

Temat: Ważne pojęcia związane z technologią druku 3D.



GLÓWNE ZALETY DRUKU 3D

1

Możliwość drukowania pojedynczych produktów w dość niskiej cenie i bez konieczności uruchamiania całej linii produkcyjnej.



2

Skrócenie czasu wprowadzania nowego produktu na rynek.



3

Możliwość doboru metody druku 3d i materiałów do swoich potrzebowań.



4

Możliwość tworzenia elementów o skomplikowanych kształtach.



RAPID PROTOTYPING

= szybkie prototypowanie

- techniki służące

szybkemu, precyzyjnemu

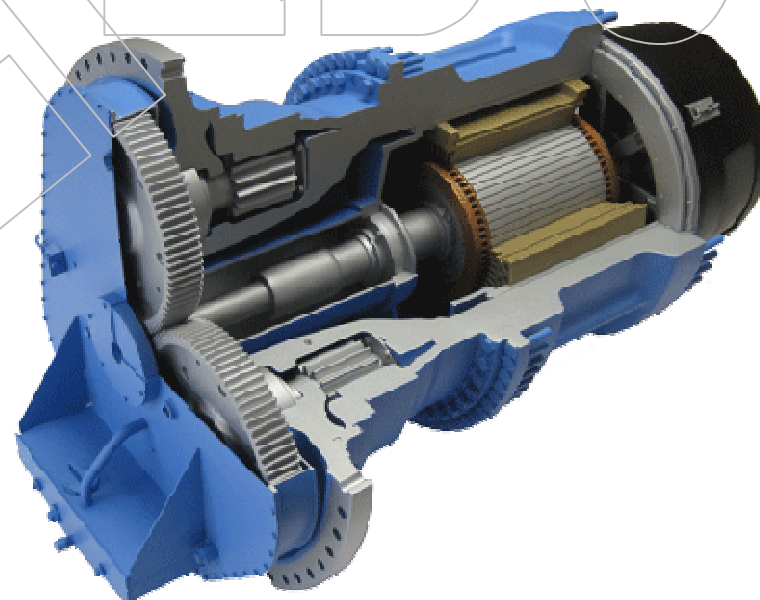
i powtarzalnemu

wytwarzaniu obiektów przy

pomocy druku 3D

RAPID TOOLING

-szybkie wytwarzanie narzędzi
– pojęcie obejmuje techniki
wytwarzania narzędzi w sposób
szybszy niż za pomocą tradycyjnych
metod



STL

**-najpopularniejszy format zapisu
siatki trójkątów**

-nie zawiera informacji

o tym, które wierzchołki

trójkątów są wspólne, co jest

jego wadą i przyczyną błędów

dokładności



**STL: (od nazwy:
stereolitografia) format
pliku, szeroko używany
w druku 3D**

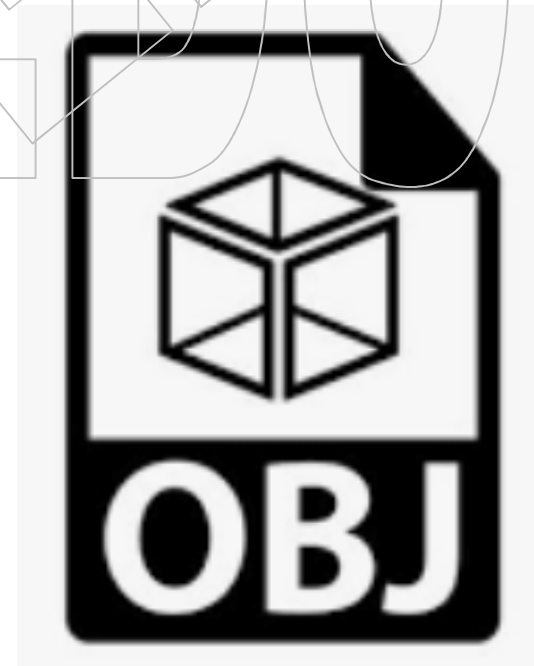


[jola_zawieszka.stl](#)



[jolaart.stl](#)

**OBJ - format pliku,
powszechnie używany do
wizualizacji oraz druku 3D**



STEP

**= Standard for the Exchange
of Product Data**

**-format wymiany danych do
zapisu trójwymiarowych modeli
w postaci dającej się odczytać
przez różnorodne programy
z grupy CAD, CAM itp.**

SLICING

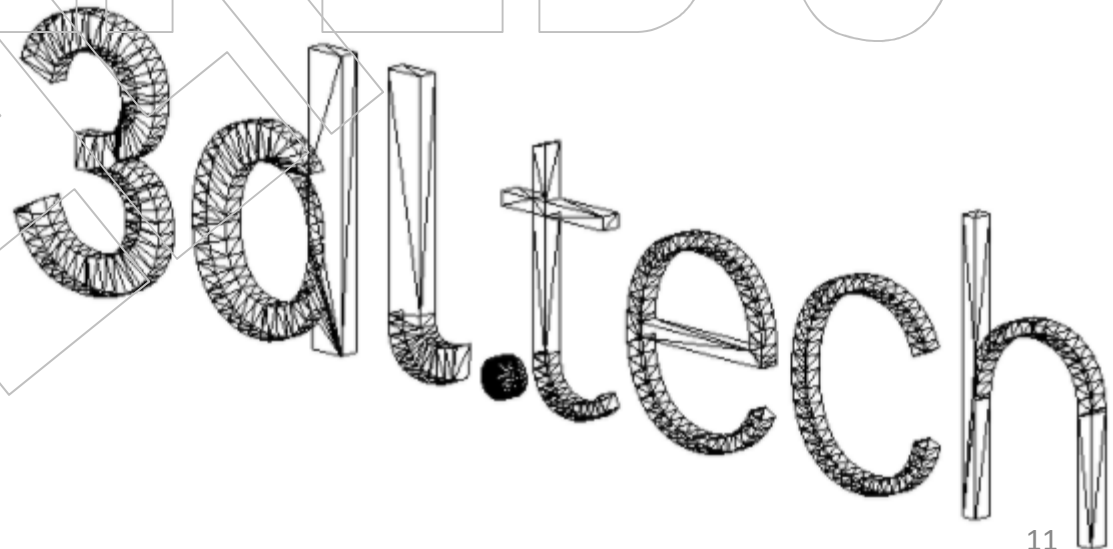
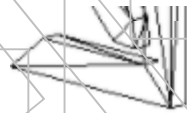
-podział obiektu na warstwy,
ważna część procesu
drukowania 3D, wymagająca
odpowiedniego dobrania
parametrów druku

