




3DKreator

**" Druk 3D w medycynie – wyzwania, sukcesy, trendy.
Co nowego w roku 2017?"**

Andrzej Szłapa
Zabrze 17 V 2017 r.



Stan wiedzy odnośnie "szkodliwości" druku 3D w 2017 roku

- Brak świadomości użytkowników drukarek 3D, odnośnie zagrożeń związanych z emisją związków generowanych w procesie druku 3D.
 - Brak właściwej kampanii uświadamiającej szkodliwość przebywania w pomieszczeniu, gdzie znajdują się pracujące drukarki 3D.
 - Popularyzacja technologii druku 3D, oznacza drukarki pojawiają się w zakładach pracy, domach, szkołach, SZPITALACH - w pomieszczeniach gdzie znajdują się ludzie wdychający emitowane szkodliwe związki.
 - Problem emisji szkodliwych związków, nie oznacza zatrzymania rozwoju technologii druku 3D. Problem ten wymaga odpowiedzi w postaci uzupełnienia o rozwiązania gwarantujące bezpieczeństwo pracy urządzeń - skutecznych systemów filtrujących.
- 

Stan wiedzy odnośnie szkodliwości druku 3D w 2017 roku

- Wyzwania: „czysty” druk 3D, bez narażania osób będących w bezpośrednim sąsiedztwie drukarki 3D
- Sukcesy:

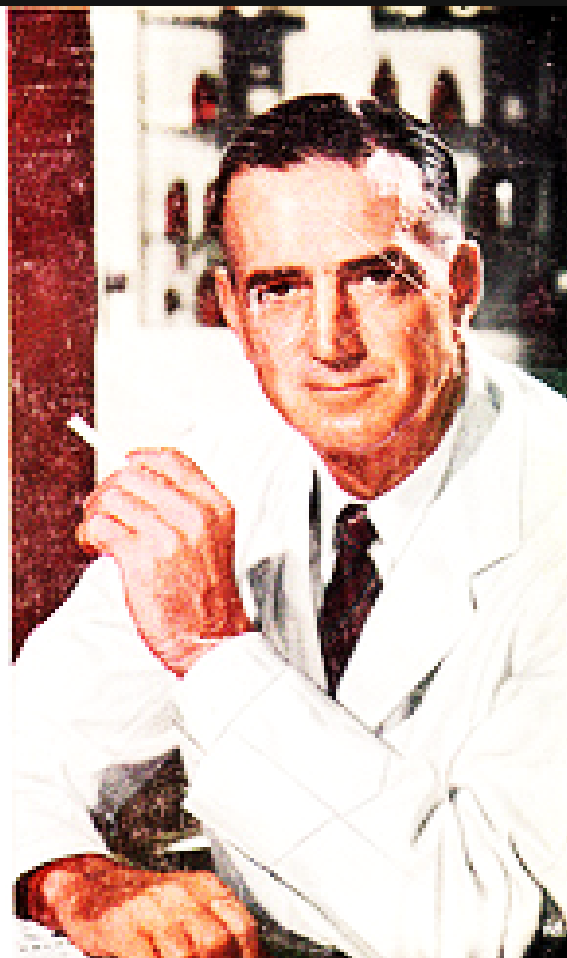
Lista podstawowa nr 2 projektów wybranych do dofinansowania w ramach konkursu nr RPMP.01.02.01-IP.01-12-038/16

Lp.	Nr wniosku	Nazwa Wnioskodawcy	Tytuł projektu	Suma punktów w kryteriach punktowych	Punktacja w procentach	Wnioskowane dofinansowanie (zł)	Koszt całkowity projektu (zł)	Lokalizacja projektu - powiat
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	RPMP.01.02.01-12-0509/16	3D Kreator Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	Fotokatalityczny układ filtrujący dla powietrza ograniczający emisję zanieczyszczeń powstających przy druku 3D	49	83,05%	2 299 146,74 zł	3 354 867,05 zł	Kraków

