

Bioplasty a ich potenciálne uplatnenie v agrosektore

Pavol Alexy

Panara a.s.

v spolupráci s

Fakultou chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave

a

Slovenskou poľnohospodárskou univerzitou v Nitre

Plasty a životné prostredie



Aké sú riešenia ?



Aké sú riešenia ?

Výmena plastov za sklo, kovy ?

Aké sú riešenia ?

Výmena plastov za sklo, kovy ?

X

Aké sú riešenia ?

Výmena plastov za sklo, kovy ?

X

Zber odpadu ?

Aké sú riešenia ?

Výmena plastov za sklo, kovy ?

X

Zber odpadu ?

✓

Aké sú riešenia ?

Výmena plastov za sklo, kovy ?

X

Zber odpadu ?

✓

Separácia ?

Aké sú riešenia ?

Výmena plastov za sklo, kovy ?

X

Zber odpadu ?

✓

Separácia ?

✓

Aké sú riešenia ?

Výmena plastov za sklo, kovy ?

X

Zber odpadu ?

✓

Separácia ?

✓

Materiálová recyklácia ?

Aké sú riešenia ?

Výmena plastov za sklo, kovy ?

X

Zber odpadu ?

✓

Separácia ?

✓

Materiálová recyklácia ?

✓ / X

Aké sú riešenia ?

Výmena plastov za sklo, kovy ?

X

Zber odpadu ?

✓

Separácia ?

✓

Materiálová recyklácia ?

✓ / X

Energetická recyklácia – spaľovanie ?

Aké sú riešenia ?

Výmena plastov za sklo, kovy ?

X

Zber odpadu ?

✓

Separácia ?

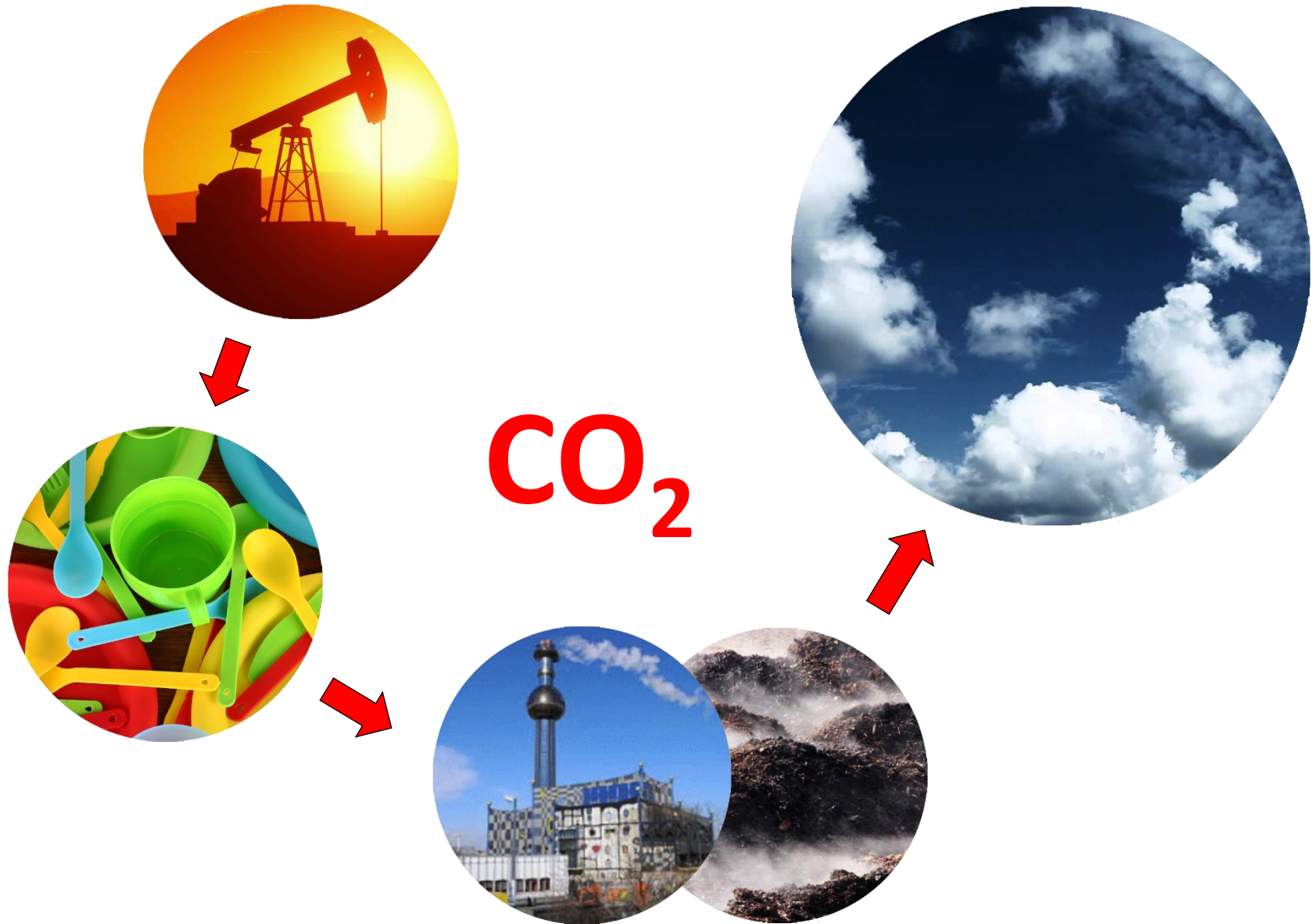
✓

Materiálová recyklácia ?

✓ / X

Energetická recyklácia – spaľovanie ?

✓ / X





**Efekt globálneho
oteplovania**



Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Nie je možná biologická
recyklácia

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Nie je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade (spaľovaní)
nevzniká fosílny CO₂

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Nie je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade (spaľovaní)
nevzniká fosílny CO₂

Recyklovateľné spolu so
syntetickými plastami

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Nie je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade (spaľovaní)
nevzniká fosílny CO₂

Recyklovateľné spolu so
syntetickými plastami

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

Je možná biologická
recyklácia

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Nie je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade (spaľovaní)
nevzniká fosílny CO₂

Recyklovateľné spolu so
syntetickými plastami

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

Je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade vzniká fosílny
CO₂

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Nie je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade (spaľovaní)
nevzniká fosílny CO₂

Recyklovateľné spolu so
syntetickými plastami

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

Je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade vzniká fosílny
CO₂

Nerecyklovateľné spolu
so syntetickými plastami

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Nie je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade (spaľovaní)
nevzniká fosílny CO₂

Recyklovateľné spolu so
syntetickými plastami

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

Je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade vzniká fosílny
CO₂

Nerecyklovateľné spolu
so syntetickými plastami

Niektoré možno po
separácii materiálovo
recyklovať

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Nie je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade (spaľovaní)
nevzniká fosílny CO₂

Recyklovateľné spolu so
syntetickými plastami

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

Je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade vzniká fosílny
CO₂

Nerecyklovateľné spolu
so syntetickými plastami

Niektoré možno po
separácii materiálovo
recyklovať

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

Je možná biologická
recyklácia

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Nie je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade (spaľovaní)
nevzniká fosílny CO₂

Recyklovateľné spolu so
syntetickými plastami

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

Je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade vzniká fosílny
CO₂

Nerecyklovateľné spolu
so syntetickými plastami

Niektoré možno po
separácii materiálovo
recyklovať

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

Je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade nevzniká
fosílny CO₂

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Nie je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade (spaľovaní)
nevzniká fosílny CO₂

Recyklovateľné spolu so
syntetickými plastami

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

Je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade vzniká fosílny
CO₂

Nerecyklovateľné spolu
so syntetickými plastami

Niektoré možno po
separácii materiálovo
recyklovať

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

Je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade nevzniká
fosílny CO₂

Nerecyklovateľné spolu
so syntetickými plastami

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Nie je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade (spaľovaní)
nevzniká fosílny CO₂

Recyklovateľné spolu so
syntetickými plastami

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

Je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade vzniká fosílny
CO₂

Nerecyklovateľné spolu
so syntetickými plastami

Niektoré možno po
separácii materiálovo
recyklovať

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

Je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade nevzniká
fosílny CO₂

Nerecyklovateľné spolu
so syntetickými plastami

Niektoré možno po
separácii materiálovo
recyklovať

Bioplasty, recyklácia a životné prostredie

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

NEBIODEGRADOVATEĽNÉ

Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET

Nie je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade (spaľovaní)
nevzniká fosílny CO₂