**DECYDUJE O DOKŁADNOŚCI
I JAKOŚCI WYTWARZANYCH
OBIEKTÓW**



Cura Slicer

**MODEL NIERÓŻNORODNY - siatka
MESH, która jest niekompletna albo
nieszczelna, z brakującymi wielokątami
lub przecinającymi się**



ODWRÓCONY KIERUNEK NORMALNEJ

- błąd polegający na tym,

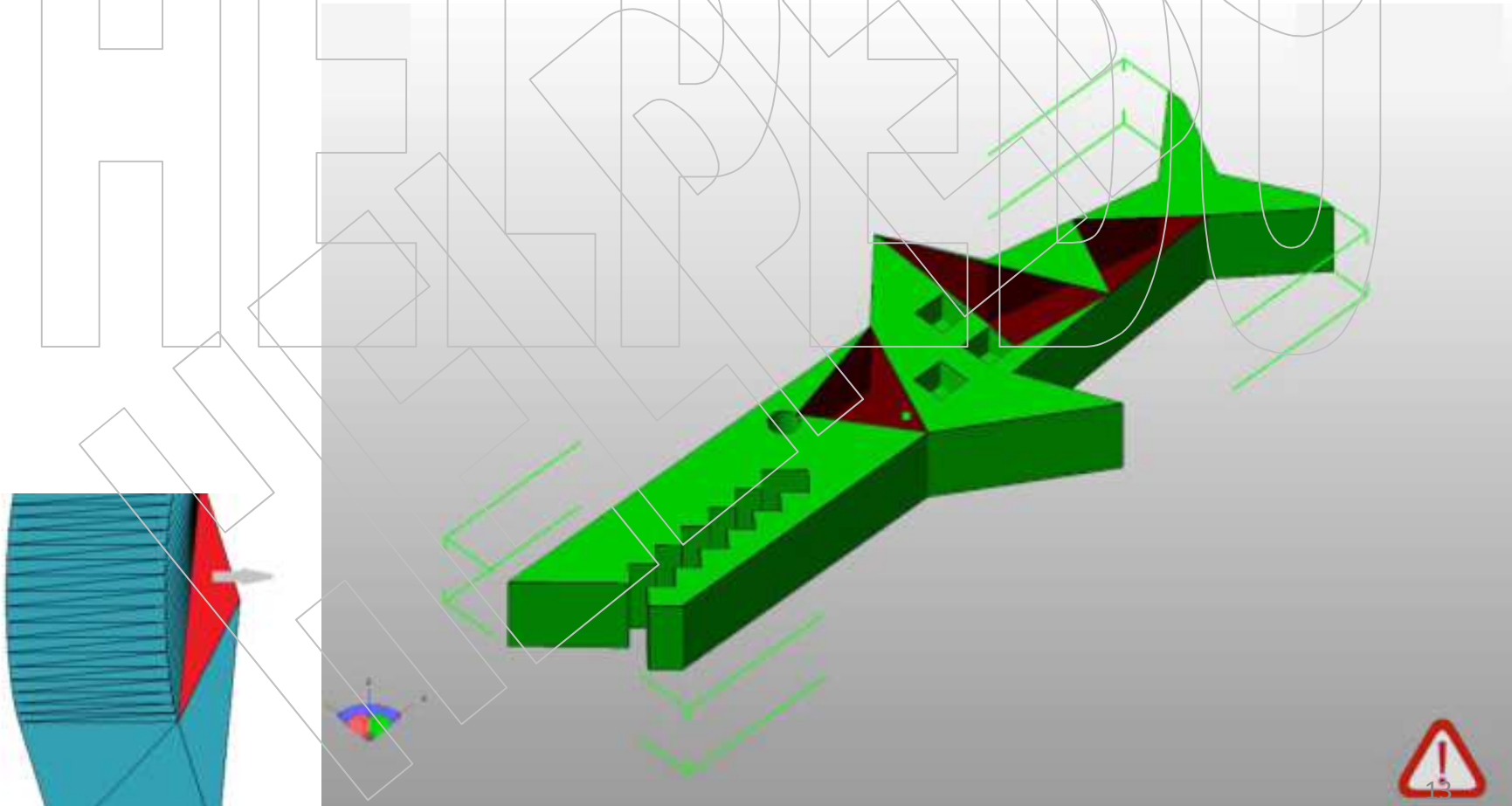
że wielokąt tworzących siatkę MESH

skierowany jest w przeciwną stronę niż

pozostałe

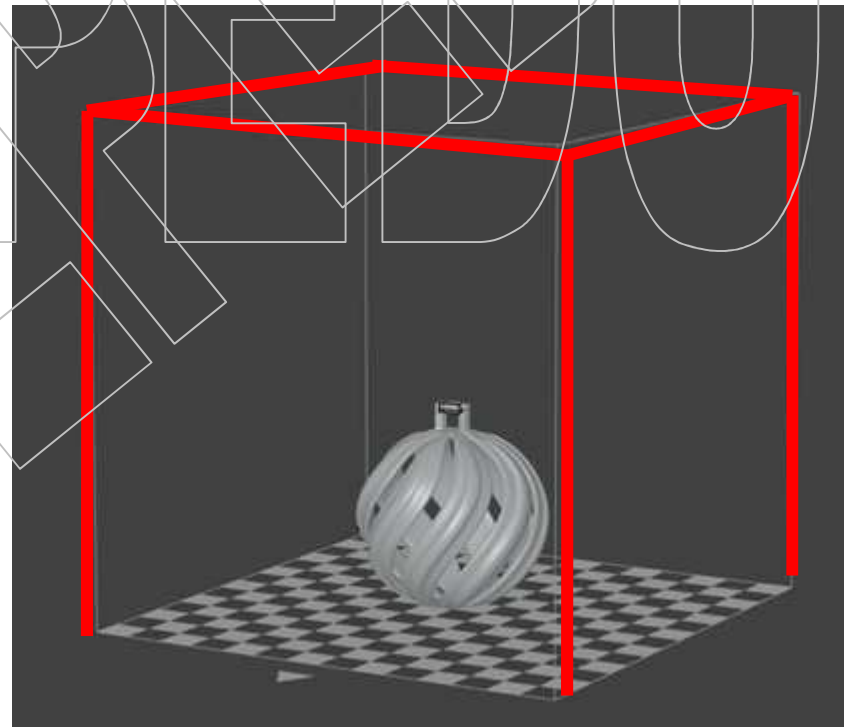


USZKODZONY MODEL - model, którego nie można wydrukować, niezależnie od dobranych parametrów druku



PRZESTRZEŃ ROBOCZA

