną usługą oferowaną przez parki naukowo-technologiczne jest *coworking*, czyli model współdzielonej przestrzeni roboczej sprzyjający nawiązywaniu relacji biznesowych, współpracy oraz wymianie wiedzy wśród niezależnych pracowników, *freelancerów* i przedsiębiorców (Bouncken i in. 2020; Butcher 2018; Ivaldii i in. 2018). Usługa ta jest dostępna w ofercie większości PNT od ponad dekady i nie traci na znaczeniu, na co wskazuje fakt, iż obecnie oferuje ją blisko 88% OI/PNT na całym świecie. Rozwiązanie to jest wysoko cenione ze względu na możliwość wynajęcia w pełni wyposażonego stanowiska pracy na krótki okres i bez długoterminowych zobowiązań oraz elastyczne godziny pracy (zwykle usługa ta jest dostępna 24 h), z gwarancją całodobowego nadzoru bezpieczeństwa i monitoringu. Użytkownicy *open space* (otwartego biura) mogą także korzystać z innych usług oferowanych przez park na zasadach komercyjnych.

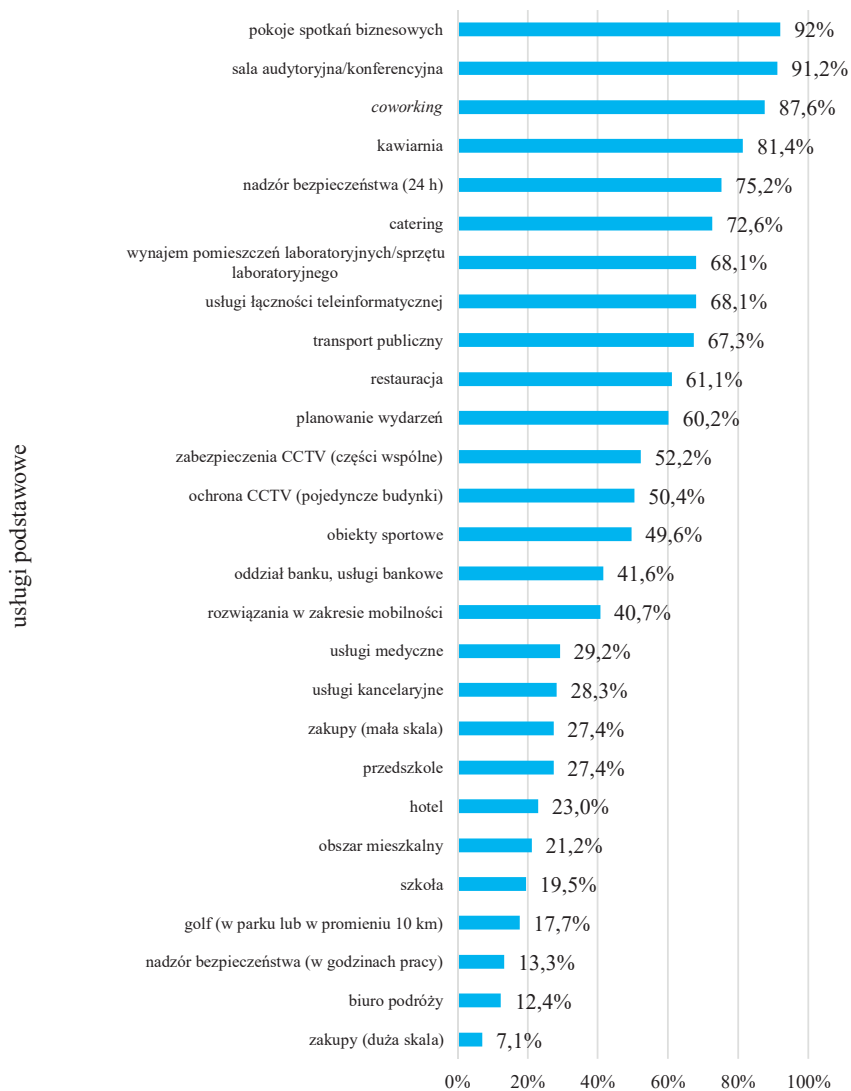
Niektóre ośrodki (28,3%) rozszerzyły swoją ofertę usług ogólnych o wirtualne biuro i usługi kancelaryjne dla przedsiębiorstw, które nie potrzebują osobnej przestrzeni do prowadzenia działalności. W ramach oferty e-biura przedsiębiorca może otrzymać adres do rejestracji, ma dostęp do usług ułatwiających zarządzanie firmową korespondencją i innych usług oferowanych w ramach dedykowanego pakietu biurowego, a w razie potrzeby może skorzystać z pokoju spotkań biznesowych. Na przestrzeni ostatnich lat obserwuje się wzrost liczby *freelancerów* i osób samozatrudnionych (Golonka 2021). Z drugiej strony, pandemia COVID-19 znacząco wpłynęła na sposób pracy i komunikacji, np. praca w systemie hybrydowym, wzrost usług i wydarzeń wirtualnych (Ceinar, Mariotti 2021; PARP 2021).

Można przypuszczać, że następstwa tych zjawisk będą miały wpływ na nawyki współdzielenia przestrzeni. Wysoko cenione pozostaną zatem elastyczne rozwiązania w ramach korzystania z przestrzeni ułatwiające interakcje i wymianę wiedzy, przy jednoczesnym stworzeniu udogodnień, takich jak np. *datacenter*, wirtualny sekretariat itp.

Parki naukowo-technologiczne są istotnie zaangażowane w realizację wsparcia technicznego i technologicznego dla swojej społeczności poprzez udostępnianie specjalistycznych laboratoriów, warsztatów i prototypowni. Blisko 70% jednostek udziela wsparcia startupom oraz przedsiębiorstwom - rezydentom w tym zakresie. Dodatkowo, użytkownicy mają możliwość skorzystania z wypożyczalni specjalistycznego sprzętu laboratoryjnego. Niemniej, mimo powszechnej opinii, nie wszystkie PNT dysponują odpowiednim zapleczem pozwalającym pomagać przedsiębiorstwom w prowadzeniu działalności badawczo-naukowej.

Warto podkreślić, że infrastruktura ośrodków innowacji i parków naukowo-technologicznych nie ogranicza się wyłącznie do nowoczesnych przestrzeni biznesowych i laboratoryjnych, które sprzyjają efektom synergii i przenikania wiedzy. W wielu z nich, w trosce o dobrostan pracowników, zagospodarowano tereny rekreacyjne/zielone tworząc przyjazne otoczenie do relaksu i aktywnych form odpoczynku. W obrębie parku mogą znajdować się również inne obiekty socjalne, takie jak: obiekty sportowe, placówki oświaty, biblioteki, sklepy, a nawet małe oddziały banku, biura podróży itp. Tak zagospodarowana przestrzeń socjalna stanowi ogromne udogodnienie w codziennym funkcjonowaniu społeczności parku (Adamska, Kotra 2011). Na całym świecie istnieją liczne przykłady parków, które stały się niejako „miastem w mieście”, w którym jednocześnie można pracować, prowadzić badania naukowe, ale także uczyć się i mieszkać. Przykładami tak rozwiniętych PNT w Europie są: 22@Barcelona i Málaga TechPark (Hiszpania), Sophia Antipolis (Francja), Technology Park Berlin Adlershof (Niemcy).

Portfolio usług ogólnych i udogodnień dedykowanych przedsiębiorstwom jest bardzo bogate, jednak kilka konkretnych usług bazowych można uznać za kluczowe dla sukcesu współczesnego parku. Są to: usługi łączności informatycznej, transport publiczny i obszary mieszkalne (IASP 2022). Z uwagi na fakt, iż wśród rezydentów PNT dominują reprezentanci branż wysoko zaawansowanych technologicznie i intensywnie korzystających z technologii informacyjnych i komunikacyjnych, absolutnym *'must have'* jest zapewnienie dostępu do najnowszej łączności internetowej (w Polsce jest to światłowód i sieć 5G) i wewnętrznego intranetu, które umożliwiają znacznie większą prędkość przekazywania danych i prawie niezauważalne opóźnienia oraz bardziej stabilne połączenia, w porównaniu do starszych rozwiązań. Nie mniej istotne są optymalne rozwiązania komunikacyjne, zapewniające dogodny dojazd transportem publicznym do danego ośrodka/parku np. z centrum miasta, głównych dzielnic biznesowych bądź kampusów uniwersyteckich, zaś dla partnerów biznesowych i innych interesariuszy parku ważna jest także bliskość głównych traktów komunikacyjnych oraz portu lotniczego. Na koniec warto zwrócić uwagę na trend włączania do oferty parków obiektów mieszkaniowych. Niektóre młodsze organizacje budują takie obiekty jako integralną część swoich projektów już od samego początku. Natomiast dojrzałe parki, które dysponują niezagospodarowanymi terenami, mogą rozpatrywać wariant rozszerzenia oferty w tym zakresie w ramach swojej strategii rozwoju.



Rys. 5. Usługi ogólne dla przedsiębiorstw świadczone przez OI/PNT

Źródło: opracowanie własne na podstawie: IASP. (2022). *Global Survey 2022: Science and technology parks and areas of innovation throughout the world*. International Association of Science Parks and Areas of Innovation, Malaga, s. 46.

2.3. Rozwiązania w zakresie dostępności usług dla przedsiębiorstw

Decydenci strategiczni w parkach naukowo-technologicznych mogą rozpatrywać następujące rozwiązania w zakresie dostępności konkretnej usługi dla przedsiębiorstw: nieświadczanie usługi, bezpośrednie świadczenie usługi oraz świadczenie usługi z udziałem innych organizacji (IASP 2018). Wybór pierwszego rozwiązania może oznaczać rezygnację z usługi, na którą nie ma zapotrzebowania bądź brakuje akceptacji pomysłu na włączenie nowej usługi do aktualnej oferty parku. Bezpośrednie świadczenie usługi oznacza realizację usługi dla przedsiębiorstw z zastosowaniem własnych zasobów, wewnętrznego finansowania i z udziałem kadry pracowniczej danego parku. PNT samodzielnie zarządza relacjami z obsługiwanym podmiotem oraz wykonuje wszystkie zadania administracyjne i handlowe związane z realizacją tego procesu. W tym przypadku park ponosi pełną odpowiedzialność za przebieg procesu świadczenia usługi i jej jakość.

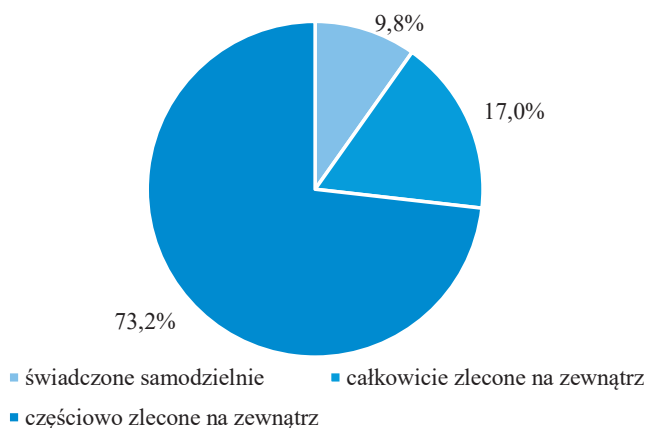
Wzbogacenie portfolio usług PNT o nowe propozycje, przy równoczesnym zaangażowaniu innych organizacji - dostawców profesjonalnych usług opartych na wiedzy, może odbywać się na kilka sposobów. Jednym z nich jest umowa ramowa. W zestawieniu z innymi formami pośrednictwa, rola parku ogranicza się do zapewnienia widoczności usługi oferowanej przez organizację zewnętrzną, np. na stronie internetowej i platformach społecznościowych. Formalnie, w zamian za tę formę promocji park może uzyskać korzyści, np. konkurencyjną cenę, dogodne warunki płatności dla przedsiębiorstw decydujących się skorzystać z takiej usługi za jego pośrednictwem. Natomiast wszystkie powiązane działania, w tym relacje z klientami i płatności, są całkowicie zarządzane przez organizację zewnętrzną. W praktyce, usługodawcą na rzecz PNT może także zostać wyspecjalizowany w określonym obszarze podmiot będący jednocześnie lokatorem parku.

W przypadku, gdy przedsiębiorstwa zgłaszają zapotrzebowanie na pakiet usług, a PNT nie posiada zasobów, aby samodzielnie je wszystkie zapewnić, rekomendowanym rozwiązaniem jest umowa dostawy. W efekcie zawarcia takiej umowy przedmiotowa usługa zostaje włączona do oferty parku i jest świadczona przez profesjonalną organizację. Natomiast PNT bezpośrednio odpowiada za jakość usług świadczonych przez zewnętrznych dostawców, dlatego konieczne jest opracowanie i implementacja odpowiedniej strategii zarządzania jakością i relacjami z klientami. Ponadto, park utrzymuje bezpośrednią relację z przedsiębiorstwami - usługobiorcami oraz wykonuje wszystkie czynności zarządcze, handlowe i powiązane.

Kolejnym sposobem zapewniania dostępności usług jest świadczenie przez PNT usługi w ramach umowy partnerskiej zawartej z profesjonalnym

dostawcą, przy czym powiązania między tymi organizacjami są najsilniejsze w porównaniu z omówionymi wcześniej formami pośrednictwa. Istnieje szeroki katalog różnych form takiej współpracy, a mianowicie: utworzenie nowej organizacji (spółka kapitałowa, *joint venture*) lub ustanowienie wspólnej struktury (spółka osobowa, nowa jednostka organizacyjna), ukierunkowanej na realizację celu oznaczonego przez uczestników. Współpraca na rzecz wspólnego celu może obejmować podział działań, zasobów i kosztów, zaś zobowiązania i ochronę interesów partnerów tego przedsięwzięcia regulują warunki konkretnej umowy partnerskiej. Oznacza to, że park może być również bezpośrednio zaangażowany w fizyczne świadczenie konkretnej usługi. Ponadto, umowa jest gwarantem sprawowania przez PNT kontroli nad jakością świadczonych usług (Laspia i in. 2021).

Jak wynika z raportu IASP (2022), zaledwie 9,8% OI/PNT deklaruje, że samodzielnie świadczy wszystkie usługi (rys. 6).



Rys. 6. Sposób dostarczania usług opartych na wiedzy w OI/PNT

Źródło: opracowanie własne na podstawie: IASP. (2022). *Global Survey 2022: Science and technology parks and areas of innovation throughout the world*. International Association of Science Parks and Areas of Innovation, Malaga, s. 47.

Większość tych instytucji stosuje w swoim modelu biznesowym koncepcję *outsourcingu* i tylko wybrane usługi świadczy we własnym zakresie. Niektóre PNT decydują się na zlecenie do realizacji wszystkich usług opartych na wiedzy organizacjom zewnętrznym. Przyczyn takich decyzji można upatrywać w niedostatku własnych zasobów i potrzebie optymalizacji kosztów, a równocześnie chęci szybkiego reagowania na zmiany poprzez zapewnienie dostępu do elastycznej oferty usług najwyższej jakości i odpowiadającej aktualnym potrzebom kluczowych użytkowników.

3. Parki naukowo-technologiczne w kontekście strategii rozwoju regionalnego województwa warmińsko-mazurskiego

3.1. Znaczenie parków naukowo-technologicznych w rozwoju regionalnym

Podstawowe założenie tworzenia parków naukowo-technologicznych (PNT), rozumianych jako organizacje było angażowanie się w promowanie tworzenia i rozwoju przedsiębiorstw opartych na technologii i wiedzy (Albahari i in. 2018). Zainspirowane sukcesem znanych klastrów, takich jak Dolina Krzemowa i Route 128 (Appold 2004), wiele krajów i regionów zainwestowało w parki jako narzędzie polityki regionalnej mającą na celu wsparcie rozwoju sektorów innowacyjnych (Bass 1998; Vaidyanathan 2008; Albahari i in. 2013). Rola PNT w rozwoju regionalnym przejawia się na tworzeniu nowych miejsc pracy, wspierania małych i średnich przedsiębiorstw, a także przeciwdziałaniu odpływowi wykwalifikowanej siły roboczej z regionów. Są one także narzędziem promowania dywersyfikacji gospodarczej, szczególnie w regionach zależnych od tradycyjnych gałęzi przemysłu (Żitek 2007).

Rozwój PNT wiązać można również z koncepcją Regionalnych Systemów Innowacji (RIS) (Roman i in. 2020). Podkreśla się w niej znaczenie innowacji w rozwoju regionów (Fernandes i in. 2020; Doloreux 2002). Koncepcja ta również zakłada, że sukces RIS zależy od interakcji wiedzy pomiędzy podmiotami, zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz regionu (Lopes, Franco 2019). Rozwój innowacji w regionach można rozpatrywać w kontekście modeli „potrójnej helisy” i „czterokrotnej helisy”, które są fundamentem rozwoju regionalnego. Model „potrójnej helisy” opisuje interakcje między trzema głównymi aktorami: nauką, przemysłem i rządem (Etzkowitz, Leydesdorff 2000). W modelu „potrójnej helisy” parki zajmują centralną pozycję, łącząc naukę, przemysł i administrację publiczną. W ramach „czterokrotnej helisy” dodatkowo uwzględnia się społeczeństwo jako kluczowy element procesu innowacyjnego. W obu modelach PNT pełnią rolę miejsc, w których spotykają się różnorodne interesy, co umożliwia synergiczne współdziałanie różnych podmiotów.

Do powstawania i rozwoju parków większe znaczenie można przypisać modelowi „czterokrotnej helisy” (Carayannis, Campbell 2009), ze względu na jego potencjalne zastosowanie w praktyce do wspierania innowacji i zrównoważonego rozwoju (Barbulescu, Constantin 2019). W literaturze podkreśla się, że skuteczne wdrożenie modelu „czterokrotnej helisy” może zwiększyć

elastyczność polityki regionalnej, co sprzyja przedsiębiorczości oraz intensyfikuje innowacje (Carayannis i in. 2017). Potwierdzeniem tego jest fakt, że model ten został zastosowany w regionalnej polityce innowacyjnej wprowadzonej w 2014 r. – Strategiach Badań i Innowacji na rzecz Inteligentnej Specjalizacji (RIS). RIS to zestaw polityk umożliwiających regionom europejskim korzystanie z Europejskich Funduszy Strukturalnych i Inwestycyjnych. Jego głównym celem jest przyspieszenie rozwoju technologicznego i innowacji poprzez wzmocnienie potencjału badawczego regionów (Roman i in. 2020). Parki pełnią funkcję pośredników między aktorami RIS, co pozwala im integrować różne elementy systemu w sposób efektywny. Działają jako platformy łączące wiedzę teoretyczną z praktycznym zastosowaniem, oferując przestrzeń do współpracy między światem akademickim, przemysłem i administracją publiczną. Dzięki temu parki stają się katalizatorami innowacyjności, wspierając transfer wiedzy i technologii oraz rozwój nowych przedsiębiorstw.

Wpływ parków naukowo-technologicznych na rozwój regionu jest wielowymiarowy i obejmuje zarówno aspekty gospodarcze, społeczne, jak i technologiczne. PNT mogą stać się katalizatorem przemian regionalnych, tworząc warunki dla zrównoważonego rozwoju, zatrzymując młodych i wykształconych ludzi, oraz przyczyniając się do zwiększenia innowacyjności i konkurencyjności regionu. Na podstawie literatury można wskazać obszary, w których parki wpływają na rozwój lokalny i regionalny (Dobrosavljević, Živković 2018; Nauwelaers i in. 2014; Zeng i in. 2010; Hobbs i in. 2017):

- promowanie innowacji i przedsiębiorczości,
- tworzenie dynamicznych klastrów innowacji,
- zatrzymywanie młodych i wykształconych specjalistów,
- tworzenie miejsc pracy i rozwój lokalnej gospodarki,
- transfer technologii i współpraca akademicko-biznesowa,
- podnoszenie atrakcyjności inwestycyjnej regionu,
- rozwój infrastruktury i wsparcie sektora publicznego,
- wzmocnianie międzynarodowej współpracy.

Parki naukowo-technologiczne pełnią kluczową rolę jako katalizatory innowacji i przedsiębiorczości. Tworzą środowisko wspierające rozwój przedsiębiorstw opartych na wiedzy oraz komercjalizację wyników badań naukowych. Mogą one stymulować rozwój nowych produktów, technologii i procesów, jednocześnie przyczyniając się do transformacji gospodarki opartej na surowcach naturalnych w gospodarkę opartą na wiedzy. PNT wspierają także przedsiębiorczość poprzez inkubację przedsiębiorstw typu start-up oraz *spin-off*. Zapewniają przestrzeń, infrastrukturę oraz wsparcie doradcze, które są kluczowe w rozwoju nowych przedsiębiorstw, szczególnie w sektorach zaawansowanych technologii.

Parki naukowo-technologiczne przyczyniają się do tworzenia dynamicznych klastrów innowacji, które zwiększają konkurencyjność regionu na arenie międzynarodowej. Klastry te działają jako ekosystemy wspierające współpracę między przedsiębiorstwami, uczelniami i instytutami badawczymi, co prowadzi do synergii w zakresie tworzenia nowych technologii i produktów.

Jednym z głównych wyzwań regionów peryferyjnych, takich jak Polska Wschodnia, jest zjawisko *brain drain* — migracji młodych, wykształconych osób do większych miast lub za granicę. Parki oferując możliwość realizacji innowacyjnych projektów oraz wsparcie w zakładaniu przedsiębiorstw, mogą skutecznie przeciwdziałać temu zjawisku, zachęcając młodych ludzi do pozostania w regionie. Dzięki inkubacji przedsiębiorstw oraz przyciąganiu inwestorów, parki technologiczne generują nowe miejsca pracy, co bezpośrednio wpływa na zmniejszenie bezrobocia. PNT są kluczowym elementem w transferze wiedzy i technologii pomiędzy uniwersytetami, instytutami badawczymi a przedsiębiorstwami. Relacje pomiędzy parkami a instytucjami akademickimi sprzyjają powstawaniu innowacji, zwiększeniu liczby patentów oraz wdrożeniu nowoczesnych rozwiązań technologicznych w praktyce biznesowej. Parki naukowo-technologiczne poprawiają wizerunek regionu, nadając mu charakter nowoczesnego centrum technologicznego. Przyciągają inwestycje zagraniczne, co z kolei zwiększa potencjał ekonomiczny regionu. Jednym z kluczowych czynników wpływu parków na region jest ich zdolność do przyciągania inwestycji krajowych i zagranicznych. Oferują one dogodne warunki dla inwestorów, w tym dostęp do wykwalifikowanej kadry, zaawansowanej infrastruktury oraz wsparcie.

Powstanie PNT wymaga rozwoju infrastruktury technicznej oraz zaangażowania władz lokalnych. Tworzenie parków naukowo-technologicznych wiąże się z rozwojem infrastruktury, w tym budową nowoczesnych obiektów, poprawą połączeń komunikacyjnych oraz zwiększeniem dostępności technologii informacyjno-komunikacyjnych. Inwestycje te mają długofalowy wpływ na rozwój regionalny. PNT odgrywają kluczową rolę w nawiązywaniu i utrzymywaniu międzynarodowych partnerstw. Dzięki nim regiony mogą integrować się z globalnymi sieciami innowacji i transferu technologii, co zwiększa ich konkurencyjność i zdolność do absorbowania nowych technologii. Parki naukowo-technologiczne są zatem kluczowym narzędziem wspierania rozwoju regionalnego poprzez promowanie innowacyjności, przedsiębiorczości i transferu technologii. Ich zdolność do generowania miejsc pracy, przyciągania inwestycji oraz budowy zaawansowanej infrastruktury sprawia, że są istotnym elementem polityk rozwoju regionalnego.

Na podstawie dotychczasowych badań można przedstawić kluczowe obszary wpływu parków naukowo-technologicznych na rozwój regionalny (Dabrowska 2011, Entringer, Da Silva 2020, Guadix i in. 2016):

- rozwój ekonomiczny,
- rozwój transferu wiedzy i technologii,
- rynek pracy,
- rozwój infrastruktury.
- interesariusze rozwoju regionalnego.

Główny nacisk w ocenie wpływu parków na rozwój ekonomiczny kładzie się na mierzenie sukcesu parków poprzez tworzenie miejsc pracy, wzrost gospodarczy i zwiększanie lokalnego PKB. PNT mogą działać jako katalizator gospodarczy, tworząc nowe przedsiębiorstwa technologiczne oraz zwiększając produktywność regionalną. Podkreśla się znaczenie parków w przyciąganiu inwestycji oraz wspieraniu współpracy międzysektorowej. Wskazuje na ich rolę w zmniejszaniu bezrobocia poprzez generowanie wykwalifikowanych miejsc pracy i promowanie przedsiębiorczości. Podkreśla się również wpływ na rozwój lokalnych klastrów innowacji oraz przyciąganie kapitału międzynarodowego. Ekonomiczne wskaźniki sukcesu to wzrost obrotów przedsiębiorstw oraz liczba pracowników zatrudnionych w parkach.

Jednym z głównych mierników sukcesu parków jest również skuteczny transfer technologii między uczelniami a przedsiębiorstwami. Jednak dla realizacji innowacyjnych projektów niezbędne są silne powiązania z instytucjami badawczymi. Wpływ ten koncentruje się na roli parków jako mostów między uniwersytetami a przemysłem. Opisano bowiem przypadki skutecznej komercjalizacji wiedzy oraz liczne przykłady współpracy naukowo-biznesowej, co wpływa na rozwój regionalny. Jednak występująca heterogeniczność parków determinuje różnice w transferze wiedzy. Parki o silnych relacjach z uniwersytetami osiągają lepsze wyniki w liczbie publikacji i patentów, co z kolei przyczynia się do rozwoju regionalnego.

Parki mogą również przeciwdziałać *brain drain* poprzez tworzenie atrakcyjnych warunków pracy dla młodych talentów. Wskazuje się na znaczenie kształcenia i rozwoju kadr technologicznych w regionach, szczególnie w parkach blisko powiązanych z uczelniami. W tym obszarze podkreśla się konieczność oferowania programów szkoleń i inkubacji przedsiębiorstw, aby zatrzymać wykształcone osoby w regionie.

W ocenie oddziaływania parków zwraca się także uwagę na konieczność modernizacji infrastruktury technicznej jako kluczowego warunku sukcesu parków. Silna infrastruktura wspiera nie tylko rozwój przedsiębiorstw, ale także całą gospodarkę lokalną. PNT jest zatem wskazywany jako element urbanistyczny, który nie tylko wspiera innowacje, ale również poprawia

jakość życia mieszkańców regionu. Zwraca się także uwagę na znaczenie fizycznej lokalizacji parków oraz ich dostępu do zasobów naturalnych i technologicznych, co zwiększa ich atrakcyjność dla inwestorów.

Dla osiągnięcia długoterminowych korzyści ekonomicznych i społecznych konieczna jest współpraca między lokalnymi władzami, uczelniami i sektorem prywatnym. Należy zwrócić uwagę na znaczenie zaangażowania interesariuszy na etapie planowania i realizacji projektów w parkach technologicznych, co zapewnia ich większą efektywność. Parki wpływają również na wzmocnienie efektu synergii między sektorami.

W ocenie wpływu parków naukowo-technologicznych na rozwój regionu można zauważyć różnorodne podejścia, jednak w większości podkreśla się kluczową rolę parków w transferze wiedzy, tworzeniu miejsc pracy i rozwoju infrastruktury. Jednakże różnice dotyczą szczegółowych wskaźników sukcesu oraz metodyki ich pomiaru.

Na podstawie Strategii Rozwoju Województwa Warmińsko-Mazurskiego do 2030 r.⁷, można zidentyfikować kluczowe obszary priorytetowe, które są zgodne z działalnością parków naukowo-technologicznych. Do analizy porównawczej wybrano takie obszary strategii regionu jak: inteligentne specjalizacje regionu, współpracę naukowo-biznesową, wsparcie innowacyjności oraz rozwój gospodarki opartej na wiedzy. W Strategii wskazano trzy główne inteligentne specjalizacje województwa: ekonomia wody – rozwój technologii związanych z gospodarką wodną i zarządzaniem zasobami naturalnymi, żywność wysokiej jakości – innowacje w przetwórstwie spożywczym i tworzenie ekologicznych produktów, drewno i meblarstwo – rozwój przemysłu bazującego na zasobach leśnych. Parki naukowo-technologiczne mogą odgrywać istotną rolę w rozwijaniu tych specjalizacji, szczególnie poprzez wsparcie badań i rozwoju oraz transfer technologii. W rozwoju innowacyjności Strategia kładzie nacisk na zwiększenie poziomu innowacyjności regionalnych przedsiębiorstw, szczególnie w kontekście niskiej pozycji województwa w rankingach innowacyjności w Polsce. PNT mogą być kluczowymi instytucjami wspierającymi ten proces poprzez: inkubację innowacyjnych startupów; tworzenie środowiska sprzyjającego współpracy między nauką a biznesem oraz dostarczanie nowoczesnej infrastruktury technologicznej. Zgodnie z dokumentem, region Warmii i Mazur potrzebuje większej integracji pomiędzy uczelniami, instytutami badawczymi i przedsiębiorstwami. PNT mogą pełnić funkcję mostu łączącego te sektory, przyczyniając się do efektywnego transferu wiedzy i technologii. Strategia podkreśla konieczność rozwijania ducha przedsiębiorczości w regionie oraz tworzenia warunków dla dynamicznego rozwoju startupów.

⁷ www.strategia.warmia.mazury.pl (10.10.2024).

PNT mogą również zapewniać: doradztwo i mentoring dla młodych przedsiębiorców; dostęp do kapitału inwestycyjnego oraz infrastrukturalne wsparcie nowych przedsiębiorstw. W strategii zauważono potrzebę kształcenia kadr, które będą odpowiadały wymaganiom rynku pracy, zwłaszcza w sektorach innowacyjnych. Parki naukowo-technologiczne mogą organizować szkolenia, warsztaty oraz inne formy podnoszenia kwalifikacji, odpowiadające potrzebom inteligentnych specjalizacji regionu. Mogą one wspierać również rozwój infrastruktury cyfrowej oraz wdrażanie rozwiązań ICT w przedsiębiorstwach, co jest zgodne z celem strategii związanym z rozwojem gospodarki cyfrowej. Działalność parków naukowo-technologicznych jest silnie skorelowana z celami strategicznymi województwa warmińsko-mazurskiego, szczególnie w obszarach innowacyjności, inteligentnych specjalizacji oraz współpracy naukowo-biznesowej. Współpraca PNT z regionalnymi władzami, uczelniami i przedsiębiorcami może przyczynić się do skuteczniejszej realizacji celów strategii oraz zwiększenia konkurencyjności regionu.

Analiza zgodności działań parków naukowo-technologicznych w regionie z obszarami Strategii Rozwoju Województwa Warmińsko-Mazurskiego pokazuje ich istotny wkład w realizację priorytetów strategii (tab. 2).