Recyklovateľné spolu so
syntetickými plastami

FOSILNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

PVA, PCL, PBAT

Je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade vzniká fosílny
CO₂

Nerecyklovateľné spolu
so syntetickými plastami

Niektoré možno po
separácii materiálovo
recyklovať

OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

bioplasty

BIODEGRADOVATEĽNÉ

TPS, PLA, PHA

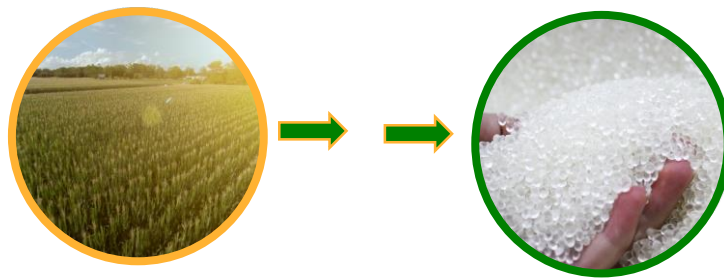
Je možná biologická
recyklácia

Pri rozklade nevzniká
fosílny CO₂

Nerecyklovateľné spolu
so syntetickými plastami

Niektoré možno po
separácii materiálovo
recyklovať

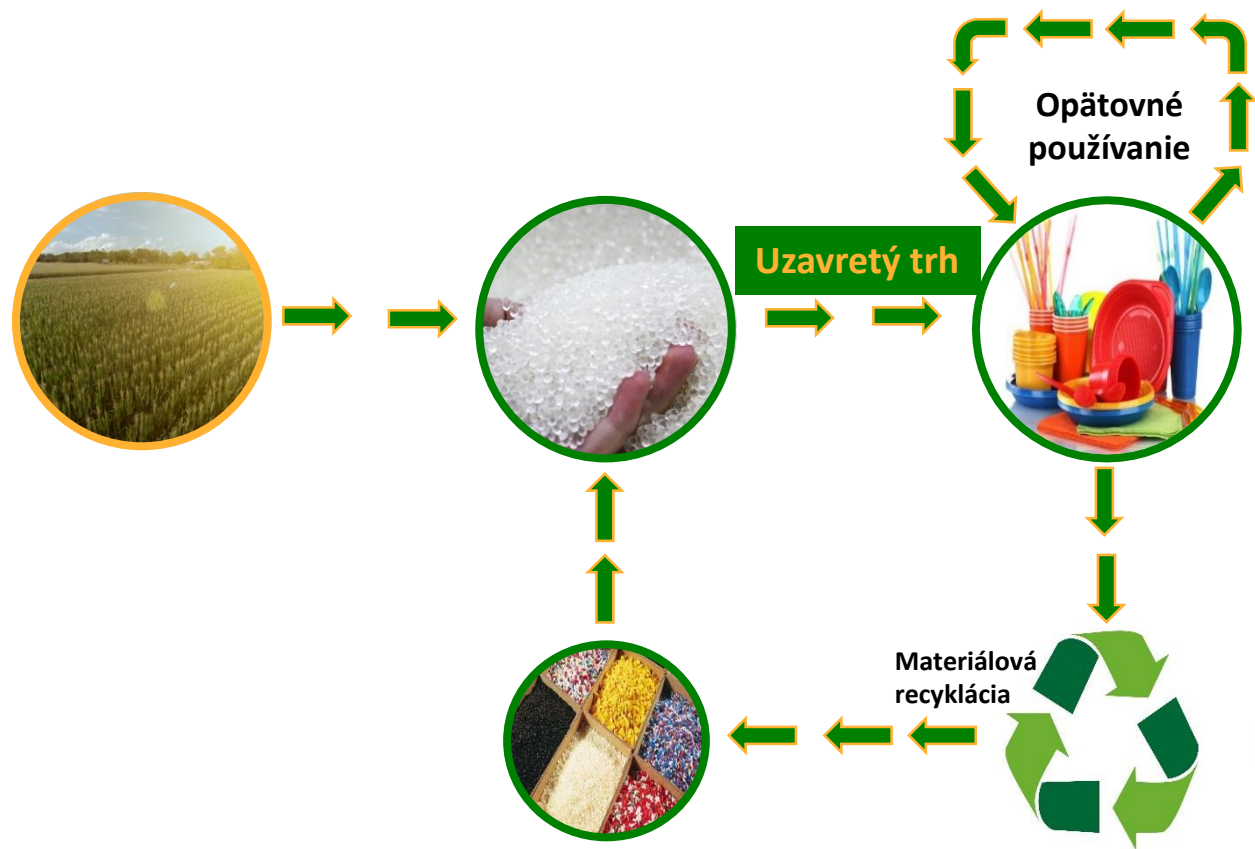
Aký je ideálny životný cyklus ideálneho plastu ?

