

## ZLEPŠOVANIE MATERIÁLOV A RIEŠENÍ PRE APLIKÁCIE V CIVILNOM INŽINIERSTVE

Koncept **Design The Change** začal trojročnou výskumnou a vývojovou (R&D) kampaňou, ktorá mala za cieľ nájsť účinné riešenie na ochranu brehov riek pred eróziou.

Fyzikálne testy boli vykonané v rámci spolupráce **Maccaferri Innovation Center** a **Colorado State University**, čo viedlo k vývoju Reno Mattress Plus s X-Ties a povrchovou úpravou PoliMac®. Tento vývoj ukazuje, ako inovácie v materiáloch a technológiach môžu riešiť výzvy v oblasti hydraulického inžinierstva a ochrany životného prostredia.

### MACRA Maccaferri River Analysis



Download MACRA software to design environmentally sound bank protection



Certification Number SP 01466

Maccaferri is committed to communicate reliable and comparable information about the life cycle environmental impacts of products. Discover more at [maccaferri.com/EPD](https://maccaferri.com/EPD)



Our products are certified and tested by leading institutes and in accordance with the latest guidelines and standards (ETAG027, EN10223-3, ISO 17746, ISO 17745). Product certifications include CE mark, NF mark, COPRO mark, and BAUF-FOEN homologation for snow-barriers. For more information contact our certification office.

### Maccaferri Central Europe s.r.o.

Kopčianska 15

851 01 Bratislava, Slovakia

T: +(421) 02 2024 0056

E: [info.sk@maccaferri.com](mailto:info.sk@maccaferri.com)

[maccaferri.com](https://maccaferri.com)

## Engineering a Better Solution

### GLOBAL ENGINEERS

V druhej polovici 19. storočia sme vynášli Gabiony a významne zmenili krajinu stavebného inžinierstva. Dnes ju meníme naďalej. Každý deň pracujeme na hľadaní lepších a udržateľných riešení pre našich zákazníkov na celom svete pričom lojálne sledujeme našu víziu a poslanie. Naša celosvetová sieť rastie prostredníctvom inovácií a širšieho spektra vysokokvalitných a environmentálne priateľských produktov a aplikácií.

Motto spoločnosti Maccaferri je **‘Engineering a Better Solution’**; Nielenže dodávame produkty, ale aj spolupracujeme s našimi klientmi ako partneri, poskytujúc im technické odborné poradenstvo na dodanie univerzálnych, nákladovo efektívnych a environmentálne zodpovedných riešení. Naším cieľom je budovať vzájomne výhodné vzťahy prostredníctvom kvality našich služieb a riešení.

### PROFIL SKUPINY OFFICINE MACCAFERRI

Spoločnosť bola založená v roku 1879 a čoskoro sa stala globálnym lídrom v oblasti návrhu a vývoja pokročilých riešení, s pobočkami vo viac ako 70 krajinách a 30 výrobnými závodmi po celom svete. Naša misia je usilovať sa o excelentnosť prostredníctvom neustáleho zlepšovania, pričom našim zákazníkom poskytujeme inžinierske riešenia, ktoré sú inovatívne, pokročilé a environmentálne šetrné. Zameriavame sa na bezpečnosť, kvalitu a udržateľnosť, aby sme vytvorili hodnotu pre všetky zainteresované strany, ako aj pre naše komunity.

