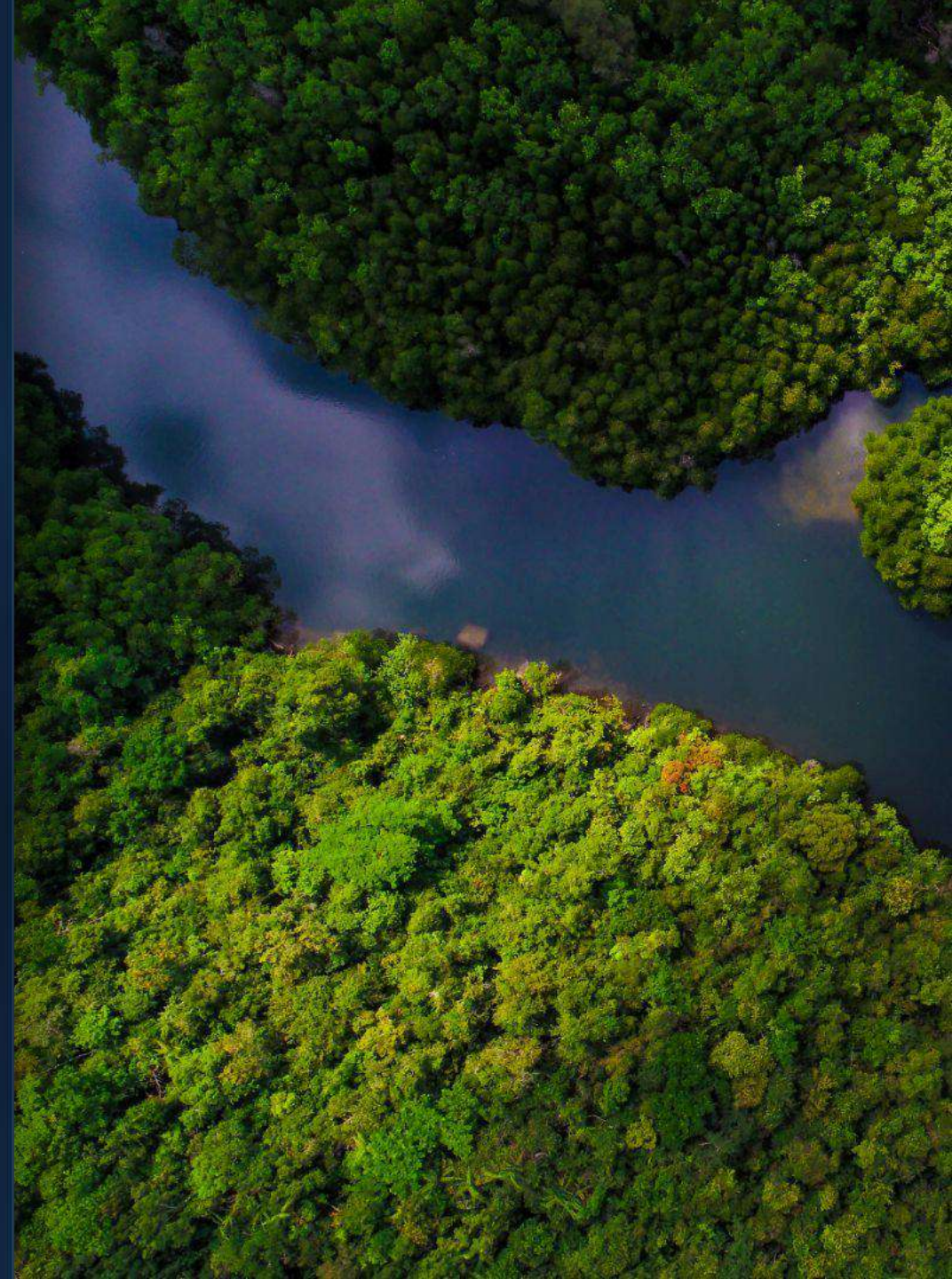


Lídri v oblasti bezodpadového hospodárstva

Recyklačné Technológie:

- **dotriedenie a predpríprava odpadov,**
- **výroba recyklátov,**
- **výroba finálnych produktov.**



530 kg

vyprodukovaného odpadu
ročne na osobu

V Európe sa ročne vyprodukuje 530 kg komunálneho odpadu na osobu, pričom 50 % sa recykluje alebo kompostuje a 23 % sa stále skládkuje. Medzi krajinami EÚ existujú značné rozdiely v oblasti recyklácie.

6 560 000 ton

recyklovaného
plastového odpadu

Celkový plastový odpad vyprodukovaný v EÚ v roku 2021 predstavoval 16,13 milióna ton. Zrecyklovalo sa približne 6,56 milióna ton plastového odpadu.

25%

znížená produkcia CO₂ za
posledných 13 rokov

Od roku 2008 do roku 2021 sa emisie skleníkových plynov z výrobných činností v EÚ znížili približne o 25 %, čiastočne v dôsledku zlepšených postupov obehového hospodárstva, ako je zvýšená recyklácia a efektívnosť zdrojov.

4 300 000

pracovných miest v odvetví
cirkulárnej ekonomiky

Sektory obehového hospodárstva zamestnávali v EÚ v roku 2021 približne 4,3 milióna ľudí, čo predstavuje 11 % nárast od roku 2015.

Prispievame ku ochrane prírodných zdrojov



“

Odpad nie je záťažou, ale cennou obnoviteľnou surovinou

Ideové motto Castor & Pollux Group



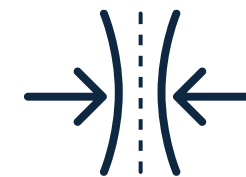
Zhodnocujeme odpady inovatívne a efektívne



Mäkké odpady

Ktoré dokážeme spracovať

(zmiešaný plastový odpad, RDF, kompozitný odpad z priemyslu, guma, odpadový papier, drevný odpad a biomasa, izolácie a textil a pod.)





RDF/Plasty

Izolácie/Textil

Guma

Biomasa

ODPAD



RECYKLÁT



FINÁLNY
PRODUKT



Schéma spracovania mäkkého odpadu



Predúprava odpadu

Primárne drvenie do 300 mm
Separácia kovov a nežiadúcich prímiesí
Sekundárne drvenie do 20 mm

Mletie odpadu - kľúčová technológia

Dávkovanie odpadu
Vysokorýchlostný mlyn
Triedenie recyklátu a filtrácia vzduchu

Výroba produktov

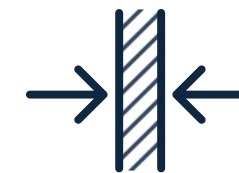
Lisovanie na dosky, laminácia, lepenie na panely
Miešanie s ďalšími surovinami, výroba plastbetónu
Extrúzia s minerálnymi odpadmi, extrúzia na palivové pelety



Tvrde odpady

Ktoré dokážeme spracovať

(stavebný a demolačný odpad C&D,
odpadový betón, hutnícka troska, popolček,
škvara, sadrokartón, sklo a pod.)