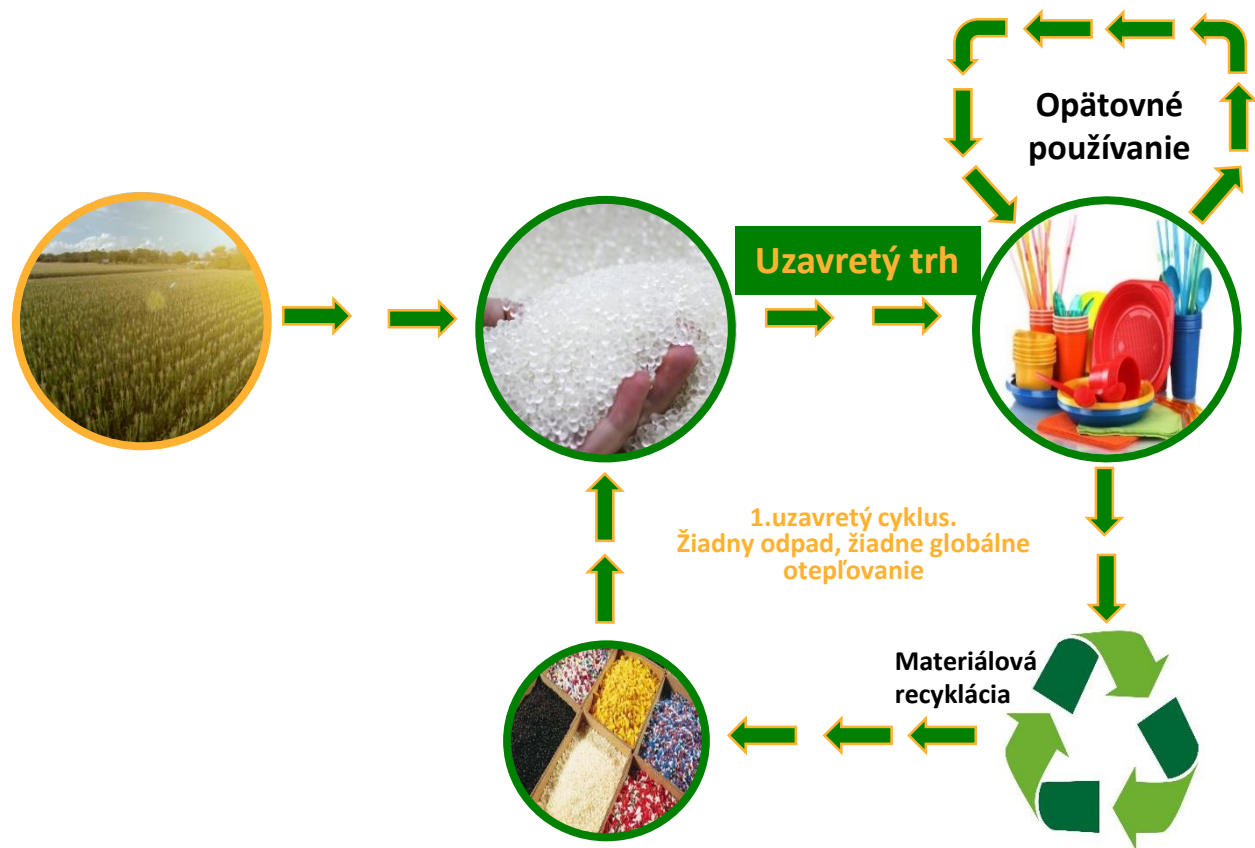


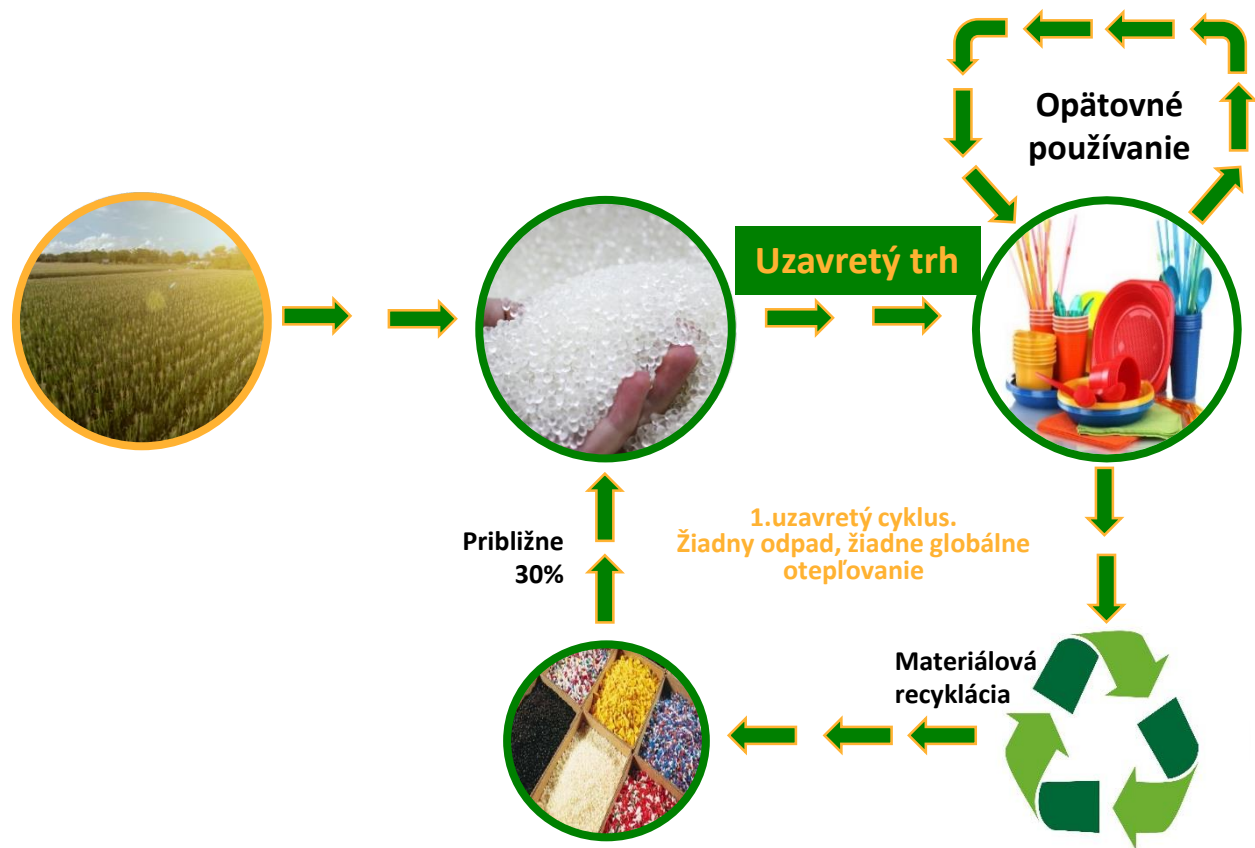


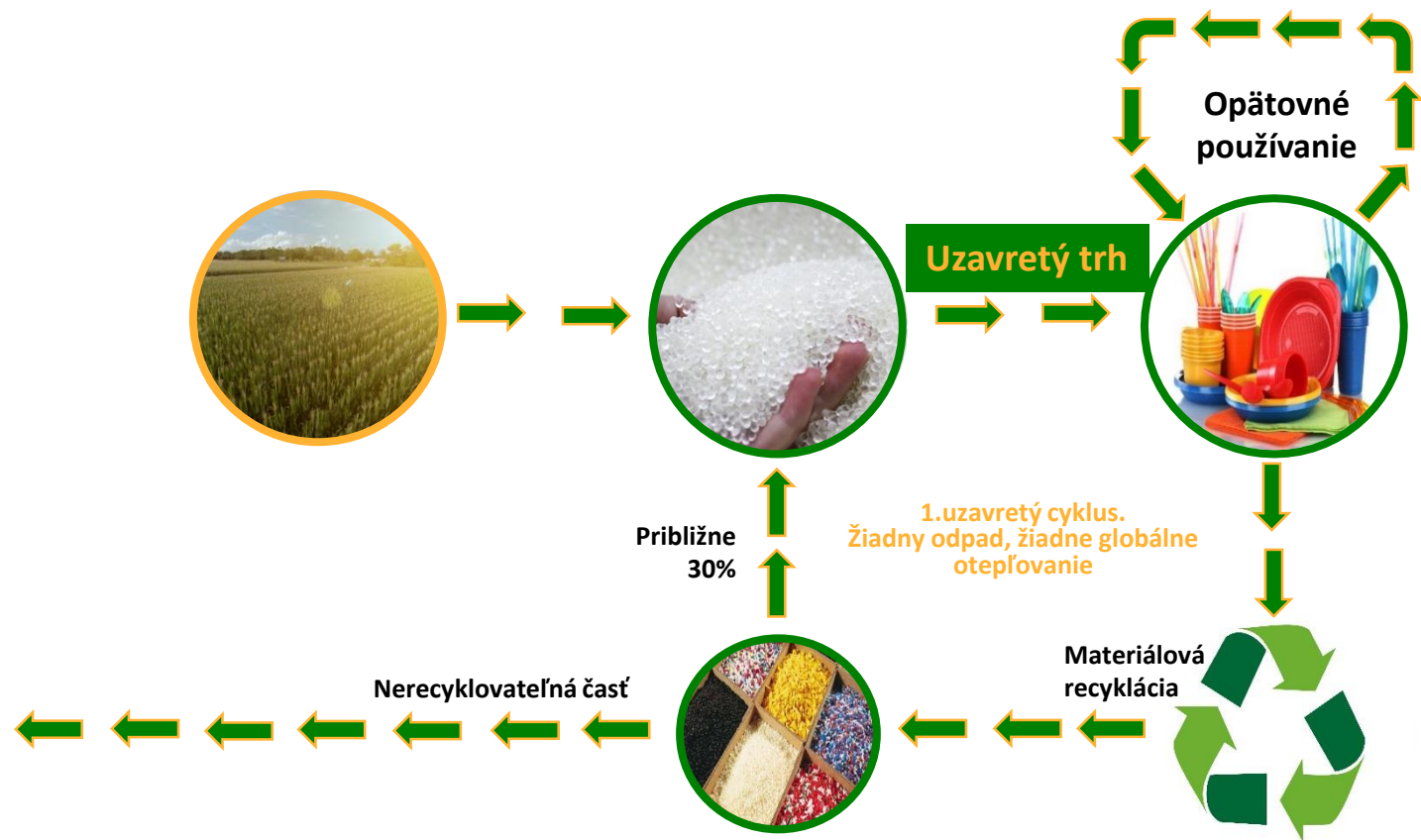


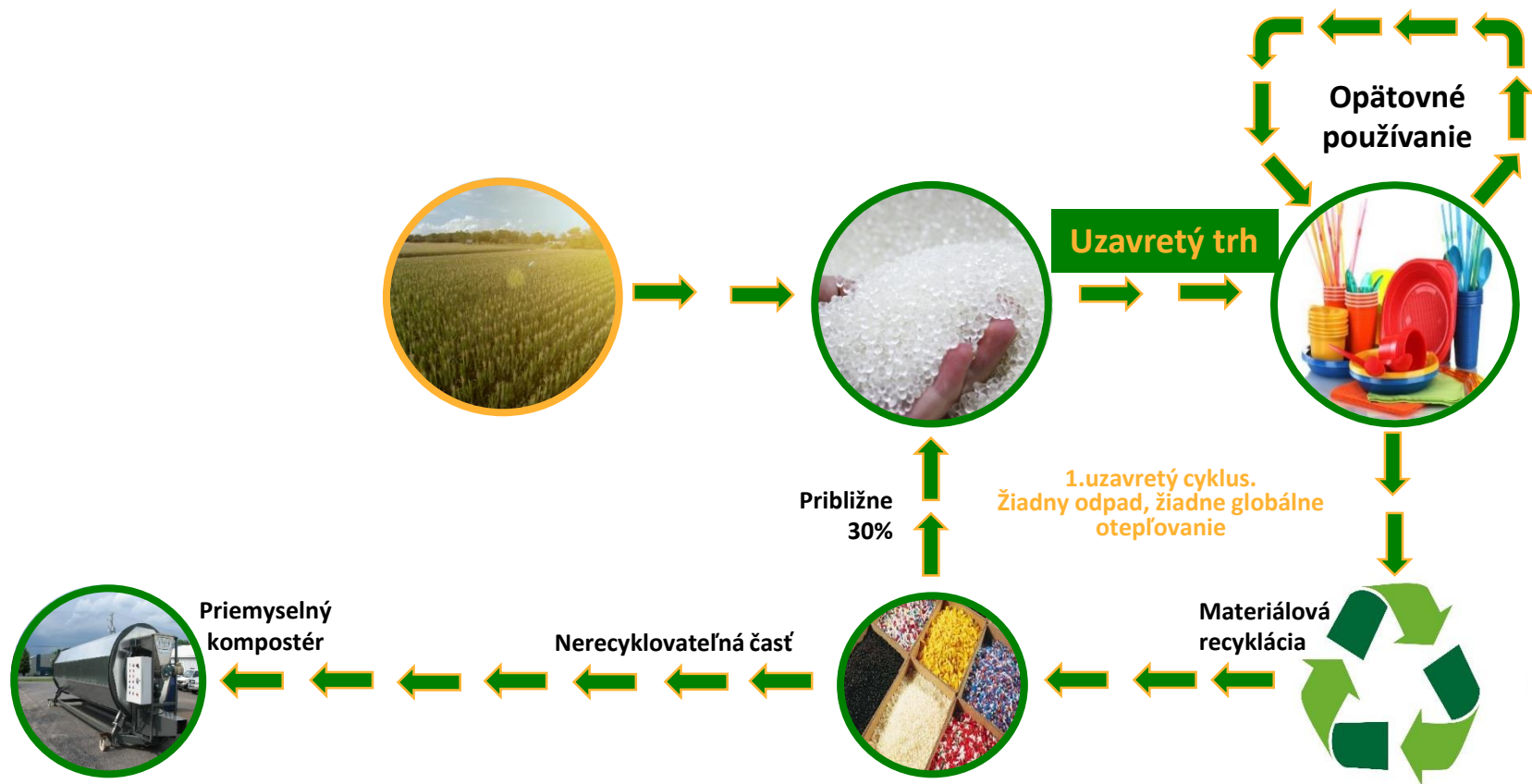


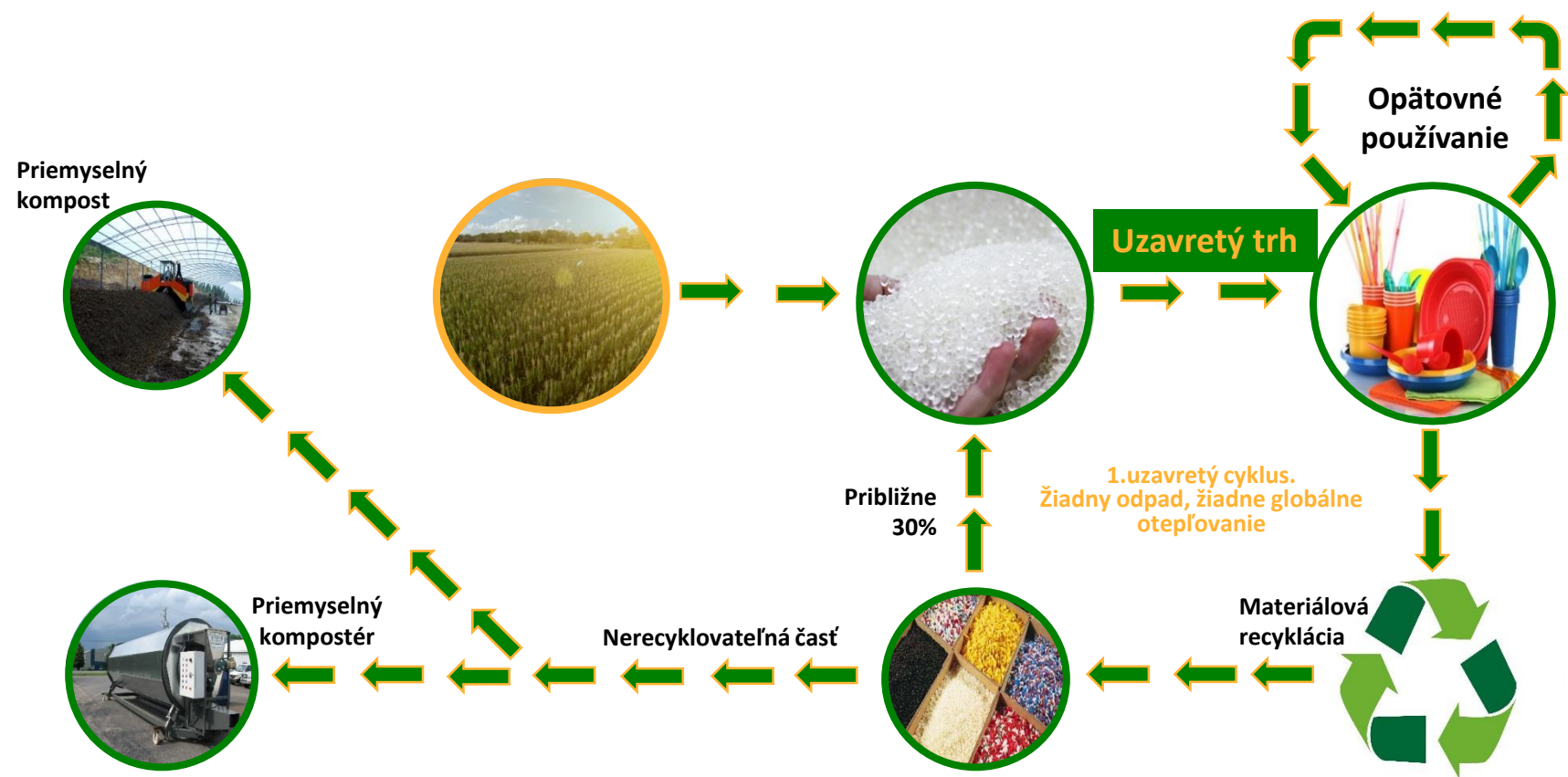


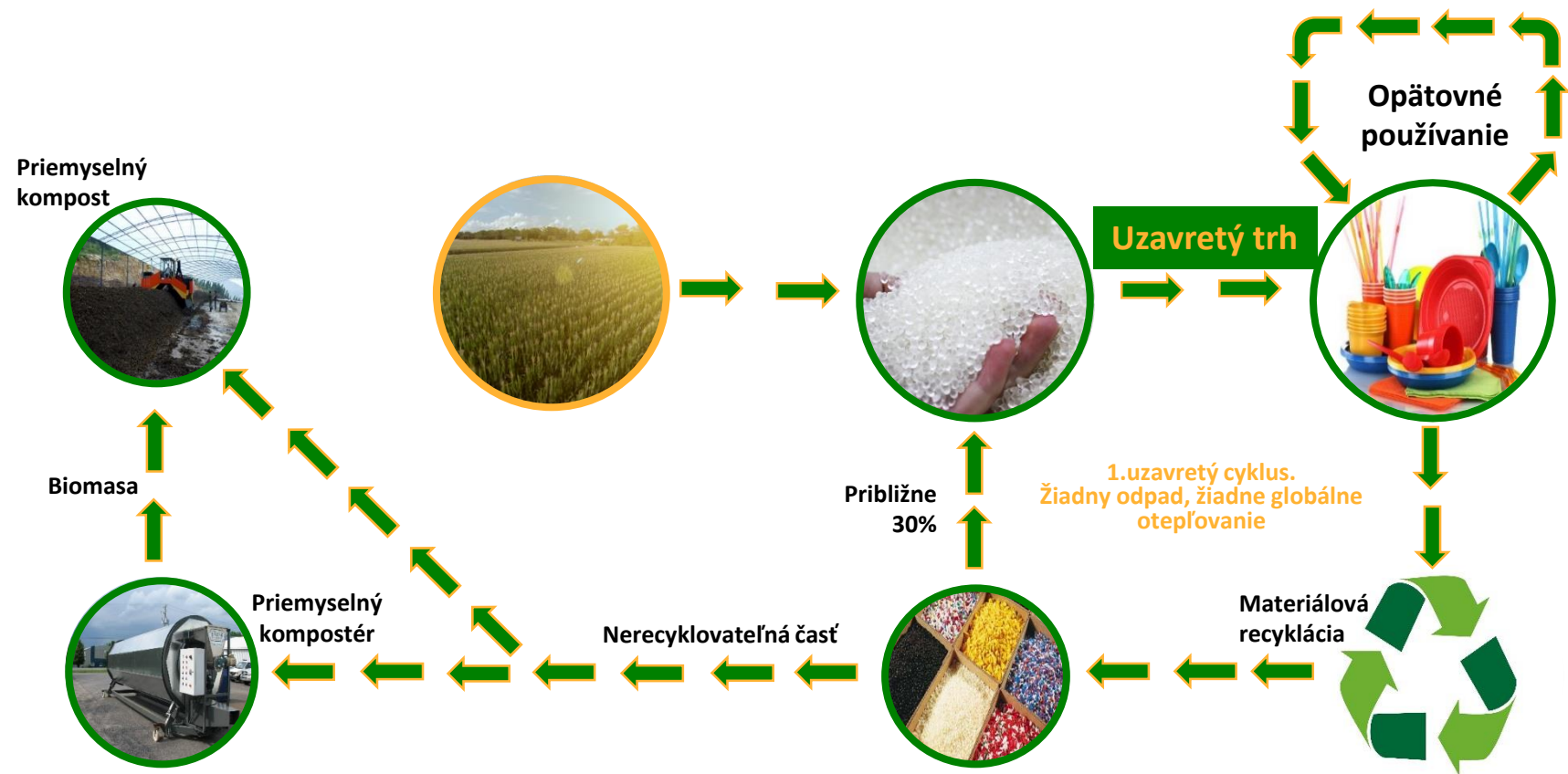


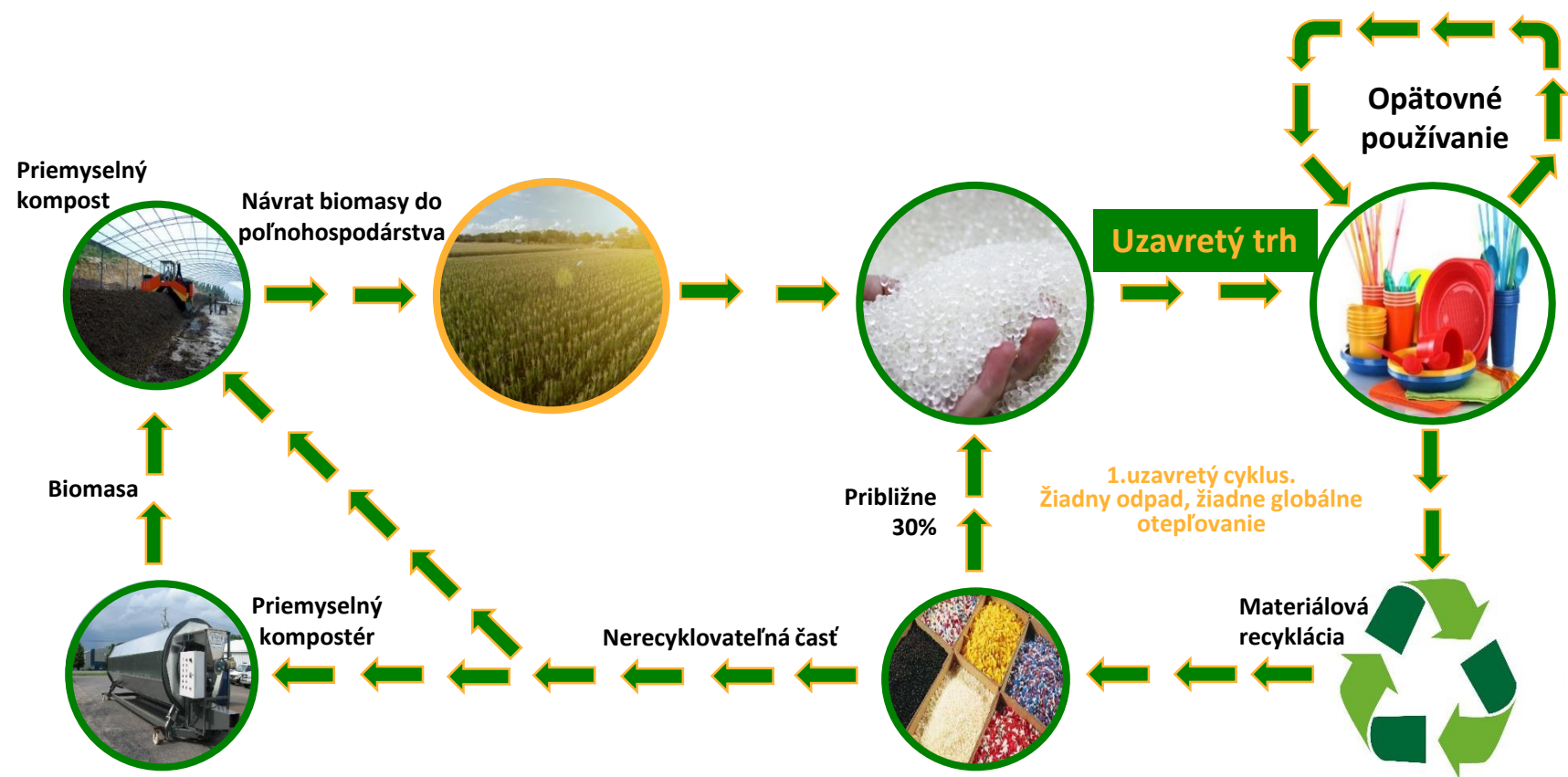


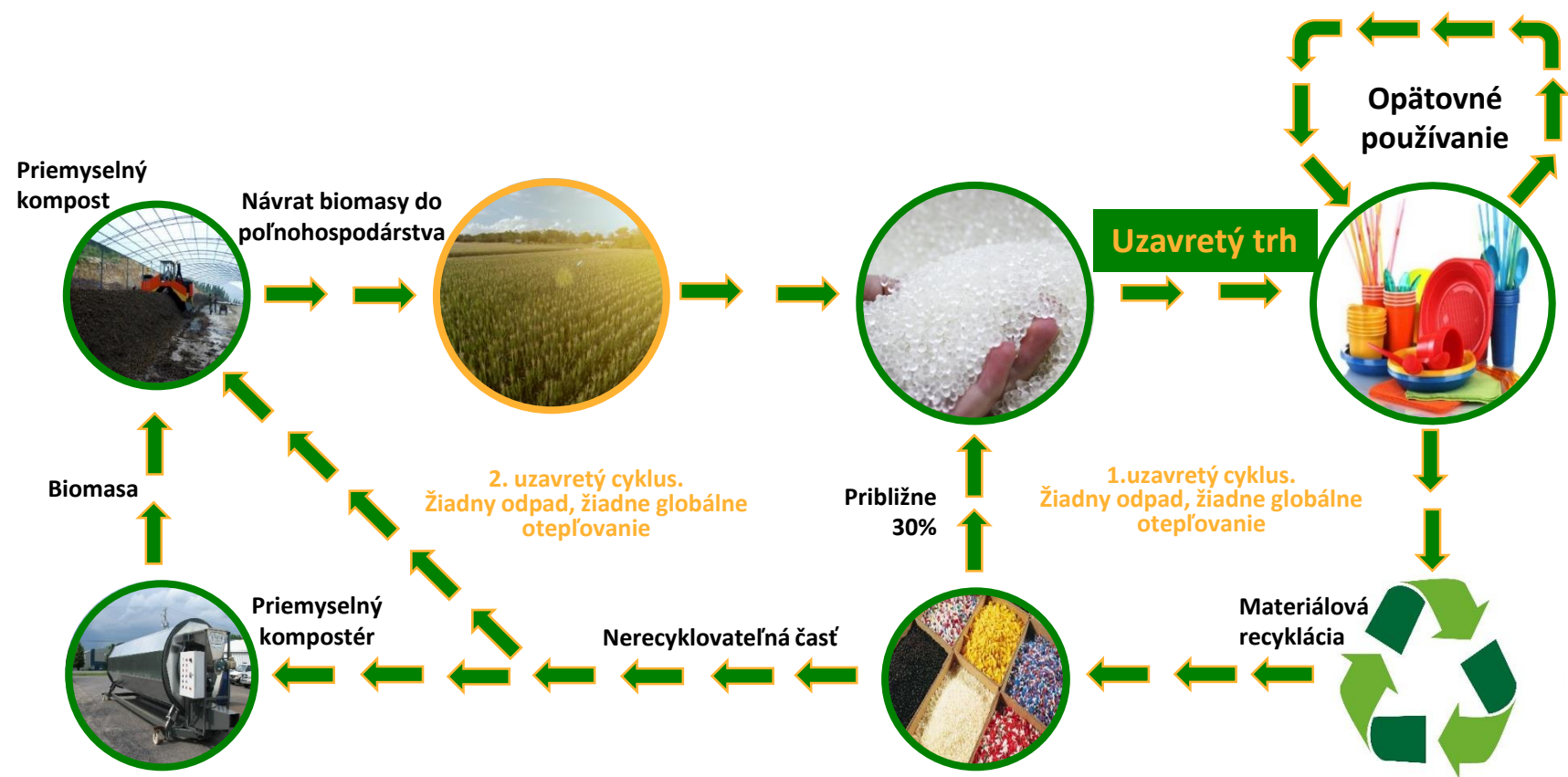


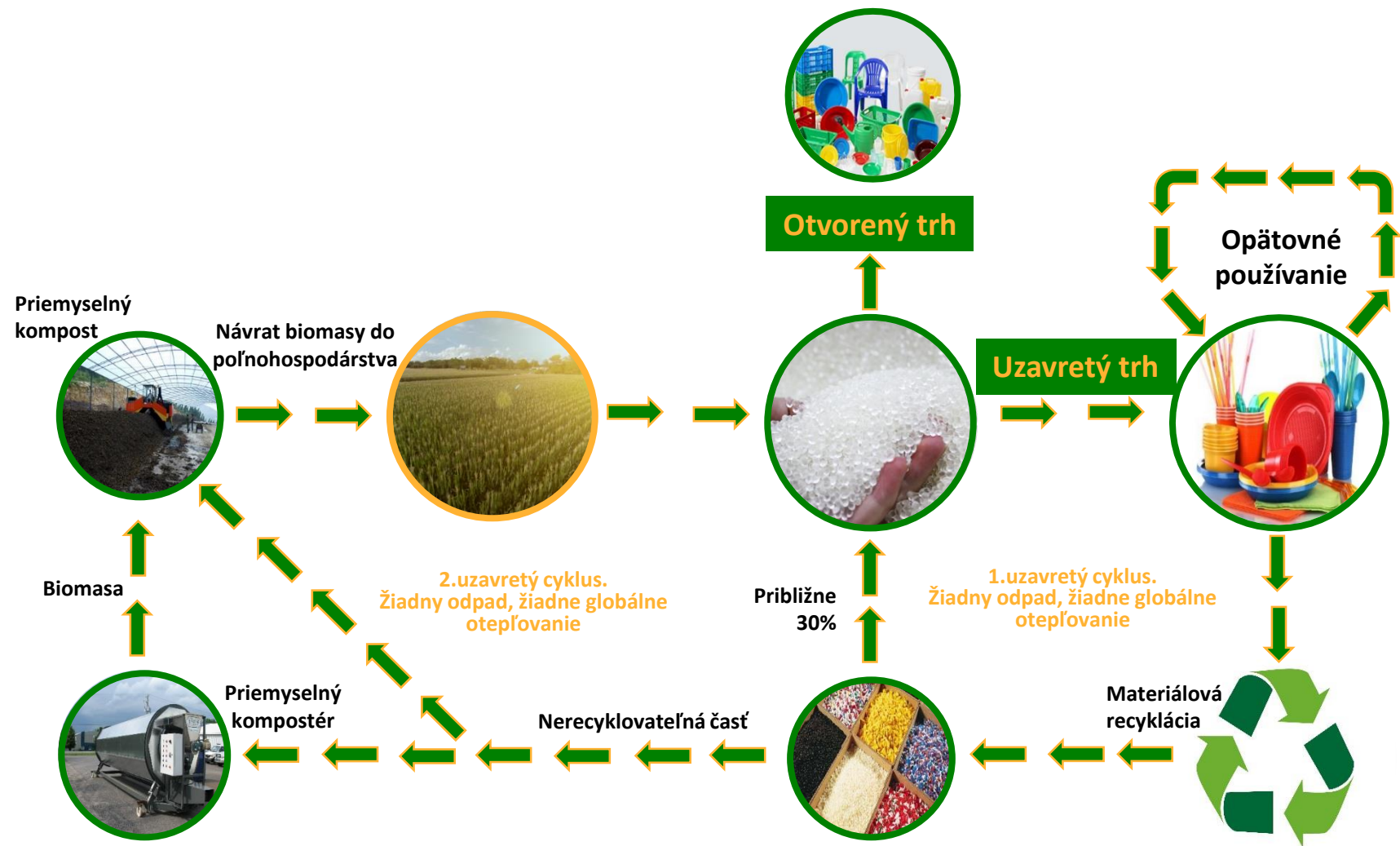




