



WYCENA
wartości godziwej POLYMERTECH Sp. z o.o.
z siedzibą w Chorzowie,
przy ul. 75 Pułku Piechoty 1

POLYMERTECH

Miejscowość i data sporządzenia opracowania:

Katowice, 30 września 2021 r.

Imię i nazwisko autora opracowania:

mgr inż. Krzysztof Rożko

Biuro Wycen Majątkowych i Pośrednictwa w Obrocie

Nieruchomościami „PRESTIŻ” S.C. Karina Rożko, Krzysztof Rożko

ul. Tysiąclecia 1/150, 40-873 Katowice NIP: 634-25-13-125 Regon 278118766 fax: (32) 757-06-26
prestiz_rozko@o2.pl www.prestiz-wyceny.pl tel.: (32) 250-66-26; tel. kom.: 604-53-50-19 ; 608-425-387

Spis treści:

1.	PODSUMOWANIE	8
1.1.	Informacja ogólna o przedmiocie wyceny.....	8
1.2.	Cel wyceny	8
1.3.	Podstawa formalna opracowania	8
1.4.	Źródła informacji.....	9
1.5.	Podsumowanie wyników wyceny	10
1.5.1.	Podsumowanie wyników wyceny przedsiębiorstwa.....	10
1.5.2.	Podsumowanie wyników wyceny praw do patentów	10
1.6.	Odpowiedzialność Biura Wycen Majątkowych i Pośrednictwa w Obrocie Nieruchomościami „PRESTIŻ” S.C. Karina Rożko, Krzysztof Rożko.....	12
2.	PRZEDMIOT WYCENY	12
2.1.	Podstawowe informacje na temat Spółki	12
2.2.	Wspólnicy.....	13
2.3.	Wyniki finansowe Spółki za lata 2017 - 2019.....	15
2.4.	Opis patentów Spółki	21
2.4.1.	Opis patentu „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowanych kopolimerów i modyfikowane poliestry lub modyfikowane kopolimery otrzymane tym sposobem” (nr prawa wyłącznego Pat.227529) ...	22
2.4.2.	Opis patentu „Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką” (nr prawa wyłącznego Pat.228980)	24
2.4.3.	Opis patentu „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym” (nr prawa wyłącznego Pat.225749)	26
2.5.	Opis produktów Spółki	28
3.	WARTOŚĆ GODZIWA, WARTOŚĆ RYNKOWA I CENA RYNKOWA.....	31
4.	OKREŚLENIE WARTOŚCI PRAW DO PATENTÓW.....	32
4.1.	Opis ogólny	32
4.2.	Stan techniki i analiza produktów konkurencyjnych – patenty Pat.227529 i Pat.228980	33
4.3.	Stan techniki i analiza produktów konkurencyjnych – modyfikowane poliestry (zwłaszcza poliwęglan) o właściwościach antybakteryjnych, stosowane w druku przestrzennym	39
4.4.	Poziom gotowości wdrożeniowej	42
4.5.	Obszary zastosowań i analiza rynku	43
4.6.	Analiza rynku usług medycznych.....	44
4.7.	Analiza rynku tworzyw sztucznych	50
4.8.	Analiza rynku wyrobów kompozytowych.....	65
4.9.	Analiza rynku druku 3D	72
4.10.	Analiza obszarów zastosowań.....	91
4.11.	Cechy wyceny technologii	92
4.12.	Przegląd metod wyceny technologii.....	92
4.12.1.	Metoda kosztowa	92
4.12.2.	Metoda porównawcza	93
4.12.3.	Metoda dochodowa	94
4.12.4.	Wybór przyjętej metody wyceny	95
4.13.	Wycena praw do patentów metodą dochodową	96
4.13.1.	Opis metody zdyskontowanych przyszłych przepływów pieniężnych.....	96
4.13.2.	Określenie horyzontu prognozy	98

4.14.	Określenie wartości patentów Pat.227529 i Pat.228980	99
4.14.1.	Struktura przychodów, kosztów, kapitałów własnych oraz zobowiązań dla przeciętnych przedsiębiorstw produkujących wyroby o charakterze pozwalającym na wykorzystanie tego typu patentów	99
4.14.2.	Uproszczony rachunek zysków i strat przedsiębiorstwa produkującego folie bez wdrożonego patentu i z wdrożonym patentem	110
4.14.3.	Określenie wysokości stopy kapitalizacji	112
4.14.4.	Określenie prawdopodobieństwa sukcesu technicznego i komercyjnego	114
4.14.5.	Określenie wartości Wynalazku	116
4.14.6.	Analiza wrażliwości	117
4.15.	Określenie wartości patentu Pat.225749	118
4.15.1.	Struktura przychodów, kosztów, kapitałów własnych oraz zobowiązań dla przeciętnych przedsiębiorstw produkujących filament	118
4.15.2.	Uproszczony rachunek zysków i strat przedsiębiorstwa produkującego filament bez wdrożonego patentu i z wdrożonym patentem	123
4.15.3.	Określenie wysokości stopy kapitalizacji	125
4.15.4.	Określenie prawdopodobieństwa sukcesu technicznego i komercyjnego	126
4.15.5.	Określenie wartości Wynalazku	126
4.15.6.	Analiza wrażliwości	127
5.	OKREŚLENIE WARTOŚCI ŚRODKÓW TRWAŁYCH SPÓŁKI	128
5.1.	Opis metodyki wyceny	128
5.2.	Rodzaj określanej wartości środków trwałych	129
5.3.	Określenie wartości środków trwałych przedsiębiorstwa	129
6.	OKREŚLENIE WARTOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA SPÓŁKI POLYMERTECH SP. Z O.O.	130
6.1.	Przyjęta metodyka wyceny	130
7.	OSZACOWANIE WARTOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA SPÓŁKI METODĄ ZDYSKONTOWANYCH PRZYSZŁYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH	131
7.1.	Opis sposobu wyceny	131
7.2.	Określenie średnich przychodów i kosztów działalności operacyjnej przedsiębiorstwa	132
7.3.	Podział kosztów działalności operacyjnej na koszty stałe i zmienne	136
7.4.	Prognoza kosztów działalności operacyjnej	136
7.5.	Prognoza rachunku zysków i strat	137
7.6.	Prognoza przepływów gotówkowych	138
7.8.	Określenie wysokości stopy dyskontowej i stopy kapitalizacji	140
7.9.	Wartość przedsiębiorstwa Spółki określona metodą zdyskontowanych przyszłych przepływów pieniężnych	141
8.	OSZACOWANIE WARTOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA SPÓŁKI METODĄ AKTYWÓW NETTO	142
8.1.	Opis sposobu wyceny	142
8.2.	Określenie wartości przedsiębiorstwa Spółki metodą aktywów netto	143
9.	OKREŚLENIE OSTATECZNEJ WARTOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA SPÓŁKI	144
10.	WNIOSKI KOŃCOWE	145
11.	ZASTRZEŻENIA	145
12.	ZAŁĄCZNIKI	146

Spis tabel:

TABELA 1 WSPÓLNICY SPÓŁKI	14
TABELA 2 RACHUNEK ZYSKÓW I STRAT SPÓŁKI ZA LATA 2017-2019.....	15
TABELA 3 BILANSE SPÓŁKI NA KONIEC LAT 2017-2019.....	16
TABELA 4 SPRAWOZDANIE ZE STANU TECHNIKI	33
TABELA 5 PODSUMOWANIE ANALIZY POTENCJALNYCH OBSZARÓW ZASTOSOWAŃ	91
TABELA 6 STRUKTURA PRZYCHODÓW, KOSZTÓW, KAPITAŁÓW WŁASNYCH ORAZ ZOBOWIĄZAŃ DLA TYPOWYCH PRZEDSIĘBIORSTW PRODUKUJĄCYCH FOLIE.....	100
TABELA 7 UŚREDNIONA STRUKTURA PRZYCHODÓW, KOSZTÓW, KAPITAŁÓW WŁASNYCH ORAZ ZOBOWIĄZAŃ DLA TYPOWEGO PRZEDSIĘBIORSTWA PRODUKUJĄCEGO FOLIE W NAJBLIŻSZYCH WOJEWÓDZTWACH.....	110
TABELA 8 UPROSZCZONY RACHUNEK ZYSKÓW I STRAT PRZEDSIĘBIORSTWA PRODUKUJĄCEGO FOLIE BEZ WDROŻONYCH PATENTÓW.....	111
TABELA 9 UPROSZCZONY RACHUNEK ZYSKÓW I STRAT PRZEDSIĘBIORSTWA PRODUKUJĄCEGO FOLIE Z WDROŻONYM PATENTEM	111
TABELA 10 STOPA KAPITALIZACJI ZGODNIE Z CAPM.....	113
TABELA 11 PRAWDOPODOBIENSTWO SUKCESU TECHNICZNEGO.....	114
TABELA 12 PRAWDOPODOBIENSTWO SUKCESU KOMERCYJNEGO.....	115
TABELA 13 WYLICZENIE WARTOŚCI WYNAŁAZKU.....	116

TABELA 14	
ANALIZA WRAŻLIWOŚCI	117
TABELA 15	
STRUKTURA PRZYCHODÓW, KOSZTÓW, KAPITAŁÓW WŁASNYCH ORAZ	
ZOBOWIĄZAŃ DLA TYPOWYCH PRZEDSIĘBIORSTW PRODUKUJĄCYCH	
FILAMENT	118
TABELA 16	
UŚREDNIONA STRUKTURA PRZYCHODÓW, KOSZTÓW, KAPITAŁÓW	
WŁASNYCH ORAZ ZOBOWIĄZAŃ DLA TYPOWEGO PRZEDSIĘBIORSTWA	
PRODUKUJĄCEGO FOLIE W NAJBLIŻSZYCH WOJEWÓDZTWACH	122
TABELA 17	
UPROSZCZONY RACHUNEK ZYSKÓW I STRAT PRZEDSIĘBIORSTWA	
PRODUKUJĄCEGO FILAMENT BEZ WDROŻONYCH PATENTÓW.....	123
TABELA 18	
UPROSZCZONY RACHUNEK ZYSKÓW I STRAT PRZEDSIĘBIORSTWA	
PRODUKUJĄCEGO FILAMENT Z WDROŻONYM PATENTEM	124
TABELA 19	
STOPA KAPITALIZACJI ZGODNIE Z CAPM.....	125
TABELA 20	
WYLICZENIE WARTOŚCI WYNAŁAZKU.....	126
TABELA 21	
ANALIZA WRAŻLIWOŚCI	127
TABELA 22	
OKREŚLENIE WARTOŚCI ŚRODKÓW TRWAŁYCH PRZEDSIĘBIORSTWA	
SPÓŁKI	129
TABELA 23	
OKREŚLENIE ŚREDNICH PRZYSZŁYCH PRZYCHODÓW ROCZNYCH	
ZE SPRZEDAŻY PRZEDSIĘBIORSTWA SPÓŁKI POLYMERTECH SP. Z O.O.	
PO USTABILIZOWANIU SIĘ SPRZEDAŻY	132
TABELA 24	
PROGNOZA PRZYCHODÓW ZE SPRZEDAŻY PRZEDSIĘBIORSTWA	
SPÓŁKI POLYMERTECH SP. Z O.O.....	133
TABELA 25	
OKREŚLENIE ŚREDNICH PRZYSZŁYCH KOSZTÓW DZIAŁALNOŚCI	
OPERACYJNEJ SPÓŁKI POLYMERTECH SP. Z O.O.....	133

TABELA 26 PODZIAŁ KOSZTÓW DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ NA KOSZTY STAŁE I ZMIENNE.....	136
TABELA 27 PROGNOZA KOSZTÓW DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ.....	137
TABELA 28 PROGNOZA RACHUNKU ZYSKÓW I STRAT PRZEDSIĘBIORSTWA SPÓŁKI POLYMERTECH SP. Z O.O.....	137
TABELA 29 POMOCNICZA TABELA DO OKREŚLENIA ZMIAN STANÓW ZAPASÓW, NALEŻNOŚCI I ZOBOWIĄZAŃ W OKRESIE PROGNOZY.....	138
TABELA 30 PROGNOZA PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH	139
TABELA 31 STOPA KAPITALIZACJI ZGODNIE Z CAPM.....	140
TABELA 32 OKREŚLENIE WARTOŚCI DOCHODOWEJ PRZEDSIĘBIORSTWA SPÓŁKI NA DATĘ WYCENY	141
TABELA 33 WARTOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTWA OKREŚLONA METODĄ AKTYWÓW NETTO	143
TABELA 34 WARTOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTWA OKREŚLONA METODĄ SZWAJCARSKĄ .	144

Spis rysunków:

RYSUNEK 1	
OPIS PATENTOWY - NR PRAWA WYŁĄCZNEGO PAT.227529.....	23
RYSUNEK 2	
OPIS PATENTOWY - NR PRAWA WYŁĄCZNEGO PAT.228980.....	25
RYSUNEK 3	
OPIS PATENTOWY - NR PRAWA WYŁĄCZNEGO PAT.225749.....	27
RYSUNEK 4	
CYKL ŻYCIA TECHNOLOGII.....	94
RYSUNEK 5	
RYZIKO SUKCESU TECHNICZNEGO I KOMERCYJNEGO WYNAŁAZKU	96
RYSUNEK 6	
PODSTAWOWE KROKI METODY RNPV	97
RYSUNEK 7	
DOCELOWA STRUKTURA PRZYCHODÓW SPÓŁKI	132
RYSUNEK 8	
PROGNOZA PRZYCHODÓW ZE SPRZEDAŻY PRZEDSIĘBIORSTWA	133
RYSUNEK 9	
STRUKTURA KOSZTÓW DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ PRZEDSIĘBIORSTWA.....	135

1. PODSUMOWANIE

1.1. Informacja ogólna o przedmiocie wyceny

Przedmiotem niniejszego opracowania jest oszacowanie wartości godziwej przedsiębiorstwa Spółki POLYMERTECH Sp. z o.o. z siedzibą w Chorzowie, przy ul. 75 Pułku Piechoty 1.

W ramach tego opracowania zostanie określona wycena praw do patentów stanowiących własność Spółki:

- Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowanych kopolimerów i modyfikowane poliestry lub modyfikowane kopolimery otrzymane tym sposobem (nr prawa wyłącznego Pat.227529).
- Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką (nr prawa wyłącznego Pat.228980).
- Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym (nr prawa wyłącznego Pat.225749).

1.2. Cel wyceny

Celem wyceny jest oszacowanie wartości godziwej przedsiębiorstwa Spółki dla potrzeb przekształcenia w spółkę akcyjną.

1.3. Podstawa formalna opracowania

Podstawą formalną opracowania jest umowa ustna zawarta pomiędzy:

Spółką Yoshi Innovation S.A. z siedzibą w Chorzowie, przy ul. 75 Pułku Piechoty 1, Nr NIP 524-257-33-11, Nr KRS 0000380588

a

Biurem Wycen Majątkowych i Pośrednictwa w Obrocie Nieruchomościami „PRESTIŻ” S.C. Karina Rożko, Krzysztof Rożko z siedzibą w Katowicach, przy ul. Tysiąclecia 1/150.

1.4. Źródła informacji

Wycenę wartości Spółki sporządzono na dzień 31 marca 2021 r. na podstawie:

- Wyjaśnień ustnych i mailowych Zamawiającego.
- Informacje finansowe dotyczące spółek o podobnym charakterze znalezione na stronach Ministerstwa Sprawiedliwości oraz ich opisy znalezione w internecie.
- Informacje dotyczące patentów wycenianych i patentów podobnych znalezione na stronach Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej oraz Espacenet (międzynarodowa baza dokumentów patentowych prowadzana przez EPO).
- Dokumentów przekazanych przez Zamawiającego, w szczególności:
 - księgowego zestawienia środków trwałych,
 - opracowania Yoshi S.A. z dnia 1.03.2016r. o nazwie „Poliwęglany medyczne – model finansowy”,
 - opracowania spółki SPINUS o nazwie „Analiza Rynku dla poliwęglanu o właściwościach antybakteryjnych stosowanych w druku przestrzennym”,
 - opracowania spółki POLYMERTECH o nazwie „Granulat poliwęglanowy o właściwościach bakteriostatycznych”
 - opracowania spółki POLYMERTECH o nazwie „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym”,
 - Sprawozdania z realizacji prac badawczych dotyczącego projektu: „Otrzymanie polimerowych materiałów bakteriostatycznych do druku przestrzennego wg przedstawionych patentów”.
- Dodatkowych informacji pozyskanych z ogólnodostępnych baz danych i źródeł informacji:
 - publikacji prasowych,
 - a także innych źródeł wskazanych bezpośrednio w niniejszym raporcie.

1.5. Podsumowanie wyników wyceny

1.5.1. Podsumowanie wyników wyceny przedsiębiorstwa

Szacunek wartości przedsiębiorstwa przedmiotowej Spółki został wykonany z wykorzystaniem metody mieszanej – dochodowej i majątkowej (metody szwajcarskiej).

W opinii zespołu wyceniającego zastosowanie powyższej metody pozwoliło na uzyskanie wartości przedsiębiorstwa Spółki najbliższej wartości rynkowej. Równocześnie w przypadku sprzedaży praw należy mieć na względzie, że faktyczna cena sprzedaży może istotnie różnić się od oszacowanej wartości ze względu na takie czynniki, jak: motywacje stron, ich umiejętności negocjacyjne lub inne unikalne warunki transakcji.

W wyniku przeprowadzonych wyliczeń oszacowano wartość godziwą przedsiębiorstwa Spółki POLYMERTECH Sp. z o.o. wynosi **31.591.000,- zł.**

1.5.2. Podsumowanie wyników wyceny praw do patentów

Szacunek wartości przedmiotowych Wynalazków został wykonany z wykorzystaniem metody dochodowej.

W przypadku metody dochodowej wykorzystano uproszczony wariant wyceny rNPV (ang. risk adjusted NPV). W opinii zespołu wyceniającego zastosowanie powyższej metody pozwoliło na uzyskanie wartości technologii najbliższej wartości rynkowej. Równocześnie w przypadku sprzedaży praw należy mieć na względzie, że faktyczna cena sprzedaży może istotnie różnić się od oszacowanej wartości ze względu na takie czynniki, jak: motywacje stron, ich umiejętności negocjacyjne lub inne unikalne warunki transakcji.

W wyniku przeprowadzonych wyliczeń oszacowano wartość godziwą praw do patentów stanowiących własność Spółki:

- dla patentu „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowanych kopolimerów i modyfikowane poliestry lub modyfikowane kopolimery otrzymane tym sposobem” (nr prawa wyłącznego Pat.227529): **4.971.000 zł.**
- dla patentu „Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką” (nr prawa wyłącznego Pat.228980): **4.971.000 zł.**
- dla patentu „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym” (nr prawa wyłącznego Pat.225749): **538.000 zł.**

Równocześnie należy mieć na uwadze, iż z uwagi na innowacyjny charakter wycenianego rozwiązania, zmiana kluczowych parametrów, uwzględnionych w procesie wyceny może istotnie wpłynąć na wartość przedmiotowej technologii i przedmiotowej linii technologicznej. Z tego względu wycena została wzbogacona o analizę wrażliwości. Zgodnie z nią wartość wycenianej technologii zawiera się w przedziale:

- dla patentu „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowanych kopolimerów i modyfikowane poliestry lub modyfikowane kopolimery otrzymane tym sposobem” (nr prawa wyłącznego Pat.227529):
od **4.622 tys. zł** do **5.378 tys. zł**.
- dla patentu „Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką” (nr prawa wyłącznego Pat.228980):
od **4.622 tys. zł** do **5.378 tys. zł**.
- dla patentu „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym” (nr prawa wyłącznego Pat.225749):
od **505 tys. zł** do **577 tys. zł**.

1.6. Odpowiedzialność Biura Wycen Majątkowych i Pośrednictwa w Obrocie Nieruchomościami „PRESTIŻ” S.C. Karina Rożko, Krzysztof Rożko

Przygotowując wycenę, opieraliśmy się na danych prezentowanych w opracowaniach i dokumentach przedstawionych przez Zleceniodawcę, na zdarzeniach gospodarczych mających również wpływ na rentowność projektu wynalazczego oraz na innych informacjach i wyjaśnieniach, które uzyskaliśmy od Zamawiającego. Zakładamy, że informacje, które uzyskaliśmy są prawidłowe i rzetelne oraz, że zostały nam przekazane zgodnie z najlepszą wiedzą Zamawiającego.

Zwracamy uwagę, że przedstawione w raporcie z wyceny prognozowane informacje finansowe dotyczą zdarzeń, które mogą, ale nie muszą zdarzyć się w przyszłości. Ze względu na naturę takiej informacji nie jest możliwe uzyskanie zadowalającej pewności, że prognozowane wyniki finansowe zostaną przez osobę realizującą projekt techniczny osiągnięte. Rzeczywiście osiągnięte wyniki finansowe realizacji projektu technicznego w okresie objętym prognozą, która stanowiła podstawę wyceny, mogą różnić się od przedstawionych w niniejszym opracowaniu. Zostały one bowiem ustalone w oparciu o zbiór założeń, obejmujących także hipotezy dotyczące przyszłych zdarzeń i działań Zamawiającego, których urzeczywistnienie niekoniecznie musi nastąpić, ale zdaniem Zamawiającego jest wysoce prawdopodobne.

Niniejszy dokument został przygotowany do wiadomości Zamawiającego w związku z czym Biuro Wycen Majątkowych i Pośrednictwa w Obrocie Nieruchomościami „PRESTIŻ” S.C. Karina Rożko, Krzysztof Rożko nie ponosi odpowiedzialności za efekty wykorzystania raportu przez osoby trzecie, nie będące jego adresatem.

W trakcie wykonywania prac, eksperci Biura Wycen Majątkowych i Pośrednictwa w Obrocie Nieruchomościami „PRESTIŻ” S.C. Karina Rożko, Krzysztof Rożko, za wyjątkiem sytuacji, w których jest to dodatkowo zaznaczone, korzystali z informacji przekazanych przez Zamawiającego, w związku z tym Biuro Wycen Majątkowych i Pośrednictwa w Obrocie Nieruchomościami „PRESTIŻ” S.C. Karina Rożko, Krzysztof Rożko nie ponosi odpowiedzialności za prawdziwość powyższych informacji.

Biuro Wycen Majątkowych i Pośrednictwa w Obrocie Nieruchomościami „PRESTIŻ” S.C. Karina Rożko, Krzysztof Rożko nie ponosi odpowiedzialności za skutki jakichkolwiek decyzji podjętych w oparciu o informacje zawarte w niniejszym dokumencie.

2. PRZEDMIOT WYCENY

2.1. Podstawowe informacje na temat Spółki

Na podstawie strony internetowej <https://rejestr.io/krs/649586/polymertech> ustalono następujące informacje:

Forma prawna: Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

KRS: 0000649586

NIP: 6272748431

REGON: 365966665

Data rejestracji: 30 listopada 2016 r.

Adres siedziby: 75 Pułku Piechoty 1, 41-500 Chorzów, Polska

Przedstawiony na stronie internetowej <http://polymertech.pl/#> opis Spółki jest następujący:

„DOŚWIADCZENIE

Częścią większego projektu naukowego jest powstanie spółki Polymertech. Odpowiadając na potrzebę rynku w zakresie nowych technologii i materiałów, adresowanych z jednej strony dla wyspecjalizowanych usług medycznych i druku 3D a z drugiej dla takich branż jak Horeca, opakowania czy Automotive.

MOŻLIWOŚCI

Polymertech Sp. z o. o. dysponuje wysoce wykwalifikowaną kadrą naukową, zapleczem naukowo – badawczym oraz zasobami intelektualnymi zabezpieczonymi zgłoszeniami patentowymi i patentami. Dodatkowo partnerem Spółki jest jeden z największych dystrybutorów urządzeń diagnostyki medycznej.

Dzięki temu, pracujemy nad komercyjnym zastosowaniem rozwiązań naukowych które implementujemy w różnych branżach a nasz rynkowy sukces, to niezwykle właściwości produkowanych materiałów, konkurencyjna cena oraz stale upraszczana technologia produkcji.

STRATEGIA

Strategią Spółki jest sprzedaż, na bazie posiadanych zasobów naukowych, licencji oraz samodzielnej produkcji najnowocześniejszych i w pełni innowacyjnych materiałów polimerowych. Równolegle Spółka stawia olbrzymi nacisk na prowadzenie prac badawczo – rozwojowych nad tworzeniem nowych rozwiązań oraz modyfikację posiadanych.

MISJA

Misją Firmy jest rozwój i tworzenie nowych, użytkowych rozwiązań z zakresu materiałów i technologii polimerowych wykorzystywanych w przemyśle i medycynie. By sprawnie realizować postawione cele, Firma stawia na ścisłą współpracę naukową z różnymi ośrodkami akademickimi w Polsce i Europie oraz innymi firmami w celu osiągnięcia efektu synergii biznesowej skutkującej korzyściami dla klienta i osiąganiem wyraźnej przewagi rynkowej.”



2.2. Wspólnicy

Aktualne zestawienie wspólników Spółki prezentuje poniższa tabela:

Tabela 1
Wspólnicy Spółki

Lp.	Wspólnik	Ilość udziałów	Procent głosów
1	2	3	4
1	KKP Finances sp. z o.o.	210	10,50%
2	Yoshi SA	1.165	58,25%
3	Andrzej Swinarew	55	2,75%
4	Jadwiga Gabor	55	2,75%
5	Łukasz Skibiński	460	23,00%
6	Krzysztof Jasik	55	2,75%
-	SUMA	2.000	100%

2.3. Wyniki finansowe Spółki za lata 2017 - 2019

W okresie ostatnich lat Spółka nie zajmowała się sprzedażą produktów prowadząc w zamian prace badawcze związane z opracowaniem patentów i produktów. Dlatego dotychczas przynosiła stratę netto.

Poniższe tabele przedstawiają bilanse oraz rachunki zysków i strat za lata 2017 - 2019:

Tabela 2
Rachunek zysków i strat Spółki za lata 2017-2019 (zł)

RACHUNEK ZYSKÓW I STRAT	2017	2018	2019
A. PRZYCHODY NETTO ZE SPRZEDAŻY I ZRÓWNANE Z NIMI, W TYM:	0,00	0,00	0,00
I. Przychody netto ze sprzedaży produktów	0,00	0,00	0,00
II. Zmiana stanu produktów(zwiększenie - wartość dodatnia, zmniejszenie - wartość ujemna)	0,00	0,00	0,00
III. Koszt wytworzenia produktów na własne potrzeby jednostki	0,00	0,00	0,00
IV. Przychody netto ze sprzedaży towarów i materiałów	0,00	0,00	0,00
B. KOSZTY DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ	198.360,61	200.655,99	101.977,27
I. Amortyzacja	38.810,05	45.480,12	45.480,12
II Zużycie materiałów i energii	25.987,75	0,00	0,00
III. Usługi obce	20.766,74	28.296,92	18.444,15
IV. Podatki i opłaty	1.487,07	2.828,95	900,00
V. Wynagrodzenia	109.631,00	124.050,00	37.153,00
VI. Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	0,00	0,00	0,00
VII. Pozostałe koszty rodzajowe	1.678,00	0,00	0,00
VIII. Wartość sprzedanych towarów i materiałów	0,00	0,00	0,00
C. Zysk (strata) brutto ze sprzedaży (A - B)	-198.360,61	-200.655,99	-101.977,27
D. Pozostałe przychody operacyjne	1,51	42,00	0,79
I. Zysk ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych	0,00	0,00	0,00
II. Dotacje	0,00	0,00	0,00
III. Aktualizacja wartości aktywów niefinansowych	0,00	0,00	0,00
IV. Inne przychody operacyjne	1,51	42,00	0,79
E. Pozostałe koszty operacyjne	0,14	120,60	2,44
I. Strata ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych	0,00	0,00	0,00
II. Aktualizacja wartości aktywów niefinansowych	0,00	0,00	0,00
III. Inne koszty operacyjne	0,14	120,60	2,44
F. Zysk (strata) z działalności operacyjnej (C+D-E)	-198.359,24	-200.734,59	-101.978,92
G. Przychody finansowe	0,00	284,02	0,00
I. Dywidendy i udziały w zyskach, w tym:	0,00	0,00	0,00
- od jednostek powiązanych	0,00	0,00	0,00
II. Odsetki, w tym:	0,00	284,02	0,00
- od jednostek powiązanych	0,00	0,00	0,00
III. Zysk ze zbycia inwestycji	0,00	0,00	0,00
IV. Aktualizacja wartości inwestycji	0,00	0,00	0,00
V. Inne	0,00	0,00	0,00

RACHUNEK ZYSKÓW i STRAT	2017	2018	2019
H. Koszty finansowe	199,22	0,00	0,00
I. Odsetki, w tym:	33,00	0,00	0,00
- dla jednostek powiązanych	0,00	0,00	0,00
II. Strata ze zbycia inwestycji	0,00	0,00	0,00
III. Aktualizacja wartości inwestycji	0,00	0,00	0,00
IV. Inne	166,22	0,00	0,00
I. Zysk (strata) z działalności gospodarczej (F + G - H)	-198.558,46	-200.450,57	-101.978,92
J. Wynik zdarzeń nadzwyczajnych (J.I. - J.II.)	0,00	0,00	0,00
I. Zyski nadzwyczajne	0,00	0,00	0,00
II. Straty nadzwyczajne	0,00	0,00	0,00
K. Zysk (strata) brutto (I ± J)	-198.558,46	-200.450,57	-101.978,92
L. Podatek dochodowy	0,00	0,00	0,00
M. Pozostałe obowiązkowe zmniejszenia zysku (zwiększenia straty)	0,00	0,00	0,00
N. Zysk (strata) netto (K - L - M)	-198.558,46	-200.450,57	-101.978,92

Tabela 3
Bilanse Spółki na koniec lat 2017-2019 (zł)

AKTYWA	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019
A. AKTYWA TRWAŁE	180.589,95	135.109,83	89.629,71
I. Wartości niematerialne i prawne	138.999,98	104.999,90	70.999,82
1. Koszty zakończonych prac rozwojowych	0,00	0,00	0,00
2. Wartość firmy	0,00	0,00	0,00
3. Inne wartości niematerialne i prawne	138.999,98	104.999,90	70.999,82
4. Zaliczki na wartości niematerialne i prawne	0,00	0,00	0,00
II. Rzeczowe aktywa trwałe	41.589,97	30.109,93	18.629,89
1. Środki trwałe	41.589,97	30.109,93	18.629,89
a) Grunty własne	0,00	0,00	0,00
b) Budynki lokale i obiekty inżynierii lądowej i wodnej	0,00	0,00	0,00
c) Urządzenia techniczne i maszyny	41.589,97	8.400,00	3.600,00
d) Środki transportu	0,00	0,00	0,00
e) Inne środki trwałe	0,00	21.709,93	15.029,89
2. Środki trwałe w budowie	0,00	0,00	0,00
3. Zaliczki na środki trwałe w budowie	0,00	0,00	0,00
III. Należności długoterminowe	0,00	0,00	0,00
1. Od jednostek powiązanych	0,00	0,00	0,00
2. Od pozostałych jednostek, w których jednostka posiada zaangażowanie w kapitale	0,00	0,00	0,00

AKTYWA	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019
3. Od pozostałych jednostek	0,00	0,00	0,00
IV. Inwestycje długoterminowe	0,00	0,00	0,00
1. Nieruchomości	0,00	0,00	0,00
2. Wartości niematerialne i prawne	0,00	0,00	0,00
3. Długoterminowe aktywa finansowe	0,00	0,00	0,00
a) w jednostkach powiązanych	0,00	0,00	0,00
- udziały lub akcje	0,00	0,00	0,00
- inne papiery wartościowe	0,00	0,00	0,00
- udzielone pożyczki	0,00	0,00	0,00
- inne długoterminowe aktywa finansowe	0,00	0,00	0,00
b) W pozostałych jednostkach, w których jednostka posiada zaangażowanie w kapitale	0,00	0,00	0,00
- udziały lub akcje	0,00	0,00	0,00
- inne papiery wartościowe	0,00	0,00	0,00
- udzielone pożyczki	0,00	0,00	0,00
- inne długoterminowe aktywa finansowe	0,00	0,00	0,00
c) W pozostałych jednostkach	0,00	0,00	0,00
- udziały lub akcje	0,00	0,00	0,00
- inne papiery wartościowe	0,00	0,00	0,00
- udzielone pożyczki	0,00	0,00	0,00
- inne długoterminowe aktywa finansowe	0,00	0,00	0,00
4. Inne inwestycje długoterminowe	0,00	0,00	0,00
V. Długoterminowe rozliczenia międzyokresowe	0,00	0,00	0,00
1. Aktywa z tytułu odroczonego podatku dochodowego	0,00	0,00	0,00
2. Inne rozliczenia międzyokresowe	0,00	0,00	0,00
B. AKTYWA OBROTOWE	242.640,97	97.171,57	34.113,35
I. Zapasy	0,00	0,00	0,00
1. Materiały	0,00	0,00	0,00
2. Półprodukty i produkty w toku	0,00	0,00	0,00
3. Produkty gotowe	0,00	0,00	0,00
4. Towary	0,00	0,00	0,00

AKTYWA	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019
5. Zaliczki na dostawy	0,00	0,00	0,00
II. Należności krótkoterminowe	60.464,36	65.407,16	7.356,97
1. Należności od jednostek powiązanych	0,00	0,00	0,00
a) z tytułu dostaw i usług o okresie spłaty:	0,00	0,00	0,00
- do 12 miesięcy	0,00	0,00	0,00
- powyżej 12 miesięcy	0,00	0,00	0,00
b) inne należności	0,00	0,00	0,00
2. Należności od pozostałych jednostek, w których jednostka posiada zaangażowanie w kapitale	0,00	0,00	0,00
a) z tytułu dostaw i usług o okresie spłaty:	0,00	0,00	0,00
- do 12 miesięcy	0,00	0,00	0,00
- powyżej 12 miesięcy	0,00	0,00	0,00
b) inne należności	0,00	0,00	0,00
3. Należności od pozostałych jednostek	60.464,36	65.407,16	7.356,97
a) z tytułu dostaw i usług o okresie spłaty	0,00	0,00	0,00
- do 12 miesięcy	0,00	0,00	0,00
- powyżej 12 miesięcy	0,00	0,00	0,00
b) z tytułu podatków, dotacji, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych świadczeń	60.464,36	65.407,16	7.356,97
c) inne	0,00	0,00	0,00
d) dochodzone na drodze sądowej	0,00	0,00	0,00
III. Inwestycje krótkoterminowe	181.454,50	31.756,04	26.379,19
1. Krótkoterminowe aktywa finansowe	181.454,50	31.756,04	26.379,19
a) w jednostkach powiązanych:	0,00	0,00	0,00
- udziały lub akcje	0,00	0,00	0,00
- inne papiery wartościowe	0,00	0,00	0,00
- udzielone pożyczki	0,00	0,00	0,00
- inne krótkoterminowe aktywa finansowe	0,00	0,00	0,00
b) w pozostałych jednostkach:	0,00	0,00	0,00
- udziały lub akcje	0,00	0,00	0,00
- inne papiery wartościowe	0,00	0,00	0,00
- udzielone pożyczki	0,00	0,00	0,00
- inne krótkoterminowe aktywa finansowe	0,00	0,00	0,00
c) środki pieniężne i inne aktywa pieniężne	181.454,50	31.756,04	26.379,19

AKTYWA	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019
- środki pieniężne w kasie i na rachunkach	181.454,50	31.756,04	26.379,19
- inne środki pieniężne	0,00	0,00	0,00
- inne aktywa pieniężne	0,00	0,00	0,00
2. Inne inwestycje krótkoterminowe	0,00	0,00	0,00
IV. Krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe	722,11	8,37	377,19
AKTYWA RAZEM:	423.230,92	232.281,40	123.743,06

PASYWA	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019
A. KAPITAŁ (FUNDUSZ) WŁASNY	1.441,54	-199.009,03	-300.987,95
I. Kapitał (fundusz) podstawowy	100.000,00	100.000,00	100.000,00
II. Należne wpłaty na kapitał (fundusz) podstawowy	0,00	0,00	0,00
III. Udziału własne (wielkość ujemna)	0,00	0,00	0,00
IV. Kapitał (fundusz) zapasowy	100.000,00	100.000,00	100.000,00
V. Kapitał (fundusz) z aktualizacji wyceny	0,00	0,00	0,00
VI. Pozostałe kapitały rezerwowe	0,00	0,00	0,00
VII. Zysk (strata) z lat ubiegłych	0,00	-198.558,46	-399.009,03
VIII. Zysk (strata) netto	-198.558,46	-200.450,57	-101.978,92
IX Odpisy z zysku netto w ciągu roku obrotowego (wielkość ujemna)	0,00	0,00	0,00
B. ZOBOWIĄZANIA I REZERWY NA ZOBOWIĄZANIA	421.789,38	431.290,43	424.731,01
I. Rezerwy na zobowiązania	0,00	0,00	0,00
1. Rezerwa z tytułu odroczonego podatku dochodowego	0,00	0,00	0,00
2. Rezerwa na świadczenia emerytalne i podobne	0,00	0,00	0,00
a) długoterminowa	0,00	0,00	0,00
b) krótkoterminowa	0,00	0,00	0,00
3. Pozostałe rezerwy	0,00	0,00	0,00
a) długoterminowe	0,00	0,00	0,00
b) krótkoterminowe	0,00	0,00	0,00
II. Zobowiązania długoterminowe	420.000,00	420.000,00	420.000,00
1. Wobec jednostek powiązanych	420.000,00	420.000,00	420.000,00
2. Wobec pozostałych jednostek, w których jednostka posiada zaangażowanie w kapitale	0,00	0,00	0,00
3. Wobec pozostałych jednostek	0,00	0,00	0,00

PASYWA	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019
a) kredyty i pożyczki bankowe	0,00	0,00	0,00
b) z tytułu emisji dłużnych papierów wartościowych	0,00	0,00	0,00
c) inne zobowiązania finansowe	0,00	0,00	0,00
d) zobowiązania wekslowe	0,00	0,00	0,00
e) inne	0,00	0,00	0,00
III. Zobowiązania krótkoterminowe	1.789,38	5.290,43	4.731,01
1. Wobec jednostek powiązanych	0,00	0,00	0,00
a) z tytułu dostaw i usług, o okresie wymagalności:	0,00	0,00	0,00
- do 12 miesięcy	0,00	0,00	0,00
- powyżej 12 miesięcy	0,00	0,00	0,00
b) inne pożyczki	0,00	0,00	0,00
2. Zobowiązania wobec pozostałych jednostek, w których jednostka posiada zaangażowanie w kapitale	0,00	0,00	0,00
a) z tytułu dostaw i usług, o okresie wymagalności:	0,00	0,00	0,00
- do 12 miesięcy	0,00	0,00	0,00
- powyżej 12 miesięcy	0,00	0,00	0,00
b) inne pożyczki	0,00	0,00	0,00
3. Wobec pozostałych jednostek	1.789,38	5.290,43	4.731,01
a) Kredyty i pożyczki	0,00	0,00	0,00
b) Z tytułu emisji dłużnych papierów wartościowych	0,00	0,00	0,00
c) inne zobowiązania finansowe	0,00	0,00	0,00
d) Z tytułu dostaw towarów i usług o okresie wymagalności	1.747,38	1.022,43	3.577,81
- do 12 miesięcy	1.747,38	1.022,43	3.577,81
- powyżej 12 miesięcy	0,00	0,00	0,00
e) Zaliczki otrzymane na dostawy	0,00	0,00	0,00
f) Zobowiązania wekslowe	0,00	0,00	0,00
g) Zobowiązania z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń i innych świadczeń	0,00	1.268,00	1.126,00
h) Zobowiązania z tytułu wynagrodzeń	0,00	3.000,00	0,00

PASYWA	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019
i) Inne	42,00	0,00	27,20
3. Fundusze specjalne	0,00	0,00	0,00
IV. Rozliczenia międzyokresowe	0,00	6.000,00	0,00
1. Ujemna wartość firmy	0,00	0,00	0,00
2. Inne rozliczenia międzyokresowe	0,00	6.000,00	0,00
a) długoterminowe	0,00	0,00	0,00
b) krótkoterminowe	0,00	6.000,00	0,00
PASYWA RAZEM:	423.230,92	232.281,40	123.743,06

2.4. Opis patentów Spółki

Spółka ma prawa do trzech patentów:

- Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowanych kopolimerów i modyfikowane poliestry lub modyfikowane kopolimery otrzymane tym sposobem (nr prawa wyłącznego Pat.225749).
- Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką (nr prawa wyłącznego Pat.228980).
- Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym (nr prawa wyłącznego Pat.227529).

2.4.1. Opis patentu „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowanych kopolimerów i modyfikowane poliestry lub modyfikowane kopolimery otrzymane tym sposobem” (nr prawa wyłącznego Pat.227529)

Na stronach Urzędu Patentowego RP znaleziono następujące informacje tego patentu:

Numer zgłoszenia	P.413232	Numer prawa wyłącznego	Pat.227529
Nazwa/Tytuł	Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, p...	Status	Prawo w mocy
Data zgłoszenia	2015-07-23	Zgłaszający/Uprawniony	POLYMERTECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Chorzów, PL
Klasyfikacja MKP	C08L 67/00 C08L 69/00 C08L 55/02 C08K 3/36 C08K 13/02	Twórca/Twórcy	ANDRZEJ SWINAREW, Mysłowice, PL ZBIGNIEW GROBELNY, Katowice, PL KRZYSZTOF JASIŁ, Katowice, PL BEATA ROZWADOWSKA, Katowice, PL GRZEGORZ NOWICKI, Sosnowiec, PL TOMASZ FLAK, Wojkowice, PL JADWIGA GABOR, Chorzów, PL MARTA ŁĘŻNIAK, Dąbrowa Górnicza, PL HUBERT OKŁA, Sosnowiec, PL

Linia czasu



Skrót opisu

Skrót opisu - tekst

Ujawniono sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowanych kopolimerów, w szczególności zawierających poli(akrylonitrylo-butadieno-styren), który polega na tym, że poliuretan w ilości od 0,1% wag. do 10% wag. modyfikowany nanokrzemionką w ilości od 30% wag. do 50% wag. łączy się z odpowiednim poliestrem w ilościach od 90% wag. do 99,9% wag. lub odpowiednim kopolimerem w ilościach od 90% wag. do 99,9% wag.. Modyfikowane poliestry, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowane kopolimery, w szczególności zawierające poli(akrylonitrylo-butadieno-styren) charakteryzują się tym, że zawierają poliuretan w ilości od 0,1% wag. do 10% wag. modyfikowany nanokrzemionką w ilości od 30% wag. do 50% wag. i odpowiedni poliestr w ilościach od 90% wag. do 99,9% wag. lub odpowiedni kopolimer w ilościach od 90% wag. do 99,9% wag..

