

SPRAWOZDANIE ZARZĄDU Z DZIAŁALNOŚCI SPÓŁKI

NOCTILUCA SPÓŁKA AKCYJNA
Z SIEDZIBĄ W TORUNIU

ZA OKRES
OD 01 STYCZNIA 2023 ROKU DO 31 GRUDNIA 2023 ROKU



Toruń
16 lutego 2024 roku

SPIS TREŚCI

I.	Informacje podstawowe o spółce	3
	1. Dane podstawowe	3
	2. Podstawowe informacje o działalności spółki	3
	3. Władze spółki	6
	4. Struktura akcjonariatu	6
	5. Posiadane przez Noctiluca udziały/akcje w innych podmiotach	6
II.	Komentarz dotyczący aktualnej i przewidywanej sytuacji finansowej.....	7
	1. Ocena sytuacji finansowej.....	7
	2. Pozostałe informacje.....	10
III.	Zdarzenia istotne wpływające na działalność spółki, które wystąpiły w roku obrotowym, a także po jego zakończeniu	10
	1. Kluczowe wydarzenia zakończonego roku obrotowego spółki.....	10
	2. Kluczowe wydarzenia około-rynkowe zakończonego roku obrotowego spółki.....	22
	3. Transakcje z podmiotami powiązanymi.....	27
	4. Wpływ sytuacji wynikającej z rosyjskiej agresji na Ukrainę	28
IV.	Przewidywania dotyczące rozwoju Spółki.....	28
V.	Ważniejsze osiągnięcia w dziedzinie badań i rozwoju.....	31
VI.	Informacje dotyczące nabycia akcji własnych	39
VII.	Opis istotnych czynników ryzyka i zagrożeń.....	39
VIII.	Informacja o umowie Spółki z podmiotem uprawnionym do badania sprawozdań finansowych.....	49
IX.	Informacja o stosowaniu ładu korporacyjnego	50

I. INFORMACJE PODSTAWOWE O SPÓŁCE

1. Dane podstawowe:

Noctiluca Spółka Akcyjna z siedzibą w Toruniu powstała na mocy aktu zawiązania spółki z dnia 18 grudnia 2018 roku sporządzonego przez Kancelarię Notarialną Marek Hrymak, Daniel Kupryjańczyk w Warszawie. Od 29 stycznia 2019 roku spółka jest zarejestrowana w Krajowym Rejestrze Sądowym pod numerem KRS 0000769219 (zwana dalej „Spółką”).

Nazwa:	Noctiluca
Forma prawna:	Spółka Akcyjna
Siedziba:	Toruń
Adres:	ul. Jurija Gagarina 7/41B, 87-100 Toruń
Telefon:	+48 512 038 649
Adres poczty elektronicznej:	inwestorzy@noctiluca.eu
Adres strony internetowej:	www.noctiluca.eu

2. Podstawowe informacje o działalności spółki:

Noctiluca jest spółką technologiczną z Torunia zajmującą się rozwojem i produkcją **zaawansowanych związków chemicznych** (*high performance materials*), stanowiących kluczowy element paneli **OLED**, tj. **wyświetlaczy** (monitory, telewizory, smartfony, urządzenia wearables czy VR) i **źródeł światła**.

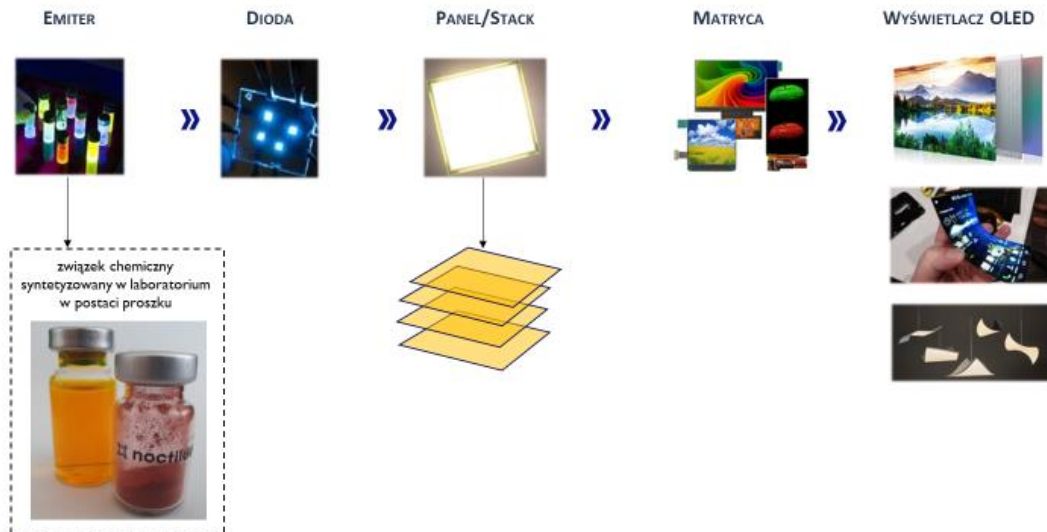
Są to związki emitujące światło dzięki termicznie aktywowanej opóźnionej fluorescencji (TADF) do zastosowań w technologii OLED 3. i 4. generacji, a także w najnowszej, opracowywanej przez Noctiluca, 5. generacji opartej na sensybilizowanym fosforescencją TADF (PST) i sensybilizowanej fosforescencją fluorescencji (PSF). Oprócz związków emisyjnych, których w warstwie jest od kilku do kilkunastu procent, Noctiluca opracowuje także dedykowane dla nich specjalistyczne materiały pomocnicze (*high performance materials*), które stanowią większość warstwy emisyjnej wyświetlacza OLED, oferując swoim klientom gotowe rozwiązanie składające się z emitera/ów, sensybilizatora/ów i hostów. Związki te są kluczowymi składnikami struktury wyświetlaczy OLED (takich jak np. w smartwatche, telewizory, urządzenia do noszenia) i odpowiadają za luminescencję. Ich parametry decydują o wydajności zamiany prądu elektrycznego na światło, jakości obrazu wyświetlanego w technologii OLED, nasyceniu barw i jasności.

OLED to skrót od ang. Organic Light Emitting Diode, oznaczającego organiczną diodę elektroluminescencyjną (emitującą światło pod wpływem prądu). Jest to technologia wyświetlania, która oferuje liczne zalety dotyczące jakości wyświetlania oraz wydajności urządzeń, które ją wykorzystują – z tych powodów od kilku lat w szybkim tempie podbija rynki urządzeń elektronicznych, zawierających wyświetlacze.

Zaawansowane związki chemiczne, w tym emitery stanowiące kluczową warstwę OLED, zamykane są wewnątrz specjalnej diody. Z takich diod tworzy się panel OLED, następnie matrycę, by na końcu dzięki wszystkim tym warstwom uzyskać gotowy wyświetlacz OLED, emitujący obraz oglądany przez użytkownika.



Z czego składa się wyświetlacz OLED?



Związki chemiczne do zastosowania w OLED pozwalają na uzyskanie panelu, który nie wymaga dodatkowego podświetlenia (gdyż sam emituje światło dzięki emiterom), wyświetlacze konstruowane w tej technologii mogą być dużo cieńsze, lżejsze i bardziej wydajne. Podłoże panelu OLED może być elastyczne, a co za tym idzie – całe wyświetlacze OLED mogą być zwijane lub wykorzystywane w giętkich urządzeniach elektronicznych.



Ewolucja technologii wyświetlaczy



LCD

- Mimo wysokiego zaawansowania technicznego matryc LCD nadal wymagają one stosowania mechanizmów poprawiających obraz a i tak oferują względnie niski kontrast i słabe odwzorowanie czerni
- Technologia LCD osiągnęła już maksimum swojej możliwej wydajności

OLED

- Problemy LCD nie występują w matrycach OLED, które zdążyły już zdominować rynek wyświetlaczy smartfonów i zaczynają wypierać inne technologie z rynku wyświetlaczy telewizyjnych
- Przed nami przynajmniej 2 dekady dominacji technologii OLED

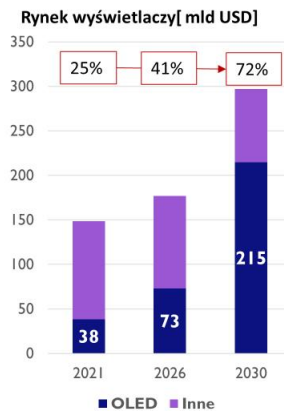
Te cechy technologii OLED sprawiają, że ma ona bardzo szerokie możliwości zastosowania, a rynek producentów urządzeń, które ją wykorzystują, stale rośnie.



Rynek OLED w dominacji

OLED to wielozadaniowa technologia o nieskończonych możliwościach, która zastępuje wyświetlacze LCD. Będzie ona pozostawać w tej roli przez wiele lat, ponieważ albo nie istnieje alternatywa dla danej aplikacji, albo OLED jest ekonomicznie opłacalny.

- By Application:**
- Smartphone & Tablets
 - Smartwatches & Wearables
 - TVs
 - Laptops and Monitors
 - AR/VR/MR
 - Digital Signage Systems
 - Automobiles
 - Many Others



CAPEX w miejscach produkcji OLED

Rok	Wydatki (mld USD)	Podmioty
2017	7 mld USD	LG
	2,7 mld USD	Apple
2019	2,5 mld USD	LG
2020	6,8 mld USD	TCL
2021	2,8 mld USD	LG
	1,4 mld USD	LG
2022	2,7 mld USD	SAMSUNG
	1 mld USD	LG
2023	11 mld USD	SAMSUNG
	9,2 mld USD	BQE
2024	2,47 mld USD	LG
	3,14 mld USD	SAMSUNG
2024	0,78 mld USD	LG

Masowa technologia z ciągle rosnącym udziałem w rynku.

Ponad 53 miliardów dolarów CAPEX i co najmniej 25 lat dominacji technologii OLED (z amortyzacją wydatków, podobnie jak w przypadku LCD).

Zakres działalności Noctiluca:

Kluczową wartością Spółki jest jej IP (*Intellectual Property*) i autorskie emitory III, IV i V generacji oraz inne produkty, które powstają na ich bazie. Rozwój emiterów i innych autorskich zaawansowanych związków chemicznych do OLED (*high performance materials*) jest dla Spółki priorytetem.

- **B+R/ in-house research (proprietary IP):** Noctiluca jest unikalną firmą globalnie, gdyż posiada kompleksowy zakres oferty, która jest w stanie pokryć cały proces: B+R, design, synteza, produkcja, testowe urządzenia i demonstratory oraz skalowanie produkcji.

Poza pracami na stworzeniu i komercjalizacją własnych materiałów OLED (*proprietary materials*) Spółka buduje również dodatkową nogę biznesową – tj. realizuje projekty na zlecenie:

- **cCRO (Chemical Contract Research Organization)** – realizacja produktowych projektów badań kontraktowych
- **synteza kontraktowa (custom synthesis)** – synteza związków chemicznych realizowana na zlecenie partnerów



B+R
in-house
research



cCRO
chemical
Contract Research
Organization



Synteza kontraktowa

Spółka posiada i rozwija relacje z 8 z TOP 10 graczy branży wyświetlaczy na Świecie przy równoczesnej pracy z kilkoma mniejszymi graczami.

3. Władze spółki:

Zarząd spółki jest dwuosobowy. Funkcję Prezesa Zarządu pełni Mariusz Bosiak (powołany aktem założycielskim), a funkcję Członka Zarządu pełni Krzysztof Czaplicki, również powołany aktem założycielskim z dnia 18 grudnia 2018 roku. Członkowie Zarządu otrzymują wynagrodzenie z tytułu pełnionej funkcji. Na dzień 31 grudnia 2023 roku Rada Nadzorcza składała się z pięciu osób. W skład Rady Nadzorczej Noctiluca S.A. wchodzi:

- Wojciech Jan Ratymirski – Przewodniczący Rady Nadzorczej;
- Marek Włodzimierz Kotelnicki – Członek Rady Nadzorczej;
- Michał Gerard Olszacki – Członek rady Nadzorczej;
- Andrzej Jan Wolan – Członek rady Nadzorczej;
- Paweł Marcin Bochniarz – Członek Rady Nadzorczej.

Spółka w 2023 roku nie wypłaciła Członkom Rady Nadzorczej wynagrodzenia z tytułu pełnienia funkcji w Radzie Nadzorczej.

4. Struktura akcjonariatu:

Na dzień 31.12.2023 i na dzień sporządzenia niniejszego sprawozdania kapitał zakładowy Noctiluca S.A. dzielił się na 743.472 akcji zwykłych na okaziciela serii A, 194.028 akcji z zwykłych na okaziciela serii B, 62.500 akcji zwykłych na okaziciela serii C, 300.000 akcji zwykłych na okaziciela serii D, 80.000 akcji zwykłych na okaziciela serii E, 52.500 akcji zwykłych na okaziciela serii G oraz 125.000 akcji zwykłych na okaziciela serii H:

Lp.	Imię i nazwisko/Firma Akcjonariusza	Liczba akcji	% akcji	Nominalna łączna wartość akcji
1	Synthex Technologies sp. z o.o.	508.472	32,65 %	76.270,80 zł
2	Mariusz Jan Bosiak	100.000	6,42 %	15.000,00 zł
3	ASI Valuetech Seed spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.	97.014	6,23 %	14.552,10 zł
4	Polski Instytut Badań i Rozwoju Inwestycje ASI Sp. z o.o.	97.014	6,23 %	14.552,10 zł
5	Pozostali	755.000	48,47 %	113.250,00 zł
	SUMA	1.557.500	100%	233.625,00 zł

Zmiana w stosunku do roku 2022 spowodowana była zakończoną w 2023 roku emisją akcji serii E poprzez przydział warrantów serii E oraz zamianę objętych przez Rubicon Partners Ventures ASI sp.z o.o. i jednego dodatkowego inwestora warrantów serii E na akcje serii E (na podstawie podpisanego pomiędzy akcjonariuszami reprezentującymi większość kapitału Spółki porozumienia inwestycyjnego dotyczącego Noctiluca S.A., którego celem było pozyskanie do grona akcjonariuszy inwestorów, którzy obejmą do 80.000 akcji serii E w wyniku objęcia przez nich do 80.000 warrantów serii E).

5. Posiadane przez Noctiluca udziały/akcje w innych podmiotach:

Na dzień 31 grudnia 2023 roku Spółka nie posiadała akcji i/lub udziałów w jakichkolwiek podmiotach.

II. KOMENTARZ DOTYCZĄCY AKTUALNEJ I PRZEWIDYWANEJ SYTUACJI FINANSOWEJ

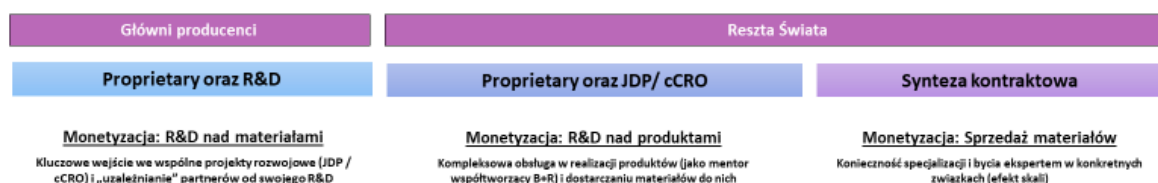
1. Ocena sytuacji finansowej:

W 2023 roku Spółka wykonywała prace badawcze związane z opracowywanymi produktami, a także podejmowała działania związane z komercjalizacją i ochroną patentową opracowanych rozwiązań. Środki finansowe niezbędne do prawidłowej pracy operacyjnej i realizacji prowadzonych w 2023 roku prac badawczo-rozwojowych prowadzących do komercjalizacji produktów Noctiluca, zapewniła sobie dzięki środkom zebranych w ramach podwyższeń kapitału, umowie z Synthex Technologies oraz wygenerowanym przychodom z komercjalizacji.

W celu generowania przychodów Spółka prowadzi działania w trzech obszarach związanych ze sprzedażą materiałów chemicznych (high performance materials) oraz świadczeniem usług na rzecz innych podmiotów:

- *R&D/ in-house research (proprietary IP)*: spółka posiada kompleksowy zakres oferty, która jest w stanie pokryć cały proces: B+R, design, synteza, produkcja, testowe urządzenia i demonstratory oraz skalowanie produkcji.
 - R&D nad materiałami własnymi Noctiluca – oferta skierowana do największych graczy rynkowych (TOP 5 graczy na Świecie) zainteresowanych ściśle materiałami Noctiluca. Kluczowe w tym aspekcie jest wejście we wspólne projekty rozwojowe (Joint Development Project) i „uzależnianie” partnerów od prac i efektów R&D Spółki.
 - R&D nad produktami finalnymi w oparciu o materiały własne Noctiluca – oferta skierowana do innych niż TOP5 największych graczy rynkowych zainteresowanych kompleksową obsługą w realizacji ich produktów finalnych (Noctiluca jako mentor współtworzący B+R) i dostarczaniem przez Noctiluca materiałów chemicznych do tych produktów
- *cCRO (Chemical Contract Research Organization)* – realizacja produktowych projektów badań kontraktowych nad nowymi związkami
 - Chemical CRO to prowadzenie dedykowanych projektów badawczo-rozwojowych w przemyśle chemicznym w celu opracowania najnowocześniejszych rozwiązań (przede wszystkim wysokowydajnych materiałów) na zlecenie klientów (przy wykorzystaniu ich budżetu) z potencjałem na docelowe długoterminowe zamówienia jeżeli efekt projektu będzie zastosowany w finalnym urządzeniu partnera.
 - cCRO jest niezbędne, żeby praktycznie rozumieć pain points rynku i być w stanie efektywnie tworzyć produkty na zlecenie i na zamówienie konkretnego klienta (w tym przy wykorzystaniu jego budżetu), szczególnie tam gdzie brakuje in-house kompetencji chemicznych (mid i low marketu oraz do zespołów R&D top marketu)
- *synteza kontraktowa (custom synthesis)* – synteza związków chemicznych realizowana na zlecenie partnerów. Oferta skierowana do całości rynku optoelektronik

Komercjalizacja



W 2023 roku Spółka wygenerowała ponad 750 tys. PLN przychodów ze sprzedaży produktów (vs 37 tys. PLN w pierwszym półroczu i vs ok. 320 tys. PLN po trzech kwartałach 2023). Celem Spółki było uzyskanie w 2023 roku, będącym pierwszym rokiem w którym Spółka jest wpisana na oficjalne listy dostawców dla producentów i dystrybutorów, łącznych zamówień w kwocie ok. 1 mln PLN. Cel ten został w

większości zrealizowany, ponad 750 tys. PLN z tych zamówień Spółka rozpoznała w przychodach ze sprzedaży w 2023 roku, pozostała część będzie rozpoznawana w 2024 roku wraz z realizowanymi w podpisanych umowach KPI.

Pierwsza komercjalizacja autorskich rozwiązań Spółki miała miejsce w 2023 roku. Noctiluca planuje, że w 2024 roku emitory Spółki zostaną wdrożone w monochromatycznych wyświetlaczach, o zastosowaniach przede wszystkim do celów marketingowych, oznakowań i reklamowych. Kolejnym etapem komercjalizacji powinno być wdrożenie monochromatycznych paneli OLED w urządzeniach do noszenia (wearables), oprawach oświetleniowych wewnętrznych i zewnętrznych, oświetleniu motoryzacyjnym i medycznym.

Planowana na 2024 rok struktura przychodów przedstawia się następująco:

- Przychody ze sprzedaży materiałów wyniosą między 85 a 95% łącznie wygenerowanych przychodów, wśród których między 60 a 75 punktów procentowych stanowią własne materiały (high performance materials), reszta to synteza kontraktowa
- Projekty cCRO wyniosą między 5 a 15% łącznie wygenerowanych przychodów

Spółka kładzie bardzo duży nacisk na współpracę z partnerami i jak najszybszą komercjalizację swoich rozwiązań, szczególnie w formie wdrożenia na linii produkcyjnej partnera, co powinno przełożyć się na długoterminowe zamówienia (powtarzalne przychody) – nie jest to jednorazowa sprzedaż tylko wejście w długoterminową relację.

Planowane pozyskanie kapitału:

Na dzień sporządzenia niniejszego raportu Noctiluca:

- finansuje swoją działalność z posiadanych środków własnych,
- finansuje nakłady inwestycyjne (dosprzętowanie laboratorium) w ramach umowy finansowania zawartej z Synthex Technologies sp. z o.o.,
- nie korzysta z finansowania dłużnego.





W dniu 13 października 2022 roku zawarta została pomiędzy Spółką a Synthex Technologies sp. z o.o. umowa finansowania rozwoju Noctiluca S.A. o łącznej wartości do 4 mln PLN. Przedmiotem umowy jest udzielenie przez Synthex Technologies sp. z o.o. na rzecz Noctiluca finansowania przeznaczonego na zwiększenie mocy produkcyjnych i badawczych w ramach nowo urządzonej powierzchni laboratoryjnej oraz udzielenie finansowania na prowadzenie dalszych prac wdrożeniowych. Finansowanie obejmuje: (1) udzielenie przez Synthex Technologies sp. z o.o. dostępu do linii finansowej o wartości netto maksymalnie do 3 mln PLN, z przeznaczeniem na zakup wyposażenia laboratorium oraz urządzeń laboratoryjnych oraz (2) udzielenie przez Synthex Technologies sp. z o.o. pożyczki pieniężnej w kwocie do 1 mln PLN.

Na koniec 2023 roku Spółka posiadała środki pieniężne w kwocie ponad 2.0 mln PLN oraz do tej pory nie uruchomiła pożyczki (nie zostały wypłacone z jej tytułu żadne kwoty) i zamierza ją uruchomić wyłącznie w przypadku wzrostu zapotrzebowania na kapitał. W odniesieniu do linii finansowej udzielonej Spółce przez Synthex Technologies sp. z o.o. obecnie Spółka wykorzystuje ją jedynie w kwocie 0,7 mln PLN z dostępnych 3 mln PLN.

Spółka pozyskała do tej pory łącznie ok. 4.5 mln USD kapitału (licząc wraz z dotacjami) w porównaniu do kilkudziesięciu mln USD pozyskanych przez podmioty konkurencyjne. Mimo operowania na kilkadziesiąt razy mniejszych budżetach Spółka dokonała w 2023 roku pierwszej komercjalizacji swoich autorskich rozwiązań oraz jako jedyna oferowała klientom możliwości wsparcia w jego własnych pracach rozwojowych.



Noctiluca na tle graczy rynkowych

	Start	Pozyskany kapitał	Współpraca JDP/cCRO	Przychody	Przejęcie
	2012 (2015)	86+ mln USD wycena: 275mUSD (2023)	JDP: Praca nad materiałami dla dużego przemysłu	~20 mln USD (2022, 8-10 lat)	
	2003	63+ mln USD wycena: 200mUSD (2017)	JDP: Praca nad materiałami dla Samsung	Brak istotnych sukcesów, ale „uzależnienie” Samsung od efektów prac Cynora	300 mln USD przez Samsung (2022)
	2001	36 mln USD	CCRO: realizacja zleceń dla Samsung	26 mln EUR (2012, 11 lat)	347 mln USD przez Samsung (2013)
	2019	4,5 mln USD wycena: 45mUSD (2024)	Praca nad materiałami dla LG i innych dużych	~1 mln PLN (2023, 4 lata)	

Noctiluca wykorzystuje swoje zasoby jednocześnie do:

- rozwoju materiałów dedykowanych technologii napyłania PVD (R&D),
- rozwoju materiałów dedykowanych technologii IJP (R&D),
- realizacji projektów badawczych z partnerami (MTA),
- realizacji projektów wdrożeniowych z partnerami (JDP oraz umowy produkcyjne).

Rozwój Spółki wymaga dalszej rozbudowy zasobów i związanego z tym pozyskania kapitału. Noctiluca obecnie prowadzi prace związane z przeniesieniem notowań Spółki na rynek główny GPW w celu otwarcia się na nowe grupy inwestorów.

Niezależnie od planowanej zmiany notowań Spółka rozważa przeprowadzenie jednej lub kilku emisji w granicach kapitału docelowego, uchwalonego przez Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie Spółki z dnia 15 lutego 2024 roku.