Tabela 2. Działania parków w odniesieniu do priorytetów strategii województwa warmińsko-mazurskiego

Działania w parkach	Elbląski Park Technologiczny (EPT)	Olsztyński Park Naukowo-Technologiczny (OPN-T)	Park Naukowo-Technologiczny w Elku (PNTE)
1	2	3	4
Specjalizacje regionalne	Ekonomia wody. Wspiera innowacyjne projekty związane z gospodarką wodną poprzez badania techniczne i współpracę z uczelniami.	Żywność wysokiej jakości. Wspiera innowacje w przetwórstwie spożywczym oraz wdrażanie nowych technologii.	Drewno i meblarstwo. Promuje innowacyjne technologie wspierające branżę drzewną i meblarską
Rozwój innowacyjności	Koncentruje się na transferze technologii i organizacji szkoleń, wspierając innowacyjne przedsiębiorstwa.	Wspiera przedsiębiorstwa innowacyjne, organizuje szkolenia i doradztwo biznesowe.	Wspiera innowacje, transfer technologii o raz organizuje doradztwo dla przedsiębiorstw.

1	2	3	4
Współpraca naukowo-biznesowa	Pełni rolę pomostu między nauką a biznesem, promując komercjalizację badań.	Pełni rolę pomostu między nauką a biznesem, wspierając rozwój innowacyjnych projektów.	Wspiera lokalne partnerstwa gospodarcze i społeczne, integrując naukę z biznesem.
Wsparcie przedsiębiorczości	Promuje współpracę z funduszami <i>venture capital</i> i <i>seed capital</i> .	Wspiera absolwentów uczelni w zakładaniu innowacyjnych przedsiębiorstw.	Skupia się na rozwoju sektora MŚP.
Podnoszenie kwalifikacji zawodowych mieszkańców	Wspiera rozwój kompetencji technicznych i przedsiębiorczych.	Oferuje szkolenia z zakresu promocji innowacyjności i transferu technologii.	Wspiera rozwój kompetencji technicznych i przedsiębiorczych.
Transformacja cyfrowa	Wspiera rozwój innowacji cyfrowych i współpracuje z przedsiębiorstwami technologicznymi.	Rozwija technologie ICT i prowadzi działalność telekomunikacyjną.	Wspiera rozwój cyfrowych technologii i współpracuje z przedsiębiorstwami.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Strategii Rozwoju województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2030⁸.

Przed wszystkim parki wspierają rozwój inteligentnych specjalizacji regionu. W obszarze ekonomii wody Elbląski Park Technologiczny (EPT) wykazuje duży potencjał, realizując projekty innowacyjne, współpracując z uczelniami i ośrodkami badawczymi oraz prowadząc analizy techniczne. Z kolei Olsztyński Park Naukowo-Technologiczny (OPN-T) aktywnie działa na rzecz rozwoju sektora żywności wysokiej jakości, wspierając przedsiębiorstwa w tworzeniu i wdrażaniu nowych technologii w przetwórstwie spożywczym. W branży drzewnej i meblarskiej istotną rolę odgrywa Park Naukowo-Technologiczny w Ełku (PNT w Ełku), który promuje innowacyjne technologie, wpływając na rozwój wiedzy w regionie. Innowacyjność to jeden z kluczowych elementów działalności parków. Wszystkie jednostki koncentrują się na transferze technologii do przedsiębiorstw, organizacji szkoleń oraz doradztwie biznesowym, przyczyniając się do wzrostu regionalnego potencjału innowacyjnego. Parki pełnią także funkcję pomostu między światem nauki a biznesu. Olsztyński Park

⁸ www.strategia.warmia.mazury.pl (10.10.2024).

Naukowo-Technologiczny i Elbląski Park Technologiczny promują komercjalizację badań i rozwój innowacyjnych projektów, natomiast Park Naukowo-Technologiczny w Ełku wspiera lokalne partnerstwa gospodarcze, wzmacniając współpracę między sektorem naukowym a przedsiębiorcami.

Wsparcie przedsiębiorczości jest kolejnym istotnym obszarem działalności parków. Poprzez prowadzenie inkubatorów przedsiębiorczości oraz oferowanie doradztwa biznesowego, parki wspierają rozwój małych i średnich przedsiębiorstw oraz innowacyjnych startupów. Elbląski Park Technologiczny szczególnie angażuje się w promowanie współpracy z funduszami *venture capital*, zaś PNT w Ełku skupia się na rozwoju sektora małych i średnich przedsiębiorstw, natomiast OPN-T wspiera absolwentów uczelni w zakładaniu nowych, innowacyjnych przedsiębiorstw.

Działania parków obejmują również podnoszenie kwalifikacji mieszkańców regionu. Dzięki organizacji szkoleń i edukacji pozaszkolnej, parki przyczyniają się do poprawy jakości lokalnego rynku pracy. OPN-T oferuje szkolenia związane z promocją innowacyjności i transferem technologii, podczas gdy Parki w Ełku i Elblągu wspierają rozwój kompetencji technicznych i przedsiębiorczych. Transformacja cyfrowa jest obszarem, w którym parki odgrywają coraz większą rolę. Olsztyński Park wspiera rozwój technologii ICT oraz prowadzi działalność telekomunikacyjną, podczas gdy EPT i Park Naukowo-Technologiczny w Ełku współpracują z przedsiębiorstwami wykorzystującymi nowoczesne technologie cyfrowe.

Podsumowując, działalność parków naukowo-technologicznych w Elblągu, Ełku i Olsztynie jest w pełni zgodna z założeniami Strategii Rozwoju Województwa Warmińsko-Mazurskiego. Wspierając rozwój inteligentnych specjalizacji, innowacyjności, współpracę naukowo-biznesową oraz przedsiębiorczość, parki te przyczyniają się do budowy konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy, zgodnej z celami strategicznymi regionu.

3.2. Uwarunkowania i kluczowe czynniki sukcesu parków naukowo-technologicznych

Parki naukowo-technologiczne są organizacjami, których funkcjonowanie wymaga oceny pod kątem efektywności i skuteczności działań. Wyzwaniem pozostaje zdefiniowanie sukcesu PNT w sposób umożliwiający porównania między poszczególnymi parkami, szczególnie w kontekście braku uzgodnionej definicji sukcesu oraz standardowych metod oceny rozwoju działalności gospodarczej (Kharabsheh 2012).

Sukces parku naukowo-technologicznego w kontekście znaczenia ich działania w rozwoju lokalnym i regionalnym można definiować jako zdolność

do realizacji założonych celów oraz wywierania pozytywnego wpływu na rozwój regionalny, innowacyjność i współpracę między nauką a biznesem. W literaturze brakuje ujednoczonych wskaźników lub spójnych modeli oceny, które uwzględniałyby złożoność i trudności w identyfikacji kluczowych czynników niezbędnych do oceny funkcjonowania parków naukowo-technologicznych (Albahari i in. 2017; Dabrowska 2011). Coraz częściej podkreśla się, że krytyczne czynniki sukcesu (KCS) odgrywają centralną rolę w zarządzaniu wdrażaniem parków naukowo-technologicznych. Zidentyfikowanie i wykorzystanie czynników sukcesu pozwala na planowanie rozwoju i osiągnięcie celów na każdym etapie cyklu życia parku naukowo-technologicznego.

Kluczowym aspektem oceny sukcesu PNT jest dopasowanie jego działań do misji i celów, takich jak wspieranie innowacji, tworzenie miejsc pracy oraz przyciąganie inwestycji. Każdy park powinien być oceniany w kontekście jego wkładu w rozwój lokalnej gospodarki i społeczności.

Istotnym elementem jest stosowanie wskaźników wydajności, które obejmują liczbę przedsiębiorstw korzystających z infrastruktury parku, tworzenie miejsc pracy, poziom innowacyjności mierzony liczbą patentów czy wdrożeń, a także udział przedsiębiorstw w działaniach badawczo-rozwojowych. Wskaźniki te pozwalają na obiektywną ocenę skuteczności działań parku.

Sukces PNT przejawia się również w jego wkładzie w rozwój regionu. Park powinien pełnić funkcję katalizatora rozwoju gospodarczego, tworząc sieci współpracy z uczelniami i ośrodkami badawczymi, wspierając rozwój lokalnych małych i średnich przedsiębiorstw oraz przyciągając inwestycje, w tym zagraniczne. Kluczowa jest także poprawa edukacji i podnoszenie kwalifikacji lokalnych kadr.

Zaangażowanie kluczowych interesariuszy, takich jak przedsiębiorstwa, uczelnie, instytuty badawcze czy lokalne władze, jest fundamentalne dla powodzenia parku. Efektywna współpraca z tymi podmiotami pozwala na realizację zaawansowanych projektów i osiągnięcie trwałych rezultatów.

Zdolność parku do adaptacji w zmieniającym się środowisku technologicznym i gospodarczym jest kolejnym istotnym elementem sukcesu. Park musi być elastyczny, reagować na potrzeby przedsiębiorstw oraz uwzględniać zmieniające się warunki rynkowe. W kontekście długoterminowym sukces oznacza również zdolność do samofinansowania i rozwój zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju.

W literaturze występuję wiele opracowań zawierających w formie syntetycznej zidentyfikowane czynniki sukcesu w procesie zarządzania i wdrażania parków naukowo-technologicznych (Entringer, Da Silva 2020; Kharabsheh 2012; Guadix i in. 2016; Kanhukamwe, Chanakira 2013). Przykładowo można je zestawić w dziewięć obszarów (tab. 3).

Tabela 3. Obszary i czynniki sukcesu funkcjonowania parków naukowo-technologicznych

Obszar	Czynniki
1	2
Zarządzanie i organizacja parku	Wytyczne dotyczące planowania, rozwoju, zarządzania i funkcjonowania parku. Kompetentne, wysokiej jakości zarządzanie i organizacja. Silne zaangażowanie i wsparcie ze strony najwyższego kierownictwa. Zdolność do jasnego przekazywania celów, założeń i wyzwań związanych z funkcjonowaniem parku. Długoterminowe plany i strategie rozwoju gospodarczego. Tworzenie sprzyjającego środowiska dla firm zlokalizowanych w parku. Realistyczny i dobrze zaplanowany harmonogram projektu oraz odpowiednia alokacja zasobów.
Infrastruktura i lokalizacja	Infrastruktura fizyczna, transportowa i usługowa wspierająca instalację firm. Infrastruktura społeczna, środowisko sprzyjające interakcji i podnoszeniu kwalifikacji interesariuszy. Infrastruktura komunikacyjna i nowoczesne technologie sprzyjające dyfuzji wiedzy. Bliskość geograficzna oraz wspieranie innowacji i lokalnego rozwoju gospodarczego.
Środowisko innowacji i przedsiębiorczości	Wdrażanie regionalnych, krajowych i międzynarodowych polityk innowacyjnych. Promowanie kultury innowacji i przedsiębiorczości poprzez współpracę. Obecność dynamicznych i zróżnicowanych firm pod względem wielkości i branży. Wspieranie rozwoju gospodarczego regionu oraz dywersyfikacja gospodarki. Skupienie na zmianach technologicznych i zwiększaniu możliwości zatrudnienia. Przyciąganie nowych firm, przedsiębiorstw oraz kapitału B+R. Środowisko sprzyjające interakcjom między ludźmi a biznesem. Rozwój akademicki, technologiczny i ekonomiczny.
Czynniki ekonomiczne, finansowe i związane z zachętami	Zachęty finansowe: dostęp do funduszy i subsydiów, zwolnienia podatkowe itp. Dostęp do zasobów uniwersyteckich, takich jak sprzęt B+R oraz wykwalifikowany personel. Pozyskiwanie zasobów niezbędnych podczas rozwoju i działania parku. Odpowiedzialność za zrozumienie i ułatwienie różnych form finansowania oraz zasobów finansowych potrzebnych najemcom do przetrwania i rozwoju. Elastyczność w modelowaniu ekonomiczno-finansowym w celu przyciągania nowych inwestycji.
Usługi i wsparcie biznesowe	Usługi wspierające rozwój inkubowanych firm oraz samego parku. Inkubacja, szkolenia biznesowe i wsparcie sieciowe w całym łańcuchu wartości. Dostęp do możliwości biznesowych zarówno wewnątrz, jak i poza parkiem naukowym. Promocja programów szkoleniowych i rozwoju zawodowego. Oferowanie wsparcia finansowego i usług zarządzania zasobami. Konsultacje w zakresie planowania strategicznego, biznesplanów, zarządzania marketingiem, sprzedażą, finansami oraz zarządzania zasobami. Jednostki specjalizujące się w transferze technologii i zarządzaniu innowacjami. Tworzenie wyspecjalizowanych profesjonalistów oraz możliwości zatrudnienia dla wykwalifikowanych pracowników.

1	2
Kultura	Środowisko sprzyjające wymianie wiedzy i efektywnemu budowaniu sieci kontaktów. Poszanowanie charakterystyki i kultury regionu, w którym park się znajduje. Aktywne relacje między zarządcami zapewniające efektywny marketing i możliwości. Skuteczne i wzajemne relacje między aktorami parku a najemcami. Nacisk na eksplorację technologii oraz powiązanie badań z rynkiem. Wspólna wizja i wymiana informacji między uczestnikami parku technologicznego. Zaufanie, widoczność, wzajemność i komunikacja między interesariuszami.
Wpływ interesariuszy	Wsparcie dynamicznych, stabilnych i silnych aktorów gospodarczych. Wpływ agencji finansujących, instytucji politycznych, władz regionalnych i krajowych, uniwersytetów, przedsiębiorstw, organizacji B+R itp. Promowanie i tworzenie sieci współpracy na rzecz badań i innowacji technologicznych. Budowanie relacji napędzających badania istotne dla biznesu. Rozwój wspólnych projektów wspierających transfer wiedzy. Laboratoria i sprzęt wspólnego użytku, ułatwiające dostęp interesariuszom. Współdzielenie zasobów oraz silne inicjatywy networkingowe.
Wsparcie rządowe	Rozległe wsparcie w postaci rządowych subsydiów, szczególnie w początkowej fazie projektu. Oferowanie długoterminowych pożyczek o niższych stopach procentowych niż inne instytucje. Wspieranie parków naukowych w poszerzaniu oferty zachęt dla najemców. Planowanie, kontrola, rozwój, regulacja i promocja parków. Rola wspierająca lokalnych władz w przyciąganiu przedsiębiorstw. Opracowanie polityk i propozycji eliminujących słabe strony regionalnej gospodarki oraz wspierających jej rozwój.
Cechy i definicja projektu parku	Typ projektu, jego wielkość, złożoność, alokacja zasobów oraz sposób wdrożenia. Planowanie i kontrola, struktura zespołu, integracja oraz aspekty kontraktowe. Wsparcie kluczowych działań, zarządzanie budżetem oraz ryzykiem. Programy zapewnienia jakości i bezpieczeństwa, harmonogramy oraz plan pracy. Główne cele parku, takie jak znaczenie technologiczne, rozwój regionalny, relacje między uniwersytetami a społecznością, nauczanie, badania i działalność wdrożeniowa. Kompetencje zespołu projektowego: doświadczenie, zaangażowanie, relacje w pracy, poziom wykształcenia, szkolenie oraz skuteczność w podejmowaniu decyzji. Realizacja projektu z odpowiednim planowaniem i kontrolą, zarządzanie na wysokim poziomie, właściwe szacunki oraz realistyczne oczekiwania.

Źródło: opracowanie na podstawie: Entringer, T. C., Da Silva, L. L. (2020). *Critical success factors in science and technology parks: A bibliographic review and analysis*. Independent Journal of Management & Production, 11(2), ss. 343-359.

Parametry te opierają się na badaniach istotnych dla tego obszaru i mogą być używane do analizy czynników sukcesu. Według tego zestawienia sukces parków technologicznych zależy od harmonijnej integracji wielu czynników. Kluczowe znaczenie mają dobrze zaplanowane strategie zarządzania, dostęp do nowoczesnej infrastruktury, kultura innowacyjności oraz zaangażowanie interesariuszy. Różnorodność wyzwań i uwarunkowań lokalnych wymaga dostosowania działań do specyficznych potrzeb regionu. Zaproponowany model analizy oparty na dziewięciu głównych czynnikach może stanowić użyteczne narzędzie dla oceny efektywności i planowania parków naukowo-technologicznych.

Na podstawie ocen funkcjonowania parków w Hiszpanii i Meksyku zidentyfikowano czynniki sukcesu, które odgrywają istotną rolę w procesie transferu wiedzy i technologii pomiędzy uczelniami, przedsiębiorstwami a rynkiem (Olvera 2020). Analiza zawarta w tych badaniach obejmuje wskaźniki kluczowych osiągnięć oraz czynniki, które decydują o efektywności współpracy między parkami naukowymi a przedsiębiorstwami. Według wyników tych badań do czynników sukcesu parków naukowo-technologicznych zalicza się:

- transfer wiedzy i technologii,
- innowacyjność i produktywność,
- mobilność kadry i współpraca z uniwersytetami,
- wsparcie przedsiębiorczości,
- współpraca z sektorem prywatnym,
- efektywność infrastruktury i zasobów,
- wpływ na regionalny rozwój gospodarczy.

Proces transferu wiedzy i technologii stanowi fundament działalności parków naukowo-technologicznych. Kluczowym aspektem jest licencjonowanie własności intelektualnej oraz wsparcie komercjalizacji wyników badań naukowych. Skuteczny transfer technologii zwiększa innowacyjność przedsiębiorstw, co przekłada się na ich zdolność adaptacji do zmieniających się wymagań rynku. Kluczowym wskaźnikiem sukcesu parków są innowacje. Przedsiębiorstwa funkcjonujące w parkach osiągają wyższe wyniki w zakresie wdrażania nowych produktów, procesów i usług. Czynniki te przyczyniają się do wzrostu sprzedaży, redukcji kosztów oraz oszczędności czasu w opracowywaniu nowych produktów.

Jednym z kluczowych elementów sukcesu parków jest mobilność kadry akademickiej i studentów między uczelniami a przedsiębiorstwami. Wspólne kursy, współpraca przy realizacji badań naukowych oraz wymiana pracowników akademickich tworzą sprzyjające warunki dla innowacji i rozwoju. Tym samym parki pełnią rolę katalizatora przedsiębiorczości, wspierając

przedsiębiorstwa typu start-up, *spin-off* oraz konsolidowane przedsiębiorstwa. Rozwój przedsiębiorstw wspierają także dostęp do infrastruktury, doradztwo biznesowe oraz możliwość współpracy z doświadczonymi mentorami. Podkreśla się także znaczenie współpracy parków z sektorem prywatnym, w tym z *venturecapital*, aniołami biznesu oraz bankami. Czynniki te mają kluczowe znaczenie w finansowaniu projektów badawczo-rozwojowych i wprowadzaniu innowacji na rynek. Skuteczność parków jest także uzależniona od jakości infrastruktury oraz zarządzania przestrzenią. Parki oferujące wysokiej jakości przestrzenie biurowe, laboratoria oraz zasoby techniczne lepiej wspierają rozwój przedsiębiorstw. Parki przyczyniają się zatem do wzrostu gospodarczego regionów, tworząc miejsca pracy, przyciągając inwestycje oraz wspierając rozwój lokalnych ekosystemów innowacji. Przedsiębiorstwa znajdujące się w parkach charakteryzują się wyższymi wskaźnikami innowacyjności w porównaniu do przedsiębiorstw poza parkami.

Jak wynika z badań J. Dabrowskiej (2011) kluczowe czynniki sukcesu parków naukowo-technologicznych, które są istotne z punktu widzenia ich funkcji w regionalnych ekosystemach innowacji, można identyfikować w obszarach:

- transfer wiedzy i technologii,
- tworzenie miejsc pracy i rozwój gospodarczy,
- wsparcie przedsiębiorczości,
- innowacyjność przedsiębiorstw,
- integracja z uczelniami i instytucjami badawczymi,
- zrównoważony rozwój i efektywność infrastruktury,
- marketing i budowanie marki,
- stabilność finansowa i pozyskiwanie funduszy.

Kluczowym wskaźnikiem sukcesu parku jest liczba projektów badawczych, patentów oraz licencjonowanych technologii. Parki pełnią rolę katalizatorów, wspierając komercjalizację wyników badań i ułatwiając nawiązywanie współpracy pomiędzy sektorem akademickim a biznesowym. Jednym z głównych wskaźników sukcesu PNT jest również liczba utworzonych miejsc pracy, zwłaszcza w sektorach wysoko zaawansowanych technologii. Parki przyczyniają się także do wzrostu zatrudnienia w regionie oraz rozwoju lokalnej gospodarki poprzez przyciąganie inwestycji i wspieranie startupów. PNT są inkubatorami innowacyjnych przedsiębiorstw, zapewniając im dostęp do infrastruktury, doradztwa biznesowego oraz sieci kontaktów. Wskaźniki takie jak liczba startupów, ich przeżywalność i tempo wzrostu są podstawą oceny efektywności parków w tej dziedzinie. Parki wspierają innowacyjność przedsiębiorstw, oferując dostęp do zasobów badawczych i technologicznych. Kluczowe wskaźniki obejmują liczbę

nowych produktów i usług, intensywność badań i rozwoju oraz współpracę z uczelniami. Ścisła współpraca z uczelniami i instytucjami badawczymi zwiększa natomiast wartość dodaną parków. Wskaźniki sukcesu to liczba projektów realizowanych wspólnie z uczelniami, liczba studentów i absolwentów zatrudnionych w przedsiębiorstwach na terenie parku oraz poziom współpracy badawczej. Dla długoterminowego sukcesu parków kluczowym jest efektywne zarządzanie infrastrukturą parku oraz dbałość o środowisko. Wskaźniki takie jak redukcja emisji CO₂, ilość odpadów czy efektywność energetyczna są coraz częściej uwzględniane w ocenie efektów funkcjonowania parków. PNT muszą zatem również inwestować w promocję, aby przyciągać nowe przedsiębiorstwa i inwestorów. Ważnym wskaźnikiem w tym obszarze jest m.in. liczba publikacji na temat parku, zasięg medialny oraz postrzeganie marki przez lokalną społeczność i interesariuszy. Wiele z wyżej wymienionych obszarów i wskaźników sukcesu parków wiąże się z potrzebą dysponowania określonymi środkami finansowymi. Dlatego też stabilność finansowa parku i zdolność do pozyskiwania funduszy, zarówno publicznych, jak i prywatnych, są kluczowe dla jego funkcjonowania. Liczba aplikacji o finansowanie, pozyskane środki oraz rentowność inwestycji to istotne wskaźniki w tej kategorii.

Kluczowe czynniki w rozwoju parków obejmują także efektywny transfer technologii, innowacyjność, mobilność kadry, współpracę z sektorem prywatnym oraz wysoką jakość infrastruktury. Współpraca między uczelniami a przedsiębiorstwami, w połączeniu ze wsparciem ze strony parków, stanowi fundament dla długoterminowego sukcesu w budowaniu ekosystemów innowacji.

Różnice między parkami naukowo-technologicznymi w Elblągu, Olsztynie i Ełku, z punktu widzenia kluczowych czynników sukcesu, wynikają z ich odmiennych strategii, zasobów i wyzwań lokalnych. Dlatego też punktem wyjścia analizy czynników sukcesu PNT w województwie warmińsko-mazurskim była próba analizy uwarunkowań funkcjonowania, za pomocą metody SWOT, która uwzględnia najważniejsze cechy i uwarunkowania ich funkcjonowania. Taka analiza pokazuje, jak PNT w regionie Warmii i Mazur wykorzystują swój potencjał we wspieraniu rozwoju regionalnego oraz jakie stoją przed nimi wyzwania i możliwości. PNT wyróżniają się rozwiniętą infrastrukturą techniczną i badawczą. Posiadają nowoczesne laboratoria oraz przestrzenie technologiczne, które umożliwiają realizację innowacyjnych projektów. Na szczególną uwagę zasługuje Centrum Geomatyki funkcjonujące w Olsztyńskim Parku Naukowo-Technologicznym, które stanowi istotny atut tej instytucji. Bliska współpraca parków z Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim

i innymi jednostkami badawczo-rozwojowymi zapewnia sprawny transfer wiedzy i technologii. Ponadto parki wspierają przedsiębiorczość i innowacyjne przedsiębiorstwa, oferując kompleksowe usługi obejmujące wynajem przestrzeni, doradztwo biznesowe oraz wsparcie w realizacji projektów. Dogodne lokalizacje parków, sprzyjające współpracy z lokalnymi samorządami i przedsiębiorcami, stanowią dodatkowy atut.

Jednym z głównych wyzwań parków jest ograniczone finansowanie, które w dużej mierze zależy od środków publicznych, takich jak fundusze unijne czy budżety samorządowe. W przypadku Elbląskiego Parku Technologicznego problemem jest przestarzała infrastruktura techniczna, a OPN-T zmagają się z niedoborem powierzchni magazynowych i prototypowni. Dodatkowo parki nie cieszą się szeroką rozpoznawalnością w regionie poza środowiskiem przedsiębiorców. Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej otwiera przed parkami możliwości pozyskiwania środków na rozwój działalności badawczo-rozwojowej i wspieranie lokatorów. Zgodność ich działań z regionalnymi inteligentnymi specjalizacjami, takimi jak technologie ICT, może przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności i przyciągnięcia nowych inwestorów.

Dodatkowym atutem PNT jest wzrost potencjału edukacyjnego lokalnych uczelni, co zapewnia dostęp do wykwalifikowanych kadr. Rozwój współpracy międzynarodowej, szczególnie poprzez uczestnictwo w klastrach i projektach międzynarodowych, stwarza parkom możliwość wzmocnienia ich pozycji na rynku globalnym. Największe zagrożenia dla funkcjonowania parków to migracje młodych, wykształconych mieszkańców z regionu, co prowadzi do ograniczenia dostępności wykwalifikowanej siły roboczej. Ponadto wysokie koszty utrzymania infrastruktury, wynikające z rosnących cen energii i gazu, stanowią obciążenie dla ich budżetów. Zmienność przepisów prawnych oraz nieprzewidywalność wsparcia finansowego z budżetów samorządowych mogą negatywnie wpłynąć na stabilność parków. Dodatkowym wyzwaniem jest krótki cykl życia technologii, który wymusza ciągłą modernizację infrastruktury i dostosowywanie jej do zmieniających się potrzeb rynkowych, co generuje dodatkowe koszty organizacyjne i finansowe.

Wspólna analiza uwarunkowań funkcjonowania parków pokazuje, że parki naukowo-technologiczne w województwie warmińsko-mazurskim mają duży potencjał, by wspierać rozwój regionalny, ale muszą zmierzyć się z szeregiem wyzwań. Silne strony, takie jak rozwinięta infrastruktura badawcza, współpraca z sektorem naukowym oraz wsparcie dla innowacyjnych przedsiębiorstw, są kluczowymi atutami. Jednak, aby w pełni wykorzystać szanse, parki muszą pokonać swoje słabości, takie jak uzależnienie

od środków publicznych i ograniczenia infrastrukturalne. Współpraca z międzynarodowymi partnerami, efektywne zarządzanie zasobami oraz aktywne działania na rzecz zatrzymania talentów w regionie mogą pomóc w dalszym wzmacnianiu ich pozycji jako motorów innowacyjności w województwie warmińsko-mazurskim.

Na podstawie analizy kluczowych czynników sukcesu dla Parków w Elblągu, Ełku i Olsztynie, można wyróżnić następujące podobieństwa i różnice w ich podejściu oraz priorytetach w kluczowych sferach działalności:

1. Sfera techniczna. Wszystkie trzy parki podkreślają znaczenie współpracy z instytucjami naukowymi oraz odpowiedniego stanu technicznego maszyn i urządzeń. Elbląski Park Technologiczny oraz Olsztyński Park Naukowo-Technologiczny wskazują, że ten obszar jest kluczowy dla wspierania innowacji i zwiększania konkurencyjności. Park Naukowo-Technologiczny w Ełku dodatkowo zwraca uwagę na znaczenie efektywnego zarządzania zasobami technicznymi w kontekście inwestycji w nowoczesne technologie.
2. Sfera organizacji i zarządzania. We wszystkich parkach wskazano na kluczowe znaczenie kwalifikacji kadry kierowniczej oraz skutecznych systemów kontroli. EPT oraz OPN-T wyraźnie akcentują konieczność doskonalenia metod zarządzania jako elementu przewagi konkurencyjnej. W OPN-T wykwalifikowana kadra kierownicza została dodatkowo wskazana jako silny atut, jednak sugeruje się wprowadzenie nowoczesnych systemów kontroli w celu wzmocnienia pozycji konkurencyjnej.
3. Sfera finansowa. Elbląski Park Technologiczny kładzie nacisk na kondycję finansową i dostępność źródeł finansowania, co jest kluczowe dla jego rozwoju. Park w Ełku wskazuje na problematyczność rentowności oraz ograniczone możliwości inwestowania w nowoczesne urządzenia, co może osłabiać jego konkurencyjność. OPN-T z kolei wyróżnia się stabilnością finansową wynikającą z bezpośredniego finansowania przez budżet miasta, co daje mu przewagę nad parkami funkcjonującymi jako spółki.
4. Sfera usług. Jakość usług jest kluczowym czynnikiem we wszystkich parkach, jednak Park Naukowo-Technologiczny w Ełku oraz OPN-T dodatkowo wskazują na znaczenie informatyzacji procesów usługowych jako elementu poprawiającego efektywność i zadowolenie klientów. Elbląski Park Technologiczny natomiast wyróżnia unikatową ofertę usług jako element przyciągający przedsiębiorców.

5. Sfera zasobów. We wszystkich parkach kluczowe znaczenie mają kwalifikacje pracowników oraz doskonalenie zawodowe. OPN-T podkreśla konieczność inwestowania w rozwój pracowników poprzez specjalistyczne szkolenia, co ma na celu wzmocnienie pozycji konkurencyjnej. W Parku w Ełku wskazuje się na konieczność opracowania programu szkoleń w celu podtrzymania mocnych stron organizacji.
6. Sfera marketingu. Znajomość konkurentów oraz renoma parku zostały wskazane jako istotne we wszystkich analizowanych parkach. Elbląski Park Technologiczny i OPN-T zauważają wyzwania związane z budowaniem rozpoznawalności i poprawą wizerunku wśród klientów, co wymaga działań promocyjnych. W Parku Naukowo-Technologicznym w Ełku renoma parku jest wskazywana jako jeden z elementów przewagi konkurencyjnej.

Wszystkie trzy parki wykazują silną współpracę z instytucjami naukowymi, co jest kluczowe dla ich działalności badawczo-rozwojowej. Współpraca ta pozwala na transfer technologii oraz rozwój usług opartych na wiedzy. Kolejnym wspólnym elementem jest wysoka jakość usług, które odpowiadają na potrzeby przedsiębiorstw w regionie. Wykwalifikowana kadra kierownicza i pracownicy stanowią kolejny wspólny fundament sukcesu parków, wspierając ich zdolność do realizacji projektów innowacyjnych.