Informacje podstawowe

Nazwa/Tytuł	Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu, lub modyfikowanych kopolimerów i modyfikowane poliestry lub modyfikowane kopolimery otrzymane tym sposobem	Status	Prawo w mocy
Tytuł angielski	Method for obtaining modified polyesters, preferably based on a polycarbonate, polylactide, or modified copolymers, in particular containing poly(acrylonitrile-butadiene-styrene), and modified polyesters or modified copolymers obtained by this method	Data wygaśnięcia	2035-07-23
Data zgłoszenia	2015-07-23	Opis patentowy/ochronny	Otwórz odnośnik
Numer zgłoszenia	P.413232	Opłacone lata ochrony	6
Data udzielenia prawa	2017-06-23	Klasyfikacja MKP	C08L 67/00 C08L 69/00 C08L 55/02 C08K 3/36 C08K 13/02
Numer prawa wyłącznego	Pat.227529		

Informacje dodatkowe

Numer zgłoszenia wydzielonego	P.419624	Opis z daty zgłoszenia	Otwórz odnośnik
Data płatności za kolejny okres ochrony	2021-07-23	Sprawozdanie o stanie techniki	Otwórz odnośnik
Oczekiwana kwota płatności	400,00	Zastrzeżenia z daty zgłoszenia	Otwórz odnośnik

Publikacje

Kod rodzaju dokumentu	A1, B1	Publikacja BUP - kod publikacji	A1
Data publikacji, numer BUP, sekcja publikacji	2016-05-09, 10/2016, P003 - Zgłoszenia wynalazków lub wzorów użytkowych	Data publikacji, numer WUP, sekcja publikacji	2017-12-29, 12/2017, P001 - Udzielone patenty lub prawa ochronne
Data publikacji BUP	2016-05-09	Data publikacji WUP	2017-12-29
Numer BUP	10/2016	Numer WUP	12/2017

Osoby w sprawie			
Zgłaszający/Uprawniony	POLYMERTECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Chorzów, PL	Twórca/Twórcy	ANDRZEJ SWINAREW, Mysłowice, PL ZBIGNIEW GROBELNY, Katowice, PL KRZYSZTOF JASIK, Katowice, PL BEATA ROZWADOWSKA, Katowice, PL GRZEGORZ NOWICKI, Sosnowiec, PL TOMASZ FLAK, Wojkowice, PL JADWIGA GABOR, Chorzów, PL MARTA ŁĘŻNIAK, Dąbrowa Górnicza, PL HUBERT OKŁA, Sosnowiec, PL

Opis patentowy jest tu następujący:

Rysunek 1

Opis patentowy - nr prawa wyłącznego Pat.227529

Ujawniono sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowanych kopolimerów, w szczególności zawierających poli(akrylonitrylo-butadieno-styren), który polega na tym, że poliuretan w ilości od 0,1% wag. do 10% wag. modyfikowany nanokrzemionką w ilości od 30% wag. do 50% wag. łączy się z odpowiednim poliestrem w ilościach od 90% wag. do 99,9% wag. lub odpowiednim kopolimerem w ilościach od 90% wag. do 99,9% wag.

Modyfikowane poliestry, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowane kopolimery, w szczególności zawierające poli(akrylonitrylo-butadieno-styren) charakteryzują się tym, że zawierają poliuretan w ilości od 0,1% wag. do 10% wag. modyfikowany nanokrzemionką w ilości od 30% wag. do 50% wag. i odpowiedni poliestr w ilościach od 90% wag. do 99,9% wag. lub odpowiedni kopolimer w ilościach od 90% wag. do 99,9% wag.

2.4.2. Opis patentu „Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką” (nr prawa wyłącznego Pat.228980)

Na stronach Urzędu Patentowego RP znaleziono następujące informacje tego patentu:

Numer zgłoszenia	P.419624	Numer prawa wyłącznego	Pat.228980																								
Nazwa/Tytuł	Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką	Status	Prawo w mocy																								
Data zgłoszenia	2015-07-23	Zgłaszający/Uprawniony	POLYMERTECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Chorzów, PL																								
Klasyfikacja MKP	C08L 75/04 C08K 3/36	Twórca/Twórcy	ANDRZEJ SWINAREW, Mysłowice, PL ZBIGNIEW GROBELNY, Katowice, PL KRZYSZTOF JASIK, Katowice, PL BEATA ROZWADOWSKA, Katowice, PL GRZEGORZ NOWICKI, Sosnowiec, PL TOMASZ FLAK, Wojkowice, PL JADWIGA GABOR, Chorzów, PL MARTA ŁĘŻNIAK, Dąbrowa Górnicza, PL HUBERT OKŁA, Sosnowiec, PL																								
Linia czasu																											
Skrót opisu Skrót opisu - tekst Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką charakteryzuje się tym, że poliuretan modyfikowany nanokrzemionką otrzymuje się w ten sposób, że w temperaturze otoczenia (pokojowej), korzystnie 25°C, łączy się 5% - 20%, korzystnie 15% zawieszin nanokrzemionki o rozmiarze cząstek od 50 nm do 300 nm w alkoholu cukrowym (cukrolu) oraz gwieździsty polioli o budowie sześcioramiennej i średniej masie cząsteczkowej z przedziału od 3000 do 20000, mieszając korzystnie przez 30 minut lub do czasu uzyskania jednorodnej mieszaniny, po czym dodaje się czynnik sieciujący w postaci polimerycznego diizocyjanianu difenylometanu (PMDI) oraz stosuje się katalizator przejścia OH/NCO i całość następnie miesza się intensywnie, korzystnie przez okres 10 minut lub do czasu zaniku egzotermii reakcji, celem najlepszej homogenizacji układu, a następnie mieszaninę poddaje się działaniu obniżonego ciśnienia, korzystnie od 0,5 mm Hg do 40 mm Hg, korzystnie przez 120 minut, otrzymany w ten sposób poliuretan domieszkowany nanokrzemionką, rozdrabnia się do rozmiarów drobin od 0,05 mm do 0,5 mm, korzystnie 0,2 mm, i miesza się z odpowiednim poliestrem lub odpowiednim kopolimerem, korzystnie przez 20 minut do 60 minut, po czym otrzymaną mieszaninę blenduje się.																											
Informacje podstawowe <table> <tr> <td>Nazwa/Tytuł</td><td>Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką</td><td>Status</td><td>Prawo w mocy</td></tr> <tr> <td>Tytuł angielski</td><td>Method for producing nanosilica-modified polyurethane</td><td>Data wygaśnięcia</td><td>2035-07-23</td></tr> <tr> <td>Data zgłoszenia</td><td>2015-07-23</td><td>Opis patentowy/ochronny</td><td>Otwórz odnośnik</td></tr> <tr> <td>Numer zgłoszenia</td><td>P.419624</td><td>Opłacone lata ochrony</td><td>6</td></tr> <tr> <td>Data udzielenia prawa</td><td>2017-12-14</td><td>Klasyfikacja MKP</td><td>C08L 75/04 C08K 3/36</td></tr> <tr> <td>Numer prawa wyłącznego</td><td>Pat.228980</td><td></td><td></td></tr> </table>				Nazwa/Tytuł	Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką	Status	Prawo w mocy	Tytuł angielski	Method for producing nanosilica-modified polyurethane	Data wygaśnięcia	2035-07-23	Data zgłoszenia	2015-07-23	Opis patentowy/ochronny	Otwórz odnośnik	Numer zgłoszenia	P.419624	Opłacone lata ochrony	6	Data udzielenia prawa	2017-12-14	Klasyfikacja MKP	C08L 75/04 C08K 3/36	Numer prawa wyłącznego	Pat.228980		
Nazwa/Tytuł	Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką	Status	Prawo w mocy																								
Tytuł angielski	Method for producing nanosilica-modified polyurethane	Data wygaśnięcia	2035-07-23																								
Data zgłoszenia	2015-07-23	Opis patentowy/ochronny	Otwórz odnośnik																								
Numer zgłoszenia	P.419624	Opłacone lata ochrony	6																								
Data udzielenia prawa	2017-12-14	Klasyfikacja MKP	C08L 75/04 C08K 3/36																								
Numer prawa wyłącznego	Pat.228980																										
Informacje dodatkowe <table> <tr> <td>Numer zgłoszenia macierzystego</td><td>P.413232</td><td>Opis z daty zgłoszenia</td><td>Otwórz odnośnik</td></tr> <tr> <td>Data płatności za kolejny okres ochrony</td><td>2021-07-23</td><td>Zastrzeżenia z daty zgłoszenia</td><td>Otwórz odnośnik</td></tr> <tr> <td>Oczekiwana kwota płatności</td><td>400,00</td><td></td><td></td></tr> </table>				Numer zgłoszenia macierzystego	P.413232	Opis z daty zgłoszenia	Otwórz odnośnik	Data płatności za kolejny okres ochrony	2021-07-23	Zastrzeżenia z daty zgłoszenia	Otwórz odnośnik	Oczekiwana kwota płatności	400,00														
Numer zgłoszenia macierzystego	P.413232	Opis z daty zgłoszenia	Otwórz odnośnik																								
Data płatności za kolejny okres ochrony	2021-07-23	Zastrzeżenia z daty zgłoszenia	Otwórz odnośnik																								
Oczekiwana kwota płatności	400,00																										
Publikacje <table> <tr> <td>Kod rodzaju dokumentu</td><td>A1, B1</td><td>Publikacja BUP - kod publikacji</td><td>A1</td></tr> <tr> <td>Data publikacji, numer BUP, sekcja publikacji</td><td>2017-10-09, 21/2017, P025 - Inform. dot. wyn. i wz. użyt. o których ogł. w BUP</td><td>Data publikacji, numer WUP, sekcja publikacji</td><td>2018-05-30, 05/2018, P001 - Udzielone patenty lub prawa ochronne</td></tr> <tr> <td>Data publikacji BUP</td><td>2017-10-09</td><td>Data publikacji WUP</td><td>2018-05-30</td></tr> <tr> <td>Numer BUP</td><td>21/2017</td><td>Numer WUP</td><td>05/2018</td></tr> </table>				Kod rodzaju dokumentu	A1, B1	Publikacja BUP - kod publikacji	A1	Data publikacji, numer BUP, sekcja publikacji	2017-10-09, 21/2017, P025 - Inform. dot. wyn. i wz. użyt. o których ogł. w BUP	Data publikacji, numer WUP, sekcja publikacji	2018-05-30, 05/2018, P001 - Udzielone patenty lub prawa ochronne	Data publikacji BUP	2017-10-09	Data publikacji WUP	2018-05-30	Numer BUP	21/2017	Numer WUP	05/2018								
Kod rodzaju dokumentu	A1, B1	Publikacja BUP - kod publikacji	A1																								
Data publikacji, numer BUP, sekcja publikacji	2017-10-09, 21/2017, P025 - Inform. dot. wyn. i wz. użyt. o których ogł. w BUP	Data publikacji, numer WUP, sekcja publikacji	2018-05-30, 05/2018, P001 - Udzielone patenty lub prawa ochronne																								
Data publikacji BUP	2017-10-09	Data publikacji WUP	2018-05-30																								
Numer BUP	21/2017	Numer WUP	05/2018																								

Osoby w sprawie			
Zgłaszający/Uprawniony	POLYMERTECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Chorzów, PL	Twórca/Twórcy	ANDRZEJ SWINAREW, Mysłowice, PL ZBIGNIEW GROBELNY, Katowice, PL KRZYSZTOF JASIK, Katowice, PL BEATA ROZWADOWSKA, Katowice, PL GRZEGORZ NOWICKI, Sosnowiec, PL TOMASZ FLAK, Wojkowice, PL JADWIGA GABOR, Chorzów, PL MARTA ŁĘŻNIAK, Dąbrowa Górnicza, PL HUBERT OKŁA, Sosnowiec, PL
Rodzaj Pełnomocnictwa; Pełnomocnik Zgłaszającego/Uprawnionego	Ogólne / Mariusz Grzesiczak, DĄBROWA GÓRNICZA, PL		

Opis patentowy jest tu następujący:

Rysunek 2

Opis patentowy - nr prawa wyłącznego Pat.228980

Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką charakteryzuje się tym, że poliuretan modyfikowany nanokrzemionką otrzymuje się w ten sposób, że w temperaturze otoczenia (pokojoyej), korzystnie 25°C, łączy się 5% - 20%, korzystnie 15% zawieszinę nanokrzemionki o rozmiarze cząstek od 50 nm do 300 nm w alkoholu cukrowym (cukrołu) oraz gwieżdzisty poliol o budowie sześcioramiennej i średniej masie cząsteczkowej z przedziału od 3000 do 20000, mieszając korzystnie przez 30 minut lub do czasu uzyskania jednorodnej mieszaniny.

Potem dodaje się czynnik sieciujący w postaci polimerycznego diizocyjanianu difenylometanu (PMDI) oraz stosuje się katalizator przejścia OH/NCO.

Następnie całość miesza się intensywnie, korzystnie przez okres 10 minut lub do czasu zaniku egzotermii reakcji, celem najlepszej homogenizacji układu.

Na koniec mieszaninę poddaje się działaniu obniżonego ciśnienia, korzystnie od 0,5 mm Hg do 40 mm Hg, korzystnie przez 120 minut, otrzymany w ten sposób poliuretan domieszkowany nanokrzemionką, rozdrabnia się do rozmiarów drobin od 0,05 mm do 0,5 mm, korzystnie 0,2 mm, i miesza się z odpowiednim poliestrem lub odpowiednim kopolimerem, korzystnie przez 20 minut do 60 minut, po czym otrzymaną mieszaninę blenduje się.

2.4.3. Opis patentu „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym” (nr prawa wyłącznego Pat.225749)

Na stronach Urzędu Patentowego RP znaleziono następujące informacje tego patentu:

Numer zgłoszenia	P.411969	Numer prawa wyłącznego	Pat.225749																								
Nazwa/Tytuł	Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwo...	Status	Prawo w mocy																								
Data zgłoszenia	2015-04-13	Zgłaszający/Uprawniony	POLYMERTECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Chorzów, PL																								
Klasyfikacja MKP	C08L 67/00 C08L 69/00 C08K 3/08	Twórca/Twórcy	ANDRZEJ SWINAREW, Mysłowice, PL ZBIGNIEW GROBELNY, Katowice, PL KRZYSZTOF JASIK, Katowice, PL HUBERT OKŁA, Sosnowiec, PL BEATA ROZWADOWSKA, Katowice, PL GRZEGORZ NOWICKI, Sosnowiec, PL TOMASZ FLAK, Wojkowice, PL JADWIGA GABOR, Chorzów, PL MARTA ŁĘŻNIAK, Dąbrowa Górnicza, PL BEATA SWINAREW, Mysłowice, PL																								
Linia czasu																											
Skrót opisu Skrót opisu - tekst Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym charakteryzuje się tym, że w temperaturze otoczenia (pokojowej), korzystnie 25°C, łączy się 5% - 20%, zawieszinę nanosrebra o rozmiarze cząstek od 50 nm do 300 nm w alkoholu cukrowym (cukroli), oraz gwieżdzisty poliol o budowie sześcioramiennej i średniej masie cząsteczkowej z przedziału od 3000 do 20000, mieszając korzystnie przez 30 minut lub do czasu uzyskania jednorodnej mieszaniny, po czym dodaje się czynnik sieciujący w postaci polimerycznego diizocyjanianu difenylometanu (PMDI) oraz stosuje się katalizator przejścia OH/NCO i całość następnie miesza się intensywnie, korzystnie przez okres 10 minut lub do czasu zaniku egzotermii reakcji, celem najlepszej homogenizacji układu, a następnie mieszaninę poddaje się działaniu obniżonego ciśnienia, korzystnie od 0,5 mm Hg do 40 mm Hg, korzystnie przez 120 minut, w wyniku czego otrzymuje się poliuretan domieszkowany nanosrebrem, który rozdrabnia się do rozmiarów drobin od 0,05 mm do 0,5 mm, korzystnie 0,2 mm, i miesza się z poliestrem, korzystnie przez 20 minut do 60 minut, po czym otrzymaną mieszaninę blenduje się i wytłacza w postaci struny, korzystnie w temperaturze od 190°C do 260°C, w zależności od zastosowanego poliestru.																											
Informacje podstawowe <table> <tr> <td>Nazwa/Tytuł</td><td>Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym</td><td>Status</td><td>Prawo w mocy</td></tr> <tr> <td>Tytuł angielski</td><td>Method for obtaining modified polyesters, preferably the polycarbonate with antibacterial properties, used for spatial printing</td><td>Data wygaśnięcia</td><td>2035-04-13</td></tr> <tr> <td>Data zgłoszenia</td><td>2015-04-13</td><td>Opis patentowy/ochronny</td><td>Otwórz odnośnik</td></tr> <tr> <td>Numer zgłoszenia</td><td>P.411969</td><td>Opłacone lata ochrony</td><td>6</td></tr> <tr> <td>Data udzielenia prawa</td><td>2016-12-06</td><td>Klasyfikacja MKP</td><td>C08L 67/00 C08L 69/00 C08K 3/08</td></tr> <tr> <td>Numer prawa wyłącznego</td><td>Pat.225749</td><td></td><td></td></tr> </table>				Nazwa/Tytuł	Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym	Status	Prawo w mocy	Tytuł angielski	Method for obtaining modified polyesters, preferably the polycarbonate with antibacterial properties, used for spatial printing	Data wygaśnięcia	2035-04-13	Data zgłoszenia	2015-04-13	Opis patentowy/ochronny	Otwórz odnośnik	Numer zgłoszenia	P.411969	Opłacone lata ochrony	6	Data udzielenia prawa	2016-12-06	Klasyfikacja MKP	C08L 67/00 C08L 69/00 C08K 3/08	Numer prawa wyłącznego	Pat.225749		
Nazwa/Tytuł	Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym	Status	Prawo w mocy																								
Tytuł angielski	Method for obtaining modified polyesters, preferably the polycarbonate with antibacterial properties, used for spatial printing	Data wygaśnięcia	2035-04-13																								
Data zgłoszenia	2015-04-13	Opis patentowy/ochronny	Otwórz odnośnik																								
Numer zgłoszenia	P.411969	Opłacone lata ochrony	6																								
Data udzielenia prawa	2016-12-06	Klasyfikacja MKP	C08L 67/00 C08L 69/00 C08K 3/08																								
Numer prawa wyłącznego	Pat.225749																										
Informacje dodatkowe <table> <tr> <td>Data płaćności za kolejny okres ochrony</td><td>2021-04-13</td><td>Sprawozdanie o stanie techniki</td><td>Otwórz odnośnik</td></tr> <tr> <td>Oczekiwana kwota płaćności</td><td>400,00</td><td>Zastrzeżenia z daty zgłoszenia</td><td>Otwórz odnośnik</td></tr> <tr> <td>Opis z daty zgłoszenia</td><td>Otwórz odnośnik</td><td></td><td></td></tr> </table>				Data płaćności za kolejny okres ochrony	2021-04-13	Sprawozdanie o stanie techniki	Otwórz odnośnik	Oczekiwana kwota płaćności	400,00	Zastrzeżenia z daty zgłoszenia	Otwórz odnośnik	Opis z daty zgłoszenia	Otwórz odnośnik														
Data płaćności za kolejny okres ochrony	2021-04-13	Sprawozdanie o stanie techniki	Otwórz odnośnik																								
Oczekiwana kwota płaćności	400,00	Zastrzeżenia z daty zgłoszenia	Otwórz odnośnik																								
Opis z daty zgłoszenia	Otwórz odnośnik																										

▼ Publikacje			
Kod rodzaju dokumentu	A1, B1	Publikacja BUP - kod publikacji	A1
Data publikacji, numer BUP, sekcja publikacji	2015-12-07, 25/2015, P003 - Zgłoszenia wynalazków lub wzorów użytkowych	Data publikacji, numer WUP, sekcja publikacji	2017-05-31, 05/2017, P001 - Udzielone patenty lub prawa ochronne 2017-07-31, 07/2017, P017 - Wpisy i zmiany w rejestrze
Data publikacji BUP	2015-12-07	Data publikacji WUP	2017-05-31 2017-07-31
Numer BUP	25/2015	Numer WUP	05/2017 07/2017
▼ Osoby w sprawie			
Zgłaszający/Uprawniony	POLYMERTECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Chorzów, PL	Twórca/Twórcy	ANDRZEJ SWINAREW, Mystowice, PL ZBIGNIEW GROBELNY, Katowice, PL KRZYSZTOF JASIK, Katowice, PL HUBERT OKŁA, Sosnowiec, PL BEATA ROZWADOWSKA, Katowice, PL GRZEGORZ NOWICKI, Sosnowiec, PL TOMASZ FLAK, Wojkowice, PL JADWIGA GABOR, Chorzów, PL MARTA ŁĘŻNIAK, Dąbrowa Górnicza, PL BEATA SWINAREW, Mystowice, PL
Rodzaj Pełnomocnictwa; Pełnomocnik Zgłaszającego/Uprawnionego	Ogólne / Mariusz Grzesiczak, DĄBROWA GÓRNICZA, PL		

Opis patentowy jest tu następujący:

Rysunek 3

Opis patentowy - nr prawa wyłącznego Pat.225749

Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym charakteryzuje się tym, że w temperaturze otoczenia (pokojowej), korzystnie 25°C, łączy się 5% - 20%, zawiesinę nanosrebra o rozmiarze cząstek od 50 nm do 300 nm w alkoholu cukrowym (cukrolu), oraz gwieżdzisty poliol o budowie sześcioramiennej i średniej masie cząsteczkowej z przedziału od 3000 do 20000, mieszając korzystnie przez 30 minut lub do czasu uzyskania jednorodnej mieszaniny.

Potem dodaje się czynnik sieciujący w postaci polimerycznego diizocyjanianu difenylometanu (PMDI) oraz stosuje się katalizator przejścia OH/NCO i całość następnie miesza się intensywnie, korzystnie przez okres 10 minut lub do czasu zaniku egzotermii reakcji, celem najlepszej homogenizacji układu.

Następnie mieszaninę poddaje się działaniu obniżonego ciśnienia, korzystnie od 0,5 mm Hg do 40 mm Hg, korzystnie przez 120 minut, w wyniku czego otrzymuje się poliuretan domieszkowany nanosrebrem, który rozdrabnia się do rozmiarów drobin od 0,05 mm do 0,5 mm, korzystnie 0,2 mm, i miesza się z poliestrem, korzystnie przez 20 minut do 60 minut.

Potem otrzymaną mieszaninę blenduje się i wytłacza w postaci struny, korzystnie w temperaturze od 190°C do 260°C, w zależności od zastosowanego poliestru.

2.5. Opis produktów Spółki



Na podstawie opisanych wcześniej patentów wytwarzany jest **filament bakteriostatyczny**. Jest to pewien produkt podstawowy. Filament ma wiele zastosowań, jednak najbardziej popularnym jest jego wykorzystanie jako materiał wejściowy do drukarek 3D. Należy zwrócić uwagę, że oferowany przez Spółkę Polymertech produkt jest wysokiej jakości filamentem z uwagi na jego antyseptyczny charakter. Przykładowo można z jego pomocą wydrukować elementy wystroju wnętrza w pomieszczeniach wymagających ochrony antybakteryjnej, na przykład szpitalach.



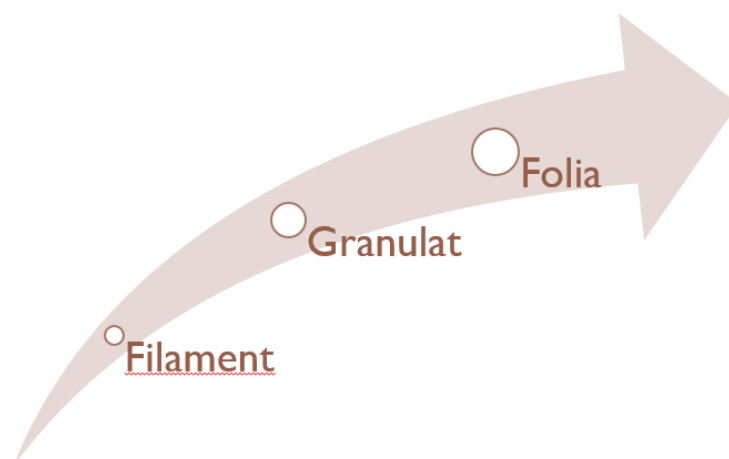
Po wytworzeniu filamentu można go przetworzyć do postaci **granulatu bakteriostatycznego**. Granulat jest materiałem, który można wykorzystać w procesie produkcyjnym opartym na wtrysku w produkcji wielkoskalowej. Można z niego wytworzyć elementy kompozytowe urządzeń medycznych, protezy, obudowy do sprzętów medycznych i tym podobne.



Granulat można przetworzyć na formę płynną i stworzyć z tego **folię bakteriostatyczną**. Podobna folia ma właściwie nieograniczone zastosowanie w przemyśle, rolnictwie, usługach, gospodarstwach domowych (produkcja zabawek, wykładzin podłogowych, tapicerek itd.). Można ją także stosować w urządzeniach i wyposażeniu pomieszczeń sanitarnych, szpitalnych, lekarskich, a nawet w przedmiotach życia codziennego, gdzie wymagana jest sterylność lub czystość biologiczna.

Przeciwdziała namnażaniu się bakterii, grzybów i pleśni. Dlatego jest idealna do przechowywania takich produktów spożywczych jak mięso, chleb, owoce, warzywa i szereg innych. Zapakowane w nie produkty bardzo długo zachowują świeżość.

Należy także wspomnieć o pojawiającym się trendzie wykładania powierzchni budynków mieszkalnych i użytkowych folią bakteriostatyczną z uwagi postępującą pandemię koronawirusa.



Opisane wcześniej patenty pozwalają na wytworzenie opisanych produktów w dwóch wersjach:

- produkty uzyskujące właściwości antyseptyczne dzięki domieszce nanokrzemionki,
- produkty uzyskujące właściwości antyseptyczne dzięki domieszce nanosrebra.

Zatem w istocie Spółka wytwarza sześć produktów:

- Filament bakteriostatyczny z dodatkiem nanokrzemionki,
- Filament bakteriostatyczny z dodatkiem nanosrebra,
- Granulat bakteriostatyczny z dodatkiem nanokrzemionki,
- Granulat bakteriostatyczny z dodatkiem nanosrebra,
- Folia bakteriostatyczna z dodatkiem nanokrzemionki,
- Folia bakteriostatyczna z dodatkiem nanosrebra.

Analizując produkty Spółki należy wspomnieć, że prowadzi ona prace koncepcyjne nad wytwarzaniem tzw. **scaffoldów**.

Teorią wytwarzania scaffoldów (Scaffolds – rusztowania) zajmuje się nowoczesna, interdyscyplinarna dziedzina medycyny regeneracyjnej zwana inżynierią tkankową. Scaffoldy to mikroporowate struktury o bardzo rozwiniętej, trójwymiarowej budowie służące do hodowli komórek. Struktura 3D doskonale oddaje naturalne warunki panujące w organizmie. Jest to ich przewagą wobec tradycyjnych hodowli dwuwymiarowych, dlatego też mogą być stosowane jako modele tkanek in vitro i ex vivo.

Przykładem zastosowania scaffoldów może być leczenie raka krtani (obecnie w Polsce operuje się rocznie około 130 - 150 chorych na raka krtani). Na podstawie próbek krwi chorego można wyizolować komórki macierzyste, a następnie na tej podstawie wydrukować na drukarce 3D scaffold, który będzie miał identyczną strukturę, jak krtani chorego. Poprzez operację rekonstrukcyjną krtani można usunąć chorą krtani i zastąpić ją scaffoldem, co pozwoli na zachowanie ciągłości dróg oddechowych. A ponieważ scaffold będzie wytworzony na bazie komórek macierzystych z krwi pacjenta, nie ma zagrożenia odrzutem.

W wielu wypadkach jest to dużo bardziej efektywna metoda leczenia niż stosowane obecnie radioterapia, chemioterapia, hipertermia bądź tracheotomia.

Innymi przykładami zastosowania skafoldów może być odtworzenie zniszczonej małżowiny usznej lub nosa.

Z uwagi na relatywnie niewielkie zaawansowanie prac badawczych, w dalszej prognozie sprzedaż tego produktu nie będzie analizowana.

3. WARTOŚĆ GODZIWA, WARTOŚĆ RYNKOWA I CENA RYNKOWA

Niniejsza wycena stanowi szacunek wartości przedmiotowej Spółki zgodnie ze standardem wartości godziwej. Zgodnie z Ustawą o Rachunkowości **za wartość godziwą przyjmuje się kwotę, za jaką dany składnik aktywów mógłby zostać wymieniony, a zobowiązanie uregulowane na warunkach transakcji rynkowej, pomiędzy zainteresowanymi i dobrze poinformowanymi, niepowiązanymi ze sobą stronami.**

Wartość godziwa została szerzej zdefiniowana w Międzynarodowych Standardach Sprawozdawczości Finansowej - w MSSF 13. Zgodnie z powyższym standardem, wartość godziwa nie jest wyceną specyficzną dla danej jednostki, lecz wyceną opartą na danych rynkowych, tj. założeniach, które zastosowałby uczestnicy rynku do ustalenia ceny w transakcji przeprowadzonej na zwykłych warunkach zbycia.

Założenia te oparte są o aktualne warunki rynkowe, a także cechy danego składnika aktywów, takie jak np. jego stan i lokalizacja oraz ewentualne ograniczenia zbycia lub użycia.

Zakłada się, że uczestnicy rynku działają w swoim najlepszym interesie gospodarczym, dlatego też wycena uwzględnia zdolność uczestnika rynku do wytworzenia korzyści ekonomicznych poprzez jak największe i najlepsze wykorzystanie (które jest fizycznie możliwe, dopuszczalne prawnie i wykonalne finansowo) wycenianego składnika aktywów lub jego zbycie innemu uczestnikowi rynku, który zapewniłby jak największe i jak najlepsze wykorzystanie tego składnika aktywów.

Kiedy nie można zaobserwować ceny za identyczny składnik aktywów lub identyczne zobowiązanie, jednostka wycenia wartość godziwą za pomocą innej techniki wyceny, w ramach której w jak największym stopniu wykorzystuje się odpowiednie obserwowalne dane wejściowe i w jak najmniejszym stopniu stosuje się dane nieobserwowalne.

Definicję wartości rynkowej podaje ustawa o gospodarce nieruchomościami z dnia 21 sierpnia 1997 r. Zawarta w niej definicja wartości rynkowej jest następująca:

„Wartość rynkową [...] stanowi szacunkowa kwota, jaką w dniu wyceny można uzyskać za nieruchomość w transakcji sprzedaży zawieranej na warunkach rynkowych pomiędzy kupującym a sprzedającym, którzy mają stanowczy zamiar zawarcia umowy, działają z rozeznaniem i postępują rozważnie oraz nie znajdują się w sytuacji przymusowej.”

Definicja odnosi się wprawdzie do nieruchomości, ale można ją zastosować także w odniesieniu do wielu składników przedsiębiorstwa, w tym do wartości niematerialnych i prawnych.

Należy zwrócić uwagę, iż wartość rynkowa zawsze jest zarazem wartością godziwą, chociaż nie zawsze zachodzi relacja odwrotna. W dalszej analizie zostanie określona wartość rynkowa środków technicznych (maszyn i urządzeń) wchodzących w skład majątku Spółki.

Cena jest kwotą wyrażoną w jednostkach pieniężnych, za którą nabywca nabywa prawo, towar lub usługę.

Pojęcie ceny zostało zdefiniowane w art. 3 ust. 1 pkt 1 Ustawy z dnia 5 lipca 2001 r. o cenach (Dz. U. Nr 97 poz. 1050 ze zm.) „ceną jest wartość wyrażona w jednostkach pieniężnych, którą kupujący jest obowiązany zapłacić przedsiębiorcy za towar lub usługę”.

Należy wspomnieć, że cena nie jest pojęciem tożsamym z wartością rynkową lub godziwą. W przypadku zawarcia transakcji kupna-sprzedaży mogą zajść szczególne okoliczności wpływające na cenę transakcyjną – może znaleźć się szczególnie zainteresowany kupujący, sztuka negocjacji jednej ze stron może być bardzo dobra bądź inne. Dlatego też niniejsza wycena wartości nie może być traktowana jako gwarancja sprzedaży przedmiotu wyceny za oszacowaną wartość.

Dokonując szacunku wartości przedsiębiorstwa przedmiotowej Spółki oraz praw do patentów, kierowano się zapisami następujących dokumentów prawnych:

- Międzynarodowe Standardy Sprawozdawczości Finansowej, w szczególności MSSF 13 Wycena według wartości godziwej (ang. Fair Value Measurement),
- International Valuation Standards 2011 wydanymi przez International Valuation Standards Council, w szczególności IVS210 Intangible Assets,
- IVSC Technical Information Paper 3 Intangible Assets,
- RICS Valuation - Professional Standards 2014 wydanymi przez Royal Institution of Chartered Surveyors, w szczególności VPGA 6 Valuation of intangible assets,
- RICS guidance note on the valuation of intellectual property.

4. OKREŚLENIE WARTOŚCI PRAW DO PATENTÓW

4.1. Opis ogólny

Jak wyjaśniono wcześniej w ramach tego opracowania zostanie określona wycena praw do patentów stanowiących własność Spółki:

- Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowanych kopolimerów i modyfikowane poliestry lub modyfikowane kopolimery otrzymane tym sposobem (nr prawa wyłącznego Pat.227529).
- Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką (nr prawa wyłącznego Pat.228980) .
- Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym (nr prawa wyłącznego Pat.225749).

Dwa pierwsze patenty są bardzo zbliżone do siebie. Są adresowane do tej samej grupy odbiorców i służą wytwarzaniu podobnych produktów. Stąd do określenia ich wartości zostanie wykonana ta sama analiza i wykorzystane te same obliczenia.

4.2. Stan techniki i analiza produktów konkurencyjnych – patenty Pat.227529 i Pat.228980

Poniższa tabela prezentuje sprawozdanie ze stanu techniki dla patentów o numerach prawa wyłącznego Pat.227529 i Pat.228980):

Tabela 4
Sprawozdanie ze stanu techniki

Lp.	Konkurencyjny wynalazek	Rodzaj dokumentu
1	Nazwa/Tytuł: Sposób wytwarzania polimeru poliestrowego Numer prawa wyłącznego: Pat.224046 Numer zgłoszenia: P.395852 Status: Prawo w mocy Data zgłoszenia: 06.12.2001r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: Grupa Petrotekemex, S.A. de C.V. Klasyfikacja MKP: C08G 63/78	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku
2	Nazwa/Tytuł: Sposób otrzymywania niskocząsteczkowych poliestrów Numer prawa wyłącznego: Pat.230251 Numer zgłoszenia: P.416232 Status: Prawo w mocy Data zgłoszenia: 23.02.2016r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: INSTYTUT CIĘŻKIEJ SYNTEZY ORGANICZNEJ BLACHOWNIA, GRUPA AZOTY ZAKŁADY AZOTOWE KĘ... Klasyfikacja MKP: C08G 63/78, C08G 63/81, C08G 63/85, C08G 63/90	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku
3	Nazwa/Tytuł: Poliester, sposób wytwarzania poliesteru, jego zastosowanie oraz farba alkidowa Numer prawa wyłącznego: Pat.211407 Numer zgłoszenia: P.371978 Status: Prawo wygasło (brak opłaty za ochronę) Data zgłoszenia: 28.01.2003r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: SIGMA COATINGS B.V. Klasyfikacja MKP: C08G 63/48, C08G 63/668, C09D 167/08	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku

Lp.	Konkurencyjny wynalazek	Rodzaj dokumentu
4	Nazwa/Tytuł: Poliester, sposób wytwarzania poliestru, zastosowanie poliestru oraz kompozycja ... Numer prawa wyłącznego: Pat.208103 Numer zgłoszenia: P.372276 Status: Prawo wygasło (brak opłaty za ochronę) Data zgłoszenia: 28.01.2003r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: SIGMA COATINGS B.V. Klasyfikacja MKP: C08B 37/18, C09D 5/00, C09D 105/00	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku
5	Nazwa/Tytuł: Nowe biodegradowalne (ko)poliestry z monomerów β-laktonowych zawierających subs... Numer prawa wyłącznego: Pat.225906 Numer zgłoszenia: P.409509 Status: Prawo w mocy Data zgłoszenia: 15.09.2014r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: CENTRUM MATERIAŁÓW POLIMEROWYCH I WĘGLOWYCH POLSKIEJ AKADEMII NAUK Klasyfikacja MKP: C08G 63/08, C07C 67/465, A61P 29/00, A61P 17/18, A01N 25/10	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku
6	Nazwa/Tytuł: Sposób otrzymywania poliestrów i żywic poliestrowych z pierścieniem karbazolu Numer prawa wyłącznego: Pat.217845 Numer zgłoszenia: P.398497 Status: Prawo wygasło (brak opłaty za ochronę) Data zgłoszenia: 19.03.2012r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI Klasyfikacja MKP: C08G 63/676, C08G 63/685, C07D 209/82	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku

Lp.	Konkurencyjny wynalazek	Rodzaj dokumentu
7	Nazwa/Tytuł: Sposób otrzymywania wodorozcieńczalnego nienasyconego poliestru oraz sposób otrz... Numer prawa wyłącznego: Pat.230830 Numer zgłoszenia: P.410378 Status: Prawo w mocy Data zgłoszenia: 04.12.2014r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: INSTYTUT CHEMII PRZEMYSŁOWEJ IM. PROF. IGNACEGO MOŚCICKIEGO Klasyfikacja MKP: C08G 63/52, C08G 63/688, C08L 67/06, C09D 167/06	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku
8	Nazwa/Tytuł: Polimerowe nanokompozyty włókniste i sposób ich otrzymywania Numer prawa wyłącznego: Pat.221502 Numer zgłoszenia: P.390607 Status: Prawo w mocy Data zgłoszenia: 04.03.2010r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: CENTRUM BADAŃ MOLEKULARNYCH I MAKROMOLEKULARNYCH POLSKIEJ AKADEMII NAUK Klasyfikacja MKP: C08L 23/00, C08L 25/06, C08K 7/02, D01F 6/46, D01F 6/56	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku
9	Nazwa/Tytuł: Sposób otrzymywania modyfikowanych grafenem polimerów termoplastycznych o właści... Numer prawa wyłącznego: - Numer zgłoszenia: P.416558 Status: Postępowanie w toku Data zgłoszenia: 21.03.2016r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: UNIWERSYTET ŚLĄSKI W KATOWICACH, INNO PLAST TECHNOLOGIES SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ OD... Klasyfikacja MKP: C08L 67/00, C08L 69/00, C08L 25/06, C08L 33/12, C08L 75/06, C08K 3/02	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku

Lp.	Konkurencyjny wynalazek	Rodzaj dokumentu
10	Nazwa/Tytuł: Kompozycja poliestrowa przeznaczona na wyroby poliestrowe o podwyższonej odporno... Numer prawa wyłącznego: Pat.234166 Numer zgłoszenia: P.420754 Status: Prawo w mocy Data zgłoszenia: 06.03.2017r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: POLITECHNIKA ŁÓDZKA Klasyfikacja MKP: C08L 67/00, C08G 59/62	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku
11	Nazwa/Tytuł: Sposób wytwarzania biorozpadalnej kompozycji polimerowej, przeznaczonej do zasto... Numer prawa wyłącznego: Pat.226354 Numer zgłoszenia: P.408657 Status: Prawo w mocy Data zgłoszenia: 25.06.2014r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICTWA Klasyfikacja MKP: C08L 23/06, C08L 23/12, C08L 3/02, C08L 97/02, C08K 3/00, C08J 3/20, A01G 9/02, ...	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku
12	Nazwa/Tytuł: Sposób wytwarzania poliestrów lub kopoliestrów metodą przyspieszonej polikondens... Numer prawa wyłącznego: Pat.221796 Numer zgłoszenia: P.404127 Status: Prawo w mocy Data zgłoszenia: 29.05.2013r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: INSTYTUT BIOPOLIMERÓW I WŁÓKIEN CHEMICZNYCH, CENTRUM BADAŃ MOLEKULARNYCH I MAKRO... Klasyfikacja MKP: C08G 63/78, C08G 63/83	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku

Lp.	Konkurencyjny wynalazek	Rodzaj dokumentu
13	Nazwa/Tytuł: Sposób wytwarzania poliestrów lub kopoliestrów metodą przyspieszonej polikondens... Numer prawa wyłącznego: - Numer zgłoszenia: P.421437 Status: Odmowa udzielenia prawa wyłącznego Data zgłoszenia: 27.04.2017r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: INSTYTUT BIOPOLIMERÓW I WŁÓKIEN CHEMICZNYCH, CENTRUM BADAŃ MOLEKULARNYCH I MAKRO... Klasyfikacja MKP: C08G 63/87, C08G 63/85	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku
14	Nazwa/Tytuł: Nowe poliestry organiczno-nieorganiczne oraz sposób ich wytwarzania Numer prawa wyłącznego: - Numer zgłoszenia: P.369861 Status: Odmowa udzielenia prawa wyłącznego Data zgłoszenia: 02.09.2004r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: CENTRUM BADAŃ MOLEKULARNYCH I MAKROMOLEKULARNYCH POLSKIEJ AKADEMII NAUK Klasyfikacja MKP: C07F 9/11, C08G 79/04	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku
15	Nazwa/Tytuł: Sposób wytwarzania biodegradowalnego materiału polimerowego Numer prawa wyłącznego: Pat.207301 Numer zgłoszenia: P.376985 Status: Prawo w mocy Data zgłoszenia: 09.09.2005r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: INSTYTUT CHEMII PRZEMYSŁOWEJ IM. PROF. IGNACEGO MOŚCICKIEGO Klasyfikacja MKP: C08L 3/02, C08L 101/16, C08J 3/20	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku

Lp.	Konkurencyjny wynalazek	Rodzaj dokumentu
16	Nazwa/Tytuł: Polimerowe związki biologicznie aktywne o działaniu przeciwnowotworowym, sposób ... Numer prawa wyłącznego: Pat.235090 Numer zgłoszenia: P.422091 Status: Prawo w mocy Data zgłoszenia: 03.07.2017r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: POLITECHNIKA ŚLĄSKA Klasyfikacja MKP: C08G 63/42, C08G 63/78, C08G 63/91, C08G 64/02, C08G 64/42, A61K 47/60, A61P 35/...	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku
17	Nazwa/Tytuł: Biodegradowalna kompozycja kopoliestrowa i sposób wytwarzania biodegradowalnej k... Numer prawa wyłącznego: Pat.226389 Numer zgłoszenia: P.406548 Status: Prawo w mocy Data zgłoszenia: 16.12.2013r. Zgłaszający - zgłaszający/uprawniony: INSTYTUT BIOPOLIMERÓW I WŁÓKIEN CHEMICZNYCH, CENTRUM BADAŃ MOLEKULARNYCH I MAKRO... Klasyfikacja MKP: C08L 67/00, C08L 67/04, C08L 101/16	Nie podważający nowości i poziomu wynalazczego wycenianego Wynalazku

Generalnie, sposób wytwarzania poliestrów jest bardzo dobrze znany i to od wielu dekad.