Planowane do pozyskania środki finansowe Spółka zamierza przeznaczyć na kontynuację swojej podstawowej działalności operacyjnej tj.:

- prowadzenie prac nad autorskimi emiterami 3ciej, 4tej i 5tej generacji, polegające na projektowaniu, wytwarzaniu, syntezie oraz optymalizacji parametrów autorskich emiterów OLED na potrzeby zastosowań przemysłowych – przede wszystkim koszty syntezy i badań związków, koszty operacyjne laboratorium i kadry laboratoryjnej, wynagrodzenia zespołu badawczego, koszty związane ze zlecaniem prac badawczych do współpracujących instytutów naukowych
- działania związane z ochroną patentową opracowanych rozwiązań – koszty ochrony patentowej, opłaty prawne i urzędowe
- komercjalizację produktów Noctiluca – koszty związane z rozwojem sprzedaży (wynagrodzenia zespołu sprzedażowego) oraz realizacją pozyskanych zleceń (koszty sprzedanych wyrobów)
- promocję produktów Noctiluca – koszty uczestnictwa w targach branżowych i wizytach u klientów

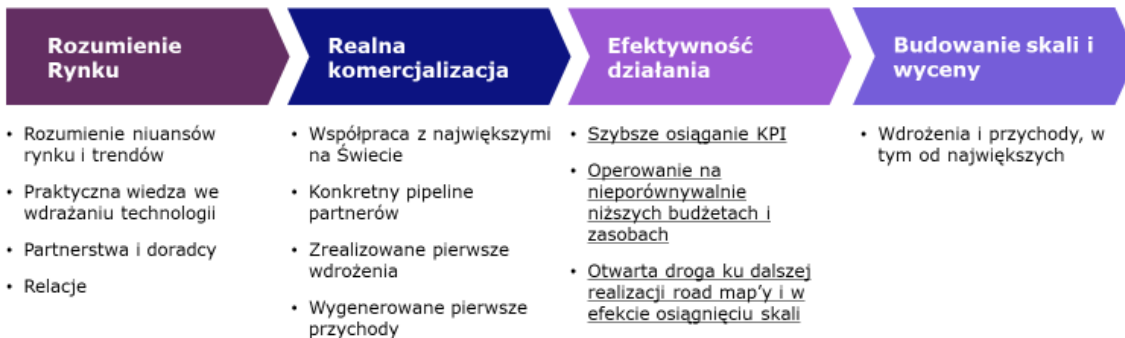
Planowane do pozyskania finansowanie zostanie przeznaczone na zwiększenie skali działalności usługowo-badawczej i rozwój Noctiluca, a tym samym powinny wpłynąć na wzrost wartości Noctiluca dla wszystkich jej akcjonariuszy.

2. Pozostałe informacje:**RACHUNEK ZYSKÓW I STRAT****za rok obrotowy kończący się dnia 31 grudnia 2023 roku**

A. Przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów	754.029,95 zł
B. Koszty działalności operacyjnej	6.937.507,11 zł
C. Zysk (strata) brutto ze sprzedaży	- 6.183.477,16 zł
D. Pozostałe przychody operacyjne	1.039.857,42 zł
E. Pozostałe koszty operacyjne	25.075,68 zł
F. Zysk (strata) z działalności operacyjnej	-5.168.695,42 zł
G. Przychody finansowe	85.147,38 zł
H. Koszty finansowe	32.543,20 zł
K. Zysk (strata) brutto	- 5.116.091,24 zł
L. Podatek dochodowy	0,00 zł
M. Pozostałe obowiązkowe zmniejszenia zysku (zwiększenia straty)	0,00 zł
N. Zysk (strata) netto	- 5.116.091,24 zł

III. ZDARZENIA ISTOTNE WPŁYWAJĄCE NA DZIAŁALNOŚĆ SPÓŁKI, KTÓRE WYSTĄPIŁY W ROKU OBROTOWYM, A TAKŻE PO JEGO ZAKOŃCZENIU**1. Kluczowe wydarzenia zakończonego roku obrotowego spółki:****Noctiluca to efektywność i skuteczność:**

- Noctiluca to rozumienie niuansów rynku i trendów oraz praktyczna wiedza we wdrażaniu technologii. Spółka nawiązała w 2023 roku kilka kolejnych partnerstw, a zespół Noctiluca powiększył się o kilku nowych doradców ze światowej czołówki.
- Noctiluca to realna komercjalizacja – Spółka zbudowała konkretny pipeline partnerów, współpracuje z największymi na Świecie, zrealizowała pierwsze wdrożenia i wygenerowała już przychody z komercjalizacji swoich rozwiązań.
- Oferowane przez Noctiluca technologie i materiały są najwyższej jakości, a obecne wdrożenia i toczące się projekty stanowią otwartą drogę do dalszych postępów biznesowych.



- Rozumienie niuansów rynku i trendów
- Praktyczna wiedza we wdrażaniu technologii
- Partnerstwa i doradcy
- Relacje

- Współpraca z największymi na Świecie
- Konkretny pipeline partnerów
- Zrealizowane pierwsze wdrożenia
- Wygenerowane pierwsze przychody

- Szybsze osiaganie KPI
- Operowanie na nieporównywalnie niższych budżetach i zasobach
- Otwarta droga ku dalszej realizacji road map'y i w efekcie osiągnięciu skali

- Wdrożenia i przychody, w tym od największych

Noctiluca posiada i rozwija relacje biznesowe z 8 na 10 największych graczy w branży wyświetlaczy na świecie.



Zawarte umowy (1/4)

- Wdrożeniowa i produkcyjna umowa z Inuru GmbH wraz z pierwszymi komercyjnymi dostawami materiałów.
- Joint Development Project (przy udziale ITRI - Industrial Technology Research Institute) z tajwańskim producentem oświetlenia OLED nowej generacji i monochromatycznych wyświetlaczy OLED o zastosowaniach przede wszystkim w Medical Lighting, oprawkach oświetleniowych i Automotive.



Zawarte umowy (2/4)

- MTA (Material Transfer Agreement) z Juhua - zajmującą się uprzemysłowieniem drukowanych technologii OLED spółką zależną w 66% od TCL Technology oraz w 33% od Tianma Microelectronics.
- NDA i rozpoczęcie procesu akceptacji jako oficjalnego dostawcy (official supplier) oraz rozpoczęcie negocjacji MTA z chińską międzynarodową firmą technologiczną, będącą największym na świecie producentem urządzeń telekomunikacyjnych.

Zawarte umowy (3/4)

- Umowa typu Evaluation License Agreement z największym na świecie producentem elektroniki użytkowej z USA (Kalifornia). Umowa oznacza formalne rozpoczęcie testów emiterów rozwijanych przez Noctiluca.
- Umowa z Fraunhofer IAP na realizację usług B+R dla największego na świecie producenta i projektanta zegarków ze Szwajcarii.

Zawarte umowy (4/4)

- MTA z globalnym producentem wyświetlaczy OLED, jednym z międzynarodowych liderów rynku display. Na bazie umowy Spółka przekazała partnerowi testowe ilości związków do badań. Jest to jedna z najważniejszych i najbardziej potencjalnych umów zawartych w historii Spółki.

Ze spółki technologicznej, która rozwija autorskie emitory staliśmy się spółką, która rozwija i produkuje związki chemiczne do produktów przyszłości.



Umowy jako Chemical CRO

- Umowa z Inkbit Corporation. Partner to podmiot będący spin-offem Massachusetts Institute of Technology (MIT), który zajmuje się rozwojem technologii druku 3D. Noctiluca realizuje dla niego projekty B+R.
- Umowa MTA z podmiotem doradztwa technologicznego z USA (Illinois), prowadzącym projekty B+R i produkcyjne na zlecenie podmiotów trzecich.



Współpraca z dystrybutorami

Związki chemiczne Noctiluca są dostępne w wyspecjalizowanych marketplace'ach (Reaxys) oraz w ofercie dystrybutorów związków chemicznych, w tym m.in. Filgen, Solaveni, Titan Electro-Optics Co, A-Gas, ACS Material, Chemat.



W 2023 roku nasz zespół naukowy, stanowiący naszą największą wartość, powiększył się dwukrotnie!

Było to możliwe dzięki otwarciu supernowoczesnego laboratorium w Toruniu.



Nowe laboratorium

Dzięki większej i lepiej zaplanowanej przestrzeni oraz dodatkowemu sprzętowi Spółka przygotowuje się na obsłużenie obecnych i przyszłych zamówień.

Ochrona IP

Dbamy także o IP. W 2023 roku złożyliśmy zgłoszenie patentowe na autorskie emitory OLED najnowszej generacji tworzone przez Spółkę.



Strategia Noctiluca opiera się na 5 filarach działalności: (1) zrozumienie rynku, (2) światowej klasy nauka, (3) ochrona IP, (4) wdrożenie nauki do zastosowań przemysłowych, (5) komercjalizacja na globalną skalę.



Dogłębne rozumienie niuansów rynku i trendów:

Od rozumienia rynku do aktywnego uczestnictwa w kreacji



- Noctiluca to dogłębne zrozumienie niuansów rynku i trendów oraz praktyczna wiedza we wdrażaniu technologii w przemyśle

				<p>Członkowie polskiego zespołu Noctiluca:</p> <p>I</p> <p>Członkowie komitetów sterujących SID:</p> <ul style="list-style-type: none"> • European Committee • organizing committee for Eurodisplay2024 <p>II</p> <p>Prelegenci w najbardziej prestiżowych gremiach: zaproszenie do CEO Forum DW2024</p>

Excellence w material sciences:

W ramach proprietary materials (autorskich związków) Spółka:

- ma już w swoim portfolio ponad 1200 związków (podstawowe badania są już zakończone), z czego na chwilę obecną około 400 związków jest objętych złożonymi już zgłoszeniami patentowymi w ramach kilku osobnych rodzinach,
- obecnie pracuje nad kolejnymi nowymi związkami wolnymi patentowo o bardzo dobrych parametrach TADF w ramach nowych rodzin,

Spółka przygotowuje się do rozpoczęcia prac nad autorskimi emiterami 5tej generacji opartej na sensybilizowanym fosforescencją TADF (PST) i sensybilizowanej fosforescencją fluorescencji (PSF). TADF coraz częściej łączony jest z nie tylko z emiterami 1szej generacji (aby powstała 4ta generacja), ale także z emiterami 2giej, co pozwala na zmniejszenie gęstości ładunków w warstwie i znacznie spowalnia jej degradację, poprawiając *lifetime*.



Noctiluca zakłada, że korzyści z wprowadzenia PST i PSF (nazywanej roboczo 5-tą generacją) czyli znaczne wydłużenie czasu życia niebieskich pikseli przy wyższej niż dzisiejsza wydajności świetlnej, mogą być znacznie większe niż dla 3 i 4-tej gen.

W ofercie Spółki znajduje się również ponad 200 związków chemicznych wolnych patentowo (*non-proprietary*) z planem bycia istotnym dostawcą / ekspertem w ok. 10-20 kluczowych związkach z tej grupy (osiąganie efektu skali). Obecnie trwa zawężanie oferty w celu coraz głębszej specjalizacji, która ma ogromną postrzeganą wartość dodaną w procesie sprzedaży.

W 2023 roku Spółka rozbudowała również swoje moce produkcyjne:

- 5x krotne zwiększenie mocy produkcyjnych i zakończenie rozbudowy laboratorium,
- zagwarantowanie testowania przynajmniej 100 urządzeń OLED (paneli testowych) rocznie w laboratorium Uniwersytetu Kyung Hee w Seulu,
- poszerzenie kadry o kilku nowych chemików i kontynuuje rekrutację w 2024 roku.

Otwarcie laboratorium



Więcej pod linkiem: <https://www.youtube.com/watch?v=90iOYJo1rF8>

Dzięki poszerzeniu mocy produkcyjnych w 2023 roku Noctiluca stała się firmą, która nie tylko rozwija, wdroży i w formie licencji udostępni związki, ale i jest w stanie je wyprodukować i dostarczyć finalnemu odbiorcy w większej skali.

Najwyższy poziom ochrony IP:

Spółka zakończyła w 2023 roku pracę nad zgłoszeniem patentowym na swoje autorskie emitory OLED najnowszej generacji, które to zgłoszenie w 2023 złożyła w międzynarodowej procedurze PCT. Na podstawie złożonego zgłoszenia Noctiluca ubiega się o ochronę prawną dla swojego wynalazku pn. *“Novel cyanodiphenyl sulfone derivatives, a process for their preparation, an emissive layer containing them, an electroluminescent device, and their use”*.

Łącznie procedowane są obecnie 3 zgłoszenia patentowe Noctiluca. Spółka zebrała już większość wystarczającego materiału badawczego z przeznaczeniem na kolejne zgłoszenia, które są planowane w liczbie co najmniej 4ch kolejnych w 2024 roku.

Standard rynkowy wskazuje, iż tworzenie szerokiego portfolio jest konieczne w celu budowy skutecznej pozycji patentowej, jednak tylko około 10% związków ma docelowy potencjał komercyjacyjny. Noctiluca mogłaby składać większą liczbę zgłoszeń w krótszym czasie, jednak kluczowe z perspektywy Spółki jest:

- maksymalne wydłużanie czasu do otrzymywania ochrony patentowej – w celu odsunięcia w czasie ponoszenia kosztów ochrony patentowej oraz utrzymania prac Noctiluca w „stealth mode” przed oczami konkurencji oraz
- realizowanie jak największej ilości projektów wspólnych z komercyjnym partnerem (wspólne IP), a nie składanie wyłącznie dużej ilości patentów, które mogą nie mieć żadnego zastosowania przemysłowego. Tworzenie projektu wspólnie z finalnym producentem (JDP) znacznie zwiększa prawdopodobieństwo komercyjnego wykorzystania IP. Składanie hurtowej ilości wyłącznie własnych IP jest podejściem zero-jedynkowym (hazardowym), opierającym się na założeniu, że jakiś gracz potencjalnie wykorzysta dane IP, które nie jest dopasowane do parametrów jego rozwiązań.

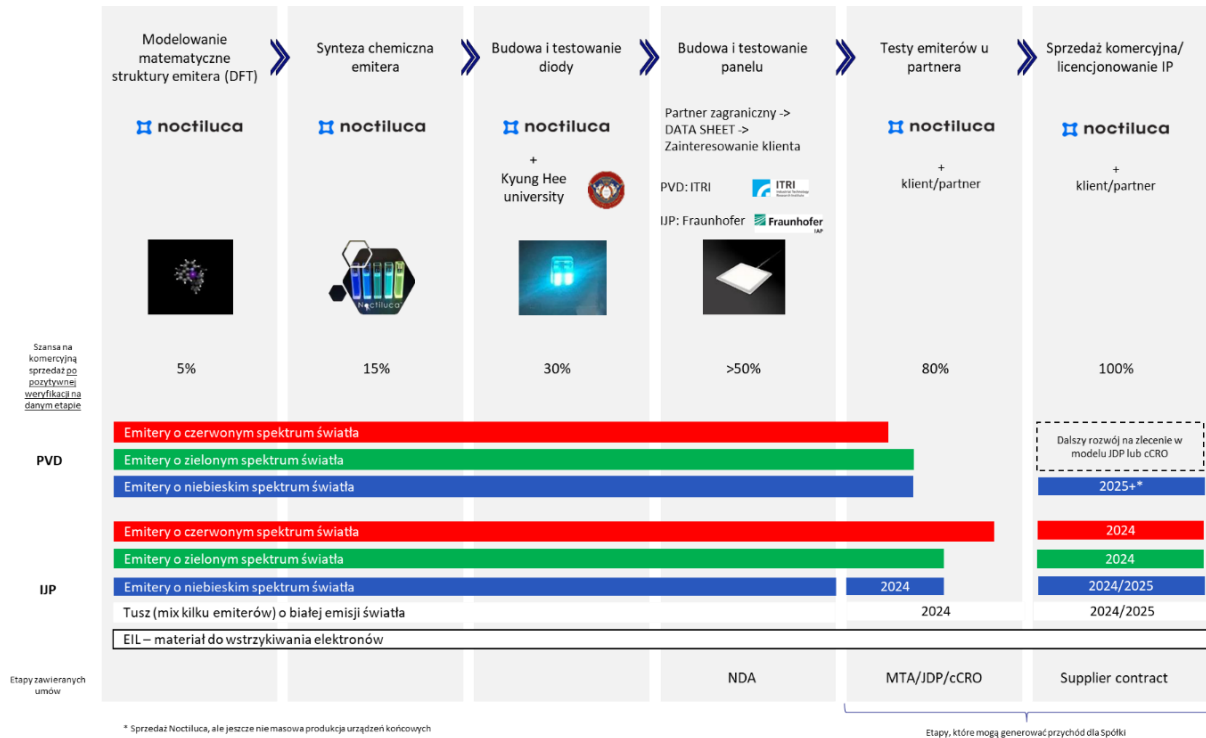
Pełen opis podejścia do ochrony IP przez Noctiluca dostępny jest pod linkiem: <https://noctiluca.eu/intellectual-property-protection-noctiluca-ip-portfolio/>

Praktyczna wiedza we wdrażaniu technologii w przemyśle oraz komercjalizacja:

Postępy spółki powinno się śledzić w dwóch aspektach – technologicznym i komercyjnym.

- **Postęp technologiczny (dotyczy zawsze konkretnego emitera/konkretnego związku)**
 - **Etap I: Modelowanie matematyczne (DFT)**
 - wykonywane dla nowo opracowywanych rodzin związków, lecz nie jest to obligatoryjne. W celu wykonania modyfikacji wcześniej uzyskanych przez Spółkę struktur można ten etap pominąć i bazować na doświadczeniu z poprzednich projektów, co pozwala oszczędzić czas.
 - **Etap II Synteza chemiczna w Toruniu**
 - W ramach II etapu procesu komercjalizacji Spółka przeprowadza syntezę różnych serii emiterów w ilościach laboratoryjnych (do 5 g związku każdego typu). Związki następnie są wysłane do laboratorium Spółki w Korei (na uniwersytecie KHU) do testów w diodach. Wyniki ze zrealizowanych i przyszłych testów służą Spółce do przedstawiania postępów badawczych w komunikacji z potencjalnymi partnerami, w celu doprowadzenia do komercjalizacji.
 - **Etap III: Budowanie i testowanie diody w Korei**
 - W ramach III etapu komercjalizacji, Spółka wraz ze swoim koreańskim zespołem, w procesie ciągłym buduje i testuje diody z emiterami Noctiluca
 - **Etap IV: Budowanie i testowanie panelu**
 - W ramach IV etapu procesu komercjalizacji Spółka współpracuje z zagranicznymi instytutami i agencjami wysokich technologii (np. ITRI z Tajwanu oraz Fraunhofer i KIT z Niemiec). Współpraca ma doprowadzić do powstania demonstratora panelu OLED z zastosowaniem związków chemicznych Spółki oraz przygotowania zestawu danych (ang. DATA SHEET), które stanowią punkt odniesienia dla partnerów Noctiluca w procesie komercjalizacji.
 - **Etap V: JDP, cCRO, umowa produkcyjna i sprzedażowa**
 - W ramach V etapu komercjalizacji, tj. (1) stworzenia na zlecenie, w tym przy udziale finalnego klienta, rozwiązania (**Proof-of-Concept**, Joint Development Project) zawierającego emiter Spółki lub (2) sprzedaży komercyjnej produktów Spółki

Postęp technologiczny dokonany przez Spółkę w 2023 roku:

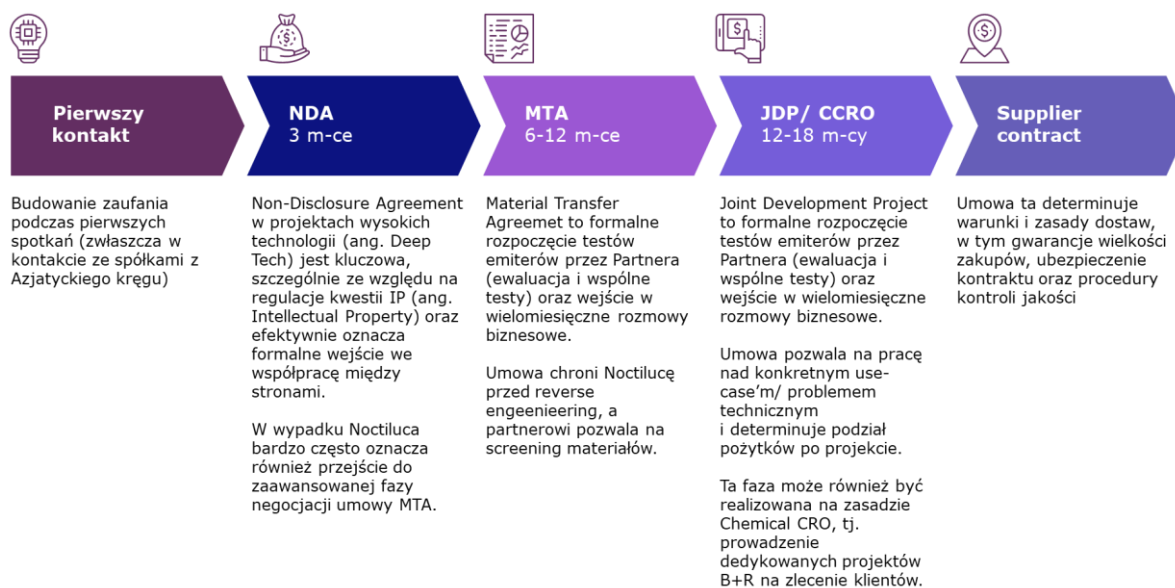


- **Postęp komercyjny (dotyczą współpracy z danym partnerem w odniesieniu do wszystkich emitatorów, wszystkich produktów spółki):**

Współpraca z wiodącymi globalnie klientami przebiega według utartego schematu przechodzenia przez poszczególne działy tych korporacji – od działu R&D, przez dział rozwoju po dział wdrożenia. Równolegle trwa synchronizacja z działami zakupów i działem jakości oraz czasem z działami open innovation i corporate venture capital.

Proces komercjalizacji podzielony jest na 5 etapów. Po nawiązaniu pierwszego kontaktu z uwagi na unikalność produktów oferowanych przez Noctiluca konieczne jest podpisanie umowy NDA (*Non-Disclosure Agreement*). Kolejnym etapem jest rozpoczęcie negocjacji i ostateczne podpisanie umowy MTA (*Materia Transfer Agreement*). Podpisanie tej umowy pozwala na oficjalne rozpoczęcie testów produktów Noctiluca przez Partnera. Czwartym etapem świadczenia usług przez Spółkę jest umowa JDP (*Joint Development Project*), która pozwala na poszerzenie obszarów testów i rozpoczęcie wspólnych prac nad konkretnymi use-case’em. Ta fazę współpracy może być również realizowana na zasadzie Chemical CRO. Po fazie testowej następuje przejście do ostatniego etapu, czyli supplier contract. Ostatnia umowa determinuje szczegółowe warunki dalszej współpracy.

