

Datum revize: 29.6.2022

## Bezpečnostní list materiálu splňuje nařízení ES č. 1907/2006 (REACH) Prusament PA11 (nylon) Uhlíkové vlákno od Prusa Polymers

### 1. Identifikace látky a společnosti

Název výrobku: Prusament PA11 (Nylon) Carbon Fiber  
Chemický název: Polyamid 11 plněný uhlíkovými vlákny  
Chemická skupina: Termoplastický kompozit  
Použití: filament pro 3D tisk

Výrobce/dodavatel:  
Prusa Polymers a.s.  
Partyzánská 188/7a  
17000 Praha 7  
Česká republika  
IČ: 06593615  
+420 222 263 718  
[info@prusa3d.cz](mailto:info@prusa3d.cz)

Kontakty pro případ nouze:  
Adresa Toxikologického informačního střediska: Na Bojišti 1, Praha 2,  
Česká republika telefonní číslo: +420 224 919 293  
telefonní číslo: +420 224 915 402

### 2. Identifikace nebezpečí

#### 2.1. Klasifikace látky nebo směsi

Klasifikace podle nařízení (ES) č. 1272/2008 [CLP]  
Není nebezpečnou látkou ani směsí podle nařízení (ES) č. 1272/2008.

#### 2.2. Prvky štítků

Označování podle nařízení (ES) č. 1272/2008 [CLP]  
Další informace: Pro tento výrobek není nutné žádné označení

#### 2.3. Další nebezpečí

Možné účinky na zdraví:

Akutní expozice: Kontakt s výrobkem při vysokých teplotách může způsobit vážné popáleniny.

Inhalace: Vdechnutí par v důsledku tepelného rozkladu : Riziko podráždění dýchacích cest Toxické účinky nelze vyloučit Vdechování prachu: Riziko podráždění dýchacího systému.

Styk s kůží: Při vysoké teplotě mohou produkty tepelného rozkladu dráždit kůži Styk s očima: Při vysoké teplotě mohou produkty tepelného rozkladu dráždit oči.

Účinky na životní prostředí:

Inertní polymer, který není biologicky rozložitelný na základě své struktury

Fyzikální a chemická nebezpečnost:

Tepelný rozklad za vzniku toxických a žíravých produktů.

Produkty rozkladu: Viz kapitola 10.

Ostatní:  
Výsledky hodnocení PBT a vPvB: Na základě dostupných informací nelze učinit závěr o kritériích PBT a vPvB podle přílohy XIII nařízení REACH.

---

### 3. Složení a informace o složkách

Chemický název: Polyamid 11 plněný uhlíkovými vlákny s přísadami

Další normy: Tento materiál může vytvářet částice jinak neklasifikovatelné (PNOC). PEL/TWA Úřadu pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (OSHA) pro PNOC je 15 mg/m<sup>3</sup> pro celkový prach a 5 mg/m<sup>3</sup> pro respirabilní frakci. TLV/TWA Americké konference vládních průmyslových hygieniků (ACGIH) pro PNOC je 10 mg/m<sup>3</sup> pro vdechovatelných částic a 3 mg/m<sup>3</sup> pro respirabilní částice.

---

### 4. Opatření první pomoci

Za normálních podmínek a správného používání se nebezpečí neočekávají.

Oční kontakt: Okamžitě vyplachujte velkým množstvím vody, a to i pod víčky, po dobu nejméně 15 minut. V případě potřeby zavolejte lékaře.

Styk s kůží: V případě kontaktu s kůží okamžitě omyjte mýdlem a velkým množstvím vody. Při styku s horkým výrobkem : Po styku s roztaveným polymerem rychle ochlaďte pokožku studenou vodou. V případě přilnutí se nepokoušejte výrobek odstranit. Zasažená místa ošetřujte jako tepelné popáleniny. Poradte se s lékařem.

Inhalace: Vdechnutí výparů v důsledku tepelného rozkladu: Přesuňte se na čerstvý vzduch. Kyslík nebo umělé dýchání, pokud je to nutné. V případě přetrvávajících potíží : Poradte se s lékařem.