Unikalność wycenianej technologii polega na tym, że wytwarzane poliestry mają bakteriobójczy charakter dzięki domieszkom nanosrebra lub nanokrzemu. Pozwala to na wytworzenie produktów wysokiej jakości, o bardzo wszechstronnym zastosowaniu w przemyśle spożywczym i medycznym.

Istnieje zasadnicza różnica pomiędzy produktami wytworzonymi w oparciu o wyceniane technologie, a ich zamiennikami, które również mają charakter bakteriostatyczny. Wytworzone zamienniki zazwyczaj są to zwykłe poliestry pokryte warstwą antybakteryjną, którą można uszkodzić bądź zdrapać, przez co tracą one swoje właściwości. Z kolei produkty wytworzone w oparciu o przedmiotowe technologie, są **bakteriostatyczne w całej objętości wytworzonego materiału**. Oznacza, że nie tracą swoich właściwości w wyniku uszkodzenia bądź ścierania.

4.3. Stan techniki i analiza produktów konkurencyjnych – modyfikowane poliestry (zwłaszcza poliwęglan) o właściwościach antybakteryjnych, stosowane w druku przestrzennym

Poniżej przedstawiono znalezione na stronie <https://worldwide.espacenet.com> wynalazki konkurencyjne:

CN104448738A Bio-based 3D printing material and preparation method thereof	
● Global Dossier ↗	
Applicants	GANSU SHENGDAFANGZHOU POTATO MODIFIED STARCH CO LTD +
Inventors	CAO YU; CUI YUN; TIAN YINGLIANG; XU GUIJING; ZHENG WANGBIN +
Classifications	
IPC	C08G63/08; C08K13/02; C08K3/22; C08K3/26; C08K3/34; C08K5/053; C08K5/103; C08K5/11; C08K5/1515; C08L23/08; C08L23/16; C08L25/10; C08L3/02; C08L51/06; C08L67/04; C12P7/56; C12R1/07; C12R1/10;
Priorities	CN201410674144A-2014-11-21
Application	CN201410674144A-2014-11-21
Publication	CN104448738A-2015-03-25
Published as	CN104448738A; CN104448738B
Bio-based 3D printing material and preparation method thereof	
Abstract	
The invention relates to a bio-based 3D printing material and a preparation method thereof, and aims to solve the problems that a conventional 3D printing material of polylactic acid is relatively small in crystallization degree, small in bond energy of ester bonds in molecule chains and has high probability of cracking. The bio-based 3D printing material is prepared from the following raw materials in percentage by weight: 20-40% of polylactic acid, 35-60% of thermoplastic starch, 3-10% of a toughening agent, 5-10% of a cross-linking agent, 5-13.4% of a filling agent, 0.5-2% of a thermal stabilizing agent, 1-3% of a lubricating agent and 0.1-5% of a preservative. The preparation method comprises the following steps: mixing polylactic acid with the thermoplastic starch, the toughening agent, the cross-linking agent, the filling agent, the thermal stabilizing agent, the lubricating agent and the preservative, pelleting and performing injection molding to obtain a modified polylactic acid. Due to adoption of the polylactic acid and the thermoplastic starch, the bio-based 3D printing material is good in compatibility, the elongation at break, the strength, the flexibility and the thermal resistance of the modified polylactic acid are all improved, and the additional value of a starch material is also increased.	
CN103980683A Biodegradable polylactic acid material for 3D printing and preparation method thereof	
● Global Dossier ↗	
Applicants	CHINESE ACAD INST CHEMISTRY +
Inventors	DONG JINYONG; FU WENXIN; GUAN GUOHU; LI CHUNCHENG; LIN XUECHUN; MA YONGMEI; SUN WENHUA; XIAO YAONAN; XU JIAN; ZHENG LIUCHUN; ZHU WENXIANG +
Classifications	
IPC	B29C48/92; C08K13/02; C08K3/26; C08K3/34; C08K3/36; C08K5/09; C08K5/098; C08K5/14; C08K5/3492; C08K5/524; C08K5/526; C08L67/02; C08L67/04; C08L69/00;
CPC	B29B7/72 (EP); B29B7/7461 (EP); B29B9/12 (EP); B29C48/05 (EP); B29C48/40 (EP); B29C48/625 (EP); B29C48/92 (EP); B29B2009/125 (EP); B29B7/40 (EP); B29B7/46 (EP); B29B9/06 (EP); B29C2948/92619 (EP); B29C2948/92704 (EP);
Priorities	CN201410183478A-2014-04-30
Application	CN201410183478A-2014-04-30
Publication	CN103980683A-2014-08-13
Published as	CN103980683A; CN103980683B
Biodegradable polylactic acid material for 3D printing and preparation method thereof	
Abstract	
The invention relates to a biodegradable polylactic acid material for 3D printing and a preparation method and an application thereof. The material provided by the invention contains, by weight, 50-90 parts of polylactic acid, 10-50 parts of aliphatic polycarbonate, 0.01-1 part of organic peroxide, 0.05-1 part of a cross-linking agent, 1-50 parts of a reinforcing agent, 0.3-5 parts of a compatilizer, 0.1-5 parts of a heat stabilizer and 0.1-1 part of an antioxidant. The biodegradable polylactic acid material provided by the invention can be used in a 3D printing technology. The material meets operating requirements of 3D printing, has various excellent properties of plastic, can remain good transparency, has high impact strength, can provide high toughness and thermal deformation strength, has good thermal stability and processing stability, and has low cost.	

CN103980675A 3D printing aromatic polyester material and preparation method

[Global Dossier](#)

Applicants CHINESE ACAD INST CHEMISTRY +

Inventors DONG JINYONG; FU WENXIN; GUAN GUOHU; LI CHUNCHENG; LIN XUECHUN; MA YONGMEI; SUN WENHUA; XIAO YAONAN; XU JIAN; ZHENG LIUCHUN; ZHU WENXIANG +

Classifications

IPC **B29C67/00; C08J3/12; C08J3/28; C08K5/098; C08K5/103; C08L23/08; C08L53/02; C08L67/00; C08L67/02; C08L75/04;**

Priorities CN201410183505A-2014-04-30

Application CN201410183505A-2014-04-30

Publication CN103980675A-2014-08-13

Published as CN103980675A;**CN103980675B**

3D printing aromatic polyester material and preparation method

Abstract

The invention relates to a 3D printing polymer material and its preparation method. Specifically, the invention provides a composition which contains, by weight, 60-90 parts of aromatic polyester, 5-35 parts of a thermoplastic elastomer, 0.1-5 parts of a sensitizer, 0.1-1 part of a nucleating agent and 0.1-1 part of an antioxidant.

CN104212148A Polycarbonate composite material for 3D printing and preparation method thereof

[Global Dossier](#)

Applicants TAICANG BIQI NEW MATERIAL RES & DEV CO LTD +

Inventors LAN BIJIAN +

Classifications

IPC **C08K5/101; C08K5/544; C08L5/16; C08L69/00; C09D4/02; C09D4/06;**

Priorities CN201410424262A-2014-08-26

Application CN201410424262A-2014-08-26

Publication CN104212148A-2014-12-17

Published as CN104212148A;**CN104212148B**

Polycarbonate composite material for 3D printing and preparation method thereof

Abstract

The invention provides a polycarbonate composite material for 3D printing and a preparation method thereof. The preparation method of the polycarbonate composite material comprises the following steps: mixing N-aminoethyl-gamma-aminopropyl triethoxy silane with ethyl acrylate, adding ethyl methacrylate, then sequentially adding cyclodextrin and ferrocenecarboxylic acid, then adding polycarbonate particles, heating, stirring and cooling, wherein the content of polycarbonate is 40-50%, the content of N-aminoethyl-gamma-aminopropyl triethoxy silane is 5-20%, the content of ethyl acrylate is 5-20%, the content of ethyl methacrylate is 10-30%, the content of cyclodextrin is 0.5-2%, and the content of ferrocenecarboxylic acid is 0.5-2%. The preparation method of the polycarbonate composite material for 3D printing is simple in technology, and the prepared polycarbonate composite material can be used for carrying out 3D printing in a temperature range of 50-70 DEG C, can not block a nozzle of a 3D printer and can be applied to the fields of automobile manufacturing, medical devices, aviation, aerospace, electronics and the like.

US2007142533A1 Nano-silver infused polymeric composition and methods of manufacturing the same

Global Dossier ↗

Inventors LEE YOUN JAE [KR]; OK GIL SUN [KR] +

Classifications

IPC C08K3/08; C08L39/04; C08L69/00;

CPC C08J3/226 (EP); C08L23/10 (EP); C08L39/06 (EP); C08L2205/02 (EP);

C-sets C08L23/10, C08L2666/04 (EP);
C08L39/06, C08L2666/04 (EP);

Priorities US30586605A-2005-12-15

Application US30586605A-2005-12-15

Publication US2007142533A1-2007-06-21

Published as US2007142533A1

Nano-silver infused polymeric composition and methods of manufacturing the same

Abstract

Methods of manufacturing a nano-silver infused polymeric compound are presented including: combining a colloidal nano-silver solution with a polymeric compound to form a pre-mix; concentrating the pre-mix to a desired concentration; discharging the pre-mix through a die such that a raw material is formed; drying the raw material at a first temperature; and combining the raw material with another polymeric compound to form the nano-silver infused polymeric compound to a desired concentration, the nano-silver infused polymeric compound suitably disposed for a molding process. In some embodiments, methods further include: after the concentrating the pre-mix, storing the pre-mix; and after the discharging the pre-mix, reducing the raw material to a desired size. In some embodiments, the colloidal nano-silver solution includes: a colloidal concentration of at least 10,000 ppm of nano-silver particles, the nano-silver particles having a diameter of less than 10 nm; and a colloidal solvent.

Produkty wytwarzane w oparciu o patent Pat.225749 są pewną modyfikacją pozostałych dwóch patentów. Również w oparciu o tę technologię powstają produkty o bakteriobójczym charakterze, jednakże można je łatwo kształtować w drukarkach 3D.

Dlatego, podobnie jak we wcześniej omawianych patentach, istnieje zasadnicza różnica pomiędzy produktami wytworzonymi w oparciu o wyceniane technologie, a ich zamiennikami, które również mają charakter bakteriostatyczny. Wytworzone produkty w oparciu o przedmiotowe technologie, są **bakteriostatyczne w całej objętości wytworzonego materiału**. Oznacza, że nie tracą swoich właściwości w wyniku uszkodzenia bądź ścierania, co w procesie drukowania 3D jest niesłychanie istotne.

4.4. Poziom gotowości wdrożeniowej

Metody oceny gotowości wdrożeniowej projektów technicznych początkowo zostały wypracowane przez NASA. W późniejszym okresie pojawiły się także kryteria stworzone przez takie instytucje jak np. Amerykański Departament Obrony, Europejska Agencja Kosmiczna czy Komisja Europejska. Zwykle zakłada się od 7 do 9 poziomów oceny zaawansowania technologii, przy czym definicje poszczególnych instytucji różnią się.

Im wyższy poziom gotowości technologii do wdrożenia, tym mniejsze ryzyko dla nabywcy technologii, czyli większa szansa na skuteczną komercjalizację. W celu dokonania bardziej ustrukturyzowanej oceny zaawansowania prac można się posłużyć kryterium poziomu gotowości technologii określonego przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Można przyjąć, że dla Poziomu V rozwiązania stają się akceptowalne przez niektóre z podmiotów rynkowych. Oczywiście wraz ze wzrostem poziomu gotowości rosną szanse na komercjalizację i zwiększa się ilość potencjalnie zainteresowanych podmiotów.

Poziomy gotowości technologii opisane w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 4 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu zarządzania przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju realizacją badań naukowych lub prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa, są następujące:

Poziom I:

Zaobserwowano i opisano podstawowe zasady danego zjawiska. Najniższy poziom gotowości technologii, oznaczający rozpoczęcie badań naukowych w celu wykorzystania ich wyników w przyszłych zastosowaniach. Zalicza się do nich między innymi badania naukowe nad podstawowymi właściwościami technologii.

Poziom II:

Określono koncepcję technologii lub jej przyszłe zastosowanie. Oznacza to rozpoczęcie procesu poszukiwania potencjalnego zastosowania technologii. Od momentu zaobserwowania podstawowych zasad opisujących nową technologię można postulować praktyczne jej zastosowanie, które jest oparte na przewidywaniach. Nie istnieje jeszcze żaden dowód lub szczegółowa analiza potwierdzająca przyjęte założenia.

Poziom III:

Potwierdzono analitycznie i eksperymentalnie krytyczne funkcje lub koncepcje technologii. Oznacza to przeprowadzenie badań analitycznych i laboratoryjnych, mających na celu potwierdzenie przewidywań badań naukowych wybranych elementów technologii. Zalicza się do nich komponenty, które nie są jeszcze zintegrowane w całość lub też nie są reprezentatywne dla całej technologii.

Poziom IV:

Zweryfikowano komponenty technologii lub podstawowe jej podsystemy w warunkach laboratoryjnych. Proces ten oznacza, że podstawowe komponenty technologii zostały zintegrowane. Zalicza się do nich zintegrowane "ad hoc" modele w laboratorium. Uzyskano ogólne odwzorowanie docelowego systemu w warunkach laboratoryjnych.

Poziom V:

Zweryfikowano komponenty lub podstawowe podsystemy technologii w środowisku zbliżonym do rzeczywistego. Podstawowe komponenty technologii są zintegrowane z rzeczywistymi elementami wspomagającymi. Technologia może być przetestowana w symulowanych warunkach operacyjnych.

Poziom VI:

Dokonano demonstracji prototypu lub modelu systemu albo podsystemu technologii w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Oznacza to, że przebadano reprezentatywny model lub prototyp systemu, który jest znacznie bardziej zaawansowany od badanego na poziomie V, w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Do badań na tym poziomie zalicza się badania prototypu w warunkach laboratoryjnych odwzorowujących z dużą wiernością warunki rzeczywiste lub w symulowanych warunkach operacyjnych.

Poziom VII:

Dokonano demonstracji prototypu technologii w warunkach operacyjnych. Prototyp jest już prawie na poziomie systemu operacyjnego. Poziom ten reprezentuje znaczący postęp w odniesieniu do poziomu VI i wymaga zademonstrowania, że rozwijana technologia jest możliwa do zastosowania w warunkach operacyjnych. Do badań na tym poziomie zalicza się badania prototypów na tzw. platformach badawczych.

Poziom VIII:

Zakończono badania i demonstrację ostatecznej formy technologii. Oznacza to, że potwierdzono, że docelowy poziom technologii został osiągnięty i technologia może być zastosowana w przewidywanych dla niej warunkach. Praktycznie poziom ten reprezentuje koniec demonstracji. Przykłady obejmują badania i ocenę systemów w celu potwierdzenia spełnienia założeń projektowych, włączając w to założenia odnoszące się do zabezpieczenia logistycznego i szkolenia.

Poziom IX:

Sprawdzenie technologii w warunkach rzeczywistych odniosło zamierzony efekt. Wskazuje to, że demonstrowana technologia jest już w ostatecznej formie i może zostać zaimplementowana w docelowym systemie. Między innymi dotyczy to wykorzystania opracowanych systemów w warunkach rzeczywistych.

Można stwierdzić, że wszystkie trzy technologie oparte o przedmiotowe Wynalazki są na IX poziomie gotowości wdrożeniowej. Możliwa jest masowa produkcja wytwarzanych dzięki nim produktów.

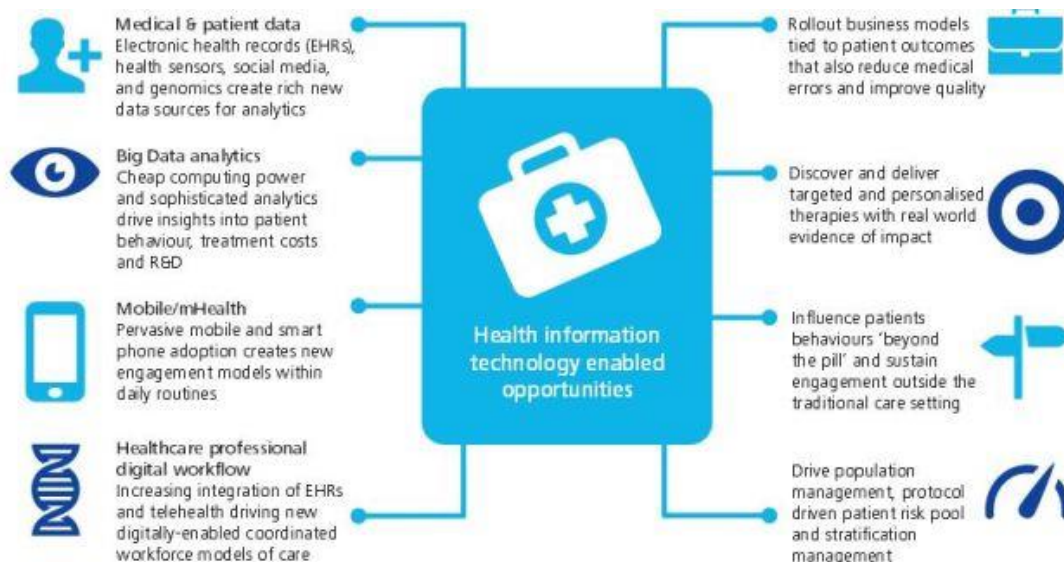
4.5. Obszary zastosowań i analiza rynku

Obszary zastosowań patentów szeroko opisano przy opisie produktów Spółki. Jak łatwo można zauważyć, mają one głównie zastosowanie w przemyśle medycznym, tworzyw sztucznych (w szczególności kompozytów), no i oczywiście na rynku druku 3D.

4.6. Analiza rynku usług medycznych

Poniżej przedstawiono dostępne w internecie artykuły obrazujące obecny stan rynku usług medycznych:

„Raport: Prognozy dla służby zdrowia i farmacji



W ciągu najbliższych kilku lat sektor ochrony zdrowia i branżę farmaceutyczną czekają duże zmiany. Ewolucji ulegną przede wszystkim oczekiwania pacjentów, którzy dzięki rozwojowi Internetu i mediów społecznościowych stają się coraz bardziej wymagający i świadomi swoich praw. Nowoczesne technologie spowodują, że w perspektywie następnych pięciu lat medycyna przejdzie rewolucję cyfrową. Jak wynika z raportu „Healthcare and Life Sciences Predictions 2020: A bold future?” przygotowanego przez firmę doradczą Deloitte, rozwój służby zdrowia i przyszłość firm farmaceutycznych skoncentruje się głównie wokół rynków wschodzących, które w 2020 roku pochłoną 32 proc. globalnych wydatków na ochronę zdrowia.

Eksperci Deloitte przewidują, że w roku 2020 ludzie będą wiedzieć znacznie więcej niż dziś na temat swojego profilu genetycznego, chorób jakie przechodzili lub na jakie mogą zapaść czy też odnośnie dostępności opieki medycznej. „Pacjenci staną się świadomymi konsumentami w pełnym znaczeniu tego słowa. Zrozumieją, że mają możliwość wyboru i będą wykorzystywać informacje i dane na swój temat oraz na temat usługodawców medycznych w taki sposób, aby uzyskać najlepsze leczenie za cenę, w czasie i miejscu najbardziej dla siebie dogodnym. Największy wpływ na zmianę ich postaw ma rozwój Internetu oraz mediów społecznościowych, które nie tylko umożliwiają pogłębianie wiedzy, ale także wymianę doświadczeń” – wyjaśnia Oliver Murphy, Partner w Dziale Doradztwa Finansowego, ekspert ds. Sektora Farmaceutycznego i Opieki Zdrowotnej, Deloitte. Ta aktywizacja będzie skutkowała także rosnącą popularnością i coraz większym oddziaływaniem ruchów społecznych na rzecz praw pacjentów.

Deloitte wskazuje, że nowoczesne technologie będą miały ogromny wpływ na sposób leczenia. W 2020 roku przeważająca część opieki zdrowotnej będzie miała miejsce w domach. Relacje między lekarzem a pacjentem nie będą już ograniczone wyłącznie do wizyt w przychodniach czy szpitalach. W dużej mierze zostaną one przeniesione do świata wirtualnego, a opieka nad pacjentem będzie odbywać się w domu. Dotyczy to szczególnie chorób przewlekłych. Leczenie

szpitalne skoncentruje się na pacjentach urazowych oraz wymagających interwencji chirurgicznych.

Nowoczesne technologie, takie jak np. druk 3D, będą miały ogromny wpływ na rozwój transplantologii czy chirurgii. Szacuje się, że sprzedaż technologii medycznych w 2020 roku wyniesie 513,5 mld dolarów. Dla porównania w 2013 roku było to 363,8 mld dolarów. W ciągu pięciu lat (2008-2013) odsetek amerykańskich pacjentów, którzy korzystali z elektronicznych kart zdrowia wzrósł z 8 do 16 proc.

Jak przewidują autorzy raportu, w 2020 roku „inteligentne urządzenia do noszenia na ciele”, tzw. wearables, będą determinować jakość życia ludzi poprzez śledzenie stanu zdrowia i kondycji osób z nich korzystających. Zarówno konsumenci jak i podmioty świadczące usługi medyczne będą mogły zestawić ze sobą informacje pochodzące z różnych urządzeń tak, aby dzięki nim otrzymać obraz funkcjonowania i stanu zdrowia danej osoby. „Zakładając popularyzację urządzeń noszonych na ciele wśród wszystkich ludzi, a nie tylko wśród osób dbających o zdrowy styl życia, oraz przystępność cenową i jakość wyspecjalizowanych medycznych i bio-sensorycznych urządzeń, możemy spodziewać się, że technologie sieciowe zrewolucjonizują systemy opieki zdrowotnej na świecie” – wyjaśnia Jakub Wróbel, Starszy Menedżer w Dziale Konsultingu, ekspert Technology, Media and Telecommunications Group, Deloitte. W 2017 roku rynek m-zdrowia ma być wart 26 mld dolarów, podczas gdy w 2013 roku było to jedynie 2,4 mld dolarów. Tylko na koniec pierwszego kwartału 2014 roku liczba aplikacji mobilnych związanych ze zdrowiem, dostępnych w systemach Android i iOS wyniosła ponad 100 tys. i był to ponad dwukrotny wzrost w ciągu dwóch i pół roku.

Raport Deloitte przewiduje również, że do roku 2020 globalny przemysł farmaceutyczny poczyni postępy w kwestii naprawy złej reputacji, która obciążała ten sektor przez kilka ostatnich dziesięcioleci. Sprawy związane z reputacją i wizerunkiem znalazły się na liście priorytetów dla firm farmaceutycznych na świecie, choć większość z nich, aby odzyskać dobre imię potrzebuje jeszcze kilku lat.

Według autorów raportu w ciągu kilku następnych lat siłą napędową opieki medycznej i branży farmaceutycznej będą rynki wschodzące w Afryce, Ameryce Łacińskiej i Azji. Posłużą one jako inkubatory dla nowych modeli biznesowych i wysuną się na prowadzenie w dziedzinie opracowywania nowych leków. Ze względu na swój zasięg geograficzny, wiele niezaspokojonych potrzeb związanych ze służbą zdrowia oraz powszechne występowanie chorób zakaźnych i ubóstwa, w orbicie zainteresowania firm medycznych i farmaceutycznych znajdują się szczególnie Indonezja i Nigeria. W tej chwili kraje rozwijające się pochłaniają 23 proc. globalnych wydatków na służbę zdrowia. Za pięć lat będzie to już 32 proc.

„Globalna służba zdrowia stoi w obliczu wielu wyzwań, które mogą zmienić wzajemne stosunki pomiędzy pacjentami, lekarzami, firmami farmaceutycznymi oraz pozostałymi interesariuszami. Podstawowym problemem pozostaje kwestia zaufania i bezpieczeństwa danych na temat stanu zdrowia pacjentów. Rewolucja cyfrowa powoduje, że danych tych jest coraz więcej i zataczają one coraz większe kręgi. Stąd rosnąca rola regulatorów. Przy poszanowaniu suwerenności poszczególnych państw istnieje potrzeba stworzenia ponadnarodowych wytycznych i standardów, których zapewnią pacjentom bezpieczeństwo i odpowiednią jakość leczenia” – mówi Oliver Murphy.

Starzejące się społeczeństwo i rosnące wydatki na opiekę zdrowotną otwierają nowe źródła przychodów, ale jednocześnie wywierają presję na innowacyjność i rodzaj konieczność

inwestycji w badania i rozwój. I chociaż jak wynika z danych Komisji Europejskiej (raport „EU R&D Scoreboard”), europejskie nakłady na rozwój w tym sektorze w stosunku do przychodów są kilkukrotnie wyższe niż średnia dla 15 najbardziej innowacyjnych sektorów, w Polsce ciągle jeszcze firmy wydają kwoty proporcjonalnie dużo mniejsze. „W Polsce to wciąż niewielkie kwoty w porównaniu ze światowymi liderami. W 2010 r. dziesiąta największa firma farmaceutyczna na świecie przeznaczyła na badania i rozwój ponad 3,5 mld dolarów, podczas gdy wydatki na ten cel w całym polskim przemyśle farmaceutycznym wyniosły wtedy ok. 56 mln dolarów. W najbliższych latach sektor farmaceutyczny i ochrony zdrowia w Polsce może uzyskać kilkanaście miliardów złotych dofinansowania na nowe technologie i prace badawczo-rozwojowe zwiększające konkurencyjność polskich firm” – mówi Michał Turczyk, Dyrektor w dziale R&D and Government Incentives, Deloitte.

Firmy farmaceutyczne zaczynają zdawać sobie sprawę, że w celu zwiększenia wydajności procesów badawczo-rozwojowych, muszą wykorzystywać wiedzę i zdolności pochodzące zarówno z wewnątrz jak i spoza ich organizacji. Otwarte innowacje – integracja wiedzy wewnętrznej i zewnętrznej, daje nowe i wcześniej niewykorzystane, źródła innowacji i pomysłów. Według danych Informa Plc, dwie trzecie leków wypuszczonych na rynek amerykański między 2000 a 2013 rokiem (433) powstało w wyniku partnerstw między firmami, a tylko jedna trzecia (268) jako rezultat badań jednej firmy. „Otwarte innowacje mogą okazać się dla firm farmaceutycznych dobrym sposobem na obniżenie kosztów, ryzyka i zwiększenie zasięgu badań. Współpraca z innymi przedsiębiorstwami w zakresie współfinansowania badań przedklinicznych i klinicznych, budowanie wspólnych zespołów z jednostkami naukowymi, budowanie konsorcjów razem z instytucjami publicznymi to przyszłość także dla polskich firm” – mówi Tomasz Gondek, Lider R&D Networks w Innovation Consulting, Deloitte.

Dziesięć najważniejszych globalnych prognoz dla sektora ochrony zdrowia i branży farmaceutycznej na rok 2020:

Prognozy kształtowane przez czynniki zewnętrzne

1. Pacjent roku 2020 r. – Zorientowany i wymagający; już nie petent a partner (który posiada wiedzę o stanie swojego zdrowia) i klient, o którego należy dbać (zna ofertę i cennik).
2. Sposoby realizacji usług medycznych w 2020 r. – Era cyfryzacji medycyny wpływa na powstanie nowych modeli biznesowych sprzyjającym nowym pomysłom, np. kanał internetowy, wizyty domowe on-line etc.
3. Wearables i aplikacje mHealth w 2020 r. – Mierzenie „jakości życia” i zdrowia, a nie tylko bieżących wskaźników medycznych. Powszechność stosowania nie jest ograniczona tylko do fanatyków zdrowego trybu życia.
4. Big Data w 2020 r. – ogromne ilości informacji (dokumentacje medyczne pacjentów, historie chorób etc.) i skomplikowane zbiory danych wymagają nowych narzędzi i modeli biznesowych; właściwe przetwarzanie tych danych może posłużyć do rozwoju medycyny i wzrostu efektywności leczenia.
5. Regulacje i obszar compliance w 2020 r. – zapewnienie zgodności działalności z normami i prawem, w tym ochrona danych osobowych; regulacje powinny odzwierciedlać zbieżność technologii i nauki. Nowe technologie będą pozwalały na ocenę jakości leczenia, bezpieczeństwa stosowanych środków medycznych oraz efektywność procedur leczenia.

Prognozy kształtowane przez czynniki wewnątrz branży

6. Badania i rozwój w 2020 r.: Sieć powiązań; B+R łączy różne instytucje – partnerstwo oraz współpraca wielu zainteresowanych stron (przedstawiciele ochrony zdrowia, firmy farmaceutyczne, uczelnie wyższe, ośrodki badawcze etc.), gdzie centrum koordynującym i integrującym są firmy farmaceutyczne.

7. Firmy farmaceutyczne zmieniają swój model sprzedaży

- ukierunkowanie na potrzeby klienta,
- wykorzystanie marketingu wielokanałowego,
- rezygnacja z komunikacji face-to-face,
- stworzenie kanału edukacyjnego dla klientów (firmy farmaceutyczne odgrywają ważną rolę w dostarczaniu wiedzy na temat leków i metod leczenia)
- CRM oraz BIG DATA kształtuje politykę cenową usług i produktów

8. Funkcja back office firm farmaceutycznych w 2020 r. – Jedna globalna jednostka usług wspólnych świadczy i zarządza wszystkimi funkcjami back office (administracja, dostawy, księgowość etc.) firmy farmaceutycznej, wraz z jej wszystkimi oddziałami zagranicznymi na całym świecie. Dzięki czemu (oszczędność czasu, ludzi i pieniędzy) firmy farmaceutyczne mogą stać się prawdziwymi centrami wiedzy.

9. Nowe modele biznesowe na rynkach wschodzących w 2020 r. – Innowacyjna rola krajów rozwijających się.

10. Poprawa reputacji firm farmaceutycznych

Branża farmaceutyczna się zmienia. Za zmianami podąża również zmiana negatywnego wizerunku branży na rynku, co jest najważniejszym priorytetem dla firm. Pełna rehabilitacja będzie wymagała jeszcze kilku lat. Najlepsze efekty osiągnęły te firmy, którym udało się włączyć w zmiany całe środowisko i realizować potrzeby różnych interesariuszy. Kampanie manifestujące większą transparentność w obszarze tworzenia nowych leków oraz polityki cenowej zyskały najbardziej.”

[https://tps.elamed.pl/material\[50169\]](https://tps.elamed.pl/material[50169])

<https://biznes.newseria.pl/biuro-prasowe/zdrowie/rynek-prywatnej-opieki,b231686337>

„Rynek prywatnej opieki zdrowotnej w Polsce w ślad za gospodarką

Wartość rynku prywatnej opieki zdrowotnej w Polsce, uwzględniającego wydatki na leki i nieleki, wyniosła w 2019 r. ponad 58 mld zł. Stanowiło to wzrost o około 10% rok do roku, wynika z najnowszego raportu PMR pt. “Rynek prywatnej opieki zdrowotnej w Polsce 2020. Analiza rynku i prognozy rozwoju na lata 2020-2025”. W ocenie PMR, rok 2020 będzie trudnym okresem dla tego segmentu rynku, ze względu na trwającą pandemię koronawirusa i kryzys całej gospodarki. W wyniku tego wartość rynku w wariancie bazowym może spaść o 6%.

Odwolane wizyty i przestój spowodowany epidemią koronawirusa w 2020 r.

Po solidnym wzroście gospodarczym w 2019 r. (w ujęciu realnym wzrost PKB o 4,0%, r/r), w bieżącym roku wybuch pandemii koronawirusa znacząco przyczynił się do ograniczenia aktywności ekonomicznej podmiotów gospodarczych. Strach przed zachorowaniem, wprowadzone czasowe restrykcje w poruszaniu się, tymczasowe zamknięcie części placówek oraz szczegółowe regulacje dotyczące zasad ich dalszego funkcjonowania, jak również wzrost niepewności, czy wreszcie pogorszenie sytuacji na rynku pracy stanowiły istotny czynnik ograniczający normalne funkcjonowanie gospodarki, co w efekcie może skutkować recesją sięgającą nawet 4,3% PKB w ujęciu realnym w całym 2020 r. (scenariusz bazowy).

Zakładamy, że w latach 2020-2025 wartość całkowitego rynku prywatnej opieki zdrowotnej będzie rosła w tempie około 6% średniorocznie w scenariuszu bazowym. Należy jednak zaznaczyć, że segmenty związane ze świadczeniem usług bezpośrednio pacjentom (fee-for-service – opłaty bezpośrednie z kieszeni pacjenta, abonamenty, ubezpieczenia) będą rozwijać się szybciej niż cały rynek.

Jednym z aspektów, który zyskał na znaczeniu, w wyniku zmiany uwarunkowań zewnętrznych w związku z rozwojem pandemii koronawirusa, jest rozwój telemedycyny, często efektywnie redukującej konieczność stacjonarnej wizyty lekarskiej. Ten nowy trend może działać ograniczająco na wzrost cen, a więc i wpływać w pewnej mierze negatywnie na nominalną dynamikę rynku prywatnej opieki medycznej. Z drugiej strony, warto zaznaczyć, że rozwój telemedycyny znacząco przyczynił się do ograniczenia utraty pacjentów.

Przyszłość telemedycyny a rynek prywatnej opieki zdrowotnej w Polsce

Pandemia koronawirusa może doprowadzić do zmian w strukturze udzielanych świadczeń zdrowotnych. Chociaż w drugiej połowie 2020 r. polski system opieki medycznej zaczął udzielać świadczeń medycznych w szerszym zakresie niż miało to miejsce w czasie lockdownu (choć nadal z pewnymi ograniczeniami), odrobienie przestoju spowodowanego koronawirusem (zaległe operacje, zabiegi i wizyty lekarskie) nie będzie możliwe do końca 2020 r., z racji ograniczeń w przepustowości.

Na obecnej sytuacji zyskuje telemedycyna, co potwierdza przeprowadzone przez PMR badanie. Badani zapytani o plany korzystania z telekonsultacji lekarskich i rozwiązań telemedycznych częściej wskazują, że zwiększą częstość korzystania z tego rodzaju usług niż że ją zmniejszą. Co ciekawe, grupami bardziej pozytywnie nastawionymi do potencjalnego zwiększenia korzystania z usług telemedycznych w 2020 r. są osoby w wieku 45+ (szczególnie Ci najstarsi) oraz o wyższym dochodzie w gospodarstwie domowym.”

<https://healthcaremarketexperts.com/aktualnosci/rynek-trendy/raport-pmr-rynek-prywatnej-opieki-zdrowotnej-w-polsce-czego-mozemy-sie-spodziewac/>

„Raport PMR: rynek prywatnej opieki zdrowotnej w Polsce – czego możemy się spodziewać?”

Wartość rynku prywatnej opieki zdrowotnej w Polsce, uwzględniającego wydatki na leki i nieleki, wyniosła w 2019 r. ponad 58 mld zł. Stanowiło to wzrost o około 10% rok do roku,

wynika z najnowszego raportu PMR pt. "Rynek prywatnej opieki zdrowotnej w Polsce 2020. Analiza rynku i prognozy rozwoju na lata 2020-2025". W ocenie PMR, rok 2020 będzie trudnym okresem dla tego segmentu rynku, ze względu na trwającą pandemię koronawirusa i kryzys całej gospodarki.

Rynek prywatnej opieki zdrowotnej w obliczu trudności

Pandemia koronawirusa może doprowadzić do zmian w strukturze udzielanych świadczeń zdrowotnych na rynku prywatnej opieki zdrowotnej w Polsce. Chociaż w drugiej połowie 2020 r. polski system opieki medycznej zaczął udzielać świadczeń medycznych w szerszym zakresie niż miało to miejsce w czasie lockdownu (choć nadal z pewnymi ograniczeniami), odrobienie przestoju spowodowanego koronawirusem (zaległe operacje, zabiegi i wizyty lekarskie) nie będzie możliwe do końca 2020 r., z racji ograniczeń w przepustowości.

Jednym z aspektów, który zyskał na znaczeniu, w wyniku zmiany uwarunkowań zewnętrznych w związku z rozwojem pandemii koronawirusa, jest rozwój telemedycyny, często efektywnie redukującej konieczność stacjonarnej wizyty lekarskiej. Ten nowy trend może działać ograniczająco na wzrost cen, a więc i wpływać w pewnej mierze negatywnie na nominalną dynamikę rynku prywatnej opieki medycznej. Z drugiej strony, warto zaznaczyć, że rozwój telemedycyny znacząco przyczynił się do ograniczenia utraty pacjentów.

Przyszłość telemedycyny a rynek prywatnej opieki zdrowotnej w Polsce.

Rynek prywatnej opieki zdrowotnej w ostatnich latach rozwijał się bardzo dobrze. Wraz z ze wzrostem siły nabywczej społeczeństwa, pacjenci coraz częściej decydowali się na opłacanie opieki medycznej z własnej kieszeni. W obliczu kryzysu gospodarczego i ograniczonego dostępu do opieki medycznej zyskuje telemedycyna, co potwierdza przeprowadzone przez PMR badanie. Badani zapytani o plany korzystania z telekonsultacji lekarskich i rozwiązań telemedycznych częściej wskazują, że zwiększą częstość korzystania z tego rodzaju usług niż, że ją zmniejszą.

W ślad za tym idą świadczeniodawcy prywatnej opieki medycznej, którzy w ostatnim czasie rozwijają telemedycynę w swoich placówkach. Co ciekawe, grupami bardziej pozytywnie nastawionymi do potencjalnego zwiększenia korzystania z usług telemedycznych w 2020 r. są osoby w wieku 45+ (szczególnie Ci najstarsi) oraz o wyższym dochodzie w gospodarstwie domowym.

”

4.7. Analiza rynku tworzyw sztucznych

Poniżej przedstawiono dostępne w internecie artykuły obrazujące obecny stan rynku tworzyw sztucznych:

https://wspieramyeksport.pl/api/public/files/1728/PKO_TWORZYWA_SZTUCZNE_2019_FINAL_PWEpdf.pdf

BRANŻA TWORZYW SZTUCZNYCH

Wzrost znaczenia polskich producentów na świecie

Departament Strategii i Analiz Międzynarodowych

Bank Polski PKO BP

Wrzesień 2019

[fragmenty]

Podsumowanie

ŚWIAT



Wielkość rynku

Według stanu za 2018 r. produkcja tworzyw sztucznych na świecie wyniosła **359 mln ton**, co oznacza wzrost w odniesieniu do roku poprzedniego o 3,2%. W 2019 r. wartość światowego rynku tworzyw sztucznych według prognoz wyniesie **603 mld USD**.

Ponad połowa światowej produkcji tworzyw sztucznych jest wytwarzana w Azji. Największy, bo prawie 30% udział w tej produkcji miały **Chiny**, które osiągnęły pozycję lidera w tej branży.



Eksport

Wartość eksportu tworzyw sztucznych na świecie w 2018 r. wyniosła **555,6 mld EUR**.

Chiny są światowym liderem eksportu posiadając udział w rynku na poziomie **12,2%**. W 2018 r. wyeksportowały tworzywa sztuczne o wartości ponad **67,9 mld EUR**.

Drugie miejsce zajęły Niemcy – 10,4% udział w eksporcie globalnym, a trzecie Stany Zjednoczone, których udział w eksporcie wyniósł 10,1%.



Import

Import tworzyw sztucznych na świecie wzrósł do poziomu **566,1 mld EUR** w 2018 r.

Chiny są światowym liderem w imporcie tworzyw sztucznych (11,2% światowego importu branży). W 2018 r. Chiny nabyły tworzywa sztuczne o wartości prawie **63,4 mld EUR**.

Drugie miejsce zajęły Stany Zjednoczone – prawie 9,3% udział w imporcie globalnym, a trzecie Niemcy, których udział w imporcie wyniósł ponad 7,3%.

UE/Europa



Wielkość rynku

Według danych za 2018 r. łączne zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne wyniosło w UE oraz Norwegii i Szwajcarii **51,4 mln ton**.

Największe zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne pochodzi z rynku opakowań (40,7%). Znaczący udział w zużyciu tworzyw sztucznych w Europie ma także segment budowlany z udziałem 19,6% oraz segment motoryzacyjny – 9,8%.

Firmy zajmujące się produkcją tworzyw sztucznych z coraz większą troską podchodzą do tematu ochrony środowiska naturalnego. Według danych Eurostat w 2017 r. mieszkańiec Unii Europejskiej wytworzył średnio 32,7 kg odpadów pochodzących z opakowań z tworzyw sztucznych. Odzysk z nich wyniósł 24,5 kg na mieszkańca, czyli 74,9%. Najwyższą stopę odzysku odnotowano w Austrii – 100,0% oraz Niemczech 99,8%.

POLSKA



Wielkość rynku

Wg wstępnych danych Plastic Europe zużycie tworzyw sztucznych w 2018 r. wyniosło w Polsce ok. 3,6 mln ton, co oznacza wzrost o ok. 7,0% w porównaniu do 2017 r. Polska jest 6. największym konsumentem tworzyw sztucznych w Europie.

Wg danych Eurostat liczba zatrudnionych w firmach produkujących wyroby z tworzyw sztucznych w 2017 r. wyniosła **169,7 tys.** osób, a liczba firm produkujących wyroby z tworzyw sztucznych wyniosła blisko **7,4 tys.**



Eksport

Wartość eksportu tworzyw sztucznych w 2018 r. z UE wyniosła **221,7 mld EUR**. Udział wszystkich krajów UE w eksporcie globalnym wyniósł **39,9%**.

Największymi eksporterami tworzyw sztucznych w UE w 2018 r. byli Niemcy, Belgia i Holandia, które wyeksportowały tworzywa sztuczne o wartości odpowiednio **57,6 mld EUR**, **28,3 mld EUR** oraz **22,1 mld EUR**.



Eksport

W latach 2014-2018 eksport polskich tworzyw sztucznych wzrósł o **53,1%** z poziomu **7,2 mld EUR** do **11,0 mld EUR** wg danych International Trade Center.

Polska jest 16. największym eksporterem tworzyw sztucznych na świecie, z udziałem na poziomie 2,0%.



Import

Wartość importowanych tworzyw sztucznych przez kraje UE w 2018 r. wyniosła prawie **209,0 mld EUR**. Udział wszystkich krajów UE w imporcie globalnym wyniósł **36,9%**.

Największymi importerami w UE w 2018 r. byli Niemcy, Francja i Włochy, które nabyły tworzywa sztuczne o wartości odpowiednio **41,5 mld EUR**, **22,0 mld EUR** oraz **18,7 mld EUR**.



Import

W 2018 r. import tworzyw sztucznych do Polski wyniósł **13,3 mld EUR**.