Komercjalizacja – krok po kroku

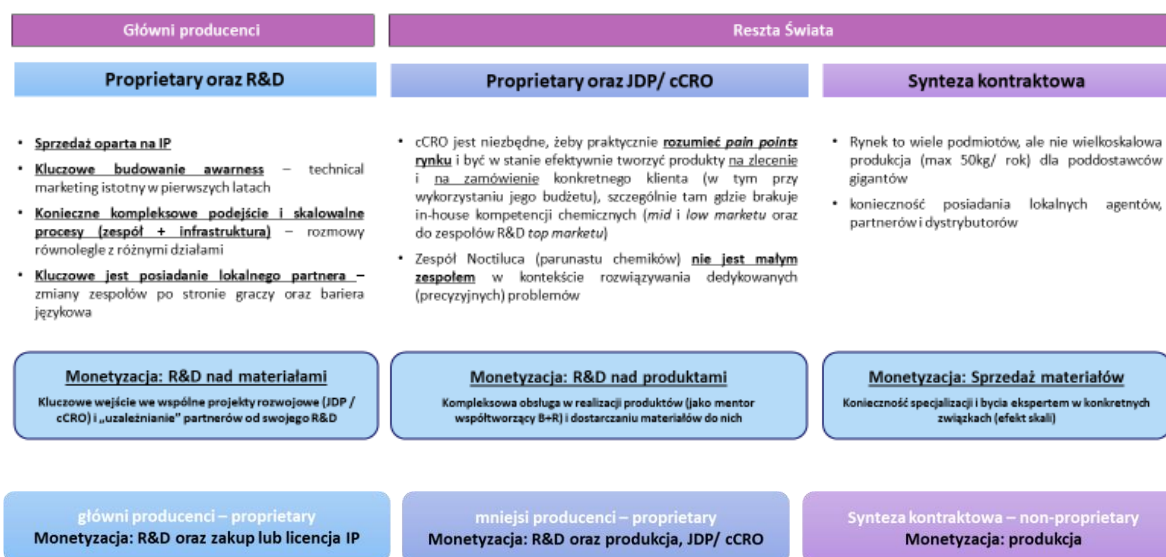


Spółka prowadzi działania w trzech obszarach związanych ze sprzedażą materiałów chemicznych (high performance materials) oraz świadczeniem usług na rzecz innych podmiotów:

- **R&D/ in-house research (proprietary IP):** spółka posiada kompleksowy zakres oferty, która jest w stanie pokryć cały proces: B+R, design, synteza, produkcja, testowe urządzenia i demonstratory oraz skalowanie produkcji.
 - R&D nad materiałami własnymi Noctiluca – oferta skierowana do największych graczy rynkowych (TOP 5 graczy na Świecie) zainteresowanych stricte materiałami Noctiluca. Kluczowe w tym aspekcie jest wejście we wspólne projekty rozwojowe (Joint Development Project) i „uzależnianie” partnerów od prac i efektów R&D Spółki.
 - R&D nad produktami finalnymi w oparciu o materiały własne Noctiluca – oferta skierowana do innych niż TOP5 największych graczy rynkowych zainteresowanych kompleksową obsługą w realizacji ich produktów finalnych (Noctiluca jako mentor współtworzący B+R) i dostarczaniem przez Noctiluca materiałów chemicznych do tych produktów
- **cCRO (Chemical Contract Research Organization)** – realizacja produktowych projektów badań kontraktowych nad nowymi związkami
 - Chemical CRO to prowadzenie dedykowanych projektów badawczo-rozwojowych w przemyśle chemicznym w celu opracowania najnowocześniejszych rozwiązań (przede wszystkim wysokowydajnych materiałów) na zlecenie klientów (przy wykorzystaniu ich budżetu) z potencjałem na docelowe długoterminowe zamówienia jeżeli efekt projektu będzie zastosowany w finalnym urządzeniu partnera.
 - cCRO jest niezbędne, żeby praktycznie rozumieć pain points rynku i być w stanie efektywnie tworzyć produkty na zlecenie i na zamówienie konkretnego klienta (w tym przy wykorzystaniu jego budżetu), szczególnie tam gdzie brakuje in-house kompetencji chemicznych (mid i low marketu oraz do zespołów R&D top marketu)
- **synteza kontraktowa (custom synthesis)** – synteza związków chemicznych realizowana na zlecenie partnerów. Oferta skierowana do całości rynku optoelektronik



Komercjalizacja



Model biznesowy Noctiluca znacznie różni się od modelu biznesowego konkurentów, np. Cynora (w przeszłości) czy Kyulux, które współpracują wyłącznie z kilkoma kluczowymi graczami w branży displayowej. Noctiluca uważa, że dywersyfikacja jest konieczna, aby uniknąć scenariusza „vendor lock-in”, zapewnić przystępność cenową OLED i osiągnąć status niezależnego dostawcy materiałów chemicznych dla OLED.

Podsumowanie umów z 2023 roku:

- Spółka ma i rozwija relacje z 8 z 10 top graczy branży wyświetlaczy na Świecie przy równoczesnej pracy z kilkoma mniejszymi graczami.
- **Wdrożeniowa i produkcyjna umowa z Inuru GmbH** wraz z pierwszymi komercyjnymi dostawami materiałów. Noctiluca dodatkowo współpracuje z Inuru GmbH nad materiałami innymi niż autorskie emitery OLED Noctiluca.
- **Join Development Project** (przy udziale ITRI) z **tajwańskim producentem oświetlenia OLED** nowej generacji i monochromatycznych wyświetlaczy OLED o zastosowaniu przede wszystkim w Medical Lightning, oprawach oświetleniowych i Automotive.
- **MTA (Material Transfer Agreement) z Juhua** – zajmującą się uprzemysłowieniem drukowanych technologii OLED spółką zależną w 66% od TCL Technology oraz w 33% od Tianma Microelectronics. TCL Technology Group Corporation jest producentem elektroniki konsumenckiej i liderem na globalnym rynku telewizorów.
- **NDA i rozpoczęcie procesu akceptacji jako oficjalnego dostawcy (official supplier)** oraz rozpoczęcie negocjacji MTA z **chińską międzynarodową firmą technologiczną, będącą największym na świecie producentem urządzeń telekomunikacyjnych**.
- Umowa typu **Evaluation License Agreement** z **największym na świecie producentem elektroniki użytkowej z USA** (Kalifornia).
- **Umowa z Fraunhofer IAP** na realizację projektu B+R dla **największego na świecie producenta i projektantka zegarków ze Szwajcarii**. Projekt ma na celu stworzenie wraz z Fraunhofer IAP tuszu zawierającego autorskie emitery OLED, który zostanie wykorzystany do stworzenia metodą druku (ink-jest printing) stacka OLED oraz demonstratora wyświetlacza na potrzeby klienta.
- **MTA z globalnym producentem wyświetlaczy OLED, jednym z międzynarodowych liderów rynku display**. Na bazie tej umowy, Spółka przekazuje partnerowi testowe ilości związków do badań. Jest to jedna z najważniejszych i najbardziej potencjałowych umów w historii Spółki.

- Umowa z **Inkbit Corporation** w modelu **Chemical CRO**. Parter to podmiot będący spin-off'em Massachusetts Institute of Technology (MIT), który zajmuje się rozwojem technologii druku 3D. Noctiluca realizuje dla niego projekty B+R.
- **Umowa MTA** z **podmiotem doradztwa technologicznego z USA (Illinois)**, prowadzącym projekty B+R i produkcyjne na zlecenie podmiotów trzecich dotycząca wspól. Po etapie definiowania wspólnych obszarów potrzeb klientów Partnera i pól aplikacji technologii Noctiluca, Partner rozpocznie testowanie materiałów w celu potencjalnego rozpoczęcia realizacji przez Noctiluca na rzecz Partnera i jego klientów projektów w formule **Chemical CRO**.
- Związki chemiczne Noctiluca są dostępne na wyspecjalizowanych **marketplace'ach** (np. **Reaksys**) oraz w ofercie **dystrybutorów** związków chemicznych, w tym m.in. **Filgen, Solaveni, Titan Electro-OpticsCo, A-Gas, ACS Material, Chemat**.

Szerszy opis relacji z Partnerami znajduje się w sekcji „**V. WAŻNIEJSZE OSIĄGNIĘCIA W DZIEDZINIE BADAŃ I ROZWOJU**”.

W 2023 roku Spółka wygenerowała ponad 750 tys. PLN przychodów ze sprzedaży produktów (vs 37 tys. PLN w pierwszym półroczu i vs ok. 320 tys. PLN po trzech kwartałach 2023). Celem Spółki było uzyskanie w 2023 roku, będącym pierwszym rokiem w którym Spółka jest wpisana na oficjalne listy dostawców dla producentów i dystrybutorów, łącznych zamówień w kwocie ok. 1 mln PLN. Cel ten został w większości zrealizowany, ponad 750 tys. PLN z tych zamówień Spółka rozpoznała w przychodach ze sprzedaży w 2023 roku, pozostała część będzie rozpoznawana w 2024 roku wraz z realizowanymi w podpisanych umowach KPI.

Pierwsza komercjalizacja autorskich rozwiązań Spółki miała miejsce w 2023 roku. Noctiluca planuje, że w 2024 roku materiały Spółki zostaną wdrożone w monochromatycznych wyświetlaczach, o zastosowaniach przede wszystkim do celów marketingowych, oznakowań i reklamowych. Kolejnym etapem komercjalizacji powinno być wdrożenie monochromatycznych paneli OLED w urządzeniach do noszenia (wearables), oprawach oświetleniowych wewnętrznych i zewnętrznych, oświetleniu motoryzacyjnym i medycznym. W odniesieniu do wyświetlaczy pełnokolorowych szacujemy, że pierwszym masowym rynkiem będą wearables, automotive oraz wyświetlacze do urządzeń AGD, a w drugiej kolejności smartfony i TV.

Road map'a najbardziej zaawansowanych rozmów (status relacji i planów z partnerami komercyjnymi)

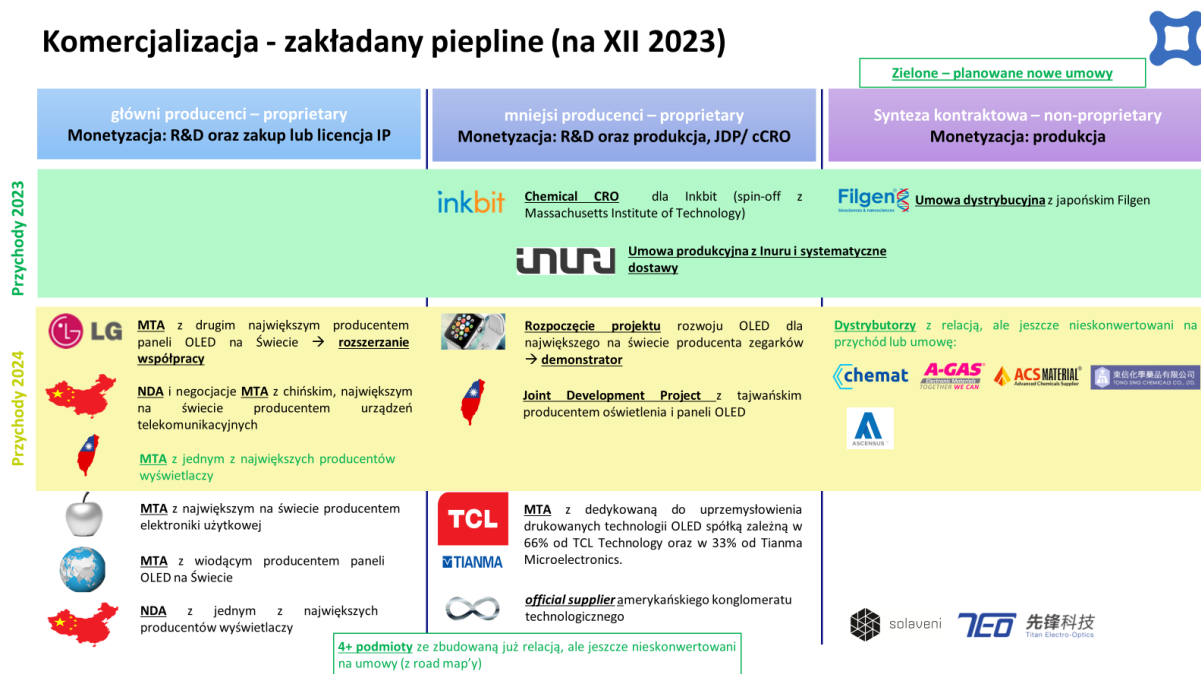
Komercjalizacja – producenci (proprietary materials) stan na XII '23

	Obecny status	2024 1H	2024 2H	2025	Szacowana szansa JDP/cCRO	Technologia produkcji do której dedykowane są autorskie materiały	Możliwa praca w modelu cCRO
1	Inuru	wdrożenie w trakcie			100%	IJP	tak
2	LG Display	MTA w mocy		cCRO/JDP	80%	PVD	nie
3	Szwajcaria	NDA w mocy	JDP		wdrożenie	IJP	tak
4	USA	MTA w mocy		JDP	60%	PVD	nie
5	Tajwan (YL)	JDP w mocy			wdrożenie	PVD	tak
6	Tajwan	MTA via ITRI		JDP	50%	PVD	tak
7	Juhua (TLC & Tianma)	MTA w mocy		JDP	40%	PVD/IJP	tak
8	Globalny producent	NDA/MTA w mocy		JDP	60%	PVD	nie
9	USA		NDA	MTA	30%	PVD	tak
10	USA	NDA w mocy	MTA	JDP	30%	PVD	tak
11	Chiny	NDA w mocy		JDP	50%	PVD/IJP	tak
12	Francja		NDA	MTA	30%	PVD	tak
13	Tajwan		MTA	JDP	40%	PVD	tak
14	USA		NDA	MTA	20%	PVD	Tak
15	China	NDA w mocy	MTA	JDP	50%	PVD	tak

MTA (Material Transfer Agreement) to umowa oznaczająca z biznesowego punktu widzenia formalne wejście we współpracę, tj. formalne rozpoczęcie testów emiterów przez partnera i wejście w wielomiesięczne rozmowy biznesowe.
 JDP (Joint Development Project) to wspólny projekt wdrożeniowy
 cCRO (chemical Contract Research Organization) to realizacja produktowych projektów R&D na zlecenie, w formie badań kontraktowych

Road map'a najbardziej zaawansowanych rozmów z partnerami komercyjnymi w podziale na obszary komercjalizacji/monetyzacji oraz lata, w którym Spółka zakłada uzyskanie przychodów z danego partnerstwa

Komercjalizacja - zakładany piepline (na XII 2023)



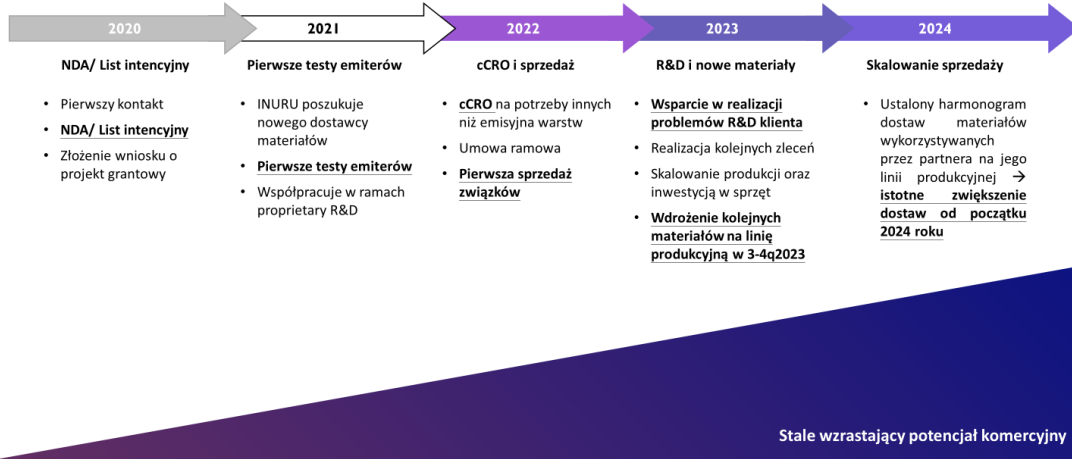
- Umowy opisane na czarno – umowy już podpisane
- Umowy opisane na zielono – zbudowana przez Spółkę relacja, która jeszcze nie skonwertowała na umowę (podpisanie umowy planowane na 2024 rok, zgodnie z road map'ą)

Przykłady prowadzonych przez Spółkę działań związanych z komercjalizacją rozwiązań Noctiluca:

Komercjalizacja – case Inuru



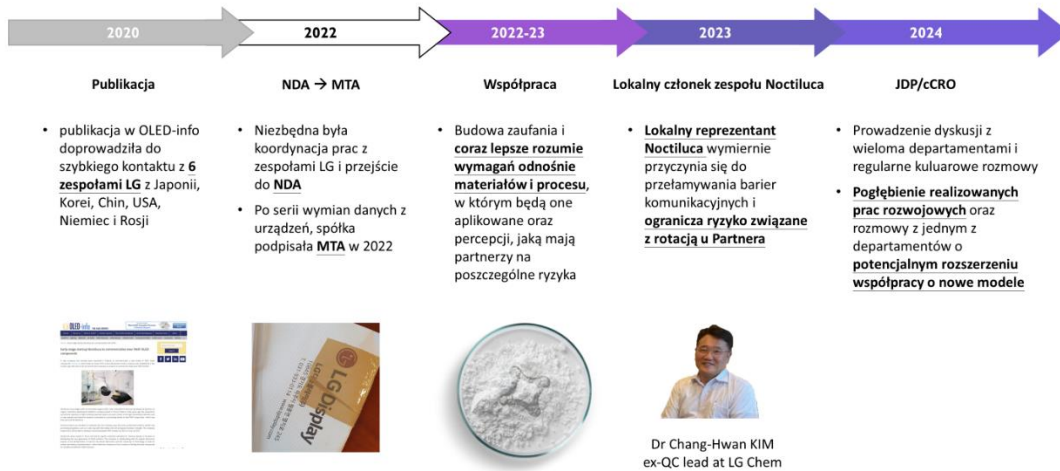
- **Kompleksowa obsługa w realizacji produktów** (jako mentor współtworzący B+R) i dostarczaniu materiałów do nich
- **cCRO jest niezbędne**, żeby efektywnie tworzyć produkty na zlecenie i na zamówienie konkretnego klienta, szczególnie tam gdzie brakuje in-house kompetencji chemicznych



Komercjalizacja – case LG



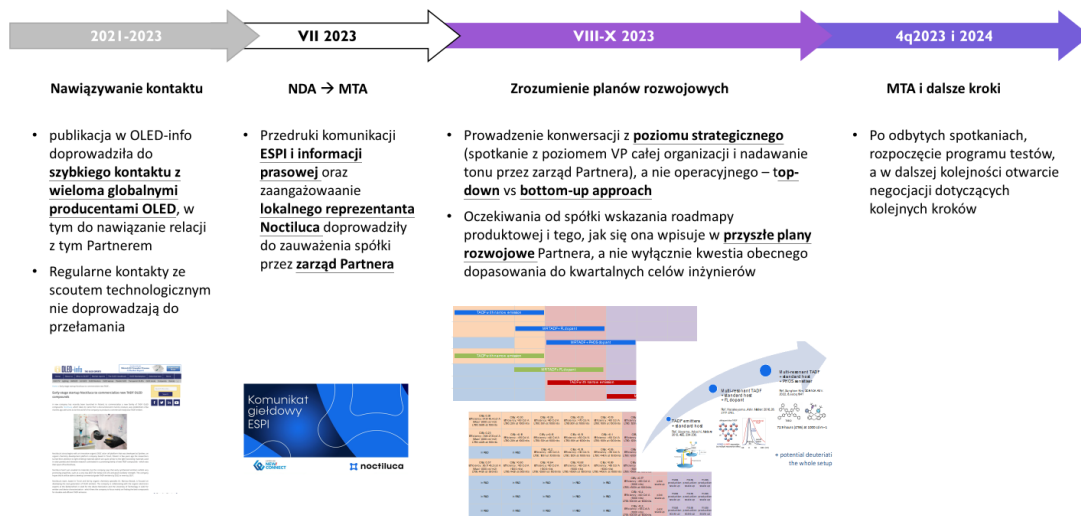
- **Kluczowe jest posiadanie lokalnego partnera** – zmiany zespołów po stronie graczy
- Konieczne **kompleksowe podejście** i skalowalne procesy (zespół + infrastruktura) – **rozmowy równoległe z różnymi działami**





Komercjalizacja – wiodący globalny producent paneli

- **Kluczowe budowanie awarness** – technical marketing istotny w pierwszych latach
- **R&D nad materiałami** – kluczowe wejście we **wspólne projekty rozwojowe**

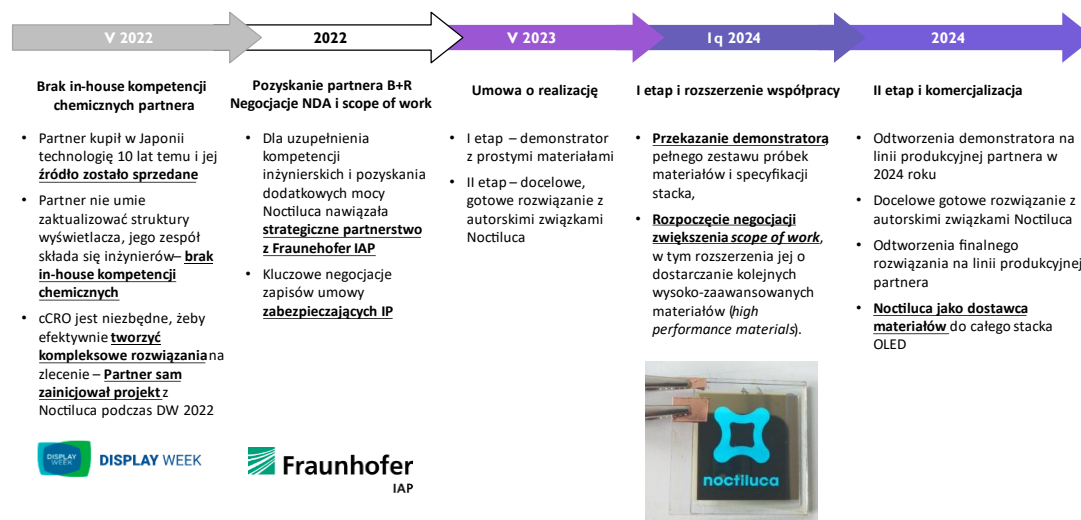


W październiku 2023 Spółka zawarła umowę dotyczącą testowania jej materiałów z globalnym producentem wyświetlaczy OLED, jednym z międzynarodowych liderów rynku display. Na bazie tej umowy, Spółka przekazała już partnerowi testowe ilości związków do badań. Jest to jedna z najważniejszych i jedna z najbardziej potencjałowych umów zawartych w historii Spółki.

Komercjalizacja – case największego na świecie producenta zegarków



- Projekt stworzenia tuszu z emiterami OLED, który zostanie wykorzystany do stworzenia stacka OLED / druku wyświetlaczy
- **R&D nad produktami: kompleksowa obsługa w realizacji produktów (mentor B+R) i dostarczanie materiałów do nich**



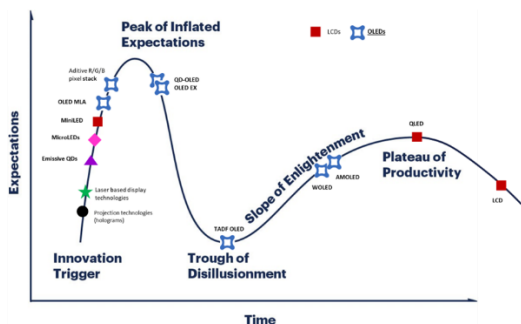
2. Kluczowe wydarzenia około-rynkowe zakończonego roku obrotowego spółki

Technologia OLED jest rozwijana od 1987 roku, a obecnie wchodzi w etap dominacji, w którym skutecznie wypiera LCD. Najwięksi producenci wyświetlaczy inwestują w rozwój zarówno rozwiązań opartych o OLED, jak i w budowę zakładów produkcyjnych dedykowanych tej technologii. W rezultacie

jest to najbardziej obiecująca technologia wyświetlania, stanowiąca najlepszą alternatywę dla wyświetlaczy plazmowych i LCD (wartość rynku wyświetlaczy OLED już teraz wynosi ponad 40 mld USD vs 150 mld USD wartości całego rynku wyświetlaczy).