Stavebný odpad

Betón

Troska a popolček

Sadrokartón

ODPAD



RECYKLÁT



FINÁLNY
PRODUKT

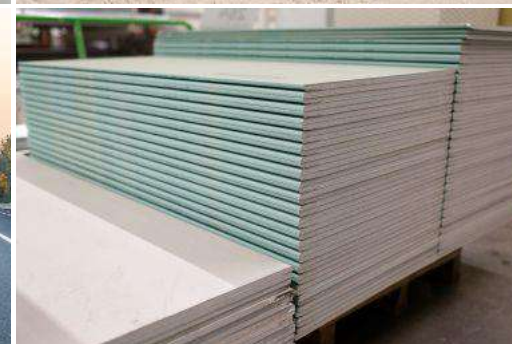


Schéma spracovania tvrdého odpadu



Predúprava odpadu

Primárne drvenie do 100 mm
Separácia kovov a nežiadúcich prímiesí
Sekundárne drvenie do 10 mm

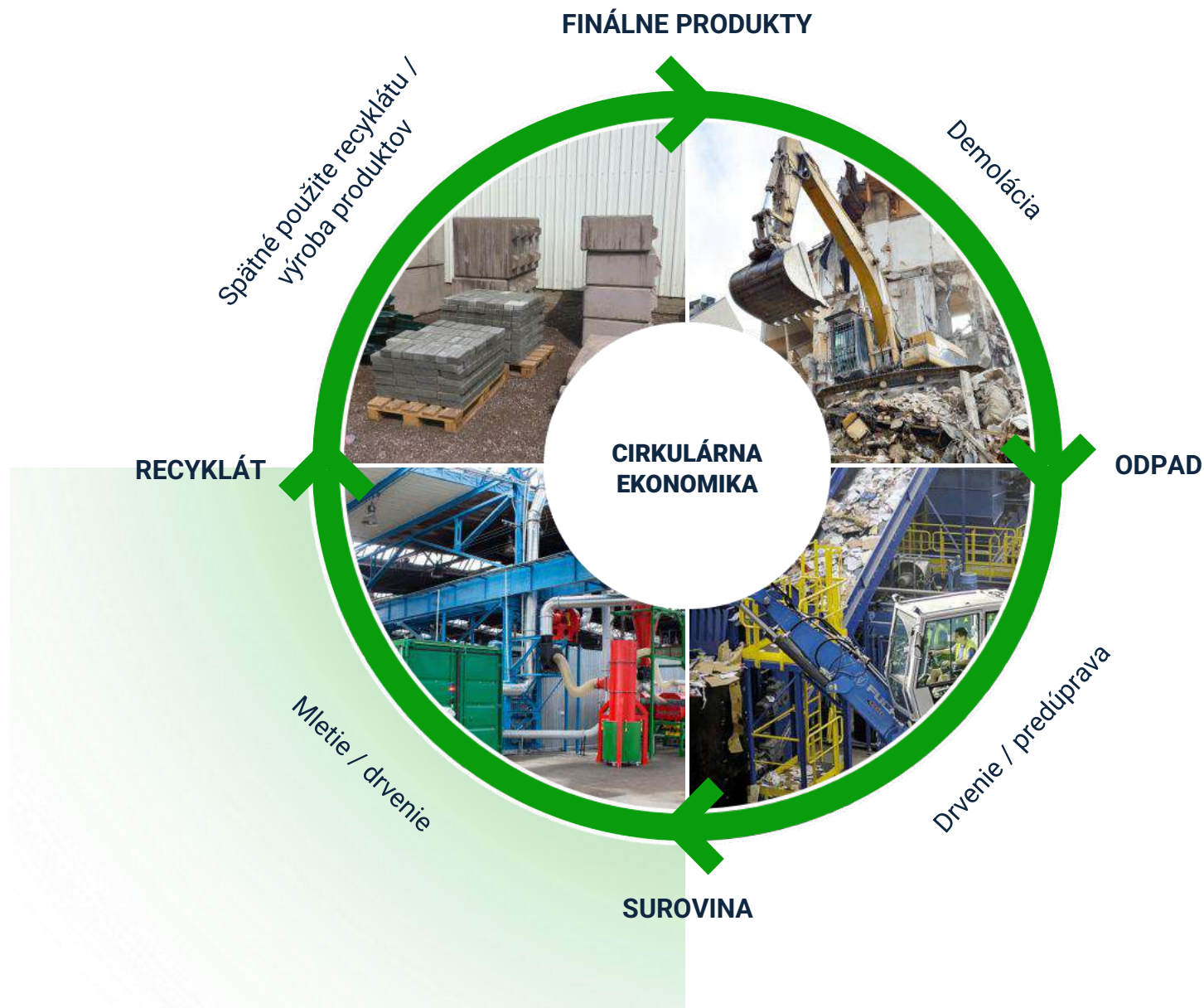
Mletie odpadu - kľúčová technológia



Dávkovanie odpadu
Vysokorýchlostný mlyn
Triedenie recyklátu a filtrácia vzduchu

Výroba produktov

Miešanie s ďalšími surovinami
Extrúzia s plastovým odpadom
Vibrolisovanie na stavebné výrobky



Vysokorýchlostné mletie kľúčová technológia zhodnocovania odpadov

- | Linky prispievajú ku znižovaniu ekologickej stopy
- | Široká škála odpadov na spracovanie
- | Rýchla návratnosť investície
- | Srdcom každej linky je vysokorýchlostný mlyn
- | Homogenizácia, sušenie, mletie a hygienizácia v jednom kroku
- | Automatický protipožiarny systém



Stacionárna recyklačná linka

Vhodná pre spracovanie
veľkého objemu



Mobilná recyklačná linka

Možnosť spracovania odpadu
priamo na mieste



Mobilné linky a ich parametre

Kontajnerové prevedenie

Linka spracúvajúca mäkké odpady



- | Vstupná veľkosť odpadu od 20 do 100 mm
- | Výstupná veľkosť recyklátu od 2 do 10 mm
- | Modely MRLM200, MRLM300, MRLM400, MRLM550

