

Noctiluca – świetlana przyszłość

Noctiluca jest spółką z branży deep tech działającą w obszarze zaawansowanych związków chemicznych. Rosnące przychody dzięki małym wdrożeniom, wspólne projekty wdrożeniowe z największymi graczami w branży OLED (JDP), które w perspektywie najbliższych kilku lat mogą przełożyć się na skokową poprawę wyników spółki, potencjał i know how do budowy europejskiego hubu OLED oraz wysoki i rosnący popyt na coraz bardziej wydajne wyświetlacze OLED to zestaw czynników, które w naszej ocenie stanowią fundament do solidnego wzrostu wartości spółki w kolejnych latach. Na bazie naszych prognoz, wyceniamy spółkę w perspektywie 9-miesięcznej na 184 zł.

Plan dojścia do break even dzięki małym wdrożeniom

Noctiluca mocno stawia na dywersyfikację bazy klientów. Przygotowując się do dużych wdrożeń produkcyjnych z gigantami rynku OLED, spółka równocześnie realizuje wdrożenia dla szeregu mniejszych graczy rynkowych – z branży zegarków (drukowane wyświetlacze OLED), ochrony dokumentów, monochromatycznych wyświetlaczy OLED i szeregu innych. Dodatkowo spółka poszukuje coraz to nowszych zastosowań dla swoich związków chemicznych (high performance materials).

Szansa na wykładniczy wzrost sprzedaży dzięki wdrożeniom z gigantami

Noctiluca nawiązała relacje z 8 z 10 najważniejszych graczy w branży wyświetlaczy. Z wieloma ma podpisane umowy MTA, na bazie których następuje formalne rozpoczęcie testów materiałów przez partnera, a pod koniec 2024 roku podpisała również wspólną umowę wdrożeniową (JDP) z chińskim gigantem rynku wyświetlaczy OLED. Umowa ta w pierwszej kolejności ma doprowadzić do wykorzystania przez partnera w jego procesach produkcyjnych nowatorskiego związku spółki (NCEIL) jako jednej z warstw wyświetlacza OLED. Przygotowanie do wdrożenia trwa około trzy lata, dlatego oczekujemy w 2028 roku skokowego wzrostu wyników spółki. Dodatkowo udane wdrożenie będzie też potwierdzeniem technologii spółki w oczach całej branży i otworzy drogę do nowych zleceń.

Dokapitalizowane szansą na przyspieszenie wzrostu

W spółce jest uchwalony kapitał docelowy umożliwiający zarządowi emisję do 149 tys. akcji. Obecnie spółka działa w środowisku ograniczonych zasobów kapitałowych i jest finansowana głównie w formie pożyczek przez głównych akcjonariuszy. Dofinansowanie spółki umożliwi przyspieszenie procesu badań i rozwoju, budowę europejskiego hubu OLED oraz zapewni spółce komfort finansowy w drodze do komercjalizacji w ramach zawieranych umów JDP.

Materiały OLED – perspektywiczny rynek, na którym kluczowe jest IP

Giganci branży OLED ogłosili w ostatnich 7 latach inwestycje za ponad 64 mld USD w nowe fabryki OLED, co z dużą dozą pewności oznacza, że będzie to dominująca technologia na rynku wyświetlaczy przez następne co najmniej ćwierć wieku. Jednak ostatecznie jakość i trwałość smartfonów, monitorów, czy telewizorów schodzących z taśm produkcyjnych zależy od użytych do produkcji wyświetlaczy zaawansowanych związków chemicznych (HPM). Dlatego branża OLED jest otwarta na innowacje, a nowe technologie i IP są często przedmiotem przejęć przez gigantów branżowych.

Wartość akcji Noctiluca SA oszacowana została metodą DCF (182 zł/akcję, waga 75%) oraz metodą wskaźników transakcji porównywalnych (132 zł/akcję, waga 25%), co implikuje wycenę w horyzoncie 9-mies. na poziomie 184 zł.

mln zł	2023	2024	2025P	2026P	2027P	2028P
Przychody ze sprzedaży	0,8	2,5	3,5	7,1	12,3	39,8
EBITDA	-3,8	-4,3	-1,7	1,3	6,0	27,8
EBIT	-5,2	-5,3	-2,9	-0,2	4,0	25,3
zysk netto przyp. na akcji. jedn. dom.	-5,1	-5,5	-3,0	-0,3	3,9	22,8

Źródło: Noctiluca (2023-24), Noble Securities (prognozy 2025-28)

Zakończenie sporządzania raportu nastąpiło 15.05.2025 o godz. 17:15. Pierwsze rozpowszechnienie raportu nastąpiło 15.05.2025 o godz. 17:20.



(Raport inicjujący)

Kurs akcji	98 zł
Wycena*	184 zł
Potencjał wzrostu	88%
Kapitalizacja	155 mln zł
Free float	65,32%
Śr. wolumen 6M	2 290

*przy założeniu pełnego rozwodnienia z tyt. prog. motywacyjnego i emisji 149 tys. akcji



Źródło: Serwis informacyjny Bloomberg, Noble Securities

PROFIL SPÓŁKI

Noctiluca to spółka deep tech działająca w obszarze organicznych związków chemicznych (high performance materials) mających zastosowanie w optoelektronice, a zwłaszcza w branży OLED.

STRUKTURA AKCJONARIATU

Synthex Technologies	28,35%
Mariusz Jan Bosiak	6,32%
ASI Valuetech Seed	6,12%
Polski Instytut Badań i Rozwoju ASI	6,12%
Pozostali	53,05%

Źródło: Noctiluca

Krzysztof Radojewski
Zastępca Dyr. Dep. Analiz Rynkowych
krzysztof.radojewski@noblesecurities.pl
+48 22 213 22 35

WYCENA

Akcje Noctiluca wyceniliśmy przede wszystkim przy wykorzystaniu metody DCF, która jest w naszej ocenie stanie uchwycić wzrost wartości spółki wynikający ze skokowego wzrostu przychodów w perspektywie kilku lat po zrealizowaniu pierwszych wdrożeń JDP u gigantów, z którymi spółka współpracuje. Z uwagi na fakt, iż Noctiluca jest w dalszym ciągu spółką badawczo-rozwojową z pierwszymi małymi wdrożeniami, metoda porównawcza bazująca na latach 2025-2027 nie znajduje w naszej ocenie zastosowania. Nade wszystko grupa porównawcza spółek jest bardzo ograniczona. Jednak, żeby dodatkowo zweryfikować wycenę uzyskaną metodą DCF, spróbowaliśmy również zastosować popularną, w naszym odczuciu, w branży materiałów OLED metodę wskaźników transakcyjnych opartą na mnożniku przychodów (w dalszej części pokażemy, że jest to ok. 10-12x). Przy wycenie na akcję uwzględniamy pełne rozwodnienie z tytułu objęcia akcji w ramach programu motywacyjnego (250 tys. akcji) oraz emisję 149 tys. akcji po 90 zł w ramach kapitału docelowego.

W tabeli poniżej prezentujemy podsumowanie wyceny:

Podsumowanie wyceny	Waga	Wycena (mln zł)	Wycena 1 akcji (zł)
Wycena DCF	0,75	361	182
Wycena wskaźników transakcyjnych	0,25	262	132
RAZEM wycena		336	170
Cena docelowa (9M)			184
Cena aktualna			98
Potencjał			88%

Źródło: Noble Securities

WYCENA METODĄ DCF

Założenia do modelu:

- Wartość przepływów pieniężnych dyskontowana na 15 maja 2025 roku,
- Dług netto na dzień 31.12.2024 r. w wysokości 1,4 mln zł, skorygowany o wpływ z emisji 149 tys. akcji po 90 zł (13,4 mln zł), do daje gotówkę netto 12 mln zł,
- Długoterminowa stopa wzrostu po okresie prognozy równa 2%,
- Stopa wolna od ryzyka na poziomie 5,6%, premia za ryzyko w wysokości 5,46%, beta na poziomie 1,2 (podwyższone ryzyko z uwagi na etap B+R), koszt długu przed tarczą podatkową 7,5%, efektywna stopa podatkowa 19%,
- **Przychody:** Bardziej szczegółowe prognozy finansowe przedstawiamy w dalszej części raportu, jednak w dużym skrócie kluczowe w naszym odczuciu będą dla spółki lata 2027-2028, kiedy to zakładamy pierwsze efekty z rozpoczętego pod koniec 2024 roku wdrożenia do masowej produkcji materiału NCEIL spółki do wykorzystania na warstwę wstrzykiwania elektronów (EIL) – w 2027 roku zakładamy, że będzie to pierwsze wdrożenie, a w 2028 roku pełne wdrożenie we wszystkich spółkach partnera – TCL/Tianma – przychody z tego wdrożenia szacujemy na 6-8 mln USD,
- **Ścieżka przychodów:** Długoterminowo w perspektywie 10 lat zakładamy wzrosty przychodów do poziomu nieco ponad 40 mln USD, co jest w naszej ocenie założeniem konserwatywnym bazując na przykładzie chociażby Solus Advanced Materials, który rozpoczął oferowanie materiałów przede wszystkim na warstwę blokowania dziur elektronowych (HBL) w 2015 roku i zbudował w ciągu 9 lat przychody na poziomie 88 mln USD,
- **Marża EBITDA:** obecny lider rynkowy Universal Display Corporation zrealizował w latach 2023-2024 roku marżę EBITDA na poziomie 44-45%, my zakładamy, że w najbliższych latach spółka będzie dążyła do dojścia do break even, a po dużych wdrożeniach u partnerów i rozpoczęciu regularnych dostaw materiałów do nich, spółka będzie w stanie w długim okresie wypracowywać marżę EBITDA na poziomie 50%, co biorąc pod uwagę mniejszą bazę kosztową niż w przypadku UDC, wydaje się być założeniem realnym,
- **CAPEX:** spółka operacyjnie działa w nowoczesnym laboratorium, jednak dążenie do przyspieszenia procesu R&D i rozwoju kompetencji inżynierskich oraz do budowy hubu OLED w Europie wymaga od spółki zakupu specjalistycznych maszyn i urządzeń do tworzenia na miejscu własnych testowych diod OLED z własnych związków chemicznych (HPM) – ma to na celu zmniejszenie uzależnienia od dostawców diod testowych, a przede wszystkim skrócenie procesu badawczo-rozwojowego o połowę. Zakładamy że w najbliższych dwóch latach na osprzętowanie (urządzenia do naparowywania i drukowania, jak również testowania diod OLED) wyda łącznie ok. 5 mln zł, a w kolejnych latach zakładamy wydatki CAPEX na poziomie 3 mln zł rocznie. **W tym miejscu warto zwrócić uwagę, że Noctiluca koncentruje się na budowie własnego IP – podobnie, jak w branży biotechnologicznej, gdzie np. opatentowany związek chemiczny może być produkowany na zewnątrz, również w przypadku Noctiluca docelowo związki chemiczne mogą być**

produkowane na zewnątrz lub wręcz przez samych odbiorców, a spółka zarabia głównie na opracowanym i opatentowanym IP – dlatego w naszej ocenie jest to lekki model biznesowy, nie wymagający wysokich nakładów kapitałowych,

- **Zmiany kapitału obrotowego:** przy tak wysokich zakładanych marżach EBITDA, zakładamy, że zmiany kapitału obrotowego mają ograniczony wpływ na wycenę i wynikają głównie z konieczności finansowania należności,
- **Zakładana liczba akcji:** Obecna liczba akcji w spółce wynosi 1,58 mln szt, jednak z racji uchwalonego w spółce programu motywacyjnego (piszemy o nim w dalszej części raportu) w wysokości 250 tys. akcji, zakładamy pełne rozwodnienie z tytułu tego programu. **Dodatkowo uwzględniamy w prognozach nową emisję akcji 149 tys. akcji po 90 zł (spółka ma uchwalony kapitał docelowy, który umożliwia do 2027 roku emisję do 149 tys. akcji). Łącznie uwzględniając program motywacyjny i nową emisję akcji przy kalkulacji wyceny na akcję przyjmujemy 1,98 mln szt akcji.**

Wycena DCF

DCF (tys. zł)	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P	2031P	2032P	2033P	2034P
Przychody ze sprzedaży	3 450	7 140	12 340	39 768	69 482	83 378	100 054	120 064	144 077	172 892
NOPAT	-2 865	-162	3 264	20 523	31 338	34 715	38 092	46 196	55 921	67 591
Amortyzacja	1 200	1 500	2 000	2 500	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Zmiany KON	-287	-369	-1 134	-4 997	-5 414	-2 532	-3 038	-3 646	-4 375	-5 250
CAPEX	-2 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000	-3 000
FCFF	-3 952	-2 031	1 130	15 026	25 924	32 183	35 054	42 550	51 546	62 342
WACC	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%
Współczynnik dyskonta	0,93	0,84	0,75	0,67	0,60	0,54	0,48	0,43	0,39	0,35
DFCF	-3 689	-1 700	848	10 107	15 632	17 398	16 988	18 487	20 078	21 770
SUMA DFCF do 2034	115 919									
Wzrost FCFF po okresie prognozy	2,0%									
Wartość rezydualna na 2034	666 244									
Zdyskontowana wartość rezydualna	232 653									
Wartość Firmy (EV)	348 572									
Zakładany dług netto 31.12.2024	-12 010									
Udziałowcy mniejszościowi	0									
Wartość kapitałów własnych	360 582									
Liczba akcji (w tys.)	1 981									
Wartość na 1 akcję	182									

Analiza wrażliwości

Stopa wzrostu rezydualna

	0,0%	1,0%	2,0%	3,0%	4,0%
WACC - 1,0%	171	182	195	212	232
WACC - 0,5%	165	176	189	204	224
WACC	160	170	182	197	216
WACC + 0,5%	154	164	176	190	209
WACC + 1,0%	149	159	170	184	201

Źródło: Noble Securities

Poniżej prezentujemy kalkulację kosztu kapitału własnego oraz WACC:

WACC	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P	2031P	2032P	2033P	2034P
Stopa wolna od ryzyka	5,60%	5,60%	5,60%	5,60%	5,60%	5,60%	5,60%	5,60%	5,60%	5,60%
Premia za ryzyko	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%	5,46%
Beta	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Koszt kapitału własnego	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%
Efektywna stopa podatkowa	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%
Koszt długu	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%
Koszt długu po tarczy	6,08%	6,08%	6,08%	6,08%	6,08%	6,08%	6,08%	6,08%	6,08%	6,08%
Dług netto/EV	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
WACC	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%

Źródło: Noble Securities

PUBLICZNE SPÓŁKI DZIAŁAJĄCE W BRANŻY MATERIAŁÓW OLED

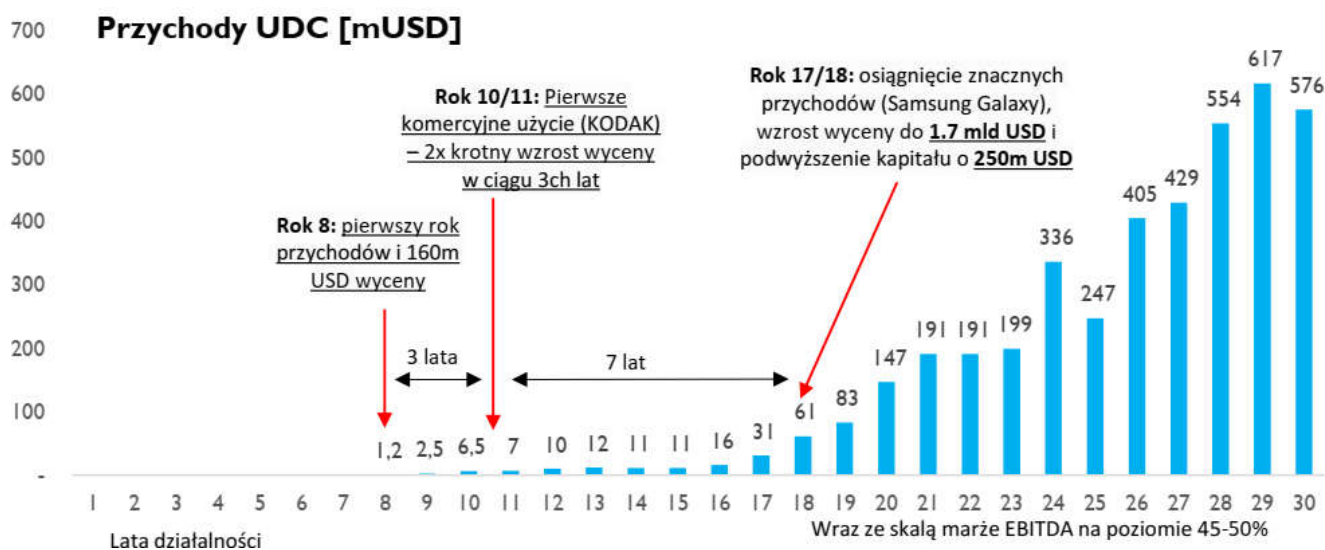
Zanim przejdziemy do metody wskaźników transakcyjnych, poniżej prezentujemy skromną reprezentację na giełdzie spółek produkujących materiały OLED. Nie prezentujemy koncernu DuPont, w którym OLED stanowi według naszych szacunków mniej niż 5% przychodów oraz Mercka, gdzie biznes ten również jest jednym z wielu. Niemniej jednak warto wspomnieć, że DuPont w ostatnim raporcie rocznym wskazał, że w 2024 r. sprzedany wolumen materiałów OLED wzrósł dzięki wprowadzaniu na rynek nowych produktów, co kontrybuowało pozytywnie do wyników segmentu Electronics & Industrial (podsegment Semiconductor Technologies), a Merck rozwija moce produkcyjne w obszarze OLED i inwestuje w IP (np. zakup od Konica-Minolta w 2020 r.).

Universal Display Corporation (UDC)

Universal Display Corporation (UDC) to firma założona w 1994 roku, specjalizująca się w opracowywaniu i produkcji technologii oraz materiałów do organicznych diod elektroluminescencyjnych (OLED). Firma posiada prawa do ponad 6,500 patentów związanych z komercjalizacją fosforescencyjnych OLED-ów, a jej technologie są wykorzystywane przez takie firmy jak Samsung, LG czy Panasonic. Siedziba spółki znajduje się w Ewing, New Jersey, USA, a działalność obejmuje również biura w wielu krajach, m.in. w Korei Południowej, Japonii i Chinach. Universal Display Corporation jest notowana na giełdzie NASDAQ od 1996 roku. Wiodącą technologią UDC są emiterzy PHOLED, czyli fosforescencyjne emiterzy (II generacji), które są kluczowe dla obecnych produktów OLED.

Universal Display Corporation (UDC) osiągnęła w 2024 roku przychody na poziomie około 648 mln USD, co oznacza wzrost o około 12,4% w porównaniu do 576,4 mln USD w 2023 roku. W 2024 roku 41% stanowiły przychody licencyjne (royalty & license). EBITDA wyniosła 282,9 mln USD, co stanowi wzrost o około 8,6% względem 260,6 mln USD w 2023 roku. Marża EBITDA wyniosła około 43,7%, nieco spadając z 45,2% w roku poprzednim. Firma odnotowała rekordowy rok pod względem wyników finansowych, wspierany rosnącym popytem na technologie OLED, zwłaszcza w sektorach IT i motoryzacyjnym. Wycena spółki według stanu na dzień 09.05.2025 wynosi 6,7 mld USD, co implikuje wskaźnik P/S na poziomie 10,4x. Poniżej prezentujemy wyniki sprzedażowe UDC od początku działalności, co dobrze obrazuje nieliniowy charakter wzrostu zwłaszcza w początkowych latach działalności.

Przychody Universal Display Corporation w latach 1994 (rok 1 działalności) – 2023 (rok 30 działalności)



Duksan Neolux

Duksan Neolux to południowokoreańska firma specjalizująca się w materiałach do OLED, w tym w samodzielnie opracowanej czerwonej warstwie luminescencyjnej. Firma jest w czołówce koreańskich graczy na rynku materiałów OLED. Jej akcjonariuszem jest w 35% Duksan Hi-metal, który w 2012 roku podpisał umowę na produkcję materiałów OLED w Korei dla UDC (hostów). Duksan Neolux rozwija własne produkty i bazę patentów, jak również produkuje i sprzedaje własne produkty OLED. W 2010 roku spółka wprowadziła do oferty warstwę transportu dziur elektronowych (HTL), w 2014 roku czerwonego hosta, w 2017 roku czerwony emiter, w 2020 roku zielony emiter, a w 2021 roku niebieski emiter. Celami rozwojowymi spółki w najbliższych latach są m.in. materiały stosowane w warstwie emitującej światło (EML) w zielonych fosforescencyjnych diodach OLED oraz w niebieskich fluoroscencyjnych diodach OLED. Przychody spółki w 2024 roku wyniosły ok. 156 mln USD, a EBITDA ok. 43 mln USD. Kapitalizacja rynkowa na dzień 12.05.2025 wynosiła ok. 134 mln USD.

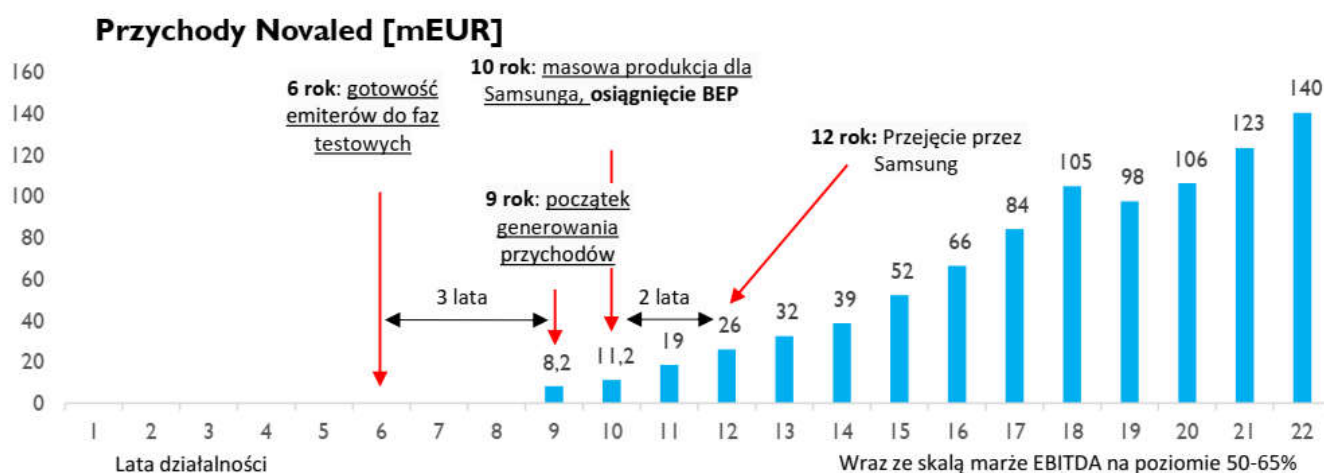
METODA WSKAŹNIKÓW TRANSAKCYJNYCH

Transakcje przejęcia niepublicznych spółek w branży materiałów OLED

Novald – przejęcie przez Samsung za 10 x sprzedaż (w większości do samego Samsunga)

Novald to niemiecka firma założona w 2001 roku, będąca spin-offem z Technicznego Uniwersytetu w Dreźnie, specjalizująca się w materiałach OLED. W 2005 roku Novald pozyskał 15 mln EUR od grupy prywatnych inwestorów, a w 2011 roku nieujawnioną kwotę od Samsunga. Punktem zwrotnym w rozwoju spółki było nawiązanie współpracy z Samsungiem i osiągnięcie dzięki tej współpracy 26 mln EUR sprzedaży w 2012 roku, z czego większość (25 mln EUR) pochodziło od Samsunga, napędzane sprzedażą smartfonów Samsung Galaxy. W 2013 roku Novald została przejęta przez Samsung za kwotę około 260 milionów EUR (ok. **10 x przychody**), co pozwoliło koreańskiemu gigantowi na wzmocnienie własnych kompetencji w dziedzinie materiałów OLED i utrzymanie przewagi technologicznej w produkcji paneli OLED. Sprzedaż Novaldu w 2022 roku wyniosła ok. 140 mln EUR.

Przychody Novald w latach 2001 (rok 1 działalności) – 2022 (rok 22 działalności)



Źródło: Noctiluca

Cynora GmbH – przejęcie przez Samsung za 300 mln USD (przy braku przychodów)

Cynora GmbH to niemiecka firma założona w 2003 roku, specjalizująca się w rozwoju materiałów do OLED i organicznych ogniw fotowoltaicznych (OPV). Początkowo skupiała się na miedziowych związkach OLED, a następnie zmieniła kierunek na rozwój emitujących materiałów TADF, ze szczególnym naciskiem na efektywne niebieskie emitory OLED. W 2017 roku w rundzie B Cynora pozyskała 25 mln EUR i uczestniczyli w niej zarówno Samsung (Samsung Ventures), jak i LG Display. Mimo ambitnych planów wprowadzenia komercyjnego niebieskiego emitera do 2017 roku, firma nie odniosła pełnego sukcesu w tym zakresie. W 2020 roku Cynora zaprezentowała swój pierwszy komercyjny niebieski emiter fluorescencyjny o 15% wyższej wydajności niż dostępne na rynku, a w 2021 roku ogłosiła przełom w zielonym emiterze TADF. W czerwcu 2022 roku Samsung Display przejął Cynora za ok. 300 mln USD, integrując jej technologię i IP w celu rozwoju następnej generacji niebieskich emiterów OLED i likwidując całą firmę po transakcji. W momencie przejęcia Cynora nie generowała przychodów.

Kyulux, Inc.