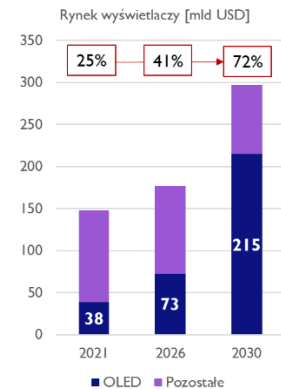
Rynek OLED

- **72,8 mld \$** do 2026 roku i **214,8 mld \$** do 2030
- **60% smartfonów do 2026** roku będzie OLED, obecnie 500 milionów paneli OLED rocznie
- 1987 roku – pierwsze urządzenie OLED – **34 lata zajęło dojście do 25% udziału w rynku** wyświetlaczy
- 100 mln \$ - za tyle w XII 2009 roku Kodak sprzedał swój biznes OLED do LG – w I 2012 wniosek o upadłość
- **Technologia, która wchodzi właśnie w etap dominacji**
- **38 mld \$ w ciągu ostatnich 5 lat** zainwestowało tylko 4 producentów (LG, Samsung, TCL i Apple) w moce wytwórcze OLED
- **najmniej 20 najbliższych lat amortyzacji** (podobnie jak to miało miejsce w wypadku LCD) – czyli **okres, w którym OLED odbierze resztę rynku technologii LCD**



Rok	Nakłady	Podmiot
2017	7.0 mld USD 2.7 mld USD	LG Apple
2019	2.5 mld USD	LG
2020	6.8 mld USD	TCL
2021	2.8 mld USD 1.4 mld USD 2.7 mld USD	LG LG SAMSUNG
2022	1.0 mld USD 1.1 mld USD	LG SAMSUNG
2023	0.4 mld USD	BOE

>38 mld USD



Praktycznie wszystkie obecnie sprzedawane urządzenia premium typu tablety, smartfony, notebooki, smartwatche, wyświetlacze w samochodach, wyświetlacze przezroczyste i wszystkie prezentowane obecnie prototypy (które wejdą do sprzedaży w najbliższym czasie) urządzeń z ekranami składanymi i rozwijanymi (np. notebooki bez fizycznej klawiatury, składane smartfony, składane i rozwijane tablety) i wiele innych to OLED. OLED to technologia dająca lepsze parametry wyświetlania, przy bardzo korzystnych parametrach energetycznych, stąd też wypieranie LCD przez OLED jest nieuniknione, Niezależnie od trajektorii jaką podążą dowolne nowe, powstające czy dopiero rozwijające się technologie to OLED była rozwijana przez wiele lat przechodząc od etapu teorii, testów laboratoryjnych, pierwszych sukcesów rynkowych aż do obecnego etapu dominacji.

- <https://noctiluca.eu/display-technologies-how-are-some-better-than-others/>
- <https://noctiluca.eu/tadf-emitter-how-is-it-better-for-the-environment/>

Postępujące trendy rynkowe:

- W ostatnich latach Unia Europejska intensywnie pracuje nad wprowadzeniem regulacji mających na celu ograniczenie energochłonności urządzeń elektrycznych, w tym telewizorów. Wprowadzone zostały maksymalne zużycia energii dla telewizorów, które mogą być wprowadzane do sprzedaży na terenie UE – ograniczy to lub wręcz zamknie rynek dla telewizorów bazujących na technologii LED i microLED. Od marca 2023 obowiązują nowe, bardziej rygorystyczne wymogi związane z poziomem energochłonności ekranów, które wymusiły na niektórych producentach zmianę technologii produkcji. Trend rynkowy na ograniczenie energochłonności wspiera OLED, która wykazuje się znacznie mniejszym zużyciem energii w porównaniu z technologią LED.
- W związku z rosnącą świadomością ekologiczną, konieczne będzie odejście od technologii bazujących w znacznym stopniu na metalach ciężkich, których wydobycie negatywnie wpływa na środowisko. Widoczna staje się tendencja do zastępowania tych metali związkami bardziej

zrównoważonymi i mniej szkodliwymi, np. zastępowanie emiterów LED emiterami OLED, które bazują na związkach organicznych. Takie zmiany ograniczają również emisję CO2 do atmosfery co jest priorytetem działalności środowiskowej UE.

- Dodatkowo, w szczególności na europejskim rynku, można obserwować tendencje do skracania łańcuchów dostaw, czyli do szukania dostawców materiałów bliżej miejsca produkcji a nawet przenoszenie zakładów produkcyjnych bliżej miejsca zbytu. Skrócenie łańcucha dostaw pozwala na szybszą realizację zamówień, co przekształca się na większe zadowolenie klienta i zmniejszenie ryzyka operacyjnego. Daje to dużą szansę dla europejskich dostawców, których wcześniej wypierali np. dostawcy z Chin.

Rynek – Market Insights na przykładzie DisplayWeek 2023

Konsolidacja rynku trwa

Artificial Intelligence (AI) Chemical CRO

- Modelowane za pomocą AI nowe struktury wymagają kompetencji chemicznych i dostępu do zasobów w celu ich analizy, syntezy i potwierdzenia właściwości **rozwoju cCRO**

IJP zauważalnym trendem

- Prototypy wyświetlaczy IJP wskazują na dojrzewanie IJP do masowej produkcji – aspirujący gracze:

Nowa generacja OLED (5th gen?) „tuż za rogiem”

- Poszukiwanie *next gen solution* trwa – TADF coraz częściej łączony jest z nie tylko 1szą generacją (4ta generacja), ale także 2gą w celu poprawy lifetime. Dodatkowym „dopalaczem” jest deuteryzacja związków.

1st Gen Fluorescencja 1987 Niski koszt Głęboki niebieski kolor – dostręgi Wysoka czystość koloru Niska wydajność (20%)	2nd Gen Fosforescencja 2000 Wysoki koszt Głęboki niebieski kolor – niedostręgi Wysoka wydajność (30%)	3rd Gen TADF 2012 Niski koszt Głęboki niebieski kolor – w trakcie Wysoka czystość koloru Wysoka wydajność (100%)	4th Gen Hyper-fluorescencja (TADF + Fluorescencja) 2018 Niski koszt Głęboki niebieski kolor – w trakcie Najwyższa czystość koloru Wysoka wydajność (100%)
--	--	--	---

5th Gen?

Kluczowe zdarzenia rynkowe w 2023 roku:

- Business Korea donosi, że zdolność produkcyjna wyświetlaczy OLED w Chinach pięć lat temu wynosiła mniej niż 10 % światowych możliwości. Dziś jest to ponad 40 % światowych mocy, tylko 10 punktów procentowych różnicy w porównaniu do Korei - podała w raporcie z 25 lipca firma Trendforce, zajmująca się badaniami globalnego rynku wyświetlaczy. ([LINK](#))
- LG Display ogłosiło swoje dane finansowe za Q2 2023 r., raportując przychody w wysokości 4,74 bln wonów (3,7 mld USD) - wzrost o 7% w porównaniu z poprzednim kwartałem. Jak podaje LGD popyt na wyświetlacze wzrósł w mijającym kwartale. W pierwszej połowie 2024 roku LGD planuje start masowej produkcji średniej wielkości paneli, najprawdopodobniej chodzi o wyświetlacze do iPada Pro firmy Apple, pierwszego tabletu Apple wyposażonego w wyświetlacz AMOLED. ([LINK](#))
- Firma badawcza Omdia podała, że zgodnie z jej najnowszą prognozą, rynek OLED pod względem całkowitej powierzchni produkcyjnej wyświetlaczy będzie rósł w tempie 11% CAGR od 2022 do 2030 roku, osiągając w 2030 roku 30 mln m² ([LINK](#))
- Według doniesień z Korei, Samsung Display jest zainteresowany nabyciem własności intelektualnej i patentów OLED od Semiconductor Energy Laboratory (SEL). Patenty te szczegółowo opisują proces produkcji OLED, który nie wymaga stosowania odparowywania cienkiej maski metalowej (ang. FMM - fine metal mask). Wykorzystanie FMM do osadzania i wzorowania wyświetlaczy OLED jest postrzegane jako poważna przeszkoda w kierunku wyświetlaczy OLED o większej gęstości, a także ogranicza współczynnik przysłony. ([LINK](#))

- Trzech producentów wyświetlaczy w Chinach (BOE, Tianma i Visionox) podało swoje wstępne wyniki finansowe za pierwszą połowę 2023 roku – ale branża OLED odnotowuje wzrost popytu. ([LINK](#))
- Nowe tablety Samsung z serii Tab S9 z wyświetlaczami OLED cieszyły się ogromną popularnością podczas launchu w Seulu i spośród zaprezentowanych nowości to one odbiły się największym echem w mediach. ([LINK](#))
- Dzięki lepszej jakości obrazu, w porównaniu do telewizorów z wyświetlaczami ciekłokrystalicznymi (LCD), rynek telewizorów OLED, odnotowuje wzrost liczby ultra-dużych modeli o przekątnej 70 cali i większej. Trend ten odzwierciedla rosnące preferencje na rynku telewizorów dla ultra-wysokiej jakości i ultra-dużych ekranów. Według firmy badawczej Omdia z lipca br. Oczekuje się, że sprzedaż ultra-dużych paneli telewizyjnych OLED (70 cali lub większych) wzrośnie z 710 000 sztuk w 2022 roku do 1,7 miliona sztuk w 2026 roku, co stanowi przewidywaną roczną stopę wzrostu na poziomie 20%. ([LINK](#))
- UBI Research prognozuje, że w 2025 roku dostawy paneli OLED do smartfonów produkowanych w Chinach (zwykłych i składanych) przewyższą dostawy paneli produkowanych w Korei. UBI twierdzi, że wzrost chińskich producentów OLED będzie napędzany przez duży rynek krajowy, wsparcie rządowe, niższe koszty produkcji i poprawę jakości produkcji ([LINK](#))
- LG Display po raz pierwszy zaprezentowało swoje nowe 30-calowe i 77-calowe przezroczyste wyświetlacze OLED na targach K-Display 2023 w Seulu w Korei ([LINK](#)). Ponadto w sierpniu LGD ogłosiło zacieśnienie partnerstwa i współpracy z Mercedes-Benz. Obie firmy rozpoczęły współpracę w 2004 roku i od tego czasu niemiecki producent samochodów stosuje wyświetlacze OLED LG Display w swoich samochodach premium ([LINK](#))
- LG Display rozpoczyna masową produkcję 17-calowych składanych wyświetlaczy OLED do laptopów o rozdzielczości 2560x1920 ([LINK](#)).
- Koreańscy naukowcy opracowali pierwszą platformę do fototerapii organów wewnętrznych, opartą na diodach OLED ([LINK](#)).
- Apple zdecydowało się anulować wszystkie zamówienia BOE na panele wyświetlaczy do iPhone'a 15 i przeniósł je do Samsung Display, stając się jedyną firmą, która dostarcza wyświetlacze do wszystkich modeli iPhone'a 15. W międzyczasie również LG Display zostało zatwierdzone jako dostawca niektórych modeli iPhone'a ([LINK](#)).
- Inuru pozyskało 10 mln dolarów finansowania m.in. od prywatnego inwestora z branży LED oraz grupy funduszy: Aper Ventures, Adamed Technology, ARIA i aniołów biznesu. Firma znana z podświetlania butelek Coca-Coli i Cattier za pomocą drukowanej technologii OLED, wchodzi teraz na amerykański rynek zabawek i gier, oferując pierwszą grę planszową z tą technologią. Gra jest już dostępna w sieci Walmart. Inuru spodziewa się trzycyfrowego wzrostu przychodów w tym roku. ([LINK](#))
- TrendForce szacuje, że w 2023 roku na rynek trafi 508 000 monitorów OLED, co stanowi wzrost o 323% w porównaniu z 2022 rokiem. Rynek będzie nadal rósł w szybkim tempie, osiągając ponad milion dostaw w 2024 roku. ([LINK](#))
- Samsung Display złożył kolejną skargę w amerykańskiej komisji handlowej przeciwko BOE, twierdząc, że chiński producent OLED narusza patenty i własność intelektualną OLED firmy SDC oraz stosuje nieuczciwe metody konkurencji. ([LINK](#))
- Samsung Display i LG Display są na wczesnym etapie opracowywania ekranów dla urządzeń rozszerzonej lub wirtualnej rzeczywistości. Teraz jednak zwiększają nacisk na rozwijający się rynek po tym, jak Google zaprezentował swój zestaw słuchawkowy do rzeczywistości wirtualnej (XR) Vision Pro wyposażony w wyświetlacz OLED firmy Sony na początku tego roku. ([LINK](#))
- W kwietniu 2022 roku informowano, że BOE rozpoczęło planowanie linii AMOLED IT 8,5 generacji, która ma być skierowana na rynek laptopów i tabletów. Firma oficjalnie ogłosiła swoje plany i ma rozpocząć budowę nowej fabryki – inwestycja wyniesie 8,8 mld USD. ([LINK](#))

- Firma Universal Display ogłosiła, że podpisała długoterminową umowę na dostawę materiałów OLED i licencję z BOE Technology. Jest to rozszerzenie poprzedniej umowy z UDC z 2017 roku. UDC nie ujawniło warunków finansowych. ([LINK](#))
- UBI Research prognozuje, że całkowita sprzedaż materiałów OLED wzrośnie z 1,84 mld USD w 2023 r. do 2,43 mld USD w 2028 r., co oznacza wzrost o 5,8% CAGR. Z szacunków UBI Research wynika, że w 2028 r. Samsung Display Corporation zakupi emitery OLED za 810 mln USD, LGD za 550 mln USD, a BOE za 440 mln USD ([LINK](#))
- Kyulux ogłosił, że pozyskał 28,6 mln USD w rundzie finansowania serii C. Dzięki temu łączna kwota finansowania Kyulux wyniosła do tej pory 86 mln USD. Spółka wykorzysta pozyskane fundusze na dalszy rozwój swoich produktów, portfolio własności intelektualnej i osiągnięcie masowej produkcji emiterów na pełną skalę do 2025 r. ([LINK](#))
- TCL CSoT planuje rozpocząć produkcję wyświetlaczy OLED przy użyciu procesu druku (IJP) w drugiej połowie 2024 roku. Firma twierdzi, że w pierwszej kolejności zajmie się sektorem IT i medycznym. ([LINK](#))
- IPValue Management nabyło około 200 patentów OLED od Seiko Epson. „Nie znamy natury tych patentów i nie wiemy, czy IPValue kupiło całe portfolio IP OLED firmy Seiko Epson, czy tylko jego część. IPValue twierdzi, że patenty będą własnością jej spółki zależnej Lumitek Display Technology” – podaje Oled-info. ([LINK](#))

Transakcji przejęcia portfela IP od Merc przez UDC



- Notowany na Nasdaq (ticker: OLED)
- Wiodący producent emiterów OLED, monopolista w zakresie 2-giej generacji emiterów
- Dostęp do wszystkich producentów wyświetlaczy OLED na świecie
- Buduje swoją pozycję poprzez silną pozycję IP i wykraczanie w swoich zgłoszeniach patentowych poza EML

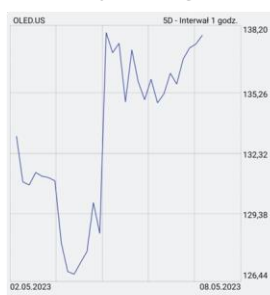


W 2023 r. UDC nabywa Portfolio **550 patentów w 172 rodzinach** patentowych od Merck

Ww. portfolio zapewnia **wyłączność na około 10 lat** i stanowi wynik ostatnich 15 lat badań

Planowana jest dalsza współpraca nad materiałami OLED

+ 1 mld USD
kapitalizacji



Przejęcie portfela IP wraz z umową na R&D











- „Emiter nie sprzedaje się w próżni” – wiązana transakcja emiter + high performanc ematerials innych warstw stack'a
- Propozycja wartości samych emiterów rynkowo jest **już niewystarczająca**
- Konieczne zaproponowanie całościowej wizji końcowego urządzenia (emitery, hosty, R&D)
- Analogiczne działania Noctiluca prowadzi dla paru swoich partnerów

Jest to już kolejne przejęcie portfela IP w sektorze OLED w ostatnim czasie. Po zeszłorocznej transakcji Samsunga i Cynory opiewającej na setki milionów dolarów. Zgodnie z założeniami Zarządu Noctiluca, konsolidacja rynku postępuje i dalej będzie trwała, a wielokrotnie opisywany przez Spółkę vendor lock-in w segmencie emiterów OLED 2-giej generacji jest coraz bardziej widoczny.

W przeciwieństwie do transakcji przejęcia Cynory przez Samsung, w tym przypadku, wraz z transakcją przejęcia IP, nastąpiło pogłębienie współpracy technologicznej, gdzie Merck działa w modelu cCRO (chemical Contract Research Organization) na rzecz UDC nad dalszym rozwojem IP. Podejście to zostało bardzo dobrze odebrane przez rynek kapitałowy i podniosło wycenę UDC o ok. 1 miliard USD. Udowadnia to, że model budowy własnego IP i świadczenie usług cCRO (strategia, którą podąża Noctiluca) jest porządną propozycją wartości dla rynku OLED, której wartość doceniają również inwestorzy.

Transakcyjny rynek OLED

Oferowania usług, w tym R&D (cCRO), przez podmiot przejmowany sprowadzało się przy M&A do przejęcia portfela IP wraz z umową na dalsze R&D (kooperacji po przejęciu), brak oferowania takich usług kończył się przejęciem samego portfela IP i zamknięciem spółki/dywizji OLED podmiotu

	 Samsung Display	 LG Display	 UDC	
Świadczyły usługi	 Novaled – IP & usługi W 2005 Novaled pozyskała 6 mln EUR od grupy inwestorów prywatnych, a w 2011 nieudaną kwotę od Samsung. Samsung stał się największym klientem Novaled. W 2013 r. Samsung nabył Novaled za kwotę 350 mln EUR (z przychodów Spółki).  eMagin – IP & usługi W 2023 eMagin jest w całości przejęte przez Samsung w ramach transakcji wycenionej na 25M USD.	 Merck – IP & usługi W 2023, UDC nabywa portfolio 550 patentów z 172 rodzin patentowych od Merck i wchodzi w współpracę nad dalszym rozwojem technologii.  Adesis – usługi W 2016, UDC przejmuje chemiczne CRD - Adesis za 30M USD.		Kooperacja po przejęciu trwa
	Wyłącznie IP	 Cynora - IP W 2020 Samsung przejmuje portfolio IP Cynora i doprowadza do likwidacji działalności spółki. Zarówno Samsung, jak i LG byli inwestorami w poprzednich rundach.	 DuPont - IP W 2019 LG nabył zasoby DuPont w obszarze OLED technologii, w transakcji szacowanej na 75 mln USD.  Kodak - IP W 2009 LG nabył IP zw. z OLED od Kodak za 10M USD, które reprezentował około 30 lat R&D.	

3. Transakcje z podmiotami powiązаныmi:

Zarząd Noctiluca S.A zgodnie z najlepszą wiedzą i przekonaniem nie zawierał z podmiotami powiązаныmi transakcji na warunkach innych niż rynkowe. Sprzedaż oraz zakupy od podmiotów powiązanych dokonywane są według cen odzwierciedlających warunki rynkowe i podlegają akceptacji przez Radę Nadzorczą Spółki.

W roku obrotowym kończącym się dnia 31 grudnia 2023 roku Spółka realizowała umowę z dnia 04 marca 2019 roku z Synthex Technologies Sp. z o.o. (podmiotem powiązаныm), któremu zlecała prowadzenie części prac badawczo-rozwojowych związanych z materiałami emisyjnymi wykazującymi właściwości TADF.

W roku obrotowym kończącym się dnia 31 grudnia 2023 roku Spółka realizowała zawartą z Synthex Technologies Sp. z o.o. (podmiotem powiązаныm) umowę konsorcjum, na podstawie której wynajmuje pomieszczenia laboratoryjne, przeznaczone na działalność badawczo-rozwojową, przeznaczoną dla potrzeb środowiska naukowego w budynku Wydziału Chemii UMK przy ul. Jurija Gagarina 7 w Toruniu.

W roku obrotowym kończącym się dnia 31 grudnia 2023 roku Spółka sprzedała również do Synthex Technologies Sp. z o.o. wysokowydajne związki chemiczne (high performance materials). Sprzedaż związana była z projektem prowadzonym przez Synthex Technologies Sp. z o.o. (podmiot powiązаны) dla jednego z międzynarodowych klientów – międzynarodowej korporacji będącej dostawcą materiałów dla rynku fotoniki i optoelektroniki.

W dniu 13 października 2022 roku zawarta została pomiędzy Spółką a Synthex Technologies sp. z o.o. umowa finansowania rozwoju Noctiluca S.A. o łącznej wartości do 4 mln PLN. Przedmiotem umowy jest udzielenie przez Synthex Technologies sp. z o.o. na rzecz Noctiluca finansowania przeznaczonego na zwiększenie mocy produkcyjnych i badawczych w ramach nowo urządzonej powierzchni laboratoryjnej oraz udzielenie finansowania na prowadzenie dalszych prac wdrożeniowych. Finansowanie obejmuje: (1) udzielenie przez Synthex Technologies sp. z o.o. dostępu do linii finansowej o wartości netto maksymalnie do 3 mln PLN, z przeznaczeniem na zakup wyposażenia laboratorium oraz urządzeń laboratoryjnych oraz (2) udzielenie przez Synthex Technologies sp. z o.o. pożyczki pieniężnej w kwocie do 1 mln PLN. Na koniec 2023 roku Spółka nie uruchomiła pożyczki (nie zostały wypłacone z jej tytułu żadne kwoty) i zamierza ją uruchomić wyłącznie w przypadku wzrostu zapotrzebowania na kapitał. W odniesieniu do linii finansowej udzielonej Spółce przez Synthex Technologies sp. z o.o. Noctiluca w 2023 roku, w związku ze zwiększaniem mocy produkcyjnych (rozbudową laboratorium) wykorzystywała ok. 0,7 mln PLN z dostępnych 3 mln PLN linii.

4. Wpływ sytuacji wynikającej z rosyjskiej agresji na Ukrainę:

Rozpoczęta w lutym 2022 roku rosyjska agresja na Ukrainę w chwili obecnej nie wpłynęła znacząco na działalność Spółki, jak również na wyniki finansowe. Wytwarzane przez Spółkę emiterzy III i IV generacji, w przeciwieństwie do obecnie stosowanych emiterów wcześniejszych generacji, są w pełni organiczne i nie zawierają metali ciężkich/metali ziem rzadkich pozyskiwanych głównie z Rosji, Chin i dawnych republik ZSRR. Produkty Spółki więc potencjalnie uniezależniają odbiorców od konieczności importowania i stosowania metali ziem rzadkich i importowania ich z regionów o niestabilnej sytuacji geopolitycznej (w tym objętej sankcjami). Potencjalny wpływ na krajową i światową gospodarkę może być odczuwalny w dłuższej perspektywie czasu. Kierownictwo będzie nadal monitorować sytuację i podejmie wszelkie możliwe kroki.

IV. PRZEWIDYWANIA DOTYCZĄCE ROZWOJU SPÓŁKI

Prace nad V generacją emiterów OLED

Spółka przygotowuje się do rozpoczęcia prac nad autorskimi emiterami 5tej generacji opartej na sensybilizowanym fosforescencją TADF (PST) i sensybilizowanej fosforescencją fluorescencji (PSF). TADF coraz częściej łączony jest z nie tylko z emiterami 1szej generacji (aby powstała 4ta generacja), ale także z emiterami 2giej, co pozwala na zmniejszenie gęstości ładunków w warstwie i znacznie spowalnia jej degradację, poprawiając *lifetime*. Noctiluca zakłada, że korzyści z wprowadzenia PST i PSF (nazywanej roboczo 5-tą generacją) czyli znaczne wydłużenie czasu życia niebieskich pikseli przy wyższej niż dzisiejsza wydajności świetlnej, mogą być znacznie większe niż dla 3 i 4-tej gen.

Rozwój portfolio high performance materials

Oprócz związków emisyjnych (tj. emiterów), które stanowią od kilku do kilkunastu procent warstwy emisyjnej wyświetlacza OLED, większość stanowią specjalistyczne materiały pomocnicze (high performance materials) – np. stabilizatory i hosty. Związki te są kluczowymi składnikami struktury wyświetlaczy OLED (takich jak np. w smartwatche, telewizory, urządzenia do noszenia) i odpowiadają za luminescencję. Ich parametry decydują o wydajności zamiany prądu elektrycznego na światło, jakości obrazu wyświetlanego w technologii OLED, nasyceniu barw i jasności. Noctiluca chce być dostawcą materiałów dla całej warstwy emisyjnej, która będzie składać się z dwóch hostów, sensybilizatora (TADF) i emitera MR-TADF. Spółka planuje dostarczać finalnym klientom produkt jako zestaw co najmniej trójskładnikowy.

Technologia druku (ink jet printing)

Noctiluca działa znacznie szerzej niż wyłącznie rozwijając materiały do technologii napyłania (PVD), w tym w większym niż inicjalnie planowany zakresie Spółka stawia na rozwój technologii druku (IJP). Noctiluca osiąga na tym polu dobre rezultaty, ma już pierwsze komercjalizacje, ma nawiązaną współpracę z klientami, którzy oczekują kompletnych zestawów / układów (np. host-emiter czy gotowy do druku tusz), a także wykonuje development pod konkretnych klientów.