Polska jest na 12. miejscu wśród największych importerów tworzyw sztucznych na świecie, z udziałem na poziomie 2,4%.

Rynek tworzyw sztucznych na świecie

Wielkość produkcji tworzyw sztucznych na świecie (mln ton)



CAGR 1950-2018

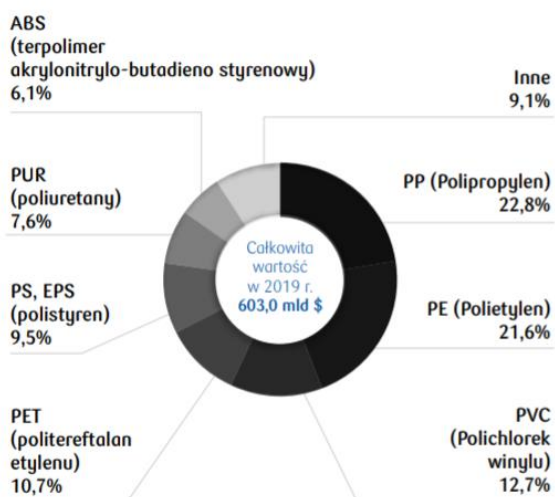
8,4%

Źródło: Plastics Europe (Plastics – the Facts 2018)

Produkcja tworzyw sztucznych na świecie w 2018 r. (z uwzględnieniem tworzyw termoplastycznych, poliuretanów, tworzyw termoutwardzalnych, elastomerów, klejów, a bez uwzględnienia włókien PET, włókien PP oraz włókien poliakrylowych) wyniosła 359 mln ton, co oznacza wzrost w odniesieniu do roku poprzedniego o 3,2%.

Wzrost produkcji tworzyw sztucznych na świecie trwa z niewielkimi przerwami od 68 lat. Produkcja tworzyw sztucznych wzrosła od 1,5 mln ton w 1950 r. do 359 mln ton w 2018 r.

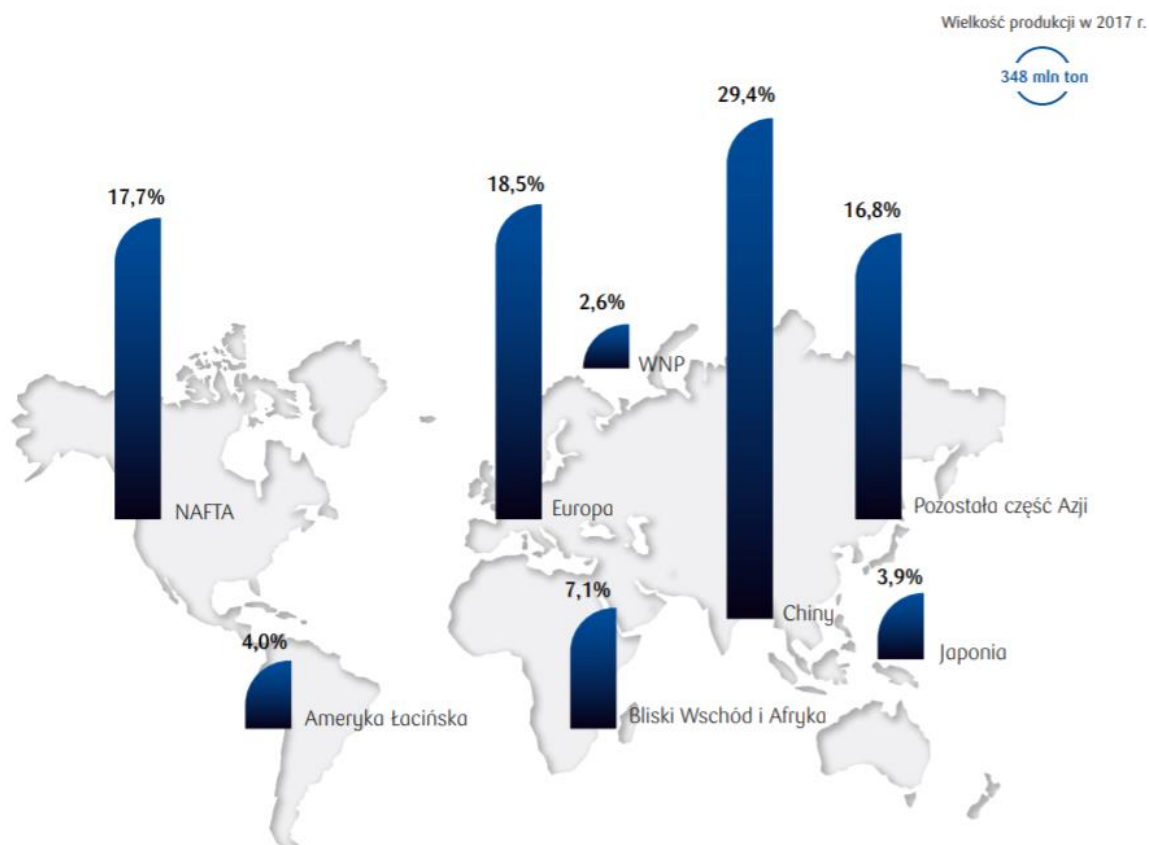
Segmentacja światowego rynku tworzyw sztucznych wg rodzajów (2019 – prognoza)



Według Allied Market Research w 2019 r. największe zapotrzebowanie będzie na polipropylen (PP) oraz polietylen (PE), z udziałem wynoszącym odpowiednio 22,8% oraz 21,6%. Przewiduje się, że znaczący udział będzie miał polichlorek winylu (PVC) – 12,7%.

Źródło: Allied Market Research

Struktura światowej produkcji tworzyw sztucznych w 2017 r.



Źródło: Plastics Europe (Plastics – the Facts 2018)

Światowa produkcja tworzyw sztucznych w 2017 r. obejmująca tworzywa termoplastyczne, poliuretany, tworzywa termoutwardzalne, elastomery, kleje, osiągnęła 348 mln ton. Wg. wstępnych prognoz w 2018 r. zwiększyła się do 359 mln ton.

Ponad połowa światowej produkcji tworzyw sztucznych w 2017 r. wytworzona została w Azji.

Największy, bo prawie 30% udział w tej produkcji miały Chiny, które osiągnęły pozycję lidera w tej branży. Udział Chin w produkcji tworzyw sztucznych zwiększa się z roku na rok. W 2015 r. udział Chin w produkcji wynosił 27,8%, w 2016 r. wzrósł do 29,0%, osiągając w roku następnym udział 29,4%. Na kolejnych pozycjach znajdują się Europa (18,5%) oraz kraje NAFTA (17,7%).

Zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne w Europie*

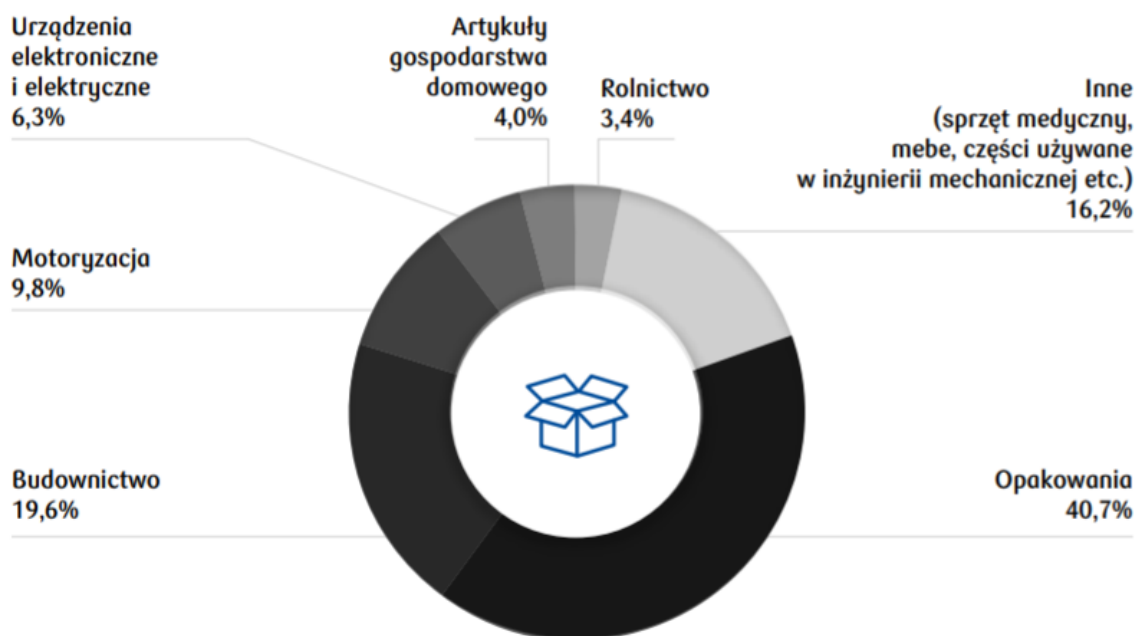
Według Plastic Europe (stowarzyszenia producentów tworzyw sztucznych) łączne zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne wynosiło w 2017 r. w Europie **51,2 mln ton** (wstępne dane za 2018 r. pokazują, że zapotrzebowanie zwiększyło się o 0,4% do **51,4 mln ton**).

Największym konsumentem tworzyw sztucznych w Europie w 2017 r. (brak danych dotyczących poszczególnych krajów za 2018 r.) były Niemcy, które konsumowały ponad 12,5 mln ton tworzyw sztucz-

nych. Udział Niemiec w ich zużyciu sięgał 24,6%, Włoch – 14,0%, Francji – 9,6%, Hiszpanii – 7,7%, Wielkiej Brytanii – 7,3%. Polska w 2017 r. była 6. największym konsumentem tworzyw sztucznych w Europie. Zużycie tworzyw sztucznych wyniosło **w Polsce 3,5 mln ton**, co oznacza udział na poziomie 6,5%.

6 powyższych państw – największych konsumentów zużywa łącznie 70% tworzyw sztucznych przetwarzanych w Europie.

Wykorzystanie tworzyw sztucznych wg segmentów zastosowań (2018 r.)



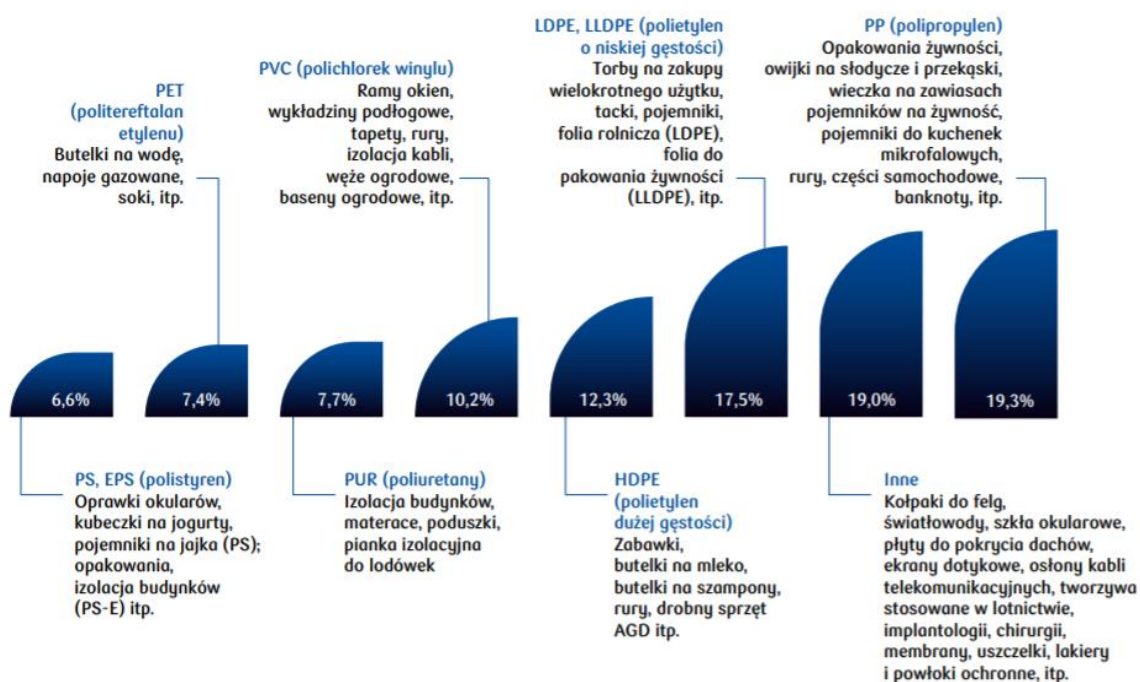
Największe zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne pochodzi z rynku opakowań (40,7%). Znaczący udział w zużyciu tworzyw sztucznych w Europie ma także

segment budowlany z udziałem 19,6% oraz segment motoryzacyjny – 9,8%.

*Europa jako EU 28 + Szwajcaria oraz Norwegia

Źródło: Plastics Europe, „Wykorzystanie tworzyw polimerowych do produkcji opakowań – aktualne wyzwania” – Konferencja COBRO, 4.06.2019

Zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne w Europie* wg rodzajów w 2017 r.



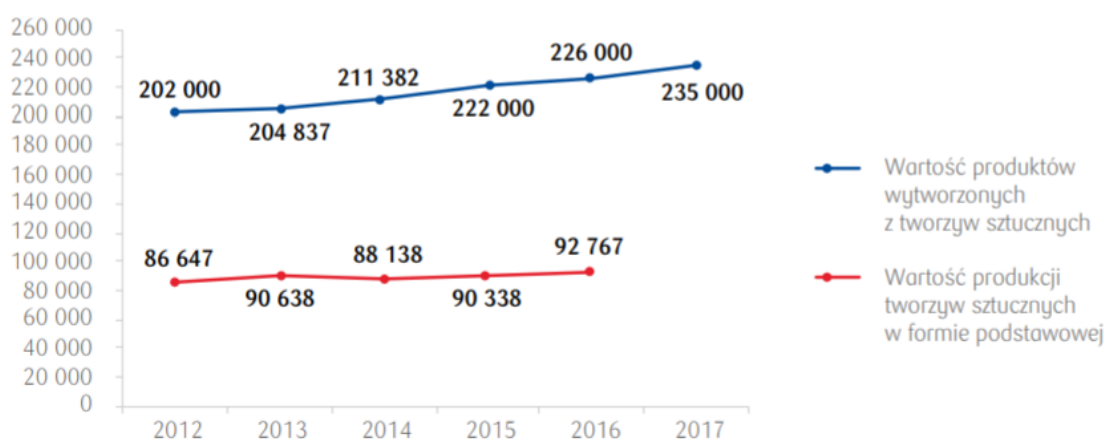
Źródło: Plastic Europe (Plastics – the Facts 2018, *Europa jako EU 28 + Szwajcaria oraz Norwegia)

Najpopularniejszym tworzywem pod względem zastosowania w Europie jest polipropylen (19,3%). Znaczący udział ma także polietylen o niskiej gę-

stości i liniowy polietylen o niskiej gęstości (17,5%) oraz polietylen dużej gęstości (12,3%).

Rynek produktów wytworzonych z tworzyw sztucznych w UE

Rynek tworzyw sztucznych w UE - wartość produkcji (mln EUR)

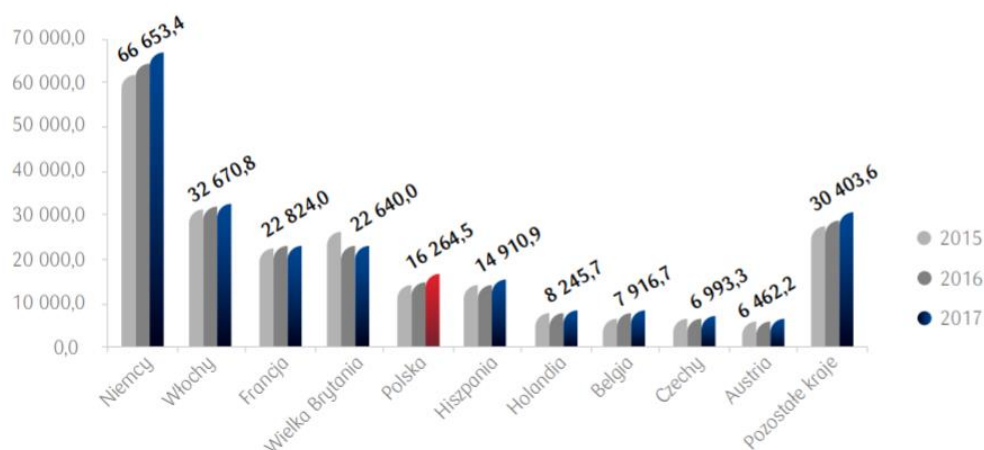


Źródło: Eurostat (wg PKD C2016, PKD C222)

Wartość wytworzonych produktów z tworzyw sztucznych w latach 2012-2017 wzrosła w UE o 16,3%, a tworzyw sztucznych w formie podsta-

wowej wzrosła w latach 2012-2016 o 7,1% (ostatnie dostępne dane).

Wartość produktów wytworzonych z tworzyw sztucznych w UE (mln EUR)

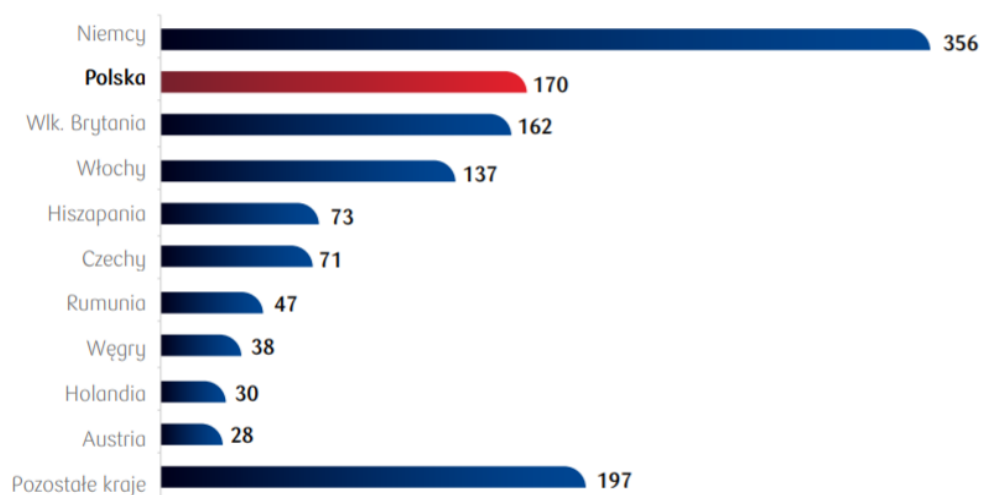


Źródło: Eurostat (wg PKD C222)

Wartość **produktów wytworzonych z tworzyw sztucznych w UE** wyniosła w 2017 r. blisko **235 mld EUR**. Rynek ten charakteryzuje wysoki poziom koncentracji – 10 największych krajów odpowiada za ponad 87,3% rynku, a cztery czołowe kraje – Niemcy, Włochy, Francja i Wlk. Brytania generują

wspólnie prawie 61,6% produkcji. **Polska jest jednym z większych rynków**, w 2017 r. wartość wyprodukowanych przez Polskę produktów z tworzyw sztucznych wyniosła 16,3 mld EUR, co pozwoliło jej osiągnąć **5. pozycję i udział w rynku unijnym na poziomie 6,9%**.

Liczba osób zatrudnionych przy wytwarzaniu produktów z tworzyw sztucznych w 2017 r. (tys.)

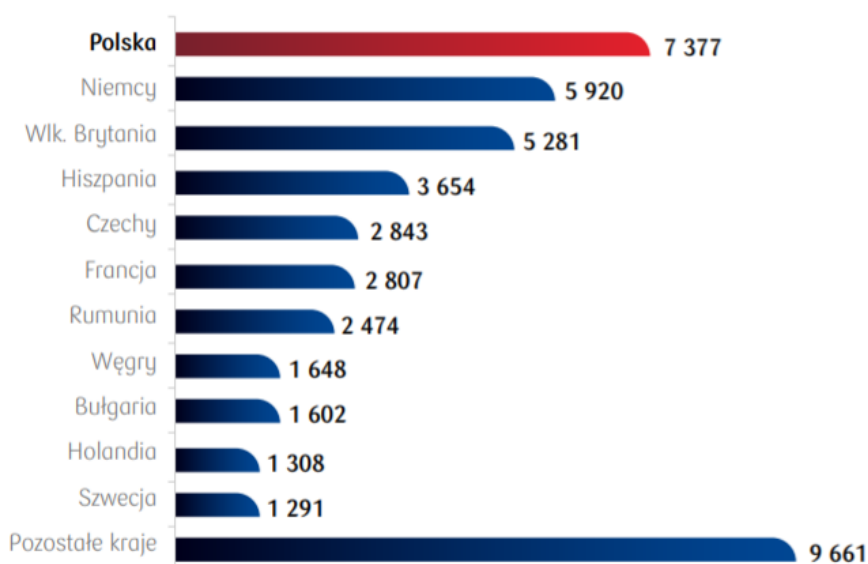


Źródło: Eurostat (wg PKD C222)

W 2017 r. w Unii Europejskiej w firmach wytwarzających produkty z tworzyw sztucznych zatrudnionych było 1,42 mln osób. 10 największych krajów produkcyjnych zatrudniało 1,1 mln pracowników – 78,3% zatrudnionych w branży.

Polska była 2. największym pracodawcą w UE pod względem liczby osób zatrudnionych w branży wytwarzającej produkty z tworzyw sztucznych – prawie 170 tys. pracowników.

Liczba firm zajmujących się wytwarzaniem produktów z tworzyw sztucznych w 2017 r.



Źródło: Eurostat (wg PKD C222)

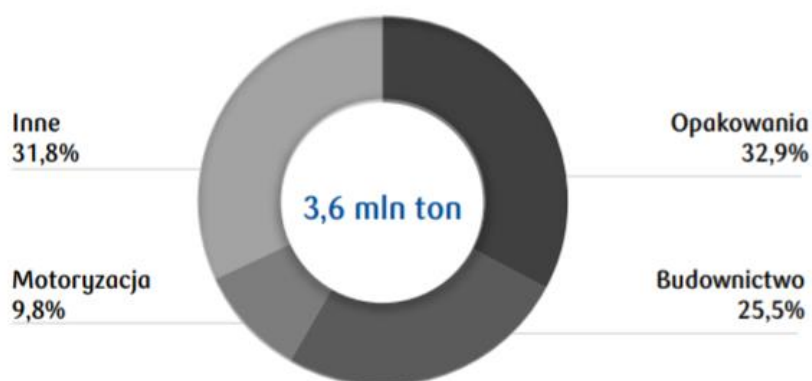
W 2017 r. w Unii Europejskiej zarejestrowano 53 394 firmy zajmujące się wytwarzaniem produktów z tworzyw sztucznych. **Polska zajmowała 1. pozycję**

pod względem liczby firm wytwarzających produkty z tworzyw sztucznych – 7377 firm.

[...]

Polska

Segmentacja polskiego rynku tworzyw sztucznych wg zapotrzebowania w 2018 r.

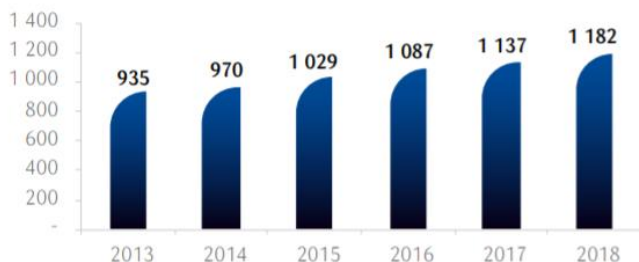


Źródło: Plastics Europe

Według danych Plastic Europe zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne ze strony przetwórców w Polsce szacowane jest na 3,6 mln ton w 2018 r., co oznacza, że w porównaniu do roku poprzedniego wzrosło o ponad 7%, podczas gdy w Europie wzrost wyniósł zaledwie o 0,4%. Tworzywa sztuczne zużywane na potrzeby przetwórstwa w Polsce

stanowią ok. 7% zapotrzebowania europejskiego – Polska pozostaje na szóstym miejscu w Europie po Niemczech, Włoszech, Francji, Hiszpanii i Wielkiej Brytanii. Trzy największe segmenty zastosowań w ogólnym zużyciu tworzyw sztucznych w Polsce to sektor opakowaniowy z udziałem 32,9%, budowlany – 25,5% i motoryzacyjny – 9,8%.

Zużycie tworzyw sztucznych do produkcji opakowań w Polsce (tys. ton)

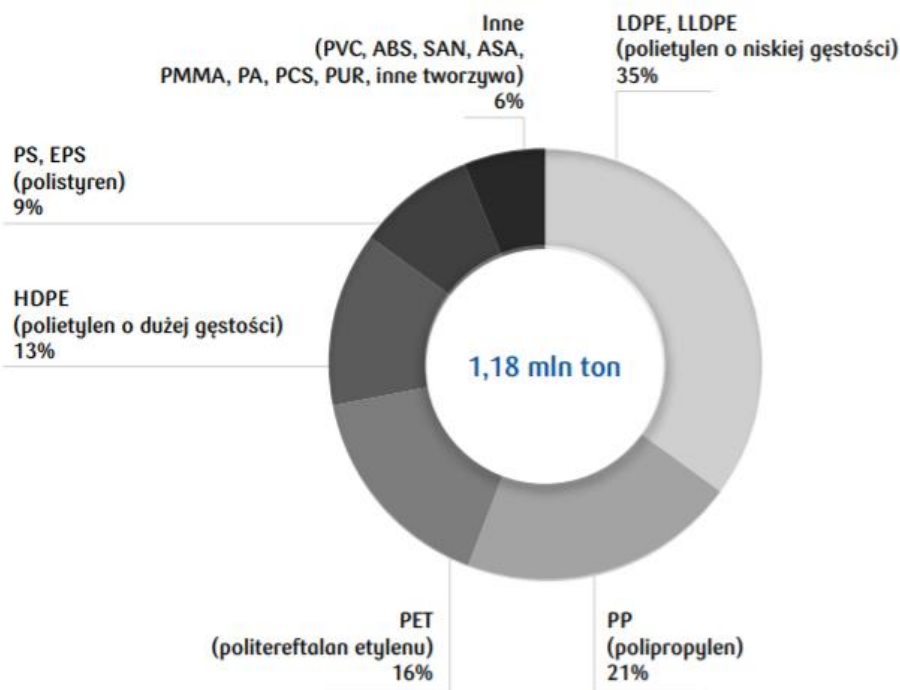


Źródło: Plastics Europe, „Wykorzystanie tworzyw polimerowych do produkcji opakowań – aktualne wyzwania” - Konferencja COBRO, 4.06.2019

Od 2013 r. rośnie zużycie tworzyw sztucznych do produkcji opakowań w Polsce, osiągając poziom

1,2 mln ton w 2018 r. W ciągu ostatnich 5 lat wzrost zużycia wyniósł 26,4%.

Zużycie tworzyw sztucznych do produkcji opakowań w Polsce wg rodzaju polimeru w 2018 r.

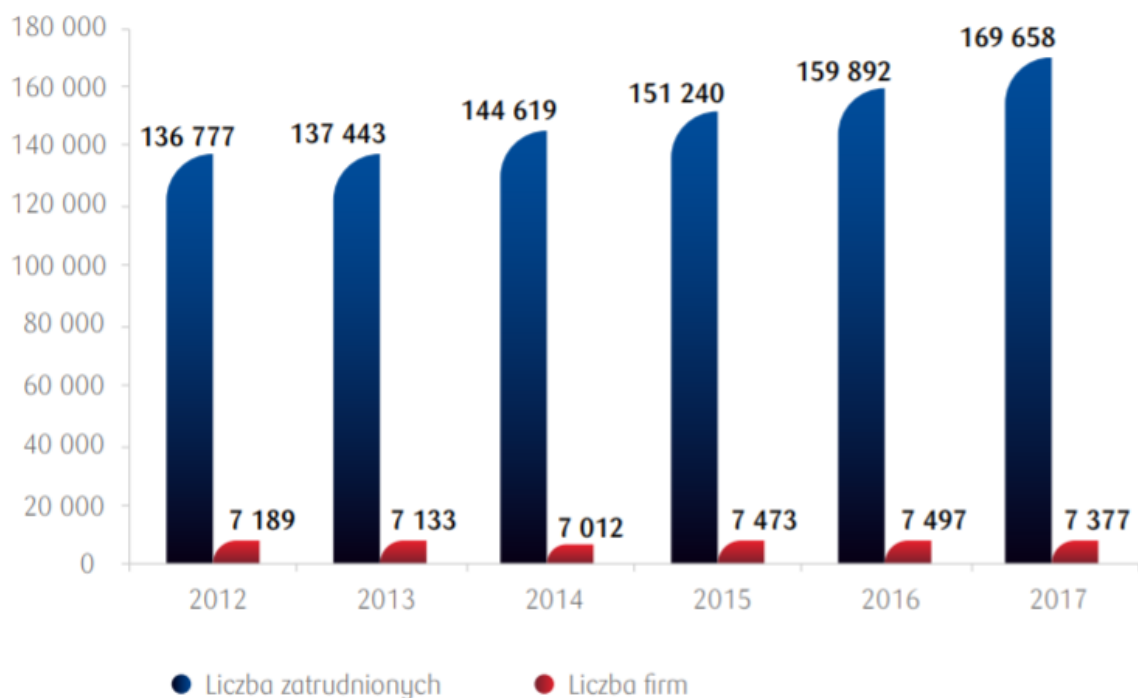


Źródło: Plastics Europe, „Wykorzystanie tworzyw polimerowych do produkcji opakowań – aktualne wyzwania” - Konferencja COBRO, 4.06.2019

Ze względu na rodzaj polimeru używanego do produkcji opakowań największe udziały miały polietyleny o niskiej gęstości (LDPE, LLDPE), których udział

w produkcji opakowań w Polsce wyniósł 35,0%, polipropylen (PP) z udziałem wynoszącym 21,0% oraz politereftalan etylenu (PET) – udział 16,0%.

Liczba firm i liczba pracowników w sektorze tworzyw sztucznych w Polsce

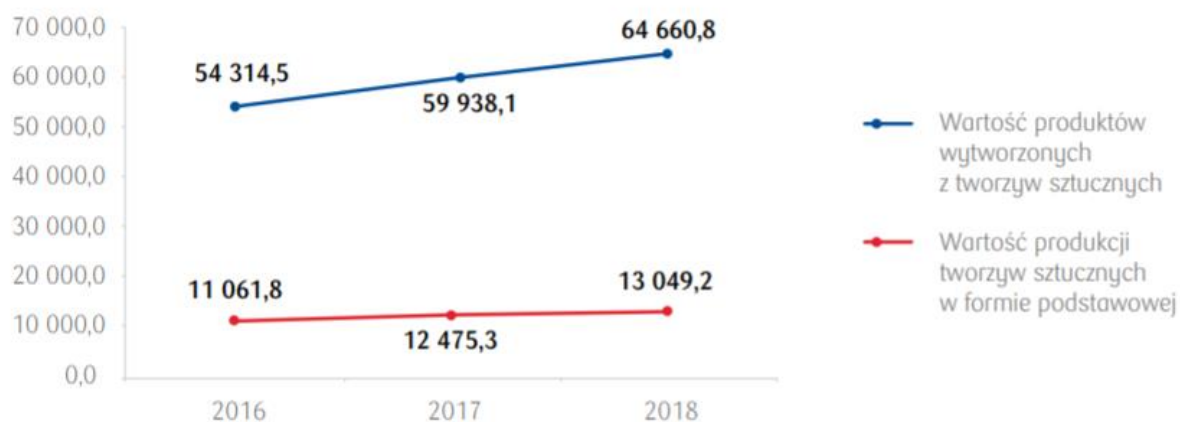


Źródło: Eurostat (wg PKD C222)

Wg danych Eurostat liczba zatrudnionych w firmach produkujących wyroby z tworzyw sztucznych w Polsce stale rośnie od 2012 r. W 2017 r. wyniosła

169 658, co oznacza wzrost w stosunku do 2012 r. o 24,0%. Liczba firm branży tworzyw sztucznych wzrosła w tym okresie o 2,6% i wyniosła blisko **7,4 tys.**

Wartość produkcji tworzyw sztucznych w Polsce (mln PLN)



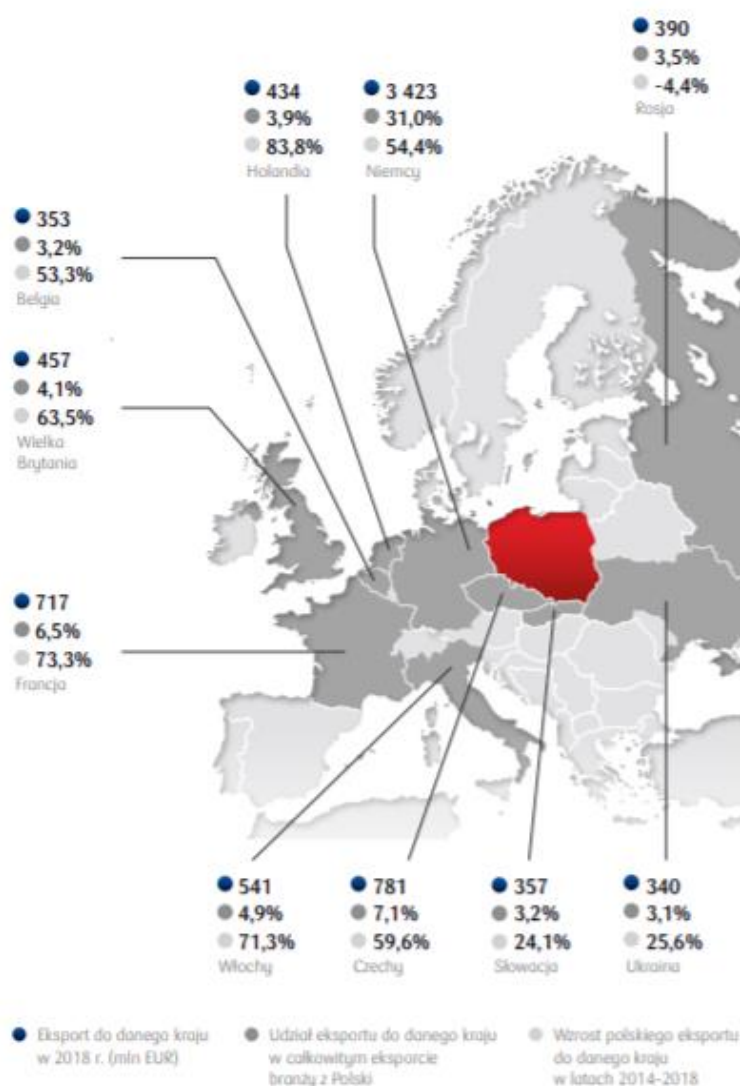
Źródło: GUS (wg PKD 20.16, PKD 22.2)

W 2018 r. w Polsce wyprodukowano produkty wytworzone z tworzyw sztucznych o wartości **64,7 mld PLN**, a także tworzywa sztuczne w formie

podstawowej o wartości **13,0 mld PLN**. Oznacza to wzrosty w stosunku do roku 2013 odpowiednio o 19% i 18%.

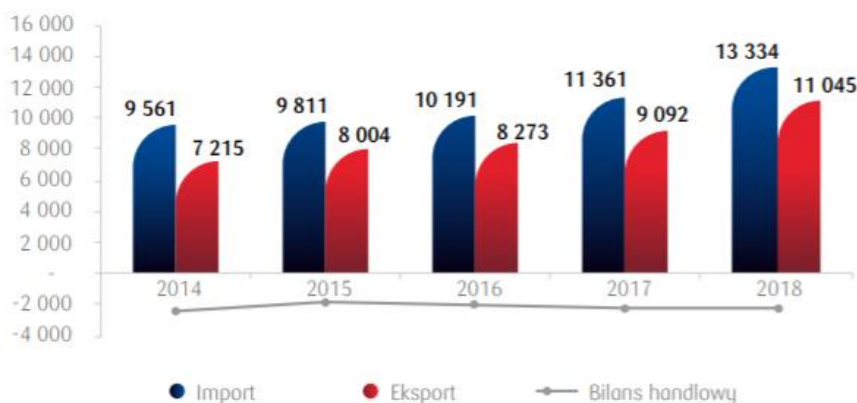
Polska – eksport tworzyw sztucznych (HS 39)

Główni odbiorcy polskich tworzyw sztucznych w 2018 r.



Źródło: International Trade Center (HS 39)

Tworzywa sztuczne - wymiana handlowa (mln EUR)



CAGR 2014-18

8,7%

11,2%

-0,6%

Źródło: International Trade Center (HS 39)

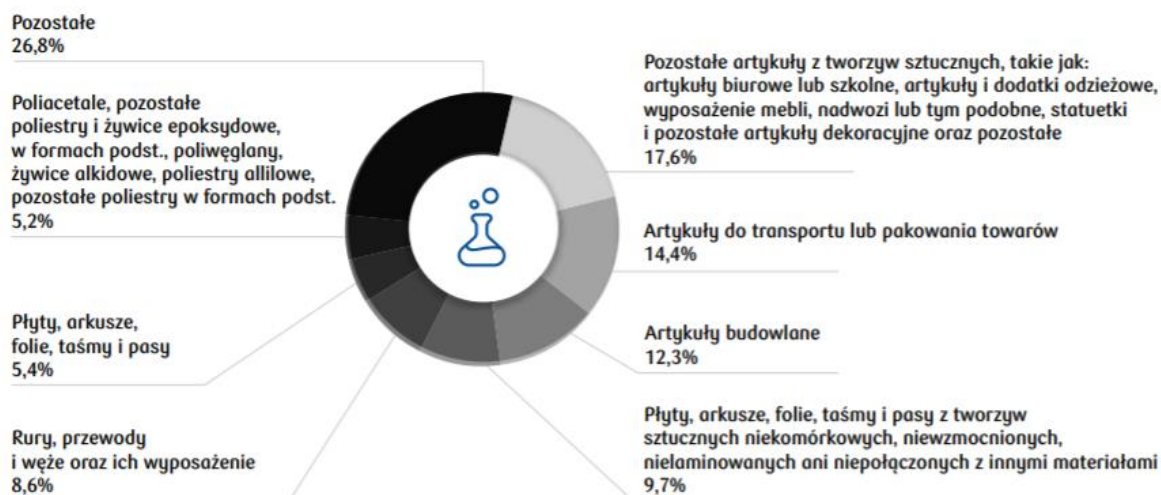
Eksport tworzyw sztucznych z Polski w latach 2014-2018 wzrósł o 53,1% z poziomu 7,2 mld EUR do 11,0 mld EUR, a import o 39,5% z poziomu 9,6 mld EUR do 13,3 mld EUR.

Głównym kierunkiem eksportowym dla polskich producentów są kraje Unii Europejskiej. Największym odbiorcą w 2018 r. byli Niemcy, do których trafiło 31,0% polskiego eksportu tworzyw sztucznych. Trzej kolejni odbiorcy to Czechy, Francja i Włochy, którzy nabyli łącznie 18,5% eksportowanych przez Polskę

produktów. 10 największych krajów importerów produktów polskiej branży tworzyw sztucznych odpowiadało za blisko 70,6% polskiego eksportu.

Polska od lat posiada wysoki ujemny bilans handlowy, który pogłębia się z każdym kolejnym rokiem – w roku 2018 wyniósł 2 289 tys. ton. Przyczyną ujemnego bilansu handlowego Polski jest rosnący popyt na tworzywa sztuczne, którego krajowe firmy nie są w stanie zaspokoić.

Struktura polskiego eksportu tworzyw sztucznych wg rodzaju w 2018 r.



Źródło: GUS

Największy udział (17,6%) w strukturze polskiego eksportu tworzyw sztucznych w 2018 r. miały pozostałe artykuły z tworzyw sztucznych, takie jak: artykuły

biurowe lub szkolne, artykuły i dodatki odzieżowe, wyposażenie mebli, nadwozi lub tym podobne, statuetki i pozostałe artykuły dekoracyjne oraz pozostałe.

[...]

4.8. Analiza rynku wyrobów kompozytowych

Poniżej przedstawiono dostępne w internecie artykuły obrazujące obecny stan rynku wyrobów kompozytowych:

<https://polskiprzemysl.com.pl/raporty/laminaty-kompozytowe/>

Rynek laminatów kompozytowych. Szczegółowa ocena i analiza wpływu COVID-19 na sektor

Autor: Ritesh Gandecha, Dyrektor sprzedaży i rozwoju biznesu w Stratview Research

Rynek laminatów kompozytowych: najważniejsze informacje

Laminat to nic innego jak tworzywa, które powstają w wyniku połączenia dwóch materiałów o różnych właściwościach mechanicznych, fizycznych i technologicznych, w których składnik wzmacniający jest układany w postaci warstw, między którymi znajduje się wypełnienie, pełniące rolę lepiszcza.

Jest stosowany w szerokim zakresie zastosowań, ze względu na różne zalety, takie jak trwałość, lekkość, odporność na pleśń, wysoki stosunek wytrzymałości do masy, łatwy do czyszczenia, wysoka odporność na wilgoć, odporność chemiczna, niskie koszty utrzymania, wysoka odporność na uderzenia i łatwa instalacja.

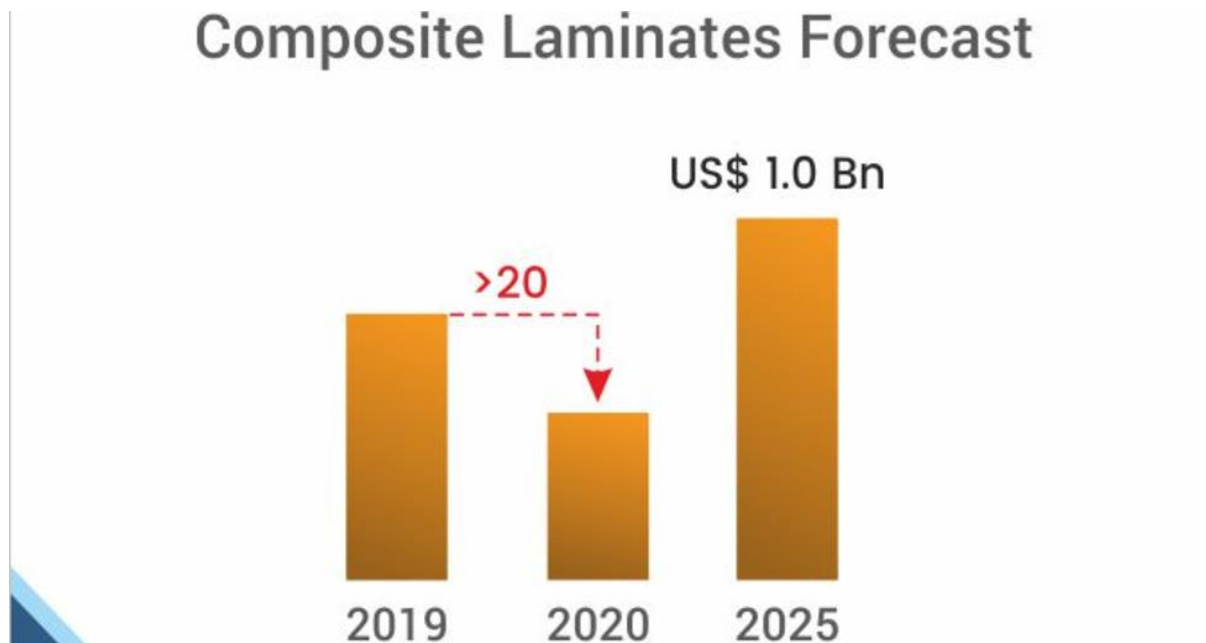
Laminaty kompozytowe mają niewielki udział (około 1%) w całym rynku kompozytowych produktów końcowych, ponieważ mają bardzo unikalny proces produkcyjny i wymagają technicznej wiedzy, aby wejść na rynek. Kluczowi uczestnicy rynku zyskali doskonałe możliwości rozwoju produktu i wysoką tożsamość marki po poświęceniu wielu lat badań i obecności na tym rynku. Obecnie wytwarzanie laminatów kompozytowych dla różnych gałęzi przemysłu jest trudnym zadaniem, ze względu na wysokie wymagania technologiczne w połączeniu z wysokimi kosztami surowców, co jest kluczowym czynnikiem ograniczającym liczbę dostawców działających na rynku.