### MACCAFERRI APPLICATIONS

RETAINING WALLS  
& SOIL REINFORCEMENT

HYDRAULIC WORKS

ROCKFALL PROTECTION  
& SNOW BARRIERS

EROSION CONTROL

SOIL STABILIZATION  
& PAVEMENTS

BASAL REINFORCEMENT

COASTAL PROTECTION,  
MARINE STRUCTURES  
& PIPELINE PROTECTION

ENVIRONMENT,  
DEWATERING & LANDFILLS

DRAINAGE OF STRUCTURES

TUNNELLING\*

LANDSCAPE  
& ARCHITECTURE

SAFETY & NOISE BARRIERS

FENCING & WIRE

AQUACULTURE  
NETS/CAGES

CONCRETE FLOORING,  
PRECAST & OTHER USES\*

INDUSTRIAL  
MANUFACTURING



# HYDRAULIC WORKS: DESIGN THE CHANGE

## DESIGN THE CHANGE

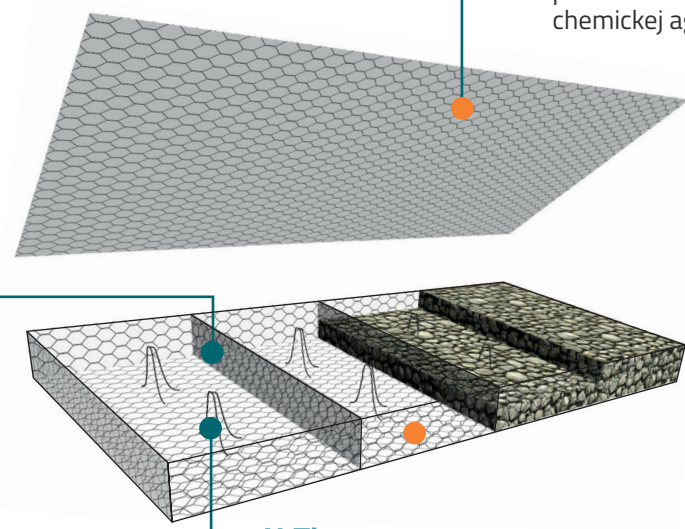
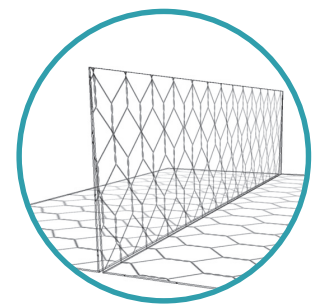
Prístup riadenia vodných tokov čoraz viac zohľadňuje sociálne a environmentálne aspekty spolu s ekonoickými dopadmi hydraulických stavieb.

Tento prístup, niekedy označovaný ako prístup zelenej infraštruktúry, spočíva v integrácii prírodného prostredia a inžinierskych systémov. Ukázalo sa, že táto kombinácia je efektívna pri zlepšovaní zdravia a bezpečnosti, podpore ekosystémov a posilnení ekonomiky.

Porozumenie vodnému inžinierstvu a ekosystémom vodných tokov nám umožňuje nájsť lepšiu rovnovahu medzi požiadavkami našich spoločností a environmentálnou rovnováhou.

## + Reno Mattress Plus s X-Ties

Vertikálne stojace dvojité membrány uľahčujú proces plnenia



**X-Tie** je experimentálne vyvinutý a patentovaný spájací prvok, ktorý maximalizuje konštrukčnú odolnosť matraca.

Povrchová úprava **PoliMac®** poskytuje vynikajúcu ochranu proti mechanickým zaťaženiám a chemickej agresii.



Download BIM from [maccaferri.com/BIM](http://maccaferri.com/BIM) or on

**bimstore**



## RENO MATTRESS PLUS: PRÍRODNE LEPŠIA VOĽBA

*"Majstrovstvo v znižovaní množstva materiálu pri zlepšovaní funkčnosti konštrukcie."*

### MENEJ MATERIÁLU

Menšie množstvo ocele a kameniva v Reno matraci znamená úspory v oblasti materiálov, emisií do životného prostredia a nákladov.



### RÝCHLEJŠIA INŠTALÁCIA

Optimalizované riešenia a zníženie materiálov znamenajú jednoduchšiu a rýchlejšiu inštaláciu.



### ÚSPORA CELKOVÝCH NÁKLADOV



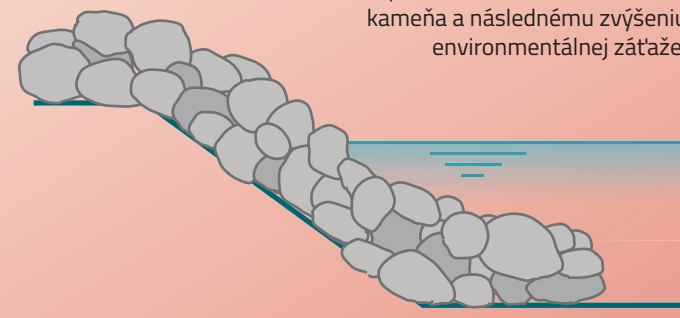
### ZELENŠÍ VÝSLEDOK

Menej emisií a lepšia integrácia do prírodného prostredia znamená menšiu environmentálnu záťaž.



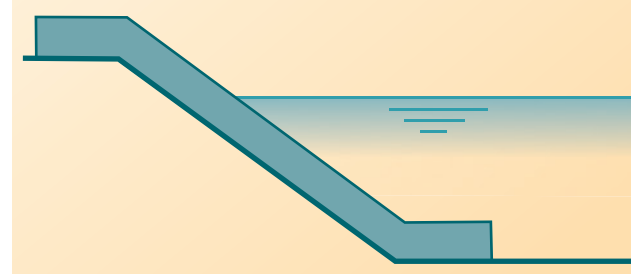
### HYDRAULICKÁ OCHRANA Z KAMENNÉHO OBKLADU (RIP-RAP)

Tradičná ochrana riečného brehu vybudovaná z voľne uložených balvanov (rip-rap) vyžaduje hrubé vrstvy materiálov na zabezpečenie účinnosti. Je to spôsobené tým, že balvany nie sú ohraničené a nemožno ich presne umiestniť, čo vedie k použitiu väčšieho množstva kameňa a následnému zvýšeniu environmentálnej záťaže.



### HYDRAULICKÁ OCHRANA ŠTANDARDNÉ MATRACE

Štandardné matrace sú nadmerne navrhnuté ochrany riečnych brehov v porovnaní so skutočným zaťažením, ktorému sú vystavené.