- maksymalne, fizyczne wymiary
możliwe do wydrukowania
na drukarce 3D



LINIA TESTOWA

**-prosta linia nakreślana
w przedniej części stołu
roboczego na początku
każdego procesu
drukowania 3D**

support

support

raft

linia testowa

support

raft

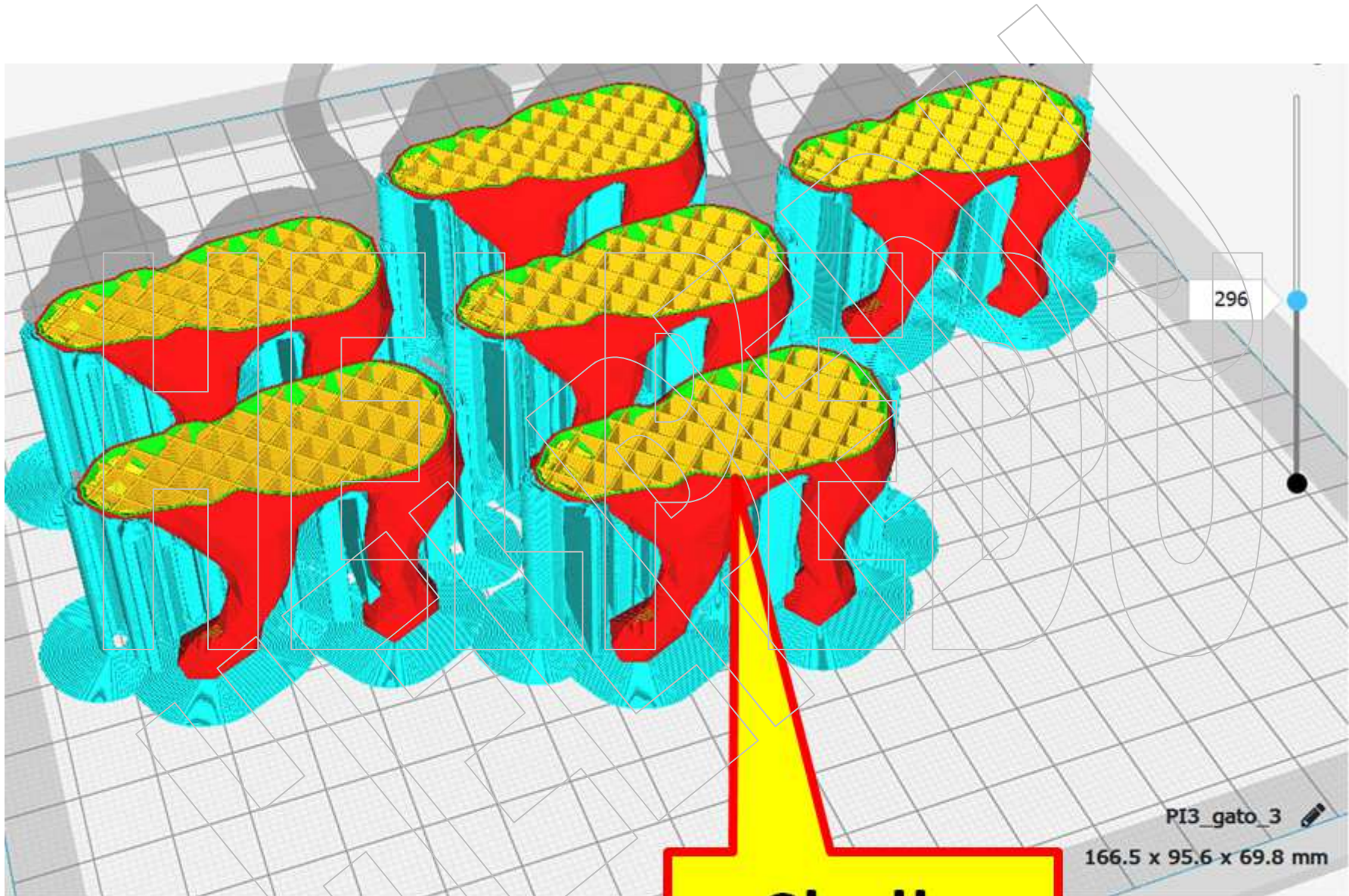
linia testowa

POWŁOKI (Shells) - ściany zewnętrzne tworzące obwód obiektu

Shell		
Wall Thickness	0.8	mm
Wall Line Count	2	
Top/Bottom Thickness	0.8	mm
Top Thickness	0.8	mm
Top Layers	8	
Bottom Thickness	0.8	mm
Bottom Layers	8	
	0	mm

grubość ścianek to krotność naszej dyszy (0,4 mm)