Linka spracúvajúca tvrdé odpady



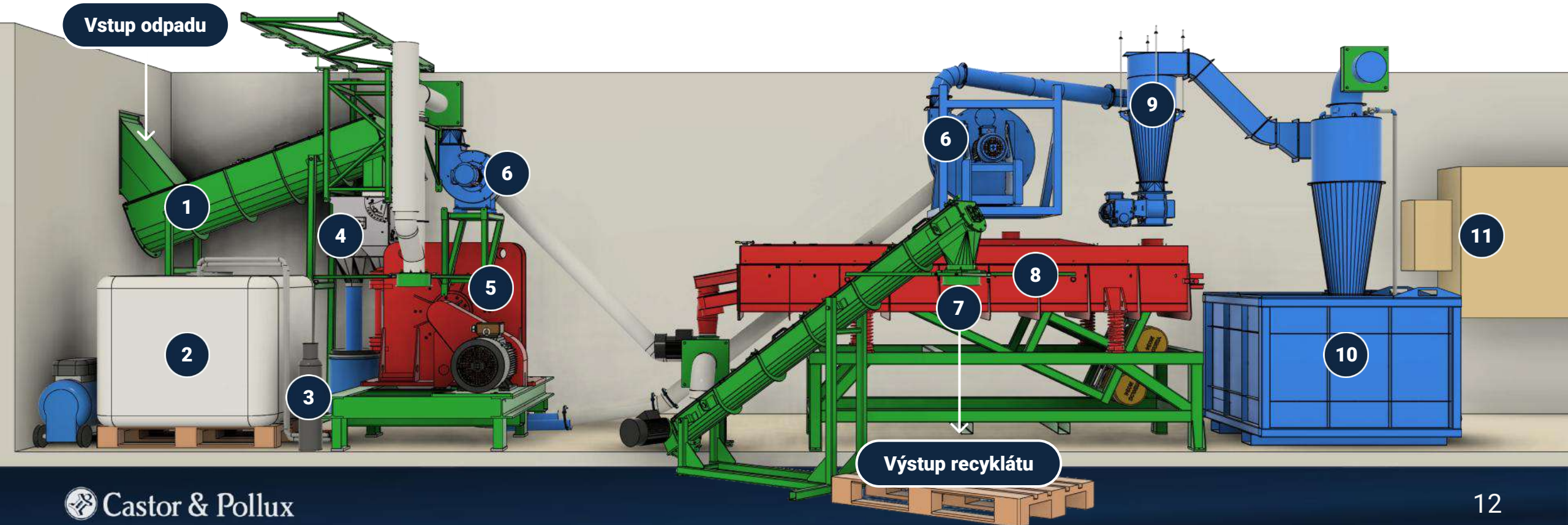
- | Vstupná veľkosť odpadu od 5 do 20 mm
- | Výstupná veľkosť recyklátu od 50 do 300 mikrónov
- | Modely MRLT200, MRLT300, MRLT400, MRLT550



Mobilná linka na mäkké odpady



1. Vstupný žľabový dopravník
2. Chladenie
3. Hasiace zariadenie mlyna
4. Magnetický separátor
5. Vysokorýchlostný viacúrovňový mlyn
6. Dopravný ventilátor
7. Výstupný recyklát
8. Vibračný triedič - kontrola jemnosti mletia
9. Cyklónový odlučovač
10. Vodná filtračná stanica
11. Rozvádzač elektrickej energie/radiaci systém



Parametre mobilnej linky na mäkké odpady

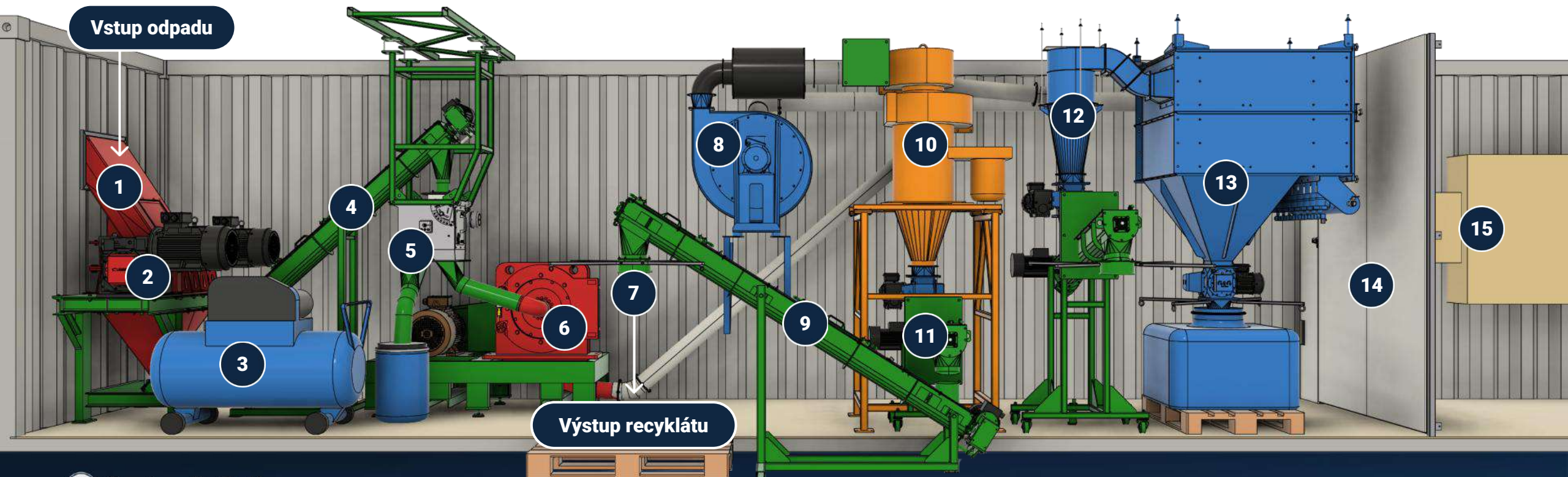


Parameter	MRLM200	MRLM300	MRLM400	MRLM550
Rozmer DxŠxV (m)	12 x 2.5 x 2.9	12 x 2.5 x 2.9	12 x 2.5 x 2.9	12 x 2.5 x 2.9
Celková hmotnosť (kg)	3 400	4 100	4 900	5 300
Inštalovaný výkon (kW)	36	45	45	53
Menovité otáčky (ot./min)	12 000	12 000	10 000	8 500
Priemer rotoru mlyna (mm)	200	300	400	550
Počet operátorov	1	1	1	1
Kapacita guma (kg/h)	150	250	300	400
Kapacita plasty (kg/h)	180	250	300	400
Kapacita textil (kg/h)	300	400	500	650
Kapacita biomasa (kg/h)	300	400	450	600

Mobilná linka na tvrdé odpady



1. Vstup odpadu
2. Valcový drvič
3. Kompresor
4. Žľabový dopravník
5. Magnetický separátor
6. Vysokorýchlostný viacúrovňový mlyn
7. Výstupný recyklát
8. Odťahový ventilátor
9. Vonkajší dopravník výstupného recyklátu
10. Klasifikátor
11. Žľabový dopravník z klasifikátora
12. Cyklónový odlučovač
13. Filter vzduchu
14. Protihluková priečka
15. Rozvádzač elektrickej energie/riadiaci systém