Różnice między parkami naukowo-technologicznymi w Elblągu, Olsztynie i Ełku, z punktu widzenia kluczowych czynników sukcesu, wynikają z ich odmiennych strategii, zasobów i wyzwań lokalnych. Każdy park kładzie nacisk na inne elementy swojego rozwoju, co wpływa na ich specyfikę i pozycję konkurencyjną. Kluczowe czynniki sukcesu stanowią kryteria determinujące ich zdolność do osiągnięcia celów strategicznych i przewagi konkurencyjnej.

Wszystkie trzy parki mają potencjał, aby przyczynić się do wzrostu innowacyjności i konkurencyjności regionu. Jednak konieczne są działania ukierunkowane na modernizację infrastruktury technicznej, zwiększenie inwestycji w rozwój zawodowy oraz poprawę rozpoznawalności. Współpraca między parkami w zakresie pozyskiwania funduszy oraz wymiany wiedzy mogłaby zwiększyć ich efektywność i wzmocnić ich pozycję w regionie oraz na arenie krajowej. Parki powinny również lepiej różnicować swoje oferty, aby uniknąć konkurencji wewnętrznej i lepiej odpowiadać na potrzeby przedsiębiorstw.

3.3. Cele i zadania parków w województwie warmińsko-mazurskim

Parki naukowo-technologiczne odgrywają kluczową rolę w budowie ekosystemów innowacyjnych, sprzyjając transferowi technologii, współpracy nauki z biznesem oraz rozwojowi firm o wysokim potencjale technologicznym. Koncepcja PNT narodziła się w latach 50. XX wieku, a ich głównym celem jest wspieranie przedsiębiorstw poprzez dostarczanie infrastruktury, dostępu do wiedzy oraz współpracy z ośrodkami badawczo-naukowymi (Almaamory, Slik 2021). Sukces parku technologicznego to połączenie osiągnięcia jasno zdefiniowanych celów, pozytywnego wpływu na region oraz zdolności do adaptacji i współpracy z kluczowymi interesariuszami. Wymaga to efektywnego zarządzania, dobrze zaplanowanych działań i odpowiednich wskaźników oceny. Kluczowym aspektem oceny sukcesu parku jest dopasowanie jego działań do misji i celów.

PNT realizują szereg celów (tab. 4). Kluczowym aspektem ich działalności jest tworzenie środowisk sprzyjających innowacjom. Poprzez współpracę z uczelniami, instytutami badawczo-rozwojowymi i przedsiębiorstwami, PNT umożliwiają efektywny transfer wiedzy i technologii. Dzięki temu pełnią rolę centrów innowacyjności, które integrują różne sektory. Ważnym celem jest także wsparcie firm technologicznych. PNT zapewniają infrastrukturę, specjalistyczne usługi oraz dostęp do źródeł finansowania, co umożliwia przedsiębiorstwom rozwój i komercjalizację innowacyjnych technologii. Działania te są ściśle związane z promocją lokalnego i regionalnego rozwoju gospodarczego. Parki przyczyniają się do tworzenia miejsc pracy, wspierają powstawanie startupów oraz rozwijają przedsiębiorczość, co przekłada się na wzrost konkurencyjności regionu.

Jednym z kluczowych aspektów działalności PNT jest budowanie pomostu między światem akademickim a przemysłowym. Parki te umożliwiają komercjalizację badań akademickich i ich wdrożenie w praktyce biznesowej, co sprzyja lepszemu wykorzystaniu wyników badań. Dodatkowo PNT oferują różnorodne usługi wspierające innowacje. W ich strukturach znajdują się inkubatory, programy akceleracyjne oraz zaawansowane technologicznie laboratoria, które dostosowane są do specyficznych potrzeb lokatorów.

Tabela 4. Charakterystyka wybranych celów funkcjonowania parków naukowo-technologicznych

Cel	Opis
Wspieranie innowacji i transferu wiedzy	PNT tworzą środowiska sprzyjające innowacjom, ułatwiając współpracę między uczelniami, instytutami badawczo-rozwojowymi a przedsiębiorstwami.
Wsparcie dla przedsiębiorstw opartych na technologii	Zapewniają infrastrukturę, usługi i wsparcie finansowe dla przedsiębiorstw technologicznych, umożliwiając im rozwój oraz komercjalizację innowacyjnych technologii.
Rozwój gospodarczy regionu	Odgrywają kluczową rolę w lokalnym i regionalnym rozwoju gospodarczym, tworząc miejsca pracy, wspierając startupy i przedsiębiorczość.
Zwiększenie współpracy między uczelniami a przemysłem	Wypełniają lukę między badaniami akademickimi a aplikacjami przemysłowymi, umożliwiając komercjalizację badań.
Świadczenie usług innowacyjnych	Oferują usługi inkubacyjne, programy akcelerycyjne oraz specjalistyczne obiekty, wspierające innowacje i rozwój przedsiębiorstw.
Przyciąganie inwestycji	Działają jako magnes dla inwestycji publicznych i prywatnych, wspierając rozwój infrastruktury i ekosystemu innowacyjnego.
Promowanie zrównoważonego rozwoju i wartości społecznych	Koncentrują się na zrównoważonych praktykach i wspieraniu przedsiębiorczości społecznej, generując wartość ekonomiczną i społeczną.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Laspia, A., Sansone, G., Landoni, P., Racanelli, D., Bartezzaghi, E. (2021). *The organization of innovation services in science and technology parks: Evidence from a multi-case study analysis in Europe. Technological Forecasting and Social Change*, 173: 121095. Torres-Pruñonosa, J., Raya, J. M., Dopeso-Fernández, R. (2020). *The economic and social value of science and technology parks. The case of Tecnocampus*. *Frontiers in Psychology*, 11: 632600. Albahari, A., Barge-Gil, A., Pérez-Canto, S., Landoni, P. (2023). *The effect of science and technology parks on tenant firms: A literature review*. *The Journal of Technology Transfer*, 48(4): ss. 1489-1531.

Parki naukowo-technologiczne pełnią także funkcję magnesu dla inwestycji publicznych i prywatnych. Ich działalność przyciąga fundusze, które są niezbędne do rozwoju nowoczesnej infrastruktury i budowy dynamicznego ekosystemu innowacyjnego. Ponadto PNT coraz częściej koncentrują się na zrównoważonym rozwoju oraz promowaniu wartości społecznych. Poprzez przyjmowanie odpowiedzialnych praktyk i wspieranie przedsiębiorczości

społecznej, generują one zarówno ekonomiczne, jak i społeczne korzyści, które przyczyniają się do wzrostu dobrobytu społeczności lokalnych.

Cele PNT są zatem zróżnicowane i obejmują wspieranie innowacji, budowanie współpracy międzysektorowej, rozwój przedsiębiorstw, przyciąganie inwestycji oraz realizację zadań z zakresu zrównoważonego rozwoju. Te działania przyczyniają się do wzmacniania ich roli jako kluczowych instytucji w ekosystemie innowacyjnym.

Zgodnie z zapisami statutów Parków w województwie warmińsko-mazurskim można dokonać ich analizy z punktu widzenia zadań i celów. Zgodnie z zapisem statutu przedmiotem działania PNT w Ełku jest „realizacja zadań związanych z poprawą warunków dla prowadzenia działalności gospodarczej poprzez rozwój przedsięwzięć innowacyjnych”⁹. Celem Parku Naukowo-Technologicznego w Ełku jest „zwiększenie potencjału gospodarczego i konkurencyjności miasta Ełku poprzez stworzenie optymalnych warunków do transferu i komercjalizacji technologii, powstawania i rozwoju innowacyjnych firm, rozwoju i urynkowania nowych produktów”. W przypadku OPN-T w Olsztynie przedmiotem działania jest „realizacja zadań związanych z promowaniem lokalnej i regionalnej gospodarki oraz poprawą konkurencyjności województwa warmińsko-mazurskiego jako regionu nowoczesnej i innowacyjnej gospodarki poprzez wspieranie przedsiębiorczości, innowacji i transferu technologii, mająca na celu zapewnienie korzystnych warunków do powstania lub rozwoju przedsiębiorstw prowadzących działalność badawczą, rozwojową lub innowacyjną”¹⁰.

Przedmiotem działania EPT w Elblągu jest „realizacja zadań związanych z poprawą warunków dla prowadzenia działalności gospodarczej poprzez rozwój i dyfuzję przedsięwzięć innowacyjnych”¹¹.

Na podstawie statutów trzech parków naukowo-technologicznych (Elbląg, Olsztyn i Ełk), dokonano analizy porównawczej ich zadań i zakresów działania (tab. 5). Kluczowe podobieństwa można zaobserwować w następujących obszarach:

- wspieranie innowacyjności - wszystkie trzy parki koncentrują się na rozwoju przedsięwzięć innowacyjnych oraz wspieraniu przedsiębiorczości opartej na wiedzy; parki w Elblągu i Ełku wyraźnie podkreślają transfer i komercjalizację technologii,
- współpraca z instytucjami naukowymi - wszystkie parki współpracują z uczelniami wyższymi oraz ośrodkami badawczo-rozwojowymi, zarówno w Polsce, jak i za granicą,

⁹ Statut Parku Naukowo-Technologicznego w Ełku, Uchwała Nr XVI.176.16 z dnia 22 marca 2016 r., <https://technopark.elk.pl> (10.09.2024).

¹⁰ Statut Olsztyńskiego Parku Naukowo-Technologicznego, <https://opn-t.bip.gov.pl> (10.08.2024).

¹¹ Statut Elbląskiego Parku Technologicznego, <https://ept.elblag.eu> (10.08.2024).

- zarządzanie infrastrukturą - każdy PNT oferuje wynajem infrastruktury technicznej i nieruchomości, wspierając działalność przedsiębiorców,
- pozyskiwanie środków zewnętrznych - wszystkie parki realizują działania związane z pozyskiwaniem funduszy unijnych i innych źródeł finansowania na rozwój działalności,
- promocja przedsiębiorczości i edukacja - prowadzenie działań edukacyjnych, szkoleń oraz promocji przedsiębiorczości jest wspólnym obszarem zainteresowań.

Tabela 5. Porównanie zadań parków naukowo-technologicznych w województwie warmińsko-mazurskim

Obszar działania	Elbląg	Olsztyn	Ełk
1	2	3	4
Wsparcie innowacyjności	Rozwój przedsięwzięć innowacyjnych, transfer technologii	Rozwój innowacyjnych produktów i technologii, transfer technologii	Transfer i komercjalizacja technologii, wspieranie MŚP
Współpraca z instytucjami naukowymi	Współpraca z uczelniami i ośrodkami B+R w kraju i za granicą	Współpraca z uczelniami i ośrodkami B+R	Współpraca z uczelniami i instytucjami badawczymi
Zarządzanie infrastrukturą	Rozbudowane zarządzanie infrastrukturą, wynajem, wsparcie przedsiębiorców	Zarządzanie infrastrukturą techniczną i nieruchomościami	Zarządzanie budynkiem parku, wynajem powierzchni
Pozyskiwanie środków zewnętrznych	Pozyskiwanie funduszy, w tym unijnych, aktywny lobbying	Pozyskiwanie funduszy, w tym unijnych	Pozyskiwanie środków zewnętrznych, w tym funduszy unijnych
Promocja przedsiębiorczości i edukacja	Szeroki zakres działań edukacyjnych i promocyjnych, organizacja wydarzeń gospodarczych	Promocja innowacyjności, wsparcie w zakładaniu działalności przez absolwentów	Promocja innowacyjności, edukacja pozaszkolna, szkolenia

1	2	3	4
Zakres działań na rzecz regionu	Wsparcie dla miasta i obszaru Modrzewina Południe, specjalna strefa ekonomiczna	Promocja i poprawa konkurencyjności województwa warmińsko-mazurskiego	Zwiększenie potencjału gospodarczego i konkurencyjności miasta Ełk
Specjalizacja działań	Pomoc przy patentach, współpraca z sektorem finansowym, aktywna promocja	Wynajem dla przedsiębiorstw technologicznych, szkolenia w zakresie innowacyjności	Współpraca klastrowa, wydarzenia międzynarodowe
Zarządzanie	Szczegółowe zarządzanie obiektami i współpraca z instytucjami biznesowymi	Ogólne zarządzanie budynkami i majątkiem parku	Zarządzanie budynkiem i majątkiem parku
Działalność badawczo-rozwojowa	Prace laboratoryjne, komercjalizacja badań	Ogólne wsparcie B+R i transfer technologii	Prace laboratoryjne, rozwój gospodarki opartej na wiedzy

Źródło: opracowanie własne na podstawie Statutów badanych parków¹².

W przypadku zadań przypisanym analizowanym parkom można również wskazać różnice:

1. Zakres działań na rzecz regionu:

- silny nacisk na gospodarcze i inwestycyjne wsparcie miasta (Modrzewina Południe, specjalna strefa ekonomiczna) (EPT),
- podkreślenie konkurencyjności województwa warmińsko-mazurskiego (OPN-T),
- skupienie na rozwoju potencjału gospodarczego miasta Ełku (PNT w Ełku).

2. Specjalizacja działań:

- rozbudowana oferta wsparcia dla przedsiębiorców, obejmująca pomoc przy patentach, współpracę z sektorem finansowym (*venture capital*), oraz organizację wydarzeń gospodarczych (EPT),

¹² Statut Elbląskiego Parku Technologicznego, <https://ept.elblag.eu> (10.08.2024), Statut Olsztyńskiego Parku Naukowo-Technologicznego, <https://opn-t.bip.gov.pl> (10.08.2024), Statut Parku Naukowo-Technologicznego w Ełku, Uchwała Nr XVI.176.16 z dnia 22 marca 2016 r., <https://technopark.elk.pl> (10.09.2024).

- zorientowanie na transfer technologii oraz wynajem infrastruktury dla podmiotów technologicznych (OPN-T),
- kreowanie współpracy klastrowej oraz promocja wydarzeń o charakterze międzynarodowym (PNT w Ełku).

3. Zarządzanie:

- szczegółowo opisane działania związane z zarządzaniem obiektami oraz współpracą z innymi instytucjami wspierającymi biznes (EPT),
- ogólny nacisk na zarządzanie budynkami i majątkiem parku (OPN-T) (PNT w Ełku).

4. Działalność badawczo-rozwojowa:

- wyraźne wsparcie w zakresie prac laboratoryjnych (EPT) (PNT w Ełku),
- ogólniej sformułowana działalność badawczo-rozwojowa (OPN-T).

Choć parki naukowo-technologiczne mają podobne cele ogólne, takie jak wspieranie innowacji, przedsiębiorczości i transferu technologii, różnią się szczegółami realizacji swoich zadań. EPT zdaje się kłaść większy nacisk na kompleksową obsługę przedsiębiorców, OPN-T na promocję województwa, a PNT w Ełku na lokalny rozwój gospodarczy z uwzględnieniem współpracy klastrowej i międzynarodowej. Podobieństwa w działalności Parków Naukowo-Technologicznych w Elblągu, Olsztynie i Ełku są zauważalne w kilku kluczowych aspektach, które podkreślają ich wspólne cele oraz podejście do wspierania innowacyjności i przedsiębiorczości. Wszystkie trzy parki koncentrują się na tworzeniu przyjaznego środowiska dla rozwoju przedsiębiorstw o charakterze innowacyjnym, w szczególności tych, które angażują się w prace badawczo-rozwojowe. Wspólną cechą ich działalności jest dążenie do wzmocnienia powiązań pomiędzy sektorem nauki a biznesem, co ma na celu ułatwienie transferu technologii oraz komercjalizację wyników badań. W ramach tych działań parki podejmują współpracę z uczelniami wyższymi oraz ośrodkami badawczo-rozwojowymi, zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym. Istotnym elementem wspólnym jest także zarządzanie infrastrukturą techniczną oraz wynajem nieruchomości i urządzeń potrzebnych do realizacji innowacyjnych przedsięwzięć. Partnerstwo z przedsiębiorcami w zakresie dostarczania odpowiednich zasobów, w tym przestrzeni biurowej i laboratoriów, jest fundamentem ich działalności. Dodatkowo każdy z parków aktywnie działa na rzecz pozyskiwania środków zewnętrznych, w tym funduszy unijnych, które są kluczowe dla realizacji projektów badawczych i innowacyjnych. Wspólnym mianownikiem jest również zaangażowanie w promocję przedsiębiorczości oraz edukację. PNT podejmują działania mające na celu wspieranie rozwoju przedsiębiorstw poprzez organizowanie szkoleń, warsztatów i konferencji.

Promują postawy innowacyjne wśród lokalnych społeczności oraz wspierają przedsiębiorców w zdobywaniu wiedzy i umiejętności niezbędnych do wprowadzenia nowych technologii na rynek. Wszystkie parki kładą nacisk na edukację i podnoszenie kwalifikacji, co odgrywa kluczową rolę w budowaniu lokalnych ekosystemów innowacyjnych.

Kolejnym wspólnym obszarem jest zaangażowanie w rozwój regionalny. Mimo że każdy park ma swoją specyficzną strategię, ich działania są nakierowane na wspieranie lokalnych gospodarek i wzmacnianie ich konkurencyjności. Dzięki podobnym mechanizmom wsparcia, takim jak ułatwianie dostępu do nowoczesnych technologii czy budowanie sieci współpracy między przedsiębiorstwami i instytucjami naukowymi, parki pełnią rolę katalizatorów innowacyjności na poziomie lokalnym i regionalnym.

Wspólne podejście do realizacji misji innowacyjnej sprawia, że parki te nie tylko wspierają rozwój przedsiębiorstw, ale również odgrywają istotną rolę w zwiększaniu atrakcyjności inwestycyjnej swoich regionów, co z kolei wpływa na ich zrównoważony rozwój gospodarczy. Taka integracja działań na różnych poziomach jest charakterystyczną cechą współczesnych parków naukowo-technologicznych i widocznym elementem strategii działania PNT w Elblągu, Olsztynie i Ełku.

Różnice w działalności parków naukowo-technologicznych w Elblągu, Olsztynie i Ełku wynikają przede wszystkim z lokalnych uwarunkowań gospodarczych, priorytetów rozwojowych oraz specyfiki regionów, w których funkcjonują. Każdy z tych parków ma unikalne cele, które są odzwierciedleniem potrzeb i możliwości swoich społeczności.

Elbląski Park Technologiczny skupia się na szerokiej gamie działań związanych z gospodarką miasta i jego kluczowych obszarów, takich jak Modrzewina Południe. W swojej działalności duży nacisk kładzie na wsparcie inwestorów oraz promocję gospodarczą miasta poprzez organizację wydarzeń biznesowych, takich jak targi i konferencje. Park oferuje również zaawansowane wsparcie w zakresie ochrony własności intelektualnej, pomagając przedsiębiorcom w zgłaszaniu patentów oraz rozwijaniu innowacyjnych pomysłów. Co więcej, Elbląg wyróżnia się swoją aktywnością w obszarze współpracy z sektorem finansowym, w tym z funduszami typu *venture capital*, co czyni go wyjątkowym na tle pozostałych parków.

Olsztyński Park Naukowo-Technologiczny, choć również zorientowany na innowacyjność, skupia się bardziej na promocji regionu jako miejsca atrakcyjnego dla inwestorów krajowych i zagranicznych. Jego działalność koncentruje się na zarządzaniu infrastrukturą technologiczną oraz na wspieraniu przedsiębiorstw technologicznych poprzez wynajem specjalistycznych zasobów, takich jak wyposażenie czy powierzchnie laboratoryjne. Park ten

stawia na zwiększanie absorpcji innowacji w przedsiębiorstwach oraz integrację środowiska biznesowego z naukowym w skali regionalnej. Olsztyn wydaje się również bardziej skoncentrowany na promocji przedsiębiorczości wśród absolwentów uczelni, stwarzając warunki do zakładania przez nich własnych przedsiębiorstw opartych na wiedzy.

Park Naukowo-Technologiczny w Ełku działa na rzecz podniesienia konkurencyjności miasta Ełku, co stanowi centralny punkt jego strategii. Kluczową cechą tego parku jest jego aktywność w tworzeniu i wspieraniu inicjatyw klastrowych, które łączą przedsiębiorców, instytucje badawcze oraz sektor publiczny w realizacji wspólnych celów. Park Naukowo-Technologiczny w Ełku wyróżnia się również na tle innych parków swoją orientacją międzynarodową, inicjując wydarzenia o globalnym zasięgu i budując relacje z partnerami zagranicznymi. Działalność parku koncentruje się również na rozwoju gospodarki opartej na wiedzy, przy czym większy nacisk kładziony jest na praktyczne aspekty współpracy między nauką a biznesem.

Podsumowując, choć wszystkie trzy parki realizują podobne misje związane z innowacyjnością i rozwojem przedsiębiorczości, ich działania są dostosowane do specyficznych potrzeb regionalnych. Park w Elblągu charakteryzuje się kompleksowym podejściem do obsługi przedsiębiorców i inwestorów, OPN-T koncentruje się na wzmacnianiu pozycji województwa w kontekście innowacyjnej gospodarki, a PNT w Ełku stawia na budowanie międzynarodowej współpracy oraz rozwój inicjatyw klastrowych. Takie różnice sprawiają, że każdy z tych parków przyczynia się do wzrostu innowacyjności w swoim regionie w sposób unikalny i zróżnicowany.

4. Rezydenci parków naukowo-technologicznych w województwie warmińsko-mazurskim

Jednym z kluczowych dylematów, jakie potrzebują rozstrzygnąć osoby zarządzające parkami naukowo-technologicznymi, jest wybór przedsiębiorstw docelowych. Parki mogą skoncentrować się na swoim głównym celu wspierania startupów od podstaw m.in. poprzez zapewnienie inkubacji przedsiębiorczości i akceleracji biznesowej oraz realizację programów typu *spin-out* i *spin-off* lub ukierunkować swoje działania na wspieranie i zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw o ustabilizowanej pozycji rynkowej, w tym międzynarodowych. W praktyce, zarządzający parkami zwykle decydują się na implementację obu tych podejść, jednak czynią to z różną intensywnością lub ukierunkowaniem (Lund 2019), a wybór ten niesie istotne implikacje dotyczące m.in. kształtowania oferty parku.

Specjalizacja to kolejna strategiczna decyzja każdego ośrodka innowacji. Parki mogą bowiem posiadać profil ogólny swojej działalności bądź specjalizować się w określonych sektorach lub branżach przemysłowych. W pierwszym przypadku parki akceptują jako swoich lokatorów przedsiębiorstwa z dowolnego sektora, pod warunkiem, że spełniają warunki narzucone przez dany ośrodek. Natomiast parki specjalistyczne zostały zaprojektowane tak, aby dostarczać dedykowaną przestrzeń i specjalistyczne usługi dla przedsiębiorstw operujących w wyselekcjonowanej grupie sektorów lub – w rygorystycznych przypadkach – wyłącznie w jednym sektorze, co powoduje powstawanie załączków klastrowych w ramach parku lub w partnerstwie z parkiem. Przykładami wyspecjalizowanych parków naukowo-technologicznych są: agroparki, bioparki, parki lotnicze, parki nauk przyrodniczych itp. (Sanz i in. 2023).

Należy podkreślić, że istnieje wiele przykładów ośrodków innowacji, które zostały powołane jako parki o profilu ogólnym, jednak uległy przekształceniom w kierunku modelu wyspecjalizowanego. Taka zmiana może być następstwem świadomej rekonfiguracji pierwotnej strategii danego parku, a niekiedy jest wynikiem jego naturalnej ewolucji (Marciniec 2007).

Koncentracja na określonych sektorach może wynikać z określonych przesłanek, np.: mocne strony lokalnego ekosystemu biznesu, szczególne powiązania danego ośrodka z wyspecjalizowanymi uczelniami wyższymi, a także określone potrzeby regionu i miasta, w którym zlokalizowany jest park. Ostatnie statystyki IASP (2022) dostarczają dowodów, że coraz więcej OI/PNT wydaje się preferować pewien stopień specjalizacji, zaś liczba parków o profilu ogólnym wyraźnie maleje.

4.1. Strategia doboru przedsiębiorstw-lokatorów do parków

Parki naukowo-technologiczne mogą realizować następujące strategie doboru przedsiębiorstw: *catch all* i strategię selekcji. Strategia *catch all* zazwyczaj jest stosowana przez parki o profilu ogólnym i polega na przyjmowaniu przedsiębiorstw z dowolnego sektora, bez żadnych szczególnych preferencji. Parki o profilu ogólnym (generaliści) wymagają od swoich rezydentów, aby byli zorientowani na innowacje, niezależnie od sektora, w którym operują. Drugie podejście polega na selekcji przedsiębiorstw przyjmowanych do parku, czego następstwem jest specjalizacja tych instytucji. Parki specjalistyczne prowadzą politykę wysokiej selektywności w zakresie doboru podmiotów z konkretnego sektora (lub limitowanej liczby wybranych sektorów), podczas gdy ośrodki półspecjalistyczne będą faworyzowały i zachęcały reprezentantów określonych sektorów lub technologii, które ostatecznie stają się dominujące i niejako kreują specjalizację danego ośrodka, ale dopuszczają też inne podmioty oparte na wiedzy i innowacjach (Błaszczuk i in. 2018; Sanz i in. 2023).

Zasadniczo, nabór do PNT jest skierowany do aktywnych podmiotów posiadających status mikro, małego lub średniego przedsiębiorstwa i funkcjonujących na rynku powyżej 12 miesięcy licząc od dnia rejestracji wniosku. Natomiast oferta Inkubatora Przedsiębiorczości (IP) jest dedykowana przedsiębiorstwom nowo utworzonym oraz osobom planującym założenie własnej działalności gospodarczej (m.in. studentom, absolwentom szkół wyższych, pracownikom sektora nauki), zainteresowanym rozwojem innowacyjnych produktów, usług i technologii. Aplikanci powinni odznaczać się potencjałem rozwojowym w zakresie implementacji innowacyjnych rozwiązań do prowadzonej działalności gospodarczej.

Dodatkowo, jak wynika z regulaminu OPN-T, pożądane jest lokalizowanie w tym parku przedsiębiorstw prowadzących działalność gospodarczą w branżach zgodnych z inteligentnymi specjalizacjami regionu Warmii i Mazur zgodnie ze Strategią rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego oraz ze strategicznymi branżami według Regionalnej Strategii Innowacyjności Województwa Warmińsko-Mazurskiego.

Przedsiębiorstwa ubiegające się o przyjęcie do grona rezydentów danego ośrodka uczestniczą w naborze, którego zasady różnią się w zależności od podmiotu. Na podstawie analizy informacji udostępnionych przez osoby zarządzające parkami naukowo-technologicznymi w Olsztynie i Ełku, a także informacji dostępnych na stronach internetowych tych instytucji¹³, można wyróżnić kilka wspólnych etapów tego procesu:

¹³ <https://opnt.olsztyn.eu/park-naukowy/>; <https://technopark.elk.pl/oferta/biura-i-hale-produkcyjne/>; <https://technopark.elk.pl/oferta/inkubator-przedsiębiorczosci/> (1.10.2024).

1. Złożenie wniosku aplikacyjnego przez przedsiębiorcę.
2. Ocena formalna wniosku przeprowadzona przez pracownika ośrodka.
3. Ocena merytoryczna wniosku przeprowadzona Radę Naukową/ Programową ośrodka.
4. Ostateczna decyzja o przyjęciu podejmowana przez Dyrektora ośrodka.
5. Informacja przedsiębiorcy o ocenie złożonej aplikacji.
6. Podpisanie umowy najmu.

Ścieżka aplikacyjna do PNT i IP rozpoczyna się od złożenia wniosku dostępnego na stronie internetowej danego ośrodka i dostarczenia go w formie elektronicznej (opatrzonego podpisem kwalifikowanym) lub papierowej. Formularz aplikacyjny i wykaz wymaganych dokumentów różnią się w zależności od tego, czy podmiot ubiega się o funkcjonowanie w ramach PNT lub IP na zasadach preferencyjnych, czy też rynkowych¹⁴.

Następnie wniosek podlega ocenie formalnej dokonywanej przez zespół pracowników lub specjalistę ds. rozwoju parku. Ocena obejmuje kompletność oraz poprawność złożonych dokumentów i trwa łącznie do 30 dni. W ramach tej oceny dopuszcza się przeprowadzenie rozmowy kwalifikacyjnej z przedstawicielami wnioskodawcy oraz wezwanie podmiotu do poprawy lub uzupełnienia wniosku. Każdy wniosek, który jest poprawny pod względem formalnym, zostaje przekazany do oceny merytorycznej Rady Naukowej OPN-T powołanej przez Prezydenta Olsztyna bądź Rady Programowej powołanej przez Dyrektora PNT w Ełku. W skład Rady wchodzi wybrani pracownicy danego parku oraz przedstawiciele uczelni wyższych i szeroko rozumianej praktyki społeczno-gospodarczej o znaczeniu regionalnym. Rada Naukowa/Programowa działająca przy Dyrektorsze PNT jest organem opiniotwórczo-doradczym w zakresie dotyczącym warunków naboru lokatorów do parku, a także współtworzenia koncepcji rozwoju ośrodka i kreowania powiązań między nauką a biznesem. Członkowie Rady dokonują oceny wniosków składanych przez kandydatów aplikujących do PNT i biznesplanów składanych przez kandydatów zainteresowanych wejściem do IP na podstawie obiektywnych kryteriów obejmujących kilka kluczowych obszarów, m.in.: charakterystyka działalności, innowacyjność, klienci, rozwój. Na tym etapie oceny dopuszcza się przeprowadzenie rozmowy kwalifikacyjnej przedsiębiorcy z przedstawicielami Rady Naukowej/Programowej.

Ostateczną decyzję o przyjęciu do danego ośrodka bądź odrzuceniu wniosku podejmuje Dyrektor. Na tej podstawie kandydaci zostają poinformowani o ocenie złożonej aplikacji.

¹⁴ https://opnt.olsztyn.eu/wp-content/uploads/2023/07/F-6-WNIOSEK-APLIKACYJ-NY-OPN_T.pdf, <https://opnt.olsztyn.eu/wp-content/uploads/2023/07/F5-biznesplan.pdf>, <https://technopark.elk.pl/oferta/inkubator-przedsiębiorczosci/>, <https://technopark.elk.pl/oferta/biura-i-hale-produkcyjne/> (10.09.2024).

Podstawą rozpoczęcia przez przedsiębiorstwo działalności w PNT jest podpisanie stosownej umowy najmu. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się podpisanie przedwstępnej umowy najmu. Należy podkreślić, że funkcjonowanie przedsiębiorstw w ramach parku lub inkubatora odbywa się zgodnie z regulaminem¹⁵ oraz na podstawie zawartej umowy, która reguluje wzajemne zobowiązania stron.

