



# ZÚZOTTKŐÁGYAZAT STABILIZÁLÁSA

STABILIZAREA BALASTULUI

RAIL JOINING

RAIL SERVICES

MEASUREMENT

TOOLS & MACHINES

EQUIPMENT

MEMBER OF  **GOLDSCHMIDT**  
THERMIT GROUP

# NAGYOBB STABILITÁS, HATÉKONYSÁG ÉS BIZTONSÁG

MAI MULTĂ STABILITATE, EFICIENȚĂ ȘI SIGURANȚĂ

## HATÉKONY ÁGYAZATRAGASZTÁS

Növelt vágánystabilitás a karbantartási költségek csökkenésével egyidejűleg. Az ágyazatragsztás megoldásunk az előzőeken túl, számtalan egyéb alkalmazási területen használható. Kétkomponensű ragasztót használunk, mely speciális környezetbarát epoxigyantát és egy keményítőt tartalmaz. Fúvókákon keresztül történik a zúzottkőre a felhordása. Így különböző mennyiségű rendeléshez megfelelő ajánlatot

tudunk adni mindegy, hogy egész vágányszakaszokat kell-e kezelni, vagy egyedi megerősítés kialakításáról. Minden nagyobb vasúttársaság engedélyezte az általunk használt GREBOPOX® epoxigyanta rendszer alkalmazását. Független intézetek vizsgálati igazolják a kiemelkedő minőséget és környezetbarát felhasználást, melyet ügyfeleink is megerősítettek. Az eljárást több mint 20 éve sikeresen alkalmazzuk.



## STABILIZAREA EFICIENȚĂ A BALASTULUI

Stabilitate mai mare a șinei de cale ferată odată cu reducerea concomitentă a costurilor de mentenanță: soluția noastră pentru stabilizarea patului de balast vă ajută să obțineți acest lucru și convinge, de asemenea, în numeroase alte domenii de utilizare. În acest sens, utilizăm unități mixte bicomponente de diferite dimensiuni, care amestecă în mod omogen o rășină epoxidică specială, prietenoasă cu mediul înconjurător și un agent de întărire pentru a rezulta produsul final, pe care îl aplicăm pe balast prin procedura de turnare la cald prin intermediul duzelor. Vă putem face astfel o

ofertă adecvată pentru fiecare dimensiune, indiferent dacă este vorba de tronsoane întregi sau de măsuri individuale de fixare.

Sistemul de rășină epoxidică utilizat de noi GREBOPOX® este aprobat pe plan mondial la toate marile societăți de cale ferată. Calitatea excepțională și compatibilitatea cu mediul înconjurător au fost testate și atestate de instituții recunoscute – și de clienții noștri: noi îl utilizăm cu succes de peste 20 de ani.



## SOKRÉTŰ FELHASZNÁLHATÓSÁG

A meggyőző tulajdonságoknak köszönhetően számos esetben a legjobbnak bizonyult:

- » Ragasztás kitérők környezetében, sínillesztéseknél és mélyebb rétegek megerősítésénél.
- » Átmeneti zónák ragasztása
- » A zúzottkő felverődés megakadályozása, különösen a nagysebességű szakaszokon
- » A zúzottkő ágyazat károsodásnak elkerülése magas vízállás és árvíz idején
- » Aljak felújítása betonlemezes vágányokon
- » A pályaudvarok és megállók tisztításának megkönnyítése
- » A peronok csúszásmentes bevonattal való ellátása



*A Deutschen Bahn AG, valamint Münchener Műszaki Egyetem tartóssági tesztje igazolja a GREBOPOX® kiemelkedő tulajdonságait szélsőséges terhelés esetén is.*

*Testele îndelungate ale Oficiului Central al Căii Ferate Germane (Zentralamt der Deutschen Bahn), precum și ale Universității Tehnice München atestă proprietățile excepționale GREBOPOX®, chiar și în condiții de solicitare extremă.*

## O SOLUȚIE PENTRU MULTE SCOPURI

Datorită proprietăților sale convingătoare, spectrul de utilizare a procedurii noastre pentru stabilizarea balastului a fost testat în mod optim în numeroase aplicații:

- » Stabilizarea în zona macazurilor, la joantele izolate a șinelor de cale ferată și pentru consolidarea în adâncime
- » Zonele de trecere dintre balast și calea ferată fixă
- » Împiedicarea azvârlirii la exterior a balastului, în special pe tronsoanele de mare viteză, și a vandalismului
- » Evitarea daunelor la patul de balast ca urmare a inundatiilor și a viiturilor
- » Reabilitarea traverselor de cale ferată la căile ferate fixe
- » Facilitarea curățării în zona gării și a stațiilor de cale ferată
- » Strat de acoperire rezistent la alunecare a peronelor



# RAGASZTÁS JAVÍTÁS HELYETT

## STABILIZARE ÎN LOC DE REPARARE



### ZÚZOTTKŐ MEGKÖTÉS

A kitérők környezetében, a sínillesztéseknél és egyéb területeken a zúzottkő ragasztás alkalmazásával megnő az ágyazat stabilitása, lényegesen növekednek az ágyazatpótlási időközök – és ezáltal jelentősen csökkennek a fenntartási költségek. A zúzottkő GREBOPOX® alkalmazásával történő ragasztása, és az ezzel járó mélyebb rétegek megerősítése jelentősen és tartósan megnöveli az oldalirányú mozgásokkal szembeni ellenállást.