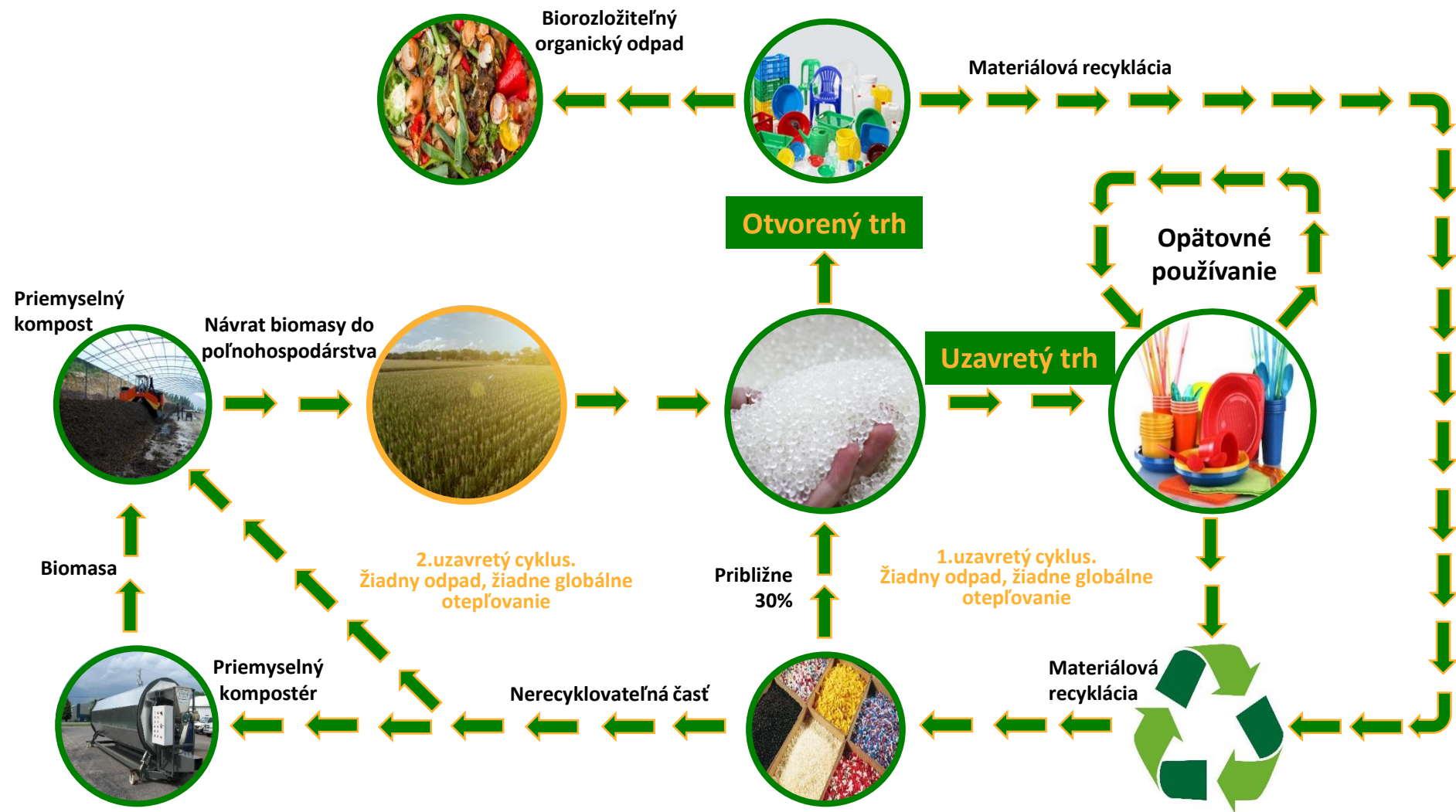


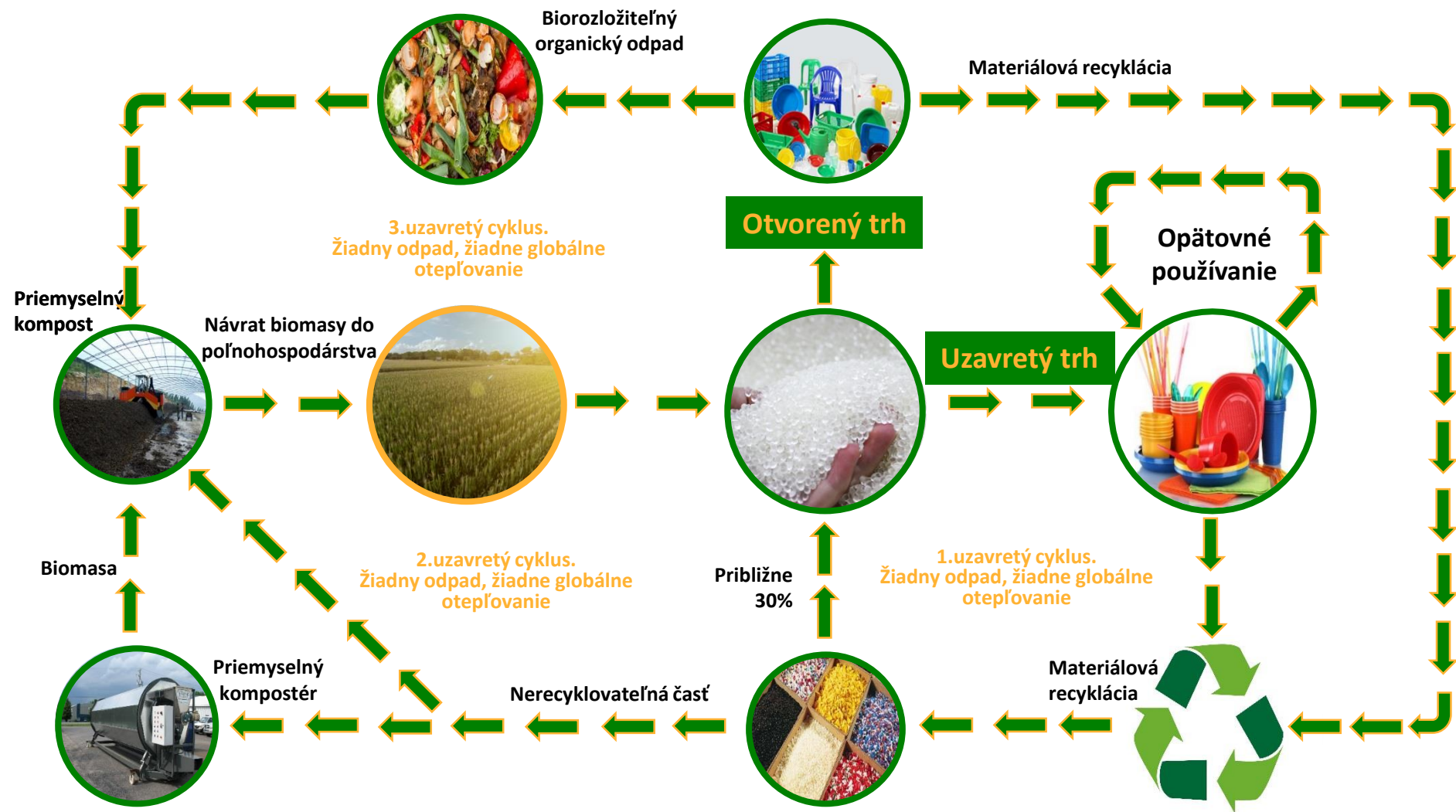










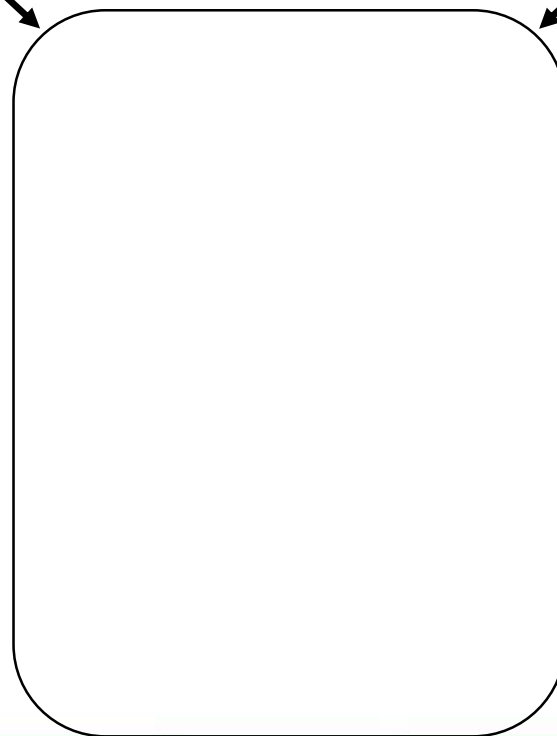


nonoilen

nonoilen

1. generácia

Základné charakteristiky

2. generácia

nonoilen

1. generácia

Základné charakteristiky

2. generácia

Na báze biopolymérov

nonoilen

1. generácia

Základné charakteristiky

2. generácia

Na báze biopolymérov
100% kompostovateľný

nonoilen

1. generácia

Základné charakteristiky

2. generácia

Na báze biopolymérov
100% kompostovateľný
Biokompatibilný

nonoilen

1. generácia

Základné charakteristiky

2. generácia

Na báze biopolymérov
100% kompostovateľný
Biokompatibilný
Dobre spracovateľný

nonoilen

1. generácia

Základné charakteristiky

2. generácia

Na báze biopolymérov
100% kompostovateľný
Biokompatibilný
Dobre spracovateľný
Dobré mechanické
vlastnosti