Kyulux to japońska firma założona w 2015 roku, specjalizująca się w rozwoju zaawansowanych materiałów OLED. Kyulux opracowuje hiperfluorescencyjne emitery (IV generacji), które łączą emitery TADF (III generacji) i fluorescencyjne (I generacji), umożliwiając bardzo wydajne świecenie (100% wewnętrznej efektywności kwantowej, IQE), niskie koszty oraz wysoką czystość kolorów. Technologia ta pozwala na tworzenie wydajnych, trwałych i kolorowo czystych emiterów OLED bez użycia rzadkich metali, co czyni ją bardziej ekonomiczną i ekologiczną. W 2016 roku spółka pozyskała 13,5 mln USD finansowania od Samsunga, LG, Japan Display, JOLED i innych. W 2019 roku w rundzie B pozyskała 31,8 mln USD kolejnego finansowania. Materiały Kyulux są już stosowane w komercyjnych wyświetlaczach OLED. W grudniu 2023 roku Kyulux zakończył rundę finansowania serii C, pozyskując 28,6 mln USD, co podniosło łączną sumę inwestycji do około 86 mln USD. W 2024 roku firma podpisała strategiczne porozumienie z Nippon Soda w celu uruchomienia masowej produkcji materiałów OLED. Nieznane są dane finansowe spółki, ale szacuje się, że jej roczne przychody przekraczają już 20 mln USD.

Adesis – przejęcie przez UDC w 2016 roku za 36 mln USD

Universal Display Corporation (UDC) przejęła firmę Adesis, Inc. w 2016 roku w ramach strategicznej akwizycji za około 36 mln USD. Adesis to prywatna organizacja badawczo-rozwojowa zatrudniająca ok. 43 osoby specjalizująca się w syntezie organicznej i organometalicznej. Przed przejęciem Adesis współpracował z Universal Display Corporation (UDC) przez kilka lat, pomagając w rozwoju i przyspieszeniu wprowadzenia na rynek wielu produktów UDC. **Szacunkowy wskaźnik P/S wyniósł ok. 12x.**

Przyjęty wskaźnik do wyceny transakcji porównywalnych

Wycenę metodą transakcji porównywalnych opieramy na następujących założeniach:

- **Zakładane przychody:** Jako pozycję przychodową przyjmujemy prognozowany poziom sprzedaży po zakładanym pełnym wdrożeniu w Grupie TCL/Tianma, co zakładamy, że nastąpi w 2028 roku – ok. 40 mln zł,

W naszej ocenie przyjęcie bieżącej wartości sprzedaży nie odzwierciedliłoby toczących się w spółce procesów wdrożeniowych związanych z umową JDP z TCL/Tianma – tego typu procesy trwają 2-3 lata i w przypadku realizacji skutkują wielokrotnym wzrostem wartości realizowanej sprzedaży, co pokazują przykłady Universal Display Corporation czy Novaledu.

- **Zakładany mnożnik P/S (x):** Jako zakładany mnożnik przyjmujemy 10x szacowane przychody w 2028 roku. Dla przykładu obecnie UDC wyceniany jest na 10,4 x przychody, Novalled został przejęty przez Samsunga w transakcji za 10 x przychody, Cynora została przejęta za ok. 300 mln USD przy braku przychodów, Adesis został przejęty przez UDC za ok. 12 x przychody.

Biorąc pod uwagę zaprezentowane historyczne transakcje przejęć, w naszej ocenie przyjęcie mnożnika 10 x przychody jest racjonalne. Noctiluca łączy w sobie zarówno IP (posiada złożone wnioski patentowe na 8 rodzin związków), a z drugiej dysponuje potencjałem R&D do syntezy i produkcji nowych związków. Nade wszystko warto zwrócić uwagę, że generowane w tej branży wysokie marże EBITDA – dla przykładu UDC na poziomie 43% w 2024 roku, sprawiają, że wskaźnik 10 x sprzedaż, przekłada się na wskaźnik EV/EBITDA na poziomie nieco ponad 20x, co w branży technologicznej nie jest wygórowanym poziomem.

- **Dyskontowanie na dzień wyceny:** do wyznaczenia wartości bieżącej dyskontujemy na dzień dzisiejszy uzyskaną wartość z pomnożenia wskaźnika wyceny i szacowanej w 2028 roku sprzedaży z zastosowaniem stopy dyskontowej podobnej, jak w przypadku DCF.
- **Liczba akcji:** zakładamy pełne rozwodnienie z tytułu realizacji programu motywacyjnego i nowej emisji 149 tys. akcji, tym samym przyjmujemy w kalkulacji 1,98 mln sztuk akcji.

Podsumowanie wyceny:

Szacowane przychody 2028 (mln zł)	Mnożnik (P/S x)	Wycena na koniec 2028 roku (mln zł)	Stopa dyskontowa	Wartość bieżąca na dzień raportu (mln zł)	Wycena na akcję (zł)
40	10	398	12,2%	262	132

Źródło: Noble Securities

HISTORYCZNE WYNIKI FINANSOWE I PROGNOZA

Wyniki finansowe w 2024 roku i prognoza Noble Securities na lata 2025-2034

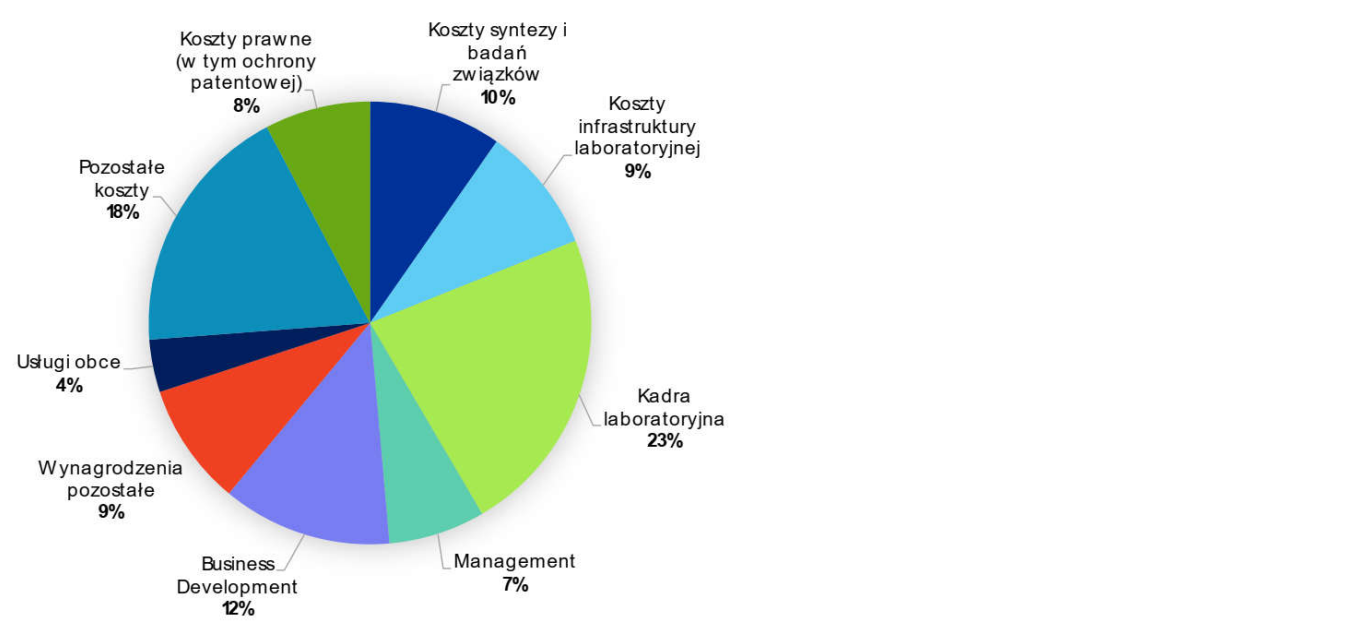
Wybrane dane finansowe (tys. zł)	2022	2023	2024	2025P	2026P	2027P	2028P	2029P	2030P	2031P	2032P	2033P	2034P
Przychody	1 033	754	2 459	3 450	7 140	12 340	39 768	69 482	83 378	100 054	120 064	144 077	172 892
w tym zmiana stanu produktów	836	20	1 046	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"małe" wdrożenia	197	734	1 413	3 450	7 140	9 140	10 968	13 162	15 794	18 953	22 743	27 292	32 750
wdrożenie JDP TCL/Tianma				0	0	3 200	25 600	30 720	36 864	44 237	53 084	63 701	76 441
inne wdrożenia JDP							3 200	25 600	30 720	36 864	44 237	53 084	63 701
EBITDA	-2 392	-3 769	-4 345	-1 665	1 338	6 030	27 838	41 689	45 858	50 027	60 032	72 039	86 446
marża EBITDA	nd	nd	nd	nd	19%	49%	70%	60%	55%	50%	50%	50%	50%

Źródło: Noctiluca (wyniki 2022-2024), Noble Securities (prognozy 2025P-2034P)

WYNIKI 2024

1. **Przychody:** Osiąganie przychodów przez spółki technologiczne operujące na rynku OLED na tym etapie rozwoju jest raczej rzadko spotykane – UDC osiągnęła pierwsze przychody w ósmym, a Novaled w dziewiątym roku działalności. Noctiluca w 2023 roku, który jeśli liczyć od 2019 roku, był jej 5 rokiem działalności osiągnęła przychody 0,7 mln zł, a w 2024 roku jej przychody (bez zmiany stanu produktów – wg PSR) wyniosły 1,4 mln zł, z czego 1,1 mln zł to sprzedaż materiałów chemicznych, a 0,3 mln zł to usługi chemical CRO. Łączne przychody w 2024 roku, po wyłączeniu z nich zmiany stanu produktów, wzrosły ponad dwukrotnie w stosunku do 2023 roku.
2. **Koszty operacyjne:** W 2024 roku spółka poniosła 8,2 mln zł kosztów (w porównaniu do 6,9 mln zł przed rokiem). Poniżej prezentujemy rozbicie kosztów spółki w 2024 roku w układzie menedżerskim, z którego wynika, że najwięcej kosztów – 41% generuje proces R&D (koszty syntezy i badań związków oraz infrastruktury i kadry laboratoryjnej).

Struktura kosztów operacyjnych w spółce Noctiluca w układzie menedżerskim w 2024 roku



Źródło: Noctiluca

3. **Optymalizacja kosztowa**
We wrześniu 2024 roku spółka dokonała optymalizacji kosztowej doprowadzając do obniżenia od 4Q24 średniomiesięcznego poziomu kosztów gotówkowych (bez one-off) z ok. 650 tys. zł do niecałych 500 tys. zł (tj. o ok. 25%). Optymalizacja miała miejsce głównie w obszarze usług obcych oraz zużycia materiałów i energii. Koszty związane z usługami obcymi dotyczą głównie badań wykonywanych w laboratoriach zewnętrznych np. Kyung Hee University oraz Fraunhofer IAP. Koszty związane ze zużyciem materiałów i energii dotyczą głównie zużywalnych materiałów laboratoryjnych takich jak odczynniki i rozpuszczalniki chemiczne, półprzewodniki do wykonywania testowych urządzeń OLED, środki ochrony osobistej oraz energii elektrycznej zasilającej urządzenia w laboratorium, aparaty analityczne (HPLCMS, GCMS) i sublimator.

Koszty operacyjne po optymalizacji w 4Q24

	3Q 2024	4Q 2024
Koszty operacyjne [tys. PLN]:	2 040	1 605
Amortyzacja	118	119
Zużycie materiałów i energii	120	69
Usługi obce	1 010	734
Podatki i opłaty	22	46
Wynagrodzenia	608	494
Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	99	90
Pozostałe koszty rodzajowe	62	55
Wartość sprzedanych towarów i materiałów		1

Źródło: Noctiluca

4. Płynność i finansowanie działalności

Noctiluca finansuje się przychodami ze sprzedaży produktów i usług, kapitałem własnym oraz pożyczkami od głównych akcjonariuszy – Synthex Technologies oraz Rubicon Partners Ventures ASI sp. z o.o. (główny udziałowiec Synthex Technologies). Umowa pożyczki do 2 mln zł z Synthex obowiązuje do 30 września 2025 roku (zerowe wykorzystanie na koniec 2024 roku). Dodatkowo zawarty w październiku 2024 r. aneks przewiduje udzielenie do dwóch dodatkowych linii pożyczkowych, w kwocie do 1,5 mln zł każda, w terminie do 31 maja 2028 roku, z terminem spłaty do 31 maja 2029 roku, pod warunkiem uzyskania przez spółkę dofinansowania w ramach ścieżki SMART. Synthex finansuje również na bazie umowy wyposażenie laboratorium spółki do kwoty 3 mln zł (wykorzystanie na koniec 2024 r. – 0,7 mln zł). Dodatkowo we wrześniu 2024 roku został podpisany aneks do umowy pożyczki z Rubicon Partners Ventures ASI zwiększający jej wartość o 2 mln zł do łącznie 6 mln zł. Wartość zobowiązań spółki z tytułu tej pożyczki wobec Rubicon Partners Ventures ASI na koniec roku wynosiła 1,8 mln zł. Dodatkowo spółka ma uchwalony kapitał docelowy, z którego pozostało do wykorzystania jeszcze 149 tys. akcji. do 2027 roku.

5. Zatrudnienie

Przeciętne zatrudnienie w spółce w przeliczeniu na pełne etaty wynosiło 16 osób w 2024 roku w porównaniu do 12 osób w 2023 roku. Jednak uwzględniając również osoby pośrednio zatrudnionych w laboratorium w Toruniu i Seulu oraz podwykonawców z laboratoriów na Tajwanie i w Niemczech, jak również doradców aktywnie wspierających spółkę, liczba wszystkich pracowników i współpracowników na koniec 2024 roku wynosiła 38 osób w porównaniu do 32 na koniec 2023 roku. W celu rozwoju hubu OLED spółka planuje zatrudnić dodatkowo dwóch inżynierów.

6. Dotacje – Do tej pory spółka pozyskała 2,3 mln zł dotacji. Dodatkowo w kwietniu 2025 r. uzyskała rekomendację do dofinansowania 0,5 mln zł.

W kwietniu 2025 roku projekt spółki pt. "Opracowanie innowacyjnych tuszy do produkcji drukowanych wyświetlaczy OLED o czerwonym kolorze emisji" o wartości 967 tys. zł uzyskał rekomendację w ramach regionalnego konkursu na dofinansowanie kwotą 450 tys. zł. Główną pozycją kosztową projektu jest koszty aparatury i sprzętu, tj. zakup drukarki Inkjet Printing koniecznej do stworzenia prototypowych diod OLED z tuszami opartymi na opracowanych emiterach TADF. Spółka złożyła też dwa wnioski o dofinansowanie w ramach ścieżki SMART z budżetem ok. 4 mln zł każdy – FENG.01.01-IP.02-0580/24 (Opracowanie i wdrożenie przełomowych materiałów MR-TADF opartych o krzem do urządzeń OLED piątej generacji działających na zasadzie sensybilizowanej fosforescencyjnie TADF) oraz FENG.01.01-IP.02-0703/24 (Opracowanie, wdrożenie i promocja na rynkach zagranicznych przełomowych materiałów wstrzykujących elektrony (EIL) niezawierających litu i wydłużających czas życia wyświetlaczy OLED). Oba projekty uzyskały największą liczbę punktów rankingujących (po 23 punkty) ze wszystkich złożonych wniosków, jednak nie zostały wybrane do dofinansowania z uwagi na brak w ocenie instytucji spełnienia kryterium stabilności finansowej. Spółka liczy, że w ramach procesu odwoławczego, jej argumentacja zostanie pozytywnie rozpatrzona. Równolegle spółka przygotowuje wnioski o nowe granty krajowe i międzynarodowe, których łączny budżet projektowy przekracza obecnie 6 mln zł. Spółka planuje również złożyć ponownie wniosek o dofinansowanie programów grantowych w Korei Południowej, gdzie ma silne zaplecze badawcze i aktywnie rozwija współpracę z lokalnym przemysłem oraz instytucjami naukowymi.

PROGNOZA WYNIKÓW FINANSOWYCH**1. Przychody:**

- a. **Lata 2025-2027:** głównym źródłem przychodów w tym okresie będą przychody ze sprzedaży materiałów dostarczanych na bazie umów MTA (powyżej określonego limitu dostarczanego za darmo), przychody ze sprzedaży do dystrybutorów i pośredników, przychody ze sprzedaży produktów bezpośrednio do partnerów w ramach mniejszych umów wdrożeniowych w różnych projektach (np. do szwajcarskiego producenta zegarków, obszar zabezpieczenia dokumentów i inne) – w dalszym ciągu jednak nie będą to istotne wolumeny, gdyż klienci muszą przetestować nowe związki i podjąć decyzję o ich wdrożeniach dla własnych potrzeb, co trwa kwartały i lata. Zakładamy jednak, że z każdym kolejnym kwartałem będzie się zwiększała baza przychodowa wraz ze wzrostem rozpoznawalności produktów spółki oraz systematycznego rozszerzania pipeline. Drugim źródłem przychodów będą realizowane usługi cCRO. Zarząd spółki oczekuje, że break even miesięczny (osiągnięcie dodatniego wyniku operacyjnego w skali jednego miesiąca) może nastąpić w 2026 roku. Ostrożnie zakładamy, że będzie to raczej w 2027 roku. Jeżeli założymy, że miesięczna baza kosztowa wg obecnego stanu wynosi ok. 500 tys. i że raczej trudno będzie ją utrzymać na tym poziomie przez dwa lata i w tej perspektywie wzrośnie do ok. 600+ tys. zł, to przy założeniu ok. 70% marży na sprzedawanych produktach oznacza to że miesięczne przychody muszą wzrosnąć do ok. 850 tys. zł. **Ostrożnie zakładamy, że nastąpi to (breakeven miesięczny) w 1Q2027 roku.**
- b. **Przychody za 10 lat:** W modelu przyjmujemy, że w perspektywie 10 lat Noctiluca osiągnie przychody na poziomie ponad 40 mln USD, co biorąc pod uwagę, że Solus Advanced Materials na głównym swoim produkcie w postaci związków na warstwę blokującą dziury elektronowe (HBL) oraz kilku innych mniejszych produktach zrealizował w 2024 roku (po 9 latach od rozpoczęcia oferowania HBL na rynku) przychody na poziomie 88 mln USD, wydaje się być konserwatywnym założeniem.
- c. **Skokowy wzrost przychodów – duże wdrożenia na bazie JDP:** przygotowanie do dużego wdrożenia trwa około 3 lata – przyjmujemy, że 2028 rok będzie pierwszym rokiem, kiedy Noctiluca zaksięguje przychody z tytułu kontraktu z Guangdong Juhua Printing Display Technology. Zarząd spółki szacuje, że ten partner będzie potrzebował ok. 10 kg związku EIL w swoich procesach produkcyjnych rocznie, co przy cenie ok. 80-100 USD/1 gram przekłada się na przychody na poziomie ok. 0,8-1 mln USD rocznie. Natomiast roczne zapotrzebowanie wszystkich podmiotów z Grupy TCL/Tianma jest ośmiokrotnie większe i wynosi ok. 80 kg, co przekłada się na ok. 6,4-8 mln USD przychodów rocznie. Udział tego podmiotu w globalnym zużyciu warstwy EIL spółka szacuje na ok. 5-6%. Tym samym, gdyby Noctiluca zdobyła połowę samego tylko rynku EIL byłoby to ok. 60-80 mln USD rocznie. Zakładamy, że w 2028 roku spółka zaksięguje z współpracy TCL/Tianma ok. 6,4 mln USD (ok. 26 mln zł).
- d. **Inne wdrożenia JDP:** Noctiluca pracuje nad podpisaniem kolejnych umów JDP, co powinno nastąpić w bieżącym roku. Szacujemy, że może to doprowadzić do wygenerowania przychodów z kolejnych umów JDP rok później niż w przypadku umowy TCL/Tianma.
- e. **Skokowy wzrost rozpoznawalności i wartość spółki:** warto w tym miejscu dodać, że zrealizowanie scenariusza dużej sprzedaży w ramach umowy JDP będzie ostateczną weryfikacją spółki w oczach branży i odbiorców – historycznie były to też momenty, kiedy dokonywały się transakcje sprzedaży spółek przy wycenie 10 x sprzedaż.

2. Marża EBITDA:

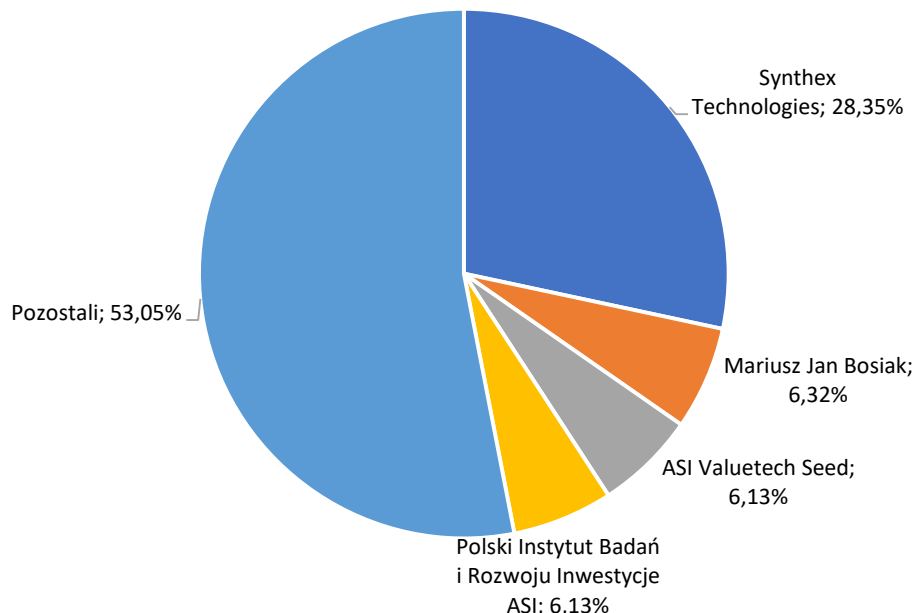
- a. Dla przypomnienia we wrześniu 2024 roku spółka zoptymalizowała koszty do poziomu 500 tys. zł miesięcznie. Zakładamy jednak, że jest to poziom, który trudno będzie utrzymać jeżeli spółka chce budować hub OLED i rozwijać kompetencje inżynierskie – dlatego zakładamy systematyczny wzrost kosztów do poziomu ok. 600+ tys. zł miesięcznie w perspektywie lat 2026-2027 i stopniowe dochodzenie do dodatniej rentowności, a w 2028 roku skokową poprawę wyniku EBITDA, co przyniesie marżę na poziomie 70%.
- b. Jednak zakładamy, że tak wysoka marża jest nie do utrzymania i w perspektywie kolejnych lat zakładamy jej normalizację w kierunku 50%, co naszym zdaniem jest racjonalnym poziomem, biorąc pod uwagę realizowane przez lidera rynkowego 43% marży EBITDA przy wyższej bazie kosztowej.

3. **Dokapitalizowanie:** w naszych prognozach zakładamy dokapitalizowanie spółki poprzez emisję 149 tys. akcji po cenie 90 zł.

AKCJONARIAT

Głównymi akcjonariuszami spółki są Synthex Technologies (którego z kolei głównym udziałowcem jest Rubicon Partners), prezes spółki Mariusz Jan Bosiak, ASI Valuetech Seed oraz Polski Instytut Badań i Rozwoju Inwestycje ASI.

Akcjonariat spółki wg stanu na 31.12.2024 roku



Źródło: Noctiluca

OSTATNIE EMISJE AKCJI

Seria E

NWZA spółki w dniu 6 listopada 2020 roku podjęło m.in. uchwałę w sprawie warunkowego podwyższenia kapitału zakładowego w drodze nowej emisji akcji serii E i F, emisji warrantów subskrypcyjnych serii E i F, pozbawienia dotychczasowych akcjonariuszy prawa poboru tych akcji i warrantów subskrypcyjnych. Na podstawie ww. uchwały doszło do warunkowego podwyższenia kapitału zakładowego spółki o kwotę nie większą niż 49.500 zł (przy czym warunkowe podwyższenie nastąpiło w drodze emisji nie więcej niż 80.000 Akcji Serii E oraz nie więcej niż 250.000 Akcji Serii F), w celu przyznania praw do objęcia akcji posiadaczom warrantów subskrypcyjnych serii E i F emitowanych przez spółkę.

Akcje Serii E zostały objęte przez posiadaczy warrantów subskrypcyjnych serii E, Cena emisyjna Akcji Serii E wyniosła 84 zł i zostały one objęte przez uprawnionych z warrantów subskrypcyjnych serii E. Akcje Serii E zostały przyznane akcjonariuszom w dniu 20 czerwca 2023 roku, a wpis podwyższenia kapitału zakładowego został dokonany w KRS w dniu 7 września 2023 roku.

Seria I

W dniu 30 września 2024 roku zakończyła się prywatna subskrypcja 24.000 akcji zwykłych na okaziciela serii I, o wartości nominalnej 0,15 zł każda akcja, wyemitowanych na podstawie uchwały Zarządu nr 1 z dnia 30 września 2024 roku w sprawie podwyższenia kapitału zakładowego spółki w ramach kapitału docelowego oraz w sprawie zmiany Statutu. Akcje zostały objęte w dniu 30 września 2024 roku za cenę emisyjną wynoszącą 96 zł, tj. za łączną cenę emisyjną wynoszącą 2.304.000 zł. Podwyższenie kapitału zakładowego w ramach kapitału docelowego nastąpiło na podstawie upoważnienia zawartego w § 9a Statutu, udzielonego przez Walne Zgromadzenie na podstawie uchwały nr 4 z dnia 15 lutego 2024 roku. Emisja została objęta w całości przez Rubicon Partners.