shell = obrysy



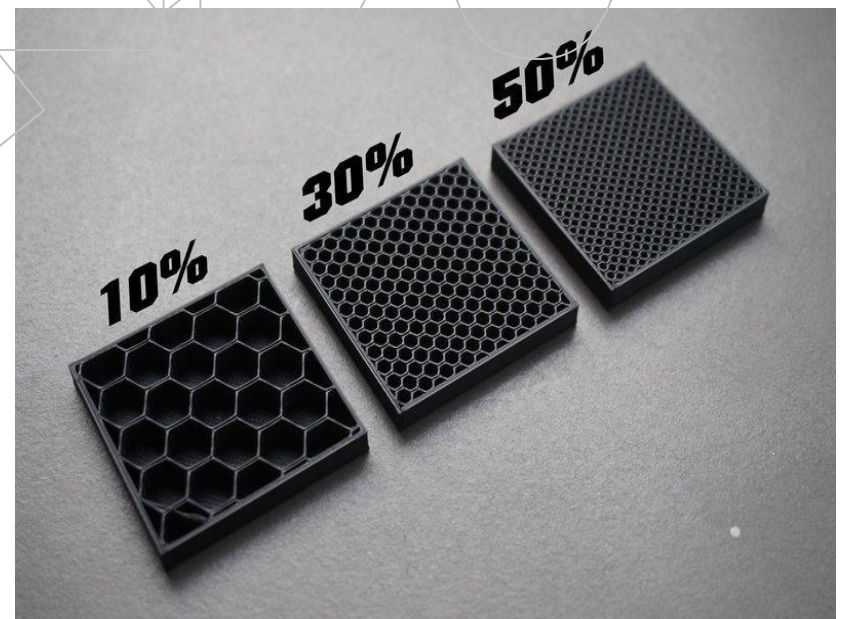
Shells

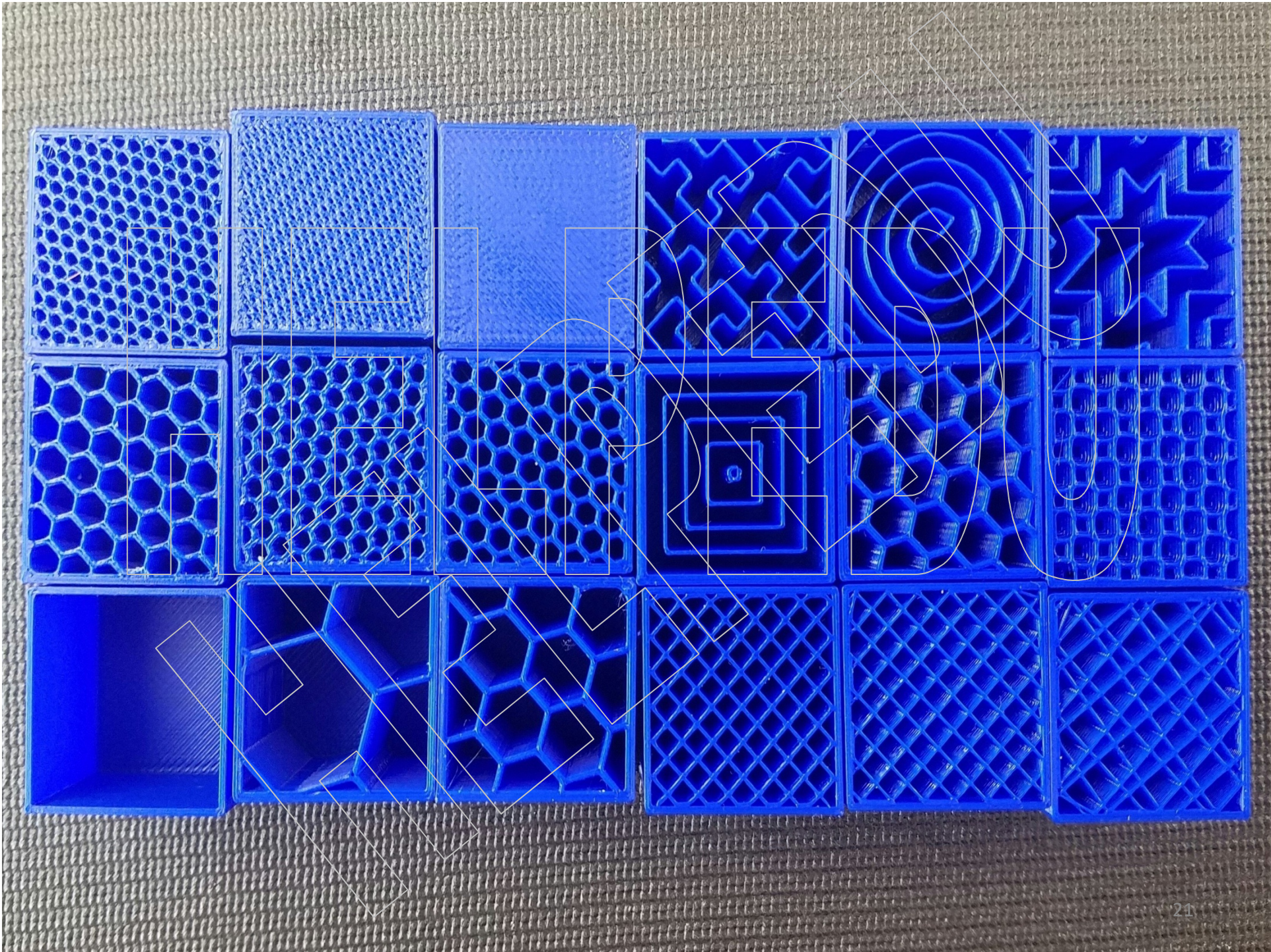
WYPEŁNIENIE (Infill) - jest wewnętrzną strukturą obiektu