Požítí: Zavolejte lékaře nebo zvažte vyvolání zvracení. Vypláchněte ústa vodou. V případě potřeby zavolejte lékaře.

Ochrana osob poskytujících první pomoc: V případě nedostatečného větrání použijte vhodné dýchací přístroje.

---

### 5. Protipožární opatření

#### 5.1. Hasicí prostředky:

Vhodná hasicí média: Pěna, vodní sprej, oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>). Nevhodná

hasicí média: Vysokotlaký vodní proud může požár rozšířit.

---

#### 5.2. Zvláštní nebezpečnost látky nebo směsi

300 - 350 °C: možný vznik:

Monomer a oligomer (bílé výpary)

Tepelný rozklad za vzniku toxických a žíravých produktů :

Oxid uhelnatý, amoniak, aminoderiváty Teplota vyšší než

500 °C :

Vznik toxických produktů hořením:

Oxidy uhlíku, kyanovodík (kyselina kyanovodíková), (stopy)

---

#### 5.3. Rady pro hasiče

Použijte přetlakový dýchací přístroj (SCBA) a ochranný hasičský oděv (včetně hasičské přilby, pláště, kalhot, bot a rukavic). Při hašení požáru se vyhněte kontaktu s tímto materiálem. Pokud je kontakt pravděpodobný, převlékněte se do kompletního protiče mického hasičského oděvu s autonomním dýchacím přístrojem.

V podmínkách požáru: Zajistěte systém pro rychlé vyprázdnění nádob. V případě požáru v blízkosti odstraňte vaky. Nádoby / cisterny ochlazujte vodním postřikem. Může být použita vodní mlha používaná k chlazení uzavřených nádob. Jemný prach rozptýlený ve vzduchu se může vznítit. Rizika vznícení s následným šířením plamene nebo sekundárním výbuchem je třeba zabránit hromaděním prachu, např. na podlahách a římsách.

---

## 6. Opatření při náhodném uvolnění

### 6.1. Osobní bezpečnostní opatření

- Používejte osobní ochranné prostředky podle potřeby
- V případě nedostatečného větrání používejte vhodné dýchací přístroje.
- Zabraňte kontaktu s kůží a očima
- V případě potřeby noste protiprachovou masku a ochranné brýle
- Odstraňte všechny zdroje vznícení.
- Zametejte, abyste zabránili nebezpečí uklouznutí
- Používejte s doporučenými osobními ochrannými prostředky (viz oddíl 8).

### 6.2. Opatření na ochranu životního prostředí

- Nedovolte, aby materiál kontaminoval systém podzemních vod
- Nesplachujte do povrchových vod nebo kanalizace
- Neměl by být uvolňován do životního prostředí.

### 6.3. Metody a materiál pro zadržování a čištění

- Zabraňte tvorbě prachu. Zametejte do vhodného kontejneru k likvidaci.

---

## 7. Manipulace a skladování

V prostoru manipulace a skladování nekuřte, nepoužívejte otevřený oheň ani zdroje zapálení. Pro bezpečnou manipulaci s výrobkem je nutné dodržovat správné zásady úklidu a omezovat prašnost. Vyvarujte se vdechování procesních výparů. Používejte při dostatečném větrání.

### 7.1. Opatření pro bezpečnou manipulaci

- Vyhněte se kontaktu s kůží a očima
- nepřekračujte teplotu, při které dochází k rozkladu na toxické a korozivní produkty
- Zamezte hromadění statických nábojů při přenosech v kovových systémech.
- Nízké nebezpečí pro běžnou průmyslovou nebo komerční manipulaci
- Uživatelé by měli být chráněni před možností kontaktu s roztaveným materiálem
- Důrazně se doporučuje větrání pracovního prostoru.
- Pokud nejsou zavedena opatření pro udržení čistého vzduchu, doporučuje se vhodný uzavřený kryt 3D
- tiskárny Hořlavý výrobek, udržujte v dostatečné vzdálenosti od otevřeného ohně.

