# PLA-CF

## Wyższa sztywność i estetyka dzięki włóknom węglowym



- ZWIĘKSZONA SZTYWNOŚĆ
- LEKKA KONSTRUKCJA
- MATOWA, PROFESJONALNA POWIERZCHNIA
- ŁATWY DRUK JAK W PLA

## Opis materiału

PLA-CF to filament na bazie PLA wzmocniony włóknem węglowym (zwykle 10–20% CF), który łączy łatwość druku i wysoką estetykę klasycznego PLA z poprawioną sztywnością, wytrzymałością i odpornością na odkształcenia.

Dodatek włókien węglowych nadaje elementom matowe, profesjonalne wykończenie, zmniejsza skurcz oraz poprawia stabilność wymiarową. PLA-CF jest idealnym wyborem do prototypów funkcjonalnych, elementów konstrukcyjnych, obudów, uchwytów i części narażonych na obciążenia statyczne, gdzie wymagana jest wysoka sztywność i estetyka.

Materiał zachowuje prostotę druku charakterystyczną dla PLA, dlatego świetnie sprawdza się zarówno w zastosowaniach amatorskich, jak i profesjonalnych.

## Najlepiej sprawdza się w:

- Elementy konstrukcyjne i wsporniki
- Części motoryzacyjne i dronowe
- Obudowy i elementy urządzeń
- Narzędzia, przyrządy i uchwyty
- Prototypy funkcjonalne
- Elementy wymagające sztywności i stabilności wymiarowej

## Zalety

- wyższa sztywność i wytrzymałość niż standardowe PLA
- matowa, profesjonalna powierzchnia
- stabilność wymiarowa i mniejszy skurcz
- łatwy druk – podobne parametry jak PLA
- niska masa elementów
- dobra odporność na pełzanie (w porównaniu do PLA)
- estetyczny wygląd bez dodatkowej obróbki
- idealny do prototypów i zastosowań technicznych

## Ograniczenia

- większa ścieralność dyszy (zalecana dysza hartowana min. 0,4–0,6 mm)
- niższa udarność w porównaniu do ABS/PC/nylon
- ograniczona odporność na wysoką temperaturę
- niezalecany do elementów pracujących w wysokich obciążeniach dynamicznych
- wrażliwość na wilgoć (należy przechowywać w suchym miejscu)

## Przykładowe zastosowania



**Elementy konstrukcyjne**
Wsporniki, uchwyty, ramiona, elementy nośne.



**Części motoryzacyjne**
Uchwyty, obudowy, elementy wnętrza, prototypy.



**Obudowy urządzeń**
Obudowy elektroniki, rozdzielnice, osłony i maskownice.



**Drony i modele RC**
Ramy, mocowania, elementy konstrukcyjne.



**Narzędzia i przyrządy**
Szablony, uchwyty, elementy pomocnicze.



**Prototypy i design**
Modele koncepcyjne, elementy o wysokiej estetyce.

## Typowe właściwości techniczne

| Gęstość | Temperatura druku | Temperatura stołu | Wytrzymałość na rozciąganie | Moduł sprężystości | Wydłużenie przy zerwaniu | Twardość (Shore D) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ~1,25 g/cm³ | ~200–230°C | ~50–70°C | ~50–70 MPa | ~3,5–5,5 GPa | ~2–5 % | ~75–80 D |

Wartości orientacyjne. Parametry rzeczywiste zależą od producenta filamentu, geometrii modelu, orientacji warstw oraz warunków użytkowania.