-może być gęste lub rozrzedzone

-wyższy procent wypełnienia skutkuje większą twardością

0% = zupełnie pusty obiekt

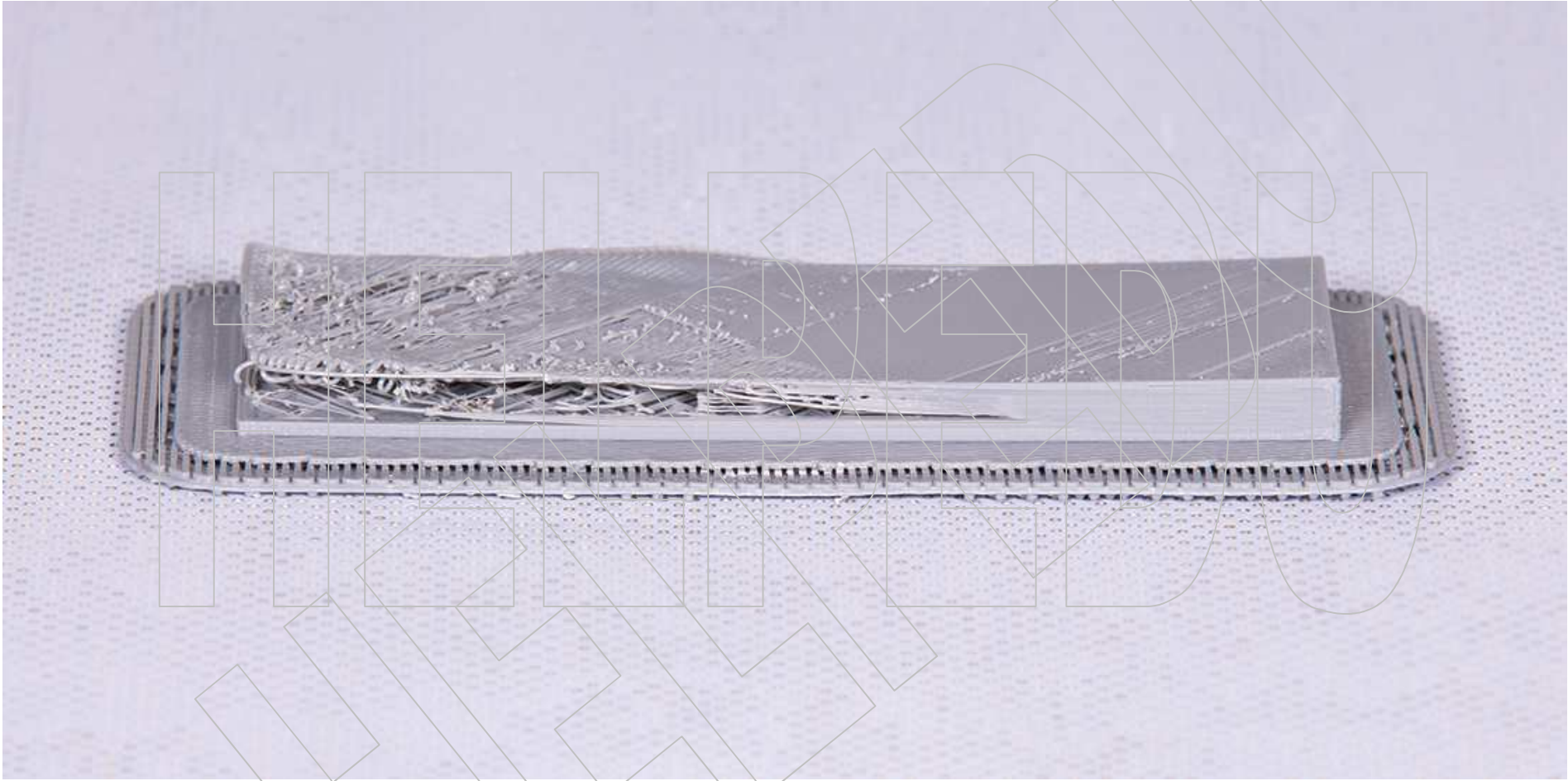




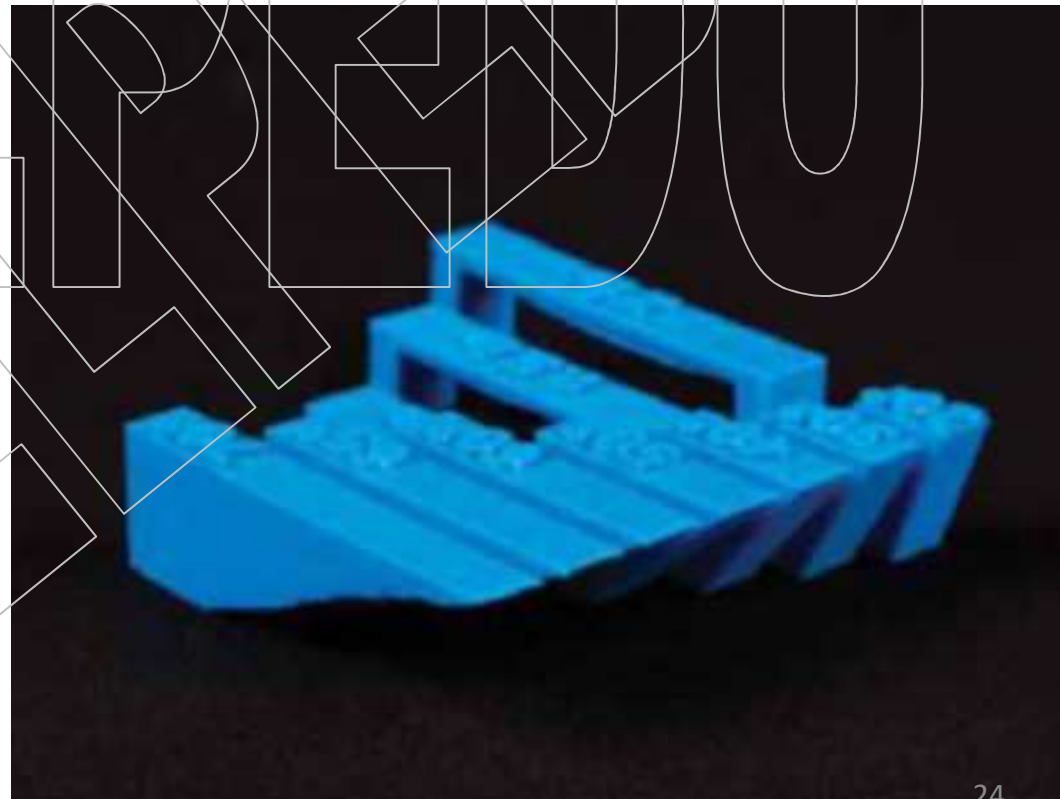
SKURCZ MATERIAŁU

**-niepożądane zjawisko
powstające podczas procesu
druku 3D, polegające na
zmniejszaniu objętości
materiału pod wpływem
gwałtownej zmiany
temperatury**