### HYDRAULICKÁ OCHRANA OPTIMALIZOVANÁ S VÝSLEDKAMI TESTOV

**Reno Matrace Plus** sú výsledkom experimentálnych testov vykonaných na Colorado State University. Hlbšie pochopenie nám umožňuje vytvárať nákladovo efektívnejšie návrhy, ktoré zvýšia konkurencieschopnosť našich riešení v porovnaní s ekvivalentnými a alternatívnymi (tradičnými) systémami.

**VIAC AKO 70%  
ÚSPORY KAMEŇA  
VS RIP-RAP**

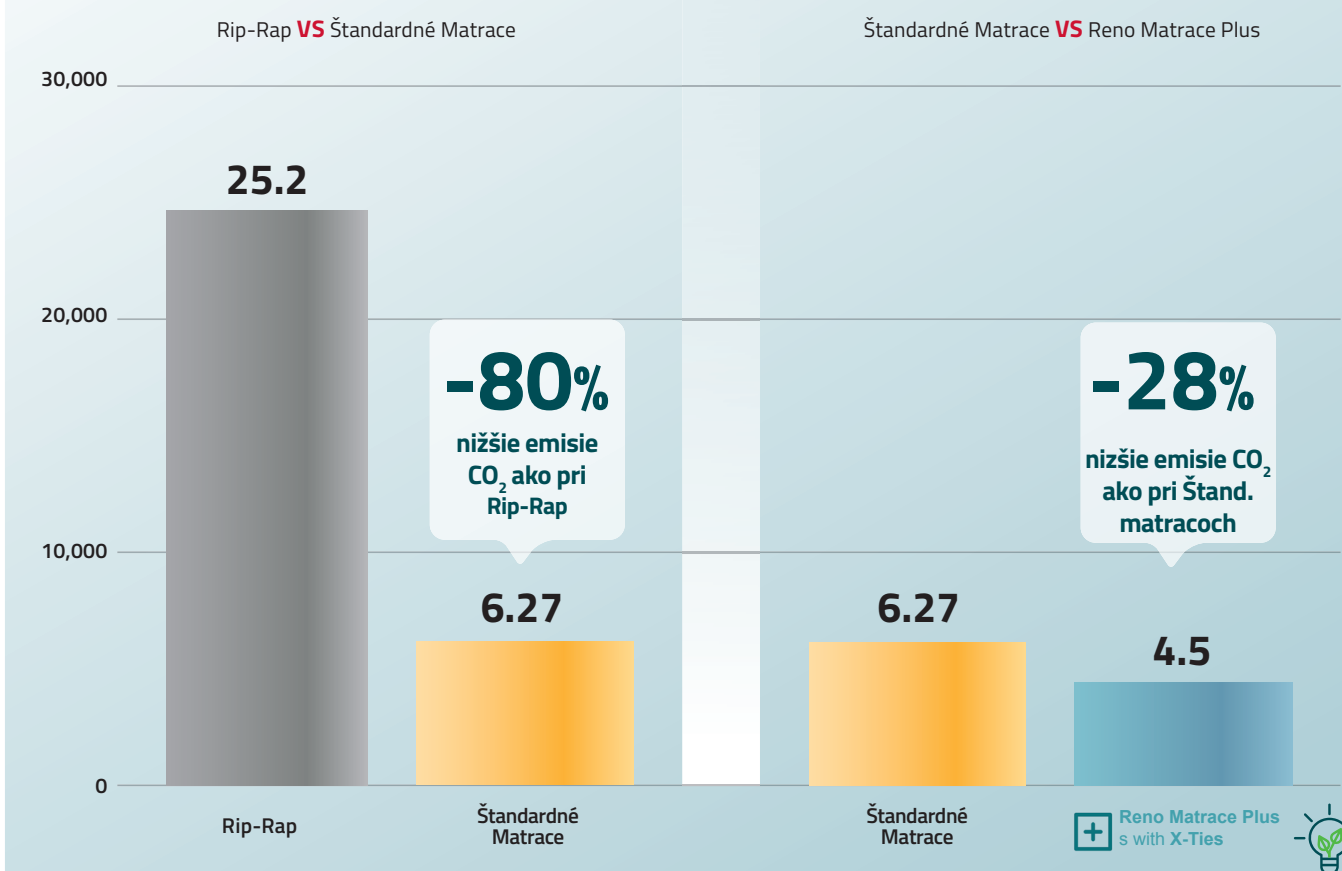
**VIAC AKO 50%  
ÚSPORY KAMEŇA  
VS ŠTANDARDNÉ MATRACE**

**+ Reno Matrace Plus  
s X-Ties**

\*Údaje vychádzajú z experimentálnych testov vykonaných na Colorado State University (1984; 2019)

## ZELENÁ MYŠLIENKA RIADI NAŠE RIEŠENIA

Emisie CO<sub>2</sub> (KgCO<sub>2</sub>eq) pri výstavbe 1 m<sup>2</sup> ochrany riečného brehu.



Údaje sú založené na Environmentálnej produktovej deklarácii (EPD). Číslo sa týka konkrétnych podmienok v teréne (napätie 400 N/m<sup>2</sup>). V grafe nie sú zahrnuté, ale Reno Matrace podporujú rast vegetácie, čím ešte viac zvyšuje environmentálny prínos riešenia.