### 7.2. Podmínky bezpečného skladování, včetně případných neslučitelností

Skladujte mimo dosah vlhkosti a tepla, aby se zachovaly technické vlastnosti výrobku. Odstraňte všechny zdroje vznícení. Zajistěte uzemnění a bezpečné elektrické zařízení. Neskladujte nad: 60 °C

- Uchovávejte v původním obalu chráněném před nadměrným teplem, přímým slunečním zářením, prachem a z kondenzovanou vodou. Chraňte před vlhkostí, výrobek může být hygroskopický, skladujte na suchém místě při teplotě 5-30 °C.
- Pokud vlákno nepotřebujete po delší dobu, vložte je zpět do nádoby s přiloženým silikagelem. Spotřebujte do 1 roku od výroby.
- Vyhněte se kontaktu s potravinami.
- Odstraňte všechny možné zdroje vznícení.
- Uchovávejte uzamčené a mimo dosah dětí.

### 7.3. Specifická konečná použití materiál pro 3D tisk FDM

## 8. Kontrola expozice/osobní ochrana

### 8.1. Vhodné technické kontroly:

Obecné větrání by mělo být pro většinu operací dostatečné. Zabraňte kontaktu s kůží, očima a sliznicemi. Zabraňte dlouhodobému nebo opakovanému kontaktu s kůží. Vždy dodržujte správná opatření osobní hygieny, jako je mytí po manipulaci s materiálem a před jídlem, pitím a/nebo kouřením.

### 8.2. Osobní ochrana

|  |   |
|--|---|
| Ochrana očí:                           | není vyžadováno pro 3D tisk                                       |
| Ochrana pokožky:                       | není vyžadováno pro 3D tisk                                       |
| Ochrana dýchacích cest:                | Vyhýbejte se nevětraným uzavřeným místům                          |
| Ochrana rukou:                         | Vyhnete se kontaktu s roztaveným materiálem                       |
| Kontrola expozice životního prostředí: | Nedovolte, aby se výrobky dostaly do vodních zdrojů nebo do půdy. |

## 9. FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI

### 9.1. Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Fyzikální stav (20 °C): | pevné                                    |
| Vzhled:                 | černý plastový drát                      |
| Barva:                  | bezbarvý                                 |
| Granulometrie:          | přibližně 2 - 4 mm                       |
| Zápach:                 | žádné                                    |
| Čichový práh:           | není relevantní                          |
| pH:                     | nepoužije se                             |
| Bod tání/rozsah:        | 183 - 187 °C                             |
| Bod varu/rozsah varu:   | nepoužitelné (při zahřívání se rozkládá) |
| Bod vzplanutí:          | nepoužije se                             |
| Rychlost odpařování:    | Nepoužije se                             |

### 9.2. Hořlavost (pevná látka, plyn):

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| Hořlavost:            | nepoužije se |
| Dolní mez hořlavosti: | nepoužije se |
| Horní mez hořlavosti: | nepoužije se |
| Tlak par:             | nepoužije se |
| Hustota par:          | nepoužije se |

|   |  |
|---|--|
| Relativní hustota par:                  | nepoužije se   |
| Referenční látka:                       | vzduch = 1   |
| Hustota:                                | přibližně 1,020 - 1,030 kg/m <sup>3</sup> (ISO 1183) |
| Relativní hustota (voda = 1):           | 1.02 - 1.03  |
| Rozpustnost ve vodě:                    | nerozpustný (na základě své struktury) při 20 °C     |
| Rozdělovací koeficient: n-oktanol/voda: | nejsou k dispozici žádné údaje                       |
| Teplota samovznícení:                   | 420 - 450 °C (norma ASTM D 1929-77 (B))              |
| Teplota rozkladu:                       | > 350 °C   |
| Viskozita, dynamická:                   | nepoužije se   |
| Viskozita, kinematická:                 | nepoužije se   |

### 9.3. Výbušné vlastnosti:

|                      |  |
|----------------------|--|
| Výbušnost:           | není relevantní (vzhledem k fyzické podobě)          |
| Oxidační vlastnosti: | není relevantní (vzhledem k jeho chemické struktuře) |

### 9.4. Fyzikální a chemické vlastnosti:

Rozpustnost v jiných rozpouštědlech: Rozpustnost: rozpustný ve fenolech, metakresolu, benzylalkoholu, kyselině mravenčí (koncentrát), kyselině sírové (koncentrát).

