



*Někdy ani být nejlepší nestačí.  
A tak se snažíme ještě víc.  
Resinex, nejlepší distributor plastů  
a kaučuků v Evropě.*

## Bioplasty jako významný trend současnosti

**K dnešnímu dni existuje k téměř každému konvenčnímu plastovému materiálu a odpovídající aplikaci alternativa vyrobená z bioplastu**





Existují dva hlavní hnací motory, proč se bioplasty dostávají do popředí našeho zájmu:

-  zvyšující se povědomí společnosti o klimatických změnách
-  rostoucí ceny fosilních materiálů

Omezování výrobků z konvenčních plastů je často podporováno legislativou (např. zpoplatnění plastových nákupních tašek) a spolu

s tím i většina velkých nadnárodních firem přichází s vlastní iniciativou, aby vyhověly požadavkům svých zákazníků:

-  automobiloví výrobci neustále zvyšují podíl recyklovaných plastů
-  výrobci jako je Coca-cola, Danone, Ikea, Samsung, Procter&Gamble, Heinz a další mají již část svých výrobků či jejich obalů z bioplastů

-  společnost LEGO v letošním roce zahájila část své produkce legendární stavebnice z bioplastu a do roku 2030 jimi hodlá nahradit veškerou produkci
-  supermarket Iceland plánuje pro své výrobky používat pouze neplastové obaly a i Tesco by rádo používalo pouze recyklovatelné obaly

Trend hledání alternativ k běžným plastům se tedy výrazně zrychluje a s ním se i výrazně zvyšuje poptávka po bioplastech a recyklovatelných plastech.

### Co to vlastně bioplast je?

Jaký je rozdíl mezi biologicky rozložitelným materiálem (biodegradable) a materiálem vyrobeným z obnovitelných zdrojů (biobased)?

**Bioplast** je obecné označení pro biologicky odbouratelné plasty a/nebo plasty vyrobené z obnovitelných zdrojů.

**Biologicky odbouratelný plast** – plast, u něhož za vhodných podmínek vlivem působení přírodních mikroorganismů dojde k odbourání polymerního řetězce na v přírodě se běžně vyskytující látky.

**Plast vyrobený z obnovitelných surovin** – plast, který je vyráběn z obnovitelných zdrojů, jako je např. kukuřice, cukrová třtina, sojové boby atd.

Další významnou skupinou jsou tzv. recykuláty, kterým se v tomto článku také budeme věnovat.

Se svým uceleným portfoliem bioplastů RESINEX patří k lídrům na trhu ekologicky udržitelných produktů. Dodáváme bioplasty a vysoce kvalitní recyklované plasty pro aplikace od automobilového průmyslu přes 3D tisk až vyfukované nádoby či fólie.

## Biodegradovatelné plasty vyrobené z obnovitelných zdrojů



### PLA Ingeo™

PLA Ingeo™ (polymlečná kyselina) firmy Natureworks se vyrábí polymerizací kyseliny mléčné, získávané kvašením rostlinných cukrů z kukuřice. Používáním Ingeo™ se snižuje produkce skleníkových plynů až o 75% ve srovnání s konvenčními plasty jako je PS nebo PET.

### Hlavní přednosti materiálu PLA jsou

- Vynikající lesk
- Snadné tvarování
- Potiskování a embosování
- Tuhost a čírost
- Skvělé bariérové vlastnosti

Uplatnění nachází především v obalovém průmyslu, pro výrobu plastových příborů, kuchyňských tácků či 3D filamentů.

### BioBatch

PLA kompoundy pro foliářské aplikace



Biodegradovatelné PLA kompoundy Biobatch se vyrábějí z biopolymerů a speciálních aditiv schválených dle normy DIN EN 13432 a rovněž dle D 6400 by DIN CERTCO.

Jsou odpovědí na aktuální trend a novou legislativu pro omezení používání běžných plastů na jednoúčelové balení a tašky.