Rekrutacja przeprowadzana do Elbląskiego Parku Technologicznego różni się od tej zaprezentowanej powyżej i obejmuje następujące etapy:

1. Ogłoszenie pisemnego przetargu nieograniczonego na dzierżawę pomieszczeń położonych w budynku Centrum Biznesu Rozwoju i Innowacji EPT.
2. Złożenie pisemnej oferty przetargowej przez przedsiębiorcę.
3. Ocena formalna i merytoryczna oferty przeprowadzona przez komisję przetargową.
4. Ostateczna decyzja o przyjęciu podejmowana przez Dyrektora ośrodka.
5. Informacja przedsiębiorcy o ocenie złożonej oferty.
6. Podpisanie umowy dzierżawy.

Atrakcyjna oferta przestrzeni biurowej i laboratoryjnej EPT jest skierowana do przedsiębiorstw już funkcjonujących. Udostępnianie takiej powierzchni odbywa się w drodze przetargu z możliwością dzierżawy, a wysokość stawki czynszu dzierżawnego jest zróżnicowana w zależności od sposobu dzierżawy.

Niższa stawka dotyczy dzierżawy pomieszczeń na preferencyjnych warunkach tzn. poniżej ceny rynkowej. Adresatami oferty są przedsiębiorstwa, które prowadzą działalność badawczą, rozwojową lub innowacyjną. Preferowane w EPT są branże, których działalność jest innowacyjna i ściśle związana z ochroną środowiska (w tym środowiska pracy), technologiami informatycznymi i telekomunikacyjnymi, metalurgią i metaloznawstwem, technologiami drewna i mebli oraz podmioty operujące w obszarze inteligentnych specjalizacji województwa warmińsko-mazurskiego, tzn.: ekonomia wody, meblarstwo i wysokiej jakości żywność.

Podmioty, które spełniają powyższe warunki, mogą korzystać w okresie 5 lat funkcjonowania w parku z preferencyjnych stawek czynszu na zasadach pomocy *de minimis*. Pomoc udzielana jest w wysokości 40% przez pierwsze 3 lata i 20% przez kolejne dwa lata.

W sytuacji, gdy w danym postępowaniu nie zostały złożone oferty podmiotów występujących o udzielenie pomocy *de minimis* i nie prowadzą działalności badawczej, rozwojowej bądź innowacyjnej, możliwe jest złożenie oferty na cenę rynkową na zasadach licytacji ceny. Rozwiązanie to dedykowane jest podmiotom świadczącym usługi związane z bieżącą

¹⁵<https://opnt.olsztyn.eu/regulaminy/>; <https://technopark.elk.pl/wp-content/uploads/2024/07/Regulamin-uzytownikow-PNT.pdf> (1.10.2024).

działalnością przedsiębiorcy, w szczególności usługi finansowe, prawne, księgowość, zarządcze lub doradcze dla przedsiębiorców prowadzących działalność badawczą, rozwojową lub innowacyjną w ramach EPT.

W przetargu mogą uczestniczyć podmioty, które w wyznaczonym terminie złożą pisemną ofertę przetargową wraz z wymaganymi dokumentami pocztą tradycyjną lub w biurze EPT w terminie wskazanym w ogłoszeniu o przetargu¹⁶.

Wybór najkorzystniejszej oferty odbywa się w sposób transparentny przez powołaną komisję przetargową. W pierwszej kolejności oceniane są oferty przetargowe dotyczące dzierżawy pomieszczeń na zasadach preferencyjnych. Komisja sprawdza oferty pod kątem wymagań i spełnienia warunków, przyznając noty punktowe. Ocenie podlega m.in. działalność innowacyjna przedsiębiorcy oraz jego plany związane z rozwojem¹⁷. Oferent, który uzyskał najwyższą liczbę punktów, zostaje dzierżawcą pomieszczenia będącego przedmiotem przetargu. Natomiast w przypadku oceny ofert przetargowych dotyczących dzierżawy pomieszczeń na zasadach rynkowych, komisja dokonuje wyboru oferty na podstawie licytacji ceny wywoławczej za m² powierzchni do dzierżawy według stawek rynkowych. Wówczas oferent, który zaproponował najwyższą cenę, zostaje dzierżawcą danego pomieszczenia.

W każdym przypadku ostateczną decyzję o przyjęciu konkretnej oferty podejmuje Dyrektor EPT. Ponadto, przysługuje mu prawo zamknięcia przetargu bez wybrania którejkolwiek z ofert. Dyrektor może również odwołać przetarg, niezwłocznie podając tę informację do wiadomości publicznej poprzez jej wywieszenie na tablicy ogłoszeń, w Biuletynie Informacji Publicznej oraz na stronie internetowej Elbląskiego Parku Technologicznego. Po ostatecznym zatwierdzeniu ofert przez Dyrektora oferenci zostają poinformowani o wynikach postępowania przetargowego. Ostatnim etapem procesu rekrutacji lokatorów do EPT jest podpisanie umowy dzierżawy. Natomiast w przypadku naboru do Inkubatora Przedsiębiorczości w ramach EPT dokonuje się wstępnej oceny przedstawionego pomysłu na podstawie krótkiego formularza zgłoszeniowego przesłanego drogą elektroniczną. Następnie wniosek zostaje przekazany do akceptacji Dyrekcji parku.

Osobna ścieżka aplikacyjna do ośrodka innowacji związana jest z naborem do programów rozwoju przedsiębiorstw, w szczególności projektów inkubacji i akceleracji startupów, realizowanych cyklicznie przez parki. Założeniem takich projektów jest stworzenie korzystnych warunków dla powstawania i rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw, także w zakresie ekspansji zagranicznej.

¹⁶<https://ept.elblag.eu/inkubator-przedsiębiorczosci.html>, <https://ept.elblag.eu/aktualnosci/przetargi/268-wolne-biura-w-ept.html> (10.09.2024).

¹⁷Oceniane kryteria to: potencjał oferenta, planowana działalność przedsiębiorstwa w EPT, wzrost poziomu zatrudnienia w wyniku rozpoczęcia działalności w EPT oraz działalność organizacyjna zrzeszająca przedsiębiorców.

Po ogłoszeniu naboru do danego programu, zainteresowane podmioty są zobligowane do złożenia formularza aplikacyjnego wraz z wymaganymi dokumentami w terminie i trybie określonym w regulaminie. Nabór jest zakończony panelem ekspertów, który decyduje o zakwalifikowaniu pomysłu do projektu. Ostatecznie, między ośrodkiem a przedsiębiorcą zostaje zawarta terminowa umowa, w ramach której uczestnik programu zobowiązuje się do rozwijania swoich produktów zgodnie z przyjętym harmonogramem. W trakcie trwania umowy postępy w rozwoju przedsiębiorstwa lub technologii są poddawane ewaluacji przez powołane zespoły danego PNT (Błaszczuk i in. 2018).

Choć nabór lokatorów do parków odbywa się w trybie ciągłym lub przetargowym, liczba miejsc w ośrodkach zależy od powierzchni jaką dysponują. Oznacza to, że nie każdy wniosek może być rozpatrzony pozytywnie. Choć zarządzający badanymi parkami nie stosują praktyk polegających na wydzieleniu i rezerwacji przestrzeni dla określonych branż technologicznych, potwierdzają, że w szczególności koncentrują się na tych przedsiębiorstwach, które wykazują działalność innowacyjną.

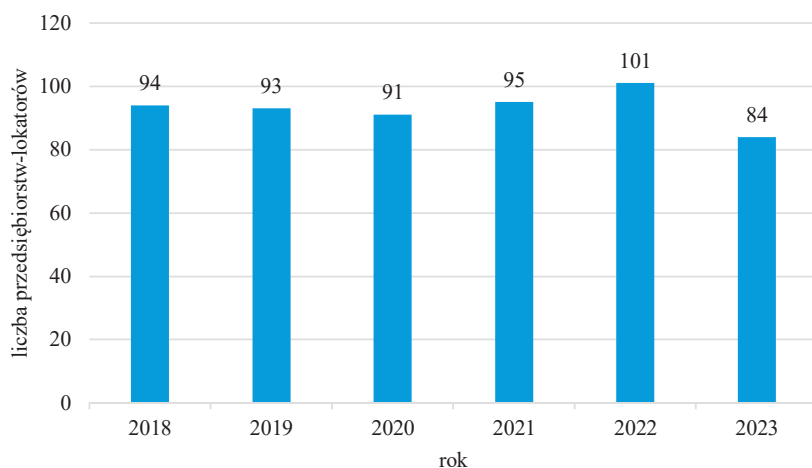
Z badań przeprowadzonych pod kierunkiem R. Kisiela (2015) wynika, że najczęstsze powody wydania negatywnej oceny aplikacji złożonych przez kandydatów na lokatorów ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce to: niedopasowanie branży reprezentowanej przez wnioskodawcę do profilu ośrodka, brak miejsc w ośrodku i niedopracowane pomysły na przedsięwzięcia. Osoby zarządzające analizowanymi PNT, jak i osoby zaangażowane w proces naboru przedsiębiorstw, potwierdzają przywołane powody braku akceptacji wnioskowanych projektów. W swojej praktyce odnotowały także pojedyncze przypadki odrzucenia projektu z wysokim potencjałem ze względu na brak możliwości zapewnienia odpowiedniego wsparcia technicznego lub merytorycznego. Wówczas kandydat został skierowany do innej instytucji otoczenia biznesu funkcjonującej w regionie, która posiada kompetencje i bazę technologiczną w określonym obszarze. Działania takie mogą wskazywać na wysoki poziom świadomości znaczenia pozyskiwania przedsiębiorstw o określonym znaczeniu dla rozwoju gospodarki w regionie, a także skutecznie podejmowanej w nim współpracy.

4.2. Profil przedsiębiorstw-lokatorów parków zlokalizowanych w Olsztynie, Elblągu i Elku

Prezentowana charakterystyka podmiotów ulokowanych w ośrodkach objętych analizą została opracowana na podstawie danych wtórnych. Procedura gromadzenia tych danych zakładała dwa etapy. W ramach pierwszego etapu pozyskano od osób zarządzających PNT dane dotyczące liczby

rezydentów parku w ujęciu rocznym za okres 2018-2023, a także wykaz przedsiębiorstw-lokatorów (nazwa firmy, REGON) według stanu na 31.12.2023 r.¹⁸.

Drugi etap polegał na uzupełnieniu bazy informacji na temat przedsiębiorstw-lokatorów korzystając z ogólnie dostępnych danych statystycznych prezentowanych w rejestrach państwowych, takich jak: REGON, KRS i CEIDG. Dane pobrane z rejestrów obejmowały: adres siedziby, miejsce i rok rejestracji, formę prawną oraz główną kategorię PKD prowadzonej działalności. Dodatkowo, na podstawie informacji GUS nt. działalności przedsiębiorstw z kapitałem zagranicznym w Polsce, możliwe było określenie tych, które funkcjonują we wskazanych ośrodkach. Analiza danych dotyczących liczby podmiotów ulokowanych w PNT w województwie warmińsko-mazurskim wykazała, że w okresie od 2018 do 2023 r. ogólna liczba lokatorów pozostaje stabilna i utrzymuje się na średnim poziomie 93 podmiotów (rys. 7).



Rys. 7. Liczba lokatorów PNT w województwie warmińsko-mazurskim w latach 2018-2023

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: PNT, REGON, KRS i CEIDG¹⁹.

¹⁸Prezentowana charakterystyka nie uwzględnia przedsiębiorstw inkubowanych. Analiza danych udostępnionych przez osoby zarządzające badanymi ośrodkami pozwala stwierdzić, że średnioroczna liczba młodych przedsiębiorstw, które korzystają z usług Inkubatorów Przedsiębiorczości w Olsztynie, Elblągu oraz Ełku jest stabilna (odpowiednio: 41, 53 i 8). Jednakże zakres i skala indywidualnych procesów inkubacji w dużej mierze determinowana jest realizacją zewnętrznych projektów.

¹⁹Elbląski Park Technologiczny, <https://ept.elblag.eu> (30.01.2024); Olsztyński Park Naukowo-Technologiczny, <https://opnt.olsztyn.eu> (30.01.2024); Park Naukowo-Technologiczny w Ełku, <https://technopark.elk.pl> (30.01.2024); Główny Urząd Statystyczny. Wyszukiwarka REGON <https://wyszukiwarkaregon.stat.gov.pl> (30.01.2024); Krajowy Rejestr Sądowy, <https://wyszukiwarka-krs.ms.gov.pl/> (10.09.2024); Krajowy Rejestr Sądowy, <https://wyszukiwarka-krs.ms.gov.pl/> (10.09.2024); Centralna Ewidencja i Informacja o Działalności Gospodarczej, <https://www.gov.pl/web/gov/centralna-ewidencja-dzialalnosci-gospodarczej> (10.09.2024).

Największy pod względem liczby lokatorów jest OPN-T zlokalizowany w stolicy województwa, kolejnym jest EPT w Elblągu, natomiast najmniejszym PNT w Ełku (średnioroczna liczba przedsiębiorstw kształtuje się odpowiednio: 44, 33 i 16), co jest skorelowane z powierzchnią nieruchomości zajmowanych przez dany ośrodek (tab. 6).

Tabela 6. Dynamika zmiany liczby lokatorów w poszczególnych PNT w województwie warmińsko-mazurskim w latach 2018-2023

Rok	OPN-T			EPT			PNTE			Ogółem	
	liczba	(%)	zmiana	liczba	(%)	zmiana	liczba	(%)	zmiana	liczba	dynamika
2018	41			32			21			94	
2019	44	107,32	+7,32	34	106,25	+6,25	15	71,43	-28,57	93	98,94
2020	42	95,45	-4,55	32	94,12	-5,88	17	113,33	+13,33	91	97,85
2021	47	111,90	+11,90	35	109,38	+9,38	13	76,47	-23,53	95	104,40
2022	50	106,38	+6,38	35	100,00	0,00	16	123,08	+23,08	101	106,32
2023	42	84,00	-16,00	28	80,00	-20	14	87,50	-12,50	84	83,17

Uwagi: dynamika zmian została obliczona przy założeniu, że rok bazowy to rok poprzedni.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: jak w rysunku 7.

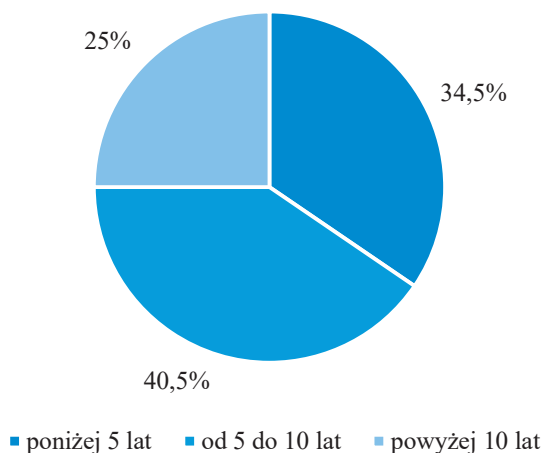
Największy ogólny wzrost liczby lokatorów parków w stosunku do roku poprzedniego odnotowano w 2022 r. (+6,3%), natomiast największy spadek nastąpił rok później (-16,8%). Ostatecznie, w ostatnim roku objętym analizą łączna liczba podmiotów ulokowanych w parkach (z wyłączeniem przedsiębiorstw inkubowanych) wynosiła 84. Przyczyn tego stanu rzeczy może być kilka:

- brak zgłoszeń nowych wniosków spełniających kryteria ośrodka;
- brak wolnych miejsc dla nowych kandydatów;
- zwiększenie zapotrzebowania na dodatkową powierzchnię lub zajmowanie przez jedno przedsiębiorstwo kilku pomieszczeń biznesowych i laboratoryjno-warsztatowych (tzw. zestaw pomieszczeń) z uwagi na specyfikę prowadzonej działalności gospodarczej;
- okresowe wyłączenie powierzchni biurowej lub laboratoryjno-warsztatowej z powodu prac remontowych;
- brak możliwości zaspokojenia nowych potrzeb w zakresie wsparcia merytorycznego lub technologicznego powstałych wraz z rozwojem przedsiębiorstwa w ośrodku;
- przeniesienie siedziby przedsiębiorstwa do własnej nieruchomości lub innej nieruchomości komercyjnej;
- powołanie nowej spółki;
- wygaśnięcie umowy najmu/dzierżawy;
- zawieszenie lub likwidacja działalności gospodarczej;
- rażące naruszenie regulaminu lub warunków umowy zawartej z ośrodkiem;
- zaległości w opłacie czynszu wobec PNT;
- potrzeba obniżenia kosztów prowadzenia działalności i decyzja o pracy w systemie hybrydowym lub w domu (*home office*).

Należy podkreślić, że w latach 2020-2022 nie odnotowano radykalnych zmian liczby lokatorów. Oznacza to, że analizowane ośrodki innowacji pozostały odporne na negatywny wpływ pandemii COVID-19 i mimo licznych obostrzeń, w tym narodowej kwarantanny, wykazały dbałość o zachowanie ciągłości komunikacji z rezydentami, a także realizację licznych działań wspierania biznesu i organizację wydarzeń w formule zdalnej. Ponadto, dostępność sal konferencyjnych umożliwiało realizację ważnych spotkań biznesowych w bezpieczny sposób i z zachowaniem dystansu fizycznego.

Podmioty wybierające PNT jako miejsce swojej siedziby pochodzą w zdecydowanej większości z województwa warmińsko-mazurskiego (71%). Tylko 16 podmiotów stanowiących 29% badanej zbiorowości wybrało park spoza swojego macierzystego województwa (najczęściej mazowieckiego), a w jednym przypadku lokatorem jest przedsiębiorstwo z kapitałem zagranicznym (funkcjonujące w OPN-T). Najwyższy wskaźnik lokatorów spoza regionu Warmii i Mazur odnotowano w PNT w Ełku (42,8%), następnie w PNT w Elblągu (25%), a najniższy w PNT w Olsztynie (7,1%). Z analizy danych wynika, że badane ośrodki innowacji zdecydowanie bardziej koncentrują się na pozyskiwaniu nowych lokatorów z regionu, w którym funkcjonują.

Wśród przedsiębiorstw-lokatorów analizowanych instytucji otoczenia biznesu dominują przedsiębiorstwa w wieku od 5 lat do 10 lat (40,5%). Drugą grupę, pod względem udziału w ogólnej strukturze lokatorów parków, stanowią podmioty młode (34,5%), których okres funkcjonowania na rynku nie przekroczył 5 lat kalendarzowych (rys. 8).



Rys. 8. Struktura wieku lokatorów PNT w woj. warmińsko-mazurskim na koniec 2023 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: jak w rysunku 7.

Warto podkreślić, że 13 firm z tej grupy to młode przedsiębiorstwa (głównie startupy technologiczne), które zarejestrowały swoją działalność gospodarczą w latach 2021-2023, a więc w okresie epidemii COVID-19. Najmniejszą grupę reprezentują podmioty dojrzałe (25%), zaś firmy utworzone przed 2000 rokiem stanowią incydentalne przypadki (2 podmioty). Prezentowana struktura wiekowa przedsiębiorstw zlokalizowanych w trzech PNT na Warmii i Mazurach (tab. 7) koresponduje z wynikami analizy ogólnej struktury wiekowej rezydentów ośrodków innowacji w Polsce przeprowadzonej przez SOOIPP²⁰ (zob. Borowy i in. 2020; Mażewska i in. 2022). Dane dotyczące roku rejestracji przedsiębiorstw prowadzących działalność gospodarczą w ramach parków naukowo-technologicznych objętych przedmiotem analizy dostarczają dowodów, że najmłodszy lokator funkcjonuje na rynku niespełna pół roku, najstarszy 27 lat, natomiast średnia wieku lokatorów wynosi około 7 lat.

²⁰ Badanie stanu firm działających w OI/PNT w Polsce jest prowadzone przez SOOIPP cyklicznie co 2 lata. Jest ono jedynym w Polsce regularnie aktualizowanym źródłem wiedzy o strukturze i aktywności przedsiębiorstw ulokowanych w OI/PNT.

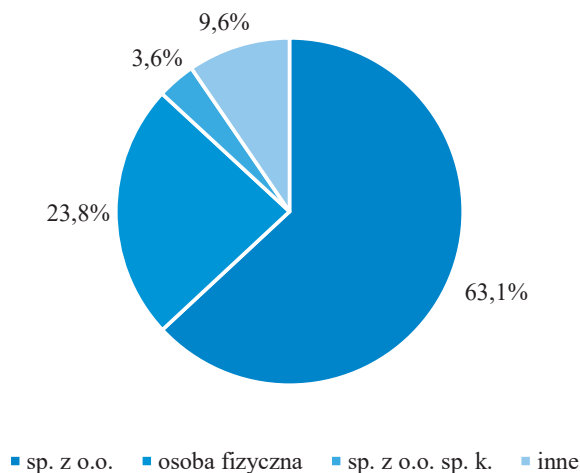
Tabela 7. Struktura wieku lokatorów w poszczególnych PNT na koniec 2023 r.

Wiek lokatorów	OPN-T		EPT		PNTE		Ogółem	
	liczba	udział (%)	liczba	udział (%)	liczba	udział (%)	liczba	udział (%)
poniżej 5 lat	9	21,43	11	39,29	9	64,29	34	40,48
od 5 do 10 lat	24	57,14	7	25,00	3	21,43	34	40,48
powyżej 10 lat	9	21,43	10	35,71	2	14,29	21	25,00
Ogółem	42	100,00	28	100,00	14	100,00	84	100,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: jak w rysunku 7.

Struktura przedsiębiorstw-lokatorów pod względem wieku tych podmiotów w PNT zlokalizowanych w województwie warmińsko-mazurskim pozwala stwierdzić, że ośrodki te – zgodnie ze swoją misją – pozostają zorientowane na świadczenie usług wsparcia zwłaszcza wobec młodych podmiotów. Oprócz początkujących przedsiębiorców, użytkownikami docelowymi analizowanych parków są małe i średnie przedsiębiorstwa, które osiągnęły wyższy etap rozwoju, ale jednocześnie mierzą się z innymi ograniczeniami i wyzwaniem rynkowymi. W ramach działalności prowadzonej w PNT podmioty te mogą korzystać z przestrzeni do prowadzenia własnych prac badawczo-rozwojowych i działalności innowacyjnej, a także korzystać z udogodnień i usług wsparcia biznesu odpowiadających potrzebom przedsiębiorstwa na danym etapie rozwoju.

Według stanu na koniec 2023 r. wśród podmiotów korzystających z powierzchni użytkowych w badanych ośrodkach innowacji dominującą pozycję zajmowały spółki z ograniczoną odpowiedzialnością (63,1%) (rys. 9). Wybór tej formy prawnej przez lokatorów PNT wynika zapewne z korzystnych zmian w prawie spółek handlowych (obniżenie minimalnej wartości kapitału zakładowego do 5 tys. zł) oraz regulacji podatkowych wprowadzających ulgi podatkowe dla podmiotów opłacających podatki CIT (Mażewska i in. 2022). Na drugim miejscu znalazły się jednoosobowe działalności gospodarcze prowadzone przez osoby fizyczne (23,81%), co wydaje się być najbardziej elastycznym i optymalnym rozwiązaniem dla początkujących przedsiębiorców. Pogłębiona analiza danych wtórnych potwierdza częstotliwość występowania obu form organizacyjno-prawnych (z przewagą spółek z o.o.) także wśród najmłodszych lokatorów parków. Trend ten jest obserwowany w ośrodkach innowacji w całej Polsce (Borowy i in. 2020; Mażewska i in. 2022).



Rys. 9. Forma prawna lokatorów PNT w województwie warmińsko-mazurskim na koniec 2023 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: jak w rysunku 7.

Choć spółka z o.o. jest jedną z najczęściej występujących form działalności gospodarczej, nie jest pozbawiona pewnych ograniczeń. Aby je zminimalizować, wspólnicy decydują się na utworzenie spółki z o.o. spółki komandytowej. Oznacza to, że firma zostaje przekształcona w spółkę komandytową, w której spółka z ograniczoną odpowiedzialnością jest komplementariuszem, tzn. wspólnikiem ponoszącym nieograniczoną odpowiedzialność za zobowiązania. Z dostępnych informacji wynika, że trzy przedsiębiorstwa funkcjonujące w PNT skorzystały z takiego rozwiązania.

Przez wiele lat przekształcenie spółki z ograniczoną odpowiedzialnością w spółkę komandytową było wykorzystywane przez firmy jako instrument optymalizacji podatkowej. Jeżeli firma jest spółką z o.o. to wspólnicy odpowiadają za zobowiązania do wysokości wniesionych udziałów i są podatnikami podatku dochodowego CIT (osoba prawna), a jeśli jest spółką komandytową, to tylko jeden, wskazany wspólnik odpowiada za jej zobowiązania całym swoim majątkiem i do 30. kwietnia 2021 r. była podatnikiem podatku dochodowego PIT (osoba fizyczna). Natomiast od 1. maja 2021 r. podatnikami CIT stały się wszystkie spółki komandytowe mające siedzibę lub zarząd w Polsce i zobowiązane są płacić CIT na takich samych zasadach jak spółki z ograniczoną odpowiedzialnością. Zmiana tych przepisów wpłynęła zapewne na wysokość zobowiązań podatkowych, jak i w zakresie odpowiedzialności w tych podmiotach.

Aktualnie, tylko niewielką grupę lokatorów PNT stanowią spółki akcyjne (2,38%). Warto jednak podkreślić, że są to młode przedsiębiorstwa, oparte na nowych technologiach i ukierunkowane na szybki rozwój, które zdecydowały się pozyskiwać finansowanie z emisji akcji GPW lub w ramach pakietu NewConnect. Udział innych form organizacyjno-prawnych wśród podmiotów ulokowanych w badanych ośrodkach nie przekraczał 2,5% (tab. 8). Są to: spółki cywilne i osobowe świadczące usługi okołobiznesowe np. restauracja, *consulting*, a także organizacje *non profit*, takie jak: Polska Fundacja Przedsiębiorczości funkcjonująca w OPN-T oraz Stowarzyszenie Elbląski Klaster Meblowy rezydujący w EPT.

Tabela 8. Struktura lokatorów w poszczególnych PNT na koniec 2023 r.

Forma prawna	OPN-T		EPT		PNTE		Ogółem	
	liczba	udział (%)	liczba	udział (%)	liczba	udział (%)	liczba	udział (%)
Sp. z o.o.	28	66,67	18	64,29	7	50,00	53	63,10
Osoba fizyczna	8	19,05	7	25,00	5	35,71	20	23,81
Sp. z o.o. Sp. k.	1	2,38	1	3,57	1	7,14	3	3,57
S.A.	1	2,38	1	3,57	0	0,00	2	2,38
Sp. cywilna	1	2,38	0	0	1	7,14	2	2,38
Sp. komandytowa	1	2,38	0	0	0	0	1	1,19
Sp. jawna	1	2,38	0	0	0	0	1	1,19
Fundacja	1	2,38	0	0	0	0	1	1,19
Stowarzyszenie	0	0,00	1	3,57	0	0,00	1	1,19
Ogółem	42	100,00	28	100,00	14	100,00	84	100,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: jak w rysunku 7.

Analiza działalności prowadzonej przez podmioty ulokowane w badanych ośrodkach innowacji dostarcza dowodów, że dominuje w nich działalność usługowa (83,33%). Podmioty reprezentują łącznie 11 sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności. Na podstawie struktury rodzajowej działalności przedsiębiorstw możliwe było zidentyfikowanie trzech wiodących sekcji PKD (tab. 9). Są to:

- informacja i komunikacja (26,19%);
- działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (25%);
- przetwórstwo przemysłowe (16,67%).

Tabela 9. Klasyfikacja działalności prowadzonej przez lokatorów poszczególnych PNT na koniec 2023 r.

Sekcja	Klasyfikacja GUS	Wiodąca branża PKD	OPN-T		EPT		PNTE		Ogółem	
			liczba	udział (%)	liczba	udział (%)	liczba	udział (%)	liczba	udział (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C	Przetwórstwo przemysłowe	10	1	2,38	0	0,00	0	0,00	1	1,19
		16	0	0,00	1	3,57	0	0,00	1	1,19
		20	2	4,76	0	0,00	0	0,00	2	2,38
		25	0	0,00	1	3,57	0	0,00	1	1,19
		26	1	2,38	0	0,00	0	0,00	1	1,19
		28	0	0,00	1	3,57	0	0,00	1	1,19
		29	0	0,00	0	0,00	2	14,29	2	2,38
33	2	4,76	3	10,71	0	0,00	5	5,95		
F	Budownictwo	41	1	2,38	2	7,14	0	0,00	3	3,57
		43	2	4,76	0	0,00	2	14,29	4	4,76
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	46	1	2,38	2	7,14	2	14,29	5	5,95
		47	3	7,14	1	3,57	1	7,14	5	5,95
H	Transport i gospodarka magazynowa	52	0	0,00	2	7,14	1	7,14	3	3,57
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	56	1	2,38	1	3,57	0	0,00	2	2,38
J	Informacja i komunikacja	62	13	30,95	3	10,71	3	21,43	19	22,62
		63	2	4,76	0	0,00	1	7,14	3	3,57
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	64	1	2,38	0	0,00	0	0,00	1	1,19
		66	1	2,38	0	0,00	0	0,00	1	1,19

cd. tabela 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	69	0	0,00	1	3,57	0	0,00	1	1,19
		70	1	2,38	1	3,57	1	7,14	3	3,57
		71	3	7,14	5	17,86	0	0,00	8	9,52
		72	2	4,76	2	7,14	1	7,14	5	5,95
		74	4	9,52	0	0,00	0	0,00	4	4,76
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	77	0	0,00	1	3,57	0	0,00	1	1,19
P	Edukacja	85	1	2,38	0	0,00	0	0,00	1	1,19
S	Pozostała działalność usługowa	94	0	0,00	1	3,57	0	0,00	1	1,19
Ogółem			42	100,00	28	100,00	14	100,00	84	100,00

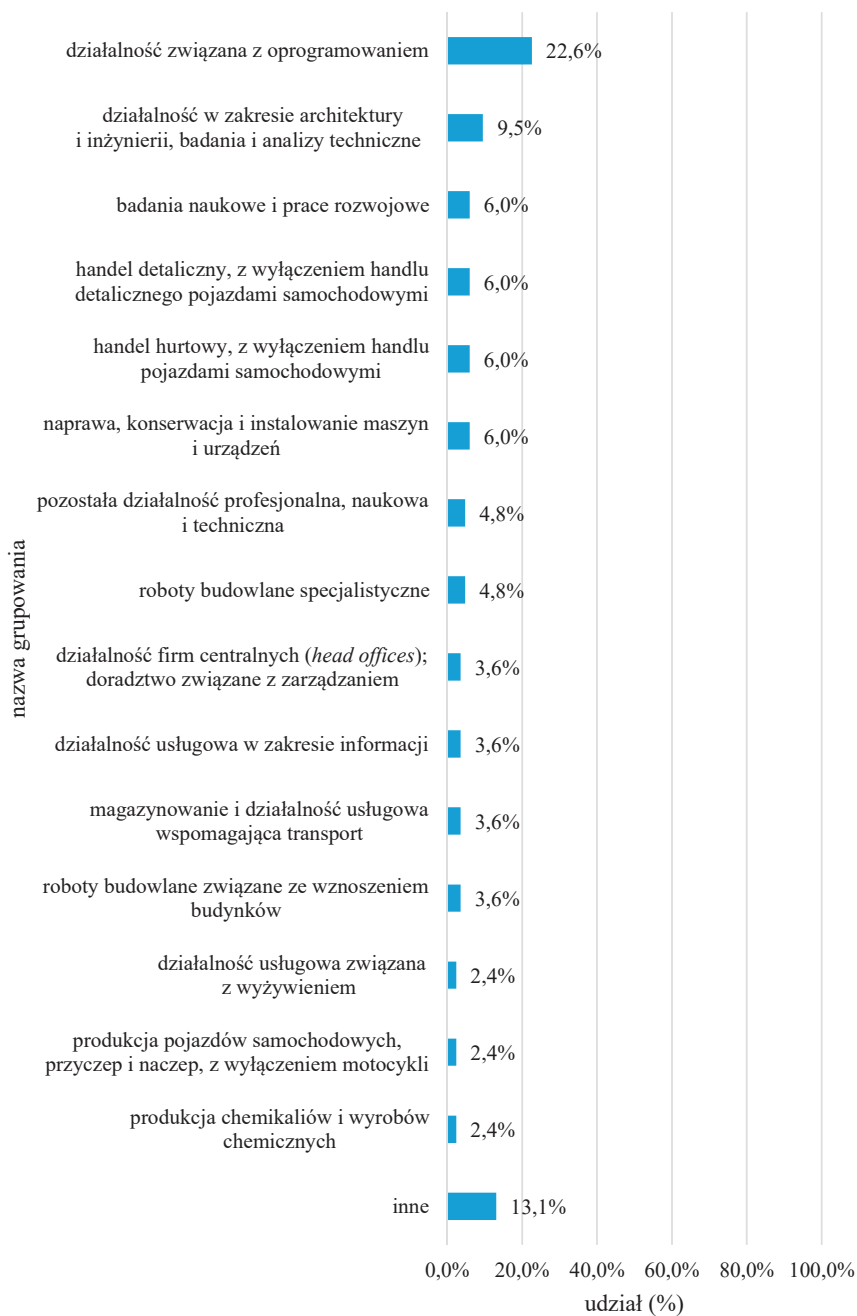
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: jak w rysunku 7 i Klasyfikacji PKD wg GUS²¹.