## 10. Stabilita a reaktivita

|   |  |
|---|--|
| Reaktivita:   | nejsou k dispozici žádné údaje                 |
| Chemická stabilita:                                   | stabilní za doporučených skladovacích podmínek |
| Možnost nebezpečných reakcí:                          | za podmínek běžného používání se neočekává     |
| Nekompatibilní materiály, kterým je třeba se vyhnout: | silné kyseliny a oxidační činidla              |
| Podmínky, kterým je třeba se vyhnout:                 | vlhkost, teplo, plameny, jiskry                |

### 10.1. Nebezpečné produkty rozkladu:

Teplota rozkladu: > 350 °C

300 - 350 °C: možný vznik: Monomer a oligomer (bílé výpary)

Tepelný rozklad za vzniku toxických a žravých produktů: Aminoderiváty: oxid uhelnatý, čpavek, aminoderiváty

Teplota vyšší než 500 °C: Vznik toxických produktů hořením: Oxidy uhlíku, kyanovodík (kyselina kyanovodíková), (stopy)

## 11. Toxikologické informace

Při hodnocení nebezpečnosti byly zohledněny všechny dostupné údaje o tomto výrobku a/nebo složkách uvedených v oddíle 3 a/nebo analogických látkách/metabolitech.

### 11.1. Informace o toxikologických účincích:

Akutní toxicita

Inhalace: Nebezpečí podráždění dýchacích cest, Toxické účinky nelze vyloučit.

Požítí: Polymer: Podle složení by tento výrobek neměl být za běžných podmínek použití škodlivý.

Dermální: Polymer: Podle složení by tento výrobek neměl být za běžných podmínek použití škodlivý.

**Místní účinky (koroze/podráždění/vážné poškození očí)**

**Styk s kůží:** Polymer: Podle složení lze považovat za mírně nebo vůbec nedráždivý pro kůži. Kontakt s výrobkem při manipulaci za vysokých teplot může způsobit vážné popáleniny.

Při vysoké teplotě mohou produkty tepelného rozkladu dráždit pokožku.

**Oční kontakt:** Polymer: Podle složení lze považovat za mírně nebo vůbec nedráždivý pro oči. Kontakt s výrobkem při manipulaci s vysokými teplotami může způsobit vážné popáleniny.

Produkty tepelného rozkladu mohou při vysoké teplotě dráždit oči.

**Senzibilizace dýchacích cest nebo**

**kůže Při vdechování:** Nejsou k

dispozici žádné údaje.

**Styk s kůží:** Podle složení lze považovat za Nesenzibilizuje kůži Žádné hlášené účinky na člověka v průmyslu.

**Účinky CMR**

**Mutagenita:** Polymer: Podle složení by tento výrobek neměl být za běžných podmínek použití škodlivý Neobsahuje žádnou složku uvedenou na seznamu mutagenních látek.

**Karcinogenita:** Polymer: Podle složení by tento výrobek neměl být za běžných podmínek použití škodlivý.

**Toxicita pro reprodukci**

**Plodnost:** Polymer: Podle složení by tento výrobek neměl být za běžných podmínek použití škodlivý.

**Vývoj plodu:** Polymer: Podle složení by tento výrobek neměl být za běžných podmínek použití škodlivý.

**Toxicita pro specifické cílové**

**orgány Jednorázová expozice**

**Inhalace:** Vdechnutí prachu: Nebezpečí podráždění dýchacího ústrojí.

**Opakovaná expozice:** Polymer: Podle složení by tento výrobek neměl být za běžných podmínek použití škodlivý.

---

## 12. Ekologické informace

**Bioakumulační potenciál:** Aby se zabránilo bioakumulaci, neměly by se plasty vyhazovat do moře ani do jiných vodních prostředí.

**Perzistence a rozložitelnost:** Inertní polymer není na základě své struktury biologicky rozložitelný.

**Mobilita v půdě:** V terestrickém prostředí se očekává, že materiál zůstane v půdě.

**Výsledky hodnocení PBT a vPvB:** Na základě dostupných informací nelze učinit závěr o kritériích PBT a vPvB podle přílohy XIII nařízení REACH.