Noctiluca widzi dużą szansę w rozwoju technologii druku (IJP), działa w tym obszarze zarówno w aspektach B+R, jak i wdrożeniowych. Spółka buduje znacznie większy fragment technologii w porównaniu do swoich konkurentów, zwiększając swoje *value proposition*, a więc i docelową wartość Spółki.

Drukowanie wyświetlaczy (IJP) jako przyszłość rynku

- Zalety technologiczne:
 - Główną zaletą drukowanych ekranów jest ich elastyczność. Zwijalne ekrany powstają właśnie tą metodą i choć oczywiście ich „klasyczne” niezwijalne wersje też są

uzyskiwane metodą druku, to ta przewaga konkurencyjna, jest podawana najczęściej. Choć niektóre parametry ekranów drukowanych ciągle nieznacznie ustępują tym uzyskanym metodami próżniowymi (np. jasność), to z roku na rok ta przewaga się zmniejsza i już dziś drukowane ekrany o rozdzielczości 8K i jasności 800 nitów nie są niczym niezwykłym, jak choćby zwijalny 65" 8K IJP-OLED Display od TCL.

- Zalety rynkowe:
 - Główną zaletą przemawiającą za metodami drukowanymi jest koszt. Urządzenia do drukowania OLED-ów są wielokrotnie tańsze od aparatury próżniowej, przez co nakład na stworzenie fabryki jest zdecydowanie mniejszy. Powoduje to coraz większą demokratyzację rynku producentów. Także sam koszt produkcji urządzeń jest niższy, choćby ze względu na mniejszą materiałochłonność metody.
 - Technologia IJP jest bardzo efektywna dla mniejszych ekranów. Wszyscy gracze, którzy nie dokonali odpowiednio wcześniej inwestycji w parki maszynowe do tworzenia ekranów OLED technologią napyłania (PVD) dzisiaj mają szansę nadrobić dług technologiczny właśnie dzięki efektywnej kosztowo i nie wymagającej tak dużych nakładów kapitałowych technologii IJP - zarówno w odniesieniu do małych ekranów (smartwach, wyświetlacz w aparacie, automotive, gogle VR/AR, sensory i inne urządzenia) jak i do dużych ekranów (drukowane telewizory).

Najważniejsze przewagi konkurencyjne Noctiluca

Najważniejsze przewagi konkurencyjne Noctiluca to (1) wysoki potencjał technologiczny, (2) potencjał „demokratyzacji” rynku OLED oraz (3) możliwość przełamania dotychczasowego monopolu na rynku emiterów.

- 1) Potencjał technologiczny Noctiluca: Największą przewagą konkurencyjną Noctiluca jest wypracowanie własnych, unikalnych rodzin emiterów, które wykazują nie tylko bardzo wysokie parametry jakościowe, ale dodatkowo dzięki swoim właściwościom pozwalają na skrócenie czasu koniecznego na wejście w partnerstwo i rozpoczęcie komercjalizacji.

W trakcie obliczeń DFT Noctiluca zaprojektowała element struktury emitera, który wykazuje bardzo silny efekt TADF i daje możliwość konfigurowania emitera, dopasowania go do różnych specyfikacji matryc/paneli poszczególnych producentów OLED. Zsyntetyzowane emitory Spółki wykazały bardzo dobre parametry pracy zarówno pod kątem układów hiperfluorescencyjnych jak i TADF.

Możliwość konfigurowania emiterów Noctiluca pozwala po etapie „Budowania i testowania panelu” u komercyjnego partnera i po otrzymaniu data sheet dopasować dany emiter Noctiluca do istniejących paneli OLED klientów zainteresowanych wejściem w etap PoC, zamiast ponawiać cały proces od etapu modelowania struktury emitera, do czego zmuszona jest konkurencja. Pozwala to na skrócenie czasu wdrożenia technologii u odbiorcy komercyjnego nawet o 50%.

Możliwość skonfigurowania struktury emitera skutkuje przede wszystkim tym, że po etapie weryfikacji przydatności danego emitera dla potrzeb konkretnego odbiorcy Noctiluca nie musi rozpoczynać całego procesu od nowa, czyli od matematycznego modelowania bardzo wielu struktur. Dzięki temu proces wdrażania technologii u danego odbiorcy przebiega znacznie szybciej i jest bardziej precyzyjny.

Proces weryfikacji komercyjnej przydatności emiterów – Noctiluca w porównaniu z konkurencją



- 2) „Demokratyzacja rynku OLED: Na rynku OLED dominuje technologia PVD, wykorzystywana przez największych graczy, która z powodu swojej kosztowności nie jest stosowana przez mniejsze podmioty tego rynku. Parametry emiterów nanoszonych w technologii PVD są, w dotychczasowym stanie technologii, wielokrotnie lepsze niż emiterów drukowanych w technologii IJP. Stanowi to podstawową barierę wejścia na rynek OLED i rozwoju mniejszych graczy.

Na tym polu Noctiluca wypracowuje kolejną przewagę konkurencyjną, potwierdzając jednocześnie swoje kompetencje w zakresie tworzenia emiterów TADF. Parametry emiterów TADF do druku (technologia IJP) zsyntetyzowanych (drugi etap procesu komercjalizacji) przez Spółkę okazały się dorównywać parametrami emiterom TADF stosowanym w metodzie nanoszenia termicznego w wysokiej próżni (technologia PVD), co stanowi ewenement technologiczny w branży. Postęp udało się osiągnąć we wszystkich poszukiwanych przez rynek kolorach – RGB. Dysponowanie pełną paletą RGB będzie stanowiło docelową unikalną przewagę na tle konkurencji, gdyż dotychczasowy status quo w tym zakresie wskazywał, że parametry emiterów TADF do PVD były wielokrotnie lepsze niż emiterów TADF do IJP.

IJP jest metodą produkcji stosowaną w panelach mniejszych graczy. Technologia ta nie wymaga dużych nakładów pieniężnych (choć wciąż są to nakłady rzędu kilku milionów USD), umożliwiała więc wejście na rynek tworzenia urządzeń OLED szerokiemu gronu producentów. Technologia ta ma potencjał docelowej „demokratyzacji” rynku urządzeń OLED i przełamania hegemonii azjatyckich graczy w zakresie ich produkcji. Drukarki IJP są powszechne w instytucjach badawczych i przedsiębiorstwach na całym świecie, jedyne czego brakuje do uwolnienia tego procesu, to dostęp do wysokiej jakości materiałów dedykowanych do tych zastosowań. Technologia IJP pozwala na stworzenie znacznie większej skali produkcji, co może obniżyć koszty paneli OLED do poziomu, który otworzy nowe segmenty rynku poza wyświetlaczami – przede wszystkim segment oświetlenia.

- 3) Możliwości przełamania dotychczasowego monopolu na rynku emiterów – „freedom to operate”: Na rynku materiałów OLED I i II generacji monopolistyczną pozycję zdobyło UDC, które z sukcesem pobiera „rentę monopolistyczną”, co jest przedmiotem powszechnej debaty pomiędzy graczami rynkowymi. Doświadczają oni dolegliwości związanych z uzależnieniem od jednego dostawcy (ang. vendor lock-in), co z pewnością nie wpływa pozytywnie na konkurencję w branży oraz wysokość cen.

W nowej generacji technologii (III i IV) konkurencją Noctiluca jest spółka Kyulux – podmiot, w który zainwestowali kluczowi odbiorcy materiałów OLED. Fakt ten stwarza groźbę kontynuacji zjawiska vendor lock-in lub zablokowania dostępu do nowych technologii dla innych

producentów paneli OLED ze względu na brak niezależnego dostawcy emiterów najnowszej generacji.

Jako jeden z niewielu podmiotów działających w obszarze emiterów TADF Spółka korzysta z przewagi bycia jednym z pierwszych podmiotów na rynku i ma szansę stać się wiodącym, niezależnym dostawcą emiterów najnowszej generacji na rynku materiałów OLED. Jest to pozycja, na którą z przychylnością patrzy wielu graczy rynkowych, którzy wyrazili chęć współpracy z Noctiluca.

Pozycjonowanie względem konkurencji

Z racji funkcjonowania w dwóch segmentach rynku emiterów OLED (PVD i IJP), zależnie od typu odbiorcy Spółka dostosowuje przekazywany komunikat.

W segmencie PVD najsilniejszymi przewagami nad konkurencją są:

a) status niezależnego dostawcy o europejskim rodowodzie

Komunikowana trwała przewaga konkurencyjna Noctiluca to fakt europejskiego rodowodu, który utożsamiany jest w świecie „new materials” z innowacyjnością, wysoką jakością i wysokim zaufaniem oraz fakt bycia niezależnym dostawcą. Z racji wcześniej opisywanego, powszechnego problemu rynkowego związanego z vendor lock-in oraz niebezpieczeństwem kontynuacji tego zjawiska status niezależnego dostawcy jest wysoko cenioną przez wielu producentów wyświetlaczy OLED cechą oferty Noctiluca.

b) jakość materiałów, w tym łatwość dostosowania do wymagań technicznych klienta

Kolejnym komunikatem, który jest wykorzystywany w komunikacji z rynkiem jest klasyczna komunikacja zw. z parametrami oferowanych przez Noctiluca produktów. W tym zakresie warto podkreślić, iż praktycznie wszystkie implementacje emiterów OLED są optymalizowane na zlecenie klienta (custom-made), zatem istotnym jest wskazanie nie tylko, że materiały Spółki spełniają wymagania rynku, ale przede wszystkim są łatwe we wdrożeniu w obecnych procesach produkcyjnych, i w procesie dostosowania do struktury stacka OLED poszczególnych producentów.

W segmencie IJP najsilniejszymi przewagami konkurencyjnymi są:

a) oferta kompleksowej palety kolorów RGB dedykowanej do druku (IJP)

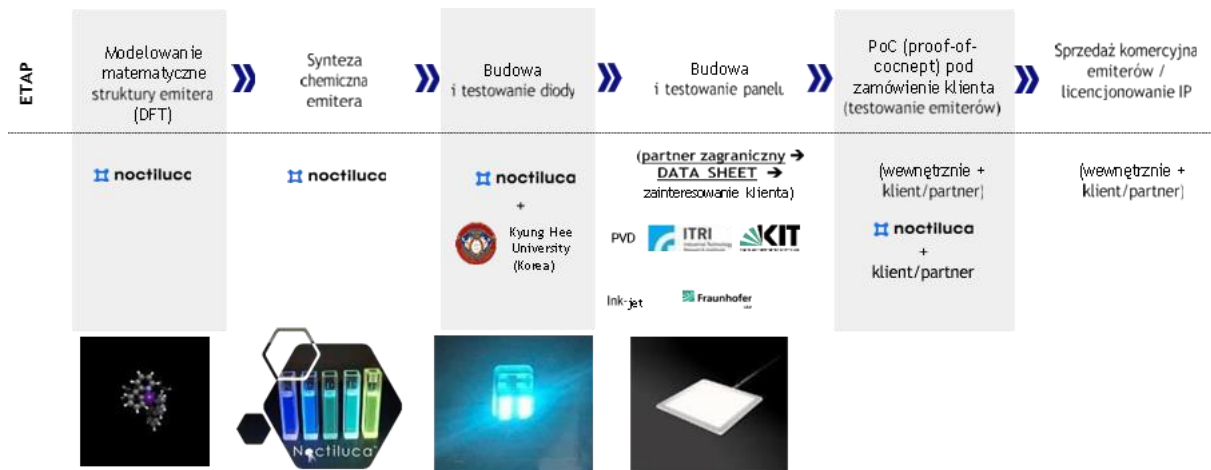
Unikalną przewagą konkurencyjną, niespotykaną u żadnego innego graczy w segmencie IJP, jest fakt, iż Noctiluca może dostarczyć klientowi całą paletę kolorów emiterów (RGB) dedykowanych do druku (IJP) pochodzących z jednej rodziny emiterów o niemal identycznej konstrukcji. Kompleksowość oferty w przypadku druku OLED-ów pozwala na uproszczenie wdrożenia i potencjalnie unikalny poziom efektywności urządzeń stworzonych na ich podstawie.

b) jakość emiterów dla IJP porównywalna z jakością dla PVD

Zsyntetyzowane przez Noctiluca emitery OLED do IJP przełamują podstawową barierę jaka jest jakość dostępnych materiałów. Obecnie komercyjnie dostępne materiały dedykowane do druku IJP mają parametry kilkadziesiąt razy gorsze niż materiały dedykowane do PVD. Wynika to m.in. z faktu, iż najwięksi gracze rynkowi koncentrują się na produkcji metodą PVD i know-how w zakresie segmentu IJP był ograniczony co przekładało się na rozwój materiałów dedykowanych do IJP.

V. WAŻNIEJSZE OSIĄGNIĘCIA W DZIEDZINIE BADAŃ I ROZWOJU

Proces komercjalizacji wysokowydajnych związków chemicznych (high performance materials), przede wszystkim emiterów:



Proces komercjalizacji

1. Spółka zakończyła w styczniu 2023 roku pracę nad zgłoszeniem patentowym na swoje autorskie emitery OLED najnowszej generacji, które to zgłoszenie w styczniu 2023 złożyła w międzynarodowej procedurze PCT. Na podstawie złożonego zgłoszenia Emitent ubiega się o ochronę prawną dla swojego wynalazku pn. *“Novel cyanodiphenyl sulfone derivatives, a process for their preparation, an emissive layer containing them, an electroluminescent device, and their use”*.

W związku z powyższym oraz z faktem zebraniem przez Spółkę wystarczającego materiału badawczego z przeznaczeniem na kolejne zgłoszenia patentowe, które są planowane na 2023 rok, wraz z początkiem 2023 roku, Noctiluca zakończyła realizację badawczych prac na etapie I (obliczenia kwantowo-chemiczne parametrów potencjalnych emiterek), na rzecz skupienia się na pracach przemysłowych / realizacji projektów przy współpracy z partnerami przemysłowymi. Pozyskani już partnerzy przemysłowi, z którymi Spółka współpracuje, oczekują celowanych zmian struktury związków, dostosowanych do ich potrzeb. Na takich też działaniach obecnie będzie się koncentrowała Noctiluca, kończąc tym samym czysto badawczy charakter etapu I. Wraz z powiększeniem zespołu lub w ramach finansowania prac B+R przy udziale grantów UE, o które Spółka będzie aplikowała w ciągu roku, Noctiluca może ponownie rozpocząć prace badawcze w ramach etapu I. Spółka nie przewiduje jednak tego wcześniej niż pod koniec 2023 roku.

2. W ramach II etapu procesu komercjalizacji Spółka przeprowadza syntezę różnych serii emiterek w ilościach laboratoryjnych (do 5 g związku każdego typu). Związki następnie są wysłane do laboratorium Spółki w Korei do testów w diodach. Wyniki ze zrealizowanych i przyszłych testów służą Spółce do przedstawiania postępów badawczych w komunikacji z potencjalnymi partnerami, w celu doprowadzenia do komercjalizacji.
 - Po otrzymaniu wyników z KHU Spółka rozważa modyfikację emiterek PT-1359 i PT-1282, lub zaprzestanie dalszych prac nad tymi emiterekami w celu skupienia się na poniższych grupach.
 - Kontynuowanie są prace nad nowymi rodzinami związków o kolorze niebieskim do PVD dla kluczowego Partnera Spółki. Prace związane z charakteryzacją tych związków na potrzeby patentowania będą trwały do końca roku i powinny zakończyć się złożeniem przez Spółkę następnych patentów w 2024 roku.
 - I-sza rodzina obejmująca m.in emitery MG-195 i MG-203/PT-1587 po otrzymaniu wyników z KHU została poddana kolejnym modyfikacjom w celu dalszego zwiększenia parametrów w urządzeniach końcowych. Ww. modyfikacja – MG-261 jest obiecująca, zwiększana jest skala syntezy, a wysyłka do KHU planowana na luty.

- Spośród nowych rodzin, nad którymi Spółka pracowała okresie ostatnich dwóch kwartałów pierwsza rodzina charakteryzuje się najlepszymi parametrami i to na niej postanowiono skupić się w dalszych pracach badawczych. Prace w ramach wybranej rodziny są kontynuowane
 - Bazując na obliczeniach DFT i pracach B+R nowych członków zespołu, zaprojektowano trzy nowe rodziny emiterów TADF, nad którymi rozpoczęto prace w laboratorium. Pierwsze wyniki powinny być uzyskane jeszcze w tym roku.
 - W ramach rozwoju oferty IJP, opracowano nowy emiter (231207BR_R2) o potencjale zastosowania w diodach o czerwonej i białej emisji światła.
3. W ramach III etapu komercjalizacji, Spółka wraz ze swoim koreańskim zespołem, w procesie ciągłym buduje i testuje diody z emiterami Noctiluca [na podstawie podpisanej w sierpniu 2022 na czas nieokreślony umowy dotyczącej testowania stu urządzeń OLED (paneli testowych) rocznie].
- Z racji pracy nad bardziej obiecującymi rodzinami prace nad modyfikacjami DK-45 są zawieszane.
 - Kolejne emitory z serii AZ przebadano w urządzeniach.
 - Emiter JG-143 w ilości 10 g po sublimacji został wysłany do ITRI i naszego tajwańskiego partnera przemysłowego (tajwański producenta wyświetlaczy OLED).
 - Z racji dużego zapotrzebowania na ilość materiału, spółka przeskalowała syntezę emiterów AZ-509 i AZ-542 do półprzemysłowej skali. Oba materiały wysłane zostały do ITRI, prace rozwojem stacków OLED zawierających materiały Noctiluca dedykowanych dla tajwańskiego przemysłu są kontynuowane.
 - W KHU wykonano pomiary fotoluminescencji emiterów z serii AZ (542, 566, 567, 569 i 570) ww. emitory przebadano w roztworach i przygotowywane są testowe urządzenia. Wstępne wyniki są bardzo obiecujące – parametry zdecydowanie lepsze (o kilkadziesiąt procent w różnych parametrach) niż najlepsze dostępne na rynku referencyjne materiały. Na potrzeby określenia *lifetime* urządzeń, zespół laboratoryjny prowadzi pogłębione oczyszczanie związków i z racji parametrów energetycznych planowane jest dedykowanie tych materiałów do przesunięcia koloru emisji w stronę czerwonego. Praca nad tą grupą związków będzie trwała do 1Q2024
 - Dla związku AZ-542 zakończono prace badawcze. Na podstawie wyników procedowane jest zgłoszenie patentowe. Oczekiwany termin zgłoszenia to pierwszy kwartał 2024
 - Związki AZ-566 i 567 przeszły do pogłębionej fazy badań. Na podstawie otrzymanych wyników zdecydowane zawiesić dalsze prace nad tymi konkretnymi związkami. Jednakże ze względu na potencjał tej grupy związków trwają prace nad modyfikacją struktur w celu poprawienia parametrów urządzeń (przede wszystkim *lifetime*).
4. W ramach IV etapu procesu oraz przygotowania zestawu danych (ang. DATA SHEET), które stanowią punkt odniesienia dla partnerów Noctiluca w procesie komercjalizacji.
- Spółka podpisała umowę o współpracy z Fraunhofer IAP. Projekt ma na celu stworzenie tuszu zawierającego autorskie emitory OLED, który zostanie wykorzystany do stworzenia metodą druku (ink-jest printing) stacka OLED oraz demonstratora wyświetlacza na potrzeby klienta końcowego. [szczegóły

współpracy w sekcji 5 poniżej]

- W lipcu ustalono plan działania na kolejne dwa miesiące trwania projektu. W pierwszym kroku Fraunhofer przekaże Spółce pierwsze wstępne wyniki z urządzeń wyprodukowanych hybrydowo (druk, spin-coating, PVD). W drugim wykonane zostanie w pełni drukowane, prototypowe urządzenie o białej barwie emisji (demonstrator). Na koniec 4Q2023/początek 1Q2024 zaplanowane jest w Szwajcarii spotkanie z klientem (producent zegarków i biżuterii i ma w swoim portfolio również produkty wearables (urządzenia do noszenia) z wyświetlaczami OLED), w ramach którego Spółka zaprezentuje demonstrator, przekaże pełen zestaw próbek materiałów i specyfikacji stacka w celu umożliwienia klientowi odtworzenia demonstratora na jego linii produkcyjnej w 2024 roku.
- Rozszerzono zakres współpracy i testów z klientem - Spółka przygotowuje obecnie nie tylko ww. urządzenie o białej emisji, ale również nowo zdefiniowane urządzenie o zielonej emisji.

Spółka rozszerzyła formułę współpracy z ITRI na jeszcze bardziej rynkową, gdzie wyselekcjonowano tajwańskich graczy rynku OLED w celu zaproponowania im dedykowanych projektów wdrożeniowych z technologią Noctiluca przy udziale ITRI.

- Tajwański producent #1: W sierpniu 2022 swoje zainteresowanie wspólnym projektem rozwojowym potwierdził kolejny Tajwański gracz – producent oświetlenia OLED nowej generacji i monochromatycznych wyświetlaczy OLED o zastosowaniach przede wszystkim w Medical Lighting, w oprawach oświetleniowych Indoor & Outdoor i w Automotive.
 - W styczniu 2023 roku Spółka podpisała umowę Joint Development Project (JDP – wspólny projekt wdrożeniowy), którego celem jest dopasowanie materiałów Spółki do stacka OLED partnera w różnych zastosowaniach. Priorytetowym zastosowaniem są monochromatyczne wyświetlacze (źródła światła) produkowane w technologii PVD. Współpraca będzie w pierwszej kolejności skoncentrowana na kolorach białym i zielonym. Pierwszych efektów JDP Noctiluca spodziewa się w 3 kwartale 2023. Zawarcie JDP jest pokłosiem zawartej przez Noctiluca umowy Material Transfer Agreement (MTA) z Industrial Technology Research Institute Taiwan (ITRI) oraz rozszerzenia współpracy z ITRI, w ramach której Noctiluca przy udziale ITRI ma realizować dedykowane projekty wdrożeniowe z tajwańskimi graczami rynku OLED. Rozpoczęcie wspólnego projektu wdrożeniowego JDP jest kolejnym etapem komercjalizacji rozwiązań Noctiluca, potwierdza zainteresowanie rynkowe i uzasadnia kontynuację przez Spółkę prac nad autorskimi emiterami OLED nowej generacji.
 - W lutym 2022 na skutek serii spotkań, określono nowy protokół testów z tajwańskim partnerem – w trakcie tych ustaleń ujawnione przez partnera zostały m.in. nieznane wcześniej, wrażliwe elementy procesu produkcyjnego – zespół Spółki rozpoczął celowane syntezy pod dedykowane, zadane parametry. Synteza jest kontynuowana. Materiał JG-143 został wysłany partnerowi w ilości 10 g do ewaluacji, która obecnie jest prowadzona przez partnera.
- Tajwański producent #2: W lipcu 2022 pierwszy wstępnie zainteresowany Tajwański konglomerat (znaczący producent ekranów OLED) potwierdził zainteresowanie współpracą z Noctiluca za pośrednictwem ITRI, a w sierpniu

2022 określone zostały parametry stacka OLED, pod który optymalizowane będą autorskie materiały Spółki. We wrześniu Strony ustaliły, że prace będą kontynuowane po realizacji projektu z Tajwańskim producentem #1 (opisane powyżej)

- W listopadzie, w ramach pogłębiania relacji z tajwańskim przemysłem przy udziale ITRI otworzono wstępne rozmowy z kolejnym tajwańskim producentem urządzeń OLED, z którym w 2024 możliwe będzie testowanie emiterów o barwie żółtej i czerwonej w wykorzystywanych w przemyśle stackach. Partner ten jest producentem diod OLED, a jego główne produkty to wyświetlacze OLED (pełnokolorowe i monochromatyczne) oraz zginane, przezroczyste i matrycowe OLED.
5. W ramach V etapu komercjalizacji Spółka prowadzi działania w trzech obszarach związanych ze sprzedażą materiałów chemicznych (high performance materials):

Komercjalizacja



Ad R&D/ in-house research (*proprietary IP*): Kluczową wartością Spółki jest jej IP i autorskie emitory III i IV generacji oraz inne produkty, które powstają na ich bazie. To rozwój emiterów i innych autorskich zaawansowanych związków chemicznych do OLED (*high performance materials*) jest dla Spółki priorytetem.