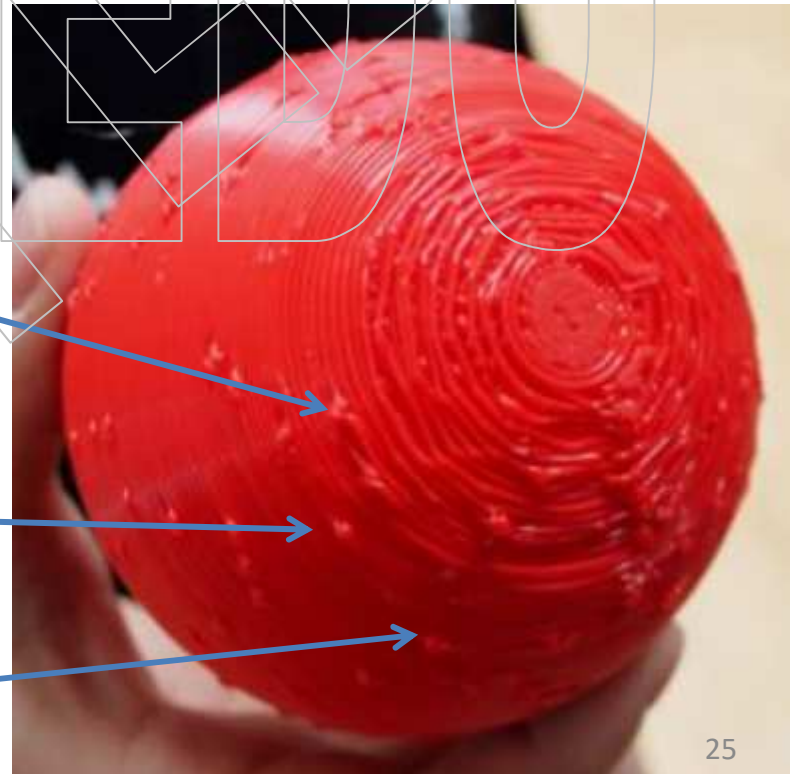




MOST (Bridge) - kiedy warstwa drukowana jest w powietrzu między dwoma filarami

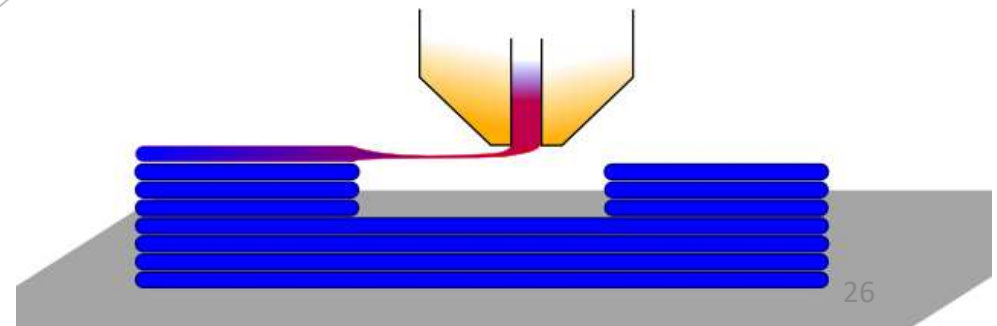


WYPUSTEK - pojawia się kiedy jedna warstwa wystaje na zewnątrz w stosunku do poprzedniej potencjalnie nie wsparta supportem