Kapitał docelowy

Statut przewiduje upoważnienie Zarządu do podwyższania kapitału zakładowego w ramach kapitału docelowego poprzez emisję do 173.000 sztuk nowych akcji zwykłych na okaziciela o wartości nominalnej 0,15 zł każda, o łącznej wartości nominalnej nie większej niż 25.950,00 PLN, które zostało udzielone przez Walne Zgromadzenie w dniu 15 lutego 2024 roku na okres trzech lat od daty rejestracji zmian Statutu w zakresie postanowień dotyczących kapitału docelowego.

Po rejestracji w KRS akcji serii I wyemitowanych na podstawie uchwały Zarządu z dnia 30 września 2024 roku, co nastąpiło w dniu 24 października 2024 roku, możliwa będzie emisja kolejnych akcji serii I w maksymalnej liczbie 149.000 sztuk.

PROGRAM MOTYWACYJNY

W spółce jest uchwalony program motywacyjny dla kluczowych pracowników. NWZA spółki w dniu 6 listopada 2020 roku podjęło m.in. uchwałę w sprawie warunkowego podwyższenia kapitału zakładowego w drodze nowej emisji akcji serii E i F, emisji warrantów subskrypcyjnych serii E i F, pozbawienia dotychczasowych akcjonariuszy prawa poboru tych akcji i warrantów subskrypcyjnych. Na realizację programu motywacyjnego zostało przeznaczone do 250.000 warrantów subskrypcyjnych serii F, uprawniających do objęcia do 250.000 akcji serii F. Cena emisyjna Akcji Serii F została określona zgodnie z uchwałą emisyjną na 0,15 zł. Realizacja uprawnień z warrantów oraz objęcie Akcji Serii F wyemitowanych w ramach warunkowego podwyższenia kapitału zakładowego nie może nastąpić później niż do dnia 12 października 2025 roku.

Warranty przydzielone w ramach I transzy w 2021 roku – 150.00 sztuk

Uchwałą Nr 3 Rady Nadzorczej z 30 listopada 2021 roku zatwierdzono Regulamin Programu Motywacyjnego, który określa szczegółowe zasady funkcjonowania Programu Motywacyjnego Noctiluca S.A., a w szczególności warunki nabywania i wykonywania prawa do objęcia warrantów subskrypcyjnych na okaziciela serii F emitowanych przez spółkę oraz warunki nabywania i wykonywania prawa do objęcia akcji serii F spółki wynikającego z warrantu.

Uchwałą Nr 4 Rady Nadzorczej z tego samego dnia zatwierdzona została proponowana przez zarząd lista osób, które na tym etapie rozwoju są uprawnione do objęcia warrantów subskrypcyjnych serii F w ramach funkcjonującego w spółce programu motywacyjnego. Zgodnie z tą uchwałą warranty w łącznej licznie do 150.000 sztuk zostaną przydzielone kluczowym członkom zespołu, w tym m.in. Krzysztofowi Czaplickiemu, Mateuszowi Nowakowi oraz Sri Peruvemba. Dokładna liczba warrantów, która zostanie przydzielona każdej z w/w osób jest zależna od stażu pracy. Prawo do objęcia warrantów uprawnieni nabywali w ciągu 4 lat od pojęcia uchwały i należą się one już w całości.

Warranty przydzielone w ramach II transzy w marcu 2025 roku – 96.750 sztuk

Uchwałami Nr 6-14 Rady Nadzorczej z 27 marca 2025 roku ustalono, że warranty w łącznej licznie do 100.000 sztuk zostaną przydzielone kluczowym członkom zespołu, w tym m.in. Mateuszowi Nowakowi (zwiększona pula uprawnień) i Element Ventures, podmiotowi kontrolowanemu przez Andrzeja Wolana (członek RN) i Krzysztofa Czaplickiego (członek Zarządu).

Łącznie przydzielone do tej pory warranty uprawniają do objęcia 246.750 akcji po cenie emisyjnej 0,15 zł. Wszystkie akcje serii F jakie będą wyemitowane w wykonaniu warrantów będą objęte 4 letnim lock-up'em – po 25% rocznie. Większość tych akcji będzie objęta reverse vestingiem, co oznacza, że w wypadku zaprzestania pracy na rzecz spółki odpowiednia część akcji zostanie przez spółkę skupiona od takiej osoby bez wynagrodzenia. W naszych prognozach zakładamy pełne rozwodnienie z tytułu realizacji programu motywacyjnego.

KRÓTKA HISTORIA SPÓŁKI

Powstanie w 2018 roku i początki działalności

Spółka Noctiluca S.A. została zawiązana pod koniec 2018 roku jako spin-off ze spółki Synthex Technologies Sp. z o.o. Synthex Technologies jest spółką działającą w branży chemicznej od 2012 roku i pozostaje największym akcjonariuszem spółki, wspierającym ją finansowo (dług, finansowanie kapitału obrotowego) i operacyjne (np. wynajem sprzętu). Celem działania Noctiluci jest badanie i rozwój autorskich technologii dla rynku OLED oraz ich komercjalizacja wraz z partnerami branżowymi. W pierwszym roku działalności spółka opracowała swój autorski algorytm matematyczny, który jest wykorzystywany w zaawansowanych obliczeniach matematycznych DFT (ang. Density Functional Theory, obliczenia oparte na Teorii Funkcjonałów Gęstości). Dzięki temu możliwe było projektowanie parametrów emiterów z dużą precyzją i skrócenie początkowych etapów procesu B+R. Podczas obliczeń DFT spółka zaprojektowała element struktury emitera, charakteryzujący się wyjątkowo silnym efektem TADF (termicznie aktywowanej opóźnionej fluorescencji), który umożliwia dopasowanie do różnych specyfikacji matryc OLED, zastosowanych przez poszczególnych producentów wyświetlaczy. Doprowadziło to do odkrycia przez Noctilucę pierwszej, unikalnej rodziny emiterów TADF.

2020 – intensywny rozwój i pierwsze zgłoszenia patentowe dotyczące rodziny związków TADF

W 2020 roku spółka kontynuowała rozwój swoich autorskich technologii, a także budowała międzynarodowy zespół oraz pozyskiwała nowych partnerów biznesowych w celu komercjalizacji produktów. Nastąpiło też wzmocnienie kadrowe – do rady doradczej Emitenta dołączył Sri Peruvemba, jeden z liderów światowego rynku OLED i członek zarządu w Society for Information Display (SID). Spółka nawiązała strategiczne relacje z kluczowymi liderami w dziedzinie technologii nanoszenia termicznego w wysokiej próżni (PVD) i druku (IJP) paneli OLED. W ramach współpracy z odbiorcą branżowym – producentem pasywnych paneli OLED, który zlecił przygotowanie emitera TADF do zastosowań w technologii druku, spółka opracowała nową rodzinę emiterów TADF, wykorzystując specjalnie zaprojektowany rdzeń. Zsyntetyzowano kilkanaście emiterów o właściwościach dostosowanych do druku (ink-jet printing). W 2020 roku spółka złożyła pierwsze zgłoszenia patentowe dotyczące tej rodziny związków TADF, obejmujące łącznie kilkaset autorskich emiterów.

2021 – kolejna grupa związków TADF i rozwój potencjału badawczego

Pod koniec I kwartału 2021 roku zespół badawczy spółki odkrył w ramach obliczeń DFT kolejną grupę prostych struktur (wolnych patentowo), o bardzo prostej syntezie (niski koszt wytwarzania związków) i bardzo dobrych parametrach TADF. Dodatkowo spółka przeskalowała proces syntezy emiterów TADF, zwiększając swój potencjał produkcyjny.

W czerwcu 2021 roku Spółka podpisała umowę na budowanie i testowanie paneli OLED opartych o swoje emitory z **Industrial Technology Research Institute Taiwan (ITRI)**, która jest najważniejszą agencją rozwoju wysokich technologii i przemysłu na Tajwanie. Spółka rozpoczęła także współpracę z **Uniwersytetem Kyung Hee w Seulu (KHU)**, czołowym dla rozwoju technologii OLED uniwersytetem w Korei Południowej, wraz z którym zbudowała własny zespół badawczo-rozwojowy.

2022 – umowa z LG Display i debiut na New Connect

W dniu 12 stycznia 2022 roku doszło do zawarcia umowy MTA (ang. Material Transfer Agreement – dokumentu oznaczającego z biznesowego punktu widzenia formalne wejście we współpracę, tj. formalne rozpoczęcie testów emiterów przez partnera i wejście w wielomiesięczne rozmowy biznesowe) z **LG Display Co. Ltd.**, który jest światowym liderem technologii OLED dla rynku telewizorów z Korei. W dniu 12 kwietnia 2022 roku Noctiluca zadebiutowała na rynku NewConnect prowadzonym przez GPW. W 2022 roku spółka podpisała umowę ramową na dostawę związków OLED z **Inuru GmbH** z siedzibą w Berlinie (Niemcy) oraz umowę dystrybucyjną z japońskim podmiotem **Filgen Inc.**

2023 – kolejne umowy i uruchomienie nowego laboratorium w Toruniu

W marcu 2023 r. Noctiluca podpisała umowę MTA z **Guangdong Juhua Printing Display Technology (Juhua)**, tj. dedykowaną do uprzemysłowienia drukowanych technologii OLED spółką zależną w 66% od TCL CSOT (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. Umowa ta pod koniec 2024 roku przerodziła się we **wspólny projekt wdrożeniowy (JDP)**.

W maju 2023 roku Noctiluca podpisała umowę z **Inkbit Corporation**, na podstawie której świadczy usługi badań kontraktowych nad rozwojem high performance materials wykorzystywanych w druku przez Inkbit Corporation.

W maju 2023 zostało uruchomione nowe laboratorium spółki w Toruniu na Wydziale Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika. Również w 2023 roku Noctiluca podpisała dwie umowy (jedną MTA, i drugą będącą jej odpowiednikiem) z firmami amerykańskimi.

2024 – opracowanie materiału NCEIL, strategiczne partnerstwo JDP z chińskim gigantem i bogaty pipeline projektów

Miniony rok obfitował w wydarzenia, które umocniły pozycję spółki na rynku i otworzyły drogę do skokowego wzrostu w perspektywie kilku lat.

Ofensywa patentowa: w całym 2024 roku spółka złożyła szereg zgłoszeń patentowych, na podstawie którego ubiega się o ochronę swoich wynalazków – m.in. emiterów najnowszych generacji oraz materiałów stosowanych do warstwy wstrzykującej elektrony lub transportującej elektrony.

Rozpoczęcie dostaw emiterów do nowego zastosowania – w ochronie dokumentów: spółka nawiązała współpracę z europejskim producentem działającym w branży bezpieczeństwa dokumentów. Opracowywane są nowe zastosowania emiterów w oparciu o luminofory (związki emitujące światło). Noctiluca zrealizowała dla klienta zamówienia w 2Q i 4Q 2024 oraz w 2025. Na 2025 rok jest planowany wspólny projekt rozwojowy, który został już zabudżetowany przez partnera. Współpraca z tym partnerem postrzegana jest przez spółkę jako proof-of-concept (PoC) do penetracji nowego segmentu – bezpieczeństwa dokumentów/security.

Kontynuacja współpracy ze szwajcarskim producentem zegarków: w 3Q2024 spółka opracowała wersję tuszu, który jest replikowany na linii partnera i który został przekazany do testów w 4Q2024. W 2025 r. spółka planuje wejście na linię produkcyjną tychże produktów i rozpoczęcie regularnych dostaw. W kolejnym kroku spółka wraz z partnerem planuje wejście do drugiego produktu końcowego i rozpoczęcie JDP w kolejnej marce zegarków.

Przedłużenie umowy z LG Display: w dniu 3 lipca 2024 roku Noctiluca zawarła umowę przedłużającą okres obowiązywania umowy MTA z LG Display. Umowa ta przedłuża o kolejne dwa lata oraz pogłębia współpracę z partnerem nawiązaną na bazie umowy zawartej na początku 2022 roku, zwiększając ilość kolorów i wolumenów materiałów przekazywanych przez spółkę partnerowi do testowania.

Opracowanie materiału NCEIL i umowa z Inuru GmbH: Interdyscyplinarna współpraca Noctiluci i Inuru zaowocowała opracowaniem nowatorskiego związku mającego zastosowanie w transporcie i iniekcji elektronów w urządzeniach OLED. W dniu 25 lipca 2024 r. Noctiluca zawarła umowę z Inuru GmbH w zakresie prac B+R w dziedzinie optoelektroniki i komercjalizacji tego związku. Doświadczenia przeprowadzone na koreańskim Kyung Hee University wykazały, że zastosowanie związku NCEIL opracowanego przez Noctilucę w warstwie wstrzykiwania elektronów zwiększyło żywotność niebieskiego piksela 5 razy w stosunku do urządzeń referencyjnych wykorzystujących w warstwie wstrzykiwania elektronów inne związki, natomiast zastosowanie związku zarówno w warstwie wstrzykiwania elektronów, jak i transportu elektronów, wydłużyło żywotność niebieskiego piksela 15 razy. Dla przykładu w całej branży trwają prace na wydłużeniu żywotności niebieskiego emitera o ponad 20%. Dlatego spółka postrzega swój związek jako mogący zrewolucjonizować technologię OLED.

Kolejne dwie umowy MTA z tajwańskimi firmami technologicznymi: w dniu 12 sierpnia 2024 roku spółka otrzymała podpisaną umowę NDA i MTA z tajwańską międzynarodową firmą technologiczną zajmującą się projektowaniem, produkcją i sprzedażą wyświetlaczy OLED. Na podstawie umowy formalnie rozpoczęto testy emiterów spółki przez partnera, w pierwszej kolejności o barwie żółtej i czerwonej. Natomiast w dniu 28 sierpnia 2024 roku spółka otrzymała podpisaną umowę MTA z kolejną tajwańską międzynarodową spółką technologiczną, która jest dostawcą rozwiązań optoelektronicznych i producentem wyświetlaczy. Na jej podstawie formalnie rozpoczęto testy emiterów spółki przez partnera i rozpoczęto rozmowy biznesowe mające na celu doprowadzenie do wspólnej pracy nad rozwojem technologii zoptymalizowanej pod materiały TADF i hiperfluorestencyjne.

Debiut na GPW: 16 grudnia akcje Noctiluci zadebiutowały na Rynku Głównym Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie.

Strategiczne partnerstwo JDP z Guangdong Juhua Printing Display Technology (Juhua): Kilkanaście miesięcy po podpisaniu umowy MTA, 18 grudnia 2024 r., Noctiluca podpisała umowę JDP z Guangdong Juhua Printing Display Technology (podmiot dedykowany do uprzemysłowienia drukowanych technologii OLED, który dzięki silnemu wsparciu dwóch gigantycznych branżowych akcjonariuszy TCL/Tianma, jest uważany za wiodącą firmę technologiczną w dziedzinie drukowanych OLED). Umowa Joint Development Agreement to wspólny projekt wdrożeniowy pomiędzy Noctilucą i partnerem, którego celem jest rozwój materiałów dostarczanych przez Noctilucę w stacku OLED partnera w celu poprawy wydajności i żywotności niebieskich pikseli OLED, szczególnie dla aplikacji IT i telewizorów. Współpraca będzie w pierwszej kolejności skoncentrowana na objętym zgłoszeniem patentowym spółki materiale do wtrysku elektronów o zastosowaniu w warstwach EIL i ETL (NCEIL).

Inne umowy

W 2024 roku Noctiluca zrealizowała również pierwsze zamówienie dla producenta monochromatycznych paneli OLED z USA, otworzyła nowe kanały sprzedażowe dla swoich autorskich materiałów poprzez koreańskiego pośrednika, realizując dla niego pierwsze zamówienia. Spółka również rozpoczęła projekt kwalifikacji materiałów spółki do zastosowania jako źródło światła drukowanego metodą screen printing w branży gaming hardware. Trwają również dostawy materiałów produkowanych przez Spółkę dla polskiego partnera realizującego projekt dla europejskiego producenta rozwiązań z zakresu fotoniki.

MODEL BIZNESOWY

Profil działalności

Noctiluca jest spółką technologiczną (deep tech) zajmującą się rozwojem i produkcją zaawansowanych związków chemicznych (high performance materials), w tym emiterów, sensybilizatorów i hostów (warstwa emisyjna) oraz materiałów na inne warstwy (wstrzykująca, transportująca) stanowiących kluczowy element paneli OLED, tj. wyświetlaczy, stosowanych w monitorach, telewizorach, smartfonach, urządzeniach typu wearables, VR, czy automotive i źródeł światła. Oprócz opracowywania autorskich związków i budowania opatentowanej bazy własności intelektualnej (IP), Noctiluca realizuje również projekty badań kontraktowych jako chemical CRO (ang. chemical contract research organization) świadczone w obszarze chemii organicznej do zastosowań w elektronice) oraz świadczy usługi syntezy związków organicznych na zlecenie do zastosowań w elektronice.

R&D/ in-house research (proprietary IP)

Spółka posiada kompleksowy zakres oferty, która jest w stanie pokryć cały proces, w tym B+R, design, syntezę, produkcję, 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 TOP 5 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) i synteza kontraktowa (custom synthesis)

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. W ramach tego obszaru spółka realizuje produktowe projekty badań kontraktowych nad nowymi związkami w obszarze chemii organicznej do zastosowań w elektronice, dzięki czemu jest w stanie zrozumieć zapotrzebowanie rynkowe i być w stanie efektywnie tworzyć produkty na zlecenie i na zamówienie konkretnego klienta, szczególnie tam, gdzie brakuje in-house kompetencji chemicznych. Z kolei **synteza kontraktowa** obejmuje syntezę związków chemicznych realizowaną na zlecenie partnerów. Oferta skierowana do całości rynku optoelektroniki.

Przewagi konkurencyjne

Specjalistyczna chemia organiczna: Noctiluca działa w bardzo specjalistycznym obszarze chemii organicznej skoncentrowanym na zastosowaniu tworzonych związków w optoelektronice. Optoelektronika zajmuje się m.in. konstrukcją i zastosowaniem urządzeń i aparatów do emisji i detekcji światła. Przewagę konkurencyjną spółki postrzegamy m.in. w jej zespole kilkunastu naukowców chemików wywodzących się z Wydziału Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika pod przewodnictwem dr Mariusza Bosiaka, który jest również prezesem Noctiluci. Warto dodać, że mimo iż jest to bardzo specjalistyczny obszar chemii organicznej, to jednak znajduje szerokie zastosowanie rynkowe. Samych tylko smartfonów wykorzystujących emiterzy starych generacji jednego z głównych graczy rynkowych Universal Display Corporation jest na rynku ponad 2 mld sztuk. Tym samym specjalistyczne związki chemiczne mogą znaleźć zastosowanie w miliardach urządzeń elektronicznych wyposażonych w wyświetlacze OLED na całym świecie. Warto w tym miejscu dodać, że wyświetlacze do urządzeń to tylko jeden z obecnych głównych zastosowań tej technologii. Potencjalnie możliwych jest szereg różnych zastosowań – oświetlenie, fotowoltaika, ochrona dokumentów, opakowania, materiały reklamowe i wiele innych.

Własność intelektualna (IP): Spółka posiada bogate portfolio zgłoszeń patentowych chroniących unikalne, opracowane przez firmę materiały.

Wszechstronność: Noctiluca mimo ograniczonych zasobów ma kompleksowe podejście – spółka operuje w całym łańcuchu wartości – od badań, projektowania, syntezy chemicznej, po produkcję testową urządzeń i demonstratorów oraz skalowanie produkcji.

Partnerstwa: Tym, co wyróżnia spółkę na tle rynku, jest bogate portfolio klientów z rynku wyświetlaczy OLED na różnym etapie rozmów, począwszy od NDA, poprzez szereg umów MTA, a skończywszy na podpisanych umowach JDP z gigantami branżowymi. Dodatkowo spółka ma podpisane umowy z dystrybutorami, co pozwala potencjalnie dotrzeć do szeregu mniejszych odbiorców.

Technologia OLED

Technologia OLED (Organic Light Emitting Diode) wykorzystuje organiczne związki chemiczne do emisji światła. Każdy piksel OLED działa niezależnie, emitując światło bez potrzeby dodatkowego podświetlenia, co pozwala na uzyskanie idealnej czerni, nieskończonego kontrastu i żywych kolorów. OLED charakteryzuje się cienką konstrukcją, niskim zużyciem energii i krótkim czasem reakcji, co sprawia, że jest idealna dla telewizorów, smartfonów i innych urządzeń elektronicznych. Związki chemiczne (HPM) są nanoszone w procesach produkcyjnych na odpowiednio przygotowane podłoże w wielu warstwach – np. w wyświetlaczach monochromatycznych (PM OLED – passive matrix OLED, w których zasilanie dostarczane jest z jednej strony wyświetlacza), może to być poniżej 10 warstw, a w zaawansowanych wyświetlaczach kolorowych z aktywną matrycą np. do smartfonów (AMOLED – active matrix OLED), w których zasilanie jest dostarczane od spodu do każdego pojedynczego piksela, może to być 20 warstw i więcej. Są dwie główne metody nanoszenia – naparowywanie materiałów organicznych w próżni (PVD), stanowiąca obecnie ok. 90% rynku OLED i drukowania Ink-Jet Printing (IJP). Ta druga metoda w kontekście produkcji OLED dopiero się rozwija, ale ma wiele zalet – przede wszystkim koszt produkcji. **Nade wszystko warto dodać, że w jednym wyświetlaczu OLED warstwy mogą być zarówno naparowywane, jak i drukowane. Spółka dostarcza związki zarówno do próżniowych (PVD), jak i mokrych (np. IJP) metod produkcyjnych.**

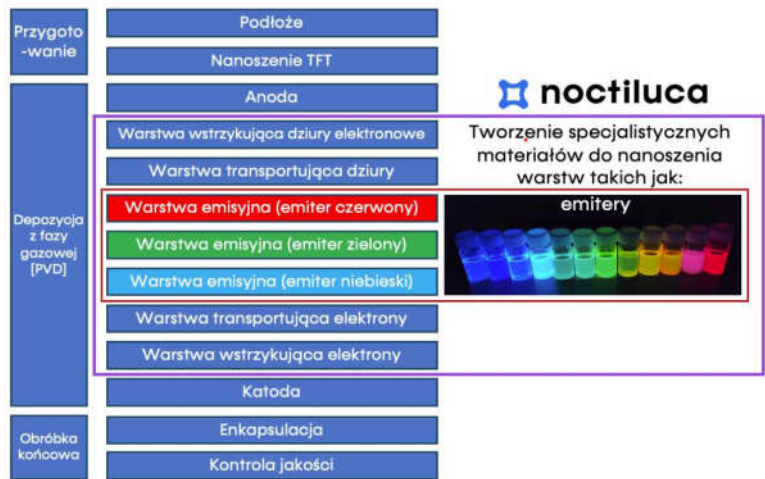
PVD (Physical Vapor Deposition) polega na naparowywaniu materiałów organicznych w próżni i ich kondensacji na powierzchni podłoża. Materiały są nanoszone w formie cienkich warstw. Zapewnia bardzo precyzyjne i jednorodne warstwy, co jest kluczowe dla wysokiej jakości OLED. Jego główną wadą jest bardzo wysoka bariera wejścia (koszty budowy fabryki). Emitery nanoszone w technologii PVD muszą być odporne na długotrwałą ekspozycję na bardzo wysoką temperaturę (>300 st. C), gdyż procesy produkcyjne w wysokich temperaturach jednego urządzenia potrafią trwać nawet tydzień. Parametry emiterów nanoszonych w technologii PVD były dotychczas wielokrotnie lepsze niż emiterów w technologii druku (IJP). Na tym polu Noctiluca wypracowuje swoją przewagę konkurencyjną. Spółka ocenia, że parametry związków dla technologii IJP przez nią syntezowanych dorównują parametrom emiterów TADF stosowanym w technologii nanoszenia w próżni (PVD) – w ocenie spółki jest to ewenement w branży.

IJP (Inkjet Printing) polega na drukowaniu materiałów organicznych (składników tuszu) bezpośrednio na podłożu, co umożliwia precyzyjne rozmieszczenie materiałów oraz minimalizuje straty materiałowe. Technologia IJP wymaga mniejszych nakładów kapitałowych na moce produkcyjne (kilkna milionów USD), dzięki czemu umożliwia wejście na rynek OLED szerszemu gronu producentów. Efektywne wykorzystanie związków w technologii druku (IJP) daje więc potencjał „demokratyzacji” rynku urządzeń OLED i przełamania hegemonii azjatyckich graczy wykorzystujących kapitałochłonną technologię PVD.

Warstwy wyświetlacza OLED i obszar działania spółki Noctiluca

Oprócz emiterów, których w warstwie emisyjnej jest od kilku do kilkunastu procent, Noctiluca opracowuje także dedykowane dla nich specjalistyczne materiały pomocnicze (high performance materials), które stanowią większość wyświetlacza OLED, oferując swoim klientom gotowe rozwiązanie składające się z pełnej warstwy emisyjnej (tj. emiterów, sensybilizatorów i hostów) oraz materiałów na inne warstwy stacka OLED. High performance materials oferowane przez spółkę odpowiadają za wydajną luminescencję wyświetlaczy OLED. Ich parametry decydują o wydajności zamiany prądu elektrycznego na światło (w tym energochłonności, jakości obrazu wyświetlanego w technologii OLED, nasyceniu barw i jasności). Warte podkreślenia jest, że w 2024 roku w toku współpracy z Inuru GmbH opracowała związek, który może być wykorzystany do warstwy wstrzykującej, jak również transportującej elektrony. Zastosowanie tego związku w dwóch warstwach wyświetlacza wydłużyło 15-krotnie żywotność niebieskiej diody przy zmniejszonym zużyciu energii. Na bazie zawartej umowy, spółka również złożyła wniosek patentowy dotyczący tego materiału.