Rozpatrując przedmiot przeważającej działalności przedsiębiorstw funkcjonujących w PNT w województwie warmińsko-mazurskim można wyróżnić główne branże pod względem PKD, a mianowicie: działalność związana z oprogramowaniem (22,62%), działalność w zakresie architektury i inżynierii, badania i analizy techniczne (9,52%), a także branże oznaczone jako: 33, 46, 47 i 71 (w każdym przypadku udział wynosi 5,95%). Stanowią one blisko 56% wszystkich podmiotów operujących w badanych ośrodkach (rys. 10).

Na podstawie metodyki przyjętej przez Eurostat w ramach badań dotyczących innowacyjności przedsiębiorstw w oparciu o dane dotyczące zawartości komponentu B+R, możliwe było zidentyfikowanie innowacyjnych przedsiębiorstw-lokatorów, zgodnie z podziałem na poziomy techniki²² (rys. 11). Rozpoznano 27 takich przedsiębiorstw, co stanowi 32,14% ogólnej liczby podmiotów ulokowanych w badanych ośrodkach. Najwięcej podmiotów innowacyjnych funkcjonuje w OPN-T (20 przedsiębiorstw) oraz po 7 podmiotów w EPT i PNTE. Jednak najwyższym wskaźnikiem przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie podmiotów odznacza się PNT w Ełku (50%), kolejno PNT w Olsztynie (47,62%), a najniższą wartością tego wskaźnika EPT w Elblągu (25%).

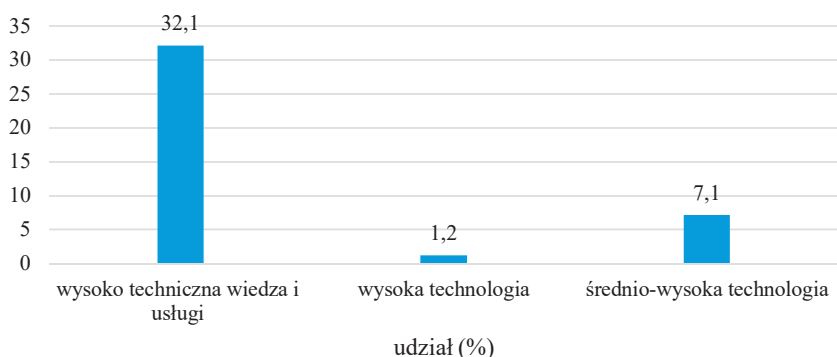
²¹ Główny Urząd Statystyczny. Klasyfikacje PKD, <https://stat.gov.pl> (30.09.2024).

²² Eurostat, *High-tech industry and knowledge-intensive services* (htec). Reference Metadata in Euro SDMX Metadata Structure (ESMS), The Statistical Office of the European Union, Luxembourg. https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm (30.10.2024).



Rys. 10. Wiodące branże PKD reprezentowane przez lokatorów PNT w województwie warmińsko-mazurskim na koniec 2023 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: jak w tabeli 9.



Rys. 11. Innowacyjność działalności przedsiębiorstw-lokatorów PNT w województwie warmińsko-mazurskim na koniec 2023 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: jak w tabeli 9.

Przedsiębiorstwa te reprezentują najwyżej rozwinięte branże usług wysokiej techniki, w tym usługi oznaczone jako: 62, 63 i 72 PKD, a także przetwórstwo przemysłowe wysokiej techniki i średnio-wysokiej techniki (odpowiednio: 26 i 20 PKD).

4.3. Ocena lokalizacji działalności gospodarczej przedsiębiorstw - wyniki badań

Aktywność parków naukowo-technologicznych jest uwarunkowana nie tylko opracowaną i przyjętą strategią na poziomie zarządzających tymi instytucjami, ale także determinowana jest liczebnością i cechami ich przedsiębiorstw-rezydentów. Podmioty te, będąc głównymi użytkownikami usług parku, przechodzą różne etapy rozwoju, w związku z tym mają różnorodne ograniczenia i odmienne potrzeby w zakresie wsparcia procesu ich rozwoju w warunkach nieustannie zmieniającego się otoczenia (Sobol i in. 2023). Z perspektywy zarządzających PNT ważne jest zatem, aby sprostać realnym potrzebom przedsiębiorstw i z uwzględnieniem ich specyfiki (Albahari i in. 2019; Cadorin i in. 2020). Aby skutecznie realizować założone w tym zakresie cele parku, niezbędne jest rozpoznanie potrzeb przedsiębiorstw-rezydentów oraz ocena jakości świadczonych usług.

Źródłem informacji na temat potrzeb przedsiębiorstw-rezydentów i jakości usług dostarczanych przez park są dane pierwotne i wtórne. Najczęściej stosowaną techniką pozyskiwania nowych danych jako źródła informacji wśród użytkowników parków naukowo-technologicznych jest ankieta. Choć ilościowe metody sondażowe są bardzo użyteczne, osoby zarządzające PNT zwykle decydują się na włączenie do postępowania

badawczego jakościowych technik gromadzenia danych pierwotnych, takich jak: indywidualny wywiad pogłębiony oraz zogniskowany wywiad grupowy. W praktyce parków naukowo–technologicznych wywiady zwykle realizowane są w formie swobodnej rozmowy pracownika (moderatora) z rezydentem lub grupą rezydentów. Moderator, przy pomocy scenariusza, stopniowo zgłębia te obszary, które są najważniejsze z punktu widzenia celu badania (Haberla 2018).

Do monitorowania potrzeb i oczekiwań użytkowników parków naukowo–technologicznych wykorzystywane są również dane wtórne. Podstawowym źródłem tych danych są wewnętrzne bazy dotyczące przedsiębiorstw–rezydentów, takie jak: coroczne sprawozdania składane zgodnie z zapisami umowy o korzystaniu z usług PNT, sprawozdania finansowe oraz oświadczenia o uzyskanej pomocy publicznej. Analiza danych wtórnych pozwala m.in. ocenić czy dany podmiot się rozwija, korzysta z zewnętrznego finansowania i zwiększa zatrudnienie (Adamska, Kotra 2011).

Monitorowanie zapotrzebowania przedsiębiorstw na zakres i sposób obsługi oraz usługi okołobiznesowe powinno mieć charakter regularny i zorganizowany. Najlepszą praktyką jest powołanie dedykowanego zespołu odpowiedzialnego za wsparcie i komunikację z przedsiębiorstwami, a także prowadzenie badań. W celu efektywnego wykorzystania dostępnych informacji zespół odpowiedzialny za realizację wymienionych zadań powinien także sporządzać raporty prezentujące wyniki i rekomendacje dla osób zarządzających PNT.

Z drugiej strony, liderzy innowacji zatrudnieni w danym parku naukowo–technologicznym rozpoznając potencjał przedsiębiorstw–rezydentów, potrafią dobrać odpowiednie usługi i narzędzia, które mogą doprowadzić do efektów synergicznych (Adamska, Kotra 2011; Borowy i in. 2020; Osiańczak 2011).

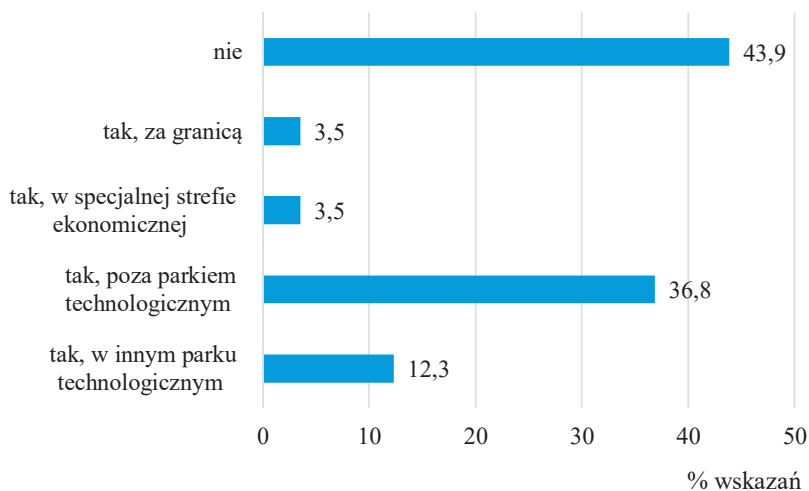
Poza badaniami prowadzonymi wśród głównych użytkowników i oceną własnego potencjału parku naukowo–technologicznego, decydenci strategiczni parku powinni w swoich działaniach i implementowanych zmianach uwzględniać wyniki cyklicznej analizy otoczenia m.in. w zakresie trendów dotyczących usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu (w kraju i za granicą), jak i determinujących je czynników. Wyniki takich analiz powinny dostarczyć praktycznych informacji dla osób zarządzających PNT, aby lepiej zrozumieć preferencje i potrzeby użytkowników, a także ułatwić podejmowanie świadomych decyzji zarządczych w zakresie konstruowania oferty parku i sposobu dostarczania usług, także w kontekście głównych trendów na rynku.

W rozdziale przedstawiono wyniki własnych badań ankietowych przeprowadzonych w pierwszym kwartale 2024 r. wśród 79 przedsiębiorstw–lokatorów parków w: Olsztynie (48 przedsiębiorstw), Elblągu (27 przedsiębiorstw) oraz

Ełku (4 przedsiębiorstwa) z ogólnej liczby 84, które funkcjonowały w parkach według stanu na koniec 2023 r. Ich celem była m.in. ocena lokalizacji działalności gospodarczej przedsiębiorstw w poszczególnych parkach uwzględnieniem:

- innych lokalizacji rozpatrywanych przez przedsiębiorców przed rozpoczęciem działalności gospodarczej w aktualnym parku,
- oceny warunków prowadzenia działalności gospodarczej w parku jako determinanty wyboru lokalizacji działalności przedsiębiorstwa,
- oceny użyteczności: infrastruktury technicznej w parkach, usług doradczych i tematycznych szkoleń, usług doradczych z zakresu transferu technologii, oraz usług doradczych w zakresie wsparcia internacjonalizacji (także w ramach projektów UE) (oferowanych lub które mogą być świadczone w parku).

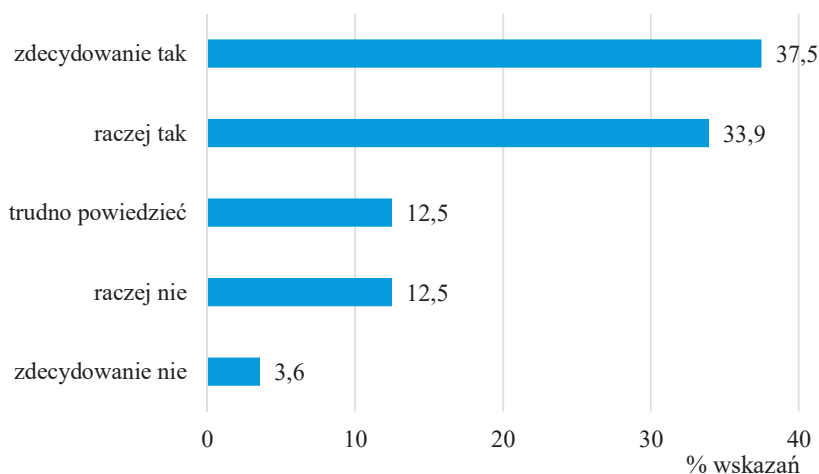
Lokalizacja działalności przedsiębiorstw w parku technologicznym z założenia funkcjonowania tych organizacji powinna prowadzić do wzrostu ich innowacyjności, szczególnie młodych przedsiębiorstw i tych o średniej zdolności absorpcyjnej. Lokalizacja w parku technologicznym, zwłaszcza w pobliżu uniwersytetów, ma również duże znaczenie dla efektywności i rozwoju nowych przedsiębiorstw technologicznych. Jednak ze względu na uwarunkowania i realne możliwości prowadzenia działalności w parkach w relacji do potrzeb przedsiębiorstw nie zawsze lokalizację taką przedsiębiorcy będą postrzegać jako optymalną. Jak wynika z przeprowadzonych badań (rys. 12) przedsiębiorcy w większości nie poszukiwali innej lokalizacji w relacji do aktualnej.



Rys. 12. Lokalizacje rozpatrywane przez przedsiębiorców przed rozpoczęciem działalności gospodarczej w aktualnym parku

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań bezpośrednich.

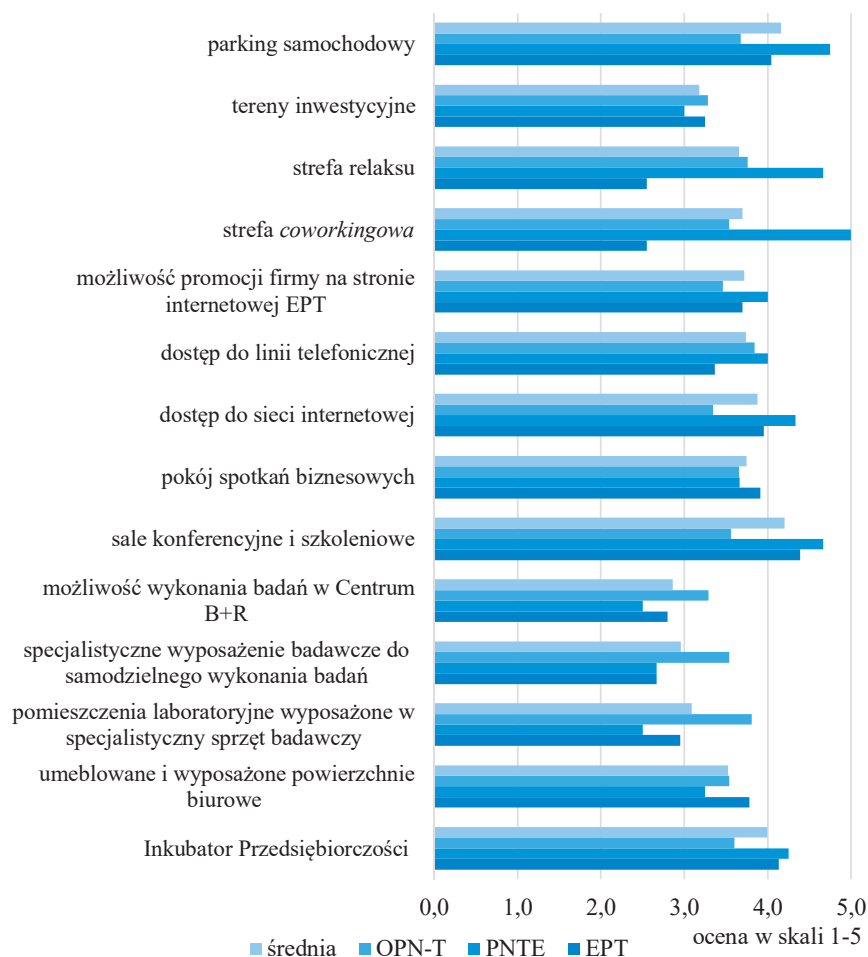
Jednak duża grupa przedsiębiorstw przed rozpoczęciem działalności gospodarczej poszukiwała takiej lokalizacji. W głównej mierze były to miejsca poza parkiem, ale także w innym parku technologicznym, czy też w specjalnej strefie ekonomicznej, w której również przedsiębiorcy mogą korzystać z różnego rodzaju form wsparcia prowadzonej działalności, w tym w postaci ulg podatkowych jako pomocy publicznej. Jak wynika zatem z badań przedsiębiorcy świadomie poszukują odpowiedniej dla siebie lokalizacji pod względem możliwości wspierania innowacyjności, czy też uzyskania pomocy publicznej w postaci preferencji podatkowych. Jednak o wyborze parku, w którym aktualnie prowadzona jest działalność zdecydowały głównie warunki prowadzenia działalności (rys. 13). Ogólną ocenę warunków prowadzenia działalności gospodarczej poddano szczegółowej analizie z uwzględnieniem poszczególnych parków, a także rodzaju warunków w postaci: infrastruktury technicznej, usług doradczych i tematycznych szkoleń oferowanych lub które mogą być świadczone w parku, usług doradczych z zakresu transferu technologii oferowanych lub które mogą być świadczone w parku oraz usług doradczych w zakresie wsparcia internacjonalizacji (także w ramach projektów UE) oferowanych lub które mogą być świadczone w parku. Jak wynika z przeprowadzonych badań średnio we wszystkich parkach najwyżej oceniono dostępność sal konferencyjnych oraz szkoleniowych. W przypadku parku w Ełku relatywnie wysoko oceniono strefę relaksu, strefę *coworkingową* oraz dostępność parkingu. Z pewnością nie są to kluczowe elementy infrastruktury z punktu widzenia działalności gospodarczej, jednak stanowią ważne uzupełnienie podstawowej infrastruktury.



Rys. 13. Warunki prowadzenia działalności gospodarczej w parku jako determinanta wyboru lokalizacji działalności przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań bezpośrednich.

W najbardziej wyrównanym stopniu przedsiębiorcy ocenili infrastrukturę techniczną w OPN-T, zwracając szczególną uwagę na pomieszczenia laboratoryjne wyposażone w specjalistyczny sprzęt badawczy, specjalistyczne wyposażenie badawcze do samodzielnego wykonania badań oraz możliwość wykonania badań w Centrum B+R. W przypadku parku elbląskiego przedsiębiorcy docenili w swych opiniach szczególnie umeblowane i wyposażone powierzchnie biurowe, pokój spotkań biznesowych oraz tereny inwestycyjne (rys. 14).



Rys. 14. Ocena użyteczności infrastruktury technicznej w parkach

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań bezpośrednich.

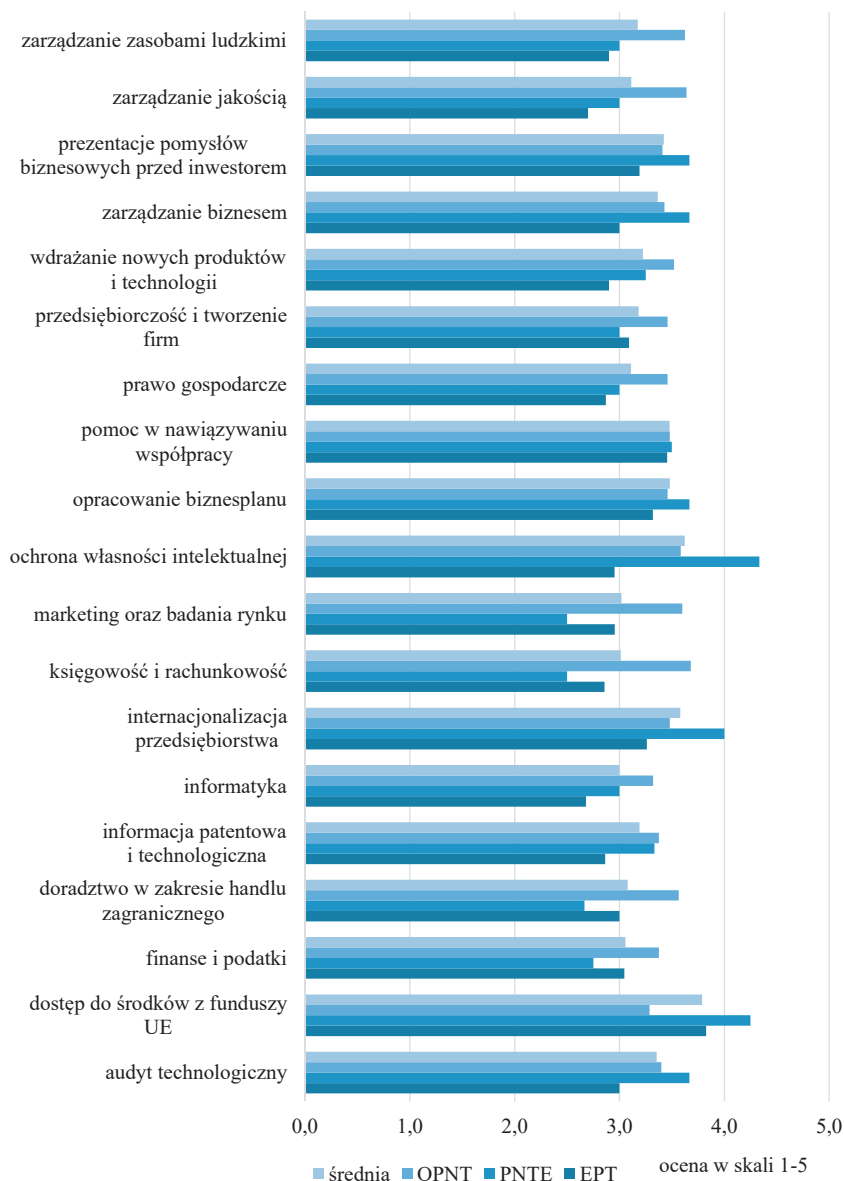
Jak wynika z badań innych autorów infrastruktura innowacyjna w parkach technologicznych ma kluczowe znaczenie dla rozwoju branż *high-tech*, zwiększania efektywności procesów biznesowych, a także tworzenie sieci,

inteligentną transformację, co determinuje również szanse na przetrwanie przedsiębiorstwa (Stroiko i in. 2023). Podkreśla się również, że większość istniejących parków naukowo-technologicznych skupia się na różnych konwencjonalnych sposobach przyciągania interesariuszy do parku. Niektóre z tych tradycyjnych środków obejmują wsparcie biznesowe, przestrzenie robocze, laboratoria, wydarzenia sieciowe, zakwaterowanie. Jednak przy dynamicznie zmieniających się technologiach multidyscyplinarnych i coraz bardziej zorientowanych na nowe modele biznesowe, klasyczne strategie tworzenia wartości parków naukowo-technologicznych mogą być niewystarczające w niedalekiej przyszłości. Przyszłe parki powinny być zatem w pełni zintegrowanymi, zrównoważonymi i innowacyjnymi miastami aktywnej nauki, w których lokatorzy mogą aktywnie wchodzić w interakcje i przyczynić się do rozwoju powstających technologii. Przewiduje się zatem, że systemy autonomiczne nie tylko zapewnią usługi o wartości dodanej dla najemców parku, ale również zapewnią infrastrukturę do testowania nowych technologii na terenie parku. Jednak należy uwzględnić wyzwania związane z bezpieczeństwem i prywatnością systemów autonomicznych i usługami zorientowanymi na dane oraz zaleca się odpowiednie środki bezpieczeństwa (Makhdoom i in. 2022). Jak wynika natomiast z przeprowadzonych badań lokatorzy parków oceniając użyteczność usług doradczych i tematycznych szkoleń oferowanych lub które mogą być świadczone w parku przypisali największe znaczenie usługom zwiększającym dostępność do środków z funduszy UE, umożliwiających internacjonalizację przedsiębiorstw oraz ochronę własności intelektualnej (rys. 15).

Użyteczność tych działań była również najwyższej oceniona w parku w Elku, natomiast przedsiębiorcy funkcjonujący w parku olsztyńskim zwrócili największą uwagę na działania w obszarze zarządzania zasobami ludzkimi, jednak były one tylko niewiele wyżej ocenione niż pozostałe usługi. Relatywnie niżej niż średnio w grupie, użyteczność świadczonych usług, organizowanych szkoleń lub tych, które mogą być świadczone została oceniona w EPT. W parku tym przedsiębiorcy przypisali natomiast wysoką użyteczność – podobnie jak w całej grupie - działaniom zwiększającym dostęp do środków z funduszy UE oraz pomocy w nawiązywaniu współpracy.

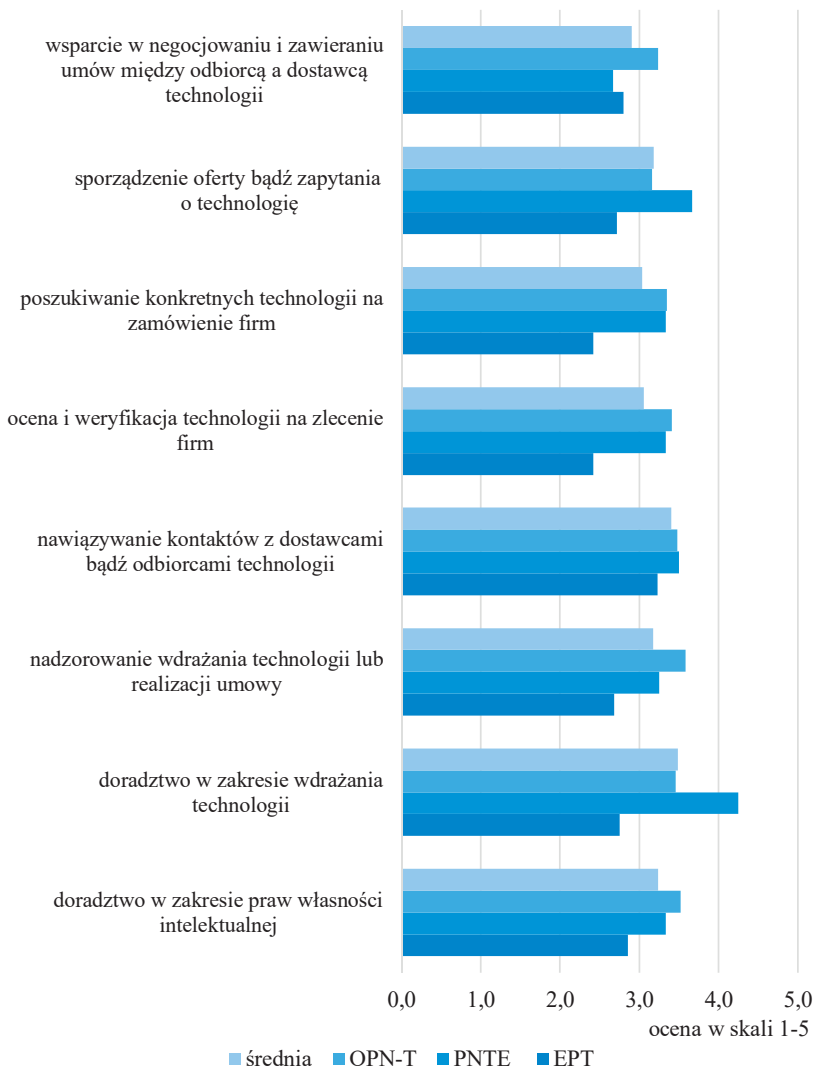
Parki technologiczne odgrywają kluczową rolę w stymulowaniu transferu technologii poprzez wspieranie współpracy naukowej, innowacji, przedsiębiorczości oraz tworzenie synergii między przedsiębiorstwami i instytucjami badawczymi. Jednostki takie promują synergię, nawiązywanie kontaktów oraz integrację działań naukowych i technicznych w celu stymulowania transferu technologii i kreowania rozwoju regionalnego. Jak wynika z przeprowadzonych badań przedsiębiorcy poszczególne usługi

doradcze z zakresu transferu technologii oferowanych lub które mogą być świadczone w parku ocenili na podobnym poziomie użyteczności (rys. 16).



Rys. 15. Ocena użyteczności usług doradczych i tematycznych szkoleń oferowanych lub które mogą być świadczone w parku

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań bezpośrednich.