Wpływ COVID-19 na rynek laminatów kompozytowych

Rynek laminatów kompozytowych zanotował spadek w ciągu ostatnich pięciu lat (2014-2019), głównie ze względu na spadek dostaw samochodów kempingowych w Ameryce Północnej z powodu wpływu wojny handlowej między USA i Chinami w latach 2018-2019 oraz recesji przemysłowej w latach 2014-2015. Gdy szukał ożywienia w tym roku, przyszła pandemia, która pogłębiła już istniejące wyzwania rynkowe, takie jak spadające tendencje w sprzedaży samochodów kempingowych, przede wszystkim w Ameryce Północnej. Ogromny spadek działalności budowlanej z powodu zastopowania w kilku krajach spowodował dalsze pogarszanie się warunków rynkowych. Według Międzynarodowego Funduszu Walutowego (MFW), szacowana skumulowana strata w światowej gospodarce w wysokości 9 miliardów USD na rok 2020 i 2021 będzie kluczowym wskaźnikiem, który

kierunkuje ogromny wpływ na wzrost końcowego przeznaczenia w branżach (w tym budownictwo i pojazdy rekreacyjne).

Obecnie trudno jest określić kiedy pandemia zacznie słabnąć. Różne czynniki wskazują na to, że popyt na laminaty kompozytowe ustabilizuje się dopiero w 2021 roku. Ponadto przewiduje się, że rynek stopniowo będzie ożywiać się od 2022 – zgodnie z podobną tendencją zarejestrowaną podczas wielkiej recesji. Natomiast ożywienie gospodarcze może potrwać o wiele dłużej. Szacuje się, że rynek laminatów kompozytowych nieznacznie przekroczy wartość sprzedaży z 2019 roku, sięgając wartości 1,0 mld USD dopiero w roku 2025.



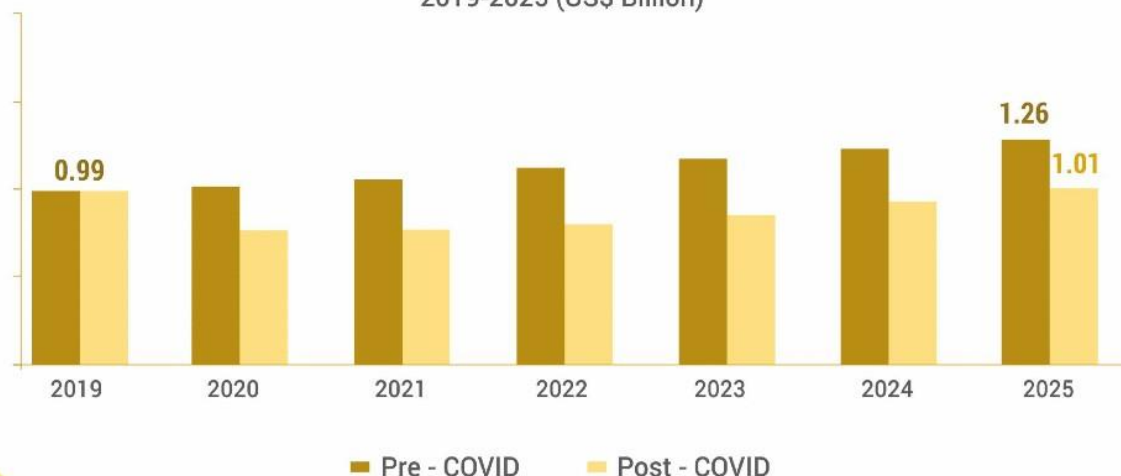
Fot. Stratview Research

Zmieniające się trendy stylu życia, oczekiwany wzrost aktywności na świeżym powietrzu i oczekiwany wzrost globalnego PKB, są głównymi czynnikami, które pomogą głównym branżom w poprawie sytuacji w okresie prognozy. Oprócz tego wzrost występowania laminatów kompozytowych w różnych gałęziach przemysłu, dzięki ich znakomitym właściwościom może prawdopodobnie napędzać ogólny pięcioletni wzrost (CAGR) w dobrym tempie, podnosząc tym samym rynek do wartości 1,0 mld USD 2025 r.

Niezwykle ważnym czynnikiem jest to aby uczestnicy rynku celowali w odpowiednie produkty. Dodatkowo istotna jest w tym przypadku zmiana paradygmatu z tradycyjnego wykorzystania materiałów na kompozyty, rozwój zielonych technologii i postęp w laminatach kompozytowych w celu dostosowania się do nowych trendów rynkowych, takich jak elektryfikacja czy autonomiczność jazdy w przemyśle transportowym.

Pre-COVID vs Post-COVID Composite Laminates Market Assessment

2019-2025 (US\$ Billion)



Fot. Stratview Research

Analiza udziału w rynku

W zależności od rodzaju zastosowania końcowego, rynek laminatów kompozytowych dzieli się na budownictwo i konstrukcje, pojazdy rekreacyjne, transport i inne. Budownictwo ma pozostać największym, a także najszybciej rozwijającym się segmentem całego rynku laminatów w okresie prognozy. Laminaty kompozytowe zaznaczają większą obecność, zastępując większość materiałów, które rywalizują ze sobą, w tym PCW, aluminium i gips. Wszyscy główni gracze mają szeroką ofertę produktów do zastosowań w budownictwie.

Pojazdy rekreacyjne i transport to kolejne dwa główne rynki, wykazujące znaczne zapotrzebowanie na laminaty kompozytowe. Podobnie jak na budownictwo, wybuch pandemii wywiera ogromny wpływ również na te dwa główne rynki. Laminaty kompozytowe są najbardziej preferowanym produktem wśród konkurencyjnych materiałów w pojazdach rekreacyjnych i nabierają tempa wzrostu sprzedaży w branży transportowej.

W tym segmencie odnotowuje się ogromne zróżnicowanie dynamiki rynku biorąc pod uwagę okres sprzed COVID i po COVID.

Rynek generalnie jest podzielony na kompozyty termoutwardzalne i kompozyty termoplastyczne. Segment rynku kompozytów termoutwardzalnych jest dalej dzielony na poliestry i inne tworzywa termoutwardzalne.

Kompozyt termoutwardzalny utrzyma się na stałym poziomie w swoim segmencie, podczas gdy kompozyt termoplastyczny prawdopodobnie będzie musiał odzyskiwać stratę w szybszym tempie od 2021 r. Największy udział w rynku w 2019 roku miał kompozyt poliestrowy. Ze względu na niski koszt i odpowiednią wydajność wymaganą w głównych branżach zastosowań końcowych, w tym w budownictwie i pojazdach budowlanych oraz pojazdach rekreacyjnych.

Pod względem regionu prognozuje się, że Ameryka Północna pozostanie największym rynkiem w całym okresie prognozy. Jednak wpływ COVID-19 w regionie Ameryki Północnej będzie dłuższy niż w innych regionach. Przewiduje się również, że w dłuższej perspektywie region mocno odskoczy z powodu silnego łańcucha dostaw w USA.

Na stosunkowo niewielkim rynku w regionie Azji i Pacyfiku nastąpi pokaźny wzrost po roku 2021. Oczekuje się, że sektor budownictwa spowoduje wzrost popytu na laminaty kompozytowe w regionie, a Chiny, Japonia, Australia i Indie będą motorem wzrostu dla tego regionu.



Fot. Stratview Research

Kluczowi gracze

Łańcuch dostaw tego rynku obejmuje dostawców surowców, dostawców laminatów kompozytowych, dystrybutorów, graczy poziomu, producentów OEM, producentów samochodów kempingowych oraz władze rządowe i lokalne.

Kluczowymi graczami na rynku laminatów kompozytowych są Crane Composites, LAMILUX Heinrich Strunz Holding GmbH & Co. KG, Stabilit (America, Europa i Suisse), Brianza Plastica SpA, Vetroresina SpA, US Liner Company (Usico), Optiplan GmbH, Panolam Industries International, Inc. i Polser Fibreglass Reinforced Plastics Inc.

Zawieranie długoterminowych umów, opracowywanie nowych produktów i strategiczne sojusze to kluczowe strategie przyjęte przez głównych graczy w celu uzyskania przewagi konkurencyjnej na tym rynku.

<https://www.chemiaibiznes.com.pl/artykuly/potencjal-kompozytow-na-ryнку-budowlanym-i-infrastruktury-stale-rosnie>

Potencjał kompozytów na rynku budowlanym i infrastruktury stale rośnie

2019-11-22 / Autor: Jarosław Schabowski, Alumast

Produkty kompozytowe są dziś synonimem innowacji, gdyż pozwalają przesuwac dotychczasowe granice możliwości materiałowych.

Już starożytni Egipcjanie wiedzieli, że z połączenia dwóch pozornie nietrwałych materiałów, jak glina i słoma, może powstać solidna konstrukcja. Obecnie inżynierowie i konstruktorzy prześcigają się w szukaniu coraz lepszych rozwiązań, a współczesne kompozyty wykorzystywane są w branży kosmicznej, lotnictwie czy motoryzacji.

Branża tworzyw sztucznych rozwija się w Polsce dynamicznie, szybciej niż wynosi średnia europejska. Według Głównego Urzędu Statystycznego, średnia stopa wzrostu rocznego w ciągu 10 lat wyniosła 8,4% i była o 60% wyższa od stopy wzrostu całego przetwórstwa przemysłowego i ponad dwukrotnie wyższa od średniego rocznego wzrostu PKB.

Natomiast światowa produkcja tworzyw sztucznych w 2018 roku szacowana była na 359 mln ton, a prognozy do roku 2023 wskazują na utrzymujący się wzrost na poziomie nieco powyżej 3%, przy czym dla tworzyw standardowych będzie on niższy niż dla tworzyw konstrukcyjnych (odpowiednio 3,3% i 4,3%).

PlasticsEurope podaje, że zapotrzebowanie na tworzywa ze strony przetwórców w Polsce znajduje się na poziomie 3,6 mln ton, a trzy największe segmenty zastosowań to opakowaniowy (32,9%), budowlany (25,5%) oraz motoryzacyjny (9,8%).

Tworzywa kompozytowe – materiały do zadań specjalnych

Ze względu na ogromną odporność mechaniczną, a także niezwykle lekką konstrukcję kompozyt doskonale nadaje się do budowy rozmaitych elementów: zaczynając od technologii stosowanych w branży kosmicznej, po budowę fragmentów samolotów, statków czy samochodów aż do zastosowań tam, gdzie istotne są wyniki – w sporcie, np. przy produkcji rowerów wyścigowych, nart, rakiet tenisowych, kiedy waga znacząco wpływa na osiągnięte przez sportowców wyniki, a poziom sprzętu nierzadko jest czynnikiem decydującym o zwycięstwie.

Materiały kompozytowe nie występują w środowisku naturalnym – są wytworem działalności człowieka i charakteryzują się wyjątkowymi właściwościami, nieporównywalnymi do materiałów naturalnych dostępnych w przyrodzie. Kompozyt jest zbudowany z co najmniej dwóch różnych składników (jednym z nich jest spoiwo) połączonych w celu uzyskania nowego „lepszego” materiału. Najszerzej stosowanymi spoiwami (matrycami) kompozytów są polimery: zarówno termoplastyczne, jak i termoutwardzalne.

Drugim składnikiem kompozytu są włókna wzmacniające, do których zaliczamy włókna naturalne (juta, sizal) oraz włókna sztuczne (szklane, poliamidowe, polipropylenowe, bazaltowe, węglowe, metalowe). Kompozyty polimerowe – stanowiące połączenie żywicy poliestrowych, tkanin szklanych oraz mat szklanych w celu uzyskania materiału o wysokich parametrach wytrzymałościowych – znalazły wszechstronne zastosowanie w produkcji urządzeń infrastruktury drogowej, do której zalicza się m.in. stosowane powszechnie słupy oświetleniowe.

Zespoły konstruktorów i inżynierów prześcigają się w szukaniu i udoskonalaniu materiałów o coraz lepszych parametrach. Przykładem mogą być bolidy Formuły 1, wykonane w 85% z kompozytu, głównie włókna węglowego, który odpowiada zaledwie za 20% masy samochodu. Wiadomo powszechnie, że konstrukcja samochodów wyścigowych, a tym samym po prostu możliwości inwestycyjne poszczególnych teamów, jest obecnie głównym miernikiem sukcesu – rola kierowcy przechodzi na dalszy plan. Prawdziwy wyścig odbywa się w laboratoriach wielkich koncernów.

Kompozyt gwarancją bezpieczeństwa w inwestycjach drogowych

Potencjał inwestycji związanych z dostosowywaniem infrastruktury drogowej w Polsce do wymagań unijnych szacowany jest na 20 mld zł – tyle mają być warte kontrakty na budowę nowych dróg w Polsce w 2019 roku. Łączna wartość drogowych inwestycji (budowanych, jak i znajdujących się w fazie projektowania) to 58 mld zł (1426 km dróg).

Jednym z priorytetów związanych z nowymi inwestycjami, w ślad za unijnymi rozporządzeniami dotyczącymi wprowadzenia programu „Wizji Zero”, jest m.in. zwiększenie bezpieczeństwa biernego na drogach.

Nie bez powodu, według Europejskiej Rady Bezpieczeństwa Transportu (ETSC), polskie drogi należą do jednych z najbardziej niebezpiecznych w Unii Europejskiej.[4] Ginie na nich trzykrotnie więcej osób niż w Wielkiej Brytanii i Szwecji, gdzie w 1997 roku wprowadzono program rządowy ograniczający liczbę ofiar wypadków komunikacyjnych.

Poza zmianami prawnymi i edukacją kierowców największe różnice w podejściu do kwestii bezpieczeństwa dotyczą właśnie budowy i przebudowy infrastruktury drogowej – ewentualne kolizje drogowe mają być dla uczestników ruchu jak najmniej dotkliwe.

Z jednej strony materiały te charakteryzują się bardzo dużą sztywnością, podyktowaną koniecznością stawiania oporu dla sił statycznych i dynamicznych działających na konstrukcję słupów, z drugiej strony w przypadku zderzenia pojazdu z takimi obiektami dochodzi do niebezpiecznych przeciążeń prowadzących do obrażeń zagrażających zdrowiu i życiu kierowcy oraz pasażerów. Dlatego też wielkim wyzwaniem materiałowym i technologicznym jest zbudowanie takich konstrukcji, które spełniają parametry wytrzymałościowe i są jednocześnie bezpieczne w czasie zderzenia z nimi pojazdów. Konstrukcje wykonane z kompozytu polimerowego, takie jak słupy oświetleniowe, znaki drogowe czy bariery ochronne nie tylko nie stanowią zagrożenia dla uczestników ruchu, ale też minimalizują ryzyko wypadku. W efekcie zderzenia to nie pojazd ulega zniszczeniu, ale element kompozytowy, który całkowicie lub częściowo pochłania energię podczas kolizji. Natomiast kierowca i pasażerowie pozostają bezpieczni.

Kompozyt „wybacza” błędy kierowców

Rozwój motoryzacji i wzrost natężenia ruchu drogowego prowadzą do zwiększenia niebezpieczeństw na drodze. Jednymi z głównych przyczyn wypadków drogowych, poza groźnym zachowaniem uczestników ruchu drogowego, jest w Polsce niska jakość infrastruktury drogowej, jak chociażby niedostosowanie ich stanu technicznego do pełnionej funkcji. Istotne jest zatem kształtowanie dróg „wybaczących” błędy kierowcom i usuwanie z ich bezpośredniego otoczenia niebezpiecznych konstrukcji.

Kompozytowe słupy, które „składają się” w momencie kolizji, przyjmują na siebie energię pojazdu, amortyzując uderzenie. Dzięki temu samochód może się bezpiecznie zatrzymać, nie ryzykując kolejnego uderzenia. Słup zostaje zniszczony, ale kierowca nie doznaje urazu lub jest on o wiele mniejszy niż uraz w przypadku zderzenia ze słupem wykonanym z innego materiału. W efekcie końcowym także pojazd ulega niewielkiemu zniszczeniu. Kompozytowe słupy nie wymagają dodatkowej ochrony za pomocą drogowych barier ochronnych, która jest pożądana przy innych konstrukcjach nieposiadających cech biernego bezpieczeństwa. Jest to dodatkowa oszczędność dla zarządców dróg.

Kompozyt można również wykorzystać przy budowie bezpiecznych zakończeń barier ochronnych czy osłon energochłonnych. Stosowane powszechnie zakończenia są wyjątkowo niebezpieczne – przy kolizji z takim zakończeniem dochodzi do przecięcia

samochodu lub jego przewrócenia. Ponadto zastąpienie stalowych rozwiązań kompozytem jest znacznie tańsze.

Materiał kompozytowy obniża koszt inwestycji

Inwestycja w nową, mniej groźną infrastrukturę drogową jest kluczowa nie tylko ze względu na ochronę ludzkiego życia, ale również na ograniczenie wydatków związanych z naprawą szkód, leczeniem ofiar wypadków czy interwencją służb mundurowych.

Co więcej, wykorzystanie konstrukcji kompozytowych przynosi znaczne oszczędności w dłuższej perspektywie: przede wszystkim jest to materiał charakteryzujący się długą żywotnością – urządzenia wytrzymują do 80 lat. Kompozyt jest odporny na czynniki zewnętrzne, a więc nie koroduje, nie odbarwia się i nie przewodzi prądu (co jest również istotne z perspektywy inwestycji kolejowych i bezpieczeństwa pasażerów). Słupy wykonane z kompozytu potrafią oprzeć się prędkości wiatru do 200 km/godz. Dzięki ultralekkości elementów i rozwiązań modułowych są łatwe w transporcie i montażu, co obniża koszt budowy drogi. Słup o wysokości 9 metrów waży zaledwie 59 kg (15 razy mniej niż betonowy i siedem razy mniej od stalowych odpowiedników). To zaś powoduje, że wystarczą tylko dwie osoby do jego montażu.

Korzyści z inwestycji w innowacyjne tworzywa kompozytowe są niewspółmierne: średni koszt instalacji słupów stalowych oświetleniowych na odcinku jednego kilometra wraz z montażem barier ochronnych sięga 200 tys. zł. Tymczasem koszt słupów kompozytowych na takim odcinku wynosi jedynie ok. 74 tys. zł. Stosując bezpieczne słupy kompozytowe, zyskuje się zatem prawie trzykrotną oszczędność na samym koszcie inwestycji. Nie ma również problemu z utylizacją elementów kompozytowych, ponieważ materiał zastosowany do produkcji może być w 100% poddany recyklingowi, a produkcja i wytwarzanie kompozytów zużywa mniej energii niż produkcja metali.

Jarosław Schabowski

Autor jest dyrektorem ds. BRD i rozwoju kompozytów w spółce Alumast, która jest producentem kompleksowych, innowacyjnych rozwiązań kompozytowych, m.in. dla branży energetycznej, drogowej, kolejowej, wodociągowej, budowlanej i HoReCa.

4.9. Analiza rynku druku 3D

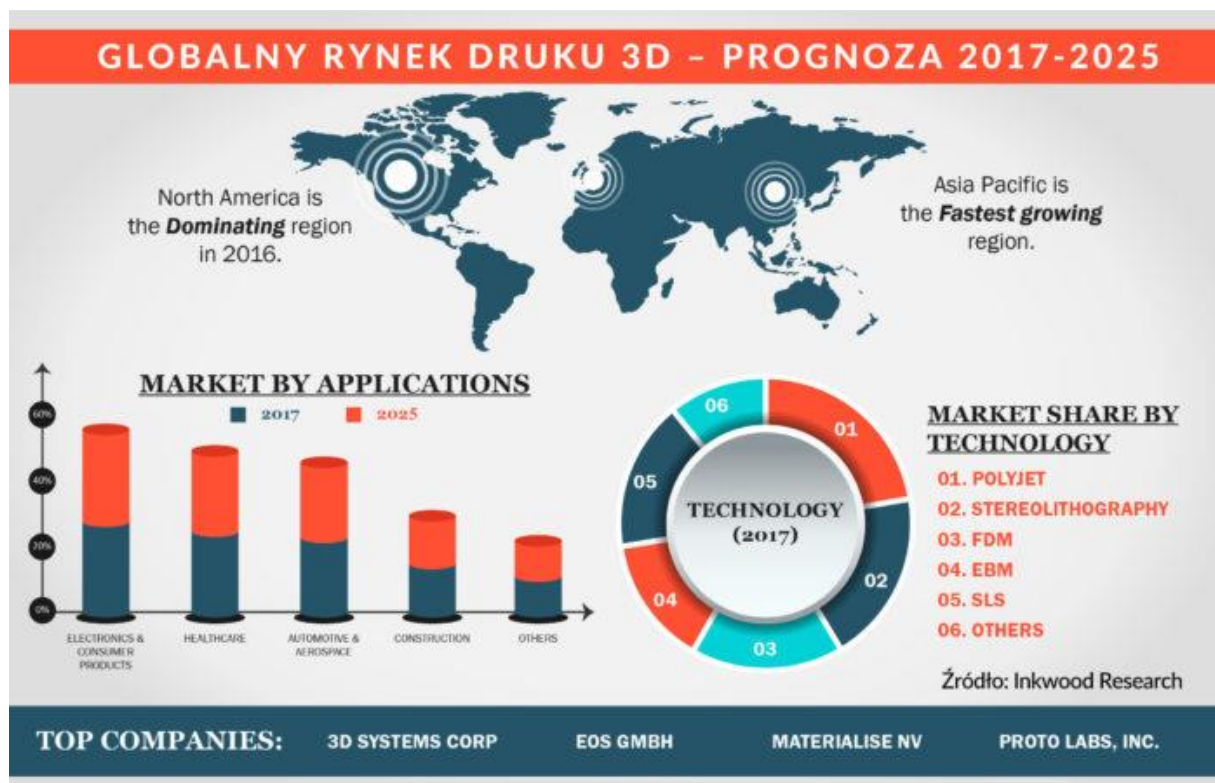
Poniżej przedstawiono dostępne w internecie artykuły obrazujące obecny stan rynku druku 3D:

<https://przemysl-40.pl/index.php/2018/09/19/rynek-druku-3d-coraz-bardziej-dojrzaly/>

Rynek druku 3D coraz bardziej dojrzały

Zbigniew Piątek

19 września 2018



Cztery miliardy dolarów – to szacowana przez analityków z IDC bieżąca wartość globalnego rynku drukowania przyrostowego. Dodatkowo w kolejnych czterech latach wartość tej branży w Europie może się podwoić się – głównie za sprawą inwestycji w technologie drukowania addytywnego przez gospodarki zachodnioeuropejskie. Głównym odbiorcą będzie przemysł, zaś najszybsze

wzrosty rynku dotyczyły będą krajów regionu Europy Środkowo-Wschodniej.

Drukowanie przyrostowe to jeden z elementów zaliczanych do Przemysłu 4.0, aczkolwiek jednocześnie zbiór technologii rozwijanych już od wielu lat. Obecnie wchodzi ono w nową, bardziej dojrzałą fazę, a technologia znajduje coraz szersze zastosowanie. „Druk 3D ma potencjał, by rozwinąć przetwórstwo przemysłowe. Przede wszystkim może usprawnić produkcję krótkoseryjną czy „na żądanie”, ale to nie wszystko. Pomoże też zredukować koszty magazynowania i transportu” – stwierdza Julio Vial z IDC.

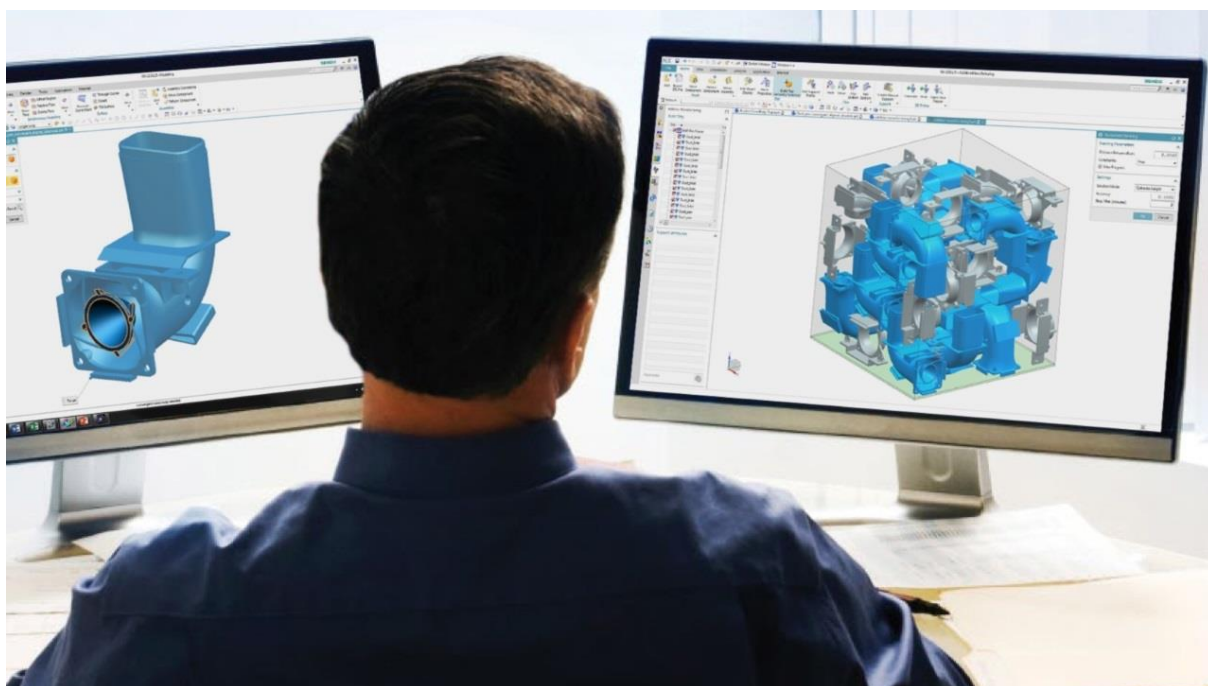


Co można produkować przyrostowo?

Jak szacuje Gartner, do 2021 roku 20% największych korporacji stworzy dedykowane działy, które będą zajmowały się usprawnianiem technologii druku 3D. Już teraz Johnson & Johnson, Boeing czy Rolls Royce utworzyły takie centra. To nie przypadek, ponieważ to przemysł medyczny i lotniczy najlepiej wykorzystuje możliwości, jakie oferuje druk 3D.

Szpitaly i laboratoria zainwestowały w sprzęt, oprogramowanie i usługi technologii druku 3D. Prawie 3% dużych szpitali oraz instytucji medycznych i

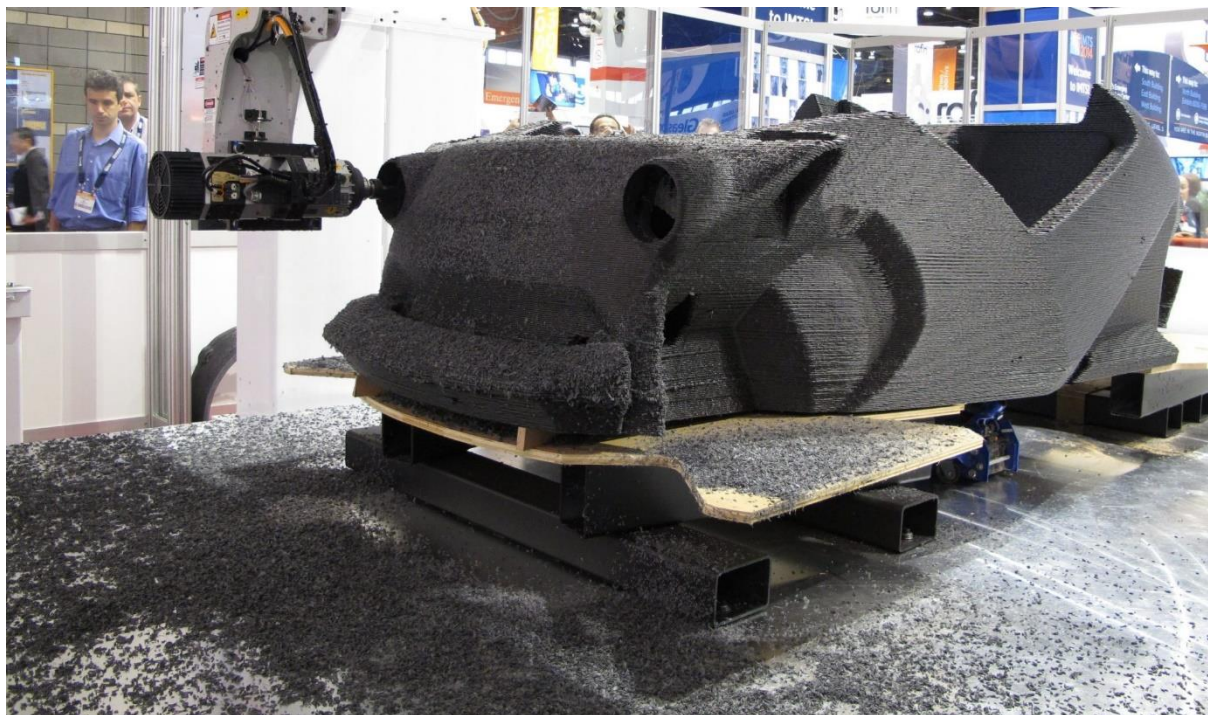
badawczych już teraz ma możliwości drukowania na miejscu w swojej placówce. Drukowane są tam modele serc – na podstawie których kardiochirurdzy przygotowują się do operacji – czy elementy stawów, które są odwzorowane w oparciu o naturalny pierwowzór. W ciągu najbliższych 3 lat jeden na czterech chirurgów będzie przygotowywał się do operacji na drukowanych w 3D, kompletnych modelach pacjentów.



Medycyna znalazła zastosowanie w druku 3D, ale to przemysł lotniczy najbardziej korzysta na technologii wydruku przestrzennego. Jednym z udanych przykładów zastosowania druku przestrzennego jest nowy silnik turbośmigłowy GE ATP Engine, który został wykonany w 35% z elementów pochodzących z drukarki 3D. Nowy, „wydrukowany” silnik zapewnia o 10% więcej mocy przy mniejszym o 20% zużyciu paliwa. Czas i koszty związane z przygotowaniem i wdrożeniem przez GE Aviation silnika był również niższe niż w przypadku konwencjonalnych rozwiązań.

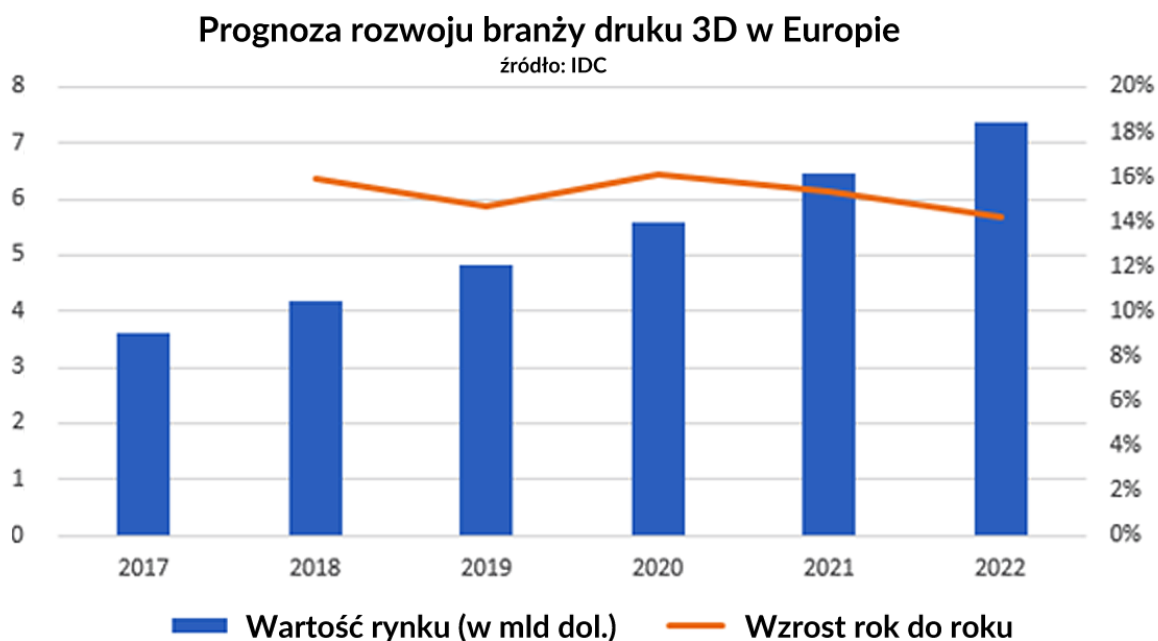
Rozwój druku przestrzennego będzie miał też wpływ na dobra szybkozbywalne. 20% firm ze światowej listy Top 100 Gartnera, wytwarzając dobra w latach 2018-2021 wykorzysta drukowanie 3D do tworzenia niestandardowych produktów. Już niedługo buty będą nie tylko szyte, ale i drukowane na miarę. Przykładem są wirtualne sklepy Adidasa i Nike, w

których klienci mogą personalizować nabyte produkty. Inny producent obuwia, firma Brooks poszła o krok dalej, pozwalając nie tylko projektować wygląd własnego modelu, ale także dopasować go do anatomii stopy kupującego.



Branża druku 3D w Europie Zachodniej

Jak wynika z danych IDC, w 2017 roku wydatki na rozwiązania pozwalające drukować przestrzenie wyniosły w Europie 3,6 mld dolarów. Według ekspertów wspomnianej firmy, w ciągu najbliższych lat rynek druku 3D będzie rozwijał się niezwykle dynamicznie. Do 2022 roku nakłady na drukowanie przestrzenne w Europie będą rosły w tempie 15,5% rok do roku. „Przy takim tempie rozwoju rynku, należy spodziewać się, że w ciągu zaledwie czterech lat rynek podwoi swoją wartość” – ocenia Maciej Zaręba z będącej dostawcą technologii produkcyjnych firmy DSR. Szacuje się, że w 2022 roku rynek druku przestrzennego na Starym Kontynencie będzie wart 7,4 mld dolarów.



Według informacji płynących z raportu IDC, największe nakłady na druk 3D są w krajach Europy Zachodniej. Gospodarki tych państw odpowiadają za 83% wszystkich wydatków na druk przestrzenny na Starym Kontynencie. Zdecydowanie mniej wydają kraje Europy Środkowej i Centralnej, które odpowiadają za 17% europejskiego rynku. „Wytwarzanie addytywne pozwala na zwiększenie tempa produkcji dzięki przyspieszeniu procesu prototypowania i kontrolingu. Większość firm poważnie traktujących inwestycje w R&D, dysponuje drukarką 3D” – dodaje Zaręba.

Dobłą informacją jest to, że tempo wzrostu rynku druku 3D w naszym regionie będzie znacznie wyższe niż na zachodzie kontynentu, podaje IDC. Według analiz tej firmy, przez najbliższe cztery lata w naszej części kontynentu rynek będzie rósł w tempie 19,1% r/r. W tym samym czasie w zachodniej części Europy będzie to o prawie 5 punktów procentowych wolniej. Co więcej – rynek w centralnej części Starego Kontynentu będzie rozwijał się szybciej niż globalny. Światowy rynek druku przestrzennego do 2022 będzie powiększał swoją wartość o 18,4% rok rocznie.

https://cyfrowapolska.org/wp-content/uploads/2019/08/Raport_Rynek_druku_sierpień2019_.pdf

DRUK W POLSCE



Analiza rynku i jego przyszłość w dobie digitalizacji

Raport przygotowany przez:



CYFROWA
POLSKA

[fragmenty]

[...]

2. Aktualna sytuacja na rynku urządzeń drukujących i materiałów eksploatacyjnych

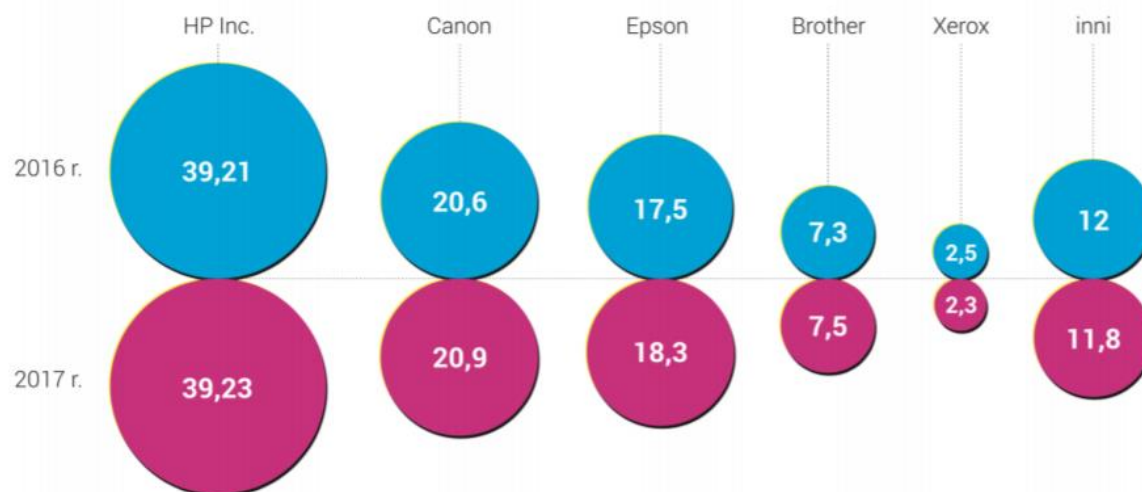
2.1. Rynek druku na świecie i w Europie

Światowy rynek urządzeń drukujących zdominowany jest obecnie przez pięciu głównych producentów – liderów branży, którzy w znacznej mierze odpowiadają za jego kształt. Są to HP Inc., Canon, Brother, Xerox oraz Epson. Razem mają średnio ponad 88 proc. udziału w całym światowym rynku druku¹. Wyniki sprzedaży ich produktów w ostatnich latach utrzymują się na stabilnym poziomie, z nieznacznymi wahaniami.

Na świecie, pomimo trendu na digitalizację dokumentów, urządzenia drukujące nadal cieszą się dużym zainteresowaniem konsumentów. W 2017 r. wszyscy producenci sprzętu drukującego wprowadzili na światowy rynek **prawie 100 mln nowych drukarek i urządzeń wielofunkcyjnych** (to o prawie 1 mln drukarek więcej niż rok wcześniej). A tylko w pierwszej połowie 2018 r. sprzedano na świecie ponad 47,3 mln tego typu urządzeń (o ponad 620 tys. więcej niż w analogicznym okresie 2017 r.).² Analizując dynamikę zmian w 2018 r. zauważalne jest, że największe wzrosty na świecie zanotował rynek urządzeń atramentowych i laserowych (na poziomie 4,7 proc.).

Wykres 1.

Światowy rynek urządzeń drukujących. Liczba dostaw sprzętu w 2016 i 2017 r.
(w mln)



¹ Szacunki IDC na podstawie dostaw urządzeń drukujących w 2017 r.

² Dane IDC

Wzrost zauważalny jest także na rynku materiałów eksploatacyjnych (tonerów i kartridżów), ale już nie tak znaczący jak w przypadku urządzeń drukujących. W całym 2018 r. r. rynek ten powiększył się średnio o niespełna 1 proc.

Cała globalna wartość rynku urządzeń drukujących wynosi **13,7 mld dolarów**. Jeśli chodzi tylko o Europę, to szacuje się, że ogólna wartość europejskiego rynku druku, łącznie z takimi krajami jak Rosja i Ukraina, wynosi prawie **5,6 mld euro**³.

2.2. Rynek druku w Polsce

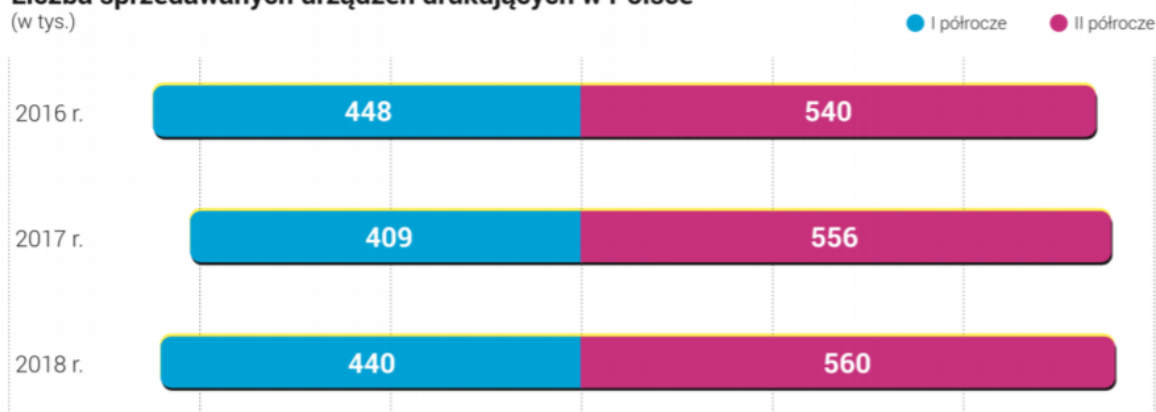
Polski rynek druku stanowi tylko 3 proc. całego tego segmentu w Europie, ale nie jest wcale najmniejszym. Biorąc pod uwagę jego wielkość zajmuje 8. miejsce na 30 państw zaraz za Niemcami, Francją, Wielką Brytanią, Rosją, Włochami, Hiszpanią oraz Holandią. Dominują na nim światowi producenci tacy jak HP, Brother, Canon, Epson oraz Konica Minolta.