Parametre mobilnej linky na tvrdé odpady



Parameter	MRLT200	MRLT300	MRLT400	MRLT550
Rozmer DxŠxV (m)	12 x 2.5 x 2.9	12 x 2.5 x 2.9	12 x 2.5 x 2.9	12 x 2.5 x 2.9
Celková hmotnosť (kg)	2 400	3 200	4 000	5 400
Inštalovaný výkon (kW)	21	28	35	38
Menovité otáčky (ot./min)	12 000	12 000	10 000	8 500
Priemer rotoru mlyna (mm)	200	300	400	550
Počet operátorov	1	1	1	1
Kapacita sklo a sklenené drte (kg/h)	250	450	650	1 100
Kapacita stavebný a demolačný odpad (kg/h)	250	450	650	1 100
Kapacita popolček (kg/h)	350	500	750	1 400
Kapacita škvara, drtená troska (kg/h)	250	450	650	1 100

Stacionárne linky a ich parametre

Halové prevedenie

Linka spracúvajúca mäkké odpady

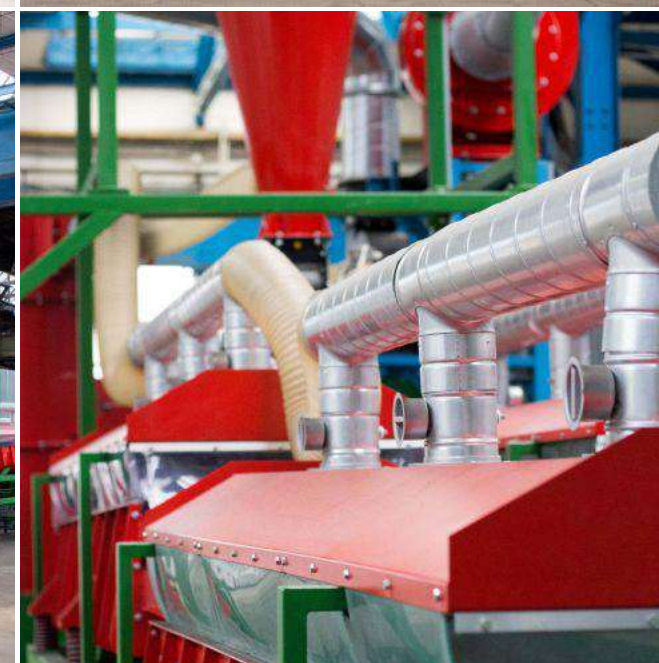
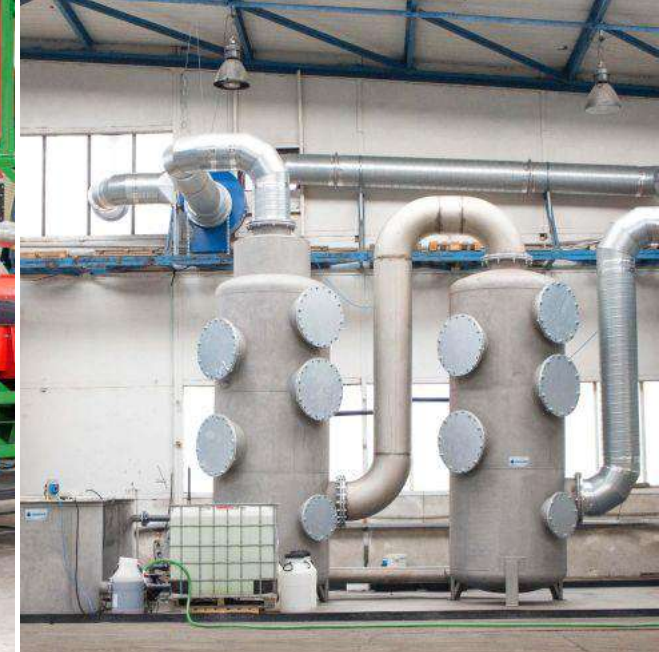


- | Vstupná veľkosť odpadu od 20 do 100 mm
- | Výstupná veľkosť recyklátu od 2 do 10 mm
- | Modely SGD200, SGD300, SGD400, SGD550, SGD1000

Linka spracúvajúca tvrdé odpady



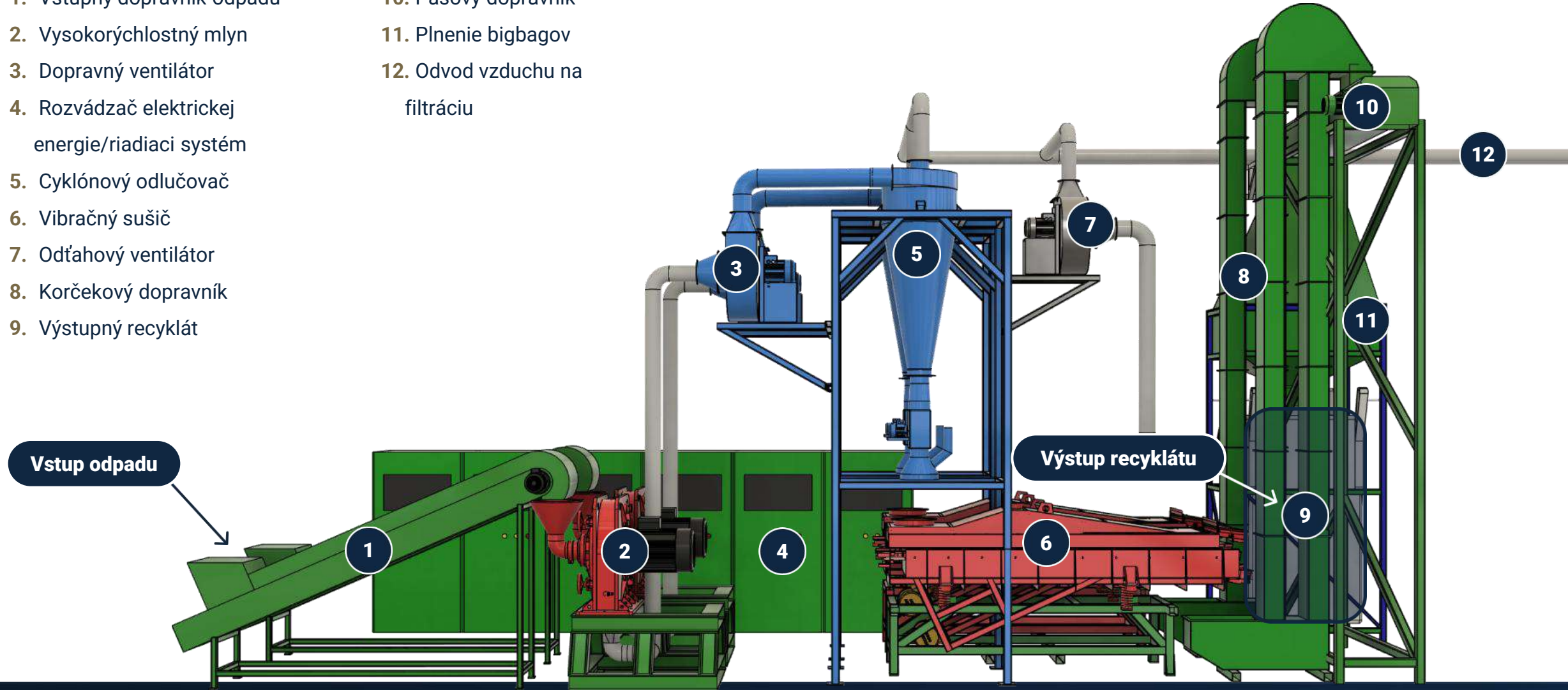
- | Vstupná veľkosť odpadu od 5 do 20 mm
- | Výstupná veľkosť recyklátu od 50 do 300 mikrónov
- | Modely SBD200, SBD300, SBD400, SBD550, SBD1000