- W sierpniu i wrześniu 2023 Spółka poszerzyła i pogłębiła relację z trzema nowymi, potencjalnymi azjatyckimi partnerami – z częścią z nich rozpoczęto negocjacje wstępnych dokumentów, które w przyszłości mogą być podstawą do testowania związków Noctiluca. Wraz z otwarciem się na tą grupę firm, Spółka ma i rozwija relacje z 8 z 10 top graczy branży wyświetlaczy na Świecie przy równoczesnej pracy z kilkoma mniejszymi graczami. Wynik ten jest efektem wielu miesięcy rozmów i negocjacji, z których część miała swoją kontynuację podczas ostatnich spotkań w Azji i powinna przełożyć się na konkretne biznesowe partnerstwa i umowy w najbliższych miesiącach.
- W listopadzie 2023 Spółka kontynuowała rozmowy z tajwańskim producentem OLED będącym jednym z wiodących światowych dostawców rozwiązań optoelektronicznych, w tym jednym z największych producentów wyświetlaczy na Świecie. Spółka weszła w zaawansowany etap negocjacji MTA dotyczących odpłatnego testowania materiałów Emitenta przez tego partnera w 2024. Wynegocjowano również finalną wersję umowy, która czeka obecnie na podpisy obu Stron. Rozpoczęto procedurę audytu i onboardingu Noctiluca jako oficjalnego dostawcy materiałów przez działy zakupów i compliance Partnera –złożenie podpisów jest planowane po zakończeniu procedury onboardingu, która może potrwać kilka-kilkanaście tygodni.
- W październiku 2023 Spółka zawarła umowę dotyczącą testowania jej materiałów z globalnym producentem wyświetlaczy OLED, jednym z międzynarodowych liderów rynku display. Na bazie tej umowy, Spółka przekazuje partnerowi testowe ilości związków do badań. Jest to jedna z najważniejszych i jedna z najbardziej potencjałowych umów zawartych w historii Spółki.

- W kwietniu 2023 spółka podpisała NDA i rozpoczęła negocjacje umowy MTA oraz weszła w proces akceptacji jako oficjalnego dostawcy (*official supplier*) z największym na świecie producentem urządzeń telekomunikacyjnych z Chin. Partner jest producentem sprzętu i rozwiązań informatycznych, które wdrożył w ponad 170 krajach, w tym jest trzecim największym na świecie producentem smartfonów. Specjalizuje się on w projektowaniu, rozwoju, produkcji i sprzedaży sprzętów telekomunikacyjnych, elektroniki użytkowej, smart devices i paneli słonecznych.
 - W ramach współpracy wynikającej z NDA Emitent wraz z Partnerem rozpoczyna proces wyboru i analizy materiałów własnych Emitenta, z których najlepsze w kolejnych krokach będą testowane w laboratorium Partnera w Monachium, Niemcy (Precision Optics Engineering Lab). Działania te mają doprowadzić do uszczegółowienia możliwości aplikacyjności technologii Noctiluca w urządzeniach Partnera, a zakładana umowa MTA do umożliwienia przekazania próbek materiałów Emitenta przez Partnera.
 - Równolegle Emitent prowadzi rozmowy na temat dostarczania materiałów na zlecenie (*custom synthesis*), które Partner używa w swoim niemieckim laboratorium na innych warstwach wyświetlaczy OLED.
 - Wybrano do testów 4 autorskie związki i materiał jeden non-proprietary. Rozpoczęcie produkcji i przekazanie materiałów nastąpią po podpisaniu MTA. We wrześniu kontynuowane były negocjacje zapisów MTA, w tym dotyczące płatności jakie Noctiluca ma otrzymać za testowane materiały. Spółka spodziewa się finalizacji umowy w perspektywie najbliższych miesięcy. W październiku zakończono negocjacje treści dokumentu. Strony zdecydowały się zmodyfikować listę materiałów wybranych do testów w oparciu o wyniki badań kolejnych związków. Trwają ustalenia finalnej listy materiałów. Strony zakładają podpisanie dokumentu wraz z finalizacją modyfikacji listy materiałów.
- W marcu 2023 Noctiluca podpisała MTA z Juhua – dedykowaną do uprzemysłowienia drukowanych technologii OLED spółką zależną w 66% od TCL CSOT (TCL Star Optic-electrical Technology – spółka korporacyjna TCL Technology Group Corporation) oraz w 33% od Tianma Microelectronics (tj. graczem nr 2 i 3 na chińskim rynku wyświetlaczy). TCL Technology Group Corporation jest producentem elektroniki konsumenckiej i liderem na globalnym rynku telewizorów (według Sigmaintell, TCL osiągnął drugie miejsce pod względem ilości sprzedanych telewizorów na świecie w roku 2019). TCL operuje na 160 rynkach i specjalizuje się badaniach, rozwoju i produkcji elektroniki konsumenckiej od telewizorów przez smartfony po produkty dla inteligentnego domu.
 - W ramach współpracy Noctiluca wraz z partnerem rozpoczyna proces wyboru i testowania materiałów Spółki, z których najlepsze w kolejnych krokach będą wykorzystane do formułacji dedykowanych tuszy, a następnie przeznaczone do testowania przez producentów wyświetlaczy.
- W październiku 2022 Noctiluca podpisała umowę NDA i rozpoczęła negocjacje zaawansowanego etapu umowy MTA z amerykańskim konglomeratem technologicznym będącym właścicielem wiodącego serwisu społecznościowego oraz czołowego producenta gogli VR/AR, który skupia się na budowie koncepcji "metaverse" łączącej wszystkie produkty i usługi konglomeratu, w tym gogle i wyświetlacze wykorzystujące OLED.
 - W wyniku prowadzonych negocjacji, na początku grudnia 2022 roku Spółka została zaakceptowana i wpisana na listę oficjalnych dostawców konglomeratu (*official supplier*). Negocjacje dotyczące rozpoczęcia kolejnych kroków z tym

partnerem są kontynuowane.

- We wrześniu 2022 podpisała dwustronną umowę NDA (ang. Non-Disclosure Agreement), a w lipcu 2023 podpisała umowę Evaluation License Agreement będącą odpowiednikiem umowy MTA (ang. Material Transfer Agreement) („Umowa”) z amerykańską międzynarodową firmą technologiczną, będącą największym na świecie producentem elektroniki użytkowej z siedzibą w Kalifornia, Stany Zjednoczone. Umowa to formalne rozpoczęcie testów emiterów przez partnera (ewaluacja i wspólne testy) oraz wejście w wielomiesięczne rozmowy biznesowe, których celem będzie doprowadzenie do wspólnej pracy nad rozwojem technologii zoptymalizowanej pod materiały TADF i Hiperfluorestencyjne (tj. emiterzy trzeciej i czwartej generacji). W ramach współpracy Spółka wraz z Partnerem rozpoczyna proces testowania materiałów Noctiluca w tajwańskim laboratorium Partnera.
- We wrześniu 2023 podpisała umowę NDA i rozpoczęła uszczegółowienie zakresu prac (ang. scope of work) umowy o realizację usług R&D z Fraunhofer IAP
 - Projekt ma na celu stworzenie wraz z Fraunhofer IAP tuszu zawierającego autorskie emiterzy OLED Emitenta, który zostanie wykorzystany do stworzenia metodą druku (ink-jest printing) stacka OLED oraz demonstratora wyświetlacza na potrzeby klienta. Decyzja o realizacji Projektu zapadła po przeprowadzeniu procesu ewaluacji rozwiązań technologicznych Noctiluca przez klienta jako bezpośrednia konsekwencja relacji nawiązanej na Display Week w maju 2022.
 - klient to szwajcarski producent zegarków i biżuterii który zatrudnia około 36 000 osób w 50 krajach i ma w swoim portfolio również produkty wearables (urządzenia do noszenia) z wyświetlaczami OLED, w tym smartwatch (inteligentne zegarki).
 - Spółka podpisała finalną wersję, uszczegółowiającą zakres prac (ang. scope of work) umowy o realizację usług R&D z niemieckim Fraunhoferem IAP, który będzie formułował tusze do druku wyświetlaczy z naszymi emiterami na rzecz największego na Świecie producenta zegarków (w tym smart-watch) podczas DisplaWeek w Los Angeles pod koniec maja 2023 r.
 - Zainteresowanie szwajcarskiego Partnera współpracą zostało potwierdzone i dodatkowo rozszerzone. Strony negocjują zwiększenie *scope of work* współpracy, w tym rozszerzenie jej o dostarczanie przez Spółkę Partnerowi kolejnych, nowych wysoko zaawansowanych materiałów (*high performance materials*). Kolejne iteracje negocjacji planowane są na sierpień po zakończeniu sezonu urlopowego po stronie Partnera. Na koniec 4Q2023/początek 1Q2023 zaplanowane jest w Szwajcarii spotkanie z klientem, w ramach którego Spółka zaprezentuje demonstrator, przekaze pełny zestawu próbek materiałów i specyfikacji stacka, w celu umożliwienia klientowi odtworzenia demonstratora na jego linii produkcyjnej w 2024 roku.
- w sierpniu 2022 podpisała umowę dystrybucyjną z Filgen Inc. będącą od 18 lat dostawcą sprzętu, odczynników i high performance materials (wysokowydajne materiały) dla ponad 70 partnerów w Japonii. Na podstawie relacji z Filgen, Noctiluca przeszła do zaawansowanego etapu negocjacji MTA z japońskim konglomeratem elektroniki użytkowej, znanego przede wszystkim z serii swoich high-endowych aparatów fotograficznych. Rozmowy dotyczą testów emiterów i dopasowania tuszu do urządzeń do druku projektowanych przez partnera na potrzeby rynku OLED. W ramach prac dla partnera zespół Noctiluca przygotował dedykowaną agendę badawczo-rozwojową dotyczącą rozwoju wyświetlaczy OLED partnera, w tym w oparciu o

materiały Noctiluca.

- w kwietniu 2022 roku podpisała umowę ramową na dostawę związków OLED z Inuru GmbH:
 - w lipcu 2022 Noctiluca zaczęła realizację dostaw w ramach tej umowy, a w kolejnych miesiącach zostały przekazane kolejne zlecenia w ramach tej umowy na zasadzie P.O. (Purchase Order),
 - w październiku 2022 Spółka zakończyła, z obiecującym wynikiem, testy w laboratorium Partnera nad zielonym i czerwonym emiterem do druku. W pierwszej połowie 2023 roku Noctiluca planuje zacząć prace na linii przemysłowej.
 - W grudniu 2022 i styczniu 2023 Spółka dostarczyła kolejne materiały dedykowane (custom made) do warstw ETL i HTL. Dostawy były również realizowane w lutym i są realizowane w kolejnych miesiącach 2023 roku.
 - W trzecim i czwartym kwartale 2023 Spółka zrealizowała kolejne zamówienia oraz ustaliła harmonogram dostaw materiałów Noctiluca wykorzystywanych przez partnera na jego linii produkcyjnej, co powinno przełożyć się na zwiększenie dostaw od początku 2024 roku.
 - Zostały rozpoczęte rozmowy odnośnie podjęcia z Partnerem wspólnych kroków dotyczących komercjalizacji na rzecz podmiotów trzecich jednego z dedykowanych high performance materials jaki Spółka opracowała we współpracy z Partnerem.
- w lutym 2022 roku zawarła umowę MTA z LG Display:
 - Noctiluca zaprojektowała, zsyntetyzowała i przebadła w Korei pierwszy emiter dedykowany dla LG Display. Na prośbę zleceniodawcy Spółka obecnie modyfikuje emiter w celu obniżenia parametru CIEy i wydłużenia czasu życia urządzenia (choć wynik Noctiluca jest już teraz jednym z najlepszych dla niebieskich emiterów TADF na świecie). Prace nad modyfikacją powinny zakończyć się na początku 2023 i emiter zostanie wysłany do testów do Korei w celu wykonania następnych ewaluacji i dostosowywania układu warstw urządzeń do wymagań LG, które zajmą kolejnych kilka miesięcy.
 - W lipcu, rozpoczęto rozmowy o potencjalnym rozszerzeniu współpracy z LGD na związki dedykowane również do technologii druku. LG poprosiło o przygotowanie emiterów dedykowanych do druku, przy czym współpraca Spółki z LG skupia się przede wszystkim na emiterach PVD (dedykowanych do napyłania).
 - W efekcie rozmów i negocjacji, z których część miała swoją kontynuację podczas ostatnich spotkań w Azji partner podjął decyzję o pogłębieniu realizowanych prac rozwojowych oraz kontynuowane są rozmowy z jednym z departamentów rozwoju technologii o potencjalnym rozszerzeniu współpracy o nowe modele. Obecnie trwają negocjacje dotyczące zasad rozszerzenia współpracy między Spółką a partnerem.
- w 2021 roku zawarła umowę MTA z Japoński konglomeratem chemicznym, wchodzącym w skład grupy będącej jednym z największych globalnie producentów samochodów i autobusów oraz komponentów do elektroniki użytkowej, jak również dostawca związków chemicznych dla praktycznie wszystkich czołowych graczy z top 10 rynku wyświetlaczy.
- 4 kwartale 2022 dokonano rewizji zapisów historycznie podpisanych umów NDA, w tym z chińskim producentem komponentów elektronicznych, który zatrudnia ponad 65

tys. pracowników. Jego główne obszary działalności to inteligentna medycyna. Jest on jednym z największych na świecie producentów wyświetlaczy LCD, OLED i elastycznych wyświetlaczy, zajmując prawie jedną czwartą rynku. Posiada obecnie ponad 40 000 użytecznych patentów, zajmując pierwsze miejsce na świecie w branży wyświetlaczy półprzewodnikowych

Ad cCRO i synteza kontraktowa: Poza pracami na stworzeniem i komercjalizacją własnych materiałów OLED Spółka buduje również dodatkową nogę biznesową – tj. realizuje projekty na zlecenie w formule cCRO (Chemical Contract Research Organization) oraz syntezy kontraktowej (custom synthesis)

W ramach realizacji projektów na zlecenie Noctiluca:

- 18 października 2023 roku Noctiluca S.A. podpisała umowę Material Transfer Agreement z podmiotem doradztwa technologicznego z siedzibą w Illinois, Stany Zjednoczone, prowadzącym dedykowane projekty badawczo- rozwojowe i produkcyjne na zlecenie podmiotów trzecich. Partner współpracuje z technologicznymi spółkami w modelu „white label”, dostarczając im kompletne technologiczne rozwiązania produktowe, które następnie pod marką klienta docelowego wprowadzane są na rynek USA w modelu B2C i B2B. Na bazie Umowy w pierwszym etapie Partner rozpoczyna proces definiowania wspólnych obszarów potrzeb klientów Partnera i pól aplikacji technologii Emitenta. W drugim etapie Partner rozpocznie testowanie materiałów Emitenta w celu potencjalnego rozpoczęcia realizacji przez Emitenta na rzecz Partnera i jego klientów projektów w formule Chemical CRO (ang. Chemical Contract Research Organization), tj. prowadzenia przez Emitenta dedykowanych projektów badawczo-rozwojowych w oparciu o wysokowydajne związki chemiczne (ang. high performance materials) Emitenta. Współpraca Emitenta z Partnerem będzie skupiała się przede wszystkim na poszukiwaniu możliwości implementacji rozwiązań Emitenta u klientów Partnera w obszarach (1) monochromatycznych paneli OLED tworzonych metodami roztworowymi, tj. np. Ink Jet Printing, (2) DSSC (ang. Dye-Sensitized Solar Cel), tj. giętkich i transparentnych ogniw słonecznych uczulanych barwnikiem, (3) rozwoju urządzeń i związków do konwersji przewodzonego widma światła.
- Rozpoczęła w maju 2023 współpracę z Inkbit Corporation (spin-off Massachusetts Institute of Technology), który zajmuje się rozwojem technologii druku 3D, w ramach której wykorzystywane są innowacyjne rozwiązania chemiczne, w tym wysokowydajne materiały. Prace nad takimi materiałami są przedmiotem umowy realizowanej przez Noctiluca. Spółka rozszerzyła zakres współpracy z Partnerem od lipca 2023.

VI. INFORMACJE DOTYCZĄCE NABYCIA AKCJI WŁASNYCH

Spółka nie nabywała akcji własnych.

VII. OPIS ISTOTNYCH CZYNNIKÓW RYZYKA I ZAGROŻEŃ

A. Ryzyko związane z komercjalizacją technologii Emitenta:

Początki działalności Noctiluca sięgają grudnia 2018 roku, kiedy to Emitent został wyodrębniony ze spółki macierzystej Synthex Technologies sp. z o.o. jako jej spin-off. Głównym obszarem działalności Noctiluca jest rozwijanie i wprowadzanie na rynek własnej technologii dla rynku technologii OLED (ang. Organic Light Emitting Diode) oraz jej komercjalizacja wraz z partnerami branżowymi. Technologia OLED jest technologią wyświetlania wykorzystującą organiczną diodę elektroluminescencyjną emitującą światło pod wpływem prądu.

Emitent prowadzi badania nad autorskimi związkami chemicznymi (high performance materials), stanowiącymi kluczowy element paneli OLED, tj. wyświetlaczy (monitory, telewizory, smartfony, urządzenia wearables czy VR) i źródeł światła.

Ze względu na relatywnie krótki okres działalności i wczesny etap rozwoju, Spółka skupia się intensywnie na pracach badawczo-rozwojowych. Dalszy rozwój Emitenta wiąże się z ponoszeniem nakładów na zwiększanie mocy produkcyjnych i badawczych Emitenta oraz na prowadzenie dalszych prac wdrożeniowych rozwiązań Emitenta. W swojej dotychczasowej historii Emitent nie osiągnął jeszcze regularnych przychodów ze sprzedaży opracowanych rozwiązań, a pierwsza komercjalizacja autorskich rozwiązań Spółki miała miejsce w 2023 roku. Na Datę Raportu działalność Noctiluca jest dalej finansowana ze źródeł zewnętrznych i wpłat akcjonariuszy w ramach kolejnych podwyższeń kapitału zakładowego Emitenta, w szczególności ze środków pozyskanych w wyniku emisji Akcji Serii E z przeprowadzonej w 2023 roku. Brak uzyskania dodatkowego finansowania w przyszłości może negatywnie wpłynąć na proces komercjalizacji i powiązane z nim wyniki operacyjne i finansowe Spółki, w szczególności poprzez zmniejszenie zakresu i skali prowadzonej działalności. Jednocześnie, nie można jednoznacznie określić, kiedy Spółka będzie generować przychody z komercjalizacji mogące w całości pokryć koszty działalności i wydatki inwestycyjne. W kolejnych latach Emitent może nie osiągać przychodów z tytułu sprzedaży produktów i usług, które pozwoliłyby na dalsze finansowanie działalności w obszarze badań i rozwoju, a także na utrzymanie płynności finansowej.

Stosunkowo krótka historia działalności Emitenta i wczesny etap komercjalizacji technologii Spółki utrudnia jednocześnie prognozowanie jej przyszłych wyników finansowych. Nieprzewidywalne przychody i potencjalny nagły wzrost kosztów związanych z rozwojem działalności, a w konsekwencji pogorszenie sytuacji finansowej, stanowią ryzyka, które mogą znacząco wpłynąć na działalność Spółki i jej wyniki finansowe.

B. Ryzyko związane z harmonogramem i niepowodzeniem realizacji strategicznych celów:

Strategiczne cele biznesowe Emitenta są nierozzerwalnie powiązane z celami badawczo-rozwojowymi dotyczącymi ulepszania istniejących produktów i opracowywaniem nowych. Nadrzędnym technologicznym celem Emitenta jest projektowanie, wytwarzanie, synteza oraz optymalizacja parametrów autorskich emiterów OLED trzeciej, czwartej i piątej generacji na potrzeby zastosowań przemysłowych klientów Spółki. Spółka skupia się na pracach przemysłowych i realizacji projektów przy współpracy z partnerami przemysłowymi. Pozyskani już partnerzy przemysłowi, z którymi Spółka współpracuje, oczekują konkretnych zmian struktury związków, dostosowanych do ich potrzeb. W ramach powyższego Spółka, we współpracy z ośrodkami badawczymi, przeprowadza testy zindywidualizowanych rozwiązań w celu doprowadzenia do komercjalizacji. Oprócz związków emisyjnych, których w warstwie jest od kilku do kilkunastu procent, Noctiluca opracowuje także dedykowane dla nich specjalistyczne materiały pomocnicze (high performance materials), które stanowią większość warstwy emisyjnej wyświetlacza OLED, oferując swoim klientom gotowe rozwiązanie składające się z emiterów, sensybilizatorów i hostów.

Proces badawczy jest przy tym procesem z istoty rzeczy niepewnym i trudnym do oszacowania w czasie, kosztach i przychodach, co w realiach biznesowych dotyczących Emitenta może wywrzeć negatywny wpływ na sytuację finansową Spółki, zwłaszcza, w przypadku gdy wewnętrznie badane związki nie wykażą pożądanych przez odbiorców Emitenta właściwości. Nie jest bowiem możliwe wyeliminowanie ryzyka opóźnień w realizacji badań, a także ryzyko uzyskania ich niekorzystnych wyników, co z kolei może doprowadzić do braku realizacji celów strategicznych. Wszelkie, nawet nieznaczące błędy lub opóźnienia w fazie badawczej mogą mieć istotny, negatywny wpływ na działalność, sytuację finansową, wyniki lub ogólne perspektywy rozwoju Emitenta.

Proces komercjalizacji wyników prac B+R wiąże się ponadto ze szczegółowym harmonogramem badań i walidacji ich wyników. Emitent nie może wykluczyć sytuacji, że na etapie komercjalizacji swoich technologii nie będzie on mógł zaoferować swoim odbiorcom na czas zamówionych produktów lub

okaże się, że opracowane emitery nie posiadają parametrów koniecznych z perspektywy konkretnego klienta. Powyższe może skutkować roszczeniami ze strony klientów Spółki.

Wystąpienie opisanych powyżej niepożądanych zdarzeń może przyczynić się do nieosiągnięcia planowanych przychodów ze sprzedaży i pogorszyć sytuację finansową Spółki, a także wymusić zmianę modelu biznesowego w stronę wyłącznego modelu usługowego – tj. zaprzestania tworzenia produktów własnych, które docelowo stanowią największą wartość Emitenta i realizację jedynie syntezy znanych rynkowo związków na zlecenie.

C. Ryzyko związane z zapotrzebowaniem na kapitał:

Rozwój Spółki jest wieloetapowym i czasochłonnym procesem, który przyniesie przychody na satysfakcjonującym poziomie dopiero po zakończeniu poszczególnych etapów badań B+R (w tym komercjalizacji ich wyników). Dopiero w 2023 roku Spółka osiągnęła pierwsze przychody z komercjalizacji produktów. Działalność Emitenta jest dalej w głównej mierze finansowana ze środków zewnętrznych lub pochodzących z kolejnych emisji Akcji. Aktualna pozostaje zatem konieczność poszukiwania finansowania bieżących nakładów na działalność Emitenta ze środków pochodzących od inwestorów, pożyczkodawców lub pomocy publicznej.

W swojej dotychczasowej historii środki finansowe niezbędne do prawidłowej pracy operacyjnej i realizacji prowadzonych prac badawczo-rozwojowych prowadzących do komercjalizacji produktów Spółka zapewniła sobie w szczególności dzięki: (i) wpływom z kolejnych emisji Akcji zrealizowanych w latach 2020, 2021 i 2023 w łącznej wysokości ok. 15,5 mln PLN (ii) linii finansowej udzielonej przez jednego z Głównych Akcjonariuszy, tj. Synthex Technologies sp. z o.o. w łącznej kwocie do 4 mln PLN oraz (iii) dofinansowaniu ze środków unijnych na 3 projekty, o łącznej wartości wynoszącej około 5 mln PLN.

Ponoszenia nakładów wymagają w szczególności (i) prace nad autorskimi emiternami trzeciej, czwartej i piątej generacji, (ii) działania związane z ochroną patentową opracowanych rozwiązań, (iii) komercjalizacja produktów Spółki oraz (iv) promocja Emitenta. W kontekście zaspokojenia aktualnych i przyszłych potrzeb finansowych Emitenta istotne jest pozyskanie w ramach emisji Akcji Serii E z 2023 roku środków w łącznej wysokości ok. 6,7 mln PLN oraz podpisanie w 2022 roku z Synthex Technologies sp. z o.o. umowy finansowania na kwotę do 4 mln PLN.