- Trendy: drukarki 3D z zastosowanymi aktywnymi filtrami powietrza

According to repeated nationwide surveys,

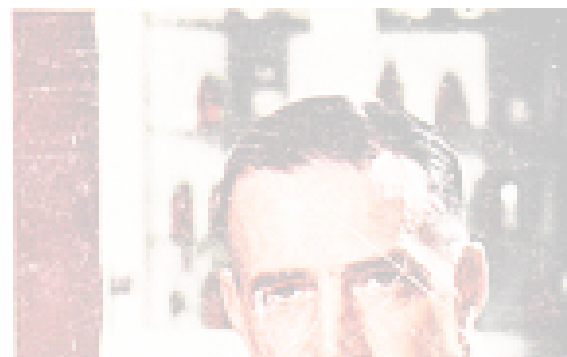
**More Doctors
Smoke **CAMELS**
than any other
cigarette!**





According to repeated nationwide surveys,

More Doctors



PALENIE TYTONIU POWODUJE RAKA

Minister Zdrowia i Opieki Społecznej

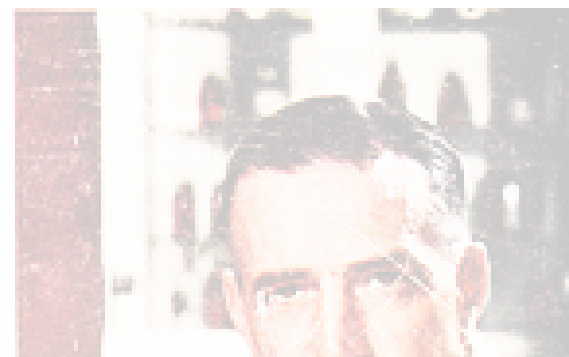
**than any other
cigarette!**





According to repeated nationwide surveys,

More Doctors



PALENIE TYTONIU POWODUJE RAKA

Minister Zdrowia i Opieki Społecznej

**ALE... CO MAJĄ WSPÓLNEGO
PAPIEROSY Z DRUKARKAMI 3D?**





Co mają wspólnego PAPIEROSY Z DRUKARKAMI 3D?

PAPIEROSY wczoraj:
obojętne dla zdrowia

DRUKARKI 3D dziś:
obojętne dla zdrowia





Co mają wspólnego PAPIEROSY Z DRUKARKAMI 3D?

PAPIEROSY wczoraj:
obojętne dla zdrowia

DRUKARKI 3D dziś:
obojętne dla zdrowia

PAPIEROSY dziś:
niebezpieczne
i szkodliwe dla zdrowia

DRUKARKI 3D jutro:





Co mają wspólnego PAPIEROSY Z DRUKARKAMI 3D?

PAPIEROSY wczoraj:
obojętne dla zdrowia

DRUKARKI 3D dziś:
obojętne dla zdrowia

PAPIEROSY dziś:
niebezpieczne
i szkodliwe dla zdrowia

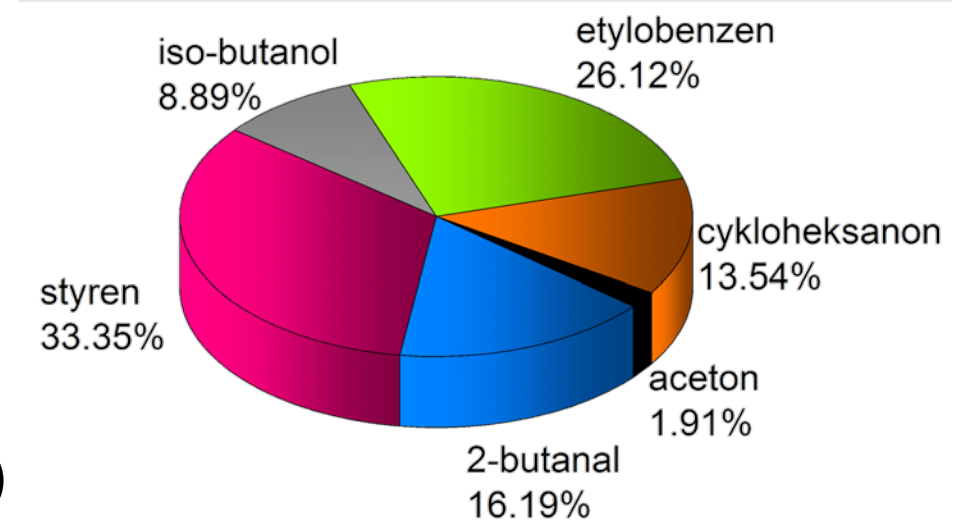
DRUKARKI 3D jutro:
niebezpieczne
i szkodliwe dla zdrowia



Czy naprawdę istnieje jakiś problem?