Stacionárna linka na mäkké odpady - spracovanie odpadu



1. Vstupný dopravník odpadu
2. Vysokorýchlostný mlyn
3. Dopravný ventilátor
4. Rozvádzač elektrickej energie/riadiaci systém
5. Cyklónový odlučovač
6. Vibračný sušič
7. Odťahový ventilátor
8. Korčekový dopravník
9. Výstupný recyklát
10. Pásový dopravník
11. Plnenie bigbagov
12. Odvod vzduchu na filtráciu



Stacionárna linka na mäkké odpady - filtrácia vzduchu



Parametre stacionárnej linky na mäkké odpady



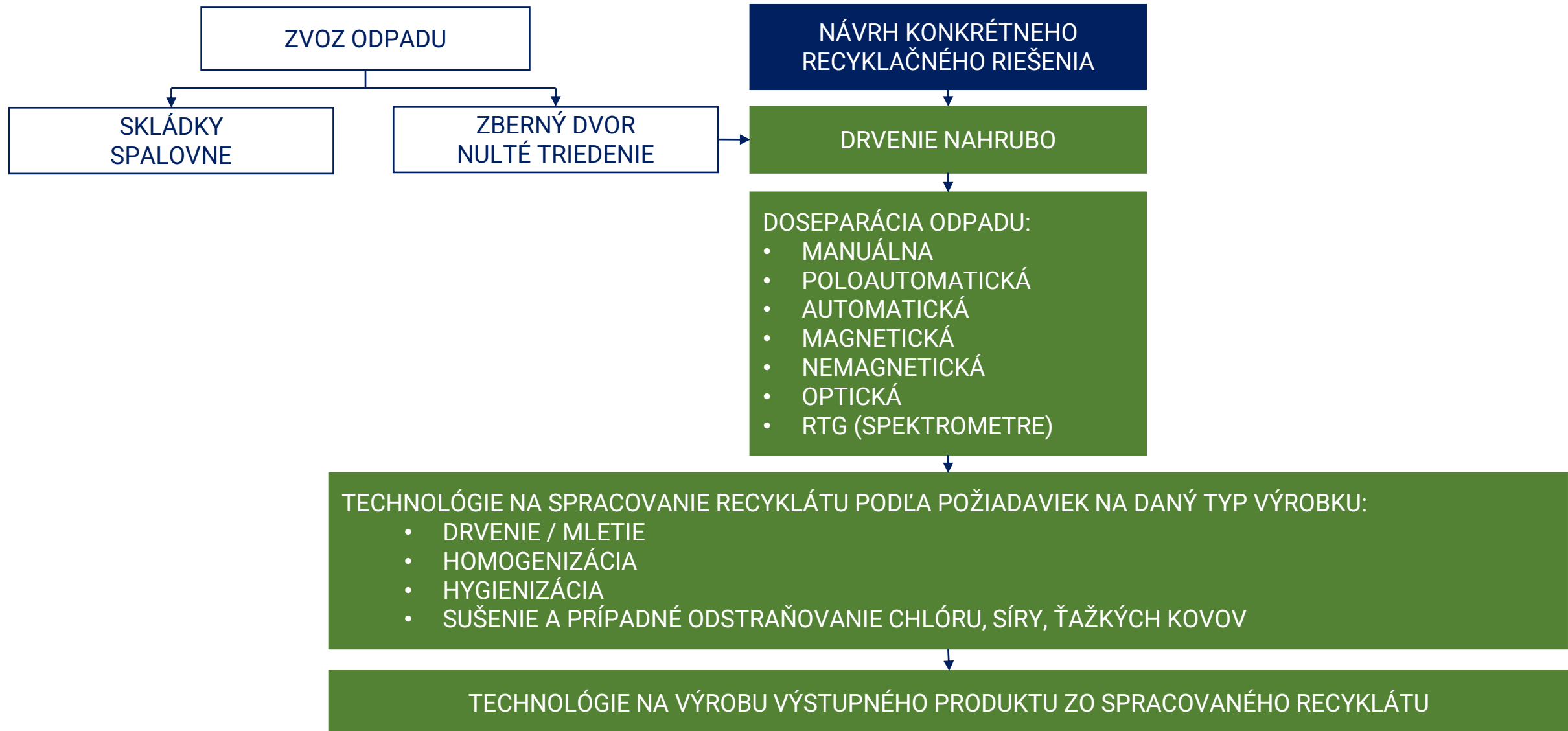
Parameter	SGD200	SGD300	SGD400	SGD550	SGD1000
Rozmer DxŠxV (m)	3 x 4 x 4.5	4 x 4 x 4.5	4 x 6 x 6	4.5 x 6 x 6	10 x 10 x 7
Celková hmotnosť (kg)	3 400	4 100	5 800	6 700	11 200
Inštalovaný výkon (kW)	36	45	45	53	105
Menovité otáčky (ot./min)	12 000	12 000	10 000	8 500	3 600
Priemer rotoru mlyna (mm)	200	300	400	550	1 000
Počet operátorov	1	1	1	1	2
Kapacita guma (kg/h)	150	250	300	400	Nie je vhodné
Kapacita plasty (kg/h)	200	250	350	400	1 000
Kapacita textil (kg/h)	300	400	500	650	1 000
Kapacita biomasa (kg/h)	300	400	450	600	1 000

Parametre stacionárnej linky na tvrdé odpady



Parameter	SBD200	SBD300	SBD400	SBD550	SBD1000
Rozmer DxŠxV (m)	3 x 4 x 4.5	4 x 4 x 4.5	4 x 6 x 6	4.5 x 6 x 6	10 x 10 x 7
Celková hmotnosť (kg)	2 750	3 700	4 500	5 900	10 600
Inštalovaný výkon (kW)	23	30	40	43	91
Menovité otáčky (ot./min)	12 000	12 000	10 000	8 500	6 000
Priemer rotoru mlyna (mm)	200	300	400	550	1 000
Počet operátorov	1	1	1	1	2
Kapacita sklo a sklenené drte (kg/h)	350	600	1 100	1 800	5 500
Kapacita stavebný a demolačný odpad (kg/h)	350	600	1 100	1 800	5 000
Kapacita popolček (kg/h)	500	800	1 500	2 000	6 500
Kapacita škvara, drtená troska (kg/h)	350	600	1 100	1 800	5 000