Warstwy składające się na wyświetlacz OLED

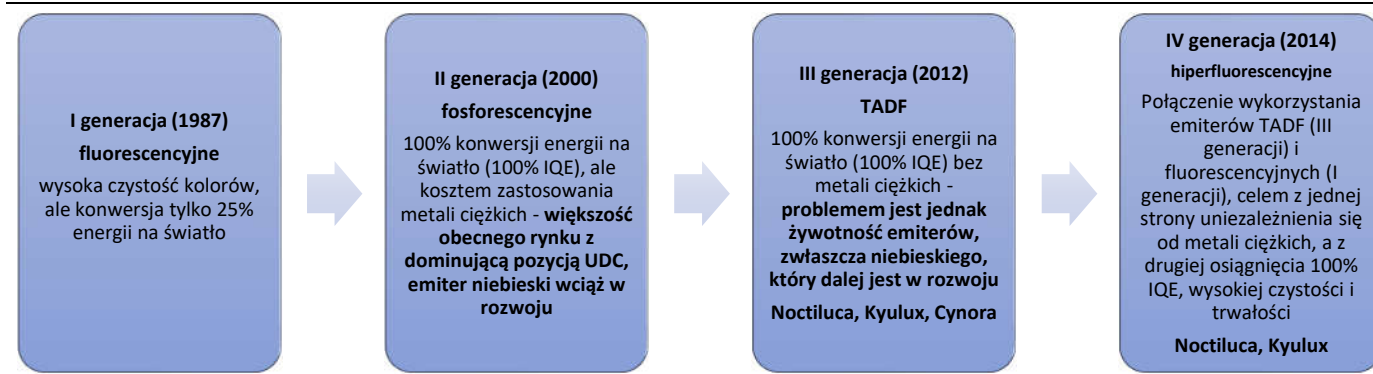


Źródło: Noctiluca

Emitery OLED

Emitery OLED, których produkcją zajmuje się Noctiluca, to związki chemiczne, które odpowiadają za świecenie (emisję światła) i tym samym stanowią kluczowy element wyświetlacza OLED. Emitery OLED tworzą jedną z warstw każdego wyświetlacza w urządzeniach takich, jak telewizory, monitory, smartfony czy urządzenia VR. Emiter jest zamykany wewnątrz diody, która staje się elementem matrycy, tworzącej następnie panel, a na końcu – gotowy wyświetlacz OLED. Jakość obrazu wyświetlanego przy użyciu technologii OLED, nasycenie kolorów i intensywność świecenia w przeważającej części zależą od parametrów emitera, które ewoluowały wraz z rozwojem branży. W części dalszej opisu rynku przedstawimy dokładniej rozwój technologii, łącznie z V generacją będącą w fazie badań, natomiast poniżej prezentujemy poglądowy rozwój technologii OLED czterech generacji na przestrzeni ostatnich lat.

Schematyczna ewolucja technologii OLED



Źródło: Opracowanie Noble Securities

Ewolucja oferty spółki odpowiednią na potrzeby rynkowe

Noctiluca rozpoczęła rozwój swojej oferty od emiterów TADF (III i IV generacji), jednak w miarę upływu czasu oferta spółki rozszerzyła się również w kierunku dedykowanych im high performance materials – hostów, sensybilizatorów, a ostatnio również w kierunku związków wykorzystywanych jako warstwy wstrzykujące (EIL) i transportowe elektronów (ETL). Warto w tym miejscu zwrócić uwagę, że mimo ciągłego postępu technologicznego w użyciu nadal przeważają najstarsze emitery I i II generacji. Można jednak oczekiwać, że w kolejnych latach będzie następował stopniowy proces zastępowania starych związków nowymi o udoskonalonych parametrach – żywotności, efektywności energetycznej, jak również coraz bardziej ekologicznymi. Dla przykładu mimo, że emitery fosforescencyjne są na rynku od ponad 20 lat, to w dalszym ciągu nie powstał jeszcze wydajny niebieski emiter fosforescencyjny i stosowane są jeszcze emitery niebieskie fluorescencyjne sprzed prawie 40 lat. Dodatkowo światła niebieskiego jest najwięcej w wyświetlaczach, dlatego oczekuje się, że planowane zastąpienie tylko emitera niebieskiego II generacją (fosforescencyjny) przyniesie dodatkowe oszczędności zużycia energii na poziomie 25%. Również stosowanie innych hostów, warstw wstrzykujących i emitujących zarówno elektrony, jak i dziury elektronowe przynosi wymierne oszczędności, co udowodniła Noctiluca i obecnie wdraża u jednego z klientów w ramach JDP.

Konstrukcja stacka OLED największych graczy jest ściśle chronioną tajemnicą

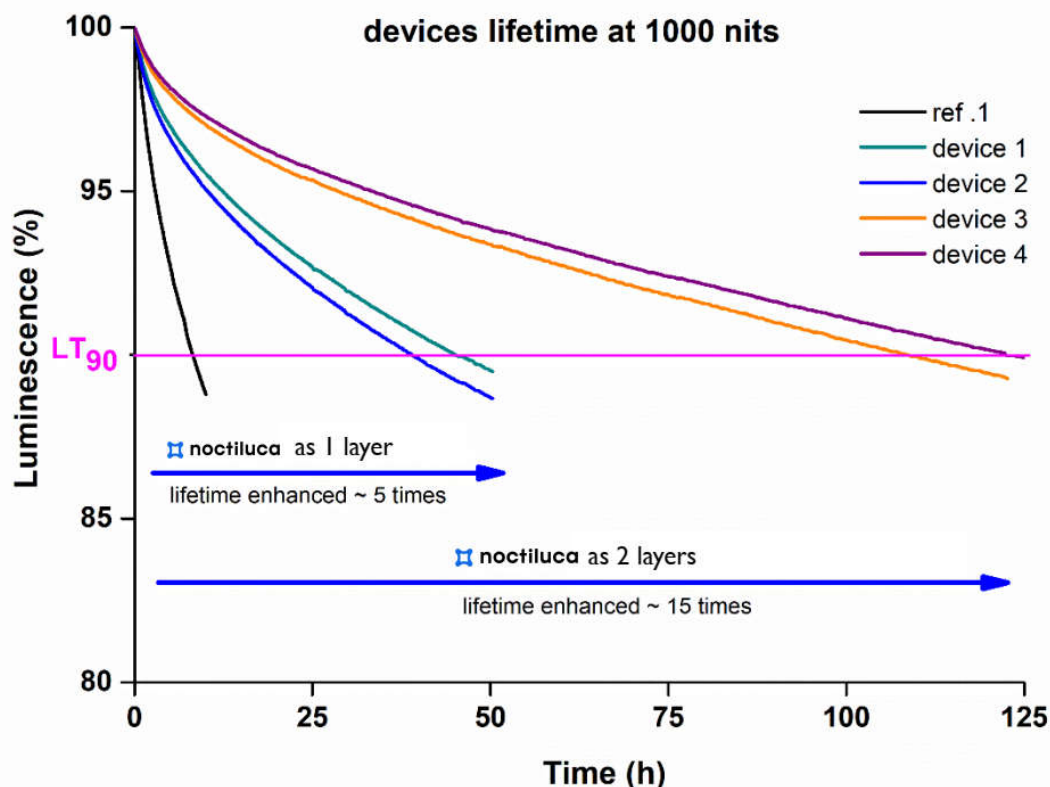
Jak już zostało wspomniane emiterów w warstwie emisyjnej jest od kilku do kilkunastu procent, a cały wyświetlacz składa się z kilkunastu warstw – na ostateczne parametry i jego koszt wytworzenia wyświetlacza wpływ mają nie tylko użyte emitery, ale również inne zastosowane warstwy. Konstrukcja tzn. stacka OLED gigantów rynkowych jest ściśle chronioną tajemnicą handlową, która ostatecznie decyduje o finalnym koszcie produktu dla konsumenta, zużyciu energii, trwałości, a w ostatecznym rozrachunku pozycji rynkowej danego gracza.

Związek NCEIL opracowany przez spółkę wydłuża żywotność niebieskiej diody nawet 15-krotnie

Noctiluca we współpracy z Inuru opracowała związek NCEIL, który po zastosowaniu jako warstwa wstrzykująca elektrony wydłużył żywotność panelu 5-krotnie, a jeżeli dodatkowo został zastosowany w warstwie transportującej elektrony, to wydłużył żywotność panelu 15-krotnie. Poniżej przedstawiamy wyniki tego doświadczenia przeprowadzone w warunkach laboratoryjnych na Kyung Hee University w Seulu, które następnie potwierdzone zostały na SKKU i we współpracy z przemysłem. Nit (lub cd/m²) to jednostka luminancji, czyli miara jasności światła emitowanego lub odbijanego przez powierzchnię. Miara ta określa, jak jasny jest ekran lub źródło światła. Dla przykładu średniej klasy smartfony zwykle oferują jasność ekranu w zakresie około 500–1100 nitów, co zapewnia komfortowe użytkowanie także w jasnym świetle. Tym samym przyjęta w teście wartość 1000 nitów oznacza relatywnie wysoką jasność świecenia testowego wyświetlacza. **W warunkach laboratoryjnych nie jest możliwe osiągnięcie takich parametrów, jak w fabryce OLED, dlatego testuje się parametry urządzeń relatywnie w stosunku do innych. Z przeprowadzonego w Seulu doświadczenia wynika, że dwa testowe wyświetlacze (device 1 i device 2), gdzie zastosowano NCEIL jedynie jako warstwę wstrzykującą elektrony (EIL), miały nawet 5-krotnie dłuższą żywotność w stosunku do urządzenia referencyjnego**

wyświetlacza (ref. 1), a po zastosowaniu NCEIL również w warstwie transportu elektronów (ETL), żywotność wyświetlaczy (device 3 i device 4) wzrosła 15-krotnie w stosunku do urządzenia referencyjnego (ref.1).

Wyniki eksperymentu z wykorzystaniem NCEIL w warstwach EIL i ETL



Źródło: Noctiluca

Noctiluca bardzo perspektywicznie postrzega opracowany w 2024 roku materiał NCEIL z kilku powodów:

- **Zaadresowanie problemu niebieskiego piksela:** zamiast szukać rozwiązania wyłącznie w niebieskim materiale emisyjnym, spółka zastosowała innowacyjne podejście polegające na optymalizacji także innej istotnej warstwy urządzenia – warstwy wtrysku elektronów (EIL). W ocenie spółki takie podejście jest rzadko spotykane, a jednocześnie bardzo efektywne, gdyż pozwala znacząco wydłużyć żywotność urządzeń przy zachowaniu ich wydajności i jakości obrazu,
- **15-krotne zwiększenie żywotności niebieskich diod:** doświadczenia przeprowadzone na Koreańskim Uniwersytecie pokazały, że związek spółki umożliwił 15-krotne zwiększenie żywotności niebieskich diod OLED przy zachowaniu pełnej charakterystyki widmowej i bez konieczności zmiany emitera,
- **Integracja z obecnymi liniami produkcyjnymi i krótki czas wdrożenia:** technologia Noctiluca może zostać wdrożona bez ingerencji w pozostałe komponenty urządzenia, co znacznie ułatwia integrację z istniejącymi liniami produkcyjnymi,
- **Realne obniżenie kosztów dla producentów OLED:** dłuższa żywotność oznacza rzadszą wymianę paneli i niższe koszty serwisowe,
- **Rozwiązanie jest gotowe tu i teraz:** związek jest na tyle zaawansowany i ciekawy dla potencjalnych odbiorców, że już została podpisana umowa JDP na jego wdrożenie w drukowanych panelach OLED z chińskim producentem elektroniki. Również podpisana w marcu 2025 roku umowa MTA+ z firmą z branży automotive dotyczy testowania EIL w systemach oświetlenia OLED.

Wdrożenie u gigantów rynkowych NCEIL otworzy przed spółką nowy rozdział

Fakt, że Noctiluca zaczęła od produkcji emiterów, a w pierwszej kolejności do wielkoskalowej produkcji wdroży prawdopodobnie materiał na warstwę EIL, postrzegamy jako dużą elastyczność spółki i otwarcie na potrzeby rynkowe. Sukces komercyjny w zakresie EIL może otworzyć przez spółką całkowicie nowy rozdział rozwoju i dlatego zgadzamy się z retoryką zarządu spółki, że **technologia NCEIL może być punktem zwrotnym dla Noctiluci i w perspektywie kilku lat zbudować długofalową wartość spółki i spozycjonować ją jednego z najbardziej innowacyjnych dostawców materiałów OLED na świecie.**

Autorskie związki Noctiluci i ochrona patentowa

W 2024 roku do swojego portfolio ponad 1200 związków, z czego ponad 400 związków własnych (proprietary materials) jest objętych złożonymi już zgłoszeniami patentowymi w ramach kilku osobnych rodzin, Noctiluca dołożyła kolejne 4 zgłoszenia patentowe na kolejne rodziny związków chemicznych, na podstawie którego ubiega się o ochronę swoich wynalazków:

- „An organic boron compound, an organic light emitting diode comprising the organic boron compound, a use of the diode, and a consumer product” (autorskie emitery OLED najnowszej, opracowywanej przez Spółkę, **V generacji** opartej na sensybilizowanym fosforescencją TADF (PST)),
- „TADF materials comprising 3-(3-pyridyl)carbazole and 9-(2-pyridyl)carbazole derivatives and related compounds for use in OLEDs” (autorskie emitery wykazujące właściwości TADF),
- „A compound, an organic light emitting diode comprising the compound, a use of the diode, and a consumer product” (autorskie emitery wykazujące właściwości TADF)
- „The use of quinolin-8-olate derivatives and a device comprising the same” (zastosowanie pochodnych chinoliny jako materiału warstwy wstrzykującej elektrony lub transportującej elektrony)

Dodatkowo w kwietniu 2024 roku Europejski Urząd Patentowy udzielił patentu europejskiego na wynalazek Emitenta pn. „TADF materials comprising 4-(3-(2-(10h-phenoxazin-10-yl)pyridin-5-yl)-9h-carbazol-9-yl)benzonitrile derivatives and related compounds for use in OLEDs”, na podstawie zgłoszenia dokonanego w lipcu 2020 roku.

Łącznie według stanu na 2025 rok spółka ma ponad 8 zgłoszeń patentowych obejmujących ponad 400 opracowanych związków. Celem spółki jest składanie zgłoszeń patentowych na 8-10 rodzin związków rocznie, a rozpoczęła już ofensywa patentowa przewiduje wejście zgłoszeń międzynarodowych (Patent Cooperation Treaty – PCT) do fazy krajowej w dziesiątkach krajów od 2025 roku. Obecnie w przygotowaniu spółka ma trzy kolejne zgłoszenia.

Strategia patentowa

Warto w tym miejsce zwrócić uwagę, że IP w branży, w której działa Noctiluca jest kluczowe i często firmy są przejmowane tylko w celu przejęcia ich portfela patentów, po czym są likwidowane. Przykładem jest nabycie spółki Cynora przez Samsunga w 2022 roku za 300 mln USD. Po tej transakcji spółka została zlikwidowana, a wszyscy pracownicy zwolnieni.

Dla Noctiluci budowanie wartościowego IP jest również kluczowe w procesie badań i rozwoju. W samym tylko zespole IP w spółce są trzy osoby (z czego rzeczniczka patentowa jest doktorem chemii), które na bieżąco monitorują rynek oraz produkty wytwarzane przez Noctilucę w kontekście zabezpieczenia praw własności intelektualnej. Jest to na tyle istotne, że spółka nie podejmuje się procesu syntezy nowego związku, dopóki nie zostanie z działu IP pozytywny wynik badania czystości patentowej oraz informacji, że dany związek/rodzina związków może zostać opatentowana. Badanie czystości patentowej (ang. Freedom to Operate, FTO) to analiza mająca na celu ustalenie czy nowy produkt, technologia lub wynalazek mogą zostać legalnie wprowadzone na rynek bez naruszania wyłącznych praw własności intelektualnej, należących do osób trzecich.

Ścieżki do uzyskania patentu

Wynalazki mogą być chronione na drodze krajowej, regionalnej lub międzynarodowej. Droga krajowa jest najprostszym sposobem na złożenie zgłoszenia patentowego i uzyskanie ochrony w danym kraju. Jeśli obszar zainteresowania obejmuje więcej niż jedno terytorium, obowiązuje 12-miesięczny okres ochronny na złożenie zgłoszenia patentowego za granicą. Okres ten daje możliwość złożenia kolejnych zgłoszeń bez utraty zdolności patentowej wynalazku. Alternatywą dla drogi krajowej są drogi regionalne lub międzynarodowe. Drogi regionalne umożliwiają złożenie jednego zgłoszenia patentowego, które ma skutek prawny w kilku terytoriach – taki wniosek można złożyć np. w Europejskim Urzędzie Patentowym. Podobnie droga międzynarodowa, znana jako zgłoszenie w ramach Układu o Współpracy Patentowej (PCT), oferuje centralizację zgłoszeń wynalazków w 157 krajach na całym świecie. Międzynarodowa procedura PCT zwykle trwa 30 miesięcy od najwcześniejszej daty zgłoszenia i umożliwia uprawnionym uzyskanie patentu bezpośrednio przed krajowymi lub regionalnymi urzędami patentowymi.

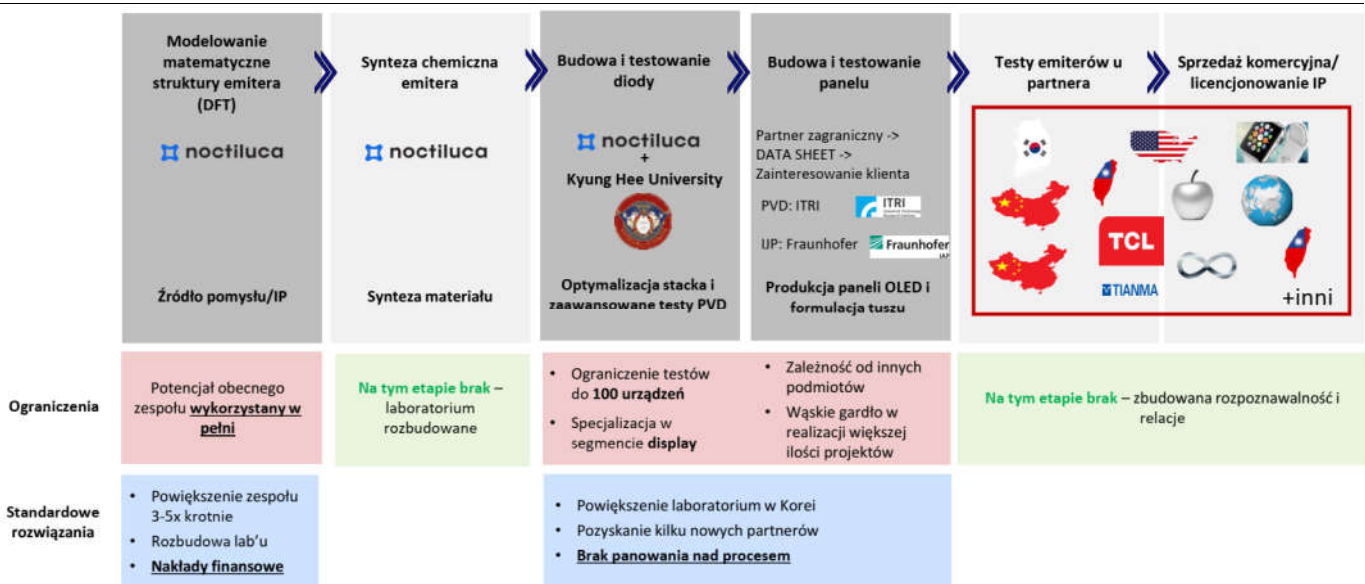
STRATEGIA ROZWOJU

Od R&D do wdrożenia u dużych graczy

Poniżej przedstawiamy bardzo uproszczony schemat procesu R&D w spółce od momentu koncepcji do wdrożenia przemysłowego u dużego gracza branżowego:

- W pierwszym etapie następuje stworzenie koncepcji cząsteczki, obliczenia DFT, weryfikacja związków pod kątem możliwości zbudowania IP i synteza w skali poniżej 1g – spółka bazuje na własnych zasobach w toruńskim laboratorium,
- Jednak w drugim etapie, gdy następuje budowa i testowanie diody, a w dalszej kolejności budowa i testowanie panelu spółka jest zdana na swoich podwykonawców oraz swoje laboratorium w Korei, co wydłuża proces badań i rozwoju – **dlatego w swojej strategii Noctiluca chce również ten etap prowadzić we własnym laboratorium w Toruniu,**
- Cały proces R&D polega w skrócie wielokrotnych iteracjach syntezy/produkcji diod testowych/paneli – tzn. jeśli parametry związku są zadowalające, to następuje zwiększanie skali do kilku gramów i produkcja serii kilku tych samych diod celem potwierdzenia powtarzalności, a jeśli nie, to związek jest poprawiany celem osiągnięcia oczekiwanych parametrów,
- W dalszej kolejności, jeśli materiał jest gotowy do pokazania partnerom, następuje podpisanie umowy NDA (regulacja kwestii IP) i przekazanie parametrów i struktury związków partnerowi,
- Następnie, po pozytywnej ocenie uzyskanych danych i wyrażeniu zainteresowania testowaniem materiałów następuje podpisanie umowy MTA (zabezpieczenie przed reverse engineering) i przekazanie partnerom materiału w skali 10g+; na tym etapie spółka przeprowadza już syntezę w skali dziesiątek gram,
- Jeśli parametry związków są dla partnera zadowalające, to finalnym krokiem jest podpisanie umowy JDP, na bazie której wspólnie z partnerem następuje przygotowanie związku do komercyjnego wdrożenia w finalnym produkcie końcowym partnera – na tym etapie trwają wspólne prace nad "road mapą", czyli kilkuletnią ścieżką wdrożenia do wielkoskalowej produkcji, w toku wielu iteracji następuje rozwiązywanie problemów, przygotowanie do produkcji w skali dziesiątek kilogramów (możliwy jest outsourcing), a tym samym do wejścia do masowej produkcji urządzenia końcowego,
- **Po finalnym wdrożeniu podpisywana jest umowa produkcyjna/na dostawy i materiał spółki jest używany w procesie produkcyjnym partnera, mają miejsce regularne i powtarzalne dostawy materiału, budowana jest wieloletnia współpraca i prowadzone są potencjalne kolejne wdrożenia, na tym etapie jest już wykształcona ścisła współpraca partnerów ("uzależnienie" odbiorcy od materiału).**

Obecny model działania Noctiluci – ograniczenie podwykonawcami i wydłużony proces R&D



Źródło: Noctiluca

Własne laboratorium w Toruniu

W 2023 roku Noctiluca uruchomiła nowe laboratorium w hali technologicznej przy Wydziale Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika. Spółka w swoim laboratorium w Toruniu zatrudnia zespół ekspertów oraz nowoczesny sprzęt i odpowiednie zaplecze laboratoryjne. Dzięki temu firma ma możliwość zarówno syntezowania, jak i odkrywania nowych związków w procesie badań i rozwoju (np. skala poniżej 1 g substancji), jak również produkowania związków w większej skali – dziesiątek gramów (np. jeden klient do testów może potrzebować 10 g i więcej), jak i w skali kilogramowej. Warto jednak w tym miejscu dodać, że sama produkcja związku chemicznego nie jest problemem, gdy jest znany jego skład i proces (można to zlecić na zewnątrz). Największym i najbardziej czasochłonnym

wyzwaniem jest synteza nowych związków o pożądanych właściwościach (np. odporności na wysoką temperaturę), czyli proces badań i rozwoju. Laboratorium spółki w Toruniu posiada certyfikat ISO 9001:2015.

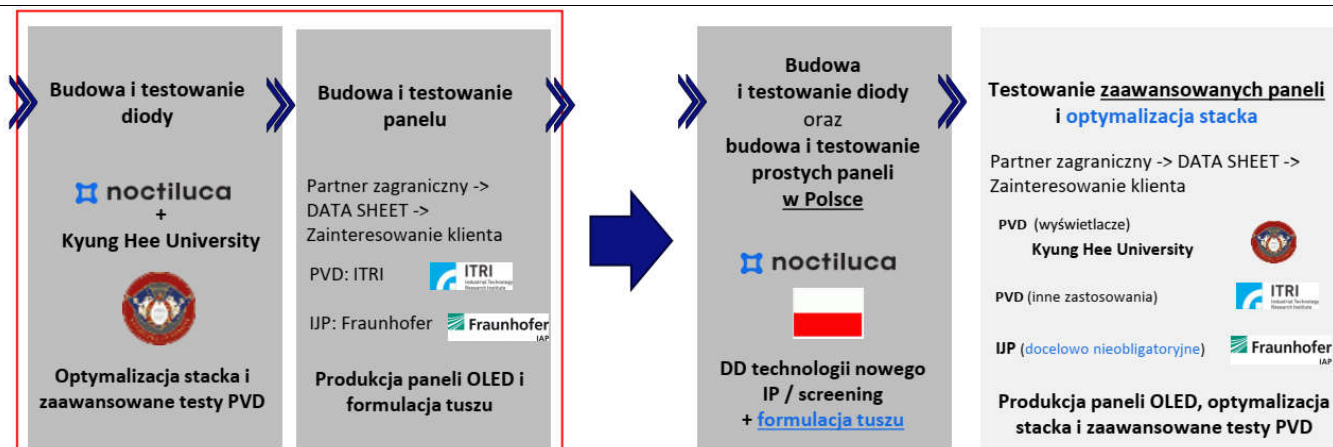
Współpraca z podwykonawcami

Po wyprodukowaniu nowego związku chemicznego spółka musi przetestować jego właściwości w diodzie OLED. Na chwilę obecną spółka nie dysponuje sprzętem do naparowywania/drukowania HPM i produkcji diod testowych, demonstracyjnych. Dlatego te prace zlecane są na zewnątrz. Noctiluca w tym zakresie współpracuje m.in. z dwoma uniwersytetami koreańskimi – Kyung Hee University w Seulu, gdzie Noctiluca ma własne laboratorium i Sung Kyun Kwan University, agencją rozwoju wysokich technologii i przemysłu na Tajwanie – Industrial Technology Research Institute (ITRI) i niemieckim instytutem specjalizującym się m.in. w badaniu i opracowywaniu urządzeń elektroluminescencyjnych produkowanych metodami roztworowymi (drukowany OLED) – Fraunhofer IAP.