Badania naukowe* pokazują, że drukarki 3D w technologii FDM / FFF emitują do powietrza:

- cząsteczki UFP (20-200 mld / min.)
- ilość zdrowotnie nieobojętnych substancji porównywalną do palonego papierosa
- znaczące ilości szkodliwych dla zdrowia związków chemicznych
- potencjalnie rakotwórczy styren (ABS i HIPS)



* P. Azimi, D. Zhao, C. Pouzet, N.E. Crain, and B. Stephens, *Emissions of Ultrafine Particles and Volatile Organic Compounds from Commercially Available Desktop Three-Dimensional Printers with Multiple Filaments*, Illinois Institute of Technology, Chicago 2013.

Czy naprawdę istnieje jakiś problem?

Emitowane przez drukarki 3D lotne związki to przede wszystkim*:

Związek	Efekty zdrowotne wskutek ekspozycji
Styren	Zaburzenia układu nerwowego i wzroku, osłabienie, problemy z koncentracją. Rakotwórczy
Etylobenzen	Podrażnienie oczu, nosa i gardła. Zawroty głowy. Uszkodzenie ucha wewnętrznego. Rakotwórczy
Cykloheksanon	Drażniący na błony śluzowe. Halucynacje, zaburzenia pamięci, utrata smaku, zaburzenia czynności serca.
Izobutanol	Depresja układu nerwowego. Silnie podrażniający oczy.

- styren
- butadien
- aceton
- izobutan
- etylobenzen
- cykloheksanon
- metakrylan metylu
- PAH (policykliczne węglowodory aromatyczne)
- glikol propylenowy
- aldehyd octowy
- toluen

*Na podstawie niezależnych badań zleconych przez 3DKreator Sp. z o.o.



Ale przecież filtry już są, czy to nie wystarczy?

Filtry, niekiedy stosowane już w drukarkach 3D, de facto nie spełniają swojej funkcji, ponieważ:

- nie zapewniają **aktywnej** filtracji zanieczyszczonego powietrza wewnątrz drukarki 3D
- filtrują **jedynie ułamek** objętości powietrza, które wydostanie się w czasie druku - cała reszta skumulowanych szkodliwych substancji wydostaje się po otwarciu drukarki
- nawet przy zapewnieniu aktywnej filtracji technologie HEPA i ULPA **nie zatrzymują** **większości** lotnych związków organicznych





Obecne rozwiązanie: aktywna filtracja foto katalityczna

SYNE
AIR FILTRATION TECHNOLOGY

- **aktywny** moduł elektroniczny wewnątrz drukarki 3D
- **foto katalityczna neutralizacja** szkodliwych substancji, a nawet zapachów powstających w procesie druku 3D
- **84% skuteczności** w redukcji zanieczyszczeń*
- **branżowa innowacja** na skalę światową
- rozwiązanie objęte **zgłoszeniem patentowym**

*Na podstawie niezależnych badań zleconych przez 3DKreator Sp. z o.o.

Zapotrzebowanie

Eliminacja zanieczyszczeń emitowanych przy druku 3D pozwoli na zastosowanie drukarek 3D w niewielkich biurach, domach, SZPITALACH i innych pomieszczeniach nieprzystosowanych do tego celu.

Obserwowany wzrost popularności wśród użytkowników chcących wykorzystywać drukarkę w takich miejscach, sugeruje iż kwestia ochrony środowiska i życia, poprzez filtrację i ograniczenie emitowanych szkodliwych związków, ma dla użytkowników duże, wręcz kluczowe znaczenie.

Potwierdza to również zainteresowanie produktem przez szkoły, pracownie techniczne, uczelnie, SZPIATLE które niejednokrotnie warunkują obecność w pracowniach drukarek 3D od zastosowania skutecznego sposobu filtracji. **Wzrost zainteresowania wymusza konieczność znalezienia nowego, bardziej efektywnego rozwiązania, jakim jest przedmiot niniejszej prezentacji.**

Dziękujemy za uwagę