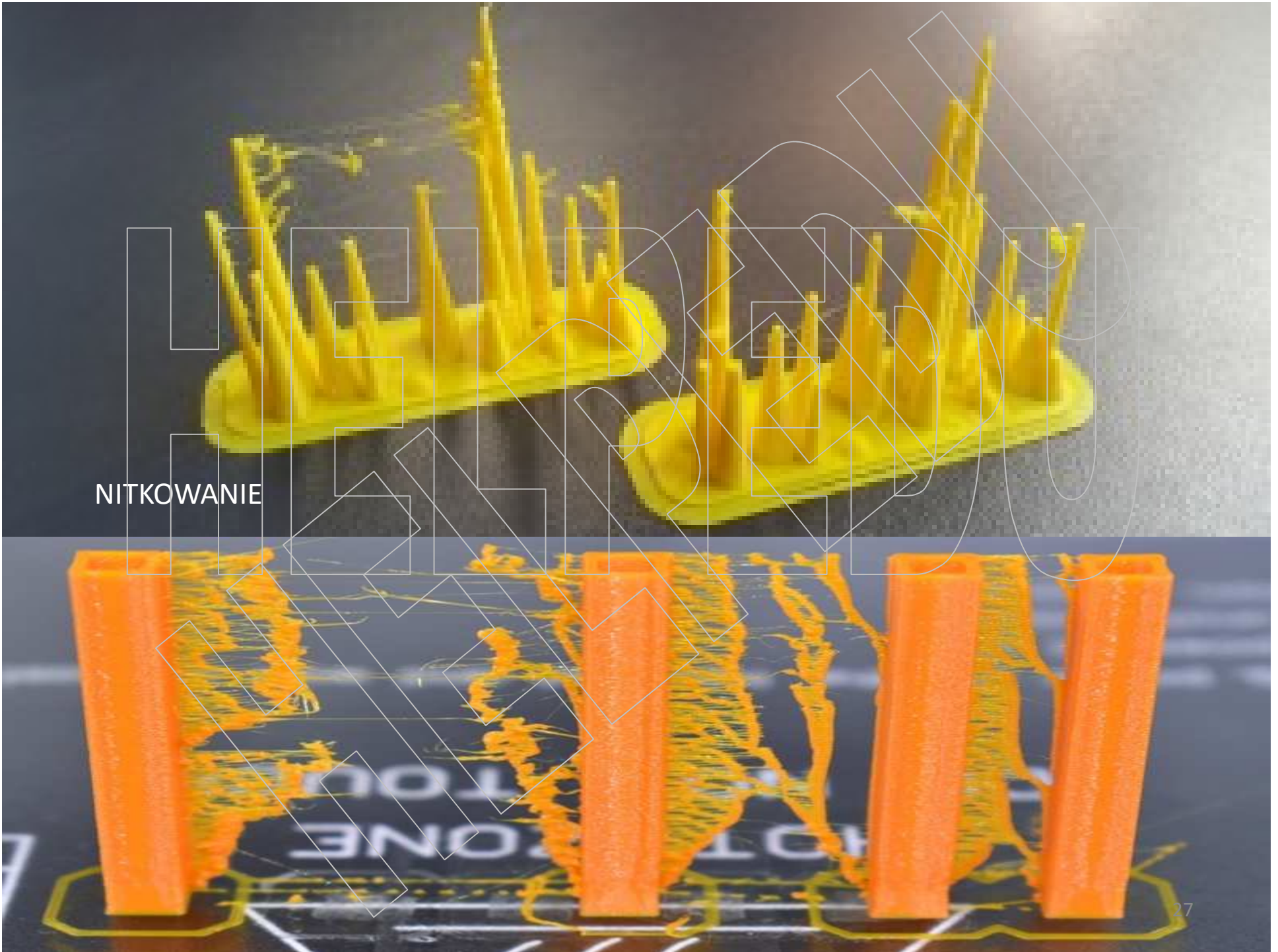


RETRAKCJA

-proces zapobiegający
wydostawaniu się materiału
z głowicy drukarki FDM, podczas
zmiany jej położenia
(gdy w projekcie są przejścia)
= zapobiega nitkowaniu



NITKOWANIE



WYDRUK OD RĘKI

(Print-In-Place) - projekt,

którego części mogą poruszać

się zaraz po wydrukowaniu





www.jolaart.pl

**ZŁOŻENIA – modele podzielone na części,
a następnie składane w jedną całość**
**-można dzięki temu stosować różne kolory,
budować większe obiekty**
-unika się tworzenia supportów
-modele mogą się poruszać





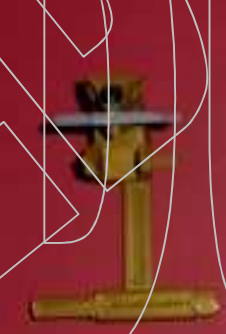
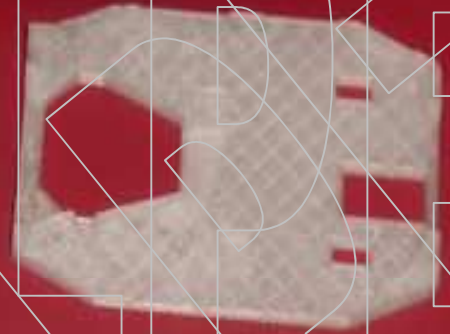


www.jolaart.pl

DZIEŃ 4



DZIEŃ 1



DZIEŃ 2



33
DZIEŃ 3

www.jolaart.pl



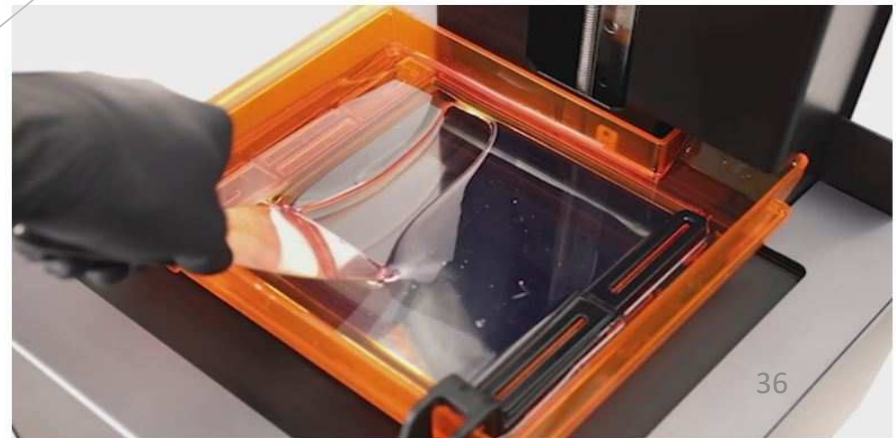
www.jolaart.pl

POST-PROCESSING

-obróbka wydruku 3D po wyjęciu z drukarki, np.: usunięcie raftu oraz podpór, wygładzenie powierzchni poprzez szlifowanie, pokrycie szpachlą, lakierowanie, wiercenie, gwintowanie otworów itp.

RESIN TANK (KUWETA)