Schéma recyklácie od vstupného odpadu po výstupný produkt



Produkty recyklácie biomasy



Odpady vhodné na spracovanie

- I Piliny, štiepka, slama, seno, korene a listy, odpad zo zelene po parkových a záhradných úpravách, kôstky, jadrá
- I Slama a plevy z obilnín
- I Papierové a celulózové odpady
- I Kaly zo spracovania plodín (kaly z lisovania, z repky, cukrovarnícke kaly, kaly z liehovarov a iné)
- I Kaly z čističiek odpadových vôd
- I Odpad po ťažbe

Recyklát

- I Recyklát z biomasy: štiepka, piliny, drevný prach

Finálne produkty

- I Drevotrieskové lisované dosky
- I Jednorazové výrobky pre gastro
- I Drevený prach pre 3D tlač
- I Palivové brikety
- I Palivové pelety
- I Aktívne uhlie (napr. filtrácia vody, čistenie olejov, filtrácia vzduchu)
- I Organické hnojivá
- I Aktívne vodozadržné pelety alebo brikety



Palivové pelety



Drevotriesková doska



Palivové brikety



Recyklát biomasy

Produkty recyklácie gumového odpadu



Odpady vhodné na spracovanie

- I Gumový odpad
- I SBR – pneumatiky
- I NR – výrobky z prírodného kaučuku
- I EPDM – tesnenia, hadice, atď

Recyklát

- I Recyklát z gumového odpadu

Finálne produkty

- I Plnidlo do asfaltbetónu
- I Aktívny gumový prach pre kaučukové zmesi
- I Lisovanie výrobkov ako dlažby pre športoviská, obrubníky, protihlukové steny, geomreže a geosiete
- I Výroba termoplastu – TPE
- I Výroba prvkov protihlukových stien



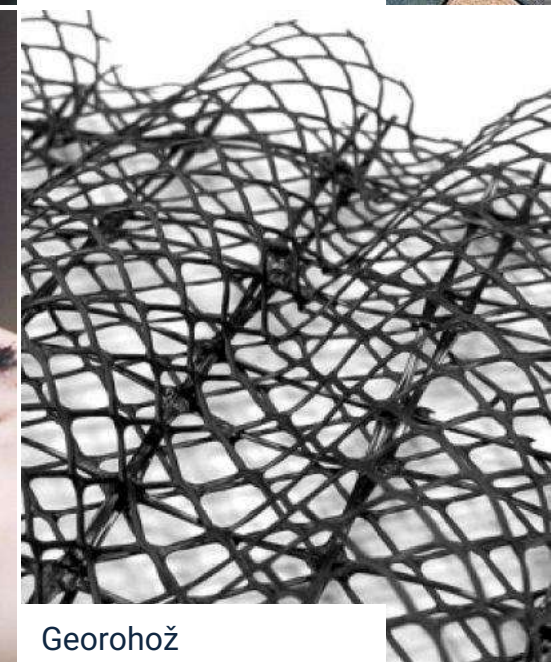
Pneumatiky



Dlažba pre športoviská



Aktívny gumový prach pre kaučukové zmesi



Georohož

Produkty recyklácie izolácie a textilu



Odpady vhodné na spracovanie

- I Odpadové minerálne izolácie
- I Odpadový polystyrén (aj znečistený)
- I Odpadový polyuretán (z autosedačiek, matracov, izolačných panelov a iných)
- I Textil z automotive (koberce, tapacírung, izolačné výplne, autopotáhy)
- I Odpadový textil z priemyslu

Recyklát

- I Recyklát z izolácií
- I Recyklát drvína PUR / PIR
- I Recyklát drvína z textilu

Finálne produkty

- I Lisované izolačné dosky a panely
- I Fúkaná izolácia
- I Izolačné omietky
- I Netkaná textília
- I Ľahčený betón
- I PUR omietky
- I Lisované profily
- I Energo palivové pelety



Lisovaná izolačná doska



Lisovaný profil



Fúkaná izolácia

Produkty recyklácie plastového odpadu a RDF



Odpady vhodné na spracovanie

- I RDF
- I Kompozitné odpady
- I Plastové odpady

Recyklát

- I Recyklát z RDF
- I Recyklát z plastového odpadu

Finálne produkty

- I Recykláty na primiešavanie do betónu
- I 3D tlač
- I Vibrolisované plastbetónové výrobky
- I Extrudované dosky, profily, dlažby a iné
- I Lisované dosky, panely a profily



Aktívny plastový prach



RDF Palivo



Materiál pre 3D plastovú tlač



Plastbetónové výrobky



RDF lisovaná doska

Produkty recyklácie jednodruhového plastového odpadu



Odpady vhodné na spracovanie

- I PP – auto nárazník
- I PE – obaly z potravín a kozmetiky
- I HDPE – káble, bandasky
- I LDPE- obaly, fólie
- I PS – izolácie, kelímky od jogurtov, obaly
- I PET – obaly aj na kozmetiku
- I PVC – káble, podlahové krytiny, kanalizačné rúry, okná

Recyklát

- I Granulát
- I Plastový prášok

Finálne produkty

- I Materiál pre 3D tlač
- I Polymér na modifikovaný asfalt
- I Výroba plastových výrobkov metódou lisovania, vstrekolisovania a rotačného liatia