W Polsce – w odróżnieniu od globalnego rynku druku – obserwowany jest od kilku lat nieznaczny powolny spadek liczby sprzedawanych tradycyjnych urządzeń drukujących. W 2017 roku ich sprzedaż w Polsce wynosiła ponad 965 tys. sztuk. To o ok. 7 proc. mniej niż rok wcześniej. Z kolei w 2018 r. dostrzegalne było nieznaczne odbicie rynku i wzrost sprzedaży o ponad 8 proc. do poziomu prawie 1 mln sztuk drukarek i urządzeń wielofunkcyjnych (440 tys. sztuk w pierwszym półroczu i ponad 560 tys. w drugiej części tego roku)⁴.

Wykres 2

Liczba sprzedawanych urządzeń drukujących w Polsce

(w tys.)



Największą popularnością wśród polskich konsumentów cieszą się urządzenia atramentowe, których sprzedaje się najwięcej spośród wszystkich kategorii. Ich sprzedaż stanowi rokrocznie średnio 60 proc. całości sprzedaży. Polacy zainteresowani są również drukarkami oraz urządzeniami laserowymi monochromatyczne, które są drugą oraz trzecią najbardziej popularną kategorią produktów sprzedawanych w Polsce. Udział procentowy w całości sprzedaży wynosi mniej więcej po 17 proc. każdej z nich. Jednocześnie warto zauważyć, że rok do roku obserwowana jest spadająca sprzedaż kolorowych urządzeń i drukarek laserowych, w porównaniu do ich monochromatycznych odpowiedników.

Wahnięcia widać również w dostawie materiałów eksploatacyjnych. W 2017 r. sprzedano ich ponad 12 mln sztuk (czyli o ponad 5 proc. mniej niż rok wcześniej). Z kolei w pierwszym półroczu 2018 r. ponad 5,8 mln (o 3,4 proc. mniej niż w analogicznym okresie), a w drugiej części tego samego roku ponad 6 mln (o 3,5 proc. mniej niż w analogicznym okresie poprzedniego roku)⁵. Największą popularnością konsumentów w Polsce cieszą się kartridże, a dopiero w dalszej kolejności tonery.

Pomimo wahnięć w sprzedaży urządzeń drukujących i materiałów eksploatacyjnych producenci określają polski rynek druku jako stabilny i rozwojowy. Sama wartość rynku druku w Polsce stale rośnie. W 2018 r. szacowana ona była na ponad **228 mln dolarów**. Producenci wyjaśniają, że choć liczba konsumentów zainteresowanych urządzeniami drukującymi jest mniejsza, to na polskim rynku sprzedaje się więcej urządzeń droższych – najczęściej wielofunkcyjnych czy kombajnów, które służą przede wszystkim firmom czy administracji publicznej do digitalizacji dokumentów.

Na polskim rynku druku zauważalny jest także wzrost znaczenia druku przestrzennego (3D). Polskie firmy dziś odpowiadają za ok. 10 proc. światowego rynku drukarek 3D. Na przestrzeni ostatnich lat w naszym kraju pojawiło się kilkudziesięciu producentów tego typu urządzeń, którzy wytworzyli niemal setkę różnych innowacyjnych modeli. Polskie start-upy, takie jak producenci drukarek 3D – Zortax, Omni3D oraz Kreator 3D, a także producenci tzw. filamentów (materiałów służących do druku) jak np. Devil Design i F3D, to marki, które z powodzeniem eksportują swoje produkty na rynki międzynarodowe.

3. Perspektywy rozwoju

3.1. Tradycyjne drukarki i urządzenia wielofunkcyjne

W związku ze zmieniającymi się potrzebami konsumentów producenci urządzeń drukujących przewidują powolny spadek sprzedaży tradycyjnych drukarek w Europie do 2022 roku (nawet o 2 proc. CAGR). Jeśli zaś chodzi o rynek urządzeń wielofunkcyjnych sytuacja jest całkowicie odwrotna. Prognozuje się wzrost całego rynku o wartość CAGR nieprzekraczającą 2 proc. do 2022 roku. Najbardziej dynamicznie będzie rosta sprzedaż kolorowych modeli wielofunkcyjnych laserowych. Ich wzrost sprzedaży szacuje się na 3,8 proc. Jako drugie w kolejności są urządzenia wielofunkcyjne atramentowe z prognozowaną wartością 1,8 proc. A na końcu monochromatyczne modele laserowe z nieznacznym wzrostem na poziomie 1 proc.⁶

Jednocześnie przewiduje się wzrost wartości rynku druku na całym świecie. Wielu producentów drukarek i urządzeń wielofunkcyjnych rezygnuje z produkcji najtańszych modeli na rzecz wprowadzenia do oferty rozwiązań droższych, ale za to z niskim kosztem użytkowania, tj. np. z mniejszą potrzebą wymiany tonera lub tuszu oraz energooszczędnych. Zmiana wynika z potrzeb samych konsumentów, którzy częściej wybierają drogie urządzenia wielofunkcyjne, które służą organizacjom również do digitalizacji dokumentów. Ogólny trend sprzedażowy na rynku druku polega obecnie na poszukiwaniu klientów, którzy dużo drukują, a niekoniecznie kupują urządzenia drukujące i wielofunkcyjne na każde biurko. Wiele firm dokonuje optymalizacji polegającej m.in. na zmniejszeniu parku maszyn, ale zwiększeniu wolumenu wydruków na każdym urządzeniu.

W Polsce producenci upatrują rozwój rynku druku w zmianie koncepcji sprzedaży urządzeń drukujących. Polscy konsumenci coraz częściej są zainteresowani rozwiązaniem kompleksowym – już nie chodzi o sprzedaż samego sprzętu, ale całościowych usług, które pomagają firmom i organizacjom zarządzać drukiem (tzw. *managed printing services*). Zdaniem producentów znaczenie tej usługi w Polsce będzie rostało, ponieważ koszty druku w polskich firmach są jedne z najwyższych w Europie. Oscylują one wokół 8 proc. rocznych przychodów przedsiębiorstwa podczas, gdy średnia światowa to nawet 3 proc. Jak wynika z badania przeprowadzonego wśród firm z sektora MŚP⁷, polskie firmy mają świadomość ponoszonych kosztów i coraz częściej podejmują działania do ich obniżenia w swoich organizacjach. Jednocześnie zwracają uwagę na wydatki inne niż tylko cena zakupu materiałów

eksploatacyjnych czy urządzeń. Ważna jest tu wydajność druku, jak również przejrzystość struktury kosztów oraz wygodne zarządzanie materiałami, w tym ich zamawianie. Organizacje w Polsce coraz większą uwagę przywiązują do jakości wydruków – firmy i instytucje chcą produkować wyraźne i estetycznie wyglądające dokumenty. Do tych nowych wymagań dostawcy urządzeń drukujących w Polsce są już przygotowani. Większość czołowych producentów w naszym kraju oferuje swoim klientom usługi zarządzania drukiem.

3.2. Drukarki 3D

Ogromne znaczenie dla rozwoju rynku druku i jego wartości na całym świecie będzie miało rosnące zainteresowanie drukiem 3D. Drukowanie przestrzenne jest dziś przydatne w różnych dziedzinach przemysłu – od medycyny do rzeczy codziennego użytku. Przewiduje się, że w najbliższych latach znaczenie druku 3D szczególnie wzrośnie w światowym sektorze przemysłowym. Drukarki nowej generacji są bowiem bardziej odporne na usterki i szybsze, dzięki czemu proces produkcji jest krótszy.

Tylko w 2017 r. wydatki na rozwiązania pozwalające drukować przestrzennie wyniosły w Europie 3,5 mld dolarów. Do 2022 r. nakłady na drukowanie przestrzenne w Europie mają rosnąć w tempie 15,5 proc. r/r. Najwięcej w druk 3D inwestują obecnie kraje Europy Zachodniej – gospodarki tych państw odpowiadają dziś za 83 proc. wszystkich wydatków ponoszonych na drukowanie przestrzenne na Starym Kontynencie. Zdecydowanie mniej inwestycji w tą dziedzinę dokonują kraje Europy Środkowej i Wschodniej, które odpowiadają za 17 proc. europejskiego rynku⁸.

Pomimo tego, prognozuje się, że tempo wzrostu wartości rynku druku 3D będzie znacznie wyższe w krajach Europy Środkowo-Wschodniej niż w krajach Zachodu. Do 2022 r. rynek w naszym regionie będzie zwiększał się w tempie średnio 19 proc. co roku podczas gdy, w krajach zachodniej Europy nastąpi spowolnienie o prawie 5 proc. (14,4 proc. r/r). Takie zmiany wynikają z faktu, że w najbliższych latach największym odbiorcą technologii druku przestrzennego ma być m.in. polski przemysł. Już dziś rozwiązania wyprodukowane dzięki drukarkom 3D znajdują zastosowanie w fabrykach zlokalizowanych w Polsce produkujących obuwie czy nawet samochody. Do 2024 r. wartość światowego rynku druku 3D ma wynosić niemal 35 mld dolarów⁹.

Do 2021 r. ponad 20 proc. największych korporacji w Europie ma otworzyć specjalne dedykowane działy, które będą pracowały nad poprawieniem technologii druku 3D.

Prawdziwym beneficjentem takich rozwiązań będzie przemysł lotniczy, a także medycyna. Dziś prawie 3 proc. dużych europejskich szpitali oraz ośrodków medycznych i badawczych ma możliwość drukowania przestrzennego w swoich placówkach, np. produkując modele różnych narządów wewnętrznych człowieka, na których kardiochirurdzy szkolą się do operacji. Do 2021 r. 20 proc. światowych firm będzie wykorzystywało drukowanie 3D do wytwarzania swoich produktów¹⁰.

Rynek druku przestrzennego będzie rozwijał się także w stronę zastosowania konsumenckiego. Dziś to rozwiązanie znajdujące zastosowanie w dużych przedsiębiorstwach. Dostęp druku przestrzennego dla każdego konsumenta, który będzie mógł dokonywać wydruku w swoim domu da ogromny impuls dla tego rynku.

4. Wyzwania i problemy

4.1. Fałszywe materiały eksploatacyjne

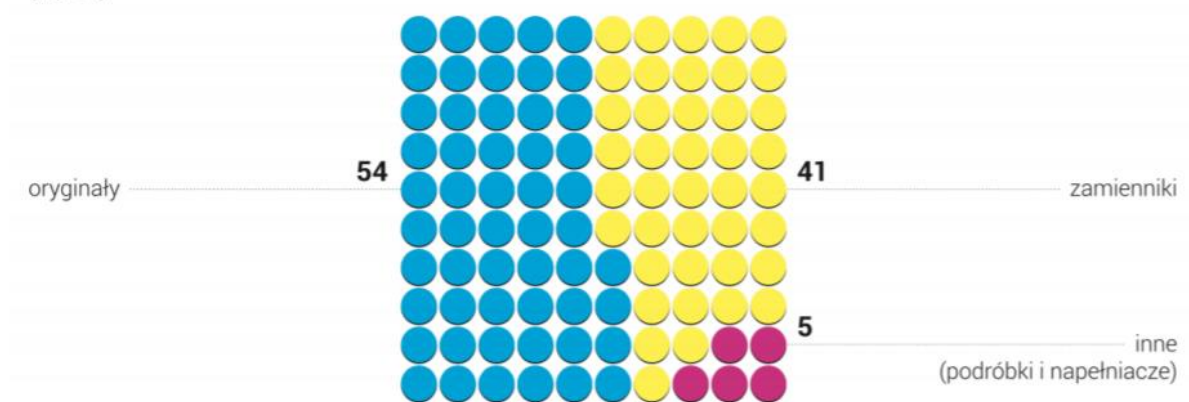
Ogromnym problemem dla producentów i dostawców są pojawiające się na rynku fałszywe materiały eksploatacyjne. To wkłady, które przygotowywane są od podstaw, napelniane lub regenerowane oraz sprzedawane pod marką i znakiem towarowym znanego producenta. Sprzedawcy takich podrobionych tonerów i kartridżów tym samym wprowadzają konsumentów w błąd, a przez to, że najczęściej są to produkty o bardzo niskiej jakości cierpi na tym także wizerunek i reputacja producenta oryginałów. Nawet najlepiej podrobiony wkład jest bezużyteczny dla użytkownika i jego drukarki. Nie da się bowiem odtworzyć jakości i wydajności oryginału. Producenci za pomocą organów ścigania starają się identyfikować i konfiskować „podróbkę” z rynku. Jednak i tak szacuje się, że w skutek fałszerstw światowa branża materiałów eksploatacyjnych na wskutek wprowadzania na rynek „fałszywych” wkładów traci średnio co roku nawet **3 mld dolarów**.

4.2. Zamienniki

Ze sprzedanych tylko w pierwszym półroczu 2018 r. w Polsce 5,8 mln tonerów i kartridżów ponad 2,75 mln były to tzw. zamienniki. Ogólna ich sprzedaż w naszym kraju w 2018 r. stanowiła prawie 41 proc. całego rynku materiałów eksploatacyjnych. Jednocześnie udział zamienników w całości polskiego rynku druku nieznacznie maleje. W 2018 r. w porównaniu z 2017 r. zmniejszył się on o ponad 2 proc.

Rynek oryginalnych materiałów eksploatacyjnych i ich zamienników w 2018 r.

(w proc.)



Wyzwaniem dla producentów materiałów eksploatacyjnych – zarówno produkujących oryginały, jak i markowe zamienniki - jest nieuczciwa konkurencja oferująca zamienniki, które nie spełniają żadnych standardów i ogólnie przyjętych norm jakości. Są to takie produkty, które mogą doprowadzić nawet do pogorszenia działania sprzętu drukującego czy skrócenia żywotności produktu, konieczności częstszej wymiany elementów urządzenia oraz zmniejszenia jej produktywności.

W związku z tym producenci prowadzą kampanie edukacyjne uświadamiające konsumentom konsekwencje stosowania zamienników pochodzących z niewiadomego źródła, często o podejrzanie niskiej cenie. Zalecają, by przy wyborze zamienników kierować się marką producenta, opiniami oraz powszechnie dostępnymi rankingami i badaniami publikowanymi, np. w branżowej prasie. Przydatne może okazać się również doradztwo, które można uzyskać od resellerów.

4.3. Cyberbezpieczeństwo

Na świecie odnotowuje się wzrastającą liczbę cyberataków dokonywanych przez urządzenia końcowe, w tym poprzez drukarki i urządzenia wielofunkcyjne. Urządzenia drukujące to bardzo często jedyna część infrastruktury podpięta do firmowej sieci, która ma możliwość komunikacji z każdą stacją roboczą w firmie (niekiedy z ograniczeniem np. do konkretnego piętra lub działu). Oznacza to, że po przejęciu kontroli nad drukarką, z jej adresu IP często można dostać się do zasobów, do których pracownicy niższego szczebla dostępu nie mają. Innymi słowy, drukarkę można wykorzystać do eskalacji uprawnień.

W Polsce nadal przykłada się zbyt małą uwagę do cyberzagrożeń, jakie wiążą się z użytkowaniem rozwiązań drukujących. Z badań przeprowadzonych w Polsce wśród przedsiębiorców i pracowników wynika, że choć w zdecydowanej większości mają oni świadomość cyberzagrożeń, to tylko co 5 z nich wie, że cyberochrony potrzebują także drukarki i urządzenia wielofunkcyjne.¹¹

Producenci urządzeń drukujących oferują coraz więcej usług i rozwiązań chroniących urządzenia drukujące. Zalecają m.in. wyposażanie urządzeń w mechanizmy stałego monitorowania urządzenia na wypadek ataków sieciowych oraz wykorzystywanie takich urządzeń, które mają możliwość zablokowania nieautoryzowanych aktualizacji oraz kontrolę logowania. By chronić się przed cyberzagroženiami producenci wyposażają także sprzęt w szyfrowane dyski twarde, umożliwiające bezpieczne i skuteczne usuwanie danych z pamięci urządzenia, stosowanie PIN-ów w celu wdrożenia poufności drukowanych dokumentów oraz montują do urządzeń specjalne zapory sieciowe.

5. Wnioski

01

Pomimo powszechnej digitalizacji oraz spadającej w Polsce liczbie sprzedawanych tradycyjnych urządzeń drukujących oraz prognozowanym takim podobnym spadkom na całym świecie, rynek druku rozwija się stabilnie i ma nadal swoją przyszłość.

02

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom konsumentów producenci stawiają w swojej ofercie na urządzenia droższe, ale z niższym kosztem użytkowania. Tym samym wzrasta wartość tego rynku.

03

Przyszłością dla rynku są usługi zarządzania drukiem pozwalające obniżyć koszty druku w organizacjach i jednocześnie dokonywać wydruków o dużej i dobrej jakości.

04

Rozwój tego segmentu rynku napędzać będzie również wzrastająca potrzeba na urządzenia drukujące w technologii przestrzennej (3D) zarówno do wykorzystania przemysłowego, jak i w dalszej perspektywie do użytku konsumenckiego. Będzie to ogromny impuls szczególnie dla tego segmentu gospodarki w Polsce.

05

Wspólnym wyzwaniem dla producentów i państwa jest pozbycie się z rynku nieuczciwej konkurencji, oferującej „falszywe” wkłady do urządzeń drukujących, a także edukacja w zakresie stosowania bardziej wydajnych i ekologicznych materiałów eksploatacyjnych.

06

Konieczne jest również podnoszenie świadomości polskich przedsiębiorców oraz konsumentów w zakresie bezpieczeństwa cyfrowego urządzeń drukujących. Szczególnie jest to ważne w administracji publicznej, która powinna zwracać większą uwagę na cyberbezpieczeństwo w procesie dokonywania zamówień publicznych na sprzęt drukujący.

Rynek druku 3D do końca roku zamknie się z niższymi przychodami

Natalia Zębicka

25 sierpnia 2020

Technologia druku 3D pozwoliła w wielu przypadkach na utrzymanie łańcucha dostaw w dobie ograniczeń wynikających z pandemii koronawirusa. Dzięki drukarkom 3D udało się m.in. zaopatrzyć personel medyczny w niezbędny sprzęt. Chociaż zainteresowanie technologią w tym roku znacznie wzrosło, zanotowane przychody rynku będą o jedną piątą niższe niż oczekiwane – z uwagi na znaczną liczbę usług realizowanych za darmo. Zwiększyła się jednak innowacyjność tej technologii.

*– Pandemia przyczyniła się do zwiększenia innowacyjności w zakresie druku 3D. Przede wszystkim postawiła wiele wyzwań przed branżą, ale jednocześnie pokazała, jak można wykorzystać tę technologię jako narzędzie reagowania kryzysowego w firmach. W momencie, kiedy standardowe działania łańcucha dostaw zostają przerwane, możemy ograniczyć sobie dostęp do kluczowych części zamiennych, co może grozić przestojem w produkcji. Uniknęlibyśmy tego, gdybyśmy w firmie wprowadzili rozwiązania druku 3D – **wskazuje Natalia Jusiak, head of marketing w firmie Zortrax.***

Podstawową zaletą wynikającą ze stosowania drukarek 3D jest możliwość szybkiego uruchomienia produkcji. Czas potrzebny od ukończenia projektu do stworzenia prototypu narzędzia lub części zamiennej do maszyny można w tym przypadku zamknąć w zaledwie kilku godzinach. Dzięki temu, w obliczu ograniczeń wynikających z rozprzestrzeniania się SARS-CoV-2, udawało się w wielu przypadkach doraźnie utrzymać istniejący łańcuch dostaw. Szczególnie istotne było to w przypadku branży medycznej.

*– Możliwość szybkiej i rozproszonej produkcji oraz brak konieczności uruchamiania skomplikowanych procesów w fabrykach, ponieważ druk 3D jest bardzo intuicyjnym procesem, sprawiły, że firmy i prywatni użytkownicy posiadający drukarki 3D odpowiadali na bieżące zapotrzebowania lokalnych szpitali i ośrodków medycznych. Na naszych drukarkach drukowaliśmy przyłbice, jak również adaptery umożliwiające wykorzystanie masek do nurkowania w charakterze masek do respiratorów czy same komponenty respiratorów – **wymienia Natalia Jusiak.***

Pandemia wpłynęła również na przemodelowanie samego procesu rynkowego wdrażania nowych produktów. O ile rozwiązania open source od lat kojarzone są z oprogramowaniem komputerowym, o tyle w branży sprzętu medycznego były one dotychczas stosowane raczej rzadko. Przykładem połączenia formuły open source z drukiem 3D był projekt respiratorów OpenBreath, do którego współrealizacji włoscy inżynierowie zaprosili lekarzy i naukowców z całego świata. Pliki projektowe urządzenia zostały udostępnione za pośrednictwem GitHub.

– Początkowo elementy całej konstrukcji respiratora miały zostać wykonane z blachy stalowej, a te o bardziej złożonej geometrii frezowane na maszynach CNC. Niestety ograniczenia związane z pandemią, nałożone ówczesnie na włoską gospodarkę, spowodowały, że zamknęły się firmy, które miały dostarczać te części do respiratorów Open Breath. Członkowie zespołu stwierdzili, że do tego projektu wykorzystają właśnie druk 3D, wybrali do tego rozwiązania naszą drukarkę Zortrax M300 Dual i dzięki niej stworzyli kluczowe komponenty wykorzystane w respiratorze – wskazuje ekspertka Zortrax.

Na drukarkach 3D powstają również ochronne przyłbice, stosowane zamiast maseczek nakładanych na usta i nos. Również ich projekt udostępniany jest do pobrania – tak, by szybko mógł takie narzędzie ochronne wydrukować każdy, kto dysponuje odpowiednim sprzętem do trójwymiarowego druku. Wsparcie projektowania sprzętu dla chorych i ochrona przed koronawirusem to jednak niejedyną możliwości, jakie ta technologia stwarza dla branży medycznej.

– Już teraz druk 3D wykorzystywany jest do drukowania modeli edukacyjnych dla studentów, stosuje się również drukowane modele do planowania skomplikowanych operacji czy np. drukowania prototypów personalizowanych implantów dla pacjentów. Sektor ten bardzo pręźnie się rozwija i zmierza do wykorzystania w druku materiałów biokompatybilnych. Już teraz dentyści korzystają z technologii UV LCD i żywic biokompatybilnych, żeby drukować np. korony, mosty czy szyny ortodontyczne. Trwają również prace nad możliwościami tworzenia implantów dla pacjentów z materiałów biokompatybilnych – wskazuje Natalia Jusiak.

Z raportu MarketsandMarkets, uwzględniającego wpływ koronawirusa na gospodarkę, wynika, że światowy rynek druku 3D wzrośnie z 11,4 mld dol. przychodu, który zanotujemy w 2020 roku, do 30,2 mld dol. przewidywanych na rok 2025. Estymowana wycena na 2020 rok będzie o 19 proc. niższa w porównaniu do szacunków dokonywanych przed wybuchem pandemii, jednak jeszcze w tym roku dojdzie do stabilizacji i powrotu do dwucyfrowego tempa wzrostu. Spadek przychodów, zdaniem analityków, wynika z tego, że

choć zainteresowanie drukiem 3D w dobie pandemii znacznie wzrosło, to znaczna część zamówień była realizowana bezpłatnie.

<https://polskiprzemysl.com.pl/druk-3d-i-tworzywa-sztuczne/rynek-druku-3d-w-4-kwartale-2019/>

ZAWIROWANIA W DRUKU 3D/AM W CZWARTYM KWARTALE 2019 R.

Autor: Prof. dr. hab. Helena Dodziuk, IChF PAN, Warszawa

26 kwietnia 2020

Kategoria: Druk 3D / Tworzywa sztuczne

Rynek druku 3D/AM nie rozwijał się w stałym tempie [1]. Wygaszanie patentów, a następnie pojawianie się nowych firm i związany z tym wzrost konkurencji, jak również wejście Chin i Korei Południowej na ten rynek to najważniejsze czynniki wpływające na jego wzrost.

W latach 2011-2018 (pełnych danych za 2019 rok jeszcze nie ma) globalny rynek AM charakteryzował się wg firmy EY 28-29% wzrostem [2]. Podobne dane, 24,7%, wynikały z raportów innych analityków (Wohler's Associates, SmarTech, Markets&Markets i kilku innych) za lata 2013-2017 [3].

Wszystkie te firmy na lata następne przewidywały wysoką wartość CAGR [4] od 18,2 do 27,2%. Nagle coś się załamało, i to jeszcze przed wybuchem pandemii koronawirusa. Oczywiście, wiele rynków marzyłoby o 8% wzroście z roku na rok. A taki wzrost zanotował wg firmy SmarTech rynek 3DP/AM w czwartym kwartale 2018 roku w porównaniu do Q4 w 2019 roku [5]. Był to najgorszy wynik od 2009 roku, mimo, że w 2019 roku wartość rynku 3DP/AM po raz pierwszy przekroczyła 10 mld USD.

Jest interesujące, że wartość rynku zastosowań znacznie przeważa wartość innych udziałów 3DP/AM [6]. Udział całego tego rynku jest niewielki i obecnie jego wartość to jedynie 1% wartości globalnego rynku przemysłu wytwórczego [3].

Wiele czynników wpłynęło na **obniżenie tempa rozwoju rynku 3DP/AM**. Złożyły się na nie m.in.:

- zmniejszenie inwestycji [7],
- mniejsze zamówienia od przemysłu motoryzacyjnego,
- spowolnienie gospodarki europejskiej,
- ogólnie słaby globalny rynek produkcji przemysłowej [5].

Ważną rolę w tym wyhamowaniu wzrostu odegrały trudności zaadoptowania tej nowej technologii wytwarzania do produkcji przemysłowej tzw. produktów końcowych (ang. end-products). Różne działy 3DP/AM reagowały na czynniki hamujące w zróżnicowany sposób.

Najgorzej wypadł rynek tanich, poniżej 5 tys. USD za sztukę, drukarek 3D [5, 8]. W 2019 roku solidny 24% wzrost charakteryzował rynek drukarek do proszków metalicznych. Wydaje się, że w tym dziale ceny materiałów dla niektórych grup metali będą spadały [5].

Z drugiej strony **polimerowe materiały do drukowania 3D** zanotowały wzrost, przy czym wytwórcy tych materiałów coraz bardziej zajmowali się opracowaniem nowych materiałów. Interesowały ich zwłaszcza kompozyty o interesujących właściwościach [5].

Usługi drukowania dla produkcji drukowanych w 3D części wzrosły jedynie o 9%, przy czym najbardziej ucierpiały wielkie firmy (Stratasys, 3DSystems), a inne (np. Materialise) zanotowały niewielki wzrost zamówień [5].

Wiceprezes ds. badawczych firmy SmarTech Scott Dunham przedstawił pewne prognozy na przyszłość [5]. Wybuch epidemii koronawirusa na początku 2020 roku przyniósł zmianę w podejściu do druku 3D/AM. Dzięki łatwości zaprojektowania części lub urządzenia do wydrukowania z jednej strony oraz przejściu od prototypowania do produkcji z drugiej, technologia ta jest wykorzystywana by zaradzić niedoborom aparatury medycznej oraz części jak również do produkcji części dla innych działów gospodarki, których zabrakło ze względu na zakłócenia łańcuchów dostaw [5].

Wpływ pandemii i globalny klimat makroekonomiczny wywołają spadek inwestycji przemysłowych w 2020 roku. Wydaje się jednak, że AM pokazało pewne strategiczne zalety (elastyczność, łatwość adaptacji), które spowodują, że nawet jeżeli nie wzrośnie ilość kupowanych drukarek 3D, to użycie wcześniej kupionych drukarek wzrośnie. Zwiększy się również sprzedaż materiałów do części i urządzeń, których druk zlecany będzie na zewnątrz (ang. outsourcing). Jednak rynek materiałów do drukowania ulega gwałtownym zmianom [10].

Jednym z najważniejszych wyzwań jest tutaj obniżenie kosztów materiałów do drukowania [11]. Wydaje się, że w dalszym ciągu będzie następowało przejście od produkcji tradycyjnej do wytwarzania metodą AM.

1. H. Dodziuk, „Druk 3D/AM. Zastosowania i skutki społeczne i gospodarcze”, PWN, Warszawa 2019, Rozdz. 4.
2. 3D printing: hype or game changer? – EY assets.ey.com › ey-com › en_gl › topics › advisory, dostęp 15 kwietnia 2020.
3. 14 stycznia 2020, <https://amfg.ai/2020/01/14/40-3d-printing-industry-stats-you-should-know-2020/>, dostęp 15 kwietnia 2020.
4. Skumulowany Roczny Wskaźnik Wzrostu CAGR, https://pl.wikipedia.org/wiki/Skumulowany_roczny_wska%C5%BAnik_wzrostu, dostęp 15 kwietnia 2020.
5. 3dprint.com › uploads › 2020/04 PDF, dostęp 27 kwietnia 2020. SMartech
6. <https://www.3dprintingmedia.network/the-additive-manufacturing-market-2019/>, dostęp 15 kwietnia 2020. 2%, udział zastosowań
7. <https://www.venturescanner.com/2019/08/30/3d-printing-investor-activity-is-on-a-downward-trend/>, dostęp 15 kwietnia 2020.
8. 15 kwietnia 2020. C. Connery, 1 stycznia 2020, <https://www.tctmagazine.com/3d-printing-news/3d-printing-industry-shipments-report/>, dostęp 15 kwietnia 2020.
9. M. Molitch-Hou, 6 kwietnia 2020, <https://3dprint.com/264960/3d-printing-metamaterials-part-one/>, dostęp 15 kwietnia 2020. Metamateriały
10. 21 listopada 2020, <https://amfg.ai/2019/11/21/the-evolution-of-3d-printing-materials-market-trends-and-opportunities-in-2019/>, dostęp 20 listopada 2020.
11. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/3d-printing-materials-market-1295.html>, dostęp 20 kwietnia 2020.

4.10. Analiza obszarów zastosowań

Powyższą analizę obszarów zastosowań można zaprezentować w formie zmodyfikowanej macierzy zaproponowanej przez dr Richarda Razgaitis'a:

Tabela 5
Podsumowanie analizy potencjalnych obszarów zastosowań

		Wykonalność komercjalizacji - gotowość rynku	
		Niska	Wysoka
Wartość rynku	Niska	„Porzuć”	„Tylko w przypadku popytu”
			Ubrania ochronne i fragmenty umeblowania w miejscach wymagających wysokiej sterylności, np. laboratoriach
	Wysoka	„Znak zapytania”	„Wysoce pożądane”
		budownictwo, sprzęt AGD, sprzęt komputerowy, horeca, inne	Rynek medyczny – produkcja protez, odzież ochronna,
			Rynek opakowań żywności
			Rynek tworzyw sztucznych i kompozytów
			Rynek drukarek 3D - produkty wymagające sterylności

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Razgaitis R. „Valuation & Dealmaking of Technology-Based Intellectual Property”, Wiley 2009

4.11. Cechy wyceny technologii

Jak wskazano wcześniej niniejsza wycena przeprowadzona została z zachowaniem standardów wartości godziwej, a zatem przy założeniu realizacji transakcji na warunkach rynkowych.

Należy jednak pamiętać, iż w procesie komercjalizacji potencjalny nabywca praw do komercyjnego wykorzystania technologii opartej na przedmiotowym Wynalazku z dużym prawdopodobieństwem wykona własną wycenę, odzwierciedlającą jego własną sytuację gospodarczą i możliwości biznesowe. Powyższe oznacza, że cena uzyskana w procesie komercjalizacji może odbiegać od wartości określonej niniejszą Wyceną. Jest to zgodne z jedną z podstawowych zasad ekonomii mówiącą o tym, iż cena i wartość nie są pojęciami tożsamymi.

Wycena innowacyjnych technologii charakteryzuje się:

- Ograniczonym dostępem do rynkowych danych transakcyjnych - rynek obrotu technologiami to głównie rynek prywatny, na którym większość transakcji traktowanych jest jako tajemnica przedsiębiorstwa, której ochrona pozwala na utrzymanie konkurencyjności rynkowej danego podmiotu.
- Brakiem porównywalności przedmiotu wyceny do rozwiązań rynkowych - unikatowość rozwiązań z góry determinuje fakt, że większość danych jest nieporównywalna, wymaga podejścia eksperckiego.
- Koniecznością uwzględnienia wielu czynników jakościowych, których kwantyfikacja nie zawsze jest możliwa.
- Trudnością uwzględnienia wielu scenariuszy przyszłego wykorzystania technologii, w tym możliwych nowych obszarów zastosowań lub rezygnacji z dotychczas zidentyfikowanych obszarów.
- Trudnością uwzględnienia wszystkich czynników ryzyka wpływających zarówno „in plus” jak i „in minus” na wartość technologii.
- Brakiem historycznych danych finansowych o sukcesie komercjalizacji lub jego braku, o rzeczywistych kosztach wytworzenia i nakładach inwestycyjnych potrzebnych do wdrożenia technologii.

Powyższe powoduje, że szacunek wartości technologii zależny jest od szeregu założeń, których zmiana będzie powodowała odpowiednio korektę wartości w górę lub w dół. Zasadne jest więc przedstawienie, poza punktową wartością technologii także przedziału wartości, wskazującego równocześnie scenariusz pesymistyczny i optymistyczny wdrożenia technologii na rynku.

4.12. Przegląd metod wyceny technologii

4.12.1. Metoda kosztowa

Wycena metodą kosztową zakłada, że wartość technologii jest równa sumie nakładów poniesionych na jej stworzenie, urynkowienie oraz ochronę. Wyróżnia się dwa podejścia do tej metody.

Pierwszym z nich jest podejście odtworzeniowe, które polega na zsumowaniu zaktualizowanych do obecnej wartości poniesionych w przeszłości kosztów na rozwój technologii.

Druga metoda oparta jest na oszacowaniu hipotetycznych kosztów, które należałoby ponieść, aby stworzyć analogiczną technologię, będącą w stanie generować taki sam poziom przychodów i zysków, do tej będącej przedmiotem wyceny.

Należy mieć na uwadze, iż metoda kosztowa nie bierze pod uwagę przepływów pieniężnych jakie generuje wyceniana technologia oraz efektywności ponoszonych wydatków, przez co wartość technologii oszacowana tą metodą może znacząco odbiegać od jej wartości rynkowej.

Do zalet powyższej metody można zaliczyć fakt, iż koszt wytworzenia rozwiązania lub czas badań określa w przybliżeniu pracochłonność stworzenia danej technologii. Wysokie nakłady na długotrwałe prace badawcze mogą sugerować stworzenie technologii, których unikalność jest wyższa, a próba odtworzenia trudniejsza niż rozwiązań o niskich barierach wejścia. Z drugiej jednak strony poniesione nakłady nie stanowią bezpośrednio wyznacznika wartości rozwiązania. Nawet długotrwałe i kosztochłonne prace badawcze mogą nie prowadzić do stworzenia wartościowych technologii.

4.12.2. Metoda porównawcza

Metoda porównawcza (rynkowa) opiera się na założeniu prawa jednej ceny, w myśl którego dwa porównywalne ze sobą aktywa powinny być przedmiotem transakcji o podobnej wartości.

Uzasadnieniem tego argumentu jest fakt, że świadomy nabywca, działający na efektywnym rynku, mając do dyspozycji dwa podobne do siebie produkty, różniące się wyłącznie ceną, będzie wybierał produkt tańszy, w związku z czym oferent droższego artykułu będzie musiał obniżyć jego cenę przynajmniej do poziomu tego pierwszego, aby mogło dojść do sprzedaży.

W związku z powyższym przyjmuje się, że metodę rynkową można zastosować w przypadku, gdy:

- przedmiot wyceny jest porównywalny względem dostępnych aktywów na rynku,
- aktywa stanowiące bazę porównawczą są elementem częstego obrotu, a cena i warunki transakcji są powszechnie znane uczestnikom rynku,
- dane są aktualne, a poziom cen transakcyjnych podawanych do publicznej wiadomości jest tożsamy z ich faktyczną wielkością,
- uczestnicy rynku działają niezależnie od siebie, dysponują niezbędną wiedzą i dążą do maksymalizacji swoich korzyści.

Zgodnie z metodą porównawczą wycena wartości technologii powinna przebiegać poprzez odniesienie jej do wartości porównywalnych wynalazków, dzięki studium rzeczywistych transakcji kupna-sprzedaży technologii, które miały miejsce w niedalekiej przeszłości.

Istotnym ograniczeniem powyższej metody w przypadku jej zastosowania do wyceny technologii jest fakt, iż wynalazki z definicji stanowią pomysły innowacyjne, w nowatorski sposób określające rozwiązanie jakiegoś problemu, a zatem mające charakter unikalny. Ponadto transakcje kupna - sprzedaży pojedynczych technologii nie zdarzają się często, co ogranicza aktualność danych, rzadko także podawane są ich szczegóły do publicznej wiadomości.

4.12.3. Metoda dochodowa

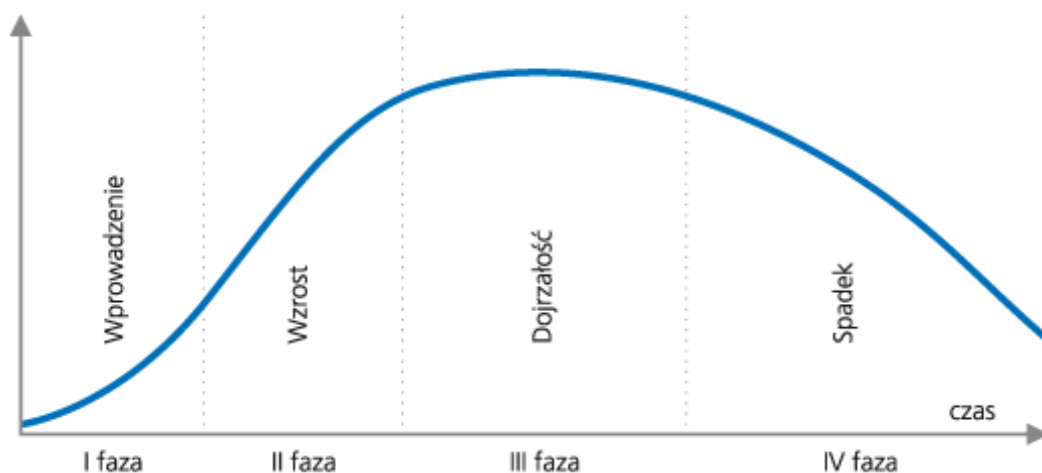
Istotą metody dochodowej jest określenie wartości na podstawie przyszłych oczekiwanych przepływów pieniężnych, które mogą zostać osiągnięte z tytułu komercjalizacji technologii. W ramach tego podejścia stosuje się metodę zdyskontowanych przepływów pieniężnych (discounted cash flow, DCF), gdzie prognozowane przyszłe korzyści z tytułu korzystania z technologii są zdyskontowane na moment bieżący.

Horyzont dokonywanej prognozy dobiera się na podstawie analizy ekonomicznego cyklu życia technologii. Jest on najczęściej definiowany jako czas, w którym technologia zachowując przewagi konkurencyjne, generuje korzyści rynkowe.

Należy zaznaczyć, że pojęcie ekonomicznego cyklu życia różni się od prawnego okresu życia technologii, który oznacza czas w jakim technologia objęta jest ochroną prawną. Ten ostatni zazwyczaj jest znacząco dłuższy od okresu, w którym technologia pozwala generować przychody oraz zyski, dlatego w praktyce nie jest często stosowany.

Rysunek poniżej przedstawia ekonomiczny cykl życia technologii w zależności od uzyskiwanych przychodów z tytułu jej komercjalizacji.

Rysunek 4
Cykl życia technologii



Źródło: „Analiza strategiczna przedsiębiorstwa”; Grażyna Gierszewska, Maria Romanowska; PWE Warszawa 2003.

Jak wynika z powyższego rysunku, cykl życia posiada 4 fazy: wprowadzenie, wzrost, dojrzałość i schyłek. Początkowy wzrost wynika z atrakcyjności technologii i coraz szerszej świadomości jej zastosowania. Technologia zmierzając do fazy dojrzałości osiąga większą penetrację rynku oraz jednocześnie doświadcza spadku marży, stąd dynamika przychodów jest niższa. W fazie schyłku technologia jest stopniowo wypierana przez inne, nowe rozwiązania.

W zależności od definicji korzyści finansowych oraz sposobu ujęcia ryzyka ich realizacji, możliwe jest zastosowanie różnych wariantów metody dochodowej do wyceny technologii. Jednymi z najczęściej stosowanych jest metoda opłat licencyjnych oraz metoda NPV (ang. Net Present Value), czyli metoda zdyskontowanych przepływów pieniężnych.

4.12.4. Wybór przyjętej metody wyceny

Po analizie odrzucono wycenę metodą kosztową, gdyż nie bierze ona pod uwagę przepływów pieniężnych jakie generuje oparta o wyceniany Wynalazek technologia oraz efektywności ponoszonych wydatków. Przez to wartość technologii oszacowana tą metodą może znacząco odbiegać od jej wartości rynkowej.

Odrzucono również wycenę metodą porównawczą z uwagi na brak dostępnych danych rynkowych dotyczących zawieranych transakcji kupna-sprzedaży podobnych technologii.

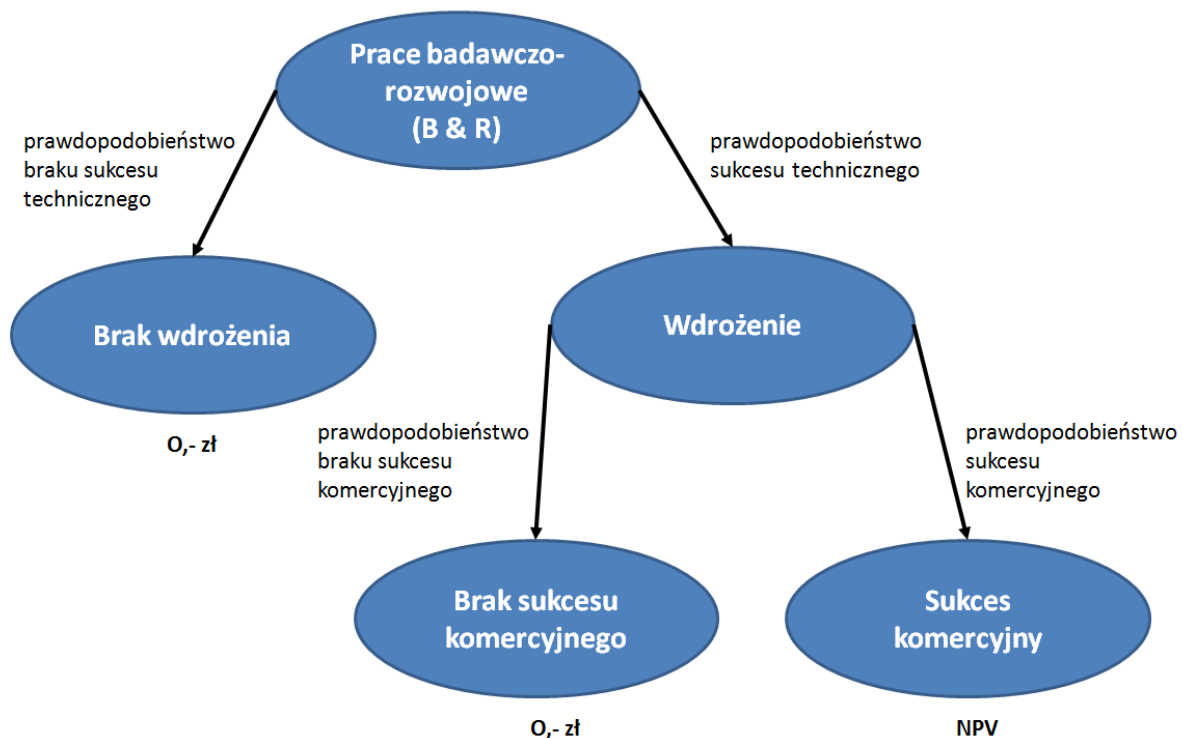
W przypadku metody dochodowej do wyceny przyjęto zmodyfikowaną metodę zdyskontowanych przepływów pieniężnych - rNPV (ang. risk adjusted NPV) z uwagi na konieczność wdrożenia technologii opartej o wyceniany Wynalazek na rynku. Metody opłat licencyjnych nie udało się zastosować z uwagi na brak dostępnych danych rynkowych dotyczących marż opłat licencyjnych dla tej branży gospodarki.