Rys. 16. Ocena użyteczności usług doradczych z zakresu transferu technologii oferowanych lub które mogą być świadczone w parku

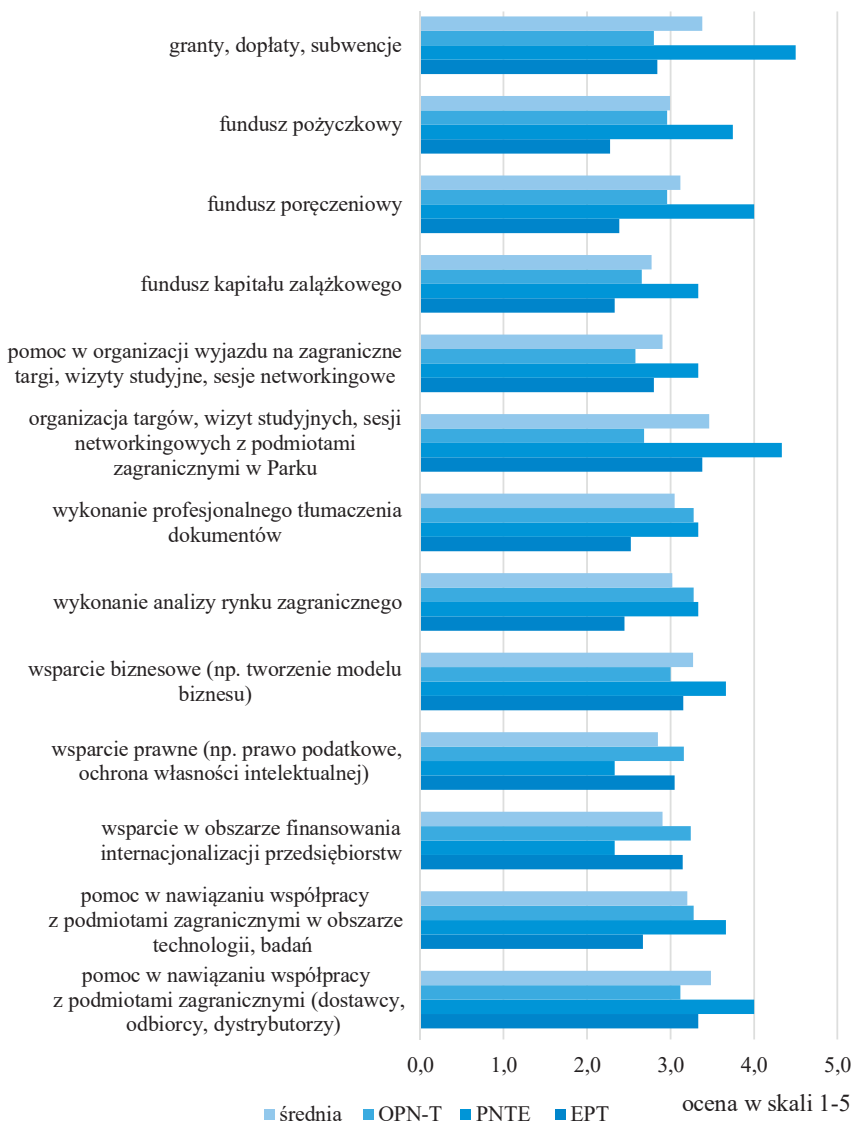
Źródło: opracowanie własne na podstawie badań bezpośrednich.

Zauważyć można jednak, że poziom tej oceny był różny w zależności od parku. Można wskazać jednocześnie, że wśród parków wyróżnia się relatywnie wysoka ocena usług doradztwa w zakresie wdrażania technologii oraz sporządzania oferty bądź zapytania o technologię w parku ełckim. Pozostałe usługi dotyczyły doradztwa w zakresie: praw własności intelektualnej,

nadzorowania wdrażania technologii lub realizacji umowy, nawiązywania kontaktów z dostawcami bądź odbiorcami technologii, oceny i weryfikacji technologii na zlecenie przedsiębiorstw, poszukiwania konkretnych technologii na zamówienie przedsiębiorstw, wsparcia w negocjowaniu i zawieraniu umów między odbiorcą a dostawcą technologii.

Jednym z ważnym elementów rozwoju nie tylko samych parków, ale także ich przedsiębiorstw-lokatorów jest stymulowanie procesu internacjonalizacji. Wpływ parków na rozwój gospodarczy regionu jest determinowany kolejnymi fazami ich rozwoju oraz odpowiadającymi im generacjami parków. W trzeciej generacji parki technologiczne pełnią rolę pośredników regulacyjnych w regionalnych systemach innowacji, zapewniając koordynację i efektywność działań proinnowacyjnych. W miarę dojrzewania, parki stają się bardziej zintegrowane w gospodarce opartej na wiedzy, a ich rozwój kontekstualny ewoluuje w kierunku wyższych poziomów integracji. Istotnym wyróżnikiem trzeciej generacji parków jest ich funkcjonowanie w międzynarodowym środowisku. Jednak w przypadku parków w Polsce można potwierdzić ich relatywnie niski poziom umiędzynarodowienia na poziomie instytucjonalnym. Ze względu na działania podejmowane z różną intensywnością na rzecz procesu internacjonalizacji, niezbędne jest również poszukiwanie uwarunkowań tego procesu na poziomie behawioralnym, mikro (poziom przedsiębiorstw-lokatorów) i systemowym (Lizińska i in. 2024).

Jak wynika z przeprowadzonych wśród przedsiębiorstw-lokatorów badań ocena użyteczności usług doradczych w zakresie wsparcia internacjonalizacji (także w ramach projektów UE) oferowanych lub które mogą być świadczone w parkach wskazała na trzy rodzaje usług o najwyższej użyteczności, były to: organizacja targów, wizyt studyjnych, sesji networkingowych z podmiotami zagranicznymi w parku, pomoc w nawiązaniu współpracy z podmiotami zagranicznymi (dostawcy, odbiorcy, dystrybutorzy) oraz usługi związane z pozyskiwaniem środków finansowych (granty, dopłaty, subwencje) (rys. 17). Wśród wszystkich usług najwyższą użytecznością w opinii przedsiębiorców charakteryzowały się te, związane z pozyskiwaniem środków finansowych przeznaczonych na wsparcie internacjonalizacji przedsiębiorstw w parku ełckim. Ocena ta mogła być uwarunkowana otrzymaniem przez Gminę Miasto Ełk – Park Naukowo-Technologiczny w Ełku dofinansowania na realizację projektu pn. „IOB INSPIRE – współpraca w rozwoju” z Programu Regionalnego Fundusze Europejskie dla Warmii i Mazur 2021-2027, Priorytet 1 Gospodarka, Działanie FEWM.01.11 Kompetencje dla gospodarki przyszłości (Typ 3).



Rys. 17. Ocena użyteczności usług doradczych w zakresie wsparcia internacjonalizacji (także w ramach projektów UE) oferowanych lub które mogą być świadczone w parku

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań bezpośrednich.

W projekcie przewidziano m.in. działania, które poprzez współpracę i wymianę doświadczeń z podmiotami otoczenia biznesu, w tym zagranicznymi (m.in. EBN - *European Business and Innovation Centre Network*)

przyczynią się do rozwoju własnych kompetencji, specjalizacji i profesjonalizacji usług świadczonych przez PNT w Ełku na rzecz przedsiębiorstw działających w ramach inteligentnych specjalizacji regionu²³.

Przedsiębiorcy parku elbląskiego najwyżej ocenili użyteczność usług związanych z organizacją targów, wizyt studyjnych, sesji networkingowych z podmiotami zagranicznymi w parku oraz pomocą w nawiązaniu współpracy z podmiotami zagranicznymi (dostawcy, odbiorcy, dystrybutorzy). Olsztyński przedsiębiorcy parku głównie docenili natomiast pomoc w nawiązaniu współpracy z podmiotami zagranicznymi w obszarze technologii oraz badań, wykonanie analizy rynku zagranicznego, a także wsparcie w zakresie wykonania profesjonalnego tłumaczenia dokumentów.

²³<https://technopark.elk.pl/2024/09/30/iob-inspire/> (20.10.2024).

5. Przykłady innowacji opracowanych przez przedsiębiorstwa-lokatorów parków naukowo-technologicznych w województwie warmińsko-mazurskim

Bezsprzecznie, kluczowymi odbiorcami usług i udogodnień znajdujących się w ofercie parków naukowo-technologicznych zlokalizowanych w Olsztynie, Elblągu i Ełku są mikro i małe przedsiębiorstwa, które konsekwentnie rozwijają swoją działalność badawczo-rozwojową i innowacyjną.

Jednakże, aby zainteresować początkujących przedsiębiorców do rozwijania działalności gospodarczej właśnie w ramach parku, ośrodki te, będąc w początkowym etapie cyklu życia, gościły przedsiębiorstwa strategiczne, które były niejako „magnesem” z wypracowaną marką własną (np. rezydująca w EPT spółka ABB - globalna firma technologiczna, która wzbogaciła produkty elektryfikacji, automatyki, robotyki i systemów napędowych o rozwiązania cyfrowe).

Po kilku latach, parki w województwie warmińsko-mazurskim jako miejsce skupiające innowacyjne przedsiębiorstwa z różnych branż, były na tyle rozpoznawalne, że lokator strategiczny nie był już konieczny.

W kolejnych latach to właśnie mikro i małe przedsiębiorstwa pomyślnie rozwijające swoją działalność w PNT przyciągały inne. Permanentny rozwój i liczne sukcesy rynkowe przedsiębiorstw stacjonujących w parkach są nie tylko wizytówką tych organizacji, ale także doskonałym przykładem dla nowych przedsiębiorstw rozpoczynających współpracę z parkiem.

W rozdziale zaprezentowano kilka wskazanych w parkach przykładów *success stories* przedsiębiorstw-lokatorów PNT. Dane, które posłużyły do przygotowania poniższego opracowania zostały pozyskane w ramach badań ankietowych przeprowadzonych w drugiej połowie 2024 r. wśród kadry zarządzającej wybranymi przedsiębiorstwami rezydującymi w parku. Kwestionariusz zawierający trzy pytania otwarte na temat produktu, którego projekt, implementacja i komercjalizacja nastąpiła w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa w PNT, został przesłany do respondentów pocztą elektroniczną.

5.1. Innowacje w sektorze produkcji



FROG Sp. z o.o. jest jednym z liderów branży prac podwodnych i hydrotechnicznych w Polsce. Przedsiębiorstwo zostało utworzone w 2015 r., a od 2017 r. z sukcesem rozwija swoją działalność w Elbląskim Parku Technologicznym. Rozwój firmie zapewnia zespół wysoko wykwalifikowanych i doświadczonych pracowników, prowadzone prace badawczo-rozwojowe i wdrażane nowe technologie w branży prac podwodnych oraz odwaga w podejmowaniu nowych wyzwań. Znaczącą aktywnością przedsiębiorstwa jest prowadzenie Ośrodka Szkolenia Nurków Zawodowych FROG, który zyskał uznanie Urzędu Morskiego w Gdyni. Wysoka jakość oferowanych szkoleń została także potwierdzona certyfikatem IDSA nadanym przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Ośrodków Szkoleniowych dla Nurków Zawodowych. Jako jedyna firma w Polsce wykonuje długotrwałe prace podwodne tzw. saturację. Katalog usług świadczonych przez FROG Sp. z o.o. jest szeroki i obejmuje m.in.:

- wykonywanie prac podwodnych i hydrotechnicznych w środowisku wodnym skażonym chemicznie i biologicznie, także z użyciem materiałów wybuchowych i pirotechnicznych, w oparciu o innowacyjny Mobilny Kontenerowy Kompleks Nurkowy;
- oczyszczanie akwenów z niebezpiecznych pozostałości powojennych i wojskowych;
- wykonywanie podwodnych badań nieniszczących obiektów pływających i budowli hydrotechnicznych;
- wykonywanie inspekcji, przeglądów, napraw podwodnych części jednostek pływających;
- szkolenia przyszłych nurków zawodowych kierowników prac podwodnych i operatorów systemów nurkowych (zawodów regulowanych w Polsce) według certyfikacji IDSA.

Przedsiębiorstwo dysponuje nowoczesnym sprzętem, czterema jednostkami pływającymi oraz mobilnym kompleksem nurkowym, co zapewnia najwyższy poziom świadczonych usług nurkowych, ale także bezpieczeństwo

wykonywanych prac oraz terminowość. W trakcie prac zespół korzysta z własnego bezzałogowego robota podwodnego (ROV) oraz z systemu namierzania i pozycjonowania nurka w czasie rzeczywistym.

Produkt, którego projekt, implementacja i komercjalizacja nastąpiła w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa w EPT to: Mobilny Kontenerowy Kompleks Nurkowy, który służy do zabezpieczenia prac podwodnych do głębokości 50 metrów (rys. 18).



Rys. 18. Mobilny Kontenerowy Kompleks Nurkowy

Źródło: materiały udostępnione przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstwem FROG Sp. z o.o.

Pomysł na ten innowacyjny produkt narodził się z braku takiego rozwiązania na rynku prac podwodnych, a przeprowadzone rozeznanie na rynku potwierdziło duże zapotrzebowanie na nie. Zespół FROG Sp. z o.o. otrzymał wsparcie na urzeczywistnienie swojego pomysłu poprzez uczestnictwo w projekcie realizowanym przez EPT, który stworzył Platformę Startową *Hub of Talents*. W ramach wsparcia projektowego powstał model biznesowy oraz szczegółowa dokumentacja techniczna, która została wykorzystana w drugim etapie projektu na jego wdrożenie, tj. budowę kompleksu.

Propozycja wartości dla klienta/użytkownika oraz istota innowacyjności opracowanego innowacyjnego produktu to głównie:

- wzrost bezpieczeństwa wykonywania prac podwodnych do głębokości 50 metrów;
- obniżenie kosztów i skrócenie czasu przygotowania bazy nurkowej niezbędnej do rozpoczęcia prac podwodnych (pełna gotowość do pracy w ciągu 1h);

- zgodność wyposażenia kompleksu ze standardami IMCA, wytycznymi przepisów polskiego prawa i prestiżową certyfikacją Lloyd's Register;
- kompatybilność kompleksu z kontenerami ISO 20' oraz ISO 10' stosowanymi w transporcie lądowym i morskim;
- bezpieczeństwo wykonywanych prac potwierdzone licznymi certyfikatami (wdrożony System Zarządzania Jakością zgodnie z ISO 9001:2015 w zakresie realizacji prac podwodnych oraz w usługach szkoleniowych i doradztwie, potwierdzony Certyfikatem nr 1529/2021/03 oraz System Zarządzania Bezpieczeństwa i Higieny Pracy zgodny z ISO 45001:2018 w zakresie realizacji prac podwodnych, potwierdzony Certyfikatem nr 1479/2019/03);
- kompleksowość i terminowość świadczonych usług²⁴.

²⁴ Opracowanie na podstawie informacji udostępnionych przez kadre zarządzającą przedsiębiorstwem FROG Sp. z o.o. oraz ze strony internetowej <http://frog.elblag.pl> (10.10.2024).



Postępujący rozwój technologii i zwiększone zapotrzebowanie na urządzenia zgodne z filozofią Przemysłu 4.0 stały się przyczynkiem do założenia w 2016 r. przedsiębiorstwa Green Miles Sp. z o.o. Podmiot specjalizuje się w dostarczaniu kompleksowych rozwiązań w obszarach, m.in. takich: automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, systemy transportu wewnętrznego oraz paletyzacja, testy produkcyjne i systemy wizyjne, a także konstrukcja maszyn i urządzeń inteligentnego sterowania. Klientami Green Miles Sp. z o.o. są reprezentanci branży elektrycznej, elektronicznej, motoryzacyjnej, jak również producenci wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych. Należy podkreślić, że przedsiębiorstwo realizuje swoje autorskie projekty nie tylko na potrzeby polskich organizacji. Produkty marki znajdują zastosowanie w przedsiębiorstwach zlokalizowanych w wielu krajach Europy, a także w USA, Singapurze i Korei Południowej. Bezsprzecznie, pomyślna ekspansja na rynki zagraniczne już w pierwszych latach funkcjonowania czyni Green Miles Sp. z o.o. firmą globalną (*born global*).

Produkt, którego projekt, implementacja i komercjalizacja nastąpiła w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa w OPN-T to: robot przemysłowy - paletyzer w ograniczonej przestrzeni produkcyjnej (rys. 19). Stanowisko zaprojektowane przez Green Miles Sp. z o.o. składa się z 6-osowego robota przemysłowego oraz dodatkowej osi, która służy do przemieszczania robota wertykalnie. Ponadto, w zależności od typu paletyzowanych produktów, robot może zostać wyposażony w chwytak podciśnieniowy lub mechaniczny. Kluczowym elementem proponowanego rozwiązania jest podnośnik, na którym umieszczony jest robot. Został on skonfigurowany jako siódma oś, dzięki czemu obszar pracy robota został rozszerzony w osi pionowej, a jego obsługa realizowana jest jako jeden układ współrzędnych. Ramię robota może mieć zatem krótszy zasięg, co oznacza, że sam robot zajmuje dużo mniej miejsca w przestrzeni produkcyjnej. Robot umożliwia układanie produktów na palecie nawet powyżej 2 m i może obsłużyć dwa miejsca paletowe. Miejsca paletowe obsługiwane przez robota mogą zostać wykorzystane do naprzemiennego paletyzowania jednego produktu, rozdzielania dwóch

produktów pomiędzy dwie palety lub jedno z miejsc paletowych może służyć jako magazynek przekładek do paletyzacji.



Rys. 19. Robot przemysłowy - paletyzer w ograniczonej przestrzeni produkcyjnej

Źródło: materiały udostępnione przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstwem Green Miles Sp. z o.o.

Układ sterowania zastosowany w tym innowacyjnym rozwiązaniu wyposażony jest w ekran HMI, co usprawnia konfigurację warstw paletyzacji poprzez wprowadzenie rozmiarów paczki oraz layoutu warstwy,

nadawana jest liczba warstw oraz waga produktów. Przeprowadzenie parametryzacji przez przeszkoloną w tym zakresie osobę i ponowne uruchomienie urządzenia zwykle zajmuje kilka minut.

Propozycja wartości dla klienta/użytkownika oraz istota innowacyjności produktu to głównie:

- redukcja czasu cyklu paletyzacji w porównaniu z cyklami angażującymi roboty kolaboracyjne;
- oszczędność nawet 50% przestrzeni produkcyjnej w porównaniu z dużymi robotami paletyzującymi; możliwość stosowania paletyzera w niskich i ciasnych pomieszczeniach produkcyjnych;
- wzrost efektywności, urządzenie jest bowiem zaprojektowane do pracy ciągłej przez 24 h;
- szybka stopa zwrotu z inwestycji;
- trwałość i wysoka jakość wykonania produktu;
- bezproblemowość w zakresie instalacji i parametryzacji urządzenia;
- bezpieczeństwo i łatwość obsługi robota;
- możliwość rozbudowy robota równoległe do zmian w procesie paletyzacji, np.: dodawanie dowolnej liczby nowych układów paletowych; podłączenie etykieciarki, czytnika kodów kreskowych lub sztaplarki;
- możliwość połączenia paletyzera z chmurą oraz integracji z systemami transportu wewnętrznego, a także generowania raportów i ich archiwizacji;
- rozwiązanie problemu braków kadrowych²⁵.

²⁵ Opracowanie na podstawie informacji udostępnionych przez kadre zarządzającą przedsiębiorstwem Green Miles Sp. z o.o. oraz ze strony internetowej <http://greenmiles.pl> (10.10.2024).

MOLLUSCOO

I N F I N I T E L Y B E A U T I F U L

Pierwsze zastosowania śluzu ślimaka w leczeniu skóry sięgają czasów starożytnej Grecji. Jednak prawdziwy przełom nastąpił dopiero w latach 80. XX wieku, gdy dostrzeżono korzystny wpływ śluzu ze ślimaka na stan skóry człowieka. Wkrótce rozpoczęto przemysłową produkcję śluzu, a liczne badania potwierdziły jego unikalne właściwości regeneracyjne. Przedsiębiorstwo Molluscoo Cosmetisc and Labs Sp. z o.o., wykorzystując te wyjątkowe właściwości, stworzyło ultranowoczesną linię doskonale zbilansowanych, naturalnych kosmetyków opartych na kryptozynie zawartej w filtracie śluzu ślimaka. Produkty marki Molluscoo wyróżniają się intensywnym działaniem nawilżającym, wygładzającym i regenerującym skórę. Każdy kosmetyk tworzony jest z dbałością o jakość – śluz pozyskiwany jest w ekologicznych parkach hodowlanych, gdzie ślimaki są bezpieczne, a proces ekstrakcji nie wyrządza im krzywdy. W laboratoriach Molluscoo Cosmetisc and Labs Sp. z o.o. stosuje się innowacyjne metody oczyszczania śluzu, aby zapewnić jego najwyższą czystość i skuteczność. Produkty marki są dostępne w sprzedaży krajowej i zagranicznej.

Produkt, którego projekt, implementacja i komercjalizacja nastąpiła w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa w EPT to: linia kosmetyków do twarzy i włosów z wysoką zawartością śluzu ślimaka (rys. 20).



Rys. 20. Linia kosmetyków z wysoką zawartością śluzu ślimaka

Źródło: materiały udostępnione przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstwem Molluscoo Cosmetisc and Labs Sp. z o.o.

Kosmetyki Molluscoo to innowacyjne rozwiązanie, które łączy dary natury z nowoczesnymi osiągnięciami nauki, kosmetologii i badań laboratoryjnych, dając zachwycające rezultaty. Dzięki temu podejściu opracowano produkty, które zawierają niemal 98% naturalnych składników, zachowując najwyższą światową jakość.

Propozycja wartości dla klienta/użytkownika oraz istota innowacyjności produktu to głównie:

- gwarancja czystości i bezpieczeństwa oraz wysoka skuteczność produktów, dzięki połączeniu naturalnych składników z zaawansowanymi metodami oczyszczania i przetwarzania;
- bogactwo składników występujących w filtracie śluzu ze ślimaka w naturalnej postaci, takich jak: alantonina, proteiny i witaminy (A, C, E), naturalne antybiotyki, kolagen i elastyna, kwas glikolowy (w kosmetykach marki Molluscoo wykorzystuje się 100% filtrat śluzu ze ślimaka);
- doskonałe rozwiązanie dla osób poszukujących naturalnej pielęgnacji (produkty zawierają około 98% składników pochodzenia naturalnego)²⁶.

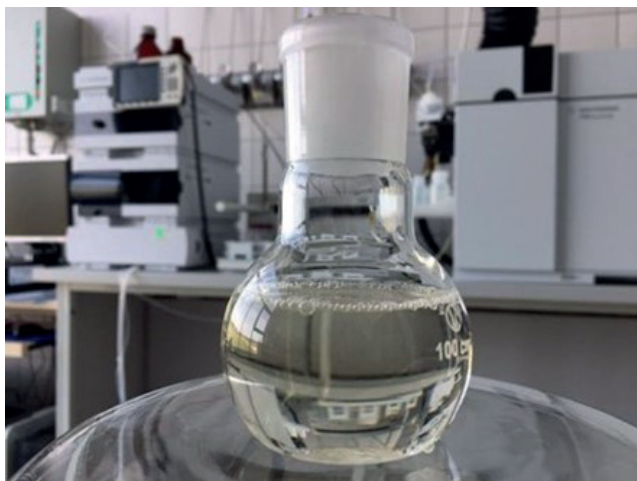
²⁶Opracowanie na podstawie informacji udostępnionych przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstwem Molluscoo Cosmetisc and Labs Sp. z o.o. oraz ze strony internetowej <https://molluscoo.pl> (10.10.2024).



Polish Snail Holding specjalizuje się w rozwijaniu nowatorskiej przemysłowej technologii hodowli ślimaka *Helix Aspera Maxima* w sposób zapewniający jak najmniej szkodliwe warunki. Grupa kapitałowa opracowała także nowatorski system pozyskiwania najwyższej jakości śluzu ze ślimaka bez obniżania dobrostanu mięczaków, co prowadzi do znacznych oszczędności i zachowania zrównoważonej współpracy ze środowiskiem naturalnym. Przedsiębiorstwo pręźnie rozwija swoją działalność w Elbląskim Parku Technologicznym, a także prowadzi prace własne badawczo-rozwojowe w Laboratorium Zaawansowanych Analiz Środowiskowych EPT.

Należy podkreślić, że Polish Snail Holding jest jedyną spółką w Polsce, która zajmuje się w sposób profesjonalny i kompleksowy prowadzeniem badań naukowymi i rozwojem technologii hodowli ślimaków, ale także przetwórstwem ślimaka oraz szkoleniami z zakresu chowu i hodowli ślimaków zarówno w Polsce, jak i w innych krajach Europy, Afryki i Azji. Przedsiębiorstwo zostało wielokrotnie nagradzane za swą działalność biznesową, m.in.: „Odkrycie Roku 2017”, „Dobra Marka 2018 Jakość-Zaufanie-Renoma”, „Żagle Warmii i Mazur - Najlepszy produkt i usługa”, otrzymało także nominacje w kategoriach: „Ambasador Innowacyjności”, „Orzeł Polskiej Przedsiębiorczości 2019”, „Firma Roku 2019”, „Polska Nagroda Innowacyjności 2019”.

Produkt, którego projekt, implementacja i komercjalizacja nastąpiła w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa w EPT to: półprodukt kosmetyczny - filtrowany śluz ślimaka (rys. 21). Polish Snail Holding jest największym producentem śluzu ślimaka w Polsce i dostawcą tego surowca do producentów kosmetyków na całym świecie. Proces ekstrakcji i oczyszczania śluzu ślimaka jest realizowany w jedynym w Polsce Laboratorium Ekstrakcji, Separacji i Oczyszczania Śluzu Ślimaka. Drugi produkt opracowany w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa w EPT to: nowoczesna, przemysłowa technologia chowu i hodowli ślimaka jadalnego z gatunków *Helix Aspersa Maxima*, *Muller* oraz *Achatina* (rys. 22). Autorska technologia Polish Snail Holding stanowi zaawansowany system produkcji, który wspiera hodowców ślimaków na każdym etapie – od rozrodu po zbiór. Dedykowana jest zarówno początkującym, jak i doświadczonym hodowcom.



Rys. 21. Filtrowany śluz ślimaka

Źródło: materiały udostępnione przez kadre zarządzającą przedsiębiorstwem Polish Snail Holding D. Gajewski i wspólnicy Sp. jawna.



Rys. 22. Autorska przemysłowa technologia chowu i hodowli ślimaka jadalnego
Źródło: materiały udostępnione przez kadre zarządzającą przedsiębiorstwem Polish Snail Holding D. Gajewski i wspólnicy Sp. jawna.

Propozycja wartości dla klienta/użytkownika oraz istota innowacyjności produktu to głównie:

1. Filtrowany śluz ślimaka:

- najwyższa jakości surowca, spełniająca najwyższe standardy jakości i czystości mikrobiologicznej;
- liczne właściwości regeneracyjne i pielęgnacyjne śluzu ze ślimaka, jak np.: regeneracja komórek skóry człowieka, działanie głęboko nawilżające i ujędrniające skórę, spowolnienie procesów starzenia, wygładzanie blizn i rozstępów, wspomaganie leczenia uszkodzeń skóry po oparzeniach i gojenie ran;
- skuteczny składnik pochodzenia naturalnego znajdujący zastosowanie w produktach wielu czołowych marek kosmetycznych.

2. Technologia chowu i hodowli ślimaka jadalnego:

- optymalizacja wyników i zmniejszenie ryzyka związanego z warunkami środowiskowymi;
- wysoka jakość mięsa ślimaków, stabilne zbiory i szybki zwrot z inwestycji dla hodowców dzięki technologii, która obejmuje: selekcję najlepszych genetycznie linii rozrodczych, systemy kontroli środowiskowych i zautomatyzowane rozwiązania wspierające wzrost i zdrowie ślimaków na każdym etapie hodowli;
- kompleksowa obsługa oraz dostęp do najnowszej wiedzy i rozwiązań technologicznych w zakresie profesjonalnej hodowli ślimaka, w tym: projektowanie i uruchamianie farm, dostarczanie wyselekcjonowanych linii rozrodczych ślimaków, szkolenia i *consulting* dla hodowli współpracujących oraz całoroczne wsparcie na każdym etapie hodowli²⁷.

²⁷ Opracowanie na podstawie informacji udostępnionych przez kadre zarządzającą przedsiębiorstwem Polish Snail Holding Sp. z o.o. oraz ze strony internetowej <https://polishsnailholding.com> (10.10.2024).

5.2. Innowacje w sektorze usług

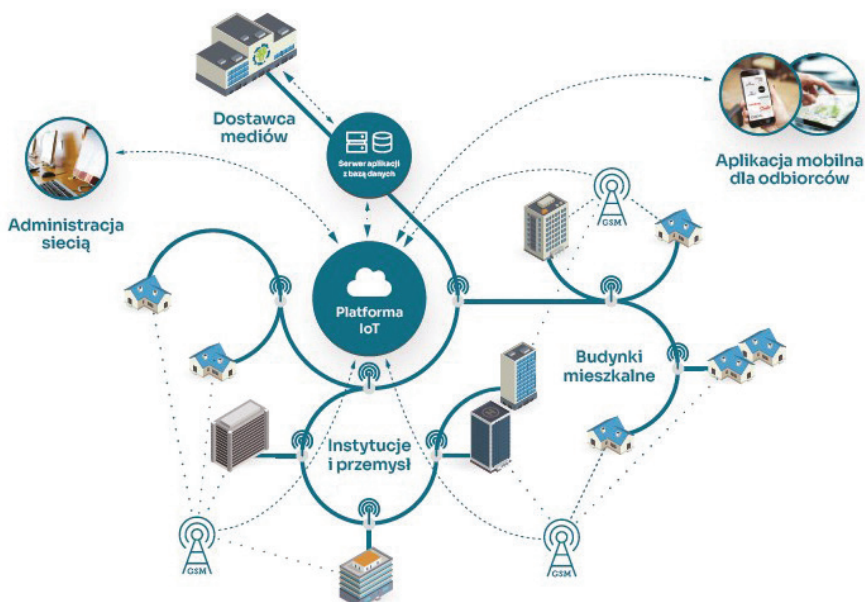


GlobTree Sp. z o.o. jest innowacyjną firmą informatyczną, która specjalizuje się w rozwiązaniach z zakresu IoT, SmartCity i telemetrii. Przedsiębiorstwo jest producentem autorskiego, kompletnego rozwiązania do zdalnego odczytu liczników mediów pod marką GlobTree. Ekosystem GlobTree składa się z systemu nadzoru telemetrycznego z autorską chmurą telemetryczną, aplikacji na urządzenia mobilne oraz urządzeń telemetrycznych do odczytu ciepła, wody, energii, które zapewniają komunikację z chmurą za pośrednictwem sieci wM-Bus, GSM, NB-IoT, LoRaWAN i innych. Monitorowanie odczytanych danych umożliwi optymalizację zużycia mediów, co generuje oszczędności i pomaga chronić zasoby naturalne. Przedsiębiorstwo jest członkiem Klastra Zrównoważonej Infrastruktury.