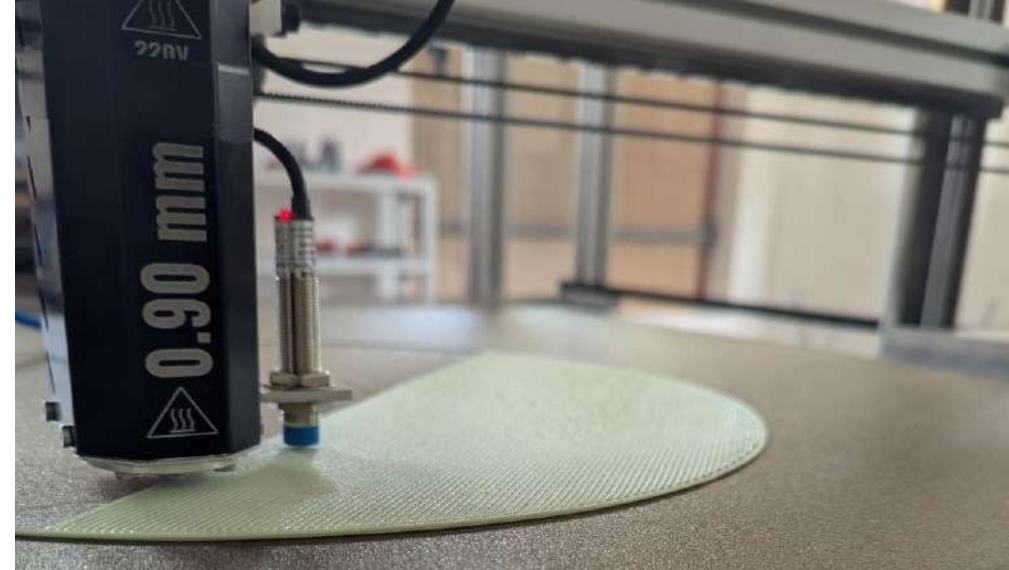


Plastový granulát



Materiál pre 3D plastovú tlač

Produkty recyklácie spracované pre využitie v 3D tlači



3D tlač

Odpady vhodné na spracovanie

I Plast v jeho rôznych formách napr. PLA, ABS, PET

Recyklát

I Granulát plastu najmä PET a PETG a prípadne PP alebo PLA

Finálne produkty

I Výrobky na mieru, ktoré ponúkajú riešenia prispôsobené individuálnym potrebám každého zákazníka



Produkty 3D tlače

Produkty recyklácie

lisované plastové dosky



Odpady vhodné na spracovanie

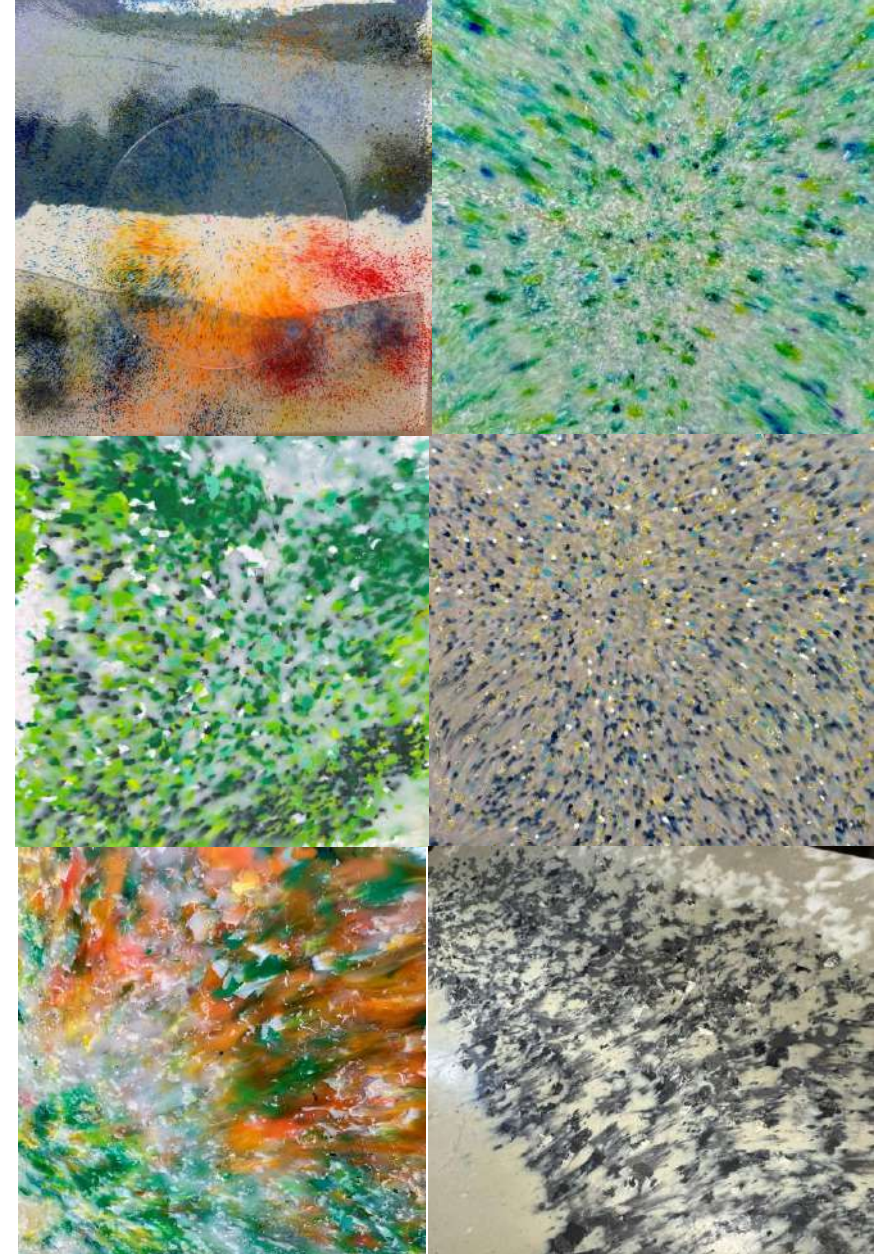
- | Plast v jeho rôznych formách

Recyklát

- | Granulát plastu

Finálne produkty

- | Výrobky na mieru, ktoré vytvárajú jedinečné povrchy a štruktúry, nachádzajúce uplatnenie v interiérovom dizajne, architektúre a umeleckej tvorbe



Lisované plastové dosky

Produkty recyklácie obalov z batérií



Proces recyklácie líthiových batérií

Odpady vhodné na spracovanie

| Obaly z autobatérií

| Líthiové batérie

Recyklát

| Recyklát z autobatérií

| Plastová drť

| Kovová drť – Fe, Al, Cu

| Čierna hmota LiFePO

Finálne produkty

| Výrobky z plastov

| Líthium pre batérie

| Výroba kovov



Proces drvenia autobatérií

Produkty recyklácie farebných kovov



Kovová drť

Odpady vhodné na spracovanie

| Farebné kovy

Recyklát

| Kovová drť

| Mikromleté kovy

Finálne produkty

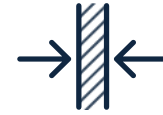
| Výroba kovov

| 3D tlač



3D tlač kovov

Produkty recyklácie skla a fotovoltaických panelov



Odpady vhodné na spracovanie

- | Tabuľové a obalové sklo
- | Fotovoltické panely

Recyklát

- | Sklenená drť a mikromletý prach
- | Lisovaný hliník
- | Plastová drť
- | Elektroodpad
- | Kompozitná drť s obsahom striebra

Finálne produkty

- | Výroba skla
- | Náhrada cementu v betónoch
- | Výroba hliníka
- | Palivové pelety
- | Vylúhovanie striebra
- | Lahčený betón
- | Penové sklo



Sklenená drť



Penové sklo

Produkty recyklácie stavebného a demolačného odpadu



Odpady vhodné na spracovanie

- I SDO, sadrokartón – SDK, materiály vyrobené zo sadry napr. formy
- I Keramika, obkladačky, dlaždice, tehly
- I Betón, pórobetón
- I Strešné krytiny - škridle