### Mezi typické aplikace tak patří

- Nákupní tašky
- Zahradní a zemědělské fólie
- Odpadkové pytle
- Hygienické a obalové fólie

## Plasty vyrobené z obnovitelných zdrojů



### I'm green™ PE

I'm green™ polyetylén od firmy Braskem je biopolymer vyrobený z etanolu z cukrové třtiny. Má stejné vlastnosti, velkou aplikační všestrannost a zpracování jako klasicky vyráběný polyetylén a je i stejně recyklovatelný jako standardní PE.

### Portfolio I'm green™ polyetylénu zahrnuje:

- LDPE
- LLDPE
- HDPE

I'm green™ PE je vhodný především pro výrobu pevných a flexibilních obalů (potravin a nápojů, čistících prostředků a kosmetiky), hraček a kanystrů nebo plastových sáčků.



Pokud je receptura výrobku založena alespoň z 51% na I'm green™ PE, může výrobce opatřit svůj výrobek logem I'm green™, které slouží jako informace o „zelené“ alternativě pro konečného spotřebitele.

### PA 4.10 EcoPaXX®

PA 4.10 EcoPaXX® od DSM je z 70% vyroben z ricinového oleje získávaného ze semen skočce. Jeho teplotní a mechanické vlastnosti dosahují hodnot jako u PA66, ale navíc má o 30% nižší nasákavost.

### Hlavní specifika produktu EcoPaXX®:

- Vynikající chemická odolnost
- Nízká nasákavost – vhodná alternativa za PA66, pokud je díl ve styku s vodou/glykolem
- Vysoký bod tání až 250°C – nejvyšší ze všech biopolymerů
- Vysoká rychlost krystalizace jako u PA66 a PA6 pro rychlé a snadné zpracování

### TPC Arnitel® ECO

TPC (TPE-E) Arnitel® ECO je termoplastický kopolyester, který je z 50% vyráběn z obnovitelných zdrojů na bázi řepkového oleje.

### Hlavní výhody Arnitel® ECO jsou

- Vynikající odolnost vůči únavě materiálu v ohybu
- Odolnost vůči vysokým teplotám
- Vysoká odolnost vůči nárazu
- Vysoká odolnost vůči otěru a oděru
- Dobrá chemická a povětrnostní odolnost

### PA 6.10 Technyl® eXten

Polyamid 6.10 Technyl® eXten je vyrobený min. z 60% z obnovitelných zdrojů.

### Hlavní benefity produktu Technyl® eXten:

- Vynikající chemická odolnost vůči solím (ZnCl<sub>2</sub>), olejům, horké vodě, páře a palivům
- Vynikající bariéra vůči plynům (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>)
- Velmi dobrá bariéra vůči pohonným hmotám
- Vysokoteplotní odolnost
- Vysoká adheze ke kovům – povlakování metalických povrchů jako ochrana před korozí a oxidací

Díky své výjimečné chemické odolnosti vůči solím, stejně tak vůči páře a horké vodě a nízké nasákavosti je Technyl® eXten cenově výhodnou alternativou k polyamidům s delším uhlíkatým řetězcem, jako je PA12.

- ♻ Snadná zpracovatelnost
- ♻ Odolnost vůči UV
- ♻ Výborné elastické vlastnosti
- ♻ Vysoká tepelná odolnost

- ♻ Podobná viskozita jako u tradičních polyamidů
- ♻ Vhodné i pro horké vtoky
- ♻ Excelentní mechanické vlastnosti
- ♻ Dobrá odolnost vůči stárnutí materiálu

### PA11 Rilsan®

PA11 Rilsan® je jedinečný polyamid přírodního původu a vysokých funkčních parametrů od firmy Arkema, který se z 100% vyrábí z obnovitelných zdrojů – z ricinového oleje získávaného ze semen skočce.