nonoilen

1. generácia

Základné charakteristiky

2. generácia

Na báze biopolymérov

100% kompostovateľný

Biokompatibilný

Dobre spracovateľný

Dobré mechanické
vlastnosti

Možnosť materiálovej
recyklácie

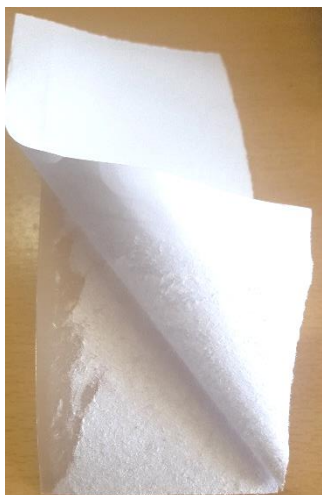
nonoilen

Príklady výrobkov

Fólie, vrecia



Kašírovaný papier



Vstrekované výrobky



Termoforming a blistre

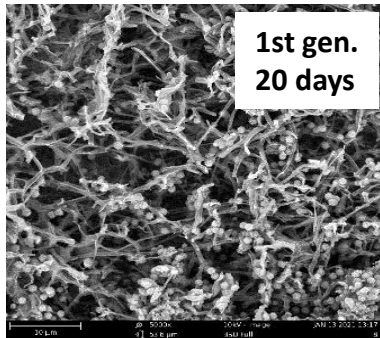
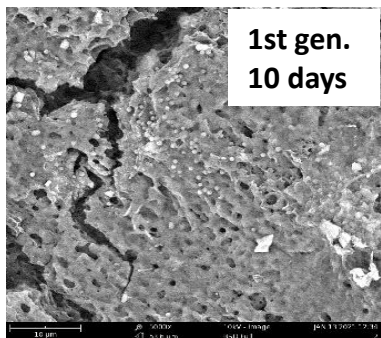
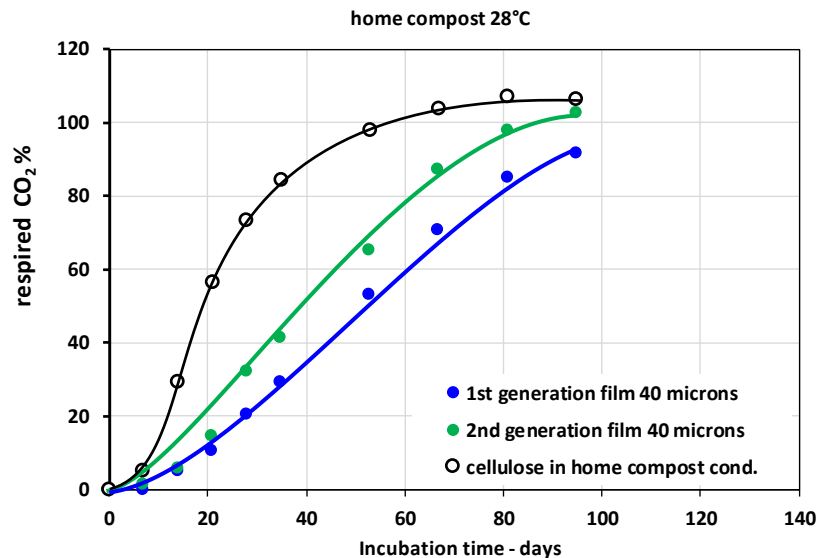
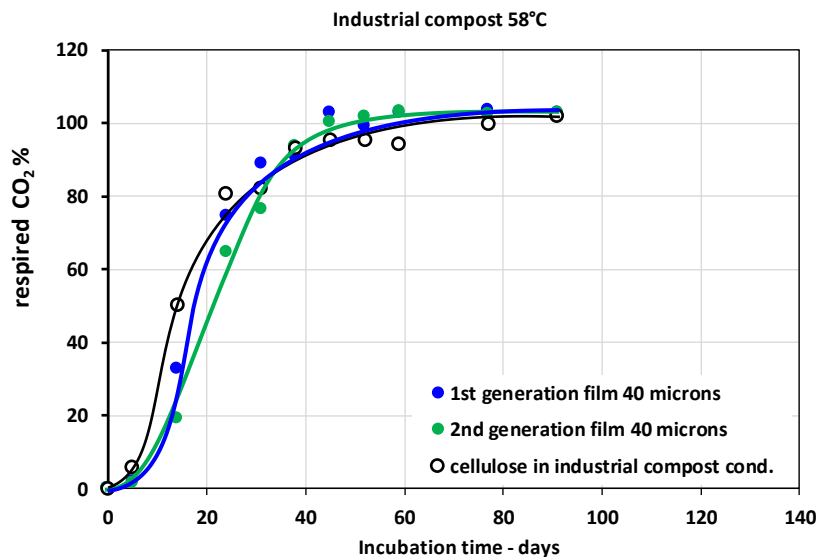