Rozwój kompetencji inżynierskich

Produkcja i testowanie diod na zewnątrz powoduje, że spółka jest zdana na swoich podwykonawców i ich aktualne możliwości produkcyjne. Do tego dochodzi transport międzykontynentalny materiałów i inne kwestie logistyczne, co ma wpływ na wydłużenie całego procesu R&D. Ambicją spółki jest skrócenie tego procesu o połowę. W tym celu Noctiluca chce rozbudować swoje laboratorium o urządzenia do naparowywania (koszt 1-2 mln USD) oraz drukarkę do OLED (ok. 1 mln zł – połowa zostanie sfinansowana z dotacji), jak również rozwinąć kompetencje inżynierskie (produktowe) z zakresu fizyki urządzeń, aby stać się hubem OLED nie tylko na skalę polską, ale również europejską. Dzięki temu spółka będzie mogła produkować i testować proste diody i panele na własne potrzeby badawczo-rozwojowe, co istotnie skróci ten proces, nawet o połowę. Dopiero na etapie zaawansowanych paneli i optymalizacji stacka spółka może zwrócić się o wsparcie do podwykonawców. Poniżej przedstawiamy zakładane przez spółkę usprawnienie procesu badań i rozwoju poprzez zbudowanie kompetencji inżynierskich w Polsce.

Poglądowy schemat zastąpienia produkcji przez podwykonawców testowych diod i paneli własnymi siłami



Źródło: Noctiluca

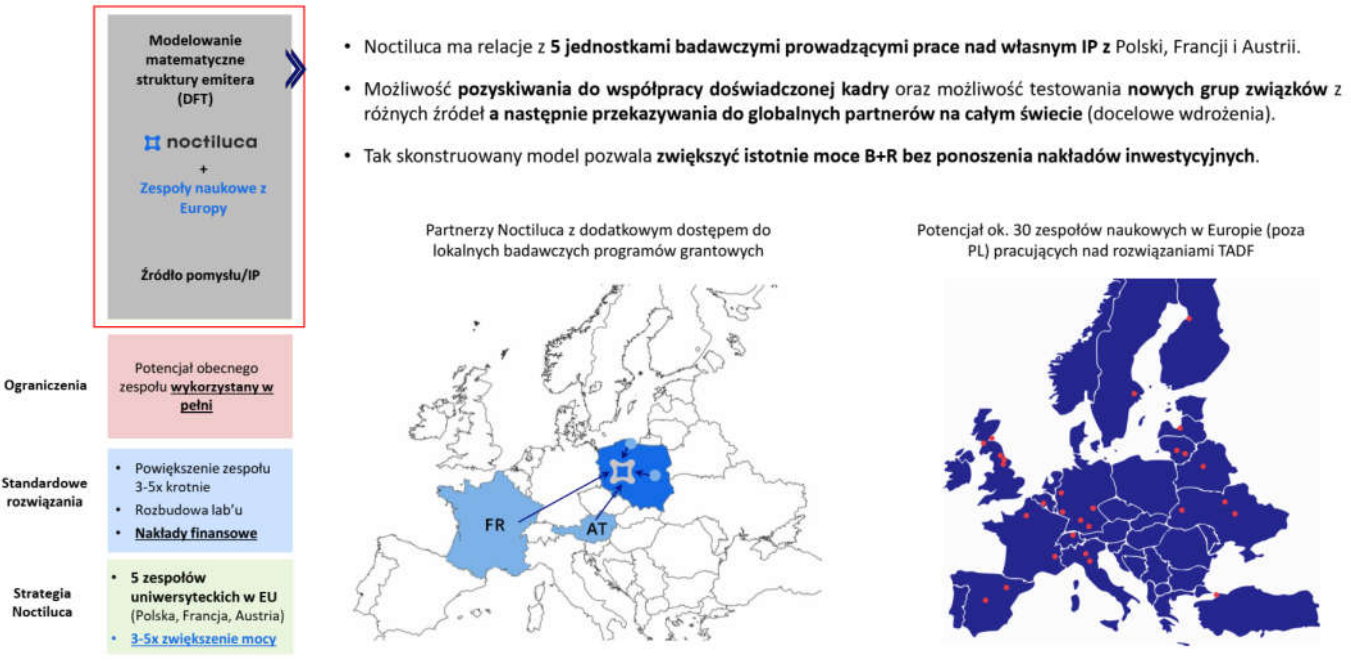
Największe efekty przynosi współpraca interdyscyplinarna

Efekty współpracy z Inuru GmbH w postaci opracowania rdzenia związku, który może być wykorzystany do warstwy wstrzykiwania i transportu elektronów, pokazało jak kluczowa jest współpraca interdyscyplinarna w przypadku przygotowania materiałów do OLED. Dopiero zastosowanie w urządzeniach związków produkowanych przez spółkę daje odpowiedź w jakim kierunku powinna pójść współpraca, dlatego spółka chce rozwijać kompetencje inżynierskie u siebie, aby przyspieszyć proces badawczo-rozwojowy. Rozwój wspomnianych kompetencji jest odpowiedzią na zapotrzebowanie rynku, gdzie coraz bardziej istotne jest adresowanie problemów nie tylko samych związków, ale również problemów urządzeń.

Budowa własnego hubu OLED

Oprócz rozwoju kompetencji inżynierskich u siebie, spółka chce iść o krok dalej i wykorzystać potencjał naukowy dziesiątek zespołów badawczych z całej Europy, któremu może potencjalnie zapewnić dostęp opracowywanych związków do zastosowań przemysłowych. Innymi słowy, zamiast rozbudowywać kosztowny własny potencjał kadrowy w obszarze badań i rozwoju 3-5-krotnie, spółka planuje pozyskać do współpracy kilka wybranych zespołów badawczych z Europy (Polska, Francja, Austria, UK) i świata (USA, Azja), które posiadają własne opracowane związki, ale którym brakuje możliwości dotarcia z nimi do przedstawicieli przemysłu. Natomiast Noctiluca może im dostarczyć wstępną selekcję opracowanych związków, a następnie przekazać te najbardziej obiecujące partnerom na całym świecie do testowania, a docelowo nawet wdrożenia. Tym samym, dzięki umowom typu revenue share (podział przychodów uzyskanych z wdrożeń), spółka jest w stanie zwiększyć swoje moce w zakresie opracowywania nowych związków 3-5-krotnie bez zwiększania własnego zespołu laboratoryjnego. Poniżej przedstawiamy poglądowy schemat budowy hubu OLED opracowany przez spółkę.

Schemat budowy hubu OLED dzięki nawiązaniu współpracy z renomowanymi zespołami badawczymi w Europie



Otwarcie relacji z niemal 50 zespołami badawczymi już nastąpiło

Na przełomie 2024 i 2025 roku nastąpiło otwarcie relacji z niemal 50 zespołami badawczymi i już teraz z 22 zespołami Noctiluca prowadzi zaawansowane rozmowy, a z ponad 10 prowadzi przegląd obszarów do współpracy na podstawie NDA/MTA. Poniżej przedstawiamy tabelę prezentującą poglądowe zaawansowanie rozmów z różnymi jednostkami naukowymi.

Podsumowane zaawansowania rozmów Noctiluca z zespołami badawczymi

	Country	Interest from the entity	Meeting	Willingness to cooperate	NDA/MTA	Selecting a topic of cooperation	Scheduled joint project	Further work on the project
1	Taiwan						done	wip
2	Korea					PVD devices	done	wip
3	Korea					PVD devices	done	wip
4	Poland			done				
5	Poland				done			
6	Poland				done	Printed lighting		
7	UK				wip			
8	UK				wip	VLC		
9	France					Wip		
10	France		wip			VLC		
11	France				wip	Wip		
12	Switzerland				wip	Wip		
13	Austria				done			
14	Germany		wip					
15	Germany			wip				
16	Germany				wip	Printed OLEDs	wip	
17	USA	done						
18	USA	wip						
19	USA			Yes, but no immediate area				
20	USA		wip					
21	USA			wip				
22	China		wip					

+ 36 zespołów z którymi nawiązano kontakt

Źródło: Noctiluca, objaśnienia: done – zrealizowane, wip – work in progress (process rozpoczęty, ale nie zakończony), PVD devices – urządzenia produkowane metodą naparowywania w próżni, VLC (Visible Light Communication) – technologia komunikacji optycznej wykorzystująca światło widzialne, HyperCPL – CPL oznacza "Circular Polarizer Layer" (warstwa polaryzatora kołowego – warstwa stosowana w konstrukcji wyświetlaczy OLED, która pomaga poprawić jakość obrazu, redukując odbicia światła i poprawiając kontrast

Zacieśnianie współpracy z partnerami

Relacje nawiązane w 2023 roku i w poprzednich latach, rozwijane i pogłębiane w 2024 roku, zaczynają przynosić wymierne korzyści finansowe dla spółki w postaci pierwszych przychodów oraz konwersji w kierunku wspólnych umów wdrożeniowych. Podpisywanie umów JDP z kolejnymi czołowymi graczami OLED otwiera przed spółką szansę na wielokrotne zwiększenie przychodów w perspektywie kilkuletniej, gdy związki spółki zostaną wdrożone na linie produkcyjne.

Spółka pierwszego wyboru w technologii druku

Jak już wcześniej wspomnieliśmy rynek drukowanych OLED zaczyna się dopiero tworzyć. Noctiluca stworzyła rodzinę związków dla technologii IJP, która w jej ocenie dorównuje parametrom emiterów TADF stosowanym w technologii nanoszenia w próżni (PVD). Dlatego budowanie ekspertyzy w raczkującym obszarze druku OLED jest jednym z priorytetów spółki. Warto w tym miejscu przypomnieć, że obecna współpraca ze szwajcarskim producentem zegarków ma właśnie na celu wejście na linię produkcyjną pierwszego modelu zegarków. Nauczona doświadczeniem opóźnienia na tym projekcie spółka chce się uniezależnić od jedynej dostawcy drukowanych diod, Fraunhofer IAP, i zbudować te kompetencje u siebie.

Dywersyfikacja odbiorców, znajdowanie kolejnych zastosowań i ciekawy kierunek tajwański

Pozyskanie dużego gracza może być istotnym kamieniem milowym w rozwoju spółki. Dla przykładu współpraca ze wszystkimi spółkami z Grupy TCL/Tianma może spółce przynieść przychody na poziomie 6-8 mln USD rocznie. Jednak spółka nie chce stawiać tylko na głównych graczy, ale widzi ogromny potencjał rynkowy zarówno w obszarze mniejszych producentów wyświetlaczy (np. pasywnych, monochromatycznych, do ekspresów, lodówek, OEM, itp.) czy setek innych zastosowań, gdzie produkcja jest w trybie ciągłym i nie jest potrzebne kilkuletnie wdrożenie. Tego typu potencjalni odbiorcy spółki są mniejsi, ale z drugiej strony ścieżka ich pozyskania jest również krótsza. Oprócz wielkiego rynku wyświetlaczy, związki Noctiluci mogą być również wykorzystywane w dziedzinie bezpieczeństwa dokumentów, oświetlenia, fotowoltaiki, opakowań, branży reklamowej i wielu innych. Dodatkowo rozmowy biznesowe z małymi producentami pozwalają spółce lepiej zrozumieć potrzeby rynkowe z punktu widzenia producenta urządzeń (konstrukcja stacka, warstwy, zależności, itp.). Dlatego Noctiluca oprócz dużych graczy celuje również w dziesiątki małych graczy – np. z Tajwanu, czy ze Stanów Zjednoczonych. Na koniec warto dodać, że spółka ma już rozpoznany wstępnie temat otwarcia biura na Tajwanie, który w jej ocenie jej dobrym punktem wyjścia do prowadzenia biznesu w Azji – w Chinach, czy w Korei Południowej. Własne biuro w tej części świata i lokalni specjaliści/sprzedawcy z branży OLED ułatwiłyby spółce bieżące utrzymywanie relacji z azjatyckimi klientami i pozyskiwanie nowych.

Duże zainteresowanie ze strony chińskiego przemysłu

Zarząd spółki Noctiluca zwraca uwagę na duże zainteresowanie ze strony chińskiego przemysłu. W 2025 roku spółka oczekuje, że możliwe jest przejście na poziom MTA ze 100% producentów AMOLED w Chinach. Interpretujemy to dwutorowo – po pierwsze świadczy to o zaawansowaniu technologicznym spółki oraz o otwieraniu kolejnych drzwi dzięki zawarciu umowy JDP z Guangdong Juhua Printing Display Technology (Juhua/TCL), ale z drugiej strony pokazuje też rywalizację technologiczną m.in. pomiędzy Chinami, a Koreą.

W ocenie zarządu spółki, współpraca z partnerami chińskimi jest dla spółki bardzo korzystna, gdyż podejmują oni szybkie decyzje, są otwarci na nowatorskie rozwiązania i oferują natychmiastową ścieżkę do komercjalizacji. Chiny są na fali wzrostowej w segmencie OLED i poszukują innowacyjnych rozwiązań, aby dogonić technologicznie obecnych liderów rynkowych OLED. Z drugiej strony zarząd spółki dostrzega, że zacieśnianie współpracy z chińskimi podmiotami przekłada się również na presję konkurencyjną wobec innych producentów, w tym koreańskich, co wzmacnia pozycję negocjacyjną i rynkową spółki. Spółka wskazuje, że obecnie to partnerzy z Azji szukają z nią kontaktu, dostrzegając potencjał technologii Noctiluci.

Silna konkurencja na linii Korea Południowa – Chiny

Konkurencja w obszarze technologii OLED między Koreą Południową a Chinami jest obecnie bardzo silna i dynamiczna, obejmując zarówno aspekty technologiczne, produkcyjne, jak i strategiczne inwestycje. Korea Południowa, z firmami takimi jak LG Display i Samsung Display, przez lata dominowała na rynku OLED, szczególnie w produkcji zaawansowanych paneli OLED do smartfonów i telewizorów klasy premium. Obecnie udział koreańskich producentów w rynku OLED spadł z około 90% do poniżej 60%, podczas gdy chińscy producenci, na czele z BOE, zwiększyli swój udział do ponad 40%, a według niektórych szacunków nawet ponad 50% globalnej produkcji OLED. Chiny dominują w produkcji urządzeń końcowych wykorzystujących ekrany OLED (20–50% rynku), ale mają ograniczony udział (około 10%) w produkcji materiałów chemicznych niezbędnych do produkcji OLED, co jest ich słabym punktem, dlatego Chiny intensyfikują rozwój własnego, samowystarczalnego łańcucha dostaw materiałów OLED. Równocześnie Korea Południowa koncentruje się na utrzymaniu przewagi technologicznej i innowacjach w panelach OLED, inwestując znaczne środki w rozwój OLED, aby bronić swojej pozycji lidera.

Vendor lock-in

W kontekście branży technologicznej, w tym również OLED, warto wspomnieć o pojęciu vendor lock-in. Vendor lock-in w branży technologicznej oznacza sytuację, w której klient (firma lub organizacja) jest tak silnie uzależniony od konkretnego dostawcy usług, produktów lub rozwiązań, że zmiana tego dostawcy staje się bardzo trudna lub niemal niemożliwa bez poniesienia znaczących kosztów, komplikacji technicznych lub biznesowych. Oprócz silnego uzależnienia, vendor lock-in w przypadku rywalizacji technologicznej pomiędzy firmami/państwami może oznaczać wręcz zablokowanie dostępu do technologii.

WSPÓŁPRACA BIZNESOWA

Obecny pipeline projektów (wg stanu na 15 marca 2025 roku)

	główni producenci – proprietyary Monetyzacja: R&D oraz zakup lub licencja IP	mniejsi producenci – proprietyary Monetyzacja: R&D oraz produkcja	mniejsi producenci / dystrybutorzy Monetyzacja: produkcja
Przychody 2024		inkbit Chemical CRO dla Inkbit (spin-off z Massachusetts Institute of Technology) Pierwsze zamówienie dla czołowego gracza bezpieczeństwa dokumentów → umowa ramowa Pierwsze zamówienie dla producenta monochromatycznych paneli →umowa	Filgen Umowa dystrybucyjna z japońskim Filgen Umowa produkcyjna z Inuru i systematyczne dostawy + nowa umowa Dostawy materiałów dla partnera realizującego projekt dla europejskiego producenta Pierwsze dostawy dla koreańskiego pośrednika
Przychody 2025	TCL Joint Development Project z dedykowaną do uprzemysłowienia drukowanych technologii OLED spółką zależną TCL (66%) oraz Tianma (33%). MTA z jednym z największych producentów wyświetlaczy NDA i negocjacje MTA+ z jednym z największych producentów wyświetlaczy MTA z czołowym producentem paneli OLED na Świecie → rozszerzenie NDA i negocjacje MTA z chińskim, największym na świecie producentem urządzeń telekom. MTA z największym na świecie producentem elektroniki użytkowej MTA z wiodącym producentem OLED na Świecie	Demonstrator dla największego producenta zegarków Projekt z producentem gaming hardware MTA i negocjacje JDP – użycie TADF NCL i stacka partnera w celu budowy kompleksowej oferty PVD MTA z czołowym producentem „OLED taillights” official supplier amerykańskiego konglomeratu +podmioty ze zbudowaną już relacją (z road map’y)	ACS MATERIAL Umowa dystrybucyjna z amerykańskim ACS Dystrybutorzy z relacją, ale jeszcze nieskonwertowani na przychód lub umowę: solaveni A-GAS 東信化學製品有限公司 TOSHINO CHEMICALS CO., LTD. 7E0 先鋒科技 Frontier Science Optics

Źródło: Noctiluca

Noctiluca poszukuje swojego miejsca na rosnącym i szerokim rynku

Zamienianie starych high performance materials coraz to nowszymi związkami ma na celą ciągłą poprawę efektywności energetycznej, żywotności, obniżenia kosztów produkcji oraz spełniania oczekiwań regulatorów w kontekście ekologicznych rozwiązań. Dlatego na rynku trwa cały czas wyścig technologiczny, a rynek jest bardzo szeroki. Poszczególni dostawcy mogą dostarczać albo szeroką ofertę związków albo tylko pojedyncze materiały do określonych zastosowań. Nade wszystko warto zwrócić uwagę, że na rynku również bardzo istotny jest dostęp do różnych technologii – uzależnienie się od jednego dostawcy (vendor lock-in), który zostanie przejęty przez globalnego gracza i przestanie oferować rozwiązania na zewnątrz, może oznaczać dla producentów zaburzenie całego łańcucha logistycznego. Dlatego na rynku jest miejsce również dla małych podmiotów takich, jak Noctiluca i dlatego m.in. intensywnie rozwija się współpraca spółki z chińskimi podmiotami.

Zbudowane relacje z 8 z 10 najważniejszych graczy na świecie

W ostatnich kwartałach i latach spółka zbudowała relacje z TOP 10 graczy branży wyświetlaczy na świecie przy równoczesnej pracy z wieloma mniejszymi graczami. Obecnie trwa testowanie materiałów Spółki na bazie podpisanych umów MTA, w tym w 2024 również umów dotyczących odpłatnego testowania. Noctiluca będzie dążyć do docelowego przechodzenia od MTA do projektów Joint Development Projects. Największą do tej pory umowę typu JDP Noctiluca zawarła pod koniec 2024 roku ze spółką z grupy chińskiego czołowego producenta elektroniki konsumenckiej i lidera na globalnym rynku telewizorów.

Poglądowy schemat współpracy biznesowej

Współpraca z wiodącymi globalnie klientami przebiega według wypracowanego w branży 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), czyli umowy o zachowaniu poufności, która zabezpiecza wymianę informacji poufnych między stronami, w tym kwestie IP, chroniąc know-how i dane przed nieuprawnionym ujawnieniem. Kolejnym etapem jest rozpoczęcie negocjacji i ostateczne podpisanie umowy MTA (Material Transfer Agreement). Podpisanie

tej umowy pozwala na oficjalne rozpoczęcie testów produktów Noctiluca przez partnera oraz wejście w wielomiesięczne rozmowy biznesowe. W praktyce umowa chroni Noctilucę przed reverse engineering, a partnerowi pozwala na screening produktów. Czwartym etapem świadczenia usług przez spółkę jest umowa **JDP** (Joint Development Project), która pozwala na poszerzenie obszarów testów i rozpoczęcie wspólnych prac nad konkretnym zastosowaniem/problemem technicznym i determinuje podział pożytków w projekcie. Ta fazę współpracy może być również realizowana na zasadzie Chemical CRO, tj. prowadzenie dedykowanych projektów B+R na zlecenie klientów (finansowane z budżetu klienta). Po fazie testowej następuje przejście do ostatniego etapu, czyli **supplier contract**. Ostatnia umowa determinuje szczegółowe warunki dalszej współpracy – dostaw, gwarancji wielkości zakupów, ubezpieczenia kontraktu oraz procedury kontroli jakości.

Poglądowy schemat rozwoju współpracy biznesowej



Źródło: Noctiluca

Umowy MTA (Material Transfer Agreement)

Umowa MTA (Material Transfer Agreement) w branży technologicznej to formalny, prawny kontrakt regulujący przekazanie fizycznych materiałów badawczych lub technologicznych między dwiema stronami, np. instytucjami naukowymi, firmami lub laboratoriami. W praktyce MTA jest więc często początkiem długoterminowej współpracy, pozwalającą na bezpieczne dzielenie się materiałami i wiedzą, a następnie rozwijanie wspólnych projektów i umów licencyjnych. Umowa MTA reguluje m.in. zakres przekazywanych materiałów oraz cel ich użycia (zwykle cele badawcze, niekomercyjne), prawa własności (właścicielem materiałów pozostaje dostawca), prawa do wyników badań, patentów i publikacji powstałych w wyniku użycia materiałów. Umowa zawiera zapisy o ochronie informacji poufnych i określa odpowiedzialność stron za ewentualne szkody, jak również wprowadza zakazy i ograniczenia (zakaz dalszego przekazywania materiałów bez zgody dostawcy). Poniżej przedstawiamy podpisane przez spółkę umowy MTA w ostatnich kwartałach.

Umowy MTA podpisane przez Noctilucę w 2024/2025 roku

Podmiot – data MTA	Istota	JDP/cCRO możliwa data	Prawdopodobieństwo
Chińska firma – marzec 2025	Na mocy zawartej umowy Noctiluca dostarczy partnerowi próbki swojego autorskiego materiału EIL (Electron Injection Layer) do zaawansowanych testów. Potencjalne zastosowanie w oświetleniu/automotive.	JDP/umowa ramowa – 2H2025	60%
Tajwańska firma – sierpień 2024	rozpoczęcie screeningu i testów emiterów przez Partnera (testy w niemal 50 różnych układach stacka OLED), w pierwszej kolejności emiterów o barwie żółtej i czerwonej, technologia PVD	JDP – 2H2025	50%
Tajwańska firma – sierpień 2024	Testy emiterów III i IV generacji. Umowa, poza rozpoczęciem testów, zakłada przejście z jednorazowej fazy bezpłatnego screeningu materiałów do fazy płatnego, powtarzalnego testowania technologii spółki na potrzeby działu R&D Partnera.	JDP – 2H2025	50%
Koreański LG Display Co. Ltd. – styczeń 2022 r. aneksowany w lipcu 2024 r.	Początkowo dostarczenie przez Emitenta niebieskich emiterów wykazujących właściwości TADF, a zakres prac Partnera obejmuje ocenę próbek poprzez wytworzenie paneli testowych oraz udostępnienie wyników tej oceny, co ma doprowadzić do dostarczenia raportów z testu dla każdego zestawu materiałów TADF. Na bazie aneksu rozszerzono zakres kolorów i zwiększono wolumeny. Partner jest również zainteresowany testowaniem autorskiego materiału EIL.	cCRO/JDP – 2H2025	70%

Źródło: Noctiluca

Szerokie spektrum relacji biznesowych na różnym etapie zaawansowania

Przedstawione powyżej kilka umów MTA to tylko fragment działalności spółki. Poniżej przedstawiamy zestawienie projektów spółki i potencjalny horyzont czasowy wraz z prawdopodobieństwem podpisania umowy JDP/cCRO.