4.13. Wycena praw do patentów metodą dochodową

4.13.1. Opis metody zdyskontowanych przyszłych przepływów pieniężnych

Aby jak najpełniej uwzględnić dostępne informacje o możliwości komercjalizacji wynalazku, w tym dane dotyczące czasu i nakładów potrzebnych na dalsze prace B+R, ryzyko ich sukcesu, jak i samej komercjalizacji, do wyceny wynalazku wybrano metodę dochodową w wariancie rNPV (ang. risk adjusted net present value). Metodę rNPV spośród innych wariantów metody dochodowej wyróżnia sposób uwzględnienia ryzyka realizacji zakładanych przepływów pieniężnych. Ryzyko to nie jest bowiem całościowo ujęte w wymaganej stopie dyskontowej, ale w prawdopodobieństwie jakim ważone są przepływy. Wycena wynalazku metodą rNPV przypomina budowę drzewa decyzyjnego:

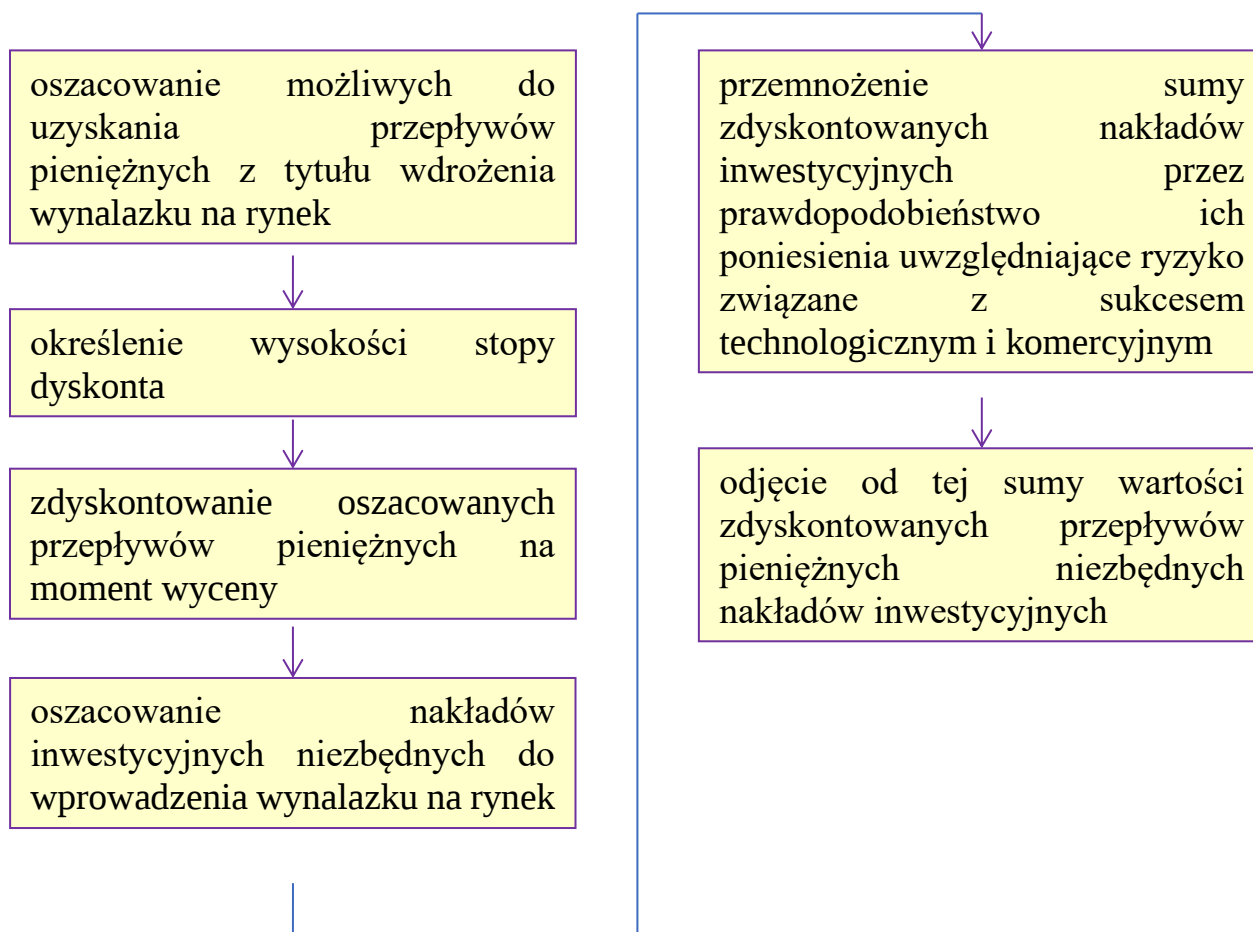
Rysunek 5
Ryzyko sukcesu technicznego i komercyjnego wynalazku



Źródło: opracowanie własne.

Jako podstawowe kroki metody rNPV można wskazać:

Rysunek 6
Podstawowe kroki metody rNPV



Źródło: opracowanie własne.

Koncepcja metody rNPV jest odmianą metody zdyskontowanych przyszłych przepływów pieniężnych NPV (ang. Net Present Value) opierającej się na analizie dochodu generowanego przez przedsiębiorstwo w wyniku zastosowania wynalazku. Wartość wynalazku wyznacza tu suma uzyskiwanych przez przedsiębiorstwo zdyskontowanych w czasie zysków z tytułu zastosowania wynalazku.

Metodę NPV można opisać wzorem:

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{RV}{(1+r)^{n+1}}$$

oraz

$$NPV = PV - I$$

gdzie:

NPV – wartość godziwa wynalazku

PV – wartość wynalazku bez uwzględnienia nakładów na badanie, rozwój i wdrożenie

I – wartość nakładów na badanie, rozwój i wdrożenie

CF – strumień gotówkowe w poszczególnych latach

RV – wartość rezydualna (wartość, która zostaje po ostatnim okresie prognozy)

n – liczba lat prognozy

t – kolejne lata prognozy

r – stopa dyskonta

Nakłady I można podzielić następująco:

$$I = I_{BR} + I_w$$

gdzie:

I_{BR} – wartość nakładów na badanie i rozwój

I_w – wartość nakładów na wdrożenie

Przedmiotowe wynalazki są już wdrożone do masowej produkcji, a wszystkie badania zostały już zakończone. Zatem zachodzi relacja:

$$I_{BR} = 0 \text{ zł}$$

$$I_w = 0 \text{ zł}$$

W metodzie rNPV wzór można zmodyfikować następująco:

$$NPV = (p_T \times PV - I_{BR}) \times p_K - I_w$$

gdzie:

p_T – prawdopodobieństwo sukcesu technicznego

p_K – prawdopodobieństwo sukcesu komercyjnego

Należy zwrócić uwagę, iż jest to wzór dla tej metody dostosowany do tego konkretnego przypadku wyceny, w którym nie trzeba dyskontować nakładów inwestycyjnych ani badać wielu wariantów sytuacji, w której z różnym prawdopodobieństwem wystąpią różne przepływy gotówkowe. W przeciwnym razie technika liczenia byłaby znacznie bardziej skomplikowana.

4.13.2. Określenie horyzontu prognozy

W przypadku niniejszej wyceny przyjęto uproszczoną odmianę metody zdyskontowanych przyszłych przepływów pieniężnych NPV. Przyjęto mianowicie, że roczne strumienie pieniężne w okresie prognozy będą jednakowe. Oznacza to, że roczny strumień dochodu będzie nie tyle zdyskontowany, co skapitalizowany, a jego wartość można określić jako iloraz D/r , gdzie D oznacza dochód roczny wynikający z wdrożenia patentu, a r jako stopę kapitalizacji.

Zatem przyjęto roczny okres prognozy.

4.14. Określenie wartości patentów Pat.227529 i Pat.228980

4.14.1. Struktura przychodów, kosztów, kapitałów własnych oraz zobowiązań dla przeciętnych przedsiębiorstw produkujących wyroby o charakterze pozwalającym na wykorzystanie tego typu patentów

Dla celów dalszej analizy poddano badaniu typowe relacje pomiędzy przychodami ze sprzedaży, a poszczególnymi rodzajami kosztów, a także kapitałów własnych oraz zobowiązań dla typowego przedsiębiorstwa produkującego wyroby o charakterze, który pozwala na szerokie wykorzystanie tego typu patentów. Są to:

- przedsiębiorstwa produkujące folie i wybory foliowe,
- przedsiębiorstwa produkujące granulaty z tworzyw sztucznych,
- przedsiębiorstwa produkujące kompozyty,

W tym celu przeanalizowano firmy tego typu działające na terenie całego kraju. W wyniku badania znaleziono setki przedsiębiorstw tego typu, jednakże ogromną większość z nich odrzucono z analizy, kierując się następującymi kryteriami selekcji:

- odrzucono wszystkie przedsiębiorstwa, dla których nie udało się znaleźć na stronach Ministerstwa Sprawiedliwości wyniki finansowe (bilanse oraz rachunki zysków i strat); były to głównie przedsiębiorstwa działające jako jednoosobowa działalność gospodarcza bądź spółka cywilna,
- spośród wyselekcjonowanych odrzucono wszystkie spółki, dla których opublikowano uproszczone sprawozdania finansowe zawierające tylko część informacji potrzebnych do analizy,
- spośród wyselekcjonowanych odrzucono wszystkie spółki wykazujące ujemne kapitały własne.

Po tej selekcji pozostały spółki:

- Termoplastyka sp. z o.o.
- Plastics Group Sp. z o. o.
- Toma Sp. z o.o.
- Plast sp. z o.o.
- Royal Hurt Łódź sp. z o.o.
- Draht-Und Material Vertrieb DMV-Plus sp. z o.o.
- Grafe Polska Sp. z o.o.
- Aks Polska Sp. z o.o. Sp.k.
- Fol-Plast Zawadka sp. z o.o. sp. k.
- East West Plastics sp. z o.o. (dla tej spółki przeanalizowano tylko wyniki roku 2019 bowiem w roku 2018 miała ujemne kapitały własne).

Dla tej grupy przedsiębiorstw typowe relacje ekonomiczne były następujące:

Tabela 6

Struktura przychodów, kosztów, kapitałów własnych oraz zobowiązań dla typowych przedsiębiorstw produkujących folie (zł)

Wyszczególnienie	Draht-Und Material Vertrieb DMV-Plus			
	2019		2018	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	2.592.051,29	100,0%	3.388.560,82	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	2.543.511,90	98,1%	3.153.072,85	93,1%
- amortyzacja	0,00	0,0%	0,00	0,0%
- zużycie materiałów i energii	18.880,99	0,7%	32.644,54	1,0%
- usługi obce	222.045,93	8,6%	205.392,15	6,1%
- podatki i opłaty	4.288,59	0,2%	1.998,35	0,1%
- wynagrodzenia	104.312,37	4,0%	93.178,13	2,7%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	20.521,06	0,8%	18.546,96	0,5%
- pozostałe koszty	17.507,49	0,7%	14.404,88	0,4%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	2.155.955,47	83,2%	2.786.907,84	82,2%
Zapasy na końcu okresu	164.198,95	6,3%	180.447,78	5,3%
Należności krótkoterminowe na końcu okresu	696.415,75	26,9%	267.806,94	7,9%
Kapitały własne	175.620,12	6,8%	335.111,74	9,9%
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	721.244,61	27,8%	272.174,30	8,0%

Wyszczególnienie	Plast sp. z o.o.			
	2019		2018	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	37.375.963,35	100,0%	33.853.115,80	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	35.231.401,48	94,3%	30.730.922,17	90,8%
- amortyzacja	551.751,90	1,5%	413.717,86	1,2%
- zużycie materiałów i energii	299.504,44	0,8%	236.633,55	0,7%
- usługi obce	2.401.469,14	6,4%	1.335.606,65	3,9%
- podatki i opłaty	0,00	0,0%	0,00	0,0%
- wynagrodzenia	2.823.356,54	7,6%	2.886.719,96	8,5%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	532.748,55	1,4%	536.720,53	1,6%
- pozostałe koszty	273.789,06	0,7%	205.361,90	0,6%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	28.348.781,85	75,8%	25.116.161,72	74,2%
Zapasy na końcu okresu	8.478.985,06	22,7%	4.790.049,27	14,1%
Należności krótkoterminowe na końcu okresu	3.520.154,16	9,4%	3.011.629,02	8,9%
Kapitały własne	11.941.566,84	31,9%	10.975.208,68	32,4%
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	4.501.484,47	12,0%	2.380.496,96	7,0%

Wyszczególnienie	Plastics Group Sp. z o. o.			
	2019		2018	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	215.667.576,21	100,0%	212.607.850,46	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	212.331.994,92	98,5%	209.353.974,56	98,5%
- amortyzacja	2.221.645,65	1,0%	2.212.902,75	1,0%
- zużycie materiałów i energii	2.140.364,93	1,0%	1.951.897,46	0,9%
- usługi obce	13.525.682,30	6,3%	12.721.161,52	6,0%
- podatki i opłaty	625.211,32	0,3%	425.587,61	0,2%
- wynagrodzenia	15.003.725,37	7,0%	14.193.991,88	6,7%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	3.197.912,33	1,5%	3.063.916,67	1,4%
- pozostałe koszty	956.188,36	0,4%	894.997,07	0,4%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	174.661.264,66	81,0%	173.889.519,60	81,8%
Zapasy na końcu okresu	49.516.347,25	23,0%	44.233.901,62	20,8%
Należności krótkoterminowe na końcu okresu	31.037.959,49	14,4%	32.884.177,87	15,5%
Kapitały własne	36.884.767,77	17,1%	34.752.147,58	16,3%
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	57.140.999,65	26,5%	55.767.861,89	26,2%

Wyszczególnienie	Royal Hurt Łódź sp. z o.o.			
	2019		2018	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	660.300,22	100,0%	724.567,40	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	717.175,40	108,6%	765.226,66	105,6%
- amortyzacja	0,00	0,0%	220,00	0,0%
- zużycie materiałów i energii	7.044,93	1,1%	8.869,26	1,2%
- usługi obce	42.752,29	6,5%	43.269,00	6,0%
- podatki i opłaty	8.326,00	1,3%	8.638,00	1,2%
- wynagrodzenia	144.720,00	21,9%	144.720,00	20,0%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	8.879,39	1,3%	8.719,13	1,2%
- pozostałe koszty	387,35	0,1%	2.345,39	0,3%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	505.065,44	76,5%	548.445,88	75,7%
Zapasy na końcu okresu	184.939,75	28,0%	211.431,92	29,2%
Należności krótkoterminowe na końcu okresu	24.986,53	3,8%	27.456,89	3,8%
Kapitały własne	243.722,36	36,9%	299.975,91	41,4%
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	9.638,18	1,5%	9.868,50	1,4%

Wyszczególnienie	Termoplastyka sp. z o.o.			
	2019		2018	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	3.821.935,46	100,0%	4.188.342,06	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	4.130.470,39	108,1%	4.280.062,73	102,2%
- amortyzacja	59.666,29	1,6%	65.515,53	1,6%
- zużycie materiałów i energii	1.405.185,48	36,8%	1.708.586,66	40,8%
- usługi obce	195.535,49	5,1%	214.436,66	5,1%
- podatki i opłaty	82.362,27	2,2%	83.605,13	2,0%
- wynagrodzenia	1.927.261,76	50,4%	1.762.626,39	42,1%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	392.482,09	10,3%	358.049,67	8,5%
- pozostałe koszty	43.364,69	1,1%	52.098,59	1,2%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	24.612,32	0,6%	35.144,10	0,8%
Zapasy na końcu okresu	492.546,74	12,9%	470.064,25	11,2%
Należności krótkoterminowe na końcu okresu	403.555,55	10,6%	418.941,70	10,0%
Kapitały własne	994.394,01	26,0%	1.001.084,96	23,9%
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	750.735,46	19,6%	783.490,91	18,7%

Wyszczególnienie	Toma Sp. z o.o.			
	2019		2018	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	21.478.113,54	100,0%	21.094.881,79	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	18.238.165,21	84,9%	21.094.881,79	100,0%
- amortyzacja	225.028,85	1,0%	186.484,76	0,9%
- zużycie materiałów i energii	1.031.139,83	4,8%	722.416,92	3,4%
- usługi obce	4.114.828,43	19,2%	3.736.958,35	17,7%
- podatki i opłaty	20.118,70	0,1%	40.270,39	0,2%
- wynagrodzenia	1.035.045,84	4,8%	995.220,59	4,7%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	267.713,88	1,2%	253.087,84	1,2%
- pozostałe koszty	1.642.986,40	7,6%	1.759.806,74	8,3%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	9.901.303,28	46,1%	10.053.818,99	47,7%
Zapasy na końcu okresu	11.355.169,11	52,9%	11.971.095,31	56,7%
Należności krótkoterminowe na końcu okresu	4.471.339,64	20,8%	3.981.650,90	18,9%
Kapitały własne	25.518.558,45	118,8%	22.805.116,32	108,1%
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	743.520,20	3,5%	675.251,09	3,2%

Wyszczególnienie	Grafe Polska Sp. z o.o.			
	2019		2018	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	12.593.681,70	100,0%	12.905.249,58	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	7.368.832,30	58,5%	8.129.334,13	63,0%
- amortyzacja	54.864,45	0,4%	25.485,16	0,2%
- zużycie materiałów i energii	47.365,71	0,4%	72.732,30	0,6%
- usługi obce	364.328,78	2,9%	359.277,70	2,8%
- podatki i opłaty	108.246,99	0,9%	157,19	0,0%
- wynagrodzenia	537.286,16	4,3%	529.906,76	4,1%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	106.372,37	0,8%	98.994,89	0,8%
- pozostałe koszty	207.659,50	1,6%	177.134,37	1,4%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	5.942.708,34	47,2%	6.865.645,76	53,2%
Zapasy na końcu okresu	3.570,00	0,0%	2.251,75	0,0%
Należności krótkoterminowe na końcu okresu	958.135,07	7,6%	930.234,87	7,2%
Kapitały własne	6.498.309,36	51,6%	15.259.666,22	118,2%
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	199.168,50	1,6%	697.964,17	5,4%

Wyszczególnienie	Aks Polska Sp. z o.o. Sp.k.			
	2019		2018	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	11.750.533,33	100,0%	7.719.525,55	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	11.445.002,17	97,4%	7.567.491,91	98,0%
- amortyzacja	0,00	0,0%	0,00	0,0%
- zużycie materiałów i energii	53.242,88	0,5%	49.658,48	0,6%
- usługi obce	517.085,79	4,4%	374.428,11	4,9%
- podatki i opłaty	41.951,74	0,4%	2.690,00	0,0%
- wynagrodzenia	57.410,03	0,5%	31.335,60	0,4%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	11.670,87	0,1%	5.646,95	0,1%
- pozostałe koszty	0,00	0,0%	1.685,59	0,0%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	10.763.640,86	91,6%	7.102.047,18	92,0%
Zapasy na końcu okresu	326.900,79	2,8%	1.128.964,99	14,6%
Należności krótkoterminowe na końcu okresu	1.042.009,63	8,9%	977.308,07	12,7%
Kapitały własne	366.093,61	3,1%	119.897,58	1,6%
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	1.151.173,59	9,8%	2.023.426,34	26,2%

Wyszczególnienie	Fol-Plast Zawadka sp. z o.o. sp. k.			
	2019		2018	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	34.350.792,88	100,0%	35.626.919,61	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	33.665.364,62	98,0%	34.352.758,79	96,4%
- amortyzacja	1.792.493,66	5,2%	1.290.003,21	3,6%
- zużycie materiałów i energii	26.514.292,99	77,2%	25.493.981,89	71,6%
- usługi obce	990.116,27	2,9%	1.278.773,56	3,6%
- podatki i opłaty	144.881,12	0,4%	109.580,79	0,3%
- wynagrodzenia	2.956.328,28	8,6%	2.796.409,91	7,8%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	641.467,56	1,9%	594.619,61	1,7%
- pozostałe koszty	89.134,73	0,3%	93.664,52	0,3%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	536.650,01	1,6%	2.695.725,30	7,6%
Zapasy na końcu okresu	1.770.149,46	5,2%	1.843.684,59	5,2%
Należności krótkoterminowe na końcu okresu	5.795.702,57	16,9%	9.176.092,66	25,8%
Kapitały własne	10.997.364,23	32,0%	10.739.818,31	30,1%
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	8.439.167,20	24,6%	8.836.790,44	24,8%

Wyszczególnienie	East West Plastics sp. z o.o.	
	2019	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	4.872.233,03	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	3.538.977,99	72,6%
- amortyzacja	0,00	0,0%
- zużycie materiałów i energii	345.958,49	7,1%
- usługi obce	1.601.821,39	32,9%
- podatki i opłaty	7.587,12	0,2%
- wynagrodzenia	371.332,71	7,6%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	0,00	0,0%
- pozostałe koszty	8.522,96	0,2%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	1.203.755,32	24,7%
Zapasy na końcu okresu	61.626,56	1,3%
Należności krótkoterminowe na końcu okresu	1.393.869,90	28,6%
Kapitały własne	1.166.130,51	23,9%
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	849.272,87	17,4%

Źródło: bilanse oraz rachunki zysków i strat Spółek

Po uśrednieniu wyników spółek określonych w tabeli 6 uzyskamy:

Tabela 7

Uśredniona struktura przychodów, kosztów, kapitałów własnych oraz zobowiązań dla typowego przedsiębiorstwa produkującego folie w najbliższych województwach (zł)

Wyszczególnienie	Średni stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość uśredniona
Przychody ze sprzedaży	100,0%	35.645.904,95
Koszty działalności operacyjnej, w tym:		34.138.874,84
- amortyzacja	1,0%	478.935,79
- zużycie materiałów i energii	13,2%	3.270.547,46
- usługi obce	8,0%	2.328.682,61
- podatki i opłaty	0,5%	90.289,54
- wynagrodzenia	11,2%	2.547.099,38
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	1,9%	532.530,02
- pozostałe koszty	1,3%	339.002,08
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	54,9%	24.375.639,68
Zapasy na końcu okresu	16,4%	7.220.332,90
Należności krótkoterminowe na końcu okresu	13,6%	5.316.811,96
Kapitały własne	38,4%	10.056.555,50
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	14,0%	7.681.775,23

Źródło: bilanse oraz rachunki zysków i strat Spółek

4.14.2. Uproszczony rachunek zysków i strat przedsiębiorstwa produkującego folie bez wdrożonego patentu i z wdrożonym patentem

Dochód wynikający z wdrożenia każdego z obu wycenianych patentów to różnica pomiędzy dochodem osiągniętym przez typową spółkę produkującą folie po jego wdrożeniu, a dochodem osiągniętym przez typową spółkę produkującą folie bez jego wdrożenia.

Ocenia się, że w wyniku wdrożenia każdego z obu wycenianych patentów przychody ze sprzedaży typowej spółki produkującej folie powinny wzrosnąć o 2,5% bez wzrostu kosztów – wyłącznie na skutek oferowania na rynku produktu o wyższej jakości. Ilustrują to poniższe tabele:

Tabela 8

Uproszczony rachunek zysków i strat przedsiębiorstwa produkującego folie bez wdrożonych patentów (tys. zł, ceny stałe)

Rok	Rok 1 i następne
Przychody ze sprzedaży	35.646
Koszty działalności operacyjnej	34.139
Inne przychody i koszty (pozostałe przychody i koszty operacyjne, przychody i koszty finansowe, ew. inne)	0
Zysk brutto	1.507
Podatek	286
Zysk netto	1.221

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 9

Uproszczony rachunek zysków i strat przedsiębiorstwa produkującego folie z wdrożonym patentem (tys. zł, ceny stałe)

Rok	Rok 1 i następne
Przychody ze sprzedaży	36.537
Koszty działalności operacyjnej	34.139
Inne przychody i koszty (pozostałe przychody i koszty operacyjne, przychody i koszty finansowe, ew. inne)	0
Zysk brutto	2.398
Podatek	456
Zysk netto	1.942

Źródło: Opracowanie własne

W powyższych tabelach przyjęto następujące założenia:

- przychody i koszty działalności operacyjnej to typowe przychody i koszty działalności operacyjnej przedsiębiorstwa produkującego folie,
- przyjęto, że nie będzie pozostałych przychodów i kosztów operacyjnych oraz przychodów i kosztów finansowych,
- podatek dochodowy przyjęto na typowym poziomie 19% od zysku brutto.

4.14.3. Określenie wysokości stopy kapitalizacji

Stopa wykorzystywana do dyskontowania przepływów pieniężnych do wartości bieżącej powinna właściwie oddawać ryzyko danego projektu. Ważne jest rozróżnienie ryzyka biznesowego oraz szczególnego ryzyka związanego np. z niepowodzeniem prac badawczo-rozwojowych.

Ponieważ ryzyko niepowodzenia powyższych prac B+R, jak i ryzyko związane z komercjalizacją wynalazku (pozyskania zainteresowania rynkowego, sukcesu pierwszego wdrożenia) zawarte zostało w stawkach prawdopodobieństwa określonych w poprzednim punkcie, w stopie dyskontowej zawarto jedynie pozostałe ryzyko, rozumiane jako szeroko pojęte ryzyko biznesowe. Ryzyko to najlepiej odzwierciedla rynkowy koszt kapitału, który można oszacować metodą CAPM (ang. capital asset pricing model):

$$K_e = r_f + \beta \times (R_m - r_f) + A$$

K_e - koszt kapitału własnego,

r_f - stopa wolna od ryzyka,

β - ryzyko systematyczne spółki,

R_m - premia za ryzyko rynkowe,

A - premia za ryzyko specyficzne składnika aktywów.

Z uwagi na ryzyko specyficzne aktywów niematerialnych, charakteryzujących się niższą płynnością i wyższym stopniem niepewności w odniesieniu do generowania przyszłych korzyści finansowych niż inne składniki aktywów, zasadne jest uwzględnienie w koszcie kapitału premii za ryzyko specyficzne wartości niematerialnych i prawnych, jakimi są także prawa do wynalazku (A we wzorze powyżej).

Przy dobieraniu elementów takich jak poziom bety oparto się na aktualnej tabeli prof. Damodarana przedstawionej na stronie internetowej:

http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

Do najbardziej podobnych branż opisanych w tabeli prof. Damodarana zaliczono

- Produkty zdrowotne („Healthcare Products”) $\beta_0 = 0,89$
- Wyspecjalizowane produkty chemiczne („Chemical (Specialty)”) $\beta_0 = 0,89$
- Produkty gospodarstwa domowego („Household Products”) $\beta_0 = 0,73$

Jako najbardziej zbliżoną β_0 przyjęto średnią czyli $\beta_0 = 0,84$

Wielkość ryzyka systematycznego spółki β_0 można odczytać z tablic publikowanych przez prof. Damodarana, jednakże jest to współczynnik odlewarowany. Aby uwzględnić tarczę podatkową dla wycenianej Spółki należy wyliczyć współczynnik lewarowany według wzoru:

$$\beta = \beta_0 \times \left[1 + (1 - T) \frac{D}{E} \right]$$

gdzie:

T - oznacza stopę podatku dochodowego od osób prawnych,

D - oznacza wartość zadłużenia firmy (w tym przypadku przyjęto średnie zadłużenie typowego przedsiębiorstwa produkującego folie),

E - oznacza wartość kapitału własnego (w tym przypadku przyjęto średni kapitał własny typowego przedsiębiorstwa produkującego folie).

To pozwala na określenie wysokości stopy kapitalizacji:

Tabela 10
Stopa kapitalizacji zgodnie z CAPM

Składniki	Wartość	Źródło
Stopa wolna od ryzyka r_f	1,446%	Rentowność 10-letnich obligacji skarbowych z dnia wyceny (notowanie 22.03.2021r.)
Inflacja roczna	2,4%	Dane GUS (inflacja rok/rok - luty 2021r.)
Stopa wolna od ryzyka r_f	-0,93%	Szacunki własne wg wzoru
Beta odlewarowana β_0 (średnia dla najbardziej zbliżonych branż)	0,84	prof. A Damodaran
D - zobowiązania na koniec roku 2019 (tys. zł)	7.681,8	uśredniona wartość z bilansów producentów folii
E - kapitały własne na koniec roku 2019 (tys. zł)	10.056,6	uśredniona wartość z bilansów producentów folii
Beta lewarowana β	1,36	Szacunki własne wg wzoru
Premia za ryzyko rynkowe R_m	7,55%	San José State University Department of Economics
Dodatkowa premia za ryzyko wynikające z wdrożenia nowego produktu na rynek A	2,00%	Szacunki własne
Stopa dyskontowa	11,75%	-
Rentowność rocznych obligacji skarbowych z dnia wyceny (notowanie 22.03.2021r.)	-0,031%	Rentowność 10-letnich obligacji skarbowych z dnia wyceny (notowanie 23.03.2021r.)
Stopa kapitalizacji	13,22%	-

Źródło: Opracowanie własne

Należy zwrócić uwagę na różnicę pomiędzy stopą dyskontową, a stopą kapitalizacji.

Stopa dyskontowa odzwierciedla ryzyko inwestowania rocznego, natomiast stopa kapitalizacji odzwierciedla ryzyko inwestowania wieloletniego. Stopa kapitalizacji zazwyczaj oznacza niższe oczekiwania inwestorów dotyczące stopy zwrotu z inwestycji w zamian za bardziej stabilny dochód.

Przyjęto, że stopie wieloletniego inwestowania bez ryzyka odpowiada rentowność obligacji 10-letnich, a stopie rocznego inwestowania bez ryzyka odpowiada rentowność obligacji 52-tygodniowych (rocznych).

Wobec tego wysokość stopy kapitalizacji w powyższej tabeli oszacowano według wzoru:
stopa kapitalizacji = stopa dyskontowa + rentowność obligacji 10-letnich - rentowność obligacji 52-tygodniowych (rocznych)

4.14.4. Określenie prawdopodobieństwa sukcesu technicznego i komercyjnego

Oszacowaną wartość dochodu wynikającą z wdrożenia obu patentów (każdego osobno) skorygowano o informacje dotyczące prawdopodobieństwa sukcesu technicznego i komercjalizacji oraz nakłady inwestycyjne na dalsze prace B+R.

Zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku przyjęta metoda rNPV wymaga określenia prawdopodobieństwa sukcesu technicznego i komercyjnego. W celu ich oszacowania posłużono się macierzą prawdopodobieństwa opracowaną w przedsiębiorstwie Rohm and Haas.

Prawdopodobieństwo sukcesu komercjalizacji zgodnie z metodologią powyższej firmy ujęte zostało w dwóch macierzach, w których pierwsza opisuje prawdopodobieństwo sukcesu technicznego, druga prawdopodobieństwo sukcesu komercyjnego:

Tabela 11
Prawdopodobieństwo sukcesu technicznego

Produkt				
Bardzo niskie	Niskie	Średnie	Wysokie	Bardzo wysokie
0,2	0,5	0,75	0,9	0,95
0,15	0,4	0,65	0,8	0,9
0,15	0,3	0,5	0,65	0,75
0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
0,05	0,1	0,15	0,15	0,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie R.G. Cooper, S. J. Edgett, E.JJ. Kleinschmidt, Portfolio Management for New Products, 2nd Edition, Perseus Books Group, 2001, str. 231-233

W powyższej macierzy Proces/Produkt skrzyżowanie bardzo wysokich prawdopodobieństw oznacza, że rozwiązanie jest już zademonstrowane, wymaga jedynie końcowych prac inżynierskich, natomiast skrzyżowanie bardzo niskich prawdopodobieństw oznacza, że rozwiązanie wymaga zastosowania wynalazku innych niż obecnie znane i stosowane.

W celu określenia prawdopodobieństwa sukcesu technicznego pod uwagę wzięto poziom gotowości wdrożeniowej wynalazku. Mając na względzie iż prace nad technologią materiałów i reżimem technologicznym zostały ukończone i produkt nie wymaga już dalszych testów, dla kategorii Proces/Produkt przyjęto poziom bardzo wysoki. Powyższe skutkuje przyjęciem założenia o prawdopodobieństwie sukcesu technicznego na poziomie 95%.

Tabela 12
Prawdopodobieństwo sukcesu komercyjnego

	Przewagi konkurencyjne			
	Niskie	Średnie	Wysokie	Bardzo wysokie
prawdopodobieństwo	0,5	0,6	0,85	0,95

Źródło: Opracowanie własne na podstawie R.G. Cooper, S. J. Edgett, E.JJ. Kleinschmidt, Portfolio Management for New Products, 2nd Edition, Perseus Books Group, 2001, str. 231-233

Przewagi konkurencyjne:

- Niskie - produkt/wynalazek jedynie dorównujący innym, ograniczona możliwość redukcji kosztów dzięki zastosowaniu wynalazku lub korzyści nie pozwalające na pokrycie switching costs (kosztów wejścia z nową technologią na rynek).
- Średnie - korzyści pozwalające na marginalne pokrycie switching costs, nie uwzględniając ewentualnych pozostałych czynników.
- Wysokie - korzyści pozwalające na pokrycie switching costs, uwzględniając wszystkie pozostałe czynniki.
- Bardzo wysokie - korzyści stanowiące nowe możliwości biznesowe.

W celu określenia prawdopodobieństwa sukcesu komercyjnego kategorię przewag konkurencyjnych określono jako bardzo wysoką z uwagi na duże zapotrzebowanie na podobne rozwiązania na rynku. Powyższe skutkuje przyjęciem założenia o prawdopodobieństwie sukcesu komercyjnego na poziomie 95%.

4.14.5. Określenie wartości Wynalazku

Opierając się na tym wartość każdego z obu przedmiotowych Wynalazku powinna być następująca:

Tabela 13

Wyliczenie wartości wynalazku (zł)

Ozna- czenie	Kategoria	Wartość
A	Roczny zysk netto przedsiębiorstwa produkującego folie bez wdrożonych patentów	1.221
B	Roczny zysk netto przedsiębiorstwa produkującego folie z wdrożonym patentem	1.942
C	Zysk netto wynikający z wdrożonego patentu (A - B)	721
D	Stopa kapitalizacji	13,22%
E	Wartość patentu bez uwzględnienia ryzyka sukcesu technicznego i komercyjnego (C : D)	5.454
F	Prawdopodobieństwo sukcesu technicznego	95%
G	Nakłady na dalsze prace badawczo-rozwojowe	0
H	Wartość patentu bez uwzględnienia ryzyka sukcesu komercyjnego (E * F - G)	5.181
I	Prawdopodobieństwo sukcesu komercjalizacji	95%
J	Przepływy ważne prawdopodobieństwem sukcesu komercjalizacji i sukcesu technicznego (H * I)	4.922
K	Nakłady na wdrożenie wynalazku	0
L	Premia za ochronę patentową	1%
M	Wartość Wynalazku ((J - K)*(1+L))	4.971

Źródło: Opracowanie własne

Należy zwrócić uwagę, że określona w powyższej tabeli wartość dotyczy obu wycenianych patentów.

Zatem na podstawie przeprowadzonych kalkulacji:

- wartość godziwą wynalazku pt.: „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowanych kopolimerów i modyfikowane poliestry lub modyfikowane kopolimery otrzymane tym sposobem” (nr prawa wyłącznego Pat.227529) na dzień 31.03.2021 r. określono w wysokości **4.971 tys. zł.**

- wartość godziwą wynalazku pt.: „Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką” (nr prawa wyłącznego Pat.228980) na dzień 31.03.2021 r. określono w wysokości **4.971 tys. zł.**

4.14.6. Analiza wrażliwości

Z uwagi na fakt, iż szacunek wartości technologii w przypadku metody dochodowej dokonywany jest w oparciu o szereg założeń, dla powyższej metody wskazane jest przygotowanie analizy wrażliwości. Analiza ta określa skalę oddziaływania poszczególnych czynników w modelu na uzyskaną wartość przedmiotu wyceny.

Zidentyfikowano, że uzyskana wartość opartej na przedmiotowych Wynalazkach technologii jest szczególnie wrażliwa na założenia dotyczące:

- wielkości sprzedaży,
- wysokości stopy dyskontowej zastosowanej do określenia wartości bieżącej prognozowanych przepływów,
- prawdopodobieństwa sukcesu technicznego,
- prawdopodobieństwa sukcesu wdrożeniowego.

Dla powyższych czynników przeprowadzono analizę wrażliwości wartości dla wycenianych Wynalazków. Wyniki analizy zostały przedstawiono poniżej:

Tabela 14
Analiza wrażliwości (tys. zł)

Zestawienie	Wartość minimalna	Wartość maksymalna
Zmiana wielkości sprzedaży o 5% (przyjęto uproszczone założenie, że w ramach kosztów działalności operacyjnej koszty stałe wynoszą 50%, a koszty zmienne 50%)	4.727	5.224
Zmiana stopy dyskontowej o 1%	4.622	5.378
Zmiana prawdopodobieństwa sukcesu technicznego o 5%	4.710	5.233
Zmiana prawdopodobieństwa sukcesu wdrożeniowego o 5%	4.710	5.233
Wartość minimalna	4.622	-
Wartość maksymalna	-	5.378

Źródło: Opracowanie własne

Opierając się na powyższej tabeli można stwierdzić, że wartość każdego z obu wycenianych Wynalazku zawiera się w przedziale od **4.622 tys. zł** do **5.378 tys. zł.**

4.15. Określenie wartości patentu Pat.225749

4.15.1. Struktura przychodów, kosztów, kapitałów własnych oraz zobowiązań dla przeciętnych przedsiębiorstw produkujących filament

Patent Pat.225749 ma inne zastosowanie niż pozostałe dwa patenty. Jest bardziej adresowany do firm produkujących filament do drukarek 3D niż do firm produkujących folie.

Dla celów dalszej analizy poddano badaniu typowe relacje pomiędzy przychodami ze sprzedaży, a poszczególnymi rodzajami kosztów, a także kapitałów własnych oraz zobowiązań dla typowego przedsiębiorstwa produkującego filament. W tym celu przeanalizowano firmy tego typu działające na terenie całego kraju.

W Polsce jest wiele firm tego typu, jednak ich podstawowym modelem działalności jest jednoosobowa działalność gospodarcza. Oznacza to, że dla bardzo niewielu z nich można znaleźć dostępne w internecie sprawozdania finansowe. W wyniku badania znaleziono wyniki finansowe tylko dla dwóch większych producentów filamentu – spółek Fiberlab S.A. i Spectrum Group Sp. z o.o. Należy zwrócić uwagę, że obie spółki w okresie ostatnich trzech lat miały ujemny wynik finansowy netto.

Tabela 15

Struktura przychodów, kosztów, kapitałów własnych oraz zobowiązań dla typowych przedsiębiorstw produkujących filament (zł)

Wyszczególnienie	Fiberlab S.A.			
	2019		2018	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	10.339.516,96	100,0%	7.338.542,55	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	12.594.542,71	121,8%	9.666.064,86	131,7%
- amortyzacja	268.497,62	2,6%	170.704,92	2,3%
- zużycie materiałów i energii	1.941.702,42	18,8%	1.353.115,80	18,4%
- usługi obce	1.819.569,47	17,6%	1.759.556,21	24,0%
- podatki i opłaty	29.113,90	0,3%	9.402,83	0,1%
- wynagrodzenia	2.333.491,25	22,6%	1.962.466,94	26,7%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	455.727,27	4,4%	379.934,55	5,2%
- pozostałe koszty	5.746.440,78	55,6%	4.030.883,61	54,9%

Wyszczególnienie	Fiberlab S.A.			
	2019		2018	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Kapitały własne	- 12.582.755,09	-	-9.706.578,60	-
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	19.849.544,97	-	13.687.923,23	-

Wyszczególnienie	Fiberlab S.A.	
	2017	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	3.731.411,64	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	6.928.640,63	185,7%
- amortyzacja	106.879,61	2,9%
- zużycie materiałów i energii	1.080.391,00	29,0%
- usługi obce	1.647.267,62	44,1%
- podatki i opłaty	3.398,19	0,1%
- wynagrodzenia	1.493.321,83	40,0%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	299.293,39	8,0%
- pozostałe koszty	79.611,49	2,1%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	2.218.477,50	59,5%
Kapitały własne	-6.729.562,74	-
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	10.051.729,93	-

Wyszczególnienie	Spectrum Group Sp. z o.o.			
	2019		2018	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	3.634.165,32	100,0%	2.007.889,04	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	3.235.766,57	89,0%	1.717.568,00	85,5%
- amortyzacja	8.870,65	0,2%	25.151,05	1,3%
- zużycie materiałów i energii	274.116,07	7,5%	132.115,59	6,6%
- usługi obce	520.251,12	14,3%	277.351,87	13,8%
- podatki i opłaty	10.592,16	0,3%	2.331,61	0,1%
- wynagrodzenia	121.476,77	3,3%	13.049,00	0,6%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	25.368,17	0,7%	2.097,38	0,1%
- pozostałe koszty	83.398,32	2,3%	51.040,26	2,5%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	2.191.693,31	60,3%	1.214.431,24	60,5%
Kapitały własne	802.857,15	-	482.831,57	-
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	895.905,85	-	458.918,22	-

Wyszczególnienie	Spectrum Group Sp. z o.o.	
	2017	
	Wielkość	Stosunek do przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	858.237,67	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	963.805,66	112,3%
- amortyzacja	2.567,04	0,3%
- zużycie materiałów i energii	45.048,71	5,2%
- usługi obce	143.140,77	16,7%
- podatki i opłaty	535,68	0,1%
- wynagrodzenia	51.780,01	6,0%
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	8.157,42	1,0%
- pozostałe koszty	12.412,35	1,4%
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	700.163,68	81,6%
Kapitały własne	258.091,36	-
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	237.843,23	-

Źródło: bilanse oraz rachunki zysków i strat Spółek

Z uwagi na ujemne kapitały własne przy określaniu struktury przychodów, kosztów, kapitałów własnych oraz zobowiązań dla typowego przedsiębiorstwa produkującego folie pominięto Fiberlab S.A.