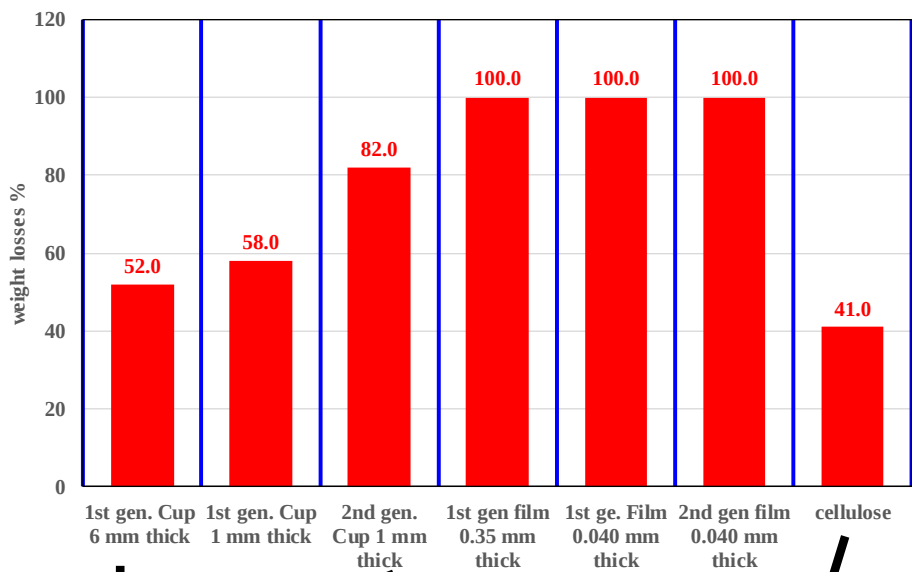
3D tlač



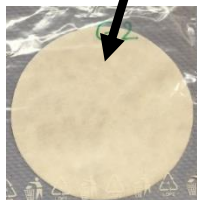
Biodegradácia v priemyselnom komposte

Biodegradácia v domácom komposte





Pred kompostovaním



Po kompostovaní

nonoilen

Biodegradácia v mestskej kompostárni

Počas 12 týždňov

Potenciálne využitie bioplastov v agro-sektore

Potenciálne využitie bioplastov v agro-sektore

Mulčovacie fólie

Potenciálne využitie bioplastov v agro-sektore

Mulčovacie fólie

Silážne fólie

Potenciálne využitie bioplastov v agro-sektore

Mulčovacie fólie

Silážne fólie

Pomocné materiály