-pojemnik, w którym
znajduje się żywica
podczas i pomiędzy
wydrukami



**ŻYWICA POZOSTAŁA W KUWECIE
NADAJE SIĘ DO DALSZEGO
DRUKOWANIA!**





**społeczność internetowa do
udostępniania tworzonych plików
cyfrowych STL i innych 3D**

THING - darmowy plik zaprojektowany przez członka społeczności Thingiverse

+ Collect Thing

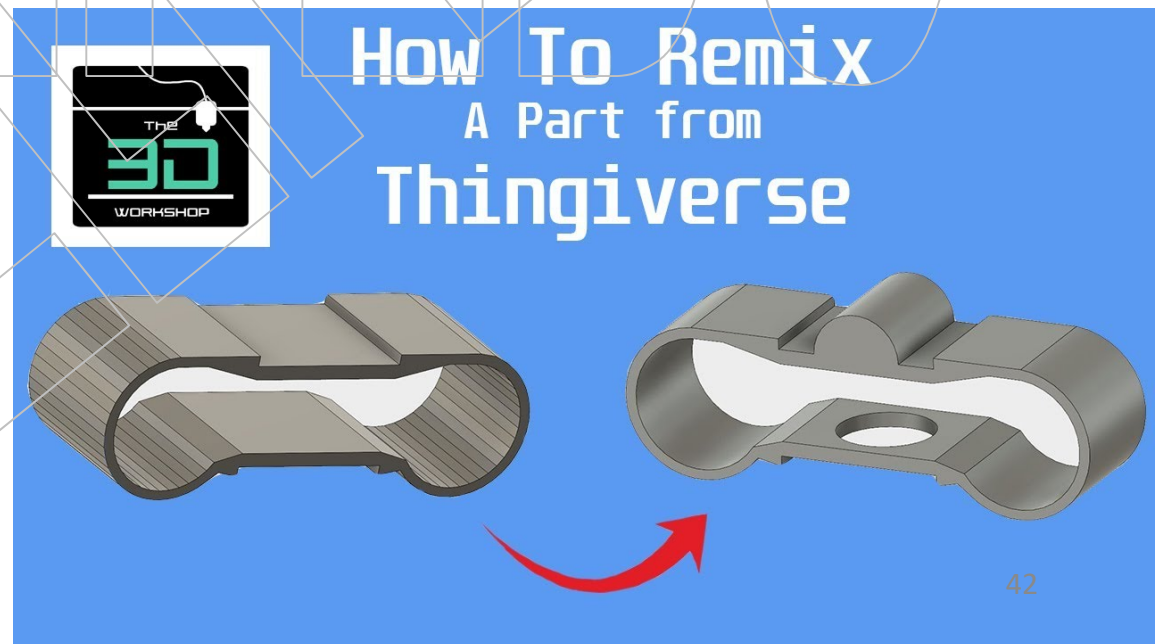
**MAKES = model, który
zaprojektował jeden użytkownik,
a wydrukował inny i zamieścił zdjęcie
wydruku**

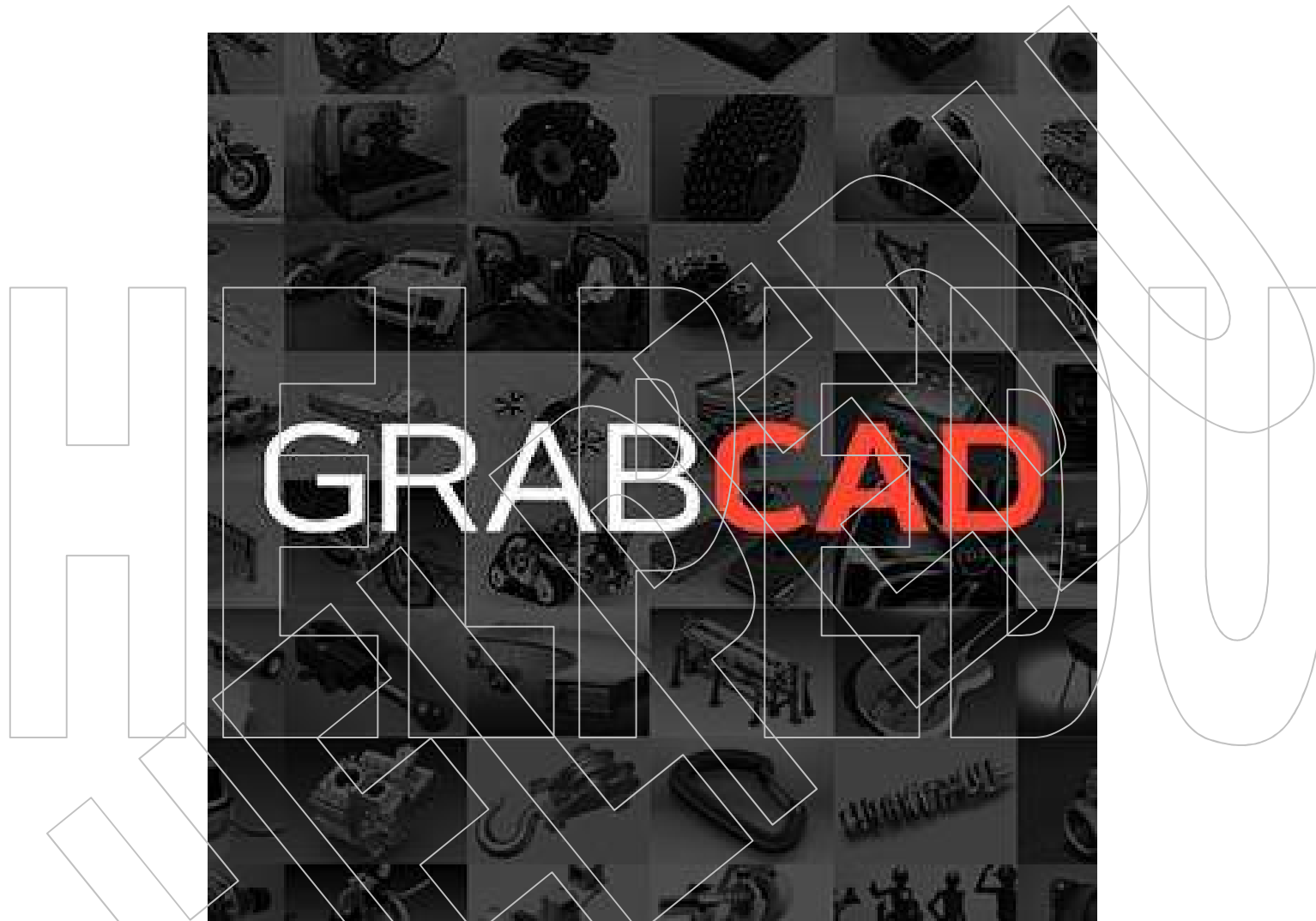


-makes demonstrują, że model z powodzeniem może zostać wydrukowany
-są dobrym sposobem na okazanie wsparcia dla projektanta



REMIX - to każdy plik, który pobieramy, a następnie zmieniamy i ponownie publikujemy, pamiętając o przypisaniu autorstwa oryginalnego projektu jego twórcy





**społeczność internetowa do pobierania
darmowych projektów 3D (głównie inżynierskich)**

GRABCAD posiada dodatkowo szeroki wybór stworzonych przez użytkowników filmów instruktażowych na temat modelowania w różnych programach