### ÁTMENETI TERÜLET

A zúzottköves pálya és a zúzottkő nélküli pálya közötti átmeneti zónára jellemző a fel- és alépítmény különböző összetétele és tömörsége, valamint a rétegek eltérő rugalmassági értéke és konszolidációja. A biztonságnak és az utazási komfort nagyobb sebesség melletti megőrzése érdekében általában magasabb szintű ellenőrzés, valamint vágányszabályozási munkák végzése szükséges. E ráfordítás jelentősen csökkenthető a zúzottkő ragasztás alkalmazásával.

### FELÜLETI RAGASZTÁS

A zúzottkő felverődést a nagy sebesség okozza, amely veszélyforrás lehet kisebb vasúti állomásokon, valamint alagutak és hidak területén való áthaladáskor. A zúzottkő ragasztása lehetetlenné teszi az egyes kövek kiemelkedését és kiválását, továbbá megakadályozza a sínen történő illegális gyalogátkelőknél a zúzottkő letaposását.

### AZ ÁRVÍZKÁROK ELLENI VÉDELEM

Áradásoknál előfordulhat, hogy a zúzottkövek kimosódnak az ágyazatból, mely magas javítási költséget vonhat maga után. Ezen károk megelőzésére célszerű mély ragasztást alkalmazni, így mind a folyóparti áradás, mind a tengerparti szökőár következményeit jelentősen enyhíteni lehet.



*Meghatározott struktúra szerint történik az átmeneti zónák ragasztása. Ez azt jelenti, hogy egyharmad részén teljes, míg kétharmad részén részleges ragasztás történik.*

*Zonele de trecere se lipesc în anumit tipar. În acest sens, o treime se lipsește complet și două treimi parțial.*



### STABILIZAREA BALASTULUI

Prin lipirea balastului în zona macazurilor, la îmbinările izolate și multe alte zone, patul șinei de cale ferată este stabilizat, intervalul de umplere este prelungit semnificativ și, astfel, se reduc considerabil și costurile de mentenanță. Prin lipirea pietrei sparte cu GREBOPOX® și consolidarea în adâncime obținută prin aceasta crește în mod considerabil și sustenabil rezistența de deplasare transversală.

### ZONE DE TRECERE

Trecerile între calea ferată din balast și calea ferată fixă prezintă diferite compoziții și compactări ale structurii superioare și inferioare, precum și valori diferite de elasticitate și tasări. Pentru a menține siguranța la viteze înalte, sunt necesare controale, precum și lucrări de umplere cu frecvență obișnuită. Aceste eforturi pot fi reduse semnificativ prin lipirea balastului.

### LIPIREA LA SUPRAFAȚĂ

Azvărlirea la exterior a balastului trebuie prevenită îndeosebi la vitezele mari de trecere prin tunel, prin gările mici sau în zona podurilor. Stabilizarea balastului face imposibilă antrenarea pietrelor mici și utilizarea a acestora ca proiectile, evitând distribuirea balastului ca urmare a traversării nepermise a liniilor de cale ferată.

### PROTECȚIE ÎMPOTRIVA DAUNELOR CAUZATE DE INUNDAȚII

Inundațiile pot cauza îndepărtarea balastului din patul șinei de cale ferată ceea ce atrage după sine adesea costuri considerabile de reparație. Pentru a preveni aceste daune, se recomandă utilizarea unei lipiri profunde a balastului, reducându-se în mod semnificativ urmările fluviilor care trec peste maluri, cât și ale inundațiilor costiere ca urmare a mareelor înalte de primăvară.



# SOK CÉLRA HASZNÁLHATÓ EGYETLEN MEGOLDÁS

O SOLUȚIE PENTRU MULTE SCOPURI



## TALPFA FELÚJÍTÁS

Betonlemez vágányoknál a kitérők környezetében a magánlajak kilazulhatnak az igénybevételek hatására. Vonatok áthaladásakor repedések keletkezhetnek a betonlemezen és az aljak között. Idővel a vonat áthaladásakor függőleges irányba elmozdulhat a kitérő és a keletkezett repedésbe behatol a nedvesség. Hideg időjárás esetén a fagy szétrepesztheti, mely teljes váltócserehez is vezethet. Továbbá a zúzottköves és zúzottkő nélküli vágány közötti átmeneti zónák is károsodhatnak. E problémára mind megbízható, mind gazdaságos megoldását kínálja az eljárás, melyet

a partnereinkkel együtt fejlesztettünk ki. Ez lehetővé teszi a sérült aljak felújítását. Ebben az esetben az alj mellett maximum nyolc lyukat fúrunk a betonba, majd ezt követően gyantát fecskendeznek be. Ez kiszorítja a szennyeződést, nedvességet, illetve maradék nedvességet. Ezt követően a felületi repedések esetében egy töltőanyag és gyanta keverékével végzik el a fugázást.