**Toxicita:** Neočekává se, že by byl akutně toxický, ale materiál ve formě pelet nebo kuliček může mechanicky způsobit nepříznivé účinky při požití vodním ptactvem nebo vodními živočichy.

**Další nežádoucí účinky:** Žádné nejsou známy.

---

## 13. Úvahy o likvidaci

**Zpracování odpadu:** Likvidujte v souladu s místními předpisy. Nesmí se uvolňovat do životního prostředí. Neznečišťujte rybníky, vodní toky nebo příkopy chemikáliemi nebo použitými obaly. Nelikvidujte jako běžný domovní odpad. Třídte jako plastový odpad.

**Balení:** Zlikvidujte v souladu s místními předpisy.

---

## 14. Informace o dopravě

Látka není klasifikována jako nebezpečná pro přepravu podle ADR/RID/IMDG/ICAO/IATA.

## 15. Regulační informace

### 15.1. Předpisy EU

Neobsahuje žádné látky podle nařízení REACH s omezeními podle přílohy XVII Neobsahuje žádné látky na seznamu látek podle nařízení REACH Neobsahuje žádné látky podle přílohy XIV nařízení REACH.

Neobsahuje žádné látky, na které se vztahuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 649/2012 ze dne 4. července 2012 o vývozu a dovozu nebezpečných chemických látek.

Neobsahuje žádné látky, na které se vztahuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1021 ze dne 20. června 2019 o perzistentních organických znečišťujících látkách.

Neobsahuje žádnou látku, na kterou se vztahuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1148 ze dne 20. června 2019 o uvádění prekurzorů výbušnin na trh a jejich používání.

### 15.2. Vnitrostátní předpisy

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování

a balení látek a směsí (CLP).

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 1907/2006 ze dne 27. října 2006 o ochraně životního prostředí a o změně některých souvisejících zákonů

RoHS - směrnice 2011/65/EU

Prusa Polymers nemá žádné informace o obsahu nebezpečných látek v Prusamentu PA11 Carbon Fiber, tyto látky se při výrobě vlákn na nepoužívají. Nebyla provedena žádná měření a analýzy, ale na základě informací poskytnutých dodavatelem materiálu se nepředpokládá žádné množství nebezpečných látek v koncentracích překračujících hodnoty popsané ve směrnici 2011/65/EU.

## 16. Další informace

Informace uvedené v tomto bezpečnostním listu jsou založeny na našich nejlepších znalostech v kombinaci s originálními bezpečnostními listy poskytnutými výrobcem. Bezpečnostní list obsahuje informace o bezpečném používání, skladování a likvidaci.

Zkratky:

REACH: Registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek

ES: Evropské společenství

PBT: perzistentní, bioakumulativní, toxický

vPvB: velmi perzistentní, velmi bioakumulativní

PNOC: Jinak neklasifikovatelné částice Úřad pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (OSHA)

PEL: přípustný expoziční limit

TWA: časově vážený průměr

AFFF: Autonomní dýchací přístroj (SCBA) s pěnou tvořící vodní film.

IARC: Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny

EC50: Polovina maximální účinné koncentrace

ADR: Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí

RID: Mezinárodní předpis pro železniční přepravu nebezpečných látek

IMDG: Mezinárodní námořní předpis pro nebezpečné zboží

ICAO: Mezinárodní organizace pro civilní letectví

IATA: Mezinárodní sdružení pro leteckou dopravu

Odmítnutí odpovědnosti:

*Informace obsažené v tomto dokumentu jsou poskytovány v dobré víře a jsou přesné podle nejlepšího vědomí k výše uvedenému datu. Uživatelé by měli tyto informace považovat pouze za doplňující. Uživatel je odpovědný za to, že se na něj nevztahují žádné jiné závazky než ty, které jsou uvedeny. Za přesnost a úplnost nelze převzít žádnou odpovědnost. Uživatel je odpovědný za přizpůsobení varování místním zákonům a předpisům. Bezpečnostní informace popisují výrobek z hlediska bezpečnosti a nelze je považovat za technické informace o výrobku.*