Zdywersyfikowany pipeline spółki (wg stanu na 15 marca 2025 roku)

		2022	2023	2024	1H2025	2H2025	2026+	Szansa na JDP/cCRO	Najwcześniejsze możliwe CF z relacji	Relacje z dystrybutorami i partnerami, którzy oferują lub mogą w przyszłości oferować produkty Noctiluca
1	Inuru	NDA	JDP	zamówienia + nowy materiał				100%	Client acquired	    oraz kilkanaście dodatkowych potencjalnych możliwości w trakcie przygotowywania MTA (Material Transfer Agreement) to umowa oznaczająca z biznesowego punktu widzenia formalne wejście we współpracę, tj. 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
2	Korea	MTA		advance testing		cCRO/JDP		70%	2025	
3	Szwajcaria	NDA		demonstrator	testy na linii	wdrożenie		80%	2025	
4	Chiny		MTA	JDP				100%	2025	
5	Korea		NDA & MTA				JDP	60%	2026	
6	Chiny	NDA			MTA+	JDP		70%	2025	
7	Tajwan			MTA		JDP		50%	2025	
8	USA			pierwsze zamówienia		umowa ramowa		100%	Acquired	
9	Tajwan		MTA	dedicated MTA		JDP		50%	2025	
10	Polska		NDA	pierwsze zamówienia	umowa ramowa	JDP		50%	Acquired	
11	Chiny				MTA	Umowa ramowa		60%	2025	

+ ok. 10 pozostałych relacji na wcześniejszych etapach rozwoju

+ok. 10 nowych leadów „chińskich”

Źródło: Noctiluca

Umowy JDP (Joint Development Project – wspólny projekt rozwojowy/wdrożeniowy)

Joint Development Projects (wspólne projekty rozwojowe/wdrożeniowe) to partnerstwa między firmami lub instytucjami, które razem pracują nad wdrożeniem i rozwojem nowych technologii lub produktów. Celem takich projektów jest nie tylko rozwój technologii, ale także budowanie długoterminowej współpracy, która może prowadzić do stałego dostarczania materiałów i rozszerzenia współpracy na kolejne projekty i zastosowania. Zawarcie umowy typu Joint Development Project z globalnym graczem jest kluczowym budulcem wartości spółek deep tech w material science. Umowa taka daje spółkom deep tech szansę na stanie się stałym dostawcą materiałów oraz może prowadzić do dalszego rozszerzenia współpracy na kolejne projekty, w tym nowe zastosowania.

W praktyce Joint Development Project obejmuje:

- wspólne testy laboratoryjne i badania materiałów,
- przygotowanie materiałów do produkcji masowej,
- implementację rozwiązań w końcowych urządzeniach partnera,
- podział własności intelektualnej (IP) między stronami,
- realizację kluczowych kamieni milowych w określonym czasie.

Umowa JDP z chińskim producentem elektroniki z 18 grudnia 2024 roku

W efekcie budowania współpracy od 2020 roku, w tym podpisanej umowy MTA w marcu 2023, w dniu 18 grudnia 2024 roku nastąpiło podpisanie przez spółkę umowy Joint Development Agreement z dedykowaną do uprzemysłowienia drukowanych technologii OLED spółką zależną (Guangdong Juhua Printing Display Technology/TCL) drugiego największego na świecie producenta telewizorów, lidera rynku wyświetlaczy z Chin. Partner jest podmiotem zajmującym się rozwojem i komercjalizacją technologii wyświetlaczy OLED, a dzięki silnemu wsparciu dwóch gigantycznych branżowych akcjonariuszy, jest uważany za wiodącą firmę technologiczną w dziedzinie drukowanych OLED.

Partner jest spółką zależną chińskiego producenta elektroniki konsumenckiej i lidera na globalnym rynku telewizorów, który operuje na 160 rynkach i specjalizuje się w badaniach, rozwoju i produkcji elektroniki konsumenckiej (TCL China Star Optoelectronics Technology Co., Ltd.). Drugim udziałowcem Partnera jest chiński lider małych i średnich wyświetlaczy oraz wiodący dostawca rozwiązań dotykowych, który specjalizuje się w produkcji wyświetlaczy o szerokim zakresie aplikacji, m.in. w smartfonach, tabletach, wearables, automotive, przemyśle, medycynie i lotnictwie (Tianma Micro-electronics Co., Ltd.).

Wspomniana powyżej Umowa Joint Development Agreement to wspólny projekt wdrożeniowy pomiędzy Noctilucą i partnerem, którego celem jest rozwój materiałów dostarczanych przez Noctilucę w stacku OLED partnera w celu poprawy wydajności i żywotności niebieskich pikseli OLED, szczególnie dla aplikacji IT i telewizorów. Współpraca będzie w pierwszej kolejności skoncentrowana na objętym zgłoszeniem patentowym Noctiluci materiały do wtrysku elektronów o zastosowaniu w warstwach EIL i ETL. Prace w ramach umowy obejmują zarówno testy laboratoryjne, jak i przygotowanie materiałów do potencjalnej produkcji masowej, w tym

implementacji rozwiązania w urządzeniu końcowym partnera. Umowa zakłada również podział IP między stronami i realizację pierwszych kluczowych kamieni milowych do końca 2025 roku.

Postrzegamy tę umowę jako bardzo perspektywiczną dla spółki z kilku powodów:

- Po pierwsze, umowa MTA pierwotnie dotyczyła emiterów TADF, natomiast obecnie współpraca w ramach JDP będzie skoncentrowana w pierwszej kolejności na materiale do wtrysku elektronów o zastosowaniu w warstwach EIL i ETL. Tym samym widoczna jest ewolucja tej współpracy – spółki nie tylko pracują nad zastosowaniem materiału, ale już nad docelową architekturą urządzenia i nad współpracą materiału z innymi materiałami i warstwami.
- Po drugie, umowa dotyczy zastosowania OLED w IT, czyli w monitorach i laptopach – jest to obszar, który jako drugi po smartfonach ma przejść bardzo dynamiczny zwrot w kierunku wyświetlaczy OLED.
- Po trzecie, umowa dotyczy m.in. technologii druku, a Noctiluca ocenia, że jej technologia druku jest przełomowa w kontekście efektywności w porównaniu do technologii PVD,
- Po czwarte, współpraca będzie dużym sprawdzianem i due diligence dla technologii spółki przeprowadzonym ze światowym gigantem – będzie również krokiem w kierunku przyspieszenia postępu technologicznego spółki z ilości iteracji i feedbacku. Nade wszystko stanowić będzie krok milowy w kierunku osiągnięcia rentowności i wielokrotnego zwiększenia wartości spółki.

Zaawansowanie prac w ramach projektu JDP z Guangdong Juhua Printing Display Technology

Dla przypomnienia celem projektu jest kwalifikacja potencjalnie przełomowej technologii NCEIL Noctiluci w nowym flagowym produkcie OLED partnera do zastosowań w segmencie IT (m.in. monitory i laptopy), który zgodnie z cyklem powinien trafić na rynek w perspektywie około trzech lat od rozpoczęcia JDP. Spółka zdefiniowała wspólnie z partnerem trzy główne kamienie milowe technologiczne:

1. **Kwalifikacja NCEIL jako warstwy EIL** (warstwa wstrzykiwania elektronów) – ten obszar w ocenie spółki jest najbardziej zaawansowany, jego realizacja sięga obecnie 40-50%, a wyniki testów są bardzo obiecujące. Materiał wykazuje znaczącą poprawę parametrów trwałości niebieskiego piksela OLED, bez zmiany pozostałych warstw, co wpisuje się w kluczowe oczekiwania partnera,
2. **Kwalifikacja NCEIL jako dodatku (dopanta) do warstwy ETL** (warstwa transportu elektronów) – etap ten się rozpoczął i spółka ocenia zaawansowanie na 20-30%. Również ten scenariusz otwiera możliwość szerokiego zastosowania materiału bez konieczności ingerencji w strukturę urządzenia,
3. **Kwalifikacja NCEIL w warstwie optycznej CPL** – ten etap nie został jeszcze uruchomiony i jest zaplanowany na kolejne fazy projektu.

Równolegle są prowadzone prace w ramach milestone'ów 1 i 2, co pokazuje wysokie zainteresowanie partnera i sugeruje pozytywne wyniki testów. Potencjalnie może to skrócić czas niezbędny do decyzji o wdrożeniu materiału do produkcji masowej. W kolejnych etapach JDP przewidziane są działania związane ze skalowaniem produktu końcowego oraz wdrażaniem procesów niezbędnych do produkcji seryjnej. Spółka wskazuje, że po konferencji branżowej ICDT w Chinach partner również wykazał zainteresowanie emiterem czerwonym, co może stanowić kolejny etap zacieśniania współpracy.

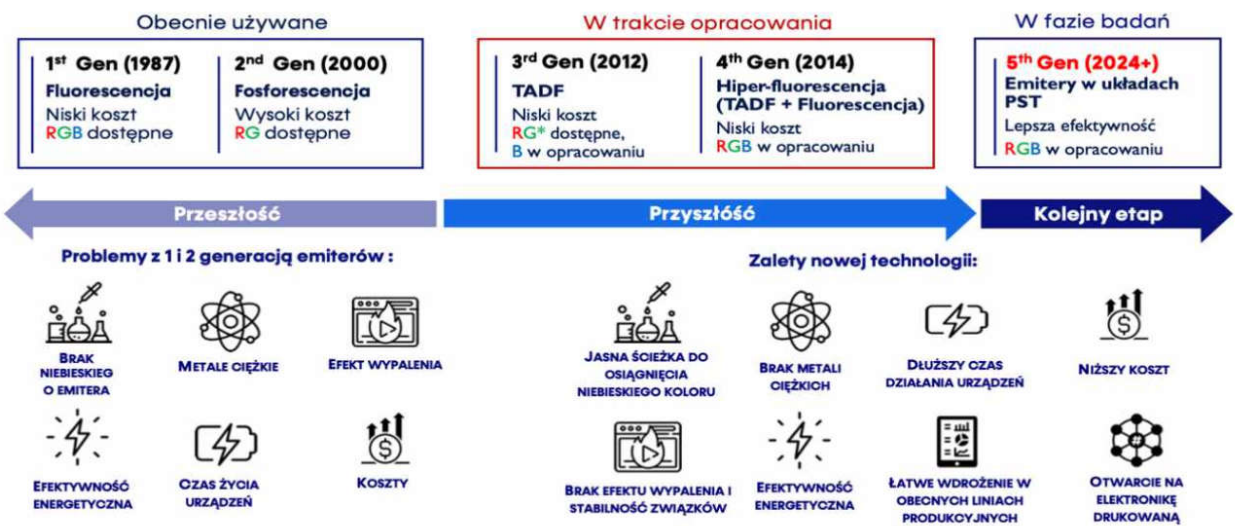
OPIS RYNKU

Ewolucja technologii OLED

Technologie OLED zostały podzielone na generacje, w zależności od charakterystyki emitera, która determinuje właściwości budowanej przy jego użyciu diody:

- **I generacja** – diody fluorescencyjne – słaba wydajność energetyczna, dobra jakość koloru;
- **II generacja** – diody fosforescencyjne – dobra wydajność energetyczna, słaba jakość koloru, efekt wypalenia, brak emitera koloru niebieskiego;
- **III generacja** – oparte o efekt TADF (termicznie aktywowana opóźniona fluorescencja), odporne na wypalanie, dobra wydajność, emiterzy niebieskie w trakcie opracowywania, dobry kolor;
- **IV generacja** – hiperfluorescencja – połączenie generacji I i III, dające zarówno wysoką wydajność energetyczną, najwyższą jakość koloru, jak i wysoką odporność na wypalanie.
- **V generacja** – emiterzy w układach PST – połączenie generacji II i III, emiterzy oparte na sensybilizowanym fosforescencją TADF (PST) i sensybilizowanej fosforescencją fluorescencji (PSF), których wydajność i żywotność powinny być zwiększone (w szczególności dla koloru niebieskiego) w porównaniu z wcześniejszymi generacjami. **W 2024 roku Noctiluca złożyła zgłoszenie patentowe, na podstawie którego będzie ubiegać się o ochronę prawną swojego autorskiego emitera OLED V generacji.**

Ewolucja i cechy technologii OLED



Źródło: Noctiluca

Emitery fluorescencyjne (pierwsza generacja)

Emitery fluorescencyjne działają na zasadzie emisji światła ze stanów singletowych (S1). Wytwarzają światło tylko z około 25% wzbudzonych ekscytonów (stanów singletowych), podczas gdy 75% stanów tripletowych ulega rozkładowi bez emisji światła. W efekcie ich wewnętrzna kwantowa efektywność (IQE) jest ograniczona do około 25%, co przekłada się na niższą efektywność energetyczną OLED.

Emitery fosforescencyjne (druga generacja)

Emitery fosforescencyjne wykorzystują silne sprzężenie spin-orbita, które umożliwia emisję światła ze stanów tripletowych (T1) poprzez proces fosforescencji. Dzięki temu mogą wykorzystać aż do 100% wzbudzonych ekscytonów, co znacznie zwiększa efektywność energetyczną OLED, osiągając IQE bliskie 100%. Emitery te często zawierają metale ciężkie, takie jak iryd czy platyna, które są kosztowne i mają ograniczoną dostępność. Emitery fosforescencyjne zapewniają wysoką jasność i długą żywotność, choć mają pewne ograniczenia, zwłaszcza w niebieskim zakresie.

Emitery TADF (trzecia generacja)

Emitery TADF (termicznie aktywowana opóźniona fluorescencja) to organiczne związki, które dzięki niewielkiej różnicy energetycznej między stanami singletowymi i tripletowymi umożliwiają termiczną konwersję stanów tripletowych na singletowe (proces RISC). Dzięki temu, podobnie jak w fosforescencji, mogą wykorzystać do 100% ekscytonów, ale bez użycia metali ciężkich. Emitery TADF oferują wysoką efektywność EQE sięgającą około 25% i potencjał do dalszego wzrostu, a także niższe koszty produkcji i mniejszy wpływ na środowisko. Jednak ich największym wyzwaniem pozostaje stabilność i trwałość, szczególnie w niebieskich emiterach.

Emitery hiperfluorescencyjne (HF)

Emitery HF łączą zalety emiterów fluorescencyjnych i TADF. W układach hiperfluorescencyjnych stosuje się dwa rodzaje materiałów: emiter TADF jako „sensybilizator”, który efektywnie przekształca stany tripletowe w singletowe, oraz emiter fluorescencyjny o bardzo wysokiej jasności i stabilności. Dzięki temu możliwe jest osiągnięcie bardzo wysokiej efektywności energetycznej przy jednoczesnym zwiększeniu trwałości i redukcji efektu wypalania ekranu. Hiperfluorescencja eliminuje potrzebę stosowania drogich metali ciężkich i łączy niskie zużycie energii z wysoką jakością obrazu.

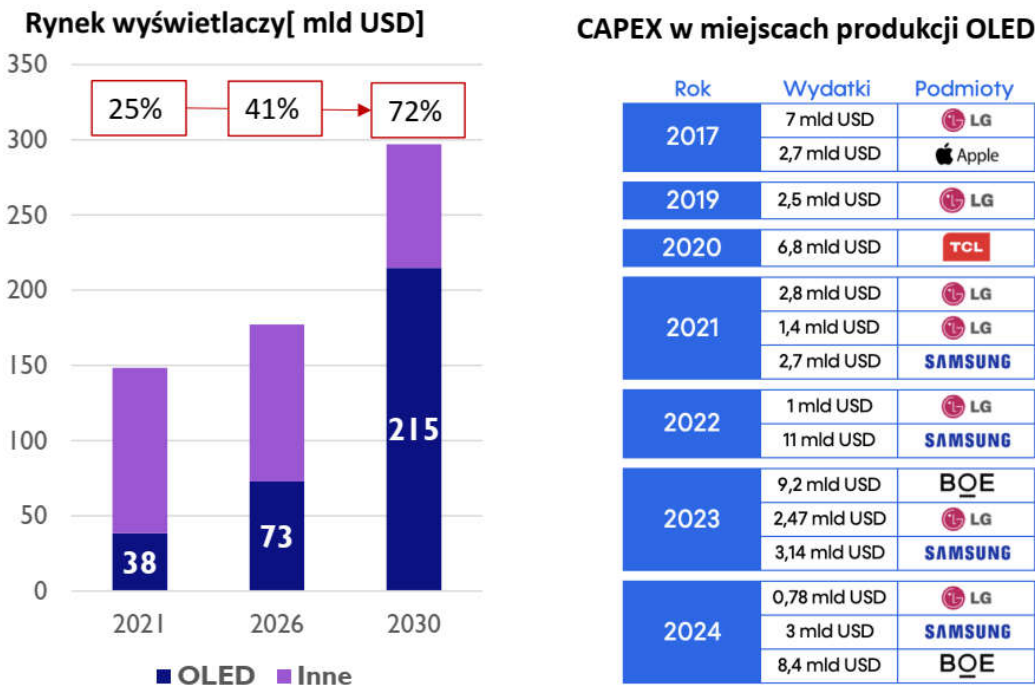
TADF – udoskonalony mechanizm emisji światła

Technologia TADF (Thermally Activated Delayed Fluorescence – termicznie aktywowana opóźniona fluorescencja) to sposób na znaczne zwiększenie efektywności świecenia w diodach OLED, czyli ekranach i źródłach światła wykonanych z organicznych materiałów. W tradycyjnych OLED część energii elektrycznej jest tracona, bo tylko część wzbudzonych cząsteczek (tych w stanie singletowym) emituje światło szybko i efektywnie. Inne cząsteczki (tripletowe) nie świecą lub robią to bardzo wolno, co obniża jasność i efektywność. TADF działa tak, że dzięki ciepłu (termicznej energii) te „nieświejące” tripletowe cząsteczki mogą zmienić się z powrotem w singletowe, które już świecą jasno i szybko. Dzięki temu niemal cała energia jest wykorzystana do emisji światła, co pozwala na uzyskanie jasnych, energooszczędnych i trwałych ekranów OLED bez użycia drogich metali ciężkich.

Technologia OLED staje się standardem w branży wyświetlaczy

OLED to wielozadaniowa technologia o nieskończonych możliwościach, która zastępuje wyświetlacze LCD. Będzie ona pozostawać w tej roli przez wiele lat ponieważ jest coraz bardziej efektywna energetycznie, może być coraz bardziej przyjazna dla środowiska poprzez wdrażanie nowych materiałów i jest ekonomicznie opłacalna. Pierwsze urządzenie OLED zostało stworzone w 1987 roku i technologii tej zajęło to 34 lata, aby osiągnąć 25% udziału w rynku wyświetlaczy. Według prognoz w 2026 roku udział ten wzrośnie do 41%. Dla przykładu według Omdia Display Market Tracker 1Q24 w wyświetlaczach do smartfonów, udział AMOLED w 1Q24 wyniósł 51%, czyniąc ją najbardziej popularną technologią. Biorąc pod uwagę 64 mld USD wydatków kapitałowych na rozwój i budowanie mocy w tej technologii przez gigantów branżowych, można oczekiwać co najmniej 25 lat dominacji tej technologii na rynku.

Rosnący udział OLED w wyświetlaczach i powiązany z tym wzrost wydatków na technologię OLED

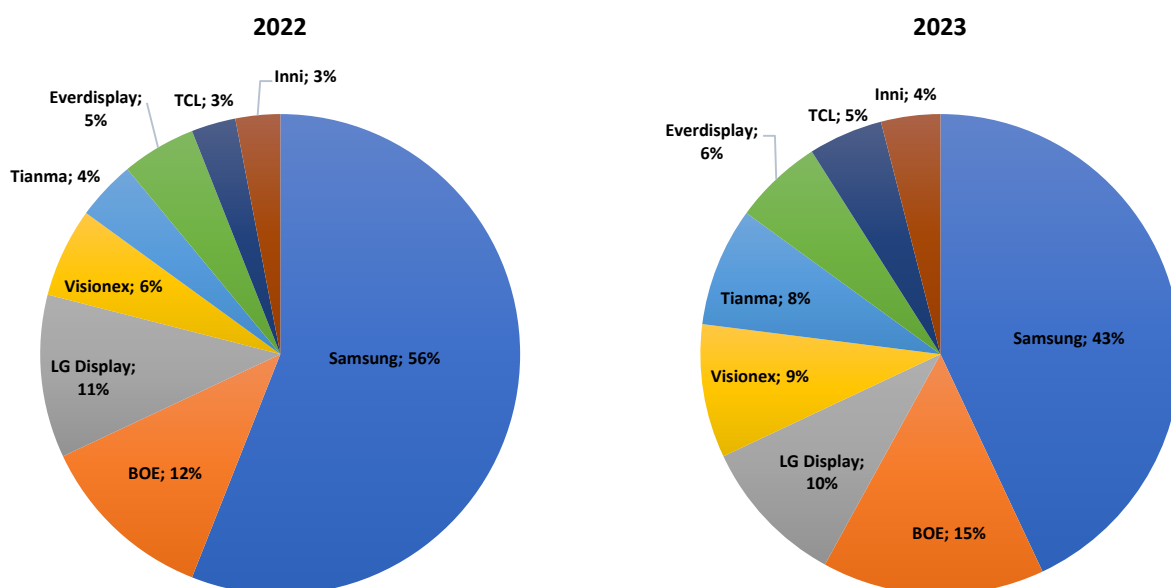


Źródło: Noctiluca

Rosnąca pozycja Chin

Na powyższym wykresie widoczne są również znaczące inwestycje największego chińskiego producenta paneli BOE w technologię OLED. Według doniesień prasowych, planuje on w najbliższych latach zwiększyć swoje moce produkcyjne paneli OLED o ponad połowę w porównaniu z obecnym poziomem. Według Omdia, udział chińskich graczy (BOE, TCL, Visionex, Tianma, Everdisplay) w rynku AMOLED w 2023 roku wyniósł 43% (vs 30% w 2022 roku), a w tym samym czasie łączny udział koreańskich Samsunga i LG Display spadł z 67% do 53%. Dla przypomnienia Noctiluca nawiązała współpracę z podmiotem powiązanym z TCL i Tianma.

Rynek małych i średnich wyświetlaczy AMOLED w 2022 i 2023 roku

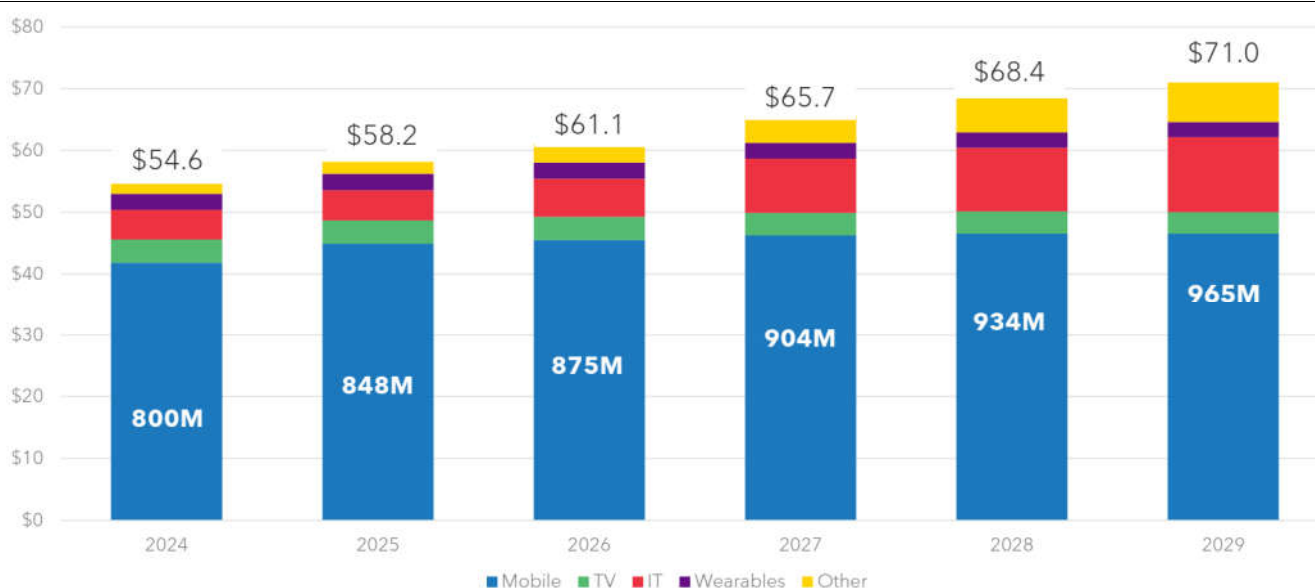


Źródło: Noble Securities za Omdia Display Dynamics – March 2024

RYNEK OLED – URZĄDZENIA

W kontekście podziału rynku wyświetlaczy OLED według rodzaju urządzeń, widoczna jest z udziałem ok. 75% dominacja urządzeń mobilnych (głównie smartfony), a drugą grupą, która szybko będzie rosła w najbliższych latach są urządzenia IT, czyli monitory i laptopy. W przypadku telewizorów technologii OLED daleko jeszcze do dominacji. Dodatkowo niektórzy globalni gracze na rynku telewizorów rozwijają w dalszym ciągu technologie alternatywne będące rozwinięciem technologii LED – np. Samsung w dalszym ciągu rozwija neo QLED, która wykorzystuje podświetlenie Mini LED oraz zaawansowane powłoki matowe poprawiające jakość obrazu i redukcję refleksów. **W najbliższych latach rewolucja w wyświetlaczach nastąpi w IT – dla przypomnienia Noctiluca prowadzi wspólny projekt rozwojowy z Guangdong Juhua Printing Display Technology (TCL), którego celem jest kwalifikacja technologii NCEIL Noctiluca w nowym flagowym produkcie OLED partnera do zastosowań właśnie w segmencie IT.**

Przychody na rynku wyświetlaczy OLED podziale na urządzenia

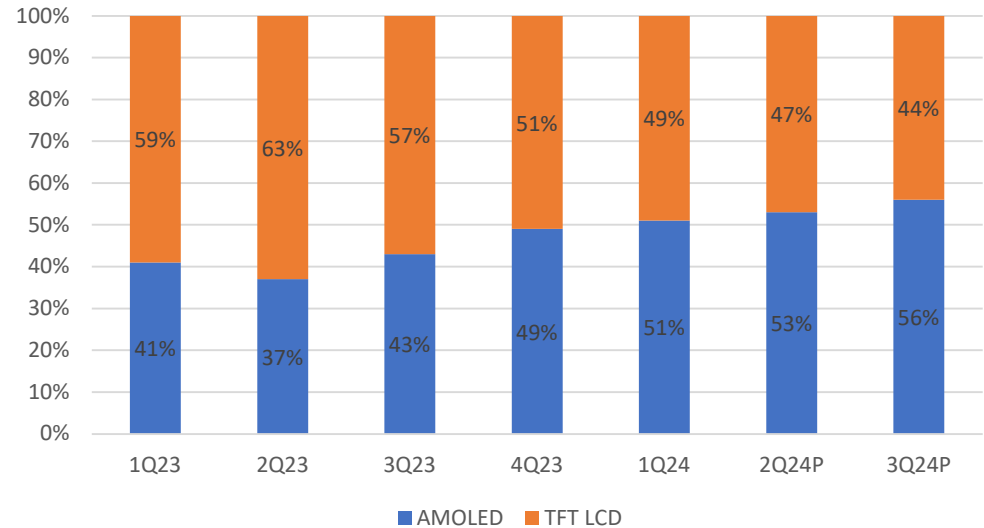


Źródło: Prezentacja UDC z maja 2025 r. za Omdia Display Market Tracker 4Q24 (04.2025); w przypadku urządzeń mobile – również wolumen w mln szt

Urządzenia z wyświetlaczami OLED – smartfony

Urządzenia, których wyświetlacze prawdopodobnie najszybciej przeszły drogę transformacji w kierunku OLED są smartfony. Zapotrzebowanie na wysoką jakość obrazu przy niskim zużyciu energii w celu wydłużenia czasu działania na baterii oraz szybki postęp technologiczny spowodowały, że wyświetlacze OLED stanowią już ponad połowę całego rynku wyświetlaczy smartfonów.