Tabela 16

Uśredniona struktura przychodów, kosztów, kapitałów własnych oraz zobowiązań dla typowego przedsiębiorstwa produkującego folie w najbliższych województwach (zł)

Wyszczególnienie	Średni stosunek do przychodów ze sprzedaży	Wielkość uśredniona
Przychody ze sprzedaży	100,0%	2.166.764,01
Koszty działalności operacyjnej, w tym:		2.621.423,32
- amortyzacja	1,6%	34.668,22
- zużycie materiałów i energii	14,3%	308.763,87
- usługi obce	21,8%	471.271,17
- podatki i opłaty	0,2%	3.611,27
- wynagrodzenia	16,5%	358.238,32
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	3,2%	70.058,70
- pozostałe koszty	19,8%	429.019,27
- koszty sprzedanych towarów i materiałów	43,7%	945.792,49
Kapitały własne	-	514.593,36
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	-	530.889,10

Źródło: bilanse oraz rachunki zysków i strat Spółek

4.15.2. Uproszczony rachunek zysków i strat przedsiębiorstwa produkującego filament bez wdrożonego patentu i z wdrożonym patentem

Dochód wynikający z wdrożenia każdego z obu wycenianych patentów to różnica pomiędzy dochodem osiągniętym przez typową spółkę produkującą filament po jego wdrożeniu, a dochodem osiągniętym przez typową spółkę produkującą filament bez jego wdrożenia.

Ocenia się, że w wyniku wdrożenia każdego z obu wycenianych patentów przychody ze sprzedaży typowej spółki produkującej filament powinny wzrosnąć o 5% bez wzrostu kosztów – wyłącznie na skutek oferowania na rynku produktu o wyższej jakości. Ilustrują to poniższe tabele:

Tabela 17

Uproszczony rachunek zysków i strat przedsiębiorstwa produkującego filament bez wdrożonych patentów (tys. zł, ceny stałe)

Rok	Rok 1 i następne
Przychody ze sprzedaży	2.167
Koszty działalności operacyjnej	2.621
Inne przychody i koszty (pozostałe przychody i koszty operacyjne, przychody i koszty finansowe, ew. inne)	0
Zysk brutto	-454
Podatek	-86
Zysk netto	-368

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 18

Uproszczony rachunek zysków i strat przedsiębiorstwa produkującego filament z wdrożonym patentem (tys. zł, ceny stałe)

Rok	Rok 1 i następne
Przychody ze sprzedaży	2.275
Koszty działalności operacyjnej	2.621
Inne przychody i koszty (pozostałe przychody i koszty operacyjne, przychody i koszty finansowe, ew. inne)	0
Zysk brutto	-346
Podatek	-66
Zysk netto	-280

Źródło: Opracowanie własne

W powyższych tabelach przyjęto następujące założenia:

- przychody i koszty działalności operacyjnej to typowe przychody i koszty działalności operacyjnej przedsiębiorstwa produkującego filament,
- przyjęto, że nie będzie pozostałych przychodów i kosztów operacyjnych oraz przychodów i kosztów finansowych,
- podatek dochodowy przyjęto na typowym poziomie 19% od zysku brutto.

4.15.3. Określenie wysokości stopy kapitalizacji

Stopa kapitalizacji została określona według analogicznych zasad, co dla poprzednich patentów. Przyjęto przy tym $\beta_0 = 0,89$, która odpowiada branży „Specjalistyczne produkty chemiczne (Chemical (Specjalty))” jako najbardziej zbliżonej.

Tabela 19:
Stopa kapitalizacji zgodnie z CAPM

Składniki	Wartość	Źródło
Stopa wolna od ryzyka r_f	1,446%	Rentowność 10-letnich obligacji skarbowych z dnia wyceny (notowanie 22.03.2021r.)
Inflacja roczna	2,4%	Dane GUS (inflacja rok/rok - luty 2021r.)
Stopa wolna od ryzyka r_f	-0,93%	Szacunki własne wg wzoru
Beta odlewarowana β_0 (Chemical (Specjalty))	0,89	prof. A Damodaran
D - zobowiązania na koniec roku 2019 (tys. zł)	530,9	uśredniona wartość z bilansów producentów filamentu
E - kapitały własne na koniec roku 2019 (tys. zł)	514,6	uśredniona wartość z bilansów producentów filamentu
Beta lewarowana β	1,63	Szacunki własne wg wzoru
Premia za ryzyko rynkowe R_m	7,55%	San José State University Department of Economics
Dodatkowa premia za ryzyko wynikające z wdrożenia nowego produktu na rynek A	2,00%	Szacunki własne
Stopa dyskontowa	13,42%	-
Rentowność rocznych obligacji skarbowych z dnia wyceny (notowanie 22.03.2021r.)	-0,031%	Rentowność 10-letnich obligacji skarbowych z dnia wyceny (notowanie 23.03.2021r.)
Stopa kapitalizacji	14,90%	-

Źródło: Opracowanie własne

4.15.4. Określenie prawdopodobieństwa sukcesu technicznego i komercyjnego

Prawdopodobieństwo sukcesu technicznego i komercjalizacji przyjęto jak dla pozostałych patentów w wysokości 0,95 każde (z podobnych względów).

4.15.5. Określenie wartości Wynalazku

Opierając się na tym wartość przedmiotowego Wynalazku powinna być następująca:

Tabela 20

Wyliczenie wartości wynalazku (tys. zł)

Ozna- czenie	Kategoria	Wartość
A	Roczny zysk netto przedsiębiorstwa produkującego filament bez wdrożonych patentów	-368
B	Roczny zysk netto przedsiębiorstwa produkującego filament z wdrożonym patentem	-280
C	Zysk netto wynikający z wdrożonego patentu (A - B)	88
D	Stopa kapitalizacji	14,90%
E	Wartość patentu bez uwzględnienia ryzyka sukcesu technicznego i komercyjnego (C : D)	591
F	Prawdopodobieństwo sukcesu technicznego	95%
G	Nakłady na dalsze prace badawczo-rozwojowe	0
H	Wartość patentu bez uwzględnienia ryzyka sukcesu komercyjnego (E * F - H)	561
I	Prawdopodobieństwo sukcesu komercjalizacji	95%
J	Przepływy ważone prawdopodobieństwem sukcesu komercjalizacji i sukcesu technicznego (H * I)	533
K	Nakłady na wdrożenie wynalazku	0
L	Premia za ochronę patentową	1%
M	Wartość Wynalazku ((J - K)*(1+L))	538

Źródło: Opracowanie własne

Zatem na podstawie przeprowadzonych kalkulacji wartość godziwą wynalazku pt.: „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach

antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym” (nr prawa wyłącznego Pat.225749) na dzień 31.03.2021 r. określono w wysokości **538 tys. zł.**

4.15.6. Analiza wrażliwości

Analogicznie jak dla poprzednich patentów dla patentu Pat.225749 przygotowano analizę wrażliwości.

Tabela 21
Analiza wrażliwości (tys. zł)

Zestawienie	Wartość minimalna	Wartość maksymalna
Zmiana wielkości sprzedaży o 5% (przyjęto uproszczone założenie, że w ramach kosztów działalności operacyjnej koszty stałe wynoszą 50%, a koszty zmienne 50%)	511	566
Zmiana stopy dyskontowej o 1%	505	577
Zmiana prawdopodobieństwa sukcesu technicznego o 5%	510	567
Zmiana prawdopodobieństwa sukcesu wdrożeniowego o 5%	510	567
Wartość minimalna	505	-
Wartość maksymalna	-	577

Źródło: Opracowanie własne

Opierając się na powyższej tabeli można stwierdzić, że wartość godziwa wynalazku pt.: „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym” (nr prawa wyłącznego Pat.225749) zawiera się w przedziale od **505 tys. zł** do **577 tys. zł.**

5. OKREŚLENIE WARTOŚCI ŚRODKÓW TRWAŁYCH SPÓŁKI

5.1. Opis metodyki wyceny

Wyceniane środki trwałe to maszyny i urządzenia stosunkowo łatwe do nabycia na wolnym rynku, chociaż rzadko spotykane. Generalnie przyjęto dla nich metodykę wyceny w podejściu kosztowym, polegającą na określeniu wartości nowej maszyny o tych samych parametrach i szacunkowej korekcie wartości ze względu na upływ czasu i inne czynniki wpływające na wartość (określono utratę wartości środka używanego z przyczyn fizycznych, funkcjonalnych (wewnętrznych) i ekonomicznych (zewnętrznych)).

Utrata wartości z przyczyn fizycznych oznacza stopień zużycia technicznego mierzonego na ogół stanem technicznym poszczególnych elementów urządzenia, bądź okresem dotychczasowej pracy w stosunku do nominalnego okresu żywotności urządzenia, pod warunkiem, że urządzenie jest kompletne, prawidłowo eksploatowane i pracujące zgodnie z nominalną wydajnością.

Utrata wartości z przyczyn funkcjonalnych oznacza porównanie parametrów technicznych wycenianego używanego urządzenia w stosunku do parametrów urządzeń obecnie produkowanych z uwzględnieniem ulepszeń wynikających z postępu technicznego.

Utrata wartości z przyczyn ekonomicznych oznacza atrakcyjność rynkową urządzenia związaną z popytem na wyroby wytwarzane przez to urządzenie i pośrednio z sytuacją ekonomiczną danej branży.

Wartość rynkową wycenianego środka technicznego wyznacza się z następującego wzoru:

$$W = W_0 \cdot (1 - Z_t) \cdot (1 - Z_f) \cdot (1 - Z_e)$$

gdzie:

W - oznacza wartość wycenianego środka technicznego

W_0 - oznacza cenę nowego środka aktualnie produkowanego o tych samych lub zbliżonych parametrach technicznych;

Z_t - oznacza utratę wartości z przyczyn fizycznych/technicznych;

Z_f - oznacza utratę wartości z przyczyn funkcjonalnych;

Z_e - oznacza utratę wartości z przyczyn ekonomicznych.

Uzyskane wartości porównywano z informacjami cenowymi uzyskanymi wprost „z rynku”. Ich wartość rynkową określono na podstawie analizy wyników ofert używanego wyposażenia o podobnym charakterze na aukcjach internetowych oraz cen sprzedaży w sklepach internetowych. Wykorzystano przy tym głównie następujące strony internetowe:

<https://www.machinesseeker.pl/>

<https://www.olx.pl/>

<https://sprzedajemy.pl/>

5.2. Rodzaj określonej wartości środków trwałych

Z wszystkich rodzajów wartości rynkowych, określona zostanie **wartość rynkowa przy przeniesieniu** - jest rodzajem wartości rynkowej lecz określonej przy założeniu, że nabywca poniesie koszty związane z przeniesieniem środka technicznego na nowe miejsce przeznaczenia.

5.3. Określenie wartości środków trwałych przedsiębiorstwa

Ponieważ do środków trwałych przedsiębiorstwa Spółki zaliczają się także prawa do patentów jako wartości niematerialne i prawne poniższa tabela prezentuje określenie wartości zarówno środków technicznych, jak i wcześniej wycenionych praw patentowych:

Tabela 22

Określenie wartości środków trwałych przedsiębiorstwa Spółki (zł)

Lp.	Nazwa środka trwałego	Wartość rynkowa
1	Drukarka 3D Urbicum MX	11.400
2	Wirówka laboratoryjna	5.500
3	Wyparka rotacyjna	18.300
4	Patent - wytwarzanie poliuretan, nr prawa wyłącznego Pat.228980	4.971.000
5	Patent - modyfikacja poliestry, nr prawa wyłącznego Pat.227529	4.971.000
6	Patent - modyfikacja poliestry stosowane w druku przestrzennym, nr prawa wyłącznego Pat.225749	538.000
-	RAZEM	10.515.200

Źródło: opracowanie własne

6. OKREŚLENIE WARTOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA SPÓŁKI POLYMERTECH SP. Z O.O.

6.1. Przyjęta metodyka wyceny

Zgodnie z par. 3. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 17 lutego 2009 r. w sprawie analizy przedsiębiorstwa państwowego dokonywanej przed wydaniem zarządzenia o prywatyzacji bezpośredniej (Dz.U. nr 34/2009, poz. 265) oszacowanie wartości przedsiębiorstwa Spółki może być dokonane przy użyciu co najmniej 2 metod spośród następujących:

Oszacowanie wartości przedsiębiorstwa jest dokonywane przy użyciu co najmniej dwóch metod wyceny, w szczególności spośród następujących:

- zdyskontowanych przyszłych przepływów pieniężnych.
- wartości odtworzeniowej.
- wartości skorygowanej aktywów netto.
- rynkowej wartości likwidacyjnej.
- przy zastosowaniu mnożnika zysku.

Wymienione rozporządzenie Rady Ministrów nie jest jednakże wiążące w przypadku niniejszej wyceny. Dotyczy ono wyłącznie przedsiębiorstw państwowych, które mają być prywatyzowane lub komercjalizowane. Jest to jednakże jedyny akt prawny, który opisuje zasady wyceny przedsiębiorstw. Podobne zasady opisuje literatura fachowa.

W przypadku wycenianego przedsiębiorstwa Spółki najbardziej wskazane wydaje się zastosowanie metody wartości skorygowanej aktywów netto odzwierciedlającej aktualny stan majątku oraz metody zdyskontowanych przyszłych przepływów pieniężnych odzwierciedlającej jej wyniki finansowe i pozycję rynkową.

Metoda mnożnika zysku jest tu trudna do zastosowania, ponieważ przedsiębiorstwo Spółki jest dość nietypowe, bardzo silnie zależne od jednego klienta.

Metoda rynkowej wartości likwidacyjnej nie ma tu zastosowania, ponieważ Spółka nie kwalifikuje się do upadłości.

Metoda wartości odtworzeniowej opiera się analizie odtworzenia majątku oraz wartości niematerialnych i prawnych niezbędnych do rozpoczęcia podobnej działalności na podobną skalę, co wyceniane przedsiębiorstwo. Z uwagi na bardzo specyficzne uwarunkowanie przedsiębiorstwa Spółki z uwagi na silną zależność od jednego klienta, stosowanie tej metody mija się z celem.

7. OSZACOWANIE WARTOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA SPÓŁKI METODĄ ZDYSKONTOWANYCH PRZYSZŁYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH

7.1. Opis sposobu wyceny

Metoda zdyskontowanych przyszłych przepływów pieniężnych opiera się na analizie dochodu generowanego przez przedsiębiorstwo. Wartość przedsiębiorstwa wyznacza tu suma uzyskiwanych przez przedsiębiorstwo zysków zdyskontowanych w czasie.

Metodę tę można opisać wzorem:

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{RV}{(1+r)^{n+1}}$$

gdzie:

PV – wartość przedsiębiorstwa

CF – strumień gotówkowy w poszczególnych latach

RV – wartość rezydualna (wartość, która zostaje po ostatnim okresie prognozy)

n – liczba lat prognozy

t – kolejne lata prognozy

r – stopa dyskonta

Przyjęto pięcioletni okres prognozy. Jako wartość rezydualną przyjęto skapitalizowaną wysokość dochodu przedsiębiorstwa w ostatnim roku prognozy.

7.2. Określenie średnich przychodów i kosztów działalności operacyjnej przedsiębiorstwa

Na podstawie analizy finansowej przedstawionej przez Zleceniodawcę określono:

- ilości poszczególnych sprzedawanych produktów oraz docelowe przyszłe przychody roczne ze sprzedaży przedsiębiorstwa Spółki,
- prognozę przyszłych przychodów ze sprzedaży przedsiębiorstwa Spółki w kolejnych latach prognozy,
- docelowe przyszłe koszty działalności operacyjnej po ustabilizowaniu się przychodów.

Ilustrują to poniższe rysunki i tabele:

Tabela 23

Określenie średnich przyszłych przychodów rocznych ze sprzedaży przedsiębiorstwa spółki Polymertech Sp. z o.o. po ustabilizowaniu się sprzedaży (kg, zł)

Produkt	Docelowa ilość roczna	Cena jednostkowa sprzedaży	Razem sprzedaż roczna
Granulat bakteriostatyczny	780.000	23	17.940.000
Filament bakteriostatyczny	3.000	200	600.000
Folia bakteriostatyczna	78.000	90	7.020.000
RAZEM	861.000	-	25.560.000

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 7

Docelowa struktura przychodów Spółki

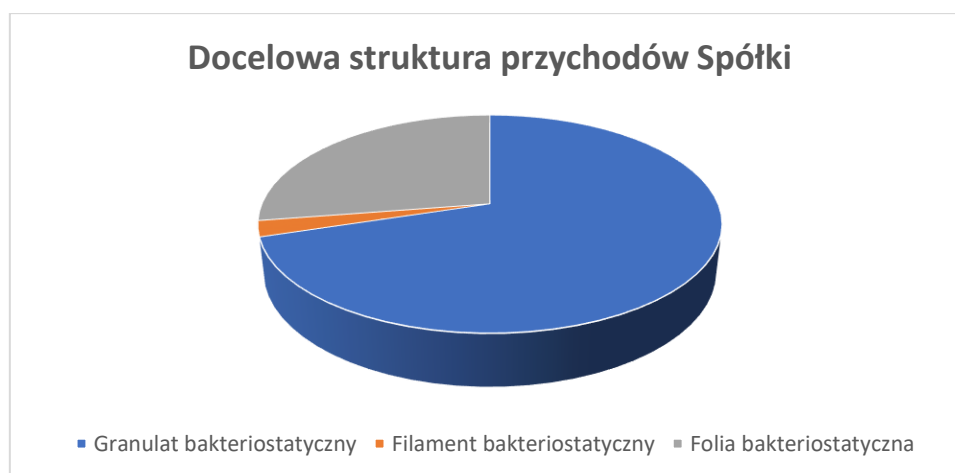


Tabela 24

Prognoza przychodów ze sprzedaży przedsiębiorstwa spółki Polymertech Sp. z o.o. (tys. zł)

Wyszczególnienie	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5
Przychody ze sprzedaży, w tym:	3.292	11.679	24.127	25.560	25.560
- granulát bakteriostatyczny	1.023	7.266	16.792	17.940	17.940
- filament bakteriostatyczny	156	320	540	600	600
- folia bakteriostatyczna	2.113	4.093	6.795	7.020	7.020

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 8

Prognoza przychodów ze sprzedaży przedsiębiorstwa

**Tabela 25**

Określenie średnich przyszłych kosztów działalności operacyjnej spółki Polymertech Sp. z o.o. (tys. zł)

Zestawienie	Wielkość	% przychodów ze sprzedaży
Przychody ze sprzedaży	25.560,0	100,0%
Koszty działalności operacyjnej, w tym:	10.458,9	40,9%
- amortyzacja	117,4	0,5%
- zużycie materiałów i energii	3,0	0,0%
- usługi obce	112,2	0,4%
- podatki i opłaty	14,0	0,1%
- wynagrodzenia	109,9	0,4%

Zestawienie	Wielkość	% przychodów ze sprzedaży
- ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	0,0	0,0%
- pozostałe koszty	0,0	0,0%
- wartość sprzedanych towarów i materiałów	10.102,4	39,5%

Źródło: opracowanie własne

Omawiając przyszłe koszty działalności operacyjnej Spółki należy zauważyć, że cała produkcja wraz z dystrybucją sprzedawanych towarów i materiałów realizowana będzie przez podmiot zewnętrzny. Stąd wiele kosztów typowych dla przedsiębiorstwa produkcyjnego z innych pozycji zostało przeniesionych do pozycji „wartość sprzedanych towarów i materiałów”.

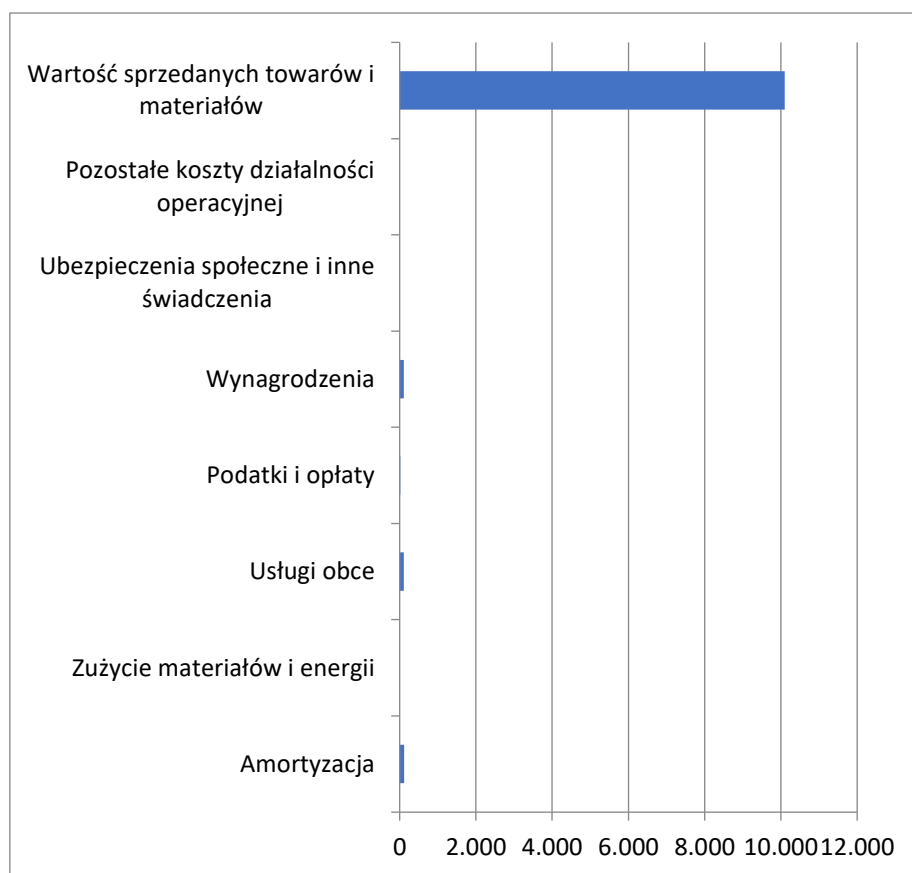
Pozycja „zużycie materiałów i energii” to docelowe zużycie materiałów i energii biura zajmowanego przez zarząd (zużycie wody, energii elektrycznej, gazu, ogrzewanie i inne).

Pozycja „usługi obce” to głównie realizowane przez podmiot zewnętrzny usługi z zakresu marketingu i reklamy.

Pozycja „podatki i opłaty” to koszty wynajmu biura zarządu.

Pozycja „wynagrodzenia” to wynagrodzenia zarządu. Ponieważ chodzi tu tylko o zarząd, więc pozycja „ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia” ma wartość zerową.

Rysunek 9
Struktura kosztów działalności operacyjnej przedsiębiorstwa



7.3. Podział kosztów działalności operacyjnej na koszty stałe i zmienne

Dla celów dalszej analizy niezbędne jest podział kosztów działalności operacyjnej na koszty stałe i zmienne. Przedstawia to poniższa tabela:

Tabela 26

Podział kosztów działalności operacyjnej na koszty stałe i zmienne (tys. zł)

Koszty działalności operacyjnej	Wielkość roczna	Koszty zmienne %	Koszty zmienne kwotowo	Koszty stałe %	Koszty zmienne kwotowo
Amortyzacja	117,4	0%	0,0	100%	117,4
Zużycie materiałów i energii	3,0	0%	0,0	100%	3,0
Usługi obce	112,2	0%	0,0	100%	112,2
Podatki i opłaty	14,0	0%	0,0	100%	14,0
Wynagrodzenia	109,9	100%	109,9	0%	0,0
Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	0,0	100%	0,0	0%	0,0
Pozostałe koszty	0,0	50%	0,0	50%	0,0
Wartość sprzedanych towarów i materiałów	10.102,4	100%	10.102,4	0%	0,0
Razem	10.458,9	-	10.212,3	-	246,6
Udział w całości kosztów	100,0%	-	97,6%	-	2,4%

Źródło: opracowanie własne

Jak widać, w ramach kosztów działalności operacyjnej 97,6% to koszty zmienne, a 2,4% to koszty stałe.

7.4. Prognoza kosztów działalności operacyjnej

Znając prognozę przyszłej sprzedaży oraz podział kosztów działalności operacyjnej na koszty stałe i zmienne, można ustalić koszty działalności operacyjnej w całym okresie prognozy. Przyjęto przy tym, że koszty stałe nie zmieniają się, a koszty zmienne zmieniają się w tym samym stopniu, co przychody ze sprzedaży.

Tabela 27**Prognoza kosztów działalności operacyjnej (tys. zł, ceny stałe)**

Wyszczególnienie	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5 i następne
Przychody ze sprzedaży	3.292	11.679	24.127	25.560	25.560
Koszty działalności operacyjnej	10.240	10.323	10.445	10.459	10.459

Źródło: opracowanie własne

Nie wydaje się, aby trwająca obecnie pandemia koronawirusa mogła skutecznie zahamować wzrost sprzedaży. Przeciwnie, wszystko wskazuje, że sytuacja epidemiczna tylko zwiększy popyt na towary spółki.

7.5. Prognoza rachunku zysków i strat

To pozwala na przeprowadzenie następującej prognozy rachunku zysków i strat na lata następne:

Tabela 28**Prognoza rachunku zysków i strat przedsiębiorstwa spółki Polymertech Sp. z o.o. (tys. zł, ceny stałe)**

Wyszczególnienie	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5 i następne
Przychody ze sprzedaży	3.292	11.679	24.127	25.560	25.560
Koszty działalności operacyjnej	10.240	10.323	10.445	10.459	10.459
Zysk (strata) ze sprzedaży	-6.949	1.356	13.682	15.101	15.101
Pozostałe przychody operacyjne	0	0	0	0	0
Pozostałe koszty operacyjne	0	0	0	0	0
Zysk (strata) z działalności operacyjnej	-6.949	1.356	13.682	15.101	15.101
Przychody finansowe	0	0	0	0	0
Koszty finansowe	0	0	0	0	0
Zysk (strata) z działalności gospodarczej	-6.949	1.356	13.682	15.101	15.101
Zysk brutto	-6.949	1.356	13.682	15.101	15.101
Podatek	0	258	2.600	2.869	2.869
Zysk netto	-6.949	1.098	11.082	12.232	12.232

Źródło: opracowanie własne

Nie jest możliwe przewidzenie wszystkich czynników pozwalających określić przyszłe wyniki finansowe przedsiębiorstwa. Dlatego też w celu określenia prognozy rachunku zysków i strat przyjęto następujące założenia upraszczające:

- Sposób wyliczenia przychodów i kosztów działalności operacyjnej dla całego okresu prognozy został przedstawiony wcześniej.
- Przyjęto założenie, że **przychody i koszty finansowe** oraz **przychody i koszty operacyjne** jako zdarzenia nieprzewidywalne są równe zero.
- **Podatek dochodowy** przyjęto w wysokości 19% od zysku brutto.
- Nie przewidziano dodatkowych obciążeń kredytowych i związanej z tym spłaty odsetek od kredytu niezbędnych dla utrzymania płynności gotówkowej w rachunku przepływów pieniężnych.

7.6. Prognoza przepływów gotówkowych

W celu przeprowadzenia prognozy przepływów gotówkowych na lata przyszłe niezbędna jest prognoza średnich stanów zapasów, należności i zobowiązań. Na podstawie Tabeli 7 określono typowe relacje dla producentów folii:

- zapasów do przychodów ze sprzedaży: 16,4%,
- należności krótkoterminowych do przychodów ze sprzedaży: 13,6%,
- zobowiązania i rezerw na zobowiązania do przychodów ze sprzedaży: 14,0%.

Podobne relacje przyjęto dla wycenianego przedsiębiorstwa.

Tabela 29

Pomocnicza tabela do określenia zmian stanów zapasów, należności i zobowiązań w okresie prognozy (tys. zł, ceny stałe)

Wyszczególnienie	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5 i następne
Przychody ze sprzedaży	3.292	11.679	24.127	25.560	25.560
Zapasy na początku okresu	0	541	1.919	3.964	4.200
Zapasy na końcu okresu	541	1.919	3.964	4.200	4.200
Zmiana stanu zapasów	541	1.378	2.045	236	0
Należności na początku okresu	7	448	1.590	3.284	3.479
Należności na końcu okresu	448	1.590	3.284	3.479	3.479
Zmiana stanu należności	441	1.142	1.694	195	0
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania na początku okresu	425	459	1.630	3.368	3.568
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania na końcu okresu	459	1.630	3.368	3.568	3.568
Zmiana stanu zobowiązań i rezerw na zobowiązania	34	1.171	1.738	200	0

Źródło: opracowanie własne

To pozwala na przeprowadzenie prognozy przepływów pieniężnych:

Tabela 30

Prognoza przepływów pieniężnych (tys. zł, ceny stałe)

Lp.	Wyszczególnienie	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5 i następne
Działalność operacyjna						
1	Zysk/strata netto	-6.949	1.098	11.082	12.232	12.232
2	Zmiana stanu należności	-441	-1.142	-1.694	-195	0
3	Amortyzacja	117	117	117	117	117
4	Zmiana stanu zapasów	-541	-1.378	-2.045	-236	0
5	Zmiana stanu zobowiązań	34	1.171	1.738	200	0
6	Zmiana stanu rozliczeń międzyokresowych	0	0	0	0	0
A	Przepływy pieniężne netto z działalności operacyjnej	-7.780	-134	9.198	12.118	12.349
Działalność inwestycyjna						
I	Wpływy	0	0	0	0	0
II	Wydatki	0	0	0	0	0
B	Przepływy pieniężne netto z działalności inwestycyjnej (I - II)	0	0	0	0	0
Działalność finansowa						
I	Wpływy	0	0	0	0	0
II	Wydatki	0	0	0	0	0
C	Przepływy pieniężne netto z działalności finansowej (I - II)	0	0	0	0	0
D	Przepływy pieniężne netto razem (A + B + C)	-7.780	-134	9.198	12.118	12.349
E	Środki pieniężne na początek okresu	9.000	1.220	1.087	10.285	22.403
F	Środki pieniężne na koniec okresu	1.220	1.087	10.285	22.403	34.752

Źródło: opracowanie własne

W powyższej tabeli przyjęto I = 9.000 tys. zł jako środki pieniężne na początek okresu prognozy. Są to środki pieniężne niezbędne, aby przedsiębiorstwo utrzymało płynność finansową w tym okresie.

7.8. Określenie wysokości stopy dyskontowej i stopy kapitalizacji

Wysokość stopy dyskontowej i stopy kapitalizacji określono według podobnych zasad, co określone w Tabeli 10.

Tabela 31
Stopa kapitalizacji zgodnie z CAPM

Składniki	Wartość	Źródło
Stopa wolna od ryzyka r_f	1,446%	Rentowność 10-letnich obligacji skarbowych z dnia wyceny (notowanie 22.03.2021r.)
Inflacja roczna	2,4%	Dane GUS (inflacja rok/rok - luty 2021r.)
Stopa wolna od ryzyka r_f	-0,93%	Szacunki własne wg wzoru
Beta odlewarowana β_0 (średnia dla najbardziej zbliżonych branż)	0,84	prof. A Damodaran
Beta lewarowana β	0,84	Szacunki własne wg wzoru
Premia za ryzyko rynkowe R_m	7,55%	San José State University Department of Economics
Dodatkowa premia za ryzyko wynikające ze start-upowego charakteru działalności Spółki	5,00%	Szacunki własne
Stopa dyskontowa	11,57%	-
Rentowność rocznych obligacji skarbowych z dnia wyceny (notowanie 22.03.2021r.)	-0,031%	Rentowność 10-letnich obligacji skarbowych z dnia wyceny (notowanie 23.03.2021r.)
Stopa kapitalizacji	13,05%	-

Źródło: opracowanie własne

7.9. Wartość przedsiębiorstwa Spółki określona metodą zdyskontowanych przyszłych przepływów pieniężnych

Znając przepływy pieniężne netto możemy zgodnie z opisanymi wcześniej założeniami wyliczyć wartość przedsiębiorstwa metodą zdyskontowanych przyszłych przepływów pieniężnych:

Tabela 32

Określenie wartości dochodowej przedsiębiorstwa Spółki na datę wyceny (tys. zł, ceny stałe)

Wyszczególnienie	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	RV	RAZEM
Przepływy pieniężne netto	-7.780	-134	9.198	12.118	12.349	-
Stopa dyskontowa	11,57%	11,57%	11,57%	11,57%	11,57%	-
Stopa kapitalizacji	-	-	-	-	13,05%	-
Współczynnik dyskontowy	0,896	0,803	0,720	0,645	0,578	-
Współczynnik kapitalizacji	-	-	-	-	7,663	-
Przepływy pieniężne zdyskontowane i skapitalizowane	-6.970,5	-107,5	6.622,8	7.816,2	54.696,8	62.057,8

Źródło: opracowanie własne

Wyliczona kwota PV = 62.057,8 tys. zł nie jest jeszcze wartością przedsiębiorstwa spółki, a jedynie sumą zdyskontowanych i skapitalizowanych przepływów pieniężnych.

Od tej wartości należy jeszcze odjąć opisane w Tabeli 30 nakłady inwestycyjne I = 9.000 tys. zł jako środki pieniężne niezbędne, aby przedsiębiorstwo utrzymało płynność finansową w okresie prognozy.

Zatem ostateczna wartość przedsiębiorstwa Spółki określona metodą zdyskontowanych przyszłych przepływów pieniężnych wynosi:

$NPV = PV - I = 62.057,8 \text{ tys. zł} - 9.000 \text{ tys. zł} = 53.057,8 \text{ tys. zł}$, w zaokrągleniu **53.058 tys. zł**.

8. OSZACOWANIE WARTOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA SPÓŁKI METODĄ AKTYWÓW NETTO

8.1. Opis sposobu wyceny

Metoda aktywów netto polega na oszacowaniu wartości rynkowej wszystkich składników aktywów zorganizowanej części przedsiębiorstwa i pomniejszeniu jej o łączną sumę zobowiązań.

Innymi słowami, wartość firmy metodą zweryfikowanej wartości aktywów netto można określić następującym wzorem:

Wartość firmy = wartość godziwa aktywów - zredukowany kapitał obcy

8.2. Określenie wartości przedsiębiorstwa Spółki metodą aktywów netto

Poniższa tabela określa wartość przedsiębiorstwa Spółki określona metodą majątkową:

Tabela 33

Wartość przedsiębiorstwa określona metodą aktywów netto (tys. zł)

WARTOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTWA OKREŚLONA METODĄ AKTYWÓW NETTO		
	Element bilansu	Wartość [tys. zł]
AKTYWA SKORYGOWANE		
A.	Aktywa trwałe	10.515
I.	Wartości niematerialne i prawne oraz rzeczowe aktywa trwałe, w tym:	10.515
	środki trwałe	35
	patenty	10.480
II.	Należności długoterminowe	0
III.	Inwestycje długoterminowe	0
IV.	Długoterminowe rozliczenia międzyokresowe	0
B.	Aktywa obrotowe	33
I.	Zapasy	0
II.	Należności krótkoterminowe	7
III.	Inwestycje krótkoterminowe	26
IV.	Krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe	0
	Aktywa razem	10.548
PASYWA OBCE		
I.	Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	425
II.	Rozliczenia międzyokresowe	0
	Pasywa obce razem	425
WARTOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTWA SPÓŁKI		
	Wartość przedsiębiorstwa Spółki	10.123

Źródło: opracowanie własne

Podsumowując powyższą tabelę, wartość godziwa Spółki aktywów liczona metodą aktywów netto wynosi **10.123 tys. zł**.

9. OKREŚLENIE OSTATECZNEJ WARTOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA SPÓŁKI

Wycena przedsiębiorstwa dwiema różnymi metodami wykazała bardzo rozbieżne wyniki. Metoda aktywów netto wykazała wartość równą **10.123 tys. zł**, podczas gdy metoda zdyskontowanych przyszłych strumieni pieniężnych wykazała wartość **53.058 tys. zł**.

Wyceniane przedsiębiorstwo ma majątek stosunkowo łatwo zbywalny. Gdyby je sprzedawać w częściach, zapewne uzyskałoby się wartość jeszcze niższą niż wyliczona metodą aktywów netto ze względu na konieczność pokrycia kosztów sprzedaży, chociaż być może uzyskałoby się wartość wyższą przy sprzedaży patentów, które dobrze rozwiniętemu przedsiębiorstwu o podobnej specyfice dałyby silną przewagę konkurencyjną.

Z kolei metoda dochodowa jest oparta o szereg założeń, które dopiero zweryfikuje przyszłość. Tym niemniej Spółka ma charakter start-upowy, a jej wartość wyznacza głównie dochód, który może w przyszłości osiągnąć.

Dlatego też, ostatecznie jako wiarygodną przyjęto wartość mieszaną określoną metodą niemiecką, to znaczy 1/2 wartości dochodowej i 1/2 wartości majątkowej, czyli:

Tabela 34

Wartość przedsiębiorstwa określona metodą niemiecką (tys. zł)

Lp.	Rodzaj wartości	Wielkość	Waga
1	Wartość określona metodą dochodową	53.058	0,50
2	Wartość określona metodą aktywów netto	10.123	0,50
-	Średnia ważona	31.591	-

Źródło: opracowanie własne

Reasumując wartość godziwa przedsiębiorstwa Spółki wynosi **31.591.000,- zł**, słownie **trzydzieści jeden milionów pięćset dziewięćdziesiąt jeden tysięcy złotych**.

10. WNIOSKI KOŃCOWE

Według mojej opinii wartość godziwa wartość godziwa przedsiębiorstwa Spółki POLYMERTECH Sp. z o.o. wynosi **31.597.000,- zł**, słownie: **trzydzieści jeden milionów pięćset dziewięćdziesiąt jeden tysięcy złotych**.

Według mojej opinii wartość godziwa praw do patentów stanowiących własność Spółki wynosi:

- dla patentu „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza na bazie poliwęglanu, polilaktydu lub modyfikowanych kopolimerów i modyfikowane poliestry lub modyfikowane kopolimery otrzymane tym sposobem” (nr prawa wyłącznego Pat.227529): **4.971.000 zł**, słownie: **cztery miliony dziewięćset siedemdziesiąt jeden tysięcy złotych**.
- dla patentu „Sposób wytwarzania poliuretanu modyfikowanego nanokrzemionką” (nr prawa wyłącznego Pat.228980): **4.971.000 zł**, słownie: **cztery miliony dziewięćset siedemdziesiąt jeden tysięcy złotych**.
- dla patentu „Sposób otrzymywania modyfikowanych poliestrów, zwłaszcza poliwęglanu, o właściwościach antybakteryjnych, stosowanych w druku przestrzennym” (nr prawa wyłącznego Pat.225749): **538.000 zł**, słownie: **pięćset trzydzieści osiem tysięcy złotych**.

11. ZASTRZEŻENIA

Raport zawiera założenia, co do przyszłych zdarzeń lub opinie stanowiące pogląd autorów zgodne z przesłankami posiadanymi w określonym czasie. Informacje te - zarówno założenia, jak i opinie - nie są przedstawiane, jako przewidywania lub jako zapewnienie, że zostaną osiągnięte określone przychody, zyski lub inne wskaźniki. Faktyczne wyniki uzyskane w omawianym okresie mogą się różnić od opisanych w Raporcie, a różnice te mogą być istotne.

Innowacyjny charakter wycenianej technologii oraz start-upowy charakter przedsiębiorstwa Spółki powoduje, że niemożliwe jest znalezienie porównywalnych rozwiązań. Dlatego weryfikacja niektórych założeń mogła się odbywać jedynie poprzez odniesienie do dalszych konkurentów oraz szerszych segmentów rynkowych. Nie można jednak na dzień dzisiejszy określić ex ante, z jakim zainteresowaniem klientów spotka się takie rozwiązanie.

Oszacowana wartość przedsiębiorstwa Spółki oraz praw do patentów stanowi odzwierciedlenie ceny przekazania prawa własności pomiędzy zainteresowanymi stronami. Należy pamiętać, że faktyczna cena sprzedaży może istotnie różnić się od oszacowanej wartości ze względu na takie czynniki, jak: motywacje stron, ich umiejętności negocjacyjne lub inne unikalne warunki transakcji.

Zawartość Raportu odzwierciedla informacje dostępne dla Biura Wycen Majątkowych i Pośrednictwa w Obrocie Nieruchomościami „PRESTIŻ” S.C. Karina Rożko, Krzysztof Rożko do dnia przygotowania Raportu. Biuro Wycen Majątkowych i Pośrednictwa w Obrocie Nieruchomościami „PRESTIŻ” S.C. Karina Rożko, Krzysztof Rożko zakłada, że wszystkie

Informacje dostarczone przez Zleceniodawcę są kompletne, dokładne i prawdziwe. Biuro Wycen Majątkowych i Pośrednictwa w Obrocie Nieruchomościami „PRESTIŻ” S.C. Karina Rożko, Krzysztof Rożko nie będzie przeprowadzać niezależnej weryfikacji informacji i nie jest odpowiedzialny za ich kompletność, dokładność ani prawdziwość.

Biuro Wycen Majątkowych i Pośrednictwa w Obrocie Nieruchomościami „PRESTIŻ” S.C. Karina Rożko, Krzysztof Rożko nie ponosi odpowiedzialności za udostępnienie lub wykorzystanie Raportu przez osoby trzecie, decyzje podjęte na jego podstawie i skutki takiego udostępnienia, wykorzystania lub decyzji.

Wyniki wyceny nie są wiążące dla organów podatkowych, innych organów administracji publicznej, niezależnych organów regulacyjnych, organów wymiaru sprawiedliwości ani dla sądów oraz nie stanowią zapewnienia, rękojmi ani gwarancji, że organy podatkowe lub inne organy administracji publicznej, niezależne organy regulacyjne, organy wymiaru sprawiedliwości lub sądy zgodzą się z wnioskami Raportu.

Niniejszy Raport ma charakter poufny i przeznaczony jest wyłącznie do celów określonych w Umowie.

Treść raportu należy traktować jako spójną i jednolitą całość. Żaden element, część lub strona raportu nie może być wykorzystywana bądź interpretowana bez zapoznania się z jego całością.

Katowice, dnia 30 września 2021r.

12. ZAŁĄCZNIKI

- Polisa ubezpieczenia OC przedsiębiorcy prowadzącego działalność w zakresie rzeczoznawstwa majątkowego.