Produkt, którego projekt, implementacja i komercjalizacja nastąpiła w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa w OPN-T to: system GlobTree i autorskie urządzenia telemetryczne (rys. 23). GlobTree stanowi kompletny system informatyczny udostępniany w chmurze i służący do zdalnego odczytu danych z urządzeń pomiarowych. Natomiast narzędzie informatyczne do nadzoru i zarządzania pracą instalacji mediów umożliwia: zbieranie, przechowywanie, analizę i udostępnianie w czasie rzeczywistym odczytów z liczników energii, wody, ciepła, a także podzielników z wykorzystaniem telemetrii. System wykorzystuje najnowsze technologie komunikacji do zdalnego odczytu i zarządzania danymi z liczników energii, wody i ciepła. Rozwiązanie to składa się z kilku kluczowych elementów, takich jak:

1. Platforma GlobTree - centralny system do zarządzania i wizualizacji danych z liczników energii, wody i ciepła.
2. Autorskie urządzenia telemetryczne:
 - WARIDA WGA - zaawansowane moduły, które umożliwiają zdalny odczyt mediów za pomocą różnych technologii komunikacyjnych: GSM (GPRS/NB-IoT/Cat.M1)/LoRa/wM-Bus;
 - koncentrator uL 5.0 - urządzenie transmisyjne, które umożliwia radiowy odbiór odczytów z liczników wody, ciepła i energii elektrycznej;
 - głowica telemetryczna RUTO - urządzenie transmisyjne umożliwiające szybki i prosty odczyt sposobem inkasenckim liczników wody i ciepła wyposażonych w moduł radiowy Wireless M-Bus OMS;

- hakar PLS - prądowy moduł telemetryczny służący do odczytu urządzeń pomiarowych podłączonych do portów komunikacyjnych. Urządzenie jako innowacyjny wynalazek zostało zgłoszone w Urzędzie Patentowym RP i oznaczone numerem: P.435077;
 - hakar MMN - centrala telemetryczna, której główne działanie polega na odczycie urządzeń pomiarowych podłączonych do portów komunikacyjnych.
3. Autorska chmura danych Lincora - wysokowydajna chmura telemetryczna, której zadaniem jest zbieranie, archiwizacja i udostępnianie informacji.
 4. Aplikacje na urządzenia mobilne:
 - GlobTree Mobile to aplikacja, w której udostępniane są odczyty z urządzeń pomiarowych. Mieszkańcy, za pomocą aplikacji, mają dostęp do informacji na temat zużycia mediów, mogą także samodzielnie zgłosić awarie. Aplikacja jest dostępna na smartfony i tablety;
 - GlobTree Routify to aplikacja do odczytu danych z urządzeń pomiarowych sposobem inkasenckim z wykorzystaniem głowicy telemetrycznej RUTO.



Rys. 23. Struktura systemu GlobTree

Źródło: materiały udostępnione przez kadre zarządzającą przedsiębiorstwem GlobTree Sp. z o.o.

Propozycja wartości dla klienta/użytkownika oraz istota innowacyjności systemu to głównie:

1. Chmura obliczeniowa i skalowalność:
 - wydajność i dostępność, GlobTree wykorzystuje chmurę obliczeniową do gromadzenia i przetwarzania danych, co zapewnia wysoką wydajność, niezawodność oraz dostępność systemu 24/7;
 - elastyczność i skalowalność, system można łatwo skalować w zależności od potrzeb, co pozwala na dostosowanie do zmieniającej się liczby urządzeń pomiarowych oraz użytkowników.
2. Zaawansowana technologia:
 - technologia telemetryczna, GlobTree wykorzystuje zaawansowane urządzenia telemetryczne do zdalnego odczytu danych z liczników różnych mediów, co umożliwia precyzyjny i szybki zbiór informacji;
 - interoperacyjność, system jest kompatybilny z licznikami różnych producentów, co pozwala na jego szerokie zastosowanie i integrację z istniejącą infrastrukturą.
3. Mobilność, dostępność i bezpieczeństwo:
 - aplikacja na urządzenia mobilne, GlobTree Mobile umożliwia użytkownikom monitorowanie zużycia mediów, zgłaszanie awarii, co zwiększa wygodę i dostępność usług;
 - niezależność od urządzeń, system nie jest przypisany do konkretnego komputera, co pozwala na dostęp z dowolnego urządzenia z dostępem do Internetu, zapewniając mobilność i elastyczność pracy;
 - bezpieczeństwo danych, system GlobTree spełnia normy bezpieczeństwa według ISO/IEC 27018:2019 i ISO/IEC 27001:2013, co zapewnia ochronę danych użytkowników.
4. Automatyzacja i inteligentne alerty:
 - moduł alertów, GlobTree posiada wbudowany moduł formularzy i alertów, który automatycznie wykrywa i zgłasza nieprawidłowości w pracy liczników lub całej instalacji. Użytkownicy są natychmiast informowani o awariach czy wyciekach, co pozwala na szybką reakcję i minimalizację strat;
 - analiza danych w czasie rzeczywistym, system umożliwia synchroniczny odczyt danych z wszystkich urządzeń pomiarowych co godzinę, co wspiera bieżącą analizę i szybkie podejmowanie decyzji.
5. Efektywność energetyczna i zrównoważony rozwój:
 - optymalizacja zużycia mediów, precyzyjna analiza danych i możliwości wykrywania usterek oraz awarii pomagają w redukcji strat energii, wody lub ciepła, co przyczynia się do zwiększenia efektywności energetycznej i zrównoważonego rozwoju;

- wsparcie dla inteligentnych sieci, urządzenia pomiarowe, takie jak inteligentne liczniki, stanowią podstawę nowoczesnych, inteligentnych sieci, które optymalizują zużycie zasobów i wspierają oszczędności.
6. Prostota użytkowania i samodzielne zarządzanie:
- łatwość obsługi, GlobTree został zaprojektowany jako gotowe do użycia rozwiązanie, które nie wymaga specjalistycznej wiedzy technicznej ani inwestycji w infrastrukturę IT;
 - samodzielne zarządzanie, użytkownicy mogą sami tworzyć i zarządzać kontami użytkowników, dostosowywać ustawienia systemu i w pełni kontrolować procesy związane z zarządzaniem mediami.

System GlobTree stanowi innowacyjne rozwiązanie, które integruje nowoczesne technologie telemetrii, chmury obliczeniowej i automatyzacji, oferując kompleksowe i elastyczne narzędzie do zarządzania mediami zapewniając bezpieczeństwo danych. Dzięki temu użytkownicy zyskują na efektywności i oszczędnościach²⁸.

²⁸Opracowanie na podstawie informacji uzyskanych od kadry zarządzającej przedsiębiorstwem GlobTree Sp. z o.o. oraz ze strony internetowej <https://globtree.pl> (10.10.2024).

PROGRAMIŚCI

Programiści Sp. z o.o. to dynamicznie rozwijające się przedsiębiorstwo świadczące kompleksowe usługi IT, skutecznie wykorzystujące nowoczesne technologie do tworzenia produktów na miarę potrzeb klientów. Firma opiera swoją działalność na zgranym, ponad 90-osobowym zespole, którego kompetencje są kluczową siłą napędową. Rozwiązania IT opracowywane przez przedsiębiorstwo wspierają działalność biznesową klientów, podnosząc ich konkurencyjność na rynku. Pasja, wnikliwa analiza potrzeb oraz bogate doświadczenie w realizacji różnorodnych projektów umożliwiają Programistom Sp. z o.o. oferowanie precyzyjnie dopasowanych rozwiązań. Dowodem na to jest imponująca lista pomyslnie zrealizowanych projektów oraz zaufanie, jakim darzą firmę wiodące polskie i globalne marki, takie jak np.: DPD, Douglas, ERGO Hestia, GLS, Netopsie Technologies.

Usługa, której projekt, implementacja i komercjalizacja nastąpiła w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa w OPN-T: centralny system wspierający kluczowe procesy w firmie kurierskiej. Autorska aplikacja webowa pozwala kontrolować bieżącą pracę kuriera, poprzez śledzenie trasy i wykonanych czynności (rys. 24). Na podstawie gromadzonych w ten sposób danych tworzone są statystyki pozwalające na ocenę jakości pracy. Kontrola finansowa odbywa się przez monitorowanie sald kont księgowych i obsługę rozliczeń finansowych między kurierem, kasjerem a firmą kurierską.

Propozycja wartości dla klienta/użytkownika oraz istota innowacyjności usługi to głównie:

- wzrost efektywność, możliwość śledzenia trasy i działań kuriera w czasie rzeczywistym pomaga w optymalizacji codziennych operacji, co skraca czas potrzebny na dostawy;
- lepsze monitorowanie wydajności, aplikacja dostarcza statystyk, które umożliwiają ocenę jakości pracy, co pozwala na podejmowanie świadomych decyzji dotyczących poprawy wydajności;
- kontrola finansowa, użytkownicy mogą monitorować salda kont księgowych i zarządzać rozliczeniami finansowymi między kurierem, kasjerem a firmą kurierską;

– poprawa jakości obsługi, dzięki bieżącemu monitorowaniu działań kuriera, firma może szybko reagować na ewentualne problemy, co przekłada się na lepszą obsługę klienta²⁹.



Rys. 24. Autorska aplikacja webowa zaprojektowana dla firmy kurierskiej
Źródło: materiały udostępnione przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstwem Programiści Sp. z o.o.

²⁹ Opracowanie na podstawie informacji udostępnionych przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstwem Programiści Sp. z o.o. oraz ze strony internetowej <https://programisci.eu/> (10.10.2024).



Początki przedsiębiorstwa SAL Multirotor Sp. z o.o. sięgają 2015 r., kiedy to trzech pasjonatów zaczęło wdrażać pierwsze autorskie, innowacyjne rozwiązania i metody pracy dedykowane dla branży energetycznej. Obecnie zespół SAL Multirotor Sp. z o.o. tworzą: certyfikowany pilot UAV, projektant i konstruktor UAV oraz menedżer. Specjalistyczna wiedza, wieloletnie doświadczenie i profesjonalizm w działaniu, a także nieustanny rozwój i doskonalenie rozwiązań zapewniły firmie osiągnięcie wiodącej pozycji w dziedzinie rozwieszania lin wstępnych metodą lotniczą przy pomocy bezzałogowych statków powietrznych UAV. W bogatym portfolio klientów SAL Multirotor Sp. z o.o. znajdują się największe regionalne podmioty z branży energetycznej, np.: EGEM s.r.o., ELCON Bratislava a.s., ENERGA OZE, SMS, SPIE HUNGARIA, Grinea Sp. z o.o., Elfeko S.A., Eltel Networks Energetyka S.A., Elbud Warszawa. Ponadto, przedsiębiorstwo posiada w swojej ofercie usługę inspekcji infrastruktury energetycznej, gazowej, ciepłowniczej, odnawialnych źródeł energii (farmy fotowoltaiczne, farmy wiatrowe) z wykorzystaniem dronów latających.

Usługa, której projekt, implementacja i komercjalizacja nastąpiła w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa w OPN-T: rozwieszanie liny wstępnej z wykorzystaniem dronów latających podczas budowy napowietrznych linii wysokiego napięcia (rys. 25). Usługa ta została opracowana i wdrożona na potrzeby rynku budownictwa energetycznego. Polega ona na przygotowaniu linii wysokiego napięcia budowanej na trudnym terenie, takim jak: las, góry, bagna, jeziora, tereny rolnicze, ale także obszary miejskie lub drogi krajowe, nad którymi przechodzą napowietrzne linie energetyczne, do naciągu przewodów.

Propozycja wartości dla klienta/użytkownika oraz istota innowacyjności usługi:

- oszczędność czasu i redukcja kosztów prac naciągowych, dzięki sprawnemu działaniu zespołu możliwe jest osiągnięcie bardzo wysokiej wydajności (rozwieszenie 8 lin na odcinku 2,5 km w ciągu 1 dnia roboczego); projektowane rozwiązanie jest tańsze niż metoda z wykorzystaniem śmigłowca, a jednocześnie znacznie bardziej elastyczne (możliwość mobilizacji na krótkie odcinki oraz pojedyncze przęsła);

- kompleksowość, w ramach realizacji usługi przygotowana jest dokumentacja niezbędna do uzyskania pozwolenia na wykonywanie lotów dronem w danej lokalizacji; cena usługi obejmuje także wypożyczenie wszystkich niezbędnych środków trwałych i narzędzi, w tym: lin wstępnych, bębnow roboczych oraz rolek wykorzystywanych do prowadzenia liny podczas lotów dronem;
- terminowość, realizacja zadań zgodnie z harmonogramem projektu wymaganym przez klienta, a także priorytetowe wykonywanie prac na krytycznych odcinkach, np. na wyłączeniach, skrzyżowaniach lub trakcji kolejowej;
- bezpieczeństwo i ergonomia procesów roboczych, gwarancja bezpieczeństwa realizacji projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i bezpieczeństwa pracy dzięki opracowanym i wdrożonym procedurom BHP; proponowane rozwiązanie nie angażuje nadmiernie monterów i nie obciąża ich dodatkowymi czynnościami.

Należy podkreślić, że proces przeciągania linowego na słupach energetycznych jest realizowany z wykorzystaniem dronów latających, które są projektowane i konstruowane przez zespół SAL Multirotor Sp. z o.o.³⁰



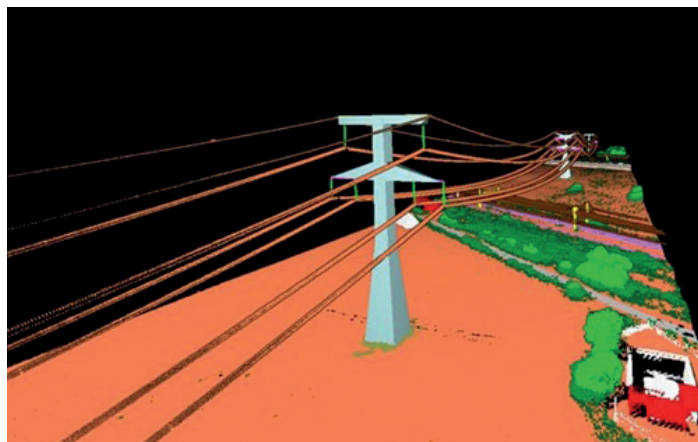
Rys. 25. Rozwieszanie liny wstępnej z wykorzystaniem dronów latających podczas budowy napowietrznych linii wysokiego napięcia

Źródło: materiały udostępnione przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstwem SAL Multirotor Sp. z o.o.

³⁰ Opracowanie na podstawie informacji udostępnionych przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstwem Sal Multirotor Sp. z o.o. oraz ze strony internetowej <https://salmultirotor.com> (10.10.2024).

Visimind

Visimind Ltd Sp. z o.o. specjalizuje się w dostarczaniu zaawansowanych rozwiązań z zakresu teledetekcji i analizy danych przestrzennych. Przedsiębiorstwo wykorzystuje LiDAR oraz zaawansowane sensory różnego typu do tworzenia precyzyjnych map, modeli 3D oraz inspekcji infrastruktury. Usługi obejmują monitorowanie infrastruktury, tworzenie zaawansowanego oprogramowania, integrację i sprzedaż skanerów laserowych oraz dronów. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii i innowacyjnemu podejściu, zespół Visimind pomaga klientom w optymalizacji procesów i podejmowaniu bardziej świadomych, racjonalnych decyzji. Usługa, której projekt, implementacja i komercjalizacja nastąpiła w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa w OPN-T: Mobile Mapping Services – Metoda Visimind (rys. 26).



Rys. 26. Wizualizacja danych przestrzennych pozyskanych metodą Visimind
Źródło: materiały udostępnione przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstwem Visimind Ltd Sp. z o.o.

Jest to zaawansowane rozwiązanie technologiczne przeznaczone do pozyskiwania i przetwarzania dwu- i trójwymiarowych obrazów oraz chmur punktów z LiDAR. Usługa jest skierowana do podmiotów z następujących

branż: energetyka, gazownictwo, drogownictwo, kolejnictwo, planowanie miejskie oraz monitorowanie środowiska. Technologie Visimind wykorzystują mobilne systemy fotogrametryczne oraz teledetekcyjne oparte na satelitarnych systemach pozycjonowania, oferując kompleksowe rozwiązania dostosowane do indywidualnych potrzeb klientów. Druga usługa opracowana w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa w OPN-T: E-Cutter, czyli oparty na LiDAR system do prowadzenia pomiarów w czasie rzeczywistym przeznaczony do wsparcia pracy maszyn wykonujących wycinkę roślinności wzdłuż linii energetycznych (rys. 27).

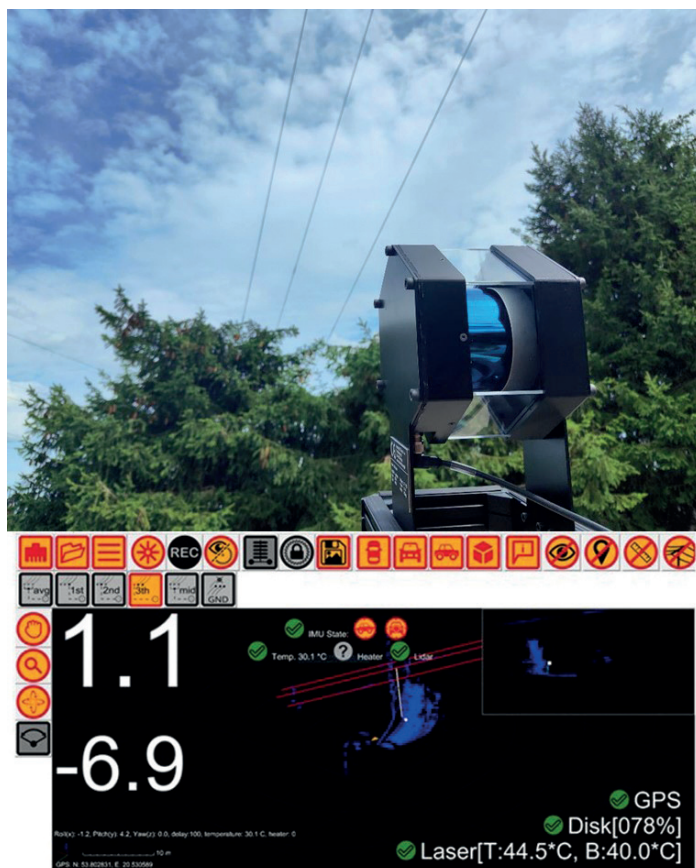
Urządzenie pozwala operatorowi na precyzyjną i bezpieczną pracę w pobliżu przewodów znajdujących się pod napięciem. Wskazania czujników wizualizowane na ekranie komputera w kabinie operatora dokładnie pokazują jaki zakres prac należy wykonać, a jednocześnie ostrzegają przed zbliżeniem się urządzeń tnących do przewodów roboczych linii elektroenergetycznej znacząco zwiększając bezpieczeństwo.

Propozycja wartości dla klienta/użytkownika oraz istota innowacyjności usługi:

1. Mobile Mapping Services – Metoda Visimind:

- wysoka precyzja danych, uzyskiwanych dzięki najnowocześniejszym czujnikom LiDAR i zaawansowanym technologiom fotogrametrycznym;
- ułatwienie planowanych inwestycji i zarządzanie infrastrukturą techniczną poprzez kompleksowe wizualizacje i analizy danych;
- dedykowane oprogramowanie do wizualizacji i analizy danych przestrzennych.

Istota innowacyjności polega na wykorzystaniu zaawansowanych technologii teledetekcyjnych i fotogrametrycznych, które umożliwiają pozyskanie danych o wysokim stopniu dokładności w krótkim czasie. Kompleksowe rozwiązania przedsiębiorstwa obejmują nie tylko pozyskiwanie danych, ale również ich przetwarzanie, analizę i wizualizację. Visimind Ltd Sp. z o.o. tworzy autorskie oprogramowanie, które integruje różne technologie, zapewniając płynne i efektywne zarządzanie danymi przestrzennymi.



Rys. 27. E-Cutter i oprogramowanie do analizy danych

Źródło: materiały udostępnione przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstwem Visimind Ltd Sp. z o.o.

2. E-Cutter

- precyzyjna analiza wegetacji dokonywana automatycznie i w czasie rzeczywistym;
- dokładny (< 2 cm) pomiar odległości od linii energetycznej do wegetacji;
- większe bezpieczeństwo użytkownika (brak konieczności opuszczenia maszyny);
- większa wydajność prac, system umożliwi wycinanie dokładnie tego, co jest w wymaganym zakresie i bez konieczności dodatkowych (ręcznych) pomiarów w trakcie pracy maszyny³¹.

³¹ Opracowanie na podstawie informacji udostępnionych przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstwem Visimind Ltd Sp. z o.o. oraz ze strony internetowej <https://visimind.com> (10.10.2024).

Podsumowanie

W niniejszym opracowaniu przedstawiono rolę parków naukowo-technologicznych (PNT) jako kluczowych instytucji wspierających innowacje i przedsiębiorczość. Zwrócono uwagę na ich znaczenie jako narzędzia polityki regionalnej i innowacyjnej, które działają na styku sektora nauki, technologii i przemysłu. Parki te poprzez swoją strukturę organizacyjną wspierają transfer wiedzy i technologii, procesy badawczo-rozwojowe przedsiębiorstw oraz umożliwiają internacjonalizację ich działalności. Szczególną rolę przypisuje się PNT w rozwoju regionalnym, zwłaszcza w mniej uprzemysłowionych obszarach, takich jak województwo warmińsko-mazurskie, gdzie funkcjonują jako ważne katalizatory rozwoju gospodarczego.

W monografii szczegółowo opisano usługi świadczone przez PNT, które można podzielić na te o wysokiej wartości dodanej oraz o charakterze ogólnym. Do pierwszej grupy zalicza się dostęp do infrastruktury badawczej, wsparcie technologiczne, usługi związane z internacjonalizacją oraz działania wspierające transfer technologii. Druga grupa obejmuje szeroko pojętą infrastrukturę biznesową, taką jak przestrzenie *coworkingowe*, sale konferencyjne, czy też zaplecze socjalne w postaci restauracji i terenów zielonych. Parki oferują również wsparcie dla nierezydentów, co świadczy o ich elastycznym podejściu do potrzeb rynku.

Analizując specyfikę województwa warmińsko-mazurskiego, zwrócono uwagę na jego unikalne wyzwania i potrzeby, które parki starają się zaspokoić poprzez wsparcie mikro- i małych przedsiębiorstw. Lokatorzy parków reprezentują różnorodne branże, takie jak ICT, biotechnologia i inżynieria oprogramowania, co sprzyja różnorodności regionalnego ekosystemu innowacji. Jak wynika z przeprowadzonych badań, parki w Olsztynie, Elblągu i Ełku odegrały istotną rolę w stymulowaniu lokalnego rynku i wspieraniu rozwoju przedsiębiorstw na wczesnym etapie ich działalności.

Wyniki badań przedstawione w opracowaniu wskazują również na strategiczne cele wyznaczone dla parków naukowo-technologicznych. Są to przede wszystkim: wspieranie lokalnej i regionalnej gospodarki, internacjonalizacja działalności przedsiębiorstw oraz adaptacja do zmieniających się wymagań technologicznych i gospodarczych. W obliczu dynamicznych zmian w otoczeniu gospodarczym i technologii, PNT muszą inwestować w nowoczesne rozwiązania i rozwijać nowe modele działania, aby sprostać oczekiwaniom zarówno lokalnych, jak i globalnych rynków. Kluczowym wyzwaniem jest także zwiększenie współpracy z innymi podmiotami ekosystemu innowacji, takimi jak uczelnie wyższe i instytucje badawcze.

Z przeprowadzonej analizy można sformułować następujące wnioski:

1. Parki naukowo-technologiczne odgrywają kluczową rolę w budowie regionalnych ekosystemów innowacji poprzez wspieranie transferu wiedzy między jednostkami badawczymi a przedsiębiorstwami oraz stymulowanie współpracy pomiędzy różnymi podmiotami gospodarczymi. Parki w województwie warmińsko-mazurskim przyczyniają się do rozwoju regionalnego, szczególnie w mniej uprzemysłowionych obszarach, wspierając lokalne przedsiębiorstwa w zakresie innowacyjności i wzrostu gospodarczego. Natomiast przejawem współczesnych trendów jest internacjonalizacja działalności parków. Jest to także konieczność wynikająca z rosnącego znaczenia globalnych sieci badawczo-rozwojowych, które pozwalają na efektywne wykorzystanie nowych technologii i zasobów.
2. Parki oferują zróżnicowane usługi, które wspierają rozwój przedsiębiorstw na każdym etapie ich działalności, od preinkubacji, przez inkubację, aż po rozwój i ekspansję międzynarodową, co czyni je atrakcyjnym środowiskiem dla startupów i firm innowacyjnych. Usługi parków, takie jak mentoring, doradztwo technologiczne i wsparcie w internacjonalizacji, mają kluczowe znaczenie w budowaniu konkurencyjności firm, szczególnie w sektorach wysokich technologii i innowacyjności.
3. Struktura rezydentów parków naukowo-technologicznych wskazuje na dominację mikro- i małych przedsiębiorstw, co potwierdza, że parki są kluczowym narzędziem wspierania młodych firm technologicznych. Zróżnicowanie branżowe rezydentów, szczególnie w sektorach ICT, biotechnologii i inżynierii oprogramowania, sprzyja natomiast rozwojowi lokalnych specjalizacji i wzmacnia pozycję województwa w krajowym i międzynarodowym systemie innowacji.
4. Innowacje rozwijane przez lokatorów parków są dowodem na efektywność wsparcia oferowanego przez te instytucje, co przekłada się na zwiększenie ich wartości rynkowej i konkurencyjności. Parki naukowo-technologiczne wspierają rozwój zarówno w sektorze produkcji, jak i usług, przyczyniając się do powstawania rozwiązań o wysokiej wartości dodanej, które mogą być wdrażane na rynkach krajowych i międzynarodowych.

Podsumowując, opracowanie dostarcza kompleksowego obrazu funkcjonowania parków naukowo-technologicznych jako istotnych elementów infrastruktury innowacyjnej. Podkreśla ich znaczenie dla rozwoju regionalnego i gospodarki opartej na wiedzy, wskazując na konkretne wyzwania oraz kierunki przyszłego rozwoju. Przedstawione wnioski są cennym materiałem dla decydentów politycznych oraz zarządzających PNT, którzy chcą zwiększyć efektywność tych instytucji w dynamicznie zmieniającym się świecie.

Bibliografia

- Acs, Z.J., Audretsch, D.B., Braunerhjelm, P., Carlsson, B. (2003). *The missing link: the knowledge filter and endogenous growth*. Center for Business and Policy Studies, Stockholm.
- Adamska, J., Kotra, J. (2011). *Kreowanie środowiska innowacyjnego w parkach technologicznych*. PARP, Poznań–Gliwice.
- Alamah, Z., AlSoussy, I., Fasih, A. (2023). *The Role of International Research Collaboration and Faculty Related Factors in Publication Citations: Evidence from Lebanon*. *Economies*, 11: 90.
- Albahari, A. (2019). *Heterogeneity as a Key for Understanding Science and Technology Park Effects*. In: S., Amoroso, A. N., Link, M., Wright (eds.). *Science and Technology Parks and Regional Economic Development. An International Perspective*. Palgrave Advances in the Economics of Innovation and Technology. Palgrave Macmillan, 143-157.
- Albahari, A., Barge-Gil, A., Pérez-Canto, S., Landoni, P. (2023). *The effect of science and technology parks on tenant firms: A literature review*. *The Journal of Technology Transfer*, 48(4): 1489-1531.
- Albahari, A., Barge-Gil, A., Pérez-Canto, S., Modrego, A. (2018). *The influence of science and technology park characteristics on firms' innovation results*. *Papers in Regional Science*, 97(2): 253-279.
- Albahari, A., Catalano, G., Landoni, P. (2013). *Evaluation of national science park systems: A theoretical framework and its application to the Italian and Spanish systems*. *Technology Analysis & Strategic Management*, 25(5): 599-614.
- Albahari, A., Klofsten, M., Rubio-Romero, J. C. (2019). *Science and technology parks: a study of value creation for park tenants*. *Journal of Technology Transfer*, 44(4): 1256-1272.
- Albahari, A., Pérez-Canto, S., Barge-Gil, A., Modrego, A. (2017). *Technology parks versus science parks: does the university make the difference?* *Technological Forecasting and Social Change*, 116: 13-28.
- Allen, J. (2007). *Third generation science parks*. Manchester Science Parks Ltd., Manchester.
- Almaamory, A. T., Al Slik, G. (2021). *Science and Technology Park as an Urban Element Towards Society Scientific Innovation Evolution*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1090(1): 012119.
- Almeida, A., Afonso, Ó., Silva, M. (2020). *Panacea or Illusion: An Empirical Analysis of European Science Parks in the Case of Follower Regions*. *Journal of Innovation Economics*, 1(31): 155-194.
- Altbach, P.G., Knight, J. (2007). *The internationalization of higher education: motivations and realities*. *Journal of Studies in International Education*, 11(3/4): 290-305.

- Amoroso, S., Hervás Soriano, F. (2019). *An international perspective on science and technology parks*. In: S. Amoroso, A. N. Link, M. Wright (eds.) *Science and Technology Parks and Regional Economic Development: An International Perspective*. Palgrave Macmillan, 1-8.
- Angulo-Cuentas, G., Arenas Diaz, P., Carballido, L., Lizarazo, M. (2013). *Science and technology parks' characterization based on their business model*. In: *22nd International Conference on Management and Technology*.
- Annerstedt, J. (2006). *Science parks and high-tech clustering*. In: P. Bianchi, S. Labory (eds.) *International Handbook on Industrial Policy*. Edward Elgar, Cheltenham, Northampton, 279-297.
- Appold, S. J. (2004). *Research parks and the location of industrial research laboratories: An analysis of the effectiveness of a policy intervention*. *Research Policy*, 33(2): 225-243.
- Audretsh, D.B., Keilbach, M. (2007). *The theory of knowledge spillover entrepreneurship*. *Journal of Management Studies*, 44(7): 1242-1254.
- Autio, E., Sapienza, H., Almeida, J. (2000). *Effects of age at entry, knowledge intensity, and imitability on international growth*. *Academy of Management Journal*, 43(5): 909-924.
- Barbulescu, O., Constantin, C. P. (2019). *Sustainable Growth Approaches: Quadruple Helix Approach for Turning Brasov into a Startup City*. *Sustainability*, 11(21): 6154.
- Bass, S. J. (1998). *Japanese research parks: National policy and local development*. *Regional Studies*, 32(5): 391-403.
- Bell, J., McNaughton, R.B., Young, S., Crick, D. (2003). *Towards an integrative model of small firm internationalization*. *Journal of International Entrepreneurship*, 1(4): 339-362.
- Bengtsson, L., Löwegren, M. (2001). *Internationalization in Nordic and Baltic science parks. A report on park activities and firm needs*. Lund University Press, Lund.
- Berbegal-Mirabent, J., Alegre, I., Guerrero, A. (2020). *Mission statements and performance: An exploratory study of science parks*. *Long Range Planning*, 53(5): 101932.
- Błaszczyk, M., Kwiecieński, L., Stawicka, M., Wróblewski, M. (2018). *Parki technologiczne jako element regionalnej polityki wsparcia internacjonalizacji innowacyjnych firm z sektora MŚP*. CeDeWu, Warszawa.
- Błaszczyk, M., Olszewska, K. M., Wróblewski, M. (2023). *Internationalisation of firms in the digital economy. Analysis of tenants of Polish technology parks*. *European Business Review*, 35(2): 223-238.
- Blithe, S., Carvalho, R. (2023). *Decolonizing internationalization initiatives in Brazilian universities*. *Journal of Applied Communication Research*, 51(6): 682-701.