Recyklát

- I Recyklát zo stavebného odpadu
- I Aktívny betónový prach
- I Aktívne plnidlo do stavebných (cementových a betónových) zmesí
- I Náhrada piesku
- I Drť na báze sadry do 5 mm

Finálne produkty

- I Náhrada cementu v betónoch
- I Aktívne plnidlo do suchých stavebných zmesí
- I Aktívny filler do asfaltu
- I Výroba stavebných výrobkov s vylepšenými vlastnosťami
- I Sadra pre výrobu cementu
- I Recyklát na výrobu sadry pre sadrokartón
- I Sadrové výrobky s vylepšenými vlastnosťami
- I Aktívne plnidlo do plastov
- I Aktívne plnidlo pre výrobu sadrových zmesí v stavebníctve - suché omietky, liate podlahy a iné



3D betónová tlač



Farebná zámková dlažba



Sadrový recyklát



Sadrová zmes

Produkty recyklácie trosky a popolčeka



Odpady vhodné na spracovanie

- | Popol zo spaľovania uhlia a odpadu
- | Metalurgické trosky
- | Škvara
- | Popolček

Recyklát

- | Recyklát z trosky a popolčeka
- | Mikromletý prach

Finálne produkty

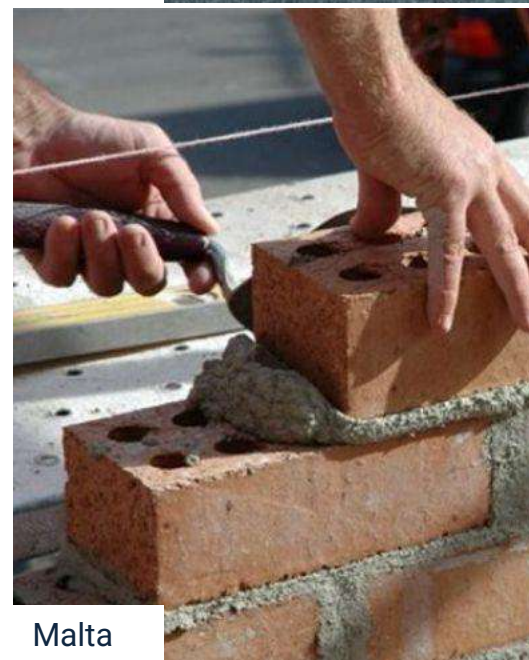
- | Čiastočná náhrada cementu v betónoch
- | Samonivelačné podlahové hmoty
- | Aktívne plnidlo do suchých stavebných zmesí
- | Aktívny filler do asfaltobetónu
- | Výroba stavebných výrobkov s vylepšenými vlastnosťami



Lepidlo



Samonivelačné hmoty



Malta



Aktívny filler do asfaltu

Používame obnoviteľnú energiu – greenPOWER od SSE

Získali sme **certifikát greenPOWER** od Stredoslovenskej energetiky, a. s. na roky **2026 a 2027**, ktorý potvrdzuje, že **celý objem elektrickej energie používaný v našej výrobe pochádza výlučne z obnoviteľných zdrojov**. Tento krok je súčasťou nášho záväzku k **environmentálnej a spoločenskej zodpovednosti**.

Certifikát greenPOWER podporuje projekty zamerané na **udržateľnú výrobu energie** z obnoviteľných zdrojov, ako sú **vodná, veterná, solárna a geotermálna energia, biomasa či bioplyn**.

Tento certifikát je pre nás záväzkom pokračovať v podpore **zelených riešení** a zabezpečiť, aby naša výroba bola čo najviac udržateľná a šetrná k životnému prostrediu.

SSE
STREDOSLOVENSKÁ
ENERGETIKA

2026

Certifikát greenPOWER

Udelený spoločnosti:

Enviro Lieskovec, a. s.
Lieskovská cesta 245 962 21 Lieskovec
IČO: 31405061

Certifikát greenPOWER vydáva Stredoslovenská energetika, a. s., ako potvrdenie, že celý objem elektrickej energie dodanej v uvedenom období pochádza výlučne z obnoviteľných zdrojov energie a pomáha pri podpore projektov zameraných na spoločenskú a environmentálnu zodpovednosť.

Obdobie dodávky:

1. 1. 2026 – 31. 12. 2027

Stredoslovenská energetika, a. s., je moderný poskytovateľ energie, ktorý si uvedomuje svoju environmentálnu zodpovednosť. Preto je naším dlhodobým cieľom podporovať energetickú účinnosť, racionálne využívanie elektrickej energie a rozvoj projektov zameraných na výrobu elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov (vodná, veterná, solárna a geotermálna energia, energia z biomasy, bioplyn a pod.).

V Žiline dňa 5.12.2025

Ing. Patrik Vlcenec
riaditeľ sekcie
Predaj B2B zákazníkom

Ako environmentálne zodpovedná spoločnosť používame 100% recyklovaný papier.

tel.: +421 41 519 11 11 | @ sse@sse.sk | www.sse.sk

Stredoslovenská energetika, a. s., Prí Račtanke 8591/4B, 010 47 Žilina

IČO: 51 805 467, IČ DPH: SK2120814575, DIČ: 2120814575, IBAN: SK91 0200 0000 0000 0070 2432, BIC: SJUBAS33XXX, Stredoslovenská energetika, a. s., je zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu Žilina, oddiel: Sa, vložka číslo 10956/L
www.sse.sk

Čo nás čaká v budúcnosti

🌱 Pre zelenú planétu a budúce generácie



Spolupráca s univerzitami, výskumnými inštitúciami a výrobcami

Táto spolupráca prináša inovatívne riešenia a prístup k najnovším technológiám. Umožňuje nám kombinovať akademické know-how s praktickými skúsenosťami.



Špeciálne triedenie odpadov s prípravou pre 3D tlač

Vyvíjame nové spôsoby triedenia odpadu s predprípravou pre 3D tlač. Z recyklovaných materiálov dokážeme vytvárať užitočné výrobky, a to aj z kompozitov či menej čistých plastov. Triedenie zabezpečujeme pomocou optických technológií a AI.



Vývoj receptúr kompozitných materiálov z odpadov a materiálov pre 3D tlač

Príprava čistých recyklátov pre 3D tlač a to:

- stavebných výrobkov,
- výrobkov z plastu,
- výrobkov z farebných kovov.

Ďakujeme za pozornosť

Kontakt:

Ing. Ján Badžgoň, PhD.

CEO

Castor & Pollux, s.r.o.

Email: badzgon@castorpollux.sk

Telefón: +421 2 593 11 726

 **Castor & Pollux**

Ing. Ľubomír Švantner

Predseda predstavenstva

Enviro Lieskovec, a.s.

Email: svantner@envirolieskovec.sk

Telefón: +421 908 777 317

www.castorpollux.sk



2025