Przedmiotem wspomnianej umowy finansowania jest udzielenie przez Synthex Technologies sp. z o.o. na rzecz Noctiluca finansowania przeznaczonego na zwiększenie mocy produkcyjnych i badawczych w ramach nowo urządzonej powierzchni laboratoryjnej oraz udzielenie finansowania na prowadzenie dalszych prac wdrożeniowych. Finansowanie obejmuje: (1) udzielenie przez Synthex Technologies sp. z o.o. dostępu do linii finansowej o wartości netto maksymalnie do 3 mln PLN, z przeznaczeniem na zakup wyposażenia laboratorium oraz urządzeń laboratoryjnych oraz (2) udzielenie przez Synthex Technologies sp. z o.o. pożyczki pieniężnej w kwocie do 1 mln PLN. Na Datę Raportu Spółka nie uruchomiła ww. pożyczki (nie zostały wypłacone z jej tytułu żadne kwoty) i zamierza ją uruchomić wyłącznie w przypadku wzrostu zapotrzebowania na kapitał. W odniesieniu do linii finansowej udzielonej Spółce przez Synthex Technologies sp. z o.o. obecnie Spółka wykorzystuje ją w kwocie 0,7 mln PLN z dostępnych 3 mln PLN.

Nie można jednak wykluczyć ryzyka, że czynniki niezależne od Emitenta, takie jak zmienna sytuacja rynkowa (również na rynku kapitałowym, na którym Spółka szuka finansowania), nieprzewidziane zdarzenia w procesie badawczym i w ramach komercjalizacji sprawią, że pozyskane środki finansowe nie wystarczą do pełnego rozwoju działalności biznesowej Emitenta i rozwoju komercjalizacji jego produktów, czy też zabezpieczenia jego sytuacji finansowej. Mogłoby to doprowadzić nie tylko do opóźnień w realizacji celów strategicznych, lecz nawet do niepowodzenia komercjalizacji produktów Spółki, co mogłoby wywrzeć negatywny wpływ na płynność i perspektywy finansowe Noctiluca.

D. Ryzyko związane z wyborem strategii produktowej:

W swojej działalności Emitent koncentruje się na pracach badawczo-rozwojowych w kierunku zsyntetyzowania emiterów wykazujących właściwości TADF, w tym światła niebieskiego, który stanowiłby przełom dla światowego rynku OLED. Nie można jednak wykluczyć, iż obrana strategia produktowa okaże się nieodpowiednia z przyczyn zewnętrznych, takich jak np. zmiana zapotrzebowania potencjalnych odbiorców technologii. Aby zapobiegać materializacji tego ryzyka i biorąc pod uwagę warunki rynkowe, strategia produktowa Noctiluca zakłada działania w trzech obszarach, tj. oprócz badań własnych, również działań w dwóch dodatkowych obszarach. Wykonywanie projektów badań kontraktowych jako Chemical CRO, tj. prowadzenie projektów B+R w przemyśle chemicznym w celu opracowania najnowocześniejszych rozwiązań (przede wszystkim wysokowydajnych materiałów) na zlecenie klientów oraz świadczenie usługi syntezy na zlecenie (custom synthetics) są elementami realizacji przyjętej strategii budowania przychodowej linii biznesu, dającej Spółce dodatkową stabilność.

Niezależnie od podejmowanych przez Spółkę działań na rzecz dywersyfikacji portfolio oferowanych produktów i usług nie można wykluczyć materializacji ryzyka niewłaściwego doboru strategii produktowej i jego negatywnych efektów w postaci obniżenia rentowności sprzedaży Spółki oraz wyników finansowych Emitenta, co mogłoby wywrzeć negatywny wpływ na sytuację finansową Spółki i wartość Akcji.

E. Ryzyko związane modelem komercjalizacji emiterów:

Komercjalizacja emiterów OLED, w tym emiterów projektowanych i syntetyzowanych w ramach działalności Emitenta, jest skomplikowana i przebiega wieloetapowo. Po nawiązaniu pierwszego kontaktu, z uwagi na unikalność produktów oferowanych przez Noctiluca, konieczne jest podpisanie umowy o zachowaniu poufności (NDA, Non-Disclosure Agreement). Kolejnym etapem jest rozpoczęcie negocjacji i ostateczne podpisanie umowy MTA. Podpisanie tej umowy umożliwia oficjalne rozpoczęcie testów produktów Noctiluca przez partnera. Kolejnym etapem świadczenia usług przez Spółkę jest umowa JDP (Joint Development Project), która pozwala na poszerzenie obszarów testów i rozpoczęcie prac nad konkretnymi use-case'ami (przypadkami użycia). Ta faza współpracy może być również realizowana na zasadzie Chemical CRO. Po fazie testowej następuje przejście do ostatniego etapu, czyli supplier contract (umowy z dostawcą). Dopiero ostatnia umowa determinuje szczegółowe i powtarzalne warunki realizacji zleceń. Proces komercjalizacji jest zatem procesem długotrwałym i obciążonym dużym ryzykiem. Skuteczność Emitenta w tym procesie zależy m.in. od sytuacji makroekonomicznej, kondycji branży, jakości uzyskanych wyników w fazie B+R, przeprowadzonych analiz ekonomicznych, posiadanych relacji oraz umiejętności negocjacyjnych. Z tego też względu nie istnieje żadna gwarancja, że w przyszłości Emitent podpisze daną umowę na komercjalizację wyników prac badawczych.

Tak skonstruowany proces komercjalizacji niesie ryzyko zarówno niezakończenia prac B+R z zadowalającymi wynikami parametrów zsyntetyzowanych związków, jak i ryzyko niedopasowania emiterów o wprawdzie dobrych, lecz niedostosowanych pod potrzeby konkretnych odbiorców, parametrach. Ponadto należy liczyć się z możliwością niedotrzymania warunków umowy przez Emitenta, np. ze względu na przekroczenie zakładanego budżetu badań lub uzyskanie negatywnych wyników badań. Materializacja takiego ryzyka w istotny sposób mogłaby skutkować obniżeniem lub brakiem przychodów i pogorszeniem sytuacji finansowej Emitenta.

Emitent zapobiega takim ryzykom zapewniając z jednej strony współpracę z wyspecjalizowaną kadrą badawczą i instytucjami naukowymi, które wspierają sukces komercjalizacji, z drugiej zaś poprzez partnerstwo i współpracę z największymi graczami rynku OLED i doświadczonymi doradcami, co wspiera proces komercjalizacji od strony biznesowej od samego początku.

F. Ryzyko związane z informacją poufną i własnością intelektualną:

Działalność Emitenta i realizacja jego założeń biznesowych jest ściśle związana z własnością intelektualną (w tym własnością przemysłową – patentami) oraz koniecznością zachowania w poufności wyników prowadzonych przez Spółkę badań.

Ujawnienie informacji poufnych o planach rozwojowych, właściwościach produktów, know-how, procedurach i innych tajemnicach handlowych Emitenta przez osoby będące w posiadaniu takich informacji mogłoby wyrządzić Emitentowi poważne szkody nawet w przypadku, gdy takie ujawnienie nie naruszyłoby wprost praw własności intelektualnej. Aby zapobiegać temu czynnikowi ryzyka Noctiluca z najwyższą starannością dba o umowne i techniczne zabezpieczanie swoich tajemnic handlowych przez podpisywanie odpowiednich umów o zachowaniu poufności (ang. non-disclosure agreement, NDA) oraz MTA (ang. Material Transfer Agreement), zarówno ze swoimi pracownikami, jak i potencjalnymi odbiorcami swoich produktów, a także przez stosowanie technicznych barier dla wycieku takich informacji. Nie jest jednak możliwe całkowite wyeliminowanie ryzyka w procesie działalności Emitenta.

Spółka działa w obszarze, w którym istotne znaczenie ma własność przemysłowa (przede wszystkim patenty) i jej ochrona. W ramach portfolio związków własnych (ang. proprietary materials), Spółka ma opracowanych ponad 1.200 związków, spośród których około 400 związków jest objętych wnioskami patentowymi w ramach kilku odrębnych rodzin.

W 2020 roku Spółka dokonała pierwszego zgłoszenia patentowego swoich autorskich emiterów. Do Europejskiego Urzędu Patentowego złożono zgłoszenie dotyczące wynalazku pn. *TADF materials comprising 4-(3-(2-(10h-phenoxazin-10-yl)pyridin-5-yl)-9h-carbazol-9-yl)benzotrile derivatives and related compounds for use in OLEDs*. W 2023 roku dokonano drugiego ze zgłoszeń patentowych Emitenta pn. *Cyanodiphenyl sulfone derivatives, a process for their preparation, an emissive layer containing them, an electroluminescent device, and their use*. Podanie Spółki w tym zakresie zostało złożone do Światowej Organizacji Własności Intelektualnej. W 2024 roku doszło do kolejnego zgłoszenia patentowego w przedmiocie emiterów OLED najnowszej, opracowywanej przez Spółkę, piątej generacji opartej na sensybilizowanym fosforescencją TADF. Zgłoszenie patentowe zostało złożone z zamiarem uzyskania ochrony patentowej w kilku krajach europejskich (m.in. Niemcy, Wielka Brytania, Francja). Europejskie zgłoszenie patentowe będzie podstawą do rozszerzenia ochrony na ten wynalazek w kolejnych krajach wybranych na podstawie listy krajów producenckich OLED, jak również krajów w których teraz, bądź w ciągu najbliższych 10 lat spodziewany jest największy popyt na wyświetlacze OLED. W odniesieniu do pierwszego z ww. zgłoszeń Europejski Urząd Patentowy w dniu 13 lutego 2024 roku ogłosił zamiar udzielenia ochrony patentowej, co według szacunków Emitenta powinno nastąpić w II kwartale 2024 roku. Pozostałe dwa zgłoszenia znajdują się na wczesnym etapie procedury, a ich publikacja planowana jest, odpowiednio, na 2024 rok i 2025 rok.

Na koniec stycznia 2024 roku około 30 % wynalazków Emitenta było objętych wnioskami patentowymi. W 2024 roku planuje złożenie kolejnych wniosków patentowych w celu zabezpieczenia kolejnych grup związków własnych Spółki.

Niezależnie od podejmowanych przez Emitenta działań, ryzyko naruszenia przez podmiot trzeci praw chronionych patentem, a także ryzyko prób obejścia ich ochrony wynikającej z patentu pozostaje aktualne.

Z drugiej strony istnieje także ryzyko nieumyślnego naruszenia przez samą Spółkę praw własności intelektualnej osób trzecich. Nie można wykluczyć również wysunięcia przeciwko Emitentowi nieuzasadnionych roszczeń o takie naruszenie.

Obydwa warianty opisywanego ryzyka wiązałyby się z koniecznością poniesienia dodatkowych kosztów obsługi prawnej i skutkowałyby możliwością opóźnienia realizacji prac badawczo-rozwojowych i ich

komercjalizacji. Emitent podczas prac nad swoimi wnioskami patentowymi dokonał wnikliwej analizy literatury przedmiotu oraz obowiązujących obecnie patentów, by minimalizować ryzyko naruszenia cudzych praw własności przemysłowej. Emitenta dba również o bieżącą analizę w tym zakresie w celu uniknięcia negatywnych skutków związanych z takim naruszeniem.

G. Ryzyko utraty kluczowych pracowników:

Działalność Emitenta polega na prowadzeniu zaawansowanych prac badawczo-rozwojowych, a następnie na komercjalizacji zaprojektowanych przez siebie technologii. Opiera się ona w znacznym stopniu na kluczowych pracownikach oraz ich zdolności do realizacji bieżącej strategii Spółki, prowadzenia działalności operacyjnej oraz pozyskiwania nowych klientów. Zespół zarządzający Emitentem obejmuje ekspertów z kluczowych z punktu widzenia działalności Emitenta i wspierany jest przez szereg specjalistów o wieloletnim doświadczeniu w branży. Kluczowym personelem Spółki pozostaje cały dział zajmujący się R&D. Zespół ten został zorganizowany w sposób umożliwiający efektywną współpracę i obejmuje osoby wyróżniające się umiejętnościami z zakresu generowania obliczeń, syntezy i analityki chemicznej. W zespole są również specjaliści ds. urządzeń OLED.

Zakończenie współpracy ze strategicznymi, z punktu widzenia Spółki, pracownikami i współpracownikami może w krótkim terminie negatywnie wpłynąć na jej wyniki finansowe oraz długoterminowo na jej potencjał rozwoju i jakość usług, przy czym na obecnym etapie rozwoju Spółki nie można mówić o uzależnieniu jej działalności od konkretnych osób. Nagłe zmiany w zespole operacyjnym mogłyby też rodzić ryzyko znacznych opóźnień w sytuacji niewystarczającej liczby pracowników o odpowiednich kwalifikacjach na rynku pracy.

Spółka zamierza przeciwdziałać ryzyku odejścia kluczowych pracowników m.in. poprzez wdrożenie pracowniczego programu motywacyjnego dla kadry zarządzającej. Uchwałą NWZA z 6 listopada 2020 r. dokonano emisji warrantów subskrypcyjnych serii F, które zostaną przydzielone kluczowym pracownikom i członkom organów Emitenta. Posiadacze warrantów serii F będą w przyszłości uprawnieni do objęcia akcji Spółki serii F. Jednocześnie należy zaznaczyć, że funkcje zarządcze w organach Emitenta pełnią jego założyciele, którzy są jednocześnie bezpośrednio bądź pośrednio posiadaczami istotnych pakietów akcji Emitenta objętych przy zawieraniu Spółki, co dodatkowo zmniejsza ryzyko wystąpienia problemów z nagłym odejściem kluczowej kadry.

H. Ryzyko związane z utratą kluczowych partnerów badawczych

Działalność Emitenta polegająca na prowadzeniu zaawansowanych prac badawczo-rozwojowych opiera się w pewnym stopniu na współpracy z zewnętrznymi ośrodkami badawczymi oraz ich wsparciu Emitenta w realizacji założonego zakresu prac. W ramach budowania relacji ze znaczącymi ośrodkami badawczymi Spółka zawarła trzy znaczące umowy o współpracę z czołowymi dla rozwoju technologii OLED ośrodkami badawczymi, tj. Uniwersytetem Kyung Hee (KHU) w Seulu, Korea Południowa, agencją rozwoju wysokich technologii i przemysłu na Tajwanie Industrial Technology Research Institute (ITRI) i Fraunhofer IAP, niemieckim instytutem specjalizującym się w badaniu i opracowywaniu polimerów. Dla procesu komercjalizacji technologii Spółki szczególnie istotna jest współpraca z koreańskim laboratorium KHU i tajwańską agencją ITRI, które umożliwiają rozwijanie i testowanie technologii z udziałem rozwiązań Emitenta. Z kolei współpraca z Fraunhofer IAP ma na celu stworzenie tuszu zawierającego autorskie emitery OLED Spółki, który zostanie wykorzystany do stworzenia metodą druku (ink-jest prin-ting) stacka OLED oraz demonstratora wyświetlacza na potrzeby jednego z klientów Spółki (szwajcarskiego producenta zegarków). Emitent zakłada rozszerzenie współpracy z Fraunhofer IAP o kolejne projekty wdrożeniowe.

Zakończenie współpracy ze strategicznymi, z punktu widzenia Spółki partnerami może w krótkim terminie negatywnie wpłynąć na jej potencjał rozwoju i jakość usług. Nagłe zmiany w zakresie

współpracy lub jej całkowite zerwanie może rodzić ryzyko znacznych opóźnień w realizacji procesu komercjalizacji.

Spółka przeciwdziała temu ryzyku poprzez podpisywanie stosownych porozumień z partnerami oraz poprzez dobieranie do współpracy wielu partnerów będących swoimi substytutami.

I. Ryzyko związane ze zwiększaniem skali działalności Emitenta

Emitent prowadzi w ramach swojej działalności badania laboratoryjne w celu opracowywania i syntetyzowania emiterów OLED, które następnie oferuje odbiorcom. Zwiększenie skali działalności i jej zmiana z laboratoryjnej na przemysłową wymagałaby wzrostu możliwości produkcyjnych i wiązałaby się z koniecznością powiększenia powierzchni laboratoryjnej.

Jest to proces kapitałochłonny, do realizacji którego wymagane byłoby pozyskanie dodatkowych środków finansowych. Nie można wykluczyć wystąpienia opóźnienia w rozwijaniu działalności operacyjnej Emitenta spowodowanego brakiem finansowania na rozbudowę możliwości produkcyjnych nawet w sytuacji otrzymywania przez Spółkę dużych zamówień. W skrajnym przypadku nie można także wykluczyć ryzyka całkowitego niepowodzenia zwiększania skali działalności Emitenta.

Emitent czyni starania, by na bieżąco zapobiegać materializacji opisanego wyżej ryzyka. W latach 2021 - 2023 Spółka dokonała skokowego rozwoju technologii. Posiada nowoczesne laboratorium w Toruniu i dział B+R w Korei Południowej, w którym testuje materiały. Laboratorium jest w pełni wyposażone w specjalistyczne instrumenty do syntezy, oczyszczania, kontroli jakości i charakterystyki, zapewniając wysoką jakość i odpowiednią charakterystykę produktów na każdym etapie procesu. Ponadto zacieśniła współpracę z najważniejszymi instytutami badawczymi z Niemiec i zaczęła realizować projekt z Industrial Technology Research Institute, tj. najważniejszą agencją rozwoju wysokich technologii i przemysłu na Tajwanie.

J. Czynniki ryzyka związane z otoczeniem, w jakim działa Emitent - Ryzyko konkurencji

Noctiluca to jeden z kilku znaczących podmiotów na świecie, rozwijających technologię emiterów OLED nowej generacji, czyli związków chemicznych w postaci „proszku”, które są najważniejszym elementem wyświetlaczy (telewizorów, monitorów, smartfonów, tabletów, urządzeń wearables lub urządzeń VR) oraz źródeł światła (lampy). Na Datę Raportu Spółka pracuje nad emiterami trzeciej, czwartej i piątej generacji, tj. emiterami wykazującymi właściwości TADF (ang. Thermally Activated Delayed Fluorescence) i zjawisko zwane hiperfluorescencją.

Emitery wykazujące właściwości TADF to technologia, która nie została jeszcze wprowadzona na rynek w pełnym zakresie. Na całym świecie trwają intensywne prace nad rozwojem i docelowym wdrożeniem nowszych generacji emiterów, w szczególności do przemysłu wyświetlaczy i oświetlenia. Wśród firm najbardziej zaangażowanych w rozwój emiterów TADF można wymienić: Noctiluca, Kyulux (która zyskała finansowanie między innymi od liderów branży wyświetlaczy OLED), SoOLED i beeOLED,.

Na Datę Raportu technologia emiterów TADF wciąż nie została w pełni skomercjalizowana, a zgodnie z najlepszą wiedzą Emitenta, pionierzy branży nie ukończyli prac badawczo-rozwojowych niezbędnych do jej pełnego wprowadzenia. Noctiluca posiada wypracowaną w zakresie technologicznym przewagę konkurencyjną, pozwalającą na skrócenie czasu koniecznego do rozpoczęcia komercjalizacji, jednak istnieje ryzyko, że któryś z konkurencyjnych podmiotów osiągnie zamierzony przez Spółkę rezultat jako pierwszy. Wystąpienie tego ryzyka może spowodować osłabienie pozycji Emitenta na rynku rozwiązań TADF dla technologii OLED i zagrozić jego wynikom operacyjnym i finansowym.

Liczba podmiotów w sektorze działalności Emitenta jest relatywnie niska, co oznacza, że nawet w przypadku materializacji powyższego ryzyka i pojawienia się na rynku efektywnych producentów

emiterów TADF producenci wyświetlaczy, chcąc zapewnić sobie zdywersyfikowane dostawy materiałów produkcyjnych, będą zainteresowani współpracą z Emitentem.

Materializacja ryzyka może negatywnie wpłynąć na poziom zainteresowania głównych grup docelowych produktami oferowanymi przez Emitenta. Działalność podmiotów konkurencyjnych może doprowadzić do zmniejszenia udziału Emitenta w rynku oraz zmniejszenia marż uzyskiwanych w poszczególnych transakcjach, co miałyby istotny, negatywny wpływ na działalność operacyjną i wyniki finansowe.

Spółka zamierza przeciwdziałać materializacji tego ryzyka poprzez systematyczną analizę otoczenia konkurencyjnego, stałą współpracę z jednostkami i zespołami badawczymi, bieżące aktualizowanie swojej wiedzy w zakresie najnowszych doniesień z rynku OLED oraz konsekwentne rozwijanie współpracy z największymi graczami na tym rynku by wypracować stałe relacje biznesowe dla przyszłej komercjalizacji rozwiązań.

K. Czynniki ryzyka związane z otoczeniem, w jakim działa Emitent - Ryzyko związane ze zmianami technologii stosowanej na rynku

Emitent, jako spółka technologiczna specjalizująca się w syntezie związków organicznych stosowanych w optoelektronice, działa na rynku, który charakteryzuje się dużą dynamiką. Dotyczy to zarówno wartości samego rynku jak i stosowanych rozwiązań i technologii, które cały czas są rozwijane i zmieniane.

Struktura wyświetlaczy OLED (ang. Organic Light Emitting Diode) składa się z cienkich warstw materiałów organicznych. Jedną z tych warstw i prawdopodobnie najważniejszą, jest opracowywany przez Noctiluca emiter – który zamienia energię elektryczną w światło widzialne. Emiter i reszta materiałów organicznych tworzą razem subpiksel, który jest podstawowym elementem składowym wyświetlacza OLED. Uwzględniając zaawansowanie technologiczne takich emiterów, można podzielić je na generacje. Obecnie wdrażone są do użytku emitory I i II generacji oraz trwają zaawansowane prace B+R nad III i IV generacją.

Istnieją dwa sposoby wytwarzania warstw wyświetlaczy z wykorzystaniem opracowywanych przez Noctiluca emiterów – technologia termicznej ewaporacji (naparowywania) w wysokiej próżni (metoda PVD – ang. Physical Vapor Deposition) i technologia druku (metoda IJP, ang. Ink-Jet Printing). PVD jest metodą stosowaną na skalę masową i większość wyświetlaczy OLED (około 90%) jest obecnie produkowana tą metodą. Wymaga ona dużych nakładów pieniężnych w sprzęt (rzędu miliardów USD na jedną fabrykę), co stanowi naturalną barierę wejścia na rynek.

Jak wskazano powyżej, technologia TADF, która jest kluczowym obszarem działalności Emitenta, nie została jeszcze w pełni skomercjalizowana – wśród wszystkich najważniejszych konkurentów trwa wyścig o opracowanie i zsyntetyzowanie emiterów III i IV generacji, szczególnie najbardziej pożądanego emitera, czyli emitera światła niebieskiego w technologii PVD – zdecydowana większość emitowanego przez wyświetlacze światła jest właśnie w tym kolorze. Jest to również obszar zainteresowania Emitenta, który pracuje nad uzyskaniem w tym zakresie technologicznej przewagi konkurencyjnej. Nie można jednak wykluczyć, że w tak dynamicznej dziedzinie znajdą zmiany technologiczne, które wyznaczą na nowo kierunek badań i rozwoju omawianego biznesu na świecie. W konsekwencji branża musi na bieżąco reagować na wszelkie doniesienia naukowe i odkrycia zarówno podmiotów komercyjnych, jak i in-stytutów badawczych i uczelni w zakresie technologii TADF oraz możliwych dalszych kierunków jej rozwoju.

Zespół Emitenta jest świadomy konieczności ciągłego monitorowania stanu technologii wykorzystywanej na rynku technologii TADF w zastosowaniach materiałów OLED oraz ponoszenia odpowiednich

kosztów związanych z aktualizacją wiedzy oraz analizy standardów rynkowych. Ponadto, zespół ten posiada niezbędne merytoryczne kwalifikacje do efektywnego podejmowania tych działań – Spółka posiada bowiem zaplecze osobowe i techniczne związane ze środowiskiem naukowym najwyższej klasy w swojej branży. Weryfikacja dostępu do aktualnego stanu wiedzy była i będzie również podstawowym kryterium wyboru podwykonawców w przedsięwzięciach podejmowanych przez Emitenta.