Dostawy wyświetlaczy dla smartfonów w podziale na główne technologie w latach 2023-2024

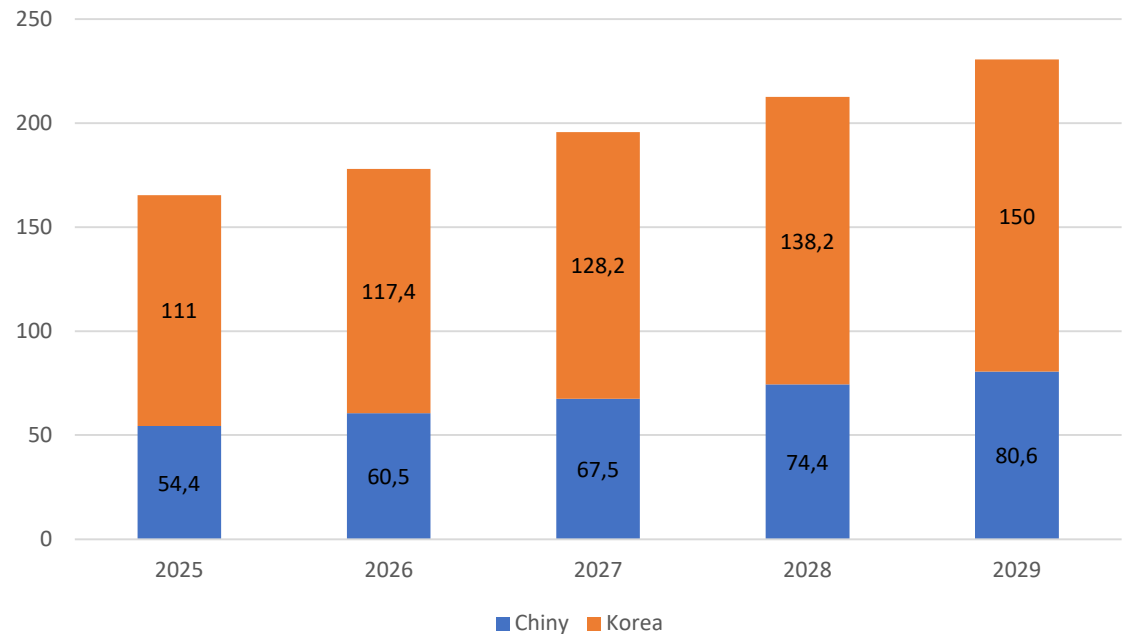


Źródło: Omdia Display Market Tracker 1Q24

RYNEK MATERIAŁÓW OLED

Według UBI Research rynek materiałów na stacka OLED wzrósł o 30% w 2024 roku osiągając wolumen 129 ton. W 2025 roku ma nastąpić kolejny skokowy wzrost do 165 ton (+28% r/r), natomiast w perspektywie 2029 roku oczekiwany jest wzrost rynku do 231 ton, co oznacza wzrost o prawie 80% względem 2024 roku. Widoczny jest równocześnie trend systematycznego wzrostu zużycia materiałów OLED przez chiński przemysł.

Prognozowane zużycie materiałów OLED w latach 2025-2029



Źródło: oled-info.com za UBI Research (2025 OLED Emitting Materials Report, maj 2025)

Rynek materiałów OLED – UDC, DuPont, LG Chemical i Samsung SDI (w tym Novaled) mają łącznie 51% udziału

Display Supply Chain Consultants (DSCC, Grupa Counterpoint) szacuje, że rynek materiałów OLED osiągnie wartość 2,12 mld USD w 2024 roku, co oznacza wzrost o 24% w porównaniu do 2023 roku. Prognozy DSCC wskazują, że rynek będzie nadal rosł ze średnioroczną stopą wzrostu (CAGR) na poziomie 6% do 2028 roku, osiągając około 2,7 mld USD. DSCC szczegółowo opisuje podział przychodów między panele OLED typu single-stack, tandem i multi-stack, wskazując, że materiały używane w panelach tandem OLED będą rosły bardzo szybko, ze średnioroczną stopą wzrostu 30% w latach 2024-2028. Najwięksi producenci materiałów pod względem przychodów w 2024 roku to UDC, DuPont, LG Chemical i Samsung SDI (w tym niemiecki Novaled, który produkuje na potrzeby Samsunga), którzy łącznie posiadają ok. 51% udziału w rynku. DSCC przewiduje, że chińscy producenci materiałów będą zwiększać swój udział w rynku w przyszłości.

DSCC analizuje również wdrożenie nowej generacji wydajnych niebieskich materiałów. Firma spodziewa się, że pierwsze komercyjne urządzenia z niebieskim PHOLED firmy UDC pojawią się najwcześniej pod koniec 2025 roku, a tempo adopcji niebieskich materiałów UDC będzie prawdopodobnie wolniejsze w porównaniu do materiałów czerwonych i zielonych tej firmy.

OLED VS INNE TECHNOLOGIE

Jak już wcześniej wspominaliśmy, nakłady poczynione przez gigantów rynkowych na technologię OLED w ostatnich latach na poziomie dziesiątek miliardów dolarów uczynią ją w naszej ocenie technologią dominującą w wyświetlaczach na najbliższe ćwierć wieku. Jednak celem przedstawienia szerszego obrazu rynku poniżej przedstawimy alternatywne rozwijane technologie.

QD (Quantum dot)

Kropki kwantowe to mikroskopijne cząstki półprzewodnikowe, które są kilkanaście tysięcy razy cieńsze od ludzkiego włosa. Ich właściwości fizyczne sprawiają, że są znakomitymi materiałami na filtry kolorów dla standardowych ekranów LED lub OLED. Pozwalają na uzyskanie bardzo wysokiego poziomu odwzorowania kolorów i jasności. Dla przykładu obecny lider rynkowy technologii kropek kwantowych – Samsung, który rozwija tę technologię od 2001 roku, w 2017 roku wprowadził na rynek telewizory QLED, w 2021 roku telewizory neo LED, a w 2022 roku telewizory QD-OLED. We wszystkich tych technologiach **kropki są tylko dodatkowym "boosterem" dla telewizorów** – w telewizorach neo LED przekształcają światło z diod mini LED w bardziej czyste, precyzyjne i nasycone kolory, a w telewizorach QD-OLED **kropki kwantowe wspierają świecenie emiterów OLED**, co docelowo zwiększa jasność ekranu o ok. 30-35%. **Innymi słowy kropki kwantowe w tej technologii same nie świecą, tylko wspierają świecenie emiterów OLED.** Dodanie warstwy kropek kwantowych w wyświetlaczach OLED pozwoliło zaprezentować Samsungowi serię telewizorów QD-OLED, o wyższej jasności niż popularne matryce od LG, przy zachowaniu wszystkich zalet jakie niesie ze sobą technologia OLED. **Jeżeli Samsung będzie rozwijał ten kierunek, to w dalszym ciągu będzie potrzebował wydajnych emiterów OLED. Tak więc według obecnego stanu techniki technologie opracowywane OLED i QD nie są dzisiaj dla siebie konkurencją, co więcej są względem siebie komplementarne.**

Najwięksi giganci rozwijający technologię Quantum Dot (QD) to przede wszystkim Samsung oraz LG Display. Poza tym na rynku pojawiają się także inni producenci i dostawcy materiałów QD, tacy jak Quantum Science Ltd (Wielka Brytania) czy Mesolight (USA/Chiny), którzy specjalizują się w produkcji nanokryształów i atramentów kwantowych.

Samoemisyjne kropki kwantowe (QD-LED)

Technologia samoemisyjnych kropek kwantowych (QD) jest jeszcze na bardzo wczesnym etapie rozwoju. W ocenie zarządu Noctiluci, nawet najlepsze i najtrwalsze niebieskie kropki kwantowe są zdecydowanie mniej trwałe niż stosowane dziś w wyświetlaczach OLED emiterzy niebieskie i nie wiadomo czy kiedykolwiek osiągną porównywalną do nich trwałość. OLED'om rozpoczęcie procesu wypierania LCD zajęło paręnaście lat. Obecnie największy producent wyświetlaczy ponieśli i ponoszą dalej nakłady związane z budową zakładów produkcyjnych OLED, które, podobnie jak to miało miejsce w wypadku LCD, będą się amortyzowały przez co najmniej 20 najbliższych lat – czyli okres, w którym OLED zdominuje technologię LCD. Zarząd Noctiluci z dotychczasowych doniesień z rynku i rozmów z przemysłem nie znajduje potwierdzenia dla tezy szybkiego wejścia na rynek technologii QD. Wskazuje się, że kropki kwantowe potencjalnie mogą być potencjalnie tańszym materiałem, ale trudno o potwierdzenie tej tezy, skoro trzeba opracować całą technologię wraz z bardzo drogimi zmianami w wybudowanych i budowanych już liniach produkcyjnych. Na poziomie wyników laboratoryjnych różne niebieskie emiterzy OLED III i IV generacji są znane od około dziesięciu lat, i mimo braku potrzeby przeprojektowywania linii produkcyjnych, nie udało się ich jednak jeszcze efektywnie zastosować w urządzeniach końcowych. Przed kropkami kwantowymi daleka więc jeszcze droga do bycia samoemisyjnymi i efektywnie zastosowanymi w urządzeniach końcowych.

Lider rynkowy, Samsung zaprezentował w 2024 roku dopiero prototypy wyświetlaczy QD-LED, m.in. 18-calowy ekran o rozdzielczości 3200×1800 pikseli i jasności 250 nitów, całkowicie wyprodukowany metodą druku atramentowego. Według doniesień prasowych z ostatnich kwartałów, firma planuje komercjalizację tej technologii w ciągu kilku najbliższych lat, widząc w niej potencjalnego następcę obecnych ekranów OLED i QLED, a także sposób na utrzymanie przewagi nad konkurencją z Chin.

Rozwojem technologii niebieskich kropek kwantowych emitujących światło zajmuje się również wrocławska firma QNA Technology.

Mini LED

W telewizorach w dalszym ciągu rozwijane są technologie będące udoskonaleniem tradycyjnej technologii LED, które w dalszym ciągu stanowią alternatywę dla telewizorów OLED. Technologia Mini LED to zaawansowane podświetlenie ekranów LCD, które wykorzystuje tysiące bardzo małych diod LED (mniejszych niż w tradycyjnych telewizorach LED) umieszczonych za matrycą. Dzięki temu możliwe jest precyzyjniejsze sterowanie podświetleniem poprzez wyodrębnienie wielu niezależnych stref wygaszania światła. To z kolei przekłada się na znacznie lepszy kontrast, głębszą czerń oraz wyższą jasność obrazu. Dzięki temu dzięki Mini LED oferują jakość obrazu zbliżoną do OLED, ale z większą jasnością i bez ryzyka wypalenia ekranu.

Mini LED rozwijają głównie duże firmy z Korei Południowej (Samsung), Chin (Hisense, TCL, HKC) oraz Japonii (Panasonic), które konkurują, oferując coraz bardziej zaawansowane telewizory o wysokiej jasności, precyzyjnym sterowaniu podświetleniem i szerokiej gamie kolorów.

Micro-LED

Technologia Micro LED to zaawansowany typ wyświetlacza, w którym każdy piksel składa się z trzech mikroskopijnych, samoemisyjnych diod LED (czerwonej, zielonej i niebieskiej), które świecą niezależnie i nie wymagają dodatkowego podświetlenia. Dzięki temu Micro LED oferuje doskonałą jakość obrazu z idealną czernią, nieskończonym kontrastem, bardzo wysoką jasnością oraz żywymi, precyzyjnymi kolorami. W przeciwieństwie do Mini LED, które jest technologią podświetlenia matrycy LCD, Micro LED to samodzielny, samoemisyjny panel, co eliminuje problemy takie jak wypalanie ekranu czy ograniczona jasność. Obecnie Micro LED jest technologią przyszłości – telewizory oparte na niej są jeszcze rzadko dostępne i kosztowne, ale oferują jakość obrazu przewyższającą OLED i Mini LED, łącząc zalety obu tych rozwiązań.

Technologia OLED wchodzi w etap dominacji rynkowej

Technologia OLED była rozwijana przez wiele lat przechodząc od etapu teorii, testów laboratoryjnych do pierwszych sukcesów rynkowych. Teraz ta technologia wchodzi właśnie w etap dominacji (skutecznie wypiera LCD na każdym polu), który będzie trwał co najmniej dwie dekady, a pozostałe technologie (w tym QD) mogą być dodatkiem polepszającym jego parametry (jak w telewizorach QD-OLED Samsunga), ale same dzisiaj nie są konkurencją dla OLED. Sam rynek wyświetlaczy OLED wart był w 2024 roku ponad 50 mld USD, a w perspektywie kilku lat ma wzrosnąć do ponad 70 mld USD, a przecież diody OLED mogą być również stosowane w oświetleniu i dziesiątkach innych zastosowaniach.

GŁÓWNE CZYNNIKI RYZYKA

Ryzyko związane z zapotrzebowaniem na kapitał – Noctiluca jest w dalszym ciągu podmiotem generującym straty operacyjne, a więc nie może się finansować z własnych przepływów operacyjnych. Co prawda prognozujemy, że w najbliższych latach straty będą malały, jednak w tym okresie konieczne jest zapewnienie spółce bieżącego finansowania. Źródła finansowania to linie pożyczkowe udostępnione przez Rubicon Partners oraz Synthex Technologies, dotacje oraz potencjalnie emisja akcji w ramach kapitału docelowego (149 tys. akcji).

Ryzyko związane z własnością intelektualną (IP) – spółka działa w branży deep tech, zaawansowanych związków chemicznych, w której ochrona IP jest kluczowa. W celu zabezpieczenia swojego IP spółka ma trzyosobowy zespół związany z ochroną IP i m.in. realizuje strategię ochrony patentowej.

Ryzyko technologiczne – technologia OLED w wyświetlaczach wkracza w fazę dominacji i w naszej ocenie pozostanie taką przez wiele kolejnych lat. Dlatego ryzyko związane z pojawieniem się nowej technologii, która mogłaby zastąpić OLED w perspektywie kilku lat, a nawet kilkunastu lat postrzegamy jako znikome.

Ryzyko związane z komercjalizacją technologii spółki – tempo komercjalizacji technologii spółki, np. na bazie podpisanej umowy JDP z TCL/Tianma może mieć istotne przełożenie na wyniki finansowe i wycenę spółki. Do tej pory współpraca przebiega sprawnie i podmioty są z niej zadowolone, a nawet myślą o jej rozszerzeniu. Oprócz tego spółka dywersyfikuje swoją bazę odbiorców – zarówno pod względem wielkości, obszaru geograficznego, jak i potencjalnych zastosowań.

Rachunek zysków i strat	2023	2024	2025P	2026P	2027P	2028P
Przychody ze sprzedaży	0,8	2,5	3,5	7,1	12,3	39,8
Koszty operacyjne	6,9	8,4	6,3	7,3	8,3	14,4
EBIT	-5,2	-5,3	-2,9	-0,2	4,0	25,3
EBITDA	-3,8	-4,3	-1,7	1,3	6,0	27,8
Koszty i przychody finansowe netto	0,1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,0
Zysk przed opodatkowaniem	-5,1	-5,5	-3,0	-0,3	3,9	25,3
Podatek dochodowy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
Zysk netto	-5,1	-5,5	-3,0	-0,3	3,9	22,8

Źródło: Noctiluca (2023-24), Noble Securities (2025P-28P)

Bilans	2023	2024	2025P	2026P	2027P	2028P
Aktywa	4,6	3,2	14,0	13,8	18,1	43,1
Aktywa trwałe	1,8	1,8	2,6	4,1	5,1	5,6
Aktywa obrotowe	2,8	1,4	11,4	9,7	12,9	37,5
Zapasy	0,0	0,2	0,3	0,7	1,2	4,0
Należności handlowe	0,8	0,8	0,9	1,0	2,0	6,5
Środki pieniężne i ich ekwiwalenty	2,0	0,5	10,1	7,9	9,7	27,0
Inne aktywa obrotowe	0	0	0	0	0	0
Pasywa	4,6	3,2	14,0	13,8	18,1	43,1
Kapitał własny razem	3,3	0,1	10,5	10,2	14,1	36,9
Zobowiązania długookresowe	0,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Zobowiązania krótkookresowe	0,3	0,9	1,3	1,4	1,8	4,0
Kredyty, pożyczki i inne zob. finansowe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zobowiązania z tytułu dostaw i usług	0,2	0,5	0,5	0,6	1,0	3,3
Inne	0,9	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Źródło: Noctiluca (2023-24), Noble Securities (2025P-28P)

Rachunek przepływów pieniężnych	2023	2024	2025P	2026P	2027P	2028P
Zysk netto przed opodatkowaniem	-5,1	-5,5	-3,0	-0,3	3,9	25,3
Amortyzacja	1,4	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5
Inne	-1,2	-1,0	0,0	-0,4	-1,1	-7,5
CF operacyjny	-4,9	-5,5	-1,8	0,8	4,7	20,3
CAPEX	0,4	0,1	2,0	3,0	3,0	3,0
Dezynwestycje i inne	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CF inwestycyjny	-0,3	-0,1	-2,0	-3,0	-3,0	-3,0
Podwyższenie kapitału	6,4	2,3	13,4	0,0	0,0	0,0
Zmiana zadłużenia odsetkowego	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dywidenda i inne wypłaty dla właścicieli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CF finansowy	6,4	4,0	13,4	0,0	0,0	0,0
CF	1,1	-1,6	9,6	-2,2	1,7	17,3
Stan środków pieniężnych na początek okresu	0,9	2,0	0,5	10,1	7,9	9,7
Stan środków pieniężnych na koniec okresu	2,0	0,5	10,1	7,9	9,7	27,0

Źródło: Noctiluca (2023-24), Noble Securities (2025P-28P)

OBJAŚNIENIE TERMINOLOGII FACHOWEJ ZASTOSOWANEJ W RAPORCIE ANALITYCZNYM**DEFINICJE**

BV – wartość księgowa
EV – wycena rynkowa spółki powiększona o wartość długu odsetkowego netto
EBIT – zysk operacyjny
CF (CFO) – przepływy pieniężne z działalności operacyjnej
NOPAT – zysk operacyjny pomniejszony o hipotetyczny podatek od tego zysku
EBITDA – zysk operacyjny powiększony o amortyzację
EPS – zysk netto przypadający na 1 akcję
DPS – dywidenda przypadająca na 1 akcję
P – prognozy analityka lub analityków Noble Securities S.A. sporządzających raport analityczny
P/E – stosunek ceny akcji do zysku netto przypadającego na 1 akcję
P/EBIT – stosunek ceny akcji do zysku operacyjnego przypadającego na 1 akcję
P/EBITDA – stosunek ceny akcji do zysku operacyjnego powiększonego o amortyzację przypadającą na 1 akcję
P/BV – stosunek ceny akcji do wartości księgowej przypadającej na 1 akcję
EV/EBIT – stosunek wyceny rynkowej spółki powiększonej o dług netto do zysku operacyjnego
EV/EBITDA – stosunek wyceny rynkowej spółki powiększonej o dług netto do zysku operacyjnego powiększonego o amortyzację
ROE – stopa zwrotu z kapitału własnego
ROA – stopa zwrotu z aktywów
WACC – średni ważony koszt kapitału
FCFF – wolne przepływy pieniężne dla właścicieli kapitału własnego i wierzycieli
Beta – współczynnik uwzględniający zależność zmiany ceny akcji danej spółki od zmiany wartości indeksu
SG&A – suma kosztów ogólnego zarządu i sprzedaży
LTM – za okres ostatnich 12 miesięcy (ang. Last Twelve Months)

ZASTRZEŻENIA PRAWNE**PODSTAWOWE ZASADY WYDAWANIA RAPORTU ANALITYCZNEGO**

Niniejszy raport analityczny, zwany dalej „Raportem” został przygotowany przez Noble Securities S.A. z siedzibą w Warszawie („NS”).

Raport stanowi publikację handlową i jest udostępniany przez NS na zlecenie Noctiluca S.A. z siedzibą w Toruniu („Emitent”).

Raport nie jest badaniem inwestycyjnym w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) 2017/565 z dnia 26 kwietnia 2017 r. uzupełniającego dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/65/UE w odniesieniu do wymogów organizacyjnych i warunków prowadzenia działalności przez firmy inwestycyjne oraz pojęć zdefiniowanych na potrzeby tej dyrektywy („Rozporządzenie 2017/565”).

Raport nie został przygotowany zgodnie z wymogami prawnymi zapewniającymi niezależność badań inwestycyjnych i nie podlega żadnym zakazom w zakresie rozpowszechniania badań inwestycyjnych.

Raport stanowi rekomendację w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) 2016/958 z dnia 9 marca 2016 r. uzupełniającego rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 596/2014 w odniesieniu do regulacyjnych standardów technicznych dotyczących środków technicznych do celów obiektywnej prezentacji rekomendacji inwestycyjnych lub innych informacji rekomendujących lub sugerujących strategię inwestycyjną oraz ujawniania interesów partykularnych lub wskazań konfliktów interesów.

Raport został opracowany wyłącznie w celach promocyjnych (reklama), nie jest informacją o papierach wartościowych i warunkach ich nabycia lub objęcia stanowiącą wystarczającą podstawę do podjęcia decyzji o nabyciu lub objęciu tych papierów wartościowych i nie może być traktowany jako oferta lub rekomendacja zawierania jakichkolwiek transakcji, nie stanowi jakiegokolwiek porady inwestycyjnej, prawnej lub podatkowej, ani też nie jest wskazaniem, że jakkolwiek inwestycja lub strategia jest odpowiednia w indywidualnej sytuacji inwestora.

Podstawą do opracowania Raportu były publicznie dostępne informacje znane Analitykowi na dzień sporządzenia Raportu, w szczególności informacje przekazane przez Emitenta w raportach bieżących i okresowych sporządzanych w ramach wykonywania obowiązków informacyjnych.

Raport wyraża wyłącznie wiedzę oraz poglądy Analityka, według stanu na dzień jego sporządzenia.

Przedstawione w Raporcie prognozy oraz elementy ocenne, oparte są wyłącznie o analizę przeprowadzoną przez Analityka, bez uzgodnień z Emitentem ani z innymi podmiotami i opierają się na szeregu założeń, które w przyszłości mogą okazać się nietrafne.

NS ani Analityk nie udzielają żadnego zapewnienia, że podane prognozy sprawdzą się.

Prezentowane w Raporcie wyniki osiągnięte w przeszłości nie stanowią pewnego wskaźnika na przyszłość.

Emitent miał możliwość zapoznania się z częścią Raportu w zakresie faktów prezentowanych w części opisowej dotyczących Emitenta. Weryfikacja przez Emitenta nie dotyczyła elementów ocennych.

Opinie lub oceny zawarte w Raporcie nie mogą być traktowane jako zatwierdzone przez Emitenta.

SILNE I SŁABE STRONY METOD WYCENY STOSOWANYCH PRZEZ NS W RAPORCIE

- **Metoda DCF** (ang. *discounted cash flow*) – uważana jest za najbardziej właściwą metodologicznie technikę wyceny i polega na dyskontowaniu przepływów finansowych generowanych przez oceniany podmiot. Silne strony tej metody to uwzględnienie wszystkich strumieni gotówki, jakie wpływają i wypływają z ocenianego podmiotu oraz kosztu pieniądza w czasie. Wadami metody wyceny DCF są: duża ilość założeń i parametrów, które trzeba oszacować oraz wrażliwość wyceny na zmiany tych czynników. Odmianą tej metody jest metoda zdyskontowanych dywidend.
- **Metoda porównawcza** – opiera się na porównaniu mnożników wyceny firm z branży, w której działa oceniany podmiot. Metoda ta bardzo dobrze odzwierciedla bieżący stan rynku, wymaga mniejszej liczby założeń oraz jest prostsza w zastosowaniu (stosunkowo duża dostępność wskaźników dla podmiotów porównywalnych). Do jej wad można zaliczyć dużą zmienność związaną z wahaniami cen i indeksów giełdowych (w przypadku porównywania do spółek giełdowych), subiektywizm w doborze grupy porównywalnych firm oraz uproszczenie obrazu ocenianego podmiotu prowadzące do pominięcia pewnych istotnych parametrów (np. tempo wzrostu, corporate governance, aktywa pozaoperacyjne, różnice w standardach rachunkowości).