Potenciálne využitie bioplastov v agro-sektore

Mulčovacie fólie

Silážne fólie

Pomocné materiály

Transportné pomocné obaly

Potenciálne využitie bioplastov v agro-sektore

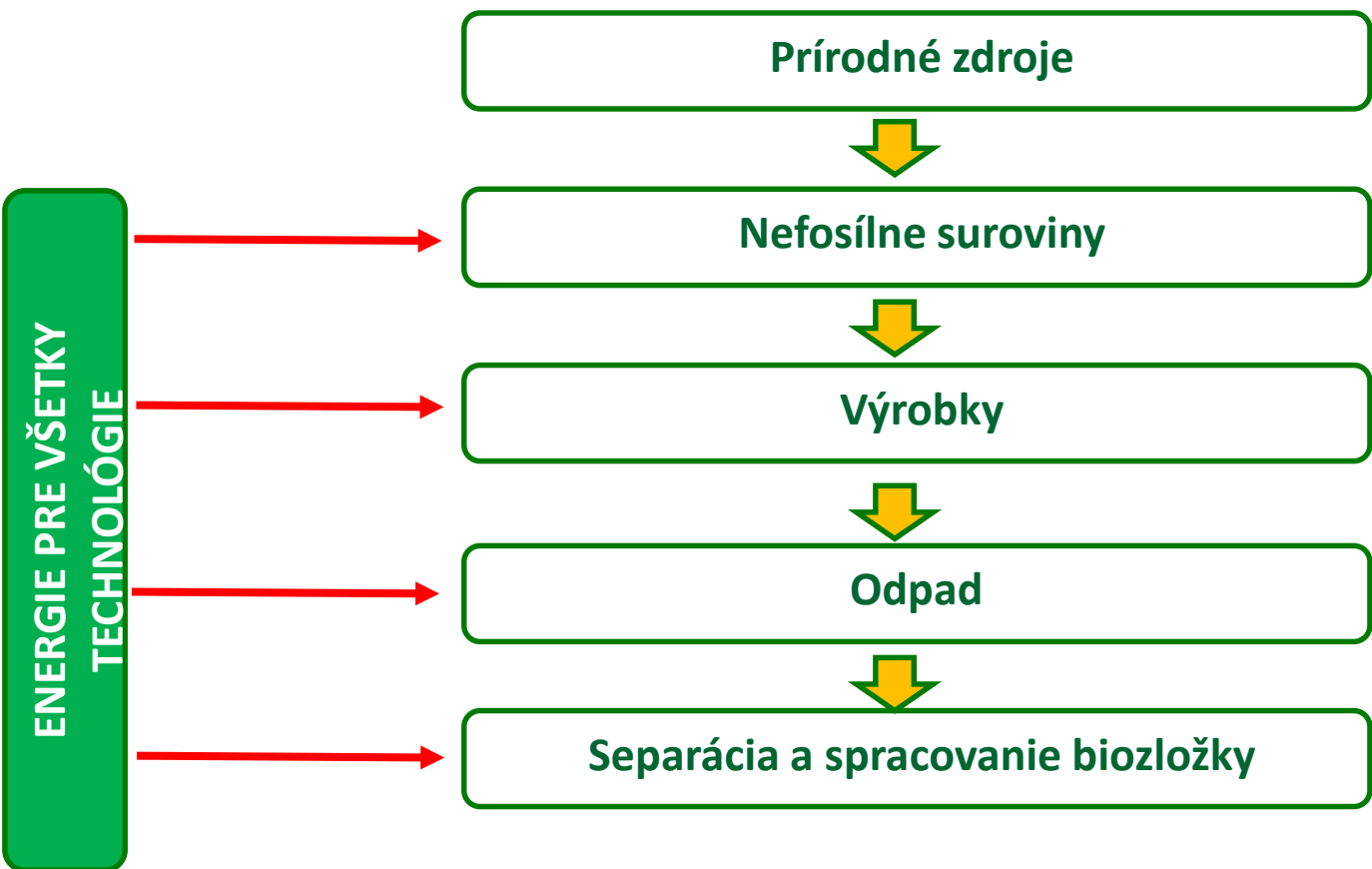
Mulčovacie fólie

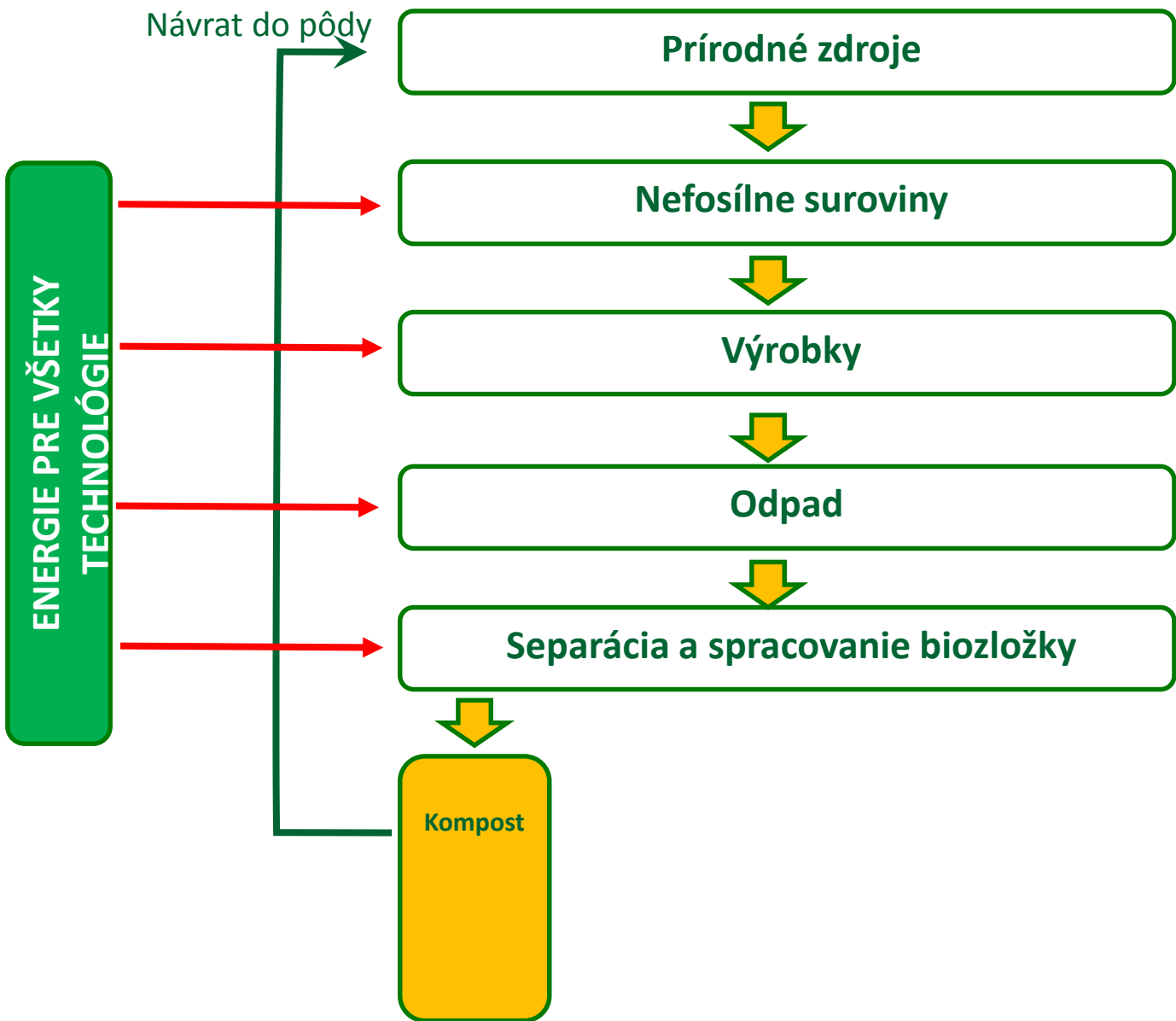
Silážne fólie

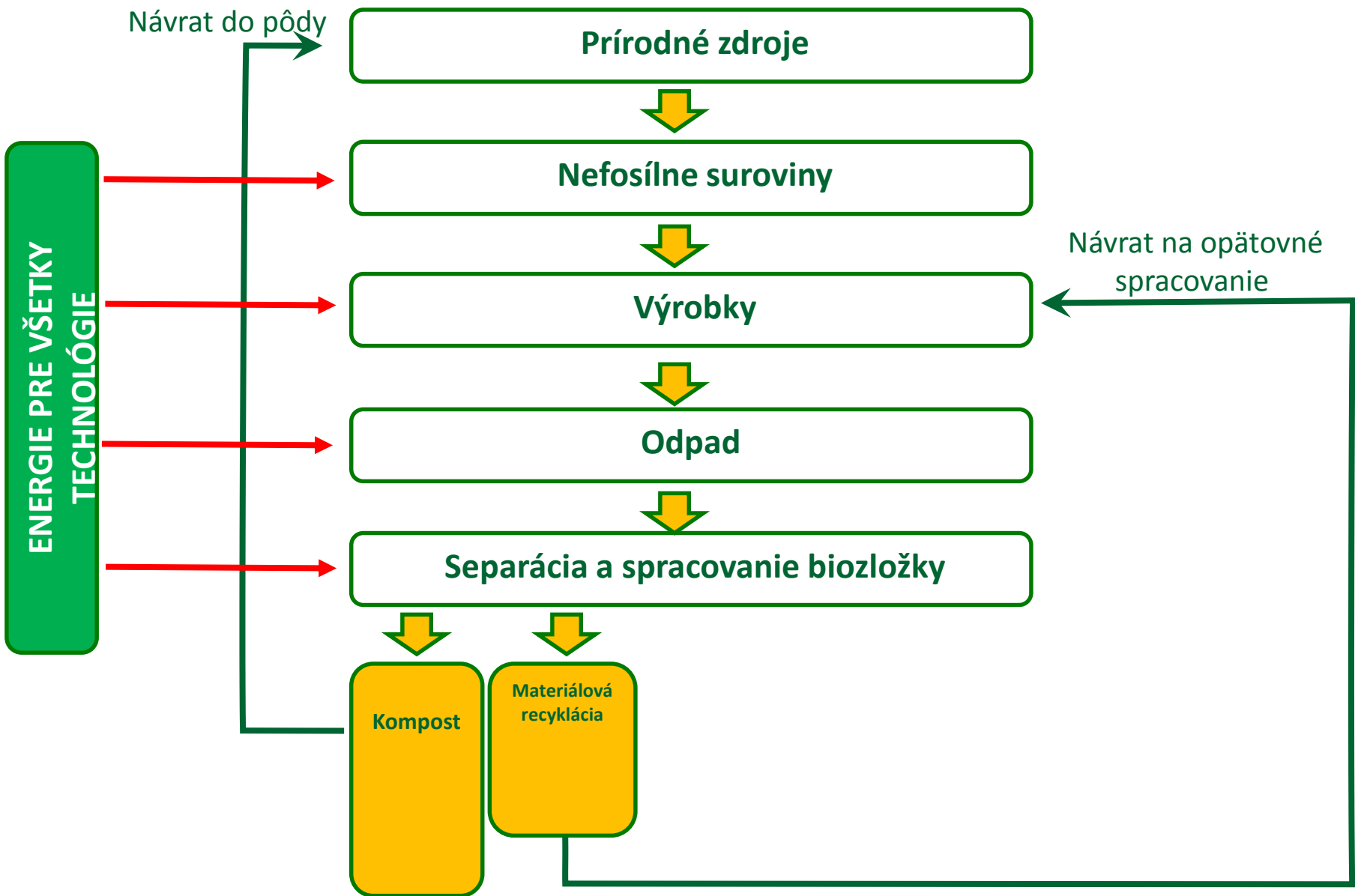
Pomocné materiály

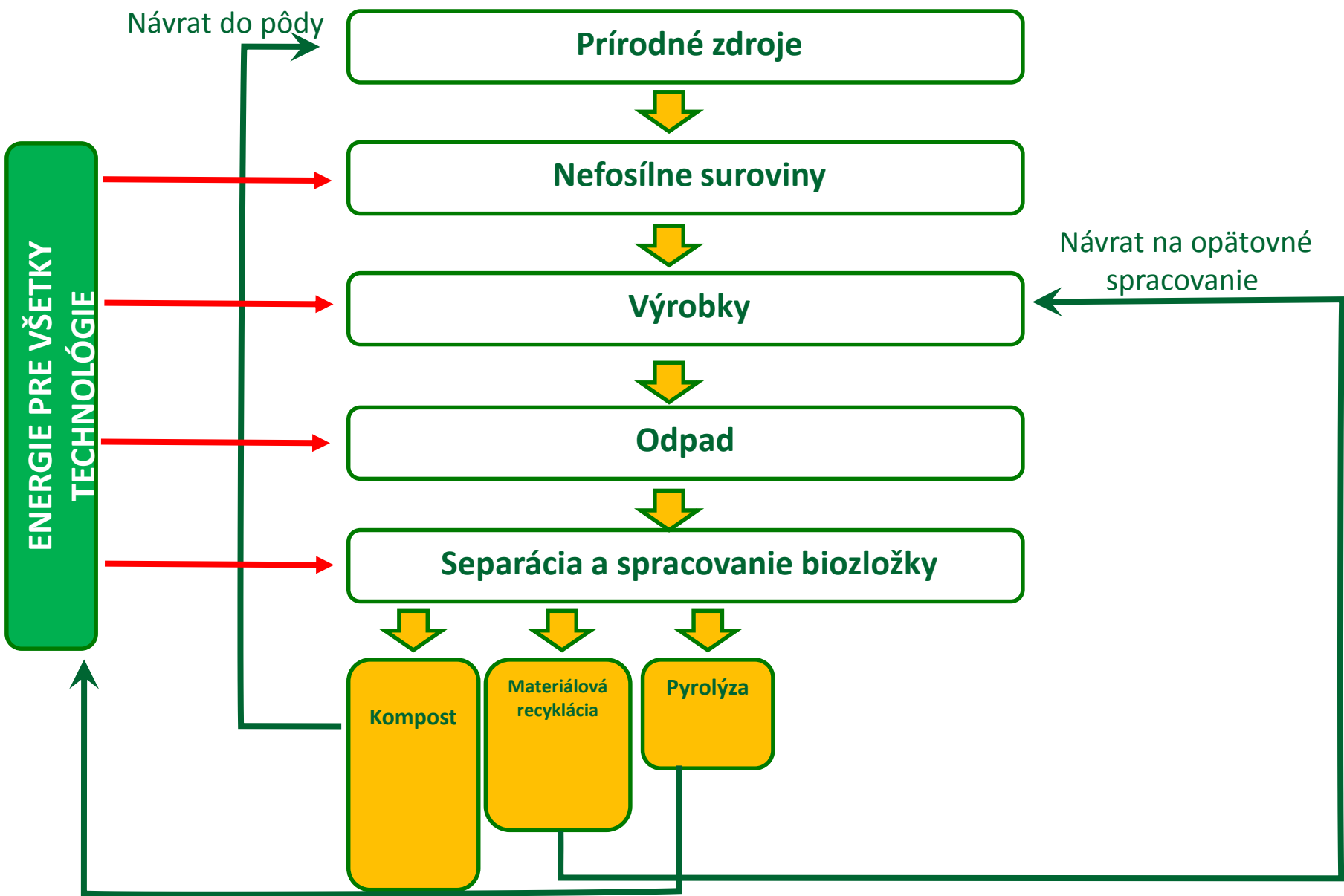
Transportné pomocné obaly

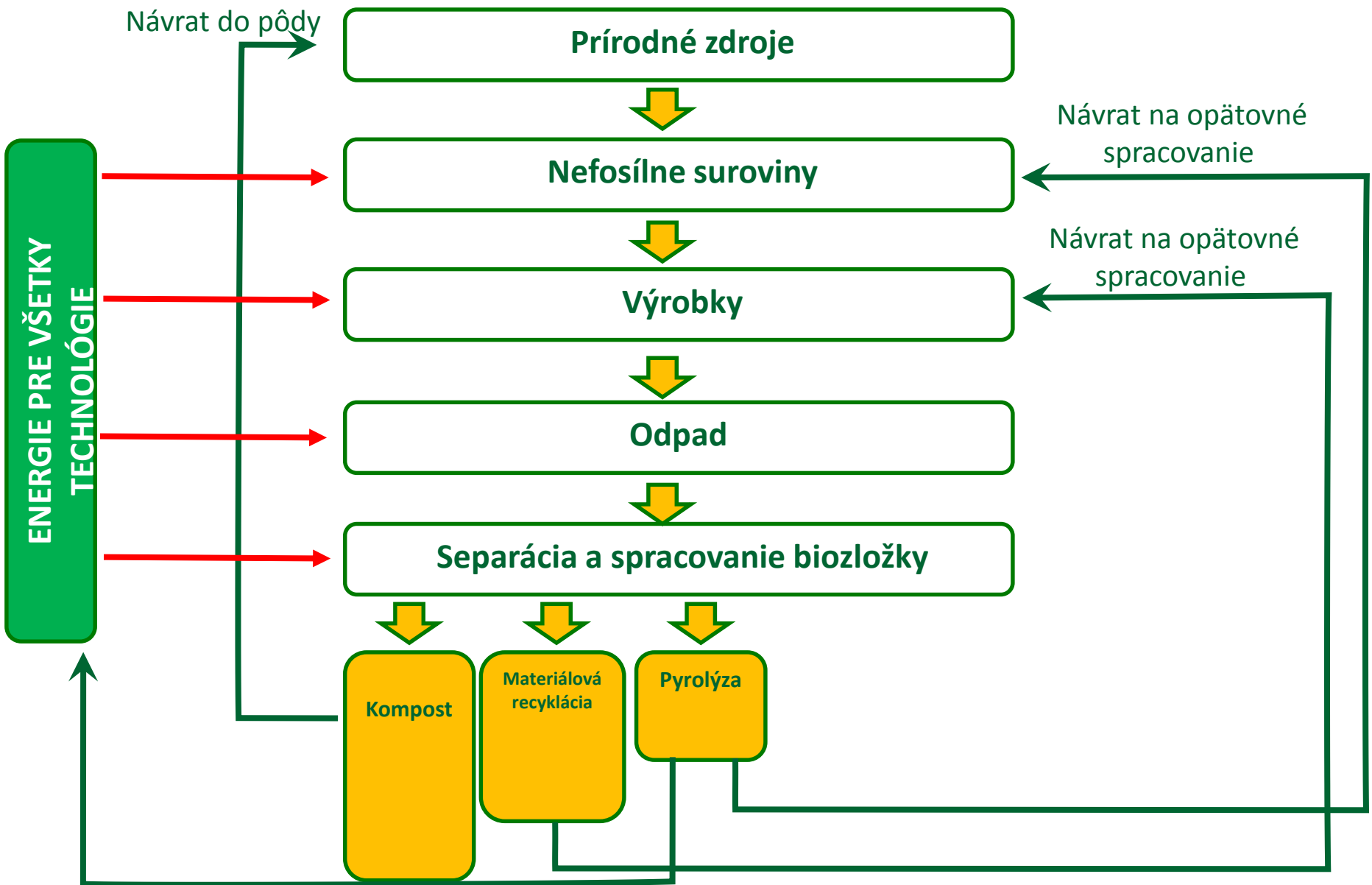
Obaly na finálne produkty

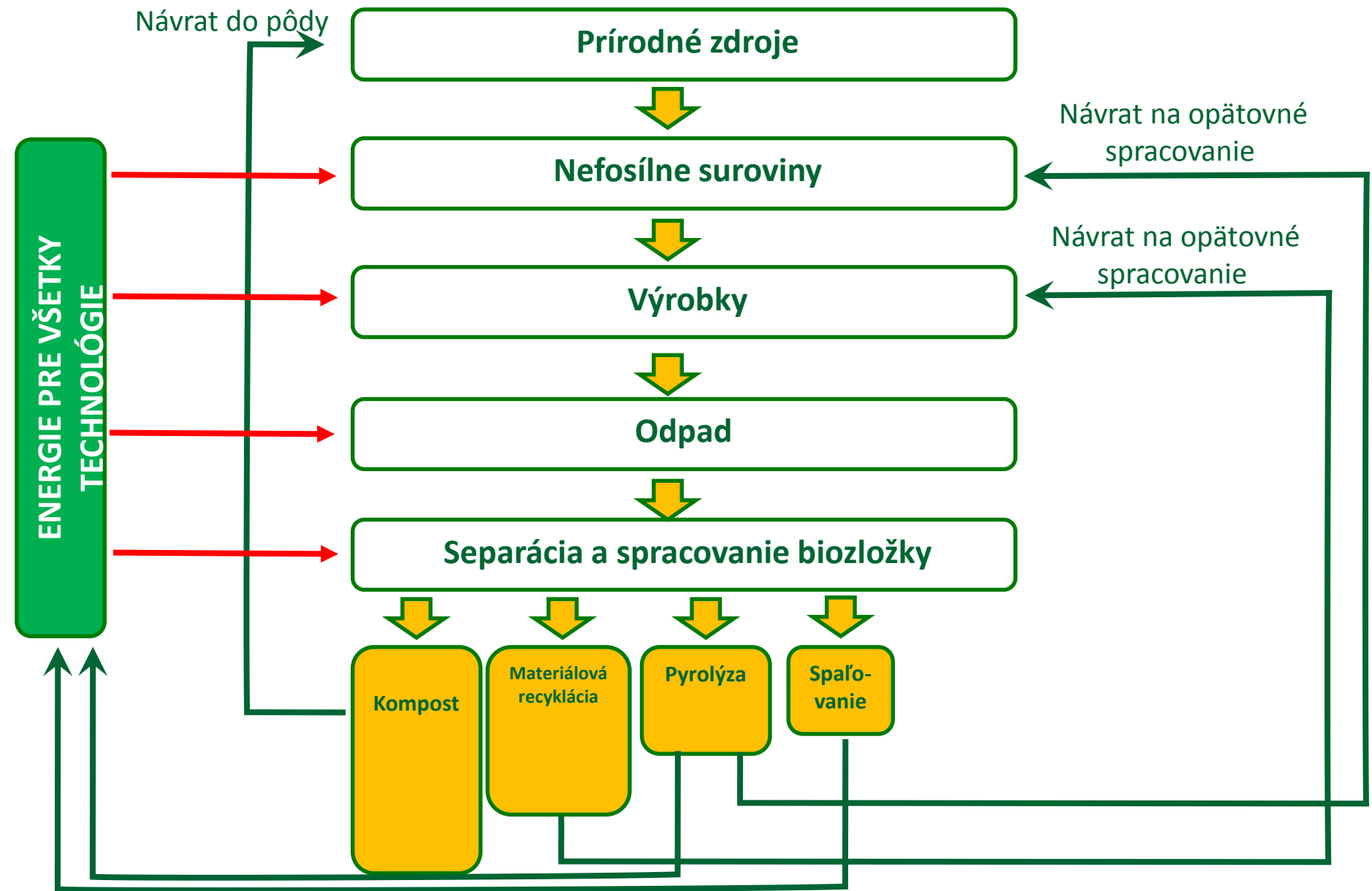


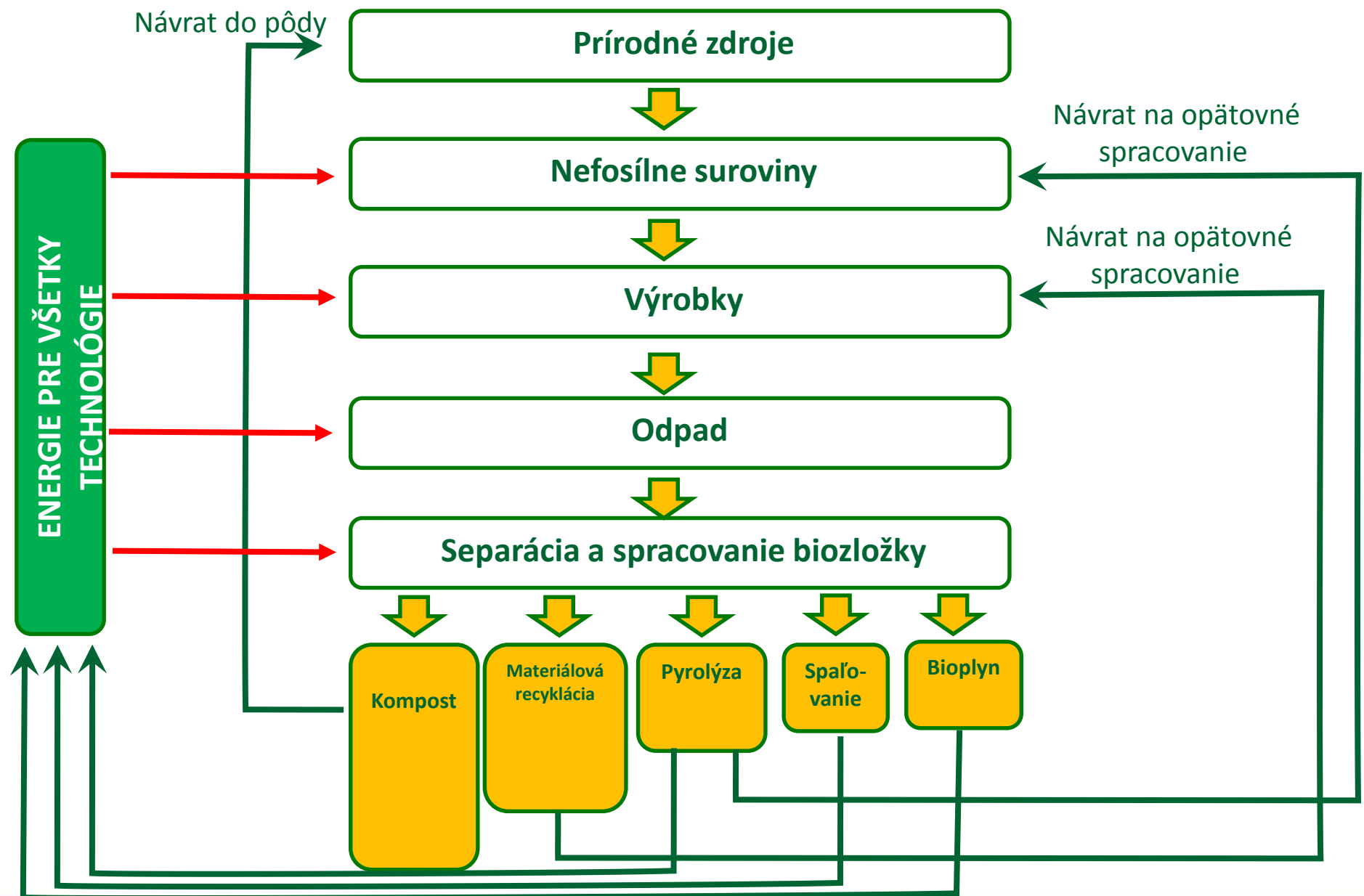












Ďakujem za pozornosť