- ♻ Odolnost vysokým i velmi nízkým teplotám
- ♻ Odolností vůči olejům, hydraulickým kapalinám a pohonným hmotám
- ♻ Nízká navlhavost
- ♻ Velmi dobrá oteřuvzdornost
- ♻ Vynikající houževnatost i za minusových teplot

### PA Rilsan® CLEAR

RILSAN® CLEAR od společnosti Arkema je transparentní PA o vysokých funkčních parametrech, který umožňuje inovativní návrhářské možnosti u součástí vyráběných vstřikováním především pro sportovní a volnočasové aktivity.

### TPE-A Pebax® Rnew®

TPE-A Pebax® Rnew® vysoce výkonný termoplastický elastomer na bázi bioplastu PA11 Rilsan®.

### Jeho přednosti jsou:

- ♻ Nízká hustota

## Vysoce kvalitní recyklované plasty

Použití recyklovaných plastů je také odpovědí na požadavek snižování CO<sup>2</sup> emisí, udržitelnost životního prostředí a s tím spojené legislativní požadavky.

Většina OEM výrobců napříč rozličnými průmyslovými segmenty má cíl využívat ve svých výrobcích určitý podíl recyklovaných plastů. Jasným důkazem je např. automobilový průmysl, kde využití recyklovaných plastů již často není podmíněno pouze finanční stránkou celé věci.

### PA6.6 Technyl® 4earth®



PA6.6 Technyl® 4earth® je vyráběn průlomovou patentovanou technologií se stabilním zdrojem postindustriálních technických textilií, jako jsou např. automobilové airbagy. Tato unikátní technologie nabízí ekologicky šetrný produkt při zachování stejných vlastností jako standardně získávané polyamidy řady Technyl®, který lze použít pro velmi náročné aplikace.

## Vysoce kvalitní recyklované plasty RAVAGO

Ravago, jako expert v kompoundování plastů, vyvinulo široké portfolio materiálů v průmyslové kvalitě, které mají přísně sledovanou a kontrolovanou výstupní kvalitu. Materiály v průmyslové kvalitě se obvykle používají na vysoce náročné nepohledové aplikace, které vyžadují dobré mechanické vlastnosti a příznivou cenu.

Techničtí experti firmy Ravago jsou v kontaktu s jednotlivými automobilovými výrobci jako VW, Škoda, Daimler, BMW, Ford, Jaguar Land Rover, a dalšími. Ravago materiály jsou tak vyvíjeny dle přesných specifikací jednotlivých OEM.

### Přehled Ravago polymerů v průmyslové kvalitě:

PA6, PA66  
PP kompoundy  
PP kompoundy  
PC/ABS  
ABS  
PC  
PE  
PS

Ravamid®  
Mafill®  
Ravaplen®  
Mablex®  
Sicoflex®  
Sicoklar®  
Ravalene®  
Sicostirolo®





# Bioplasty a trvale udržitelná řešení



## Plasty vyrobené z obnovitelných zdrojů

- LD PE, LLD PE, HD PE I'm green™
- PA 4.10 EcoPaXX®
- TPC Arnitel® ECO
- PA 6.10 Technyl® eXten
- PA11 Rilsan®
- PA Rilsan® CLEAR
- TPE-A Pebax® Rnew®

**I'm green™**

**Plastic**

Renewable source  
Carbon reduction

## Biodegradovatelné plasty

- PLA Ingeo™
- PLA kompaundy BioBatch

**ingeo™**

naturally advanced materials by NatureWorks

**BioBatch®**

## Vysoce kvalitní recyklované plasty

- PA 6.6 Technyl® 4earth®
- PA 6, PA 66 Ravamid®
- PP kompaundy Mafill®
- PP kompaundy Ravaplen®
- PC/ABS Mablex®
- ABS Sicoflex®
- PC Sicoklar®
- PE Ravalene®
- PS Sicostirolo®

**TECHNYL  
4EARTH®**