INTERESY LUB KONFLIKTY INTERESÓW, KTÓRE MOGŁYBY WPLYNĄĆ NA OBIEKTYWNOŚĆ RAPORTU

Analityk nie jest stroną jakiegokolwiek umowy zawartej z Emitentem i nie otrzymuje wynagrodzenia od Emitenta. Wynagrodzenie przysługujące Analitykowi z tytułu sporządzenia Raportu należne od NS nie jest bezpośrednio powiązane z transakcjami dotyczącymi usług maklerskich świadczonych przez NS lub innymi rodzajami transakcji, które prowadzi NS lub jakkolwiek inna osoba prawna będąca częścią grupy, do której należy NS lub z opłatami za transakcje, które otrzymują NS lub te osoby. Nie można wykluczyć, że wynagrodzenie, które może przysługiwać w przyszłości Analitykowi od NS z innego tytułu, może być w sposób pośredni uzależnione od wyników finansowych NS, w tym z uzyskiwanych w ramach transakcji z zakresu bankowości inwestycyjnej dotyczących instrumentów finansowych Emitenta.

Na dzień sporządzenia Raportu, NS jest związana odpłatną umową o świadczenie na rzecz Emitenta wybranych usług inwestycyjnych określonych w sekcji A i B załącznika I do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/65/UE. Umowa obejmuje również sporządzenie Raportu. NS, w przypadku świadczenia danej usługi, otrzyma od Spółki wynagrodzenie za usługi świadczone na jej podstawie, w tym za sporządzenie Raportu.

Jest możliwe, że NS ma lub będzie miał zamiar złożenia oferty świadczenia innych usług na rzecz Emitenta.

Ponadto NS informuje, że:

- Emitent nie jest akcjonariuszem NS,
- Analityk nie posiada papierów wartościowych Emitenta ani papierów wartościowych lub udziałów jego spółek zależnych, jak również jakichkolwiek instrumentów finansowych powiązanych bezpośrednio z papierami wartościowymi Emitenta,
- NS nie jest akcjonariuszem Emitenta, ani nie posiadania pośrednio poprzez podmioty pozostające w tej samej grupie kapitałowej akcji Emitenta w łącznej liczbie stanowiącej co najmniej 0,5% kapitału zakładowego,
- jest możliwe, że NS, jego akcjonariusze, podmioty powiązane z akcjonariuszami NS, członkowie władz lub inne osoby zatrudnione przez NS posiadają, mogą zamierzać zbywać lub nabywać papiery wartościowe Emitenta lub instrumenty finansowe powiązane bezpośrednio z papierami wartościowymi Emitenta albo papiery wartościowe emitenta (emitentów) lub instrumenty finansowe powiązane bezpośrednio z papierami wartościowymi emitenta (emitentów) działającego (działających) w branży, w której działa Emitent,
- NS nie pełni funkcji gwaranta emisji papierów wartościowych Emitenta,
- NS nie pozostaje w tej samej grupie kapitałowej, do której należy Emitent,
- Analityk, ani osoby jemu bliskie, nie pełnią funkcji w organach Emitenta ani nie zajmują stanowiska kierowniczego w Emitencie,
- nie występują powiązania pomiędzy Analitykiem, osobą jemu bliską a Emitentem.

Zgodnie z wiedzą Analityka, pomiędzy Emitentem a NS, osobami powiązanymi z NS oraz Analitykiem nie występują inne niż wskazane w treści Raportu lub w zastrzeżeniach zamieszczonych poniżej treści Raportu powiązania lub okoliczności, co do których można w uzasadniony sposób oczekiwać, że będą miały negatywny wpływ na obiektywność Raportu, z uwzględnieniem interesów lub konfliktów interesów, z ich strony lub ze strony jakiejkolwiek osoby fizycznej lub prawnej dotyczących instrumentu finansowego lub Emitenta.

ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE I ADMINISTRACYJNE ORAZ BARIERY INFORMACYJNE USTANOWIONE W CELU ZAPOBIEGANIA KONFLIKTOM INTERESÓW ORAZ ICH UNIKANIA

Ogólny opis „Regulaminu zarządzania konfliktami interesów w Noble Securities S.A.” zawarty jest w pkt. X. dokumentu „Szczegółowe informacje dotyczące Noble Securities S.A.” zamieszczonego na stronie internetowej: www.noblesecurities.pl w zakładce: Dom maklerski/Regulamin maklerski/Dokumenty. Na życzenie Klienta, NS przekaze przy użyciu trwałego nośnika informacji lub za pośrednictwem strony internetowej NS www.noblesecurities.pl, dodatkowe informacje na temat „Regulaminu zarządzania konfliktami interesów w Noble Securities S.A.”

Struktura wewnętrzna NS zapewnia organizacyjne oddzielenie od siebie Analityków od osób (zespołów) wykonujących czynności, które wiążą się z ryzykiem powstania konfliktu interesów oraz zapobiega powstawaniu konfliktów interesów, a w przypadku powstania takiego konfliktu umożliwia ochronę interesów Klienta przed szkodliwym wpływem tego konfliktu. W szczególności Analitycy nie posiadają dostępu do informacji o transakcjach zawieranych na rachunek własny NS oraz do zleceń Klientów. NS dba o to, by nie istniała możliwość wywierania przez osoby trzecie jakiegokolwiek niekorzystnego wpływu na sposób wykonywania pracy przez Analityków. NS dba o to, by nie istniały żadne powiązania pomiędzy wysokością wynagrodzeń pracowników jednej jednostki organizacyjnej oraz wysokością wynagrodzeń pracowników innej jednostki organizacyjnej lub wysokością przychodów osiąganych przez tę inną jednostkę organizacyjną, jeżeli jednostki te wykonują czynności, które wiążą się z ryzykiem powstania konfliktu interesów.

NS posiada wdrożony regulamin wewnętrzny dotyczący przepływu informacji poufnych oraz stanowiących tajemnicę zawodową, który ma na celu zabezpieczenie informacji poufnej lub tajemnicy zawodowej oraz zapobieganie nieuzasadnionemu ich przepływowi bądź niewłaściwemu ich wykorzystaniu. NS ogranicza do niezbędnego minimum krąg osób mających dostęp do informacji poufnej lub tajemnicy zawodowej. W celu kontrolowania dostępu do istotnych informacji o charakterze niepublicznym, w ramach NS funkcjonują wewnętrzne ograniczenia i bariery w przekazywaniu informacji, tzw. chińskie mury, tj. zasady, procedury i fizyczne rozwiązania mające na celu uniemożliwienie przepływu i wykorzystania informacji poufnej oraz stanowiących tajemnicę zawodową. NS stosuje ograniczenia w fizycznym dostępie (odrębne pokoje, szafy zamykane na klucz) oraz w zakresie dostępu do systemów informatycznych.

NS posiada wdrożony regulamin w zakresie wykonywania czynności polegających na sporządzaniu analiz inwestycyjnych, analiz finansowych oraz innych rekomendacji o charakterze ogólnym dotyczących transakcji w zakresie instrumentów finansowych, a także procedurę wewnętrzną regulującą przedmiotowy zakres. NS ujawnia w treści sporządzanych przez siebie Raportów wszelkie powiązania i okoliczności, które mogłyby wpłynąć na obiektywność sporządzanych Raportów. Zakazane jest przyjmowanie przez NS lub Analityka korzyści materialnych lub niematerialnych od podmiotów posiadających istotny interes w treści Raportu, proponowanie Emitentowi przez NS lub Analityka treści korzystnej dla tego Emitenta. Zakazane jest udostępnianie Emitentowi lub innym osobom niż Analitycy, Raportu, zawierającego treść zalecenia lub cenę docelową, przed rozpoczęciem jego dystrybucji w celach innych niż weryfikacja zgodności działania NS z jego zobowiązaniami prawnymi.

NS posiada wdrożony regulamin wewnętrzny dotyczący zasad zawierania transakcji osobistych przez osoby zaangażowane, który m.in. zabrania wykorzystywania do transakcji osobistych informacji uzyskanych w związku z wykonywanymi czynnościami służbowymi. Ponadto Analitycy nie mogą zawierać transakcji osobistych dotyczących instrumentów finansowych Emitenta bądź powiązanych instrumentów finansowych przed rozpoczęciem rozpowszechniania Raportu, a także transakcji osobistych sprzecznych z treścią Raportu oraz w przypadku, gdy NS rozpoczyna lub prowadzi prace nad emisją instrumentów finansowych Emitenta od czasu powzięcia przez Analityka informacji w tym zakresie do czasu opublikowania prospektu – w przypadku oferty publicznej albo do uruchomienia oferty.

POZOSTAŁE INFORMACJE I ZASTRZEŻENIA

NS zapewnia, że Raport został przygotowany z należytą starannością i rzetelnością w oparciu o ogólnodostępne fakty i informacje uznane przez Analityka za wiarygodne, rzetelne i obiektywne, jednak NS ani Analityk nie gwarantują, że są one w pełni dokładne i kompletne.

W przypadku gdy Raport wskazuje adresy stron internetowych, z których korzystano przy sporządzeniu Raportu ani Analityk ani NS nie biorą odpowiedzialności za zawartość tych stron.

Inwestowanie może wiązać się z dużym ryzykiem inwestycyjnym. Raport nie może być traktowany jako zapewnienie lub gwarancja uniknięcia strat, lub osiągnięcia potencjalnych lub spodziewanych rezultatów, w szczególności zysków lub innych korzyści z transakcji realizowanych na jego podstawie, lub w związku z powstrzymaniem się od realizacji takich transakcji.

Ogólny opis instrumentów finansowych oraz ryzyka związanego z inwestowaniem w poszczególne instrumenty finansowe znajduje się na stronie internetowej NS www.noblesecurities.pl w zakładce Dom maklerski/Rachunek maklerski/Dokumenty. NS zwraca uwagę, że choć powyższe informacje zostały sporządzone z należytą starannością, w szczególności w sposób rzetelny oraz zgodnie z najlepszą wiedzą NS, to jednak mogą nie być wyczerpujące i w konkretnej sytuacji, w jakiej znajduje się lub będzie znajdować się inwestor, mogą zaistnieć lub zaktualizować się inne czynniki ryzyka, aniżeli te, które zostały wskazane w powyższej informacji przez NS. Inwestor powinien mieć na uwadze, że inwestycje w poszczególne instrumenty finansowe mogą pociągnąć za sobą utratę części lub całości zainwestowanych środków, a nawet wiązać się z koniecznością poniesienia dodatkowych kosztów.

Inwestorzy korzystający z Raportu nie mogą zrezygnować z przeprowadzenia niezależnej oceny i uwzględnienia innych okoliczności niż wskazywane przez Analityka czy przez NS.

Ostateczna decyzja w zakresie dokonania określonych transakcji w oparciu o Raport, w szczególności zbycia lub nabycia instrumentu finansowego lub powstrzymania się od dokonania takich transakcji, należy wyłącznie do inwestora.

NS ani Analityk nie ponoszą odpowiedzialności za efekty i skutki jakichkolwiek decyzji podjętych na podstawie Raportu lub jakiejkolwiek informacji w nim zawartych. Odpowiedzialność za decyzje podjęte na podstawie Raportu ponoszą wyłącznie osoby lub podmioty z niego korzystające. Osoby lub podmioty korzystające z Raportu nie mogą zrezygnować z przeprowadzenia niezależnej oceny, z uwzględnieniem różnych czynników ryzyka oraz innych okoliczności niż te wskazane w Raporcie.

Raport ani żadna informacja w nim zawarta nie stanowi:

- oferty w rozumieniu art. 66 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964r. - kodeks cywilny,
- podstawy do zawarcia jakiejkolwiek umowy lub powstania jakiegokolwiek zobowiązania,
- zaproszenia do negocjacji, zaproszenia lub zachęty do złożenia oferty nabycia lub subskrypcji papierów wartościowych Emitenta,
- oferty publicznej papierów wartościowych Emitenta w rozumieniu art. 2 lit. d Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/1129 z dnia 14 czerwca 2017 r. w sprawie prospektu, który ma być publikowany w związku z ofertą publiczną papierów wartościowych lub dopuszczeniem ich do obrotu na rynku regulowanym oraz uchylenia dyrektywy 2003/71/WE,
- proponowania, zachęty lub zaproszenia do subskrypcji lub zakupu papierów wartościowych Emitenta,
- usługi doradztwa inwestycyjnego, ani usługi zarządzania portfelami, w skład których wchodzi jeden lub większa liczba instrumentów finansowych,
- porady inwestycyjnej, porady prawnej ani podatkowej, ani też nie jest wskazaniem, iż jakakolwiek inwestycja lub strategia jest odpowiednia i adekwatna do poziomu wiedzy o inwestowaniu w zakresie instrumentów finansowych oraz doświadczenia inwestycyjnego osoby lub podmiotu korzystającego z Raportu.

Raport

- jest adresowany w szczególności do wybranych klientów profesjonalnych, przy czym NS nie wyklucza udostępnienia Raportu wybranym klientom detalicznym w rozumieniu Ustawy o obrocie,
- będzie udostępniany nieodpłatnie powyższym adresatom w drodze elektronicznej lub w wersji papierowej podczas indywidualnych spotkań,
- jest przeznaczony do rozpowszechniania wyłącznie na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, a nie jest przeznaczony do rozpowszechniania lub przekazywania, bezpośrednio ani pośrednio, na terenie Stanów Zjednoczonych Ameryki, Kanady, Japonii lub Australii, ani obszaru żadnej innej jurysdykcji, gdzie rozpowszechnianie takie stanowiłoby naruszenie odpowiednich przepisów danej jurysdykcji lub wymagało dokonania uprzedniej rejestracji lub zgłoszenia w tej jurysdykcji,
- nie zawiera wszystkich informacji o Emitencie i nie umożliwia pełnej oceny Emitenta, w szczególności w zakresie sytuacji finansowej Emitenta, gdyż do Raportu zostały wybrane tylko niektóre dane dotyczące Emitenta,
- ma wyłącznie charakter promocyjny (reklama), w związku z czym nie jest możliwa kompleksowa ocena Emitenta na podstawie Raportu,
- stanowi informację handlową w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 18 lipca 2002 r. o oświadczeniu usług drogą elektroniczną i jest upowszechniany wyłącznie w celu reklamy lub promocji usług NS.

UWAGI KOŃCOWE

Rozpowszechnianie lub powielanie, przetwarzanie lub jakiejkolwiek inne wykorzystanie lub modyfikowanie treści Raportu (w całości lub w jakiejkolwiek części) bez uprzedniej pisemnej zgody NS jest zabronione.

Z zastrzeżeniem bezwzględnie obowiązujących przepisów prawa NS nie jest zobowiązany do aktualizowania ani weryfikowania jakichkolwiek stwierdzeń dotyczących przyszłości, które mogą być zawarte w Raporcie, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek przyszłych zdarzeń, powzięcia nowych informacji lub wystąpienia jakichkolwiek innych okoliczności.

Informacje, opinie i prognozy zawarte w Raporcie mogą ulec zmianie i NS, z zastrzeżeniem bezwzględnie obowiązujących przepisów prawa, nie jest zobowiązany do dostarczenia adresatowi Raportu jakichkolwiek dodatkowych informacji lub jego aktualizacji.

NS podlega nadzorowi Komisji Nadzoru Finansowego.

Raport, z uwagi na brak takiego obowiązku, nie podlegał zatwierdzeniu przez Komisję Nadzoru Finansowego.

Analityk sporządzający Raport: Krzysztof Radojewski.

Zakończenie sporządzania Raportu nastąpiło 15.05.2025 r. o godz. 17:15. Pierwsze rozpowszechnienie Raportu nastąpiło 15.05.2025 r. o godzinie 17:20.

Raport jest pierwszym opracowaniem NS udostępnianym innym odbiorcom w odniesieniu do Emitenta.

Spółka	Zalecenie	Cena docelowa (4)	Cena przy wydaniu	Cena bieżąca	Różnica do Ceny Docelowej	Data wydania (1)	Data ważności (2)	Sporządził (3)
Sonel	nd	16,5	15,1	17,60	-6%	08.05.2025	9M	Michał Sztabler
Unibep	nd	14,3	10,6	11,90	20%	06.05.2025	9M	Dariusz Nawrot
Budimex	Sprzedaj	515,0	640,0	635,00	-19%	29.04.2025	9M	Dariusz Nawrot
Answeare.com	Akumuluj	31,3	27,9	31,50	-1%	22.04.2025	9M	Dariusz Dadej
TOYA	nd	12,4	6,4	8,28	50%	17.04.2025	9M	Dariusz Nawrot
Budimex	Trzymaj	510,0	529,0	635,00	-20%	07.04.2025	9M	Dariusz Nawrot
MCI Capital	nd	42,2	23,9	25,60	65%	02.04.2025	9M	Krzysztof Radojewski
Aplisens	nd	24,3	19,6	19,80	23%	02.04.2025	9M	Michał Sztabler
Ryvu Therapeutics	Kupuj	59,8	19,3	33,85	77%	24.03.2025	9M	Krzysztof Radojewski
Dino Polska	Sprzedaj	358,4	488,2	546,80	-34%	19.03.2025	9M	Dariusz Dadej
Eurocash	Akumuluj	9,9	9,3	11,57	-14%	19.03.2025	9M	Dariusz Dadej
Budimex	Sprzedaj	510,0	632,0	635,00	-20%	13.03.2025	9M	Dariusz Nawrot
Bioton	nd	4,5	3,5	4,01	13%	05.03.2025	9M	Krzysztof Radojewski
LPP	Kupuj	23300,0	18140,0	16240,00	43%	03.03.2025	9M	Dariusz Dadej
Huuuge	Kupuj	25,4	17,3	18,70	36%	03.03.2025	9M	Mateusz Chrzanowski
Celon Pharma	Kupuj	37,5	23,2	24,75	52%	21.02.2025	9M	Krzysztof Radojewski
Budimex	Redukuj	510,0	557,0			14.02.2025	9M	Dariusz Nawrot
Torpol	Trzymaj	39,4	39,7	39,30	0%	12.02.2025	9M	Dariusz Nawrot
XTB	Kupuj	81,3	64,9	89,32	-9%	11.02.2025	9M	Mateusz Chrzanowski
Forte	Akumuluj	33,8	31,4	26,80	26%	06.02.2025	9M	Dariusz Dadej
Photon Energy	nd	5,4	4,4	3,42	57%	03.02.2025	9M	Michał Sztabler
Answeare.com	Trzymaj	26,8	28,2	31,50	-15%	13.01.2025	9M	Dariusz Dadej
Unibep	nd	11,7	7,0			20.12.2024	9M	Dariusz Nawrot
11bit studios	Kupuj	242,9	162,0	223,60	9%	19.12.2024	9M	Mateusz Chrzanowski
Ailleron	Akumuluj	24,0	20,1	22,25	8%	16.12.2024	9M	Dariusz Dadej
Budimex	Kupuj	550,0	460,0			12.12.2024	9M	Dariusz Nawrot
Sonel	nd	16,6	15,4			12.12.2024	9M	Michał Sztabler
CD Projekt	Kupuj	222,9	169,2	234,00	-5%	02.12.2024	9M	Mateusz Chrzanowski
Bogdanka	Trzymaj	22,3	23,0	21,45	4%	02.12.2024	9M	Michał Sztabler
Wielton	Trzymaj	5,3	5,5	6,94	-23%	02.12.2024	9M	Michał Sztabler
XTB	Kupuj	88,6	70,7			29.11.2024	9M	Mateusz Chrzanowski
Toya	nd	12,4	7,5	8,28	50%	29.11.2024	9M	Dariusz Nawrot
Molecule	Kupuj	17,6	10,3	8,39	110%	29.11.2024	9M	Krzysztof Radojewski
Selvita	Kupuj	70,6	53,5	40,00	77%	27.11.2024	9M	Krzysztof Radojewski
Tauron PE	Akumuluj	3,9	3,6	7,13	-45%	26.11.2024	9M	Michał Sztabler
MO-BRUK	Akumuluj	394,7	332,0	295,00	34%	22.11.2024	9M	Dariusz Dadej
Pepco Group	Kupuj	20,7	15,8	18,64	11%	20.11.2024	9M	Dariusz Dadej
Torpol	Kupuj	36,0	29,9			15.11.2024	9M	Dariusz Nawrot
11 bit studios	Kupuj	423,0	269,0			14.11.2024	9M	Mateusz Chrzanowski
Ryvu Therapeutics	Kupuj	74,4	48,6			14.11.2024	9M	Krzysztof Radojewski
Budimex	Akumuluj	540,0	503,0			06.11.2024	9M	Dariusz Nawrot
Amica	Kupuj	82,3	58,0	65,40	26%	04.11.2024	9M	Mateusz Chrzanowski
PGE	Redukuj	6,2	6,8	9,48	-35%	18.10.2024	9M	Michał Sztabler
Torpol	Akumuluj	36,5	32,4			14.10.2024	9M	Dariusz Nawrot
Captor Therapeutics	Kupuj	127,9	73,0	35,60	259%	08.10.2024	9M	Krzysztof Radojewski
MCI Capital	nd	43,7	27,1			30.09.2024	9M	Krzysztof Radojewski
Creepy Jar	Kupuj	575,4	359,0	378,00	52%	26.09.2024	9M	Mateusz Chrzanowski
11bit studios	Kupuj	622,2	353,0	223,60	178%	23.09.2024	9M	Mateusz Chrzanowski
Mabion	nd	17,3	16,9	10,32	68%	18.09.2024	9M	Krzysztof Radojewski
Apator	Akumuluj	21,4	18,3	19,68	9%	12.09.2024	9M	Michał Sztabler
Dino Polska	Redukuj	264,6	311,0			09.09.2024	9M	Dariusz Dadej
Eurocash	Redukuj	8,1	9,6			09.09.2024	9M	Dariusz Dadej
Bioton	nd	4,3	3,5			09.09.2024	9M	Krzysztof Radojewski
Aplisens	nd	24,9	21,2			30.08.2024	9M	Michał Sztabler
Budimex	Redukuj	552,0	587,0			28.08.2024	9M	Dariusz Nawrot
LPP	Kupuj	22500,0	14820,0			19.08.2024	9M	Dariusz Dadej
Auto Partner	Kupuj	36,3	22,2	21,45	69%	31.07.2024	9M	Mateusz Chrzanowski
InterCars	Kupuj	825,7	485,0	574,00	44%	31.07.2024	9M	Mateusz Chrzanowski
Celon Pharma	Kupuj	39,7	24,0			17.07.2024	9M	Krzysztof Radojewski
Forte	Trzymaj	23,0	22,5			09.07.2024	9M	Dariusz Dadej
Toya	nd	12,0	8,4			28.06.2024	9M	Dariusz Nawrot
Photon Energy	nd	7,3	7,5			28.06.2024	9M	Michał Sztabler
Unibep	nd	12,8	9,4			27.06.2024	9M	Dariusz Nawrot
Molecule	Kupuj	19,7	14,0			25.06.2024	9M	Krzysztof Radojewski
Answeare.com	Trzymaj	23,7	22,6			24.06.2024	9M	Dariusz Dadej
XTB	Trzymaj	69,5	68,1			18.06.2024	9M	Mateusz Chrzanowski
Selvita	Akumuluj	75,6	65,0			12.06.2024	9M	Krzysztof Radojewski
Apator	Akumuluj	17,9	16,0			11.06.2024	9M	Michał Sztabler
Ailleron	Kupuj	23,1	17,2			10.06.2024	9M	Dariusz Dadej
Photon Energy	nd	6,8	7,7			31.05.2024	9M	Michał Sztabler
MO-BRUK	Akumuluj	375,8	320,0			23.05.2024	9M	Dariusz Dadej
11bit studios	Kupuj	952,6	573,0			22.05.2024	9M	Mateusz Chrzanowski
Ryvu Therapeutics	Kupuj	75,5	54,5			21.05.2024	9M	Krzysztof Radojewski
Torpol	Trzymaj	35,0	34,0			16.05.2024	9M	Dariusz Nawrot

(1) Data wydania jest równocześnie datą pierwszego rozpowszechnienia, (2) rekomendacja obowiązuje przez 9 miesięcy lub do momentu aktualizacji

(3) Opis stanowisk: Krzysztof Radojewski - Zastępca Dyrektora Departamentu Analiz i Doradztwa, Michał Sztabler - Analityk Akcji, Dariusz Dadej - Analityk Akcji; Mateusz Chrzanowski - Analityk Akcji, Dariusz Nawrot - Starszy Analityk Akcji;

DEPARTAMENT ANALIZ I DORADZTWA

Sobiesław Kozłowski, MPWsobieslaw.kozlowski@noblesecurities.pl

tel: +48 22 213 22 39

Modelowe portfele, strategia i banki

Krzysztof Radojewskikrzysztof.radojewski@noblesecurities.pl

tel: +48 22 213 22 35

Biotechnologia

Michał Sztablermichal.sztabler@noblesecurities.pl

tel: +48 22 213 22 36

Spółki przemysłowe, energetyka, wydobywanie

Dariusz Dadejdariusz.dadej@noblesecurities.pl

tel: +48 22 660 24 83

mobile: +48 781 910 497

Handel detaliczny, przemysł

Krzysztof Ojczyk, MPWkrzysztof.ojczyk@noblesecurities.pl

tel: +48 12 422 31 00

Analiza techniczna

Mateusz Chrzanowskimateusz.chrzanowski@noblesecurities.pl

Przemysł, automotive, gaming, XTB

Dariusz Nawrotdariusz.nawrot@noblesecurities.pl

tel. +48 783 391 515

Przemysł, budownictwo, deweloperzy, chemia

Jacek Borawskijacek.borawski@noblesecurities.pl

Analiza techniczna

DEPARTAMENT OBSŁUGI KLIENTÓW INSTYTUCJONALNYCH

Jacek Paszkowski, CFAjacek.paszkowski@noblesecurities.pl

tel: +48 22 244 13 02

mobile: +48 783 934 027

Piotr Dudzińskipiotr.dudzinski@noblesecurities.pl

tel: +48 22 244 13 04