- Borowy, M., Mażewska, M., Rudawska, J. (2020). *Innowacyjność i internacjonalizacja przedsiębiorstw działających w polskich parkach i inkubatorach technologicznych w kontekście wyzwań Przemysłu 4.0*. SGGW, Warszawa.
- Bouncken, R., Aslam, M., Qiu, Y. (2020). *Coworking spaces: Understanding, using, and managing sociomateriality*. *Business Horizons*, 64(1): 119-130.
- Bruneel, J., Yli-Renko, H., Clarysse, B. (2006). *How key partners shape the extent of internationalization of young, technology-based firms*. *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 26(22): 1-13.
- Butcher, T. (2018). *Learning everyday entrepreneurial practices through coworking*. *Management Learning*, 49(3): 327-345.
- Cadorin, E., Klofsten, M., Albahari, A., Etkowitz, H. (2020). *Science Parks and the attraction of talents: activities and challenges*. *Triple Helix Journal*, 6(1): 36-68.
- Cahen, F.R., Oliveira, Jr. M.M., Borini, F.M. (2017). *The internationalization of new technology-based firms from emerging markets*. *International Journal of Technology Management*, 74(1/2/3/4): 23-44.
- Carayannis, E. G., Campbell, D. F. (2009). *'Mode 3' and 'Quadruple Helix': Toward a 21st century fractal innovation ecosystem*. *International Journal of Technology Management*, 46(3-4): 201-234.
- Carayannis, E. G., Meissner, D., Edelkina, A. (2017). *Targeted innovation policy and practice intelligence (TIP2E): Concepts and implications for theory, policy and practice*. *The Journal of Technology Transfer*, 42(3): 460-484.
- Ceinar, I. M., Mariotti, I. (2021). *The Effects of Covid-19 on Coworking Spaces: Patterns and Future Trends. New Workplaces Location Patterns, Urban Effects and Development Trajectories*. In: I. Mariotti, S. Di Vita, M. Akhavan (eds.). *New Workplaces Location Patterns, Urban Effects and Development Trajectories. A Worldwide Investigation*. Springer, 277-297.
- Chan, K.F., Lau, T. (2005). *Assessing technology incubator programs in the science park: The good, the bad and the ugly*. *Technovation*, 25(10): 1215-1228.
- Chen, C., Zhan, Y., Yi, C., Li, X., Wu, Y. J. (2020). *Psychic distance and outward foreign direct investment: the moderating effect of firm heterogeneity*. *Management Decision*, 58(7): 1497-1515.
- Cichocki T. 2009. *Zadania instytucji otoczenia biznesu. Materiał szkoleniowy: Rola instytucji otoczenia biznesu w promocji i rozwoju innowacji i przedsiębiorczości*. CIiTT UWM w Olsztynie, Olsztyn.
- Coeurderoy, R., Murray, G. (2008). *Regulatory Environments and the Location Decision: Evidence from the Early Foreign Market Entries of New-Technology-Based Firms*. *Journal of International Business Studies*, 39(4): 670-687.

- Compagnucci, L., Lepore, D., Spigarelli, F. (2020). *Exploring the Foreign Exposure of Chinese Science Parks in a Triple Helix Model*. Forum for Social Economics, 50(3): 330-354.
- Correia, A. M. M., Da Veiga, C. P. (2019). *Management model by processes for science parks*. Cogent Business & Management, 6(1): 1-13.
- Cruz-Castro, L., Jonkers, K. Sanz-Menéndez, L. (2015). *The internationalisation of research institutes*. In: L. Wedlin, M. Nedeva (eds.). *Towards European science. Dynamics and policy of an evolving European research space*. Edward Elgar, Cheltenham, 175-198.
- Dabrowska, J. (2011). *Measuring the success of science parks: performance monitoring and evaluation*. In: Paper for the XXVIII IASP World Conference on Science and Technology Parks, 1-23.
- De Wit, H., Altbach, P.G. (2021). *Internationalization in higher education: global trends and recommendations for its future*. Policy Reviews in Higher Education, 5(1): 28-46.
- Dobrosavljević, A., Živković, Ž. (2018). *Potential impact of the science-technology park on the regional development*. Serbian Journal of Management, 13(2): 215-232.
- Doloreux, D. (2002). *What we should know about regional systems of innovation*. Technology in Society, 24(3): 243-263.
- Domański, B., Jarczewski, W. (red.). (2006). *Klimat inwestycyjny w województwie małopolskim*. Departament Gospodarki i Infrastruktury, Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków.
- Dorożyński T., Urbaniak W. 2011. *Rola jednostek samorządu terytorialnego we wspieraniu inwestorów zagranicznych w województwie łódzkim*. W: T. Świerkocki (red.). *Rola bezpośrednich inwestycji zagranicznych w kształtowaniu obecnego i przyszłego profilu gospodarczego województwa łódzkiego*. Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź, 145-186.
- Eckardt, F. (2017). *The multidimensional role of science parks in attracting international knowledge migrants*. Regional Studies, Regional Science, 4(1): 218-226.
- Edler, J. (2008). *Creative internationalization: widening the perspectives on analysis and policy regarding international R&D activities*. The Journal of Technology Transfer, 33(4): 337-352.
- Engelman, R., Fracasso, E. M., Zen, A. C. (2015). *The impact of the incubator on the internationalization of firms*. Journal of Technology Management & Innovation, 10(1): 29-39.
- Entringer, T. C., Da Silva, L. L. (2020). *Critical success factors in science and technology parks: A bibliographic review and analysis*. Independent Journal of Management & Production, 11(2): 343-359.

- Etzkowitz, H., Leydesdorf, L. (2000). *The dynamics of innovation: From National systems and "mode 2" to a triple helix of university–industry–government relations*. *Research Policy*, 29(2): 109-123.
- Feitosa, P., Salles-Filho, S., Bin, A., Juk, Y., Colugnati, F. (2023). *Does international R&D cooperation under institutional agreements have a greater impact than those without agreements?* *Science and Public Policy*, 50(5): 831-841.
- Ferguson, R., Olofsson, C. (2004). *Science Parks and the Development of NTBFs-Location, Survival and Growth*. *Journal of Technology Transfer*, 29: 5-17.
- Fernandes, C., Farinha, L., Ferreira, J. J., Asheim, B., Rutten, R. (2020). *Regional innovation systems: What can we learn from 25 years of scientific achievements?* *Regional Studies*, 55(3): 377-389.
- Filipiak B., Ruszała J. 2009. *Instytucje otoczenia biznesu. Rozwój, wsparcie, instrumenty*. Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa.
- Franco, M., Haase, H., Rodini, A. (2020). *The role of incubators in the internationalization process of incubated SMEs: a perspective of international cooperation*. *Global Business Review*, 24(3): 488-509.
- Geng, H., Wu, Y., Shi, X. (2022). *International Collaboration and Research Organization Performance: Evidence from China**. *Asian Economic Papers*, 21(3): 60-77.
- Golonka, M. (2021). *Coworking vs Corporking: Realistic Perspective*. In: M. Orel, O. Dvouletý, V. Ratten (eds.). *The Flexible Workplace. Human Resource Management*. Springer, London, 97-112.
- Gomes, S., Lopes, J. M., Ferreira, L., Oliveira, J. (2022). *Science and Technology Parks: Opening the Pandora's Box of Regional Development*. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(3): 2787-2810.
- Górzyński M., Pander W., Koć P. 2006. *Tworzenie związków kooperacyjnych między MSP oraz MSP i instytucjami otoczenia biznesu*. PARP, Warszawa.
- Grosse T.G. 2002. *Wybrane koncepcje teoretyczne i doświadczenia praktyczne dotyczące rozwoju regionów peryferyjnych. Ekspertyzy do rozwoju społeczno-gospodarczego Polski Wschodniej do roku 2020*. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- Guadix, J., Carrillo-Castrillo, J., Onieva, L., Navascues, J. (2016). *Success variables in science and technology parks*. *Journal of Business Research*, 69(11): 4870-4875.
- Haberla, M. (2018). *Badanie potrzeb klientów parku technologicznego*. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 526: 171-180.
- Hessels, J., Van Stel, A. (2011). *Entrepreneurship, export orientation, and economic growth*. *Small Business Economics*, 37(2): 255-268.

- Hobbs, K. G., Link, A. N., Scott, J. T. (2017). *Science and technology parks: an annotated and analytical literature review*. The Journal of Technology Transfer, 42: 957-976.
- İmer, S.T., Öktem, M.K. Kaskatı O.T. (2021). *How to increase the internationalization capacity of science & technology park firms: some lessons for the managers*. Sosyoekonomi, 29(47): 43-58.
- Ivaldi, S., Pais, I., Scaratti, G. (2018). *Coworking(s) in the Plural: Coworking Spaces and New Ways of Managing*. In: S. Taylor, S. Luckman (eds.). *The New Normal of Working Lives. Dynamics of Virtual Work*. Palgrave Macmillan, 219-241.
- Kanhukamwe, Q.C., Chanakira, M. (2013). *Role of universities in contributing towards science and technology park development: A framework of critical success factors*. In: *Technopolis: Best Practices for Science and Technology Cities*. Springer, London, 299-311.
- Kharabsheh, R. (2012). *Critical success factors of technology parks in Australia*. International Journal of Economics and Finance, 4(7): 57-66.
- Kisiel, R., Gierwiatowska, M. (2015). *Działalność polskich ośrodków innowacji i przedsiębiorczości na podstawie wyników badań własnych*. W: R. Kisiel, M. Gierwiatowska (red.), *Wybrane ośrodki innowacji i przedsiębiorczości – działalność i znaczenie dla gospodarki Polski*. Wydawnictwo UWM w Olsztynie, 67-97.
- Knight, G.A., Kim, D. (2009). *International business competence and the contemporary firm*. Journal of International Business Studies, 40(2): 255-273.
- Koçak, Ö., Can, Ö. (2014). *Determinants of inter-firm networks among tenants of science technology parks*. Industrial and Corporate Change, 23(2): 467-492.
- Kwiek, M. (2015). *The Internationalization of Research in Europe*. Journal of Studies in International Education, 19: 341-359.
- Labraña, J., Henríquez, A., LaTorre, P., Puyol, F., Gómez, M., López, N. (2023). *New Public Management and Internationalization in Latin American Top-Tier Universities: A Multiple Case Study*. Journal of Studies in International Education, 28(4): 568-587.
- Lai, H.-C., Shyu, J. Z. (2005). *A comparison of innovation capacity at science parks across the Taiwan strait: the case of Zhangjiang high-tech park and Hsinchu science-based industrial park*. Technovation, 25(7): 805-813.
- Laspia, A., Sansone, G., Landoni, P., Racanelli, D., Bartezzaghi, E. (2021). *The organization of innovation services in science and technology parks: Evidence from a multi-case study analysis in Europe*. Technological Forecasting and Social Change, 173: 121095.

- Lecluyse, L., Knockaert, M., Huyghe, A. (2023). *It is not because it is offered that it is used: an investigation into firm-level determinants of use intensity of buffering services in science parks*. *Small Business Economics*, 61(1): 85-104.
- Lecluyse, L., Knockaert, M., Spithoven, A. (2018). *The contribution of science parks: a literature review and future research agenda*. *Journal of Technology Transfer*, 44(2): 559-595.
- Lee, L., Gongming, Q., Zhengming, Q. (2013). *Should small, young technology-based firms internalize Transactions in Their Internationalization?* *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 39(4): 839-862.
- Leung, T., Sharma, P. (2021). *Differences in the impact of R&D intensity and R&D internationalization on firm performance – Mediating role of innovation performance*. *Journal of Business Research*, 31: 81-91.
- Li, J., Liu, G., Ma, Z. (2021). *RD internationalization, domestic technology alliance, and innovation in emerging market*. *PLoS ONE*, 16: e0252669.
- Li, Z., Li, M., Han, Y., Ye, X. (2023). *Sustainable Development: R&D Internationalization and Innovation*. *Polish Journal of Environmental Studies*, 32(2): 1645.
- Link, A.N., Scott, J.T. (2018). *Geographic Proximity and Science Parks*. *UNCG Economics Working Papers*, 18(4): 1-29.
- Liu, J., Guo, X., Xu, S., Zhang, Y. (2023). *Quantifying the impact of strong ties in international scientific research collaboration*. *PLoS ONE*, 18(1): e0280521.
- Lizińska W. (2012). *Klimat inwestycyjny jako czynnik bezpośrednich inwestycji zagranicznych w Polsce. Studium na poziomie układów terytorialnych*. Wydawnictwo UWM w Olsztynie, Olsztyn.
- Lizińska, W. (2015). *Parki naukowo-technologiczne w Europie i na świecie*. W: R. Kisiel, M. Gierwiatowska (red.), *Wybrane ośrodki innowacji i przedsiębiorczości – działalność i znaczenie dla gospodarki Polski*. Wydawnictwo UWM w Olsztynie, Olsztyn, 47-58.
- Lizińska, W., Kisiel, R. (2008). *Specjalne strefy ekonomiczne jako instrument polityki regionalnej (na przykładzie Warmińsko-Mazurskiej Strefy Ekonomicznej)*. Wydawnictwo UWM w Olsztynie, Olsztyn.
- Lizińska, W., Sobol, D., Rüteliönè, A. (2024). *Internationalisation of science and technology parks and the stage of their life: The Central European perspective*. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 19(2): 549-590.
- Löfsten, H., Lindelöf, P. (2002). *Science parks and the growth of new technology-based firms-academic-industry links, innovation and markets*. *Research Policy*, 30(3): 143-154.

- Loikkanen, T., Hyytinen, K., Konttinen, J., Pelkonen, A. (2010). *Internationalisation of Finnish public research organisations. Current state and future perspectives*. Sektoritutkimuksen neuvottelukunnan julkaisu, No. 3
- Lopes, J., Franco, M. (2019). *Review about regional development networks: An ecosystem model proposal*. Journal of the Knowledge Economy, 10(1): 275-297.
- Luger, M., Goldstein, H. (1991). *Technology in the Garden*. University of North Carolina Press, Chapel Hill.
- Lund, E. (2019). *The Strategic Choices That Science and Technology Parks Must Make*. In: S. Amoroso, A.N. Link, M. Wright (eds.), *Science and Technology Parks and Regional Economic Development: An International Perspective*. Palgrave Macmillan, 9-24.
- Lund, E. (2019). *The Strategic Choices That Science and Technology Parks Must Make*. In: S. Amoroso, A. N. Link, M. Wright (eds.), *Science and Technology Parks and Regional Economic Development: An International Perspective*. Palgrave Macmillan, 9-24.
- Makhdoom, I., Lipman, J., Abolhasan, M., Challen, D. (2022). *Science and Technology Parks: A Futuristic Approach*. IEEE Access, 10: 31981-32021.
- Marciniak, B. M. (2007). *Rola parków naukowo-technologicznych w rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw*. Wydawnictwo Poznańskie, Poznań.
- Martínez-Cañas, R., Ruiz-Palomino, P., Garcia-Haro, M. (2021). *Knowledge in Science and Technology Parks*. In: *Encyclopedia of Organizational Knowledge, Administration and Technology*. IGI Global, 1598-1608.
- Martínez-Vela, C. (2016). *Benchmarking research and technology organizations (RTOs): a comparative analysis*. MIT-IPC Industrial Performance Center, Working Paper Series, 16: 1-23.
- Mażewska, M., Tórz, A. (2019). *Raport z badania parków technologicznych*. SOOIPP, Warszawa-Poznań.
- Mażewska, M., Rudawska, J., Szmigiel, J., Chwiałkowski, W. (2022). *Raport z badania firm w parkach i inkubatorach technologicznych w Polsce*. SOOIPP, Poznań.
- Mello, L., Moraes, G., Fischer, B. (2022). *The impact of the institutional environment on entrepreneurial activity: an analysis of developing and developed countries*. Journal of Entrepreneurship and Public Policy, 1(1): 1-22.
- Mittelmeier, J., Rienties, B., Gunter, A. Raghuram, P. (2021). *Conceptualizing internationalization at a distance: a "third category" of university internationalization*. Journal of Studies in International Education, 25(3): 266-282.

- Mondal, C., Al-Kfairy, M., Mellor, R. (2023). *Developing Young Science and Technology Parks: Recent Findings from Industrial Nations Using the Data-Driven Approach*. Sustainability, 15(7): 6226.
- Nauwelaers, C., Kleibrink, A., Stancova, K. (2014). *The role of science parks in smart specialisation strategies*. S3 Policy Brief Series, 08: 1-25.
- Ng, W.K.B., Appel-Meulenbroek, H.A.J.A., Cloudt, M.M.A. H., Arentze, T.A. (2019a). *Towards a segmentation of science parks: a typology study on science parks in need to be evaluated*. International Journal of Foresight and Innovation Policy, 4(1/2): 90-111.
- Ng, W.K.B., Appel-Meulenbroek, R., Cloudt, M., Arentze, T. (2019b). *Towards a segmentation of science parks: A typology study on science parks in Europe*. Research Policy, 48(3): 719-732.
- Ng, W.K.B., Appel-Meulenbroek, R., Cloudt, M., Arentze, T. (2021). *Perceptual measures of science parks: Tenant firms' associations between science park attributes and benefits*. Technological Forecasting and Social Change, 163: 120408.
- Ng, W.K.B., Appel-Meulenbroek, R., Cloudt, M., Arentze, T. (2017). *Real estate resourcing on science parks: exploratory overview of European science parks*. In: E. Tsui, B. Cheung (eds.), *Proceedings of the 14th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning ICICKM*, 160-168.
- Ng, W.K.B., Appel-Meulenbroek, R., Cloudt, M., Arentze, T. (2019a). *Towards a segmentation of science parks: a typology study on science parks in need to be evaluated*. International Journal of Foresight and Innovation Policy, 4(1/2): 90-111.
- Ng, W.K.B., Junker, R., Appel-Meulenbroek, H.A.J.A., Cloudt, M.M.A.H., Arentze, T.A. (2019b). *Perceived benefits of science park attributes among park tenants in the Netherlands*. Journal of Technology Transfer, 45(4): 1196-1227.
- Olvera, C., Piqué, J. M., Cortés, U., Nemirovsky, M. (2020). *Evaluating the success of companies at university science parks: Key performance and innovation indicators*. In: Proceedings of the II International Triple Helix Summit 2, Springer International Publishing, 77-92.
- Onetti, A., Zucchella, A., Jones, M.V., McDougall, P.P. (2012). *Internationalization, Innovation and Entrepreneurship: Business Models for New Technology Based Firms*. Journal of Management and Governance, 16(3): 337-368.
- Osiadacz, J. (2011). *Narzędzia identyfikacji potrzeb innowacyjnych w przedsiębiorstwach*. PARP, Wrocław.
- Peces, M., Trillo, M. (2023). *Relational Capital in the Technology Sector: An International Strategic Model*. Sustainability, 15(5): 4351.

- Pérez-Hernández, P., Calderón, G., Noriega, E. (2021). *Generation of University Spin Off Companies: Challenges from Mexico*. Journal of Technology Management & Innovation, 16(1):14-22.
- Phan, P. H., Siegel, D. S., Wriqth, M. (2005). *Science Park and incubators: observations, synthesis and future research*. Journal of Business Venturing, 20(2): 165-182.
- Polyakov, M., Bilozubenko, V., Shablii, S. (2020). *Tendencies in the Development of International Scientific and Technological Cooperation*. Business Inform, 12(515): 53-60.
- Prada-Villamizar, S., Sánchez-Peinado, E. (2021). *Entrepreneurship, innovation and internationalization: The moderating role of the institutions*. Estudios Gerenciales, 37(60): 506-517.
- Rahko, J. (2021). *R&D internationalization and firm productivity. Does the host country matter?* Applied Economics, 53: 1807-1825.
- Roman, M., Varga, H., Cvijanovic, V., Reid, A. (2020). *Quadruple Helix models for sustainable regional innovation: Engaging and facilitating civil society participation*. Economies, 8(2): 48.
- Rowe, D. (2014). *Setting up, managing and evaluating EU science and technology parks. An advice and guidance report on good practice*. European Commission, Directorate-General for Regional and Urban Policy, Brussels.
- Ruiz, L., King, L., Castillo, T., Garcia, D., Chamorro, M., Ruíz, M., Montaña, O. (2023). *Collaboration for the Internationalization of Research and Development: Opportunities for Colombia in the Post-Pandemic Term*. Journal of Higher Education Theory and Practice, 23(18): 183-192.
- Ruiz, M.S., Da Costa, P.R., Kniess, C.T., Ribeiro, A.P. (2017). *Proposal of a theoretical model for the implementation and scalability of science parks: a case study*. RAI Revista de Administração e Inovação 14: 2-15.
- Rykała, P. (2024). *Wpływ instytucji otoczenia biznesu na rozwój gospodarczy miast województwa śląskiego*. Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica, 1(366): 62-83.
- Salvador, E. (2011). *Are science parks and incubators good “brand names” for spin-offs? The case study of Turin*. The Journal of Technology Transfer, 36(2): 203-232.
- Sanni, M., Egbetokun, A. Syianbola, W. (2009). *A model for the design and development of a science and technology park in developing countries*. International Journal of Management and Enterprise Development, 8(1): 62-81.
- Sanz, L., Klofsten, M., Van Dinteren, J., Jansen, P. (2023). *A Taxonomy of Organised Innovation Spaces*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

- Skuratovich, K. (2022). *International scientific and technical cooperation in the Republic of Belarus: main features*. MEST Journal, 15: 7-10.
- Sobol, D. (2018a). *Innowacje vs. internacjonalizacja w praktyce młodych firm technologicznych*. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie, 118: 525-540.
- Sobol, D. (2018b). *International activities of young technology companies located in science and technology parks*. Olsztyn Economic Journal, 13(4): 441-455.
- Sobol, D. (2021). *Perception of early internationalization and its determinants by managers of new-technology based firms*. In: Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference (IBIMA); 30-31 May 2021, Cordoba, Spain, 5925-5934.
- Sobol, D., Lizińska, W., Nazarczuk, J. (2023). *The role of science parks in Poland in the internationalization of tenant businesses*. Scientific Papers of Silesian University of Technology - Organization and Management Series, 184: 535-557.
- Soete, L., Verspagen, B., Ziesemer, T.H. (2022). *Economic impact of public R&D: an international perspective*. Industrial and Corporate Change, 31(1): 1-18.
- Sosnowska, A., Łobejko, S. (2017). *Science and technology park management models*. Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie, 45(4): 43-54.
- Squicciarini, M. (2008). *Science parks' tenants versus out-of-park firms: Who innovates more? A duration model*. Journal of Technology Transfer, 33(1): 45-71.
- Stawasz, D. (2001). *Rola i znaczenie instytucji „otoczenia rynkowego” w rozwoju regionalnym*. W: T. Markowski, D. Stawasz (red.). *Ekonomiczne i środowiskowe aspekty zarządzania rozwojem miast i regionów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 123-136.
- Stroiko, T., Rekheta, I., Burkun, V. (2023). *Innovation infrastructure as a foundation for business process development*. Baltic Journal of Economic Studies, 9(2): 201-210.
- Theatcher, M. (2002). *Regulation after delegation: independent regulatory agencies in Europe*. Journal of European Public Policy, 9(6): 954-972.
- Theeranattapong, T., Pickernell, D., Simms, C. (2021). *Systematic literature review paper: The regional innovation system-university-science park nexus*. The Journal of Technology Transfer, 46(6): 2017-2050.
- Tomelin, J., Amal, M., Zen, A.C. Arrabito, P. (2018). *Internationalisation of science parks: experiences of Brazilian innovation environments*. International Business in the Information and Digital Age, 13: 391-408.

- Tomelin, J., Amal, M., Zen, A.C., Arrabito, P. (2018). *Internationalisation of science parks: Experiences of Brazilian innovation environments*. *International Business in the Information and Digital Age*, 13: 391-408.
- Torres-Pruñonosa, J., Raya, J.M., Dopeso-Fernández, R. (2020). *The economic and social value of science and technology parks. The case of Tecnocampus*. *Frontiers in Psychology*, 11: 632600.
- Ünlü, H. (2022). *The Performance of Science and Technology Parks under Triple Helix Systems in Turkey*. In: *The Routledge Companion to Technology Management*, Routledge, 304-319.
- Vaidyanathan, G. (2008). *Technology parks in a developing country: The case of India*. *Journal of Technology Transfer*, 33(3): 285-299.
- Verheul, I., Carree, M., Santarelli, E. (2009). *Regional opportunities and policy initiatives for new venture creation*. *International Small Business Journal*, 27(5): 608-625.
- Vrontis, D., Christofi, M. (2021). *R&D internationalization and innovation: A systematic review, integrative framework and future research directions*. *Journal of Business Research*, 128: 812-823.
- Walter, A., Coviello, N., Sienknecht, M., Ritter, T. (2022). *Leveraging the Lab: How Pre-Founding R&D Collaboration Influences the Internationalization Timing of Academic Spin-Offs*. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 48: 71-103.
- Wei, M., Dong, B., Jin, P. (2023). *Do Science Parks Promote Companies' Innovative Performance? Micro Evidence from Shanghai Zhangjiang National Innovation Independent Demonstration Zone*. *Sustainability*, 5(10): 7936.
- Wilkin J. 2013 (red.). *Jakość rządzenia w Polsce. Jak ją badać, monitorować i poprawiać?* Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa.
- Wright, M., Westhead, P. (2019). *Science technology parks and close relations: Heterogeneity, context and data*. In: *Science and technology parks and regional economic development: An international perspective*, 39-60.
- Zacharewicz, T., Sanz Menendez, L., Jonkers, K. (2017). *The internationalisation of research and technology organisations*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Zen, A.C., Arrabito, P.F. (2017). *Internationalization Strategy of Science Parks: the Brazilian Experiences*. In: *Proceedings of the 34th IASP Annual World Conference Istanbul, Turkey*, 108-120.
- Zeng, S., Xie, X., Chiming, T. (2010). *Evaluating innovation capabilities for science parks: A system model. Technological and economic development of economy*. *Baltic Journal on Sustainability*, 16(3): 397-413.

- Zhang, D., Ding, W., Wang, Y., Liu, S. (2022). *Exploring the Role of International Research Collaboration in Building China's World-Class Universities*. Sustainability, 14(6): 3487.
- Zieliński, M., Rogala, A., Takemura, M. (2014). *Business model of science and technology parks: comparison of European best practice*. In: The Bulletin of the Faculty of Commerce Meiji University, 1. Meiji: Meiji University Press, 15-28.
- Zieliński, M., Rogala, A., Takemura, M. (2014). *Business model of science and technology parks: Comparison of European best practice*. In: Bulletin of the Faculty of Commerce Meiji University, 15-28.
- Žitek, V. (2007). *The Role of Science Parks in the Regional Development*. In: Economy & Business, Science Invest - Bourgas, Bulgaria, 326-342.

Źródła internetowe

- EARTO. (2015). *EU R&I policy & data-driven decision making. Knowing your innovation ecosystem actors: data on European RTOs*, <https://www.earto.eu>.
- EARTO. (2017). *EARTO Innovation School on the Internationalisation of RTOs*. Brussels, <https://www.earto.eu>.
- Elbląski Park Technologiczny, <https://ept.elblag.eu>.
- ESCAP. (2019). *Establishing science and technology parks: a reference guidebook for policymakers in Asia and the Pacific*, www.unescap.org/resources/escap-stp-2019.
- EUROSTAT. *High-tech industry and knowledge-intensive services (htec). Reference Metadata in Euro SDMX Metadata Structure (ESMS)*, The Statistical Office of the European Union, Luxembourg. <https://ec.europa.eu>.
- FROG Sp. z o.o., <http://frog.elblag.pl>.
- Centralna Ewidencja i Informacja o Działalności Gospodarczej, <https://www.gov.pl/web/gov/centralna-ewidencja-dzialalnosci-gospodarczej>.
- Globe of Things Sp. z o.o., <https://globtree.pl>.
- Główny Urząd Statystyczny. Klasyfikacje PKD, <https://stat.gov.pl>.
- Główny Urząd Statystyczny. Wyszukiwarka REGON <https://wyszukiwarkaregon.stat.gov.pl>.
- Green Miles Sp. z o.o., <http://greenmiles.pl>.
- IASP (2010). *Stratigigram Analytical Report 2010*. International Association of Science Parks and Areas of Innovation, Malaga, <https://www.iasp.ws>.
- IASP (2017/2018). *The ownership, governance and management of science and technology parks*. International Association of Science Parks and Areas of Innovation & Warwick Enterprise Limited, Malaga, <https://www.iasp.ws>.

- IASP. (2018). *The ownership, governance and management of science and technology parks*. International Association of Science Parks and Areas of Innovation & Warwick Enterprise Limited, Malaga, <https://www.iasp.ws>.
- IASP. (2022). *Global Survey 2022: Science and technology parks and areas of innovation throughout the world*. International Association of Science Parks and Areas of Innovation, Malaga, <https://www.iasp.ws>.
- IASP. (2023). *40th IASP World Conference on Science Parks and Areas of Innovation*, <https://www.iasp.ws>.
- Krajowy Rejestr Sądowy, <https://wyszukiwarka-krs.ms.gov.pl>.
- Molluscoo Cosmetise and Labs Sp. z o.o., <https://molluscoo.pl>.
- OECD. (2007). *Policy Mix for Innovation Policy in Poland – Key Issues and Recommendations*. <https://www.oecd.org/poland/44960775.pdf>.
- Olsztyński Park Naukowo-Technologiczny, <https://opnt.olsztyn.eu>.
- Park Naukowo-Technologiczny w Elku, <https://technopark.elk.pl>.
- PARP. (2021). *Aspekty pracy zdalnej z perspektywy pracownika, pracodawcy i gospodarki*. <https://www.parp.gov.pl/>
- POLISH SNAIL HOLDING Sp. z o.o., <https://polishsnailholding.com>.
- Programiści Sp. z o.o., <https://programisci.eu/>.
- Sal Multirotor Sp. z o.o., <https://salmultirotor.com>.
- SOOIPP. *Baza ośrodków*, <https://www.sooipp.org.pl>.
- Statut Elbląskiego Parku Technologicznego*, <https://ept.elblag.eu>.
- Statut Olsztyńskiego Parku Naukowo-Technologicznego*, <https://opn-t.bip.gov.pl>.
- Statut Parku Naukowo-Technologicznego w Elku*, Uchwała Nr XVI.176.16 z dnia 22 marca 2016 r., <https://technopark.elk.pl>.
- Strategia Rozwoju województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2030*, www.strategia.warmia.mazury.pl.
- UNCTAD. (2018). *World Investment Report. Investment and New Industrial Policies*. New York, Geneva, <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023>.
- UNIDO. (2021). *A new generation of science and technology parks. UNIDO's strategic approach to fostering innovation and technology for Inclusive and Sustainable Industrial Development*, <https://hub.unido.org>.
- UNIDO. (2022). *A new generation of science and technology parks. UNIDO's strategic approach to fostering innovation and technology for Inclusive and Sustainable Industrial Development*, <https://hub.unido.org>.
- Visimind Ltd Sp. z o.o., <https://visimind.com>.