



## VÁLOGATÓÜZEM

A szelektálás professzionális központja

### **SORTING PLANT**

*The professional center of selection*

A Debreceni Regionális Hulladékkezelő Telepen működő Válogatóüzem az újrahasznosítás kulcsszereplője. Ide érkezik a lakosságtól, intézményektől és ipari partnereinktől származó elkülönítetten gyűjtött hulladék, továbbá 2024-től már a visszaváltható (DRS) rendszerből származó hulladék is. Az üzemünkben feldolgozásra kerülő szelektív hulladék mennyisége évről évre nő a tudatos környezeti szemléletnek és a szabályozásoknak köszönhetően.

Évente több mint 30 000 tonna újrahasznosítható anyagot dolgozunk fel, amelyet alapos válogatás után – általában bálázva – továbbítunk partnereinknek hasznosításra.

A 2019-ben telepített, 2025-ben kibővített mechanikai-optikai válogatórendszerünk félautomatizált módon végzi a szelektálást: modern eszközeink mechanikai és optikai elveken működnek, a kézi munkaerő elsősorban minőségellenőrzést végez.

*The Sorting Plant at the Debrecen Regional Waste Management Plant is a key player in recycling. Separately collected waste from the public, institutions and our industrial partners arrives here, as well as waste from the returnable system (DRS) from 2024. The amount of selective waste processed in our plant is increasing year by year thanks to our conscious environmental approach and regulations.*

*We process more than 30,000 tons of recyclable materials annually, which, after thorough sorting, we forward to our partners for utilization, usually baled.*

*Our mechanical-optical sorting system, installed in 2019, extended in 2025 performs selection in a semi-automated manner: our modern devices operate on mechanical and optical principles, and manual labor primarily performs quality control.*



A válogató technológia egy több mint harmincöt szállító- és gyorsítószalagot, valamint a válogatás részfázisait magában foglaló rendszert jelenti, amely elején egy olyan **zsákfeltépő berendezés** található, amely több funkciót is betölt: egyrészt elvégzi a zsákok feltépését, a szállítás során esetlegesen összetömörödött hulladék fellazítását, másrészt egyenletes mértékben adagolja a hulladékot a szállítószalagra, annak érdekében, hogy a technológia további berendezései egyenletesen elosztva és ne hullámokban érkezve kapják meg a válogatandó hulladékot. A zsákfeltépő berendezéssel emellett a szelektálás tempóját is tág tartományban lehet szabályozni, ugyanakkor az üzemeltetés során szem előtt kell tartanunk, hogy a minőség nem mehet a mennyiség rovására.

*The sorting technology is a system that includes more than thirty-five conveyor and acceleration belts, as well as the sorting sub-phases, at the beginning of which there is a **bag-tearing device** that performs several functions: on the one hand, it tears the bags, loosens any waste that may have compacted during transportation, and on the other hand, evenly distributes the waste onto the conveyor belt, so that the other equipment in the technology receives the waste to be sorted evenly distributed and not in waves. The bag-tearing device also allows the speed of sorting to be regulated over a wide range, but during operation we must keep in mind that quality cannot be at the expense of quantity.*



A zsákfeltépő berendezés után az **előválogató helyiség** található, ahol 6 munkavállaló távolítja el a nagy méretű hulladékokat a szállítószalagról (nagy méretű kartondobozok, extra méretű (takaró) fóliák, stb.). A túlméretes hulladékok manuális leválasztása azért fontos, mert a válogatórendszer optikai része nem a nagy darabos hulladék elkülönítésére van optimalizálva. Emellett a túl nagy méretű hulladék a szállítószalagok találkozásánál, vagy bizonyos garatokban keresztbe fordulva anyagtorlódást, dugulást okozhat. Az előválogató munkaállomásoknál a hulladék frakcionált leválasztása történik, azaz már itt külön gyűjtjük a hullámkartont, a fólia hulladékot és az egyéb túlméretes anyagokat.