*A készített furatokba GREBOPOX® injekciós gyantát juttatnak, így ismét szilárd lesz a magánalj.*

*Rășina de injecție GREBOPOX® este injectată în gaura efectuată și, astfel, traversa este stabilizată din nou.*

## REABILITAREA TRAVERSELOR

Traversele din beton, care sunt montate în zona macazurilor în calea ferată fixă, se desprind în anumite circumstanțe. Rezultă astfel fisuri între placa din beton și traversă, macazul se mișcă pe verticală atunci când trenul trece - presează - și în fisurile rezultate poate pătrunde umezeala. Urmare care poate fi fatală în caz de îngheț, dacă prin această construcție este deteriorată și urmează inevitabil o înlocuire completă a macazului. În plus, sunt distruse și zonele de trecere de la balast la calea ferată fixă. O soluție pe cât de

fiabilă, pe atât de economică la această problemă o oferă o procedură pe care am dezvoltat-o împreună cu partenerii noștri de cooperare. Aceasta facilitează rehabilitarea traverselor individuale afectate. În acest sens, se execută în beton în lateral și în fața capului traversei până la opt găuri, în care se injectează apoi rășina de injecție. Murdăria, umiditatea, respectiv umezeala reziduală sunt eliminate. Apoi, fisurile vizibile de la marginea traversei sunt îmbinate cu un amestec de rășină.

## KÖNNYEBB TAKARÍTÁSA

Gyakran a megállóhelyeken erősen szennyezett a zúzottkő ágyazat. A porszívóval végzett takarítás hatékonyabb és eredményesebb, összeragasztott kövek esetén. Ezáltal nagyobb szívóerő alkalmazható anélkül, hogy beszívna a zúzottköveket és azok károsítanák az eszközt. A nagynyomású tisztítóeszközök használatánál további előny, hogy kizárt a zúzottkövek kimosódása és átrendezése. A pontszerű ragasztás miatt teljes egészében megőrzi zúzottkőves pálya vízáteresztő képességét.

## CSÚSZÁSMENTES BEVONATTAL

A vasúti peronok felületének bevonására is használható a GREBOPOX®. Ezáltal csúszásmentessé válik eső vagy jég esetén a felület. Aszfalton, betonon, fán és acélon alkalmazható, továbbá fagy- és jégtelenítő só álló.



## CURĂȚARE MAI UȘOARĂ

Chiar în zona stațiilor de cale ferată balastul este adesea foarte murdar. Și în acest aspect profităm de lipirea balastului. Curățarea cu tehnica de aspirație este mai eficientă atunci când pietrele sunt lipite. Motivul: puteți lucra cu subpresiuni semnificativ mai mari, fără ca tehnica să fie deteriorată din cauza balastului aspirat. La utilizarea curățitoarelor de înaltă presiune, lipirea balastului se dovedește a fi, de asemenea, eficientă, deoarece este exclus pericolul eroziunii și deplasării balastului. Datorită lipirii punctuale se menține în întregime permeabilitatea apei (capacitatea de drenare) a căii ferate din balast.

## STRAT DE ACOPERIRE REZISTENT LA ALUNECARE

GREBOPOX® se poate utiliza și la acoperirea peronelor. Astfel, suprafața devine rezistentă la alunecare în caz de umezeală și gheață. Se poate utiliza pe asfalt, beton, lemn și oțel și rezistă la îngheț și sare pentru dezgheț drumuri.

Ezen együttműködés | În cooperare cu



### KOMFORTOS UTAZÁS

A MÁV-THERMIT Hegesztő Kft. megbízható termékeket és szolgáltatásokat nyújt, melyek tökéletesen illeszkednek a vasút- és villamoshálózat javításához, karbantartásához, felújításához és építéséhez. Az Üzemeltetők számára jelentkező előnyök: üzembiztonság, nagyobb utazási kényelem, alacsonyabb üzemeltetési költségek és jobb teljesítmény.

A MÁV-THERMIT Hegesztő Kft. a Goldschmidt Thermit Csoport tagja, mely csoport világszerte meghatározó része a vasúti ágazatnak és ezen belül pályák karbantartásának és építésének, valamint a pályadiagnosztikának.

### CĂLĂTORIE CONFORTABILĂ

Firma MÁV-THERMIT Hegesztő Kft. oferă produse și servicii de încredere care se potrivesc perfect domeniilor de construcție, întreținere, reparare și modernizare a căilor ferate și de tramvai. Avantajele clienților noștri: siguranță și confort mărit, costuri de operare mai scăzute și performanțe mai bune.

Firma MÁV-THERMIT Hegesztő Kft. este membru al Grupului Goldschmidt Thermit, grup recunoscut internațional în domeniul feroviar, mai specific în domeniile de construcție, întreținere și diagnostic a căilor ferate și de tramvai.