L. Czynniki ryzyka związane z otoczeniem, w jakim działa Emitent – Ryzyko związane ze strukturą rynku

Szacuje się, że rynek OLED w 2022 roku był wart około 125-160 miliardy dolarów i oczekuje się, że osiągnie zakres 220-315 mld USD wartości rynkowej w 2032 r., co stanowi CAGR od 3,5% do 7% w tym okresie. Jest to rynek bardzo skoncentrowany ze względu na wysokie bariery wejścia spowodowane przez dwa główne czynniki: (i) urządzenie z wyświetlaczem OLED jest kosztowne ze względu na zastosowanie technologii PVD do produkcji OLED (obecnie ponad 90% rynku); infrastruktura produkcji PVD kosztuje kilka miliardów euro, (ii) niska dostępność związków chemicznych do opracowywania i produkcji OLED, co stanowi problem zwłaszcza dla małych graczy – wyświetlacze OLED składają się z wielu cienkich warstw (struktury OLED); niektóre z tych warstw wymagają użycia wysoce zaawansowanych związków chemicznych; każdy producent OLED ma unikalny skład warstw, więc większość z nich wymaga wysoce wyspecjalizowanych chemików, kosztownej linii produkcyjnej oraz niestandardowej, dostosowanej do indywidualnych potrzeb współpracy przy syntetyzowaniu związków do dalszych badań.

Trzy wiodące obszary świata zaawansowane w rozwoju technologii OLED na potrzeby wyświetlaczy to kraje dalekiego wschodu (Japonia, Chiny, Tajwan i Korea Południowa), USA oraz Europy (głównie Niemcy i Francja). Wśród liderów rynku należy wymienić m.in. Samsung, LG, Konica Minolta, Sony, JDI, JOLED, Kyocera (kontrolują oni zdecydowaną większość rynku). Wśród producentów oświetlenia OLED należy wymienić m.in. wyspecjalizowane firmy specjalizujące się w produkcji oświetlenia OLED (np. Lumiotec, OLED Works), globalne koncerny angażujące się w produkcję oświetlenia OLED (np. GE, OSRAM, Toshiba).

Struktura rynku (duża koncentracja) rodzi z jednej strony barierę nawiązania współpracy, z drugiej natomiast – ryzyko uzależnienia się od głównego odbiorcy technologii w dłuższej perspektywie. Spółka prowadzi już rozmowy z liderami rynku OLED (podpisano już pierwsze dokumenty wprowadzające do procesu współpracy), cały czas starając się poszukiwać nowych relacji badawczych oraz komercyjnych, by jak najpełniej zdywersyfikować grono docelowych i potencjalnych odbiorców swojej technologii. Nie jest jednak możliwe całkowite wyeliminowanie omawianego ryzyka, którego materializacja mogłaby mieć istotny, negatywny wpływ na działalność Emitenta.

M. Czynniki ryzyka związane z otoczeniem, w jakim działa Emitent – Ryzyko regulacyjne

Działalność Emitenta jest ściśle związana z technologią, która jest objęta prawami własności intelektualnej. Spółka potrzebuje ochrony patentowej zarówno w kraju, jak i za granicą. Wiąże się to z koniecznością monitorowania zmian przepisów i uwarunkowań różnych porządków prawnych, aby zagwarantować właściwą ochronę rozwijanej przez Emitenta technologii. Zmiany w obowiązujących przepisach lub niewłaściwe ich rozumienie stanowią ryzyko, którego materializacja mogłaby istotnie pogorszyć sytuację operacyjną i konkurencyjną Spółki, a w konsekwencji spowodować pogorszenie jej wyników finansowych.

Interpretacja krajowych przepisów podatkowych również stanowi czynnik ryzyka regulacyjnego dla podmiotów gospodarczych działających w Polsce, w tym dla Emitenta. Polski system podatkowy charakteryzuje się wysokim stopniem złożoności, co może prowadzić do rozbieżności interpretacyjnych odnoszących się do należytego wypełniania obowiązków podatkowych. Istnieje ryzyko, że pomimo

najwyższej staranności, zastosowania aktualnych standardów rachunkowości oraz współpracy z podmiotami świadczącymi profesjonalne usługi księgowo-podatkowe, powstaną pomiędzy Emitentem a właściwym dla jego siedziby Urzędem Skarbowym rozbieżności w rozumieniu odpowiednich przepisów podatkowych. Materializacja tego ryzyka może mieć istotny negatywny wpływ na wyniki finansowe Emitenta w przypadku nałożenia na niego kary finansowej przez Urząd Skarbowy.

Emitent przeciwdziała temu czynnikowi ryzyka poprzez współpracę z krajowymi i zagranicznymi prawnikami i kancelariami prawnymi, w tym z kancelariami wyspecjalizowanymi w ochronie własności intelektualnej na rynkach, na których działa Emitent, a także poprzez stałe monitorowanie zmian prawnych i aktualizowanie stosowanych przez siebie rozwiązań w zgodzie z przepisami.

N. Czynniki ryzyka związane z otoczeniem, w jakim działa Emitent – Ryzyko walutowe

Emitent prowadzi działalność w zakresie badań i rozwoju nad swoją technologią nie tylko w Polsce, lecz także we współpracy z międzynarodowymi instytucjami badawczymi. Do zespołu doradczego należą również eksperci branżowi oraz doradcy biznesowo-prawni spoza Polski. Z tego względu część kosztów związanych z zapłatą za wynagrodzenia zespołu oraz infrastrukturę laboratoryjną Emitent ponosi w walucie obcej, przede wszystkim USD oraz EUR. Spółka jest narażona na ryzyko nagłej zmiany kursu tych walut. W sytuacji gwałtownego osłabienia polskiego złotego Emitent może być narażony na konieczność poniesienia wyższych kosztów swojej działalności w tej ich części, która jest ponoszona w walucie obcej.

W przyszłości Emitent planuje uzyskiwać także zdecydowaną większość swoich przychodów od podmiotów zagranicznych, a co za tym idzie – w walucie obcej. W związku z tym będzie narażony na wahania kursów walut (głównie dolara amerykańskiego oraz euro) w odwrotnym kierunku – umocnienie kursu polskiego złotego może narazić Emitenta na niższe przychody po przeliczeniu na walutę krajową.

Powyższe ryzyko Emitent zamierza mitygować ponosząc część kosztów w tej samej walucie, w której spodziewa się uzyskać przychody (USD oraz EUR), co częściowo niweluje wzajemnie ryzyka odnoszące się do wpływu wahań kursowych na wysokość kosztów i przychodów. Jednocześnie Emitent zamierza korzystać również z dostępnych na rynku finansowym narzędzi zabezpieczania ryzyka walutowego we wszystkich przypadkach, które będą wymagać takiego działania.

O. Czynniki ryzyka związane z Dopuszczeniem i Akcjami – Ryzyko związane z inwestycją w akcje Emitenta

Inwestor nabywający akcje Emitenta musi zdawać sobie sprawę z faktu, iż ryzyko związane z bezpośrednim lokowaniem środków w akcje na rynku kapitałowym jest znacznie wyższe niż ryzyko inwestycji w inne, alternatywne instrumenty finansowe takie jak np. obligacje skarbowe czy jednostki uczestnictwa w wybranych funduszach inwestycyjnych. Zmienność kursów akcji zarówno w krótkim, jak i długim okresie rodzi ryzyko, że inwestor nie będzie mógł dokonać zbycia posiadanych przez siebie akcji w preferowanym przez siebie czasie oraz według oczekiwanych warunków finansowych.

Ponadto, działalność Emitenta ma charakter wysoce innowacyjny, a stadium rozwoju działalności biznesowej Emitenta jest wczesne. Spółka na Datę Raportu kontynuuje prace badawczo-rozwojowe w celu komercjalizacji emiterów III, IV i V generacji w optoelektronice, jednak technologia ta nie została jeszcze w pełni skomercjalizowana i nie przynosi regularnych dochodów. Działalność Emitenta jest związana również z ryzykiem niepowodzenia prac badawczo-rozwojowych, co mogłoby mieć istotny negatywny wpływ na wartość jego akcji.

P. Czynniki ryzyka związane z Dopuszczeniem i Akcjami – Ryzyko związane z akcjami obejmowanymi w zamian za warranty subskrypcyjne

W dniu 6 listopada 2020 roku NWZ Spółki podjęło uchwałę o warunkowym podwyższeniu kapitału zakładowego Spółki poprzez emisję nie więcej niż 80.000 akcji zwykłych na okaziciela serii E o wartości nominalnej 0,15 zł za akcję oraz nie więcej niż 250.000 (słownie: dwieście pięćdziesiąt tysięcy) akcji zwykłych na okaziciela serii F o wartości nominalnej 0,15 zł za akcję. Na podstawie ww. uchwały wyemitowano akcje serii E objęte uchwałą.

Natomiast akcje serii F będą obejmowane przez posiadaczy warrantów subskrypcyjnych serii F, które zostaną wyemitowane w celu stworzenia systemu motywacyjnego dla osób z kierownictwa i organów Spółki. Program motywacyjny związany z emisją akcji serii F również podlega obowiązkowi zatwierdzenia przez Radę Nadzorczą Spółki.

Wykonanie praw do objęcia akcji z warrantów subskrypcyjnych serii E nastąpiło w 2023 roku, a praw z warrantów subskrypcyjnych serii F nie później niż do 12 października 2025 roku. W przypadku ich realizacji ogólna liczba akcji Spółki wzrośnie, a co za tym idzie – rozwodnieniu ulegnie udział innych akcjonariuszy w strukturze właścicielskiej Emitenta.

Powyższe ryzyko jest mitygowane poprzez nadzór Rady Nadzorczej Emitenta nad procesem emisji akcji serii F, która zapobiegnie nadmiernemu rozwodnieniu pozostałych akcjonariuszy.

VIII. INFORMACJA O UMOWIE SPÓŁKI Z PODMIOTEM UPRAWNIONYM DO BADANIA SPRAWOZDAŃ FINANSOWYCH

Na dzień przygotowania niniejszego sprawozdania Zarządu z działalności Spółki, prowadzono już prace związane z badaniem sprawozdania finansowego za rok 2023.

Zgodnie z zapisami § 25 ust. 2 lit. I) Statutu Spółki oraz w myśl Ustawy o rachunkowości z dnia 24 września 1994 roku (Dz.U. 2019 poz. 351) Zarząd Spółki uzyskując wcześniej zgodę Rady Nadzorczej Spółki podpisał umowę ze spółką pod firmą: Primefields Sp. z o.o. – podmiotem wpisanym na listę podmiotów uprawnionych do badania sprawozdań finansowych, prowadzoną przez Krajową Radę Biegłych Rewidentów, który przeprowadzi badanie sprawozdania finansowego Spółki za rok obrotowy kończący się w dniu 31 grudnia 2023 roku.

IX. INFORMACJA O STOSOWANIU ŁADU KORPORACYJNEGO

Zarząd Spółki przekazuje Informacje na temat stosowania przez Noctiluca S.A. zasad ładu korporacyjnego określonego w zbiorze: „Dobre Praktyki Spółek Notowanych na NewConnect” opublikowanych raportem EBI nr 4/2022 z dnia 14 kwietnia 2022 roku.

Poniżej tabela podsumowująca informacje dotyczące stosowania przez Spółkę zasad ładu korporacyjnego:

Lp.	Zasada zgodnie z Dobrymi Praktykami Spółek Notowanych na NewConnect	TAK/ NIE/ Nie dotyczy	Komentarz
1.	Spółka powinna prowadzić przejrzystą i efektywną politykę informacyjną, zarówno z wykorzystaniem tradycyjnych metod, jak i z użyciem nowoczesnych technologii oraz najnowszych narzędzi komunikacji zapewniających szybkość, bezpieczeństwo oraz szeroki i interaktywny dostęp do informacji. Spółka, korzystając w jak najszerszym stopniu z tych metod, powinna zapewnić odpowiednią komunikację z inwestorami i analitykami, wykorzystując w tym celu również nowoczesne metody komunikacji internetowej, umożliwić transmitowanie obrad walnego zgromadzenia z wykorzystaniem sieci Internet, rejestrować przebieg obrad i upubliczniać go na stronie internetowej.	TAK, z wyłączeniem transmisji, rejestrowania oraz upublicznienia obrad Walnego Zgromadzenia	W ocenie Zarządu koszty związane z techniczną obsługą transmisji oraz rejestracji przebiegu obrad Walnego Zgromadzenia są niewspółmierne do potencjalnych korzyści. Jednocześnie Zarząd Emitenta informuje, że wszelkie istotne informacje dotyczące procesu zwoływania i przebiegu obrad Walnego Zgromadzenia będą publikowane przez Spółkę w formie raportów bieżących oraz zamieszczane na stronie internetowej Emitenta.
2.	Spółka powinna zapewnić efektywny dostęp do informacji niezbędnych do oceny sytuacji i perspektyw spółki oraz sposobu jej funkcjonowania	TAK	
3.	Spółka prowadzi korporacyjną stronę internetową i zamieszcza na niej:	TAK	Emitent prowadzi stronę korporacyjną pod adresem https://noctiluca.eu , na której dostępne są informacje wymagane w punkcie 3.
	3.1. podstawowe informacje o spółce i jej działalności (strona startowa),	TAK	
	3.2. opis działalności emitenta ze wskazaniem rodzaju działalności, z której Emitent uzyskuje największej przychodów,	TAK	
	3.3. opis rynku, na którym działa emitent, wraz z określeniem pozycji emitenta na tym rynku,	TAK	
	3.4. życiorysy zawodowe członków organów spółki,	TAK	

3.5. powzięte przez zarząd, na podstawie oświadczenia członka rady nadzorczej, informacje o powiązaniach członka rady nadzorczej z akcjonariuszem dysponującym akcjami reprezentującymi nie mniej niż 5% ogólnej liczby głosów na walnym zgromadzeniu spółki,	TAK	
3.6. dokumenty korporacyjne spółki,	TAK	
3.7. zarys planów strategicznych spółki,	TAK	
3.8. opublikowane prognozy wyników finansowych na bieżący rok obrotowy, wraz z założeniami do tych prognoz (w przypadku, gdy emitent publikuje prognozy),	NIE	Dotychczas Spółka nie publikowała prognoz wyników finansowych. W przypadku podjęcia decyzji o publikacji prognoz zostaną one zamieszczone na korporacyjnej stronie internetowej Spółki wraz z założeniami i ewentualnymi korektami.
3.9. strukturę akcjonariatu Emitenta, ze wskazaniem głównych akcjonariuszy oraz akcji znajdujących się w wolnym obrocie,	TAK	
3.10. dane oraz kontakt do osoby, która jest odpowiedzialna w spółce za relacje inwestorskie oraz kontakty z mediami,	TAK	
3.11. (skreślony).		
3.12. opublikowane raporty bieżące i okresowe,	TAK	
3.13. kalendarz zaplanowanych dat publikacji finansowych raportów okresowych, dat walnych zgromadzeń, a także spotkań z inwestorami i analitykami oraz konferencji prasowych,	TAK	
3.14. informacje na temat zdarzeń korporacyjnych, takich jak wypłata dywidendy oraz innych zdarzeń skutkujących nabyciem lub ograniczeniem praw po stronie akcjonariusza, z uwzględnieniem terminów oraz zasad przeprowadzania tych operacji. Informacje te powinny być zamieszczane w terminie umożliwiającym podjęcie przez inwestorów decyzji inwestycyjnych,	TAK	
3.15. (skreślony).		
3.16. pytania akcjonariuszy dotyczące spraw objętych porządkiem obrad, zadawane przed i w trakcie walnego zgromadzenia, wraz z odpowiedziami na zadawane pytania,	TAK	

	3.17. informację na temat powodów odwołania walnego zgromadzenia, zmiany terminu lub porządku obrad wraz z uzasadnieniem,	TAK	
	3.18. informację o przerwie w obradach walnego zgromadzenia i powodach zarządzenia przerwy,	TAK	
	3.19. informacje na temat podmiotu, z którym spółka podpisała umowę o świadczenie usług Autoryzowanego Doradcy ze wskazaniem nazwy, adresu strony internetowej, numerów telefonicznych oraz adresu poczty elektronicznej Doradcy,	TAK	
	3.20. informację na temat podmiotu, który pełni funkcję animatora akcji emitenta,	TAK	
	3.21. dokument informacyjny (prospekt emisyjny) spółki, opublikowany w ciągu ostatnich 12 miesięcy.	TAK	
	3.22. (skreślony).		
	Informacje zawarte na stronie internetowej powinny być zamieszczane w sposób umożliwiający łatwy dostęp do tych informacji. Emitent powinien dokonywać aktualizacji informacji umieszczanych na stronie internetowej. W przypadku pojawienia się nowych, istotnych informacji lub wystąpienia istotnej zmiany informacji umieszczanych na stronie internetowej, aktualizacja powinna zostać przeprowadzona niezwłocznie.	TAK	
4.	Spółka prowadzi korporacyjną stronę internetową, według wyboru emitenta, w języku polskim lub angielskim. Raporty bieżące i okresowe powinny być zamieszczane na stronie internetowej co najmniej w tym samym języku, w którym następuje ich publikacja zgodnie z przepisami obowiązującymi emitenta.	TAK	Raporty dostępne są na stronie https://noctiluca.eu w zakładce „Relacje inwestorskie”.
5.	Spółka powinna prowadzić politykę informacyjną ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb inwestorów indywidualnych. W tym celu Spółka, poza swoją stroną korporacyjną powinna wykorzystywać indywidualną dla danej spółki sekcję relacji inwestorskich znajdującą na stronie www.GPWInfoStrefa.pl .	TAK, Z wyłączeniem korzystania z sekcji relacji inwestorskich znajdującej się na stronie www.GPWInfoStrefa.pl .	Spółka prowadzi politykę informacyjną z uwzględnieniem potrzeb inwestorów indywidualnych, wykorzystując w tym celu sekcję Relacji Inwestorskich umieszczoną na stronie internetowej Emitenta. W opinii Zarządu Spółki taka forma komunikacji pozwala w lepszym stopniu realizować politykę informacyjną i komunikację z inwestorami, ze względu na większe

			<p>możliwości indywidualizacji zamieszczanych informacji.</p> <p>Wszelkie istotne informacje dotyczące Emitenta są ponadto publikowane w formie raportów bieżących i okresowych oraz zamieszczane na stronie internetowej Spółki.</p>
6.	Emitent powinien utrzymywać bieżące kontakty z przedstawicielami Autoryzowanego Doradcy, celem umożliwienia mu prawidłowego wykonywania swoich obowiązków wobec emitenta. Spółka powinna wyznaczyć osobę odpowiedzialną za kontakty z Autoryzowanym Doradcą.	TAK	
7.	W przypadku, gdy w spółce nastąpi zdarzenie, które w ocenie emitenta ma istotne znaczenie dla wykonywania przez Autoryzowanego Doradcę swoich obowiązków, emitent niezwłocznie powiadamia o tym fakcie Autoryzowanego Doradcę.	TAK	
8.	Emitent powinien zapewnić Autoryzowanemu Doradcy dostęp do wszelkich dokumentów i informacji niezbędnych do wykonywania obowiązków Autoryzowanego Doradcy.	TAK	
9.	Emitent przekazuje w raporcie rocznym:		
	9.1. informację na temat łącznej wysokości wynagrodzeń wszystkich członków zarządu i rady nadzorczej,	TAK	
	9.2. informację na temat wynagrodzenia Autoryzowanego Doradcy otrzymywanego od emitenta z tytułu świadczenia wobec emitenta usług w każdym zakresie.	NIE	Wynagrodzenie Autoryzowanego Doradcy stanowi tajemnicę handlową.
10.	Członkowie zarządu i rady nadzorczej powinni uczestniczyć w obradach walnego zgromadzenia w składzie umożliwiającym udzielenie merytorycznej odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie walnego zgromadzenia.	TAK	
11.	Przynajmniej 2 razy w roku emitent, przy współpracy Autoryzowanego Doradcy, powinien organizować publicznie dostępne spotkanie z inwestorami, analitykami i mediami.	NIE	<p>Emitent zamierza w miarę potrzeb organizować publiczne spotkania biorąc pod uwagę ich koszt, możliwości organizacyjne i zapotrzebowanie ze strony interesariuszy.</p> <p>Celem Emitenta jest organizacja przynajmniej jednego publicznego</p>

			dostępnego spotkania z inwestorami, analitykami i mediami w roku.
12.	Uchwała walnego zgromadzenia w sprawie emisji akcji z prawem poboru powinna precyzować cenę emisyjną albo mechanizm jej ustalenia lub zobowiązać organ do tego upoważniony do ustalenia jej przed dniem ustalenia prawa poboru, w terminie umożliwiającym podjęcie decyzji inwestycyjnej.	TAK	
13.	Uchwały walnego zgromadzenia powinny zapewniać zachowanie niezbędnego odstępu czasowego pomiędzy decyzjami powodującymi określone zdarzenia korporacyjne a datami, w których ustalane są prawa akcjonariuszy wynikające z tych zdarzeń korporacyjnych.	TAK	
13a.	W przypadku otrzymania przez zarząd emitenta od akcjonariusza posiadającego co najmniej połowę kapitału zakładowego lub co najmniej połowę ogółu głosów w spółce, informacji o zwołaniu przez niego nadzwyczajnego walnego zgromadzenia w trybie określonym w art.399 §3 Kodeksu spółek handlowych, zarząd emitenta niezwłocznie dokonuje czynności, do których jest zobowiązany w związku z organizacją i przeprowadzeniem walnego zgromadzenia. Zasada ta ma zastosowanie również w przypadku upoważnienia przez sąd rejestrowy akcjonariuszy do zwołania nadzwyczajnego walnego zgromadzenia na podstawie art. 400 §3 Kodeksu spółek handlowych.	TAK	
14.	Dzień ustalenia praw do dywidendy oraz dzień wypłaty dywidendy powinny być tak ustalone, aby czas przypadający pomiędzy nimi był możliwie najkrótszy, a w każdym przypadku nie dłuższy niż 15 dni roboczych. Ustalenie dłuższego okresu pomiędzy tymi terminami wymaga szczegółowego uzasadnienia.	TAK	Emitent wskazuje, że organem decyzyjnym w zakresie wypłaty dywidendy jest Walne Zgromadzenie. Zarząd Spółki będzie dążył, aby w projektach uchwał kierowanych na Walne Zgromadzenie propozycje terminów związanych z wypłatą dywidendy odpowiadały niniejszej zasadzie.
15.	Uchwała walnego zgromadzenia w sprawie wypłaty dywidendy warunkowej może zawierać tylko takie warunki, których ewentualne ziszczenie nastąpi przed dniem ustalenia prawa do dywidendy.	TAK	
16	Emitent publikuje raporty miesięczne, w terminie 14 dni od zakończenia miesiąca. Raport miesięczny powinien zawierać co najmniej: informacje na temat wystąpienia tendencji i zdarzeń w otoczeniu rynkowym emitenta, które	TAK	

	<p>w ocenie emitenta mogą mieć w przyszłości istotne skutki dla kondycji finansowej oraz wyników finansowych emitenta,</p> <p>zestawienie wszystkich informacji opublikowanych przez emitenta w trybie raportu bieżącego w okresie objętym raportem,</p> <p>informacje na temat realizacji celów emisji, jeżeli taka realizacja, choćby w części, miała miejsce w okresie objętym raportem,</p> <p>kalendarz inwestora, obejmujący wydarzenia mające mieć miejsce w nadchodzącym miesiącu, które dotyczą emitenta i są istotne z punktu widzenia interesów inwestorów, w szczególności daty publikacji raportów okresowych, planowanych walnych zgromadzeń, otwarcia subskrypcji, spotkań z inwestorami lub analitykami, oraz oczekiwany termin publikacji raportu analitycznego</p>		
16a.	<p>W przypadku naruszenia przez emitenta obowiązku informacyjnego określonego w Załączniku nr 3 do Regulaminu Alternatywnego Systemu Obrotu („Informacje bieżące i okresowe przekazywane w alternatywnym systemie obrotu na rynku NewConnect”) emitent powinien niezwłocznie opublikować, w trybie właściwym dla przekazywania raportów bieżących na rynku NewConnect, informację wyjaśniającą zaistniałą sytuację.</p>	TAK	
17.	(skreślony).		

Prezes Zarządu
Mariusz Jan Bosiak

Członek Zarządu
Krzysztof Czaplicki