*After the bag-opening device, there is a **pre-sorting room** where 6 workers remove large waste from the conveyor belt (large cardboard boxes, extra-large (covering) films, etc.). Manual separation of oversized waste is important because the optical part of the sorting system is not optimized for the separation of large pieces of waste. In addition, oversized waste can cause material congestion and blockages at the junction of conveyor belts or in certain hoppers by turning crosswise. At the pre-sorting workstations, fractional separation of waste takes place, i.e. here we collect corrugated cardboard, foil waste and other oversized materials separately.*

A szelektív hulladék válogatásának következő berendezése az úgynevezett **ballisztikus szeparátor**, amely mechanikai elven működve választja három csoportra a hulladékot. A szeparátor 8 db, egymáshoz képest hosszanti, ballisztikus pályán mozgó lapátból áll, amelyek rácsos kialakításúak. A rácson az 50 milliméternél kisebb frakció átesik, és egy szállítószalagon keresztül egy multilift-es konténerbe kerül. Ez a frakció – méreténél (is) fogva – nem hasznosítható; jellemzően apró darabos papír, apró műanyag darabok, por, föld, kavicsok és egyéb szennyeződések kerülnek így leválasztásra. A ballisztikus szeparátor emellett – mivel az említett lapátok nem vízszintesen mozognak, hanem egy előre beállított dőlésszögben – elkülöníti a 2 és 3 dimenziós hulladékot. A 2D hulladékok – szélesség és hossz mellett értékelhető magassággal nem rendelkeznek (fólia és papír) „felvándorolnak” a szeparátor felsőbb részére. A 3D hulladékok (amelyeknek magasságuk is van) ezzel szemben legurulnak a lapátsor aljára, és az ott található szállítószalagon kerülnek továbbításra.

The next device for selective waste sorting is the so-called **ballistic separator**, which operates on a mechanical principle and separates waste into three groups. The separator consists of 8 blades, longitudinal to each other, moving in a ballistic path, which are of a grid design. The fraction smaller than 50 millimeters falls through the grids and is transferred to a multi-lift container via a conveyor belt. This fraction - due to its size - cannot be utilized; typically small pieces of paper, small pieces of plastic, dust, soil, pebbles and other impurities are separated in this way. The ballistic separator also separates 2- and 3-dimensional waste - since the aforementioned blades do not move horizontally, but at a preset angle of inclination. 2D waste - which has no appreciable height in addition to width and length (film and paper) - "migrates" to the upper part of the separator. 3D waste (which also has height) on the other hand rolls to the bottom of the row of blades and is conveyed on the conveyor belt located there.



A 3D vonalon a PET palackokat, a HDPE-flakonokat, a polipropilén csomagolóanyagokat, a társított italos kartont, illetve a 2D vonalon a polietilén és polipropilén fóliát az úgynevezett gyorsítószalagok végén található optika és a vele összeköttetésben lévő sűrített levegős rendszer segítségével válogatjuk le. Az optikai rendszer felismeri a hulladék anyagát és színét, és amennyiben az megfelel a beállított anyagtípusnak, a levegővel működő rendszer (a gyorsítószalagokon felgyorsított) hulladékot „átfújja” egy másik szállítószalagra. E berendezésekkel a PET-palackot szín szerint három frakcióra válogatjuk (1. víztiszta, 2. kék, 3. színes (zöld, barna, sárga stb.).

*On the 3D line, PET bottles, HDPE bottles, polypropylene packaging materials, associated beverage cartons, and on the 2D line, polyethylene and polypropylene foil are sorted using optics at the end of the so-called accelerator belts and the compressed air system connected to it. The optical system recognizes the material and color of the waste, and if it matches the set material type, the air-operated system “blows” the waste (accelerated on the accelerator belts) onto another conveyor belt. With these devices, the PET bottles are sorted into three fractions by color (1. clear, 2. blue, 3. colored (green, brown, yellow, etc.).*



Az alumínium dobozokat örvényáramú szeparátorral, az ónozott (vas) dobozokat pedig mágnesszeparátorral különítjük el.

*Aluminum cans are separated with an eddy current separator, and tinned (iron) cans with a magnetic separator.*



Az optika által leválogatott hulladék az utóválogató kabinban utóválogatáson, minőségellenőrzésen esik át, végül bálákat készítünk belőle.

*The waste sorted by the optics undergoes post-sorting and quality control in the post-sorting cabin, and is finally made into bales.*

