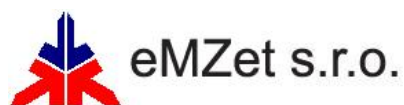


Dokonalé vyztužení asfaltových směsí



**PRODLOUŽENÁ ŽIVOTNOST  
A ÚSPORA ASFALTOVÝCH SMĚSÍ**

**FORTA - FI**



## Co je FORTA-FI™?

**Zcela unikátní a nový typ aramidových (Kevlarových) vláken pro trojrozměrné vyztužování všech typů asfaltových směsí.**

První patent na vlákna pro vyztužování asfaltových směsí (tedy vlákna která neslouží pouze jako nosič pojiva ale mají skutečnou vyztužovací funkci) získala firma FORTA® Corporation v roce 1982, a její výrobky byly a jsou používány úspěšně na celém světě. V průběhu let financovala FORTA další vědecký výzkum s cílem optimalizovat své výrobky a lépe kvantifikovat jejich přínosy.

V roce 2008 provedla Arizona State University výzkumný projekt, který prokázal pozoruhodné výsledky:

### PRODLOUŽENÁ ŽIVOTNOST

**Směs s vlákny FORTA-FI™ vykazovala při zachování stejné tloušťky jako u směsi bez vláken prodloužení životnosti až o 50%.**

### ÚSPORA MATERIÁLU I PENĚZ

**Směs vyztužená vlákny FORTA-FI™ umožnila při zachování doby životnosti snížení tloušťky jednotlivých vrstev o 30%.**

Tajemství úspěchu při vyztužování téměř jakéhokoliv stavebního materiálu je historicky jednoduché: přidejte do celého průřezu materiálu rovnoměrně rozložená vlákna pro zvýšení pevnosti, houževnatosti a trvanlivosti.

FORTA využívá této trojrozměrné jistoty nabídkou chemicky inertních syntetických vláken a materiálů FORTA-FI™, které se v asfaltových směsích rychle a rovnoměrně rozmíchávají. Jakmile jsou rozmíchána, působí vlákna FORTA-FI™ jako výztuž v konvenčních i modifikovaných asfaltových směsích a poskytují trvalé zlepšení kvality a odstranění nebo snížení problémů stability, které se často projevují v nevyztužených asfaltových površích. I když jsou miliony vláken rozptýlených v asfaltové směsi snadno zjištělné, jsou vlákna na povrchu prakticky neviditelná a nevyžadují ani žádné úpravy normálních postupů pokládání a hutnění asfaltu.

Tím, že omezují vznik mrazových, reflexních a únavových trhlin stejně jako vznik trvalých deformací, představují vlákna FORTA-FI™ cenově výhodný způsob prodloužení životnosti široké škály za horka míchaných asfaltových směsí (HMA), směsí míchaných za tepla (WMA) i směsí pro opravy za tepla i za studena (PAT). Skupina výrobků FORTA-FI™ jsou unikátní směsi obsahující aramidová (Kevlarová) a polyolefinová vlákna a další materiály známé pro svojí pevnost, dlouhou životnost a dobrou schopnost se ve směsi vázat.

**Vlákna FORTA-FI jsou k dispozici jako tři typy směsí obsahujících aramidová (Kevlar) a polyolefinová vlákna. Vlákna FORTA-FI jsou balena v polyetylenových pytlích dle potřeb uživatelů.**

### Směs HMA

Pro asfaltové směsi míchané za horka

- Navržena pro pracovní teploty 120°C - 190°C
- Dobře se míchá ve všech typech míchacích zařízení za jakékoliv míchací rychlosti
- Rozmíchává se rovnoměrně a úplně
- Směs je k dispozici s vlákny v délkách 19 mm a 38 mm pro menší nebo větší typický rozměr kameniva



### Směs WMA

Pro asfaltové směsi míchané za tepla

- Navržena pro pracovní teploty okolo 100°C a vyšší
- Dobře se míchá ve všech typech míchacích zařízení za jakékoliv míchací rychlosti
- Rozmíchává se rovnoměrně a úplně
- Směs je k dispozici s vlákny v délkách 19 mm a 38 mm pro menší nebo větší typický rozměr kameniva
- Formulována pro všechny metody zpěňování



### Směs PAT

Pro opravy za tepla i za studena

- Navržena pro jakékoliv pracovní teploty
- Formulována pro vysoká procenta rozpustných materiálů a benzínu
- Lze ji přidávat v obalovně nebo přímo k recyklovanému materiálu na stavbě
- Směs je k dispozici s vlákny v délce 19 mm



Vlákná FORTA-FI byla v průběhu svého vývoje podrobena rozsáhlému výzkumu. Byla použita na celém světě k vyztužení asfaltových směsí v projektech letišť, vozovek, komerčních a průmyslových parkovišť. S vlákny FORTA-FI pokračuje tradice společnosti FORTA Corporation ve vyztužování asfaltových směsí a podpoře jejich využívání i v budoucnosti. Ačkoliv byl široký soubor údajů získán konvenčním laboratorním výzkumným programem, rozsáhlé hodnotné informace pocházejí i z testovacích projektů.

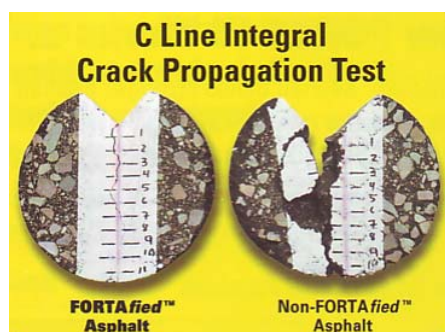
Při testech byla zkoumána široká škála parametrů a zkoušky zahrnovaly: *Zkoušky pojiva (Binder Tests)*, *Triaxiální zkoušku smykové pevnosti (Triaxial Shear Strength)*, *Dynamický Modul (Dynamic Modulus)*, *Odolnost proti vzniku trvalých deformací (Permanent Deformation)*, *Zkoušku opakovaným zatížením (Repeated Load)*, *Zkoušku dotvarování – odolnost proti deformacím statickým zatížením (Static Creep)*, *Únavovou zkoušku na trámcích (Beam Fatigue)*, *Pevnost v příčném tahu (Indirect Tensile Strength)*, a *Zkoušku vzniku a šíření trhlin (Fracture & Crack Propagation)*.

**Všechny výsledky testů prokázaly, že FORTA*fied* Asphalt vysoko předčí směsi nevyztužené vlákny FORTA-FI.**

## **FORTA*fied* Asphalt (Asfaltová směs vyztužená vlákny FORTA-FI)**

vs.

## **Non-FORTA*fied* Asphalt (Asfaltová směs bez vláken FORTA-FI)**



Tyto zkušební vzorky pocházející ze zkoušky šíření trhlin uvádíme pro vizuální porovnání nemodifikované směsi (bez vláken FORTA-FI) a asfaltové směsi vyztužené vlákny FORTA-FI.

Test prokázal, že čím větší je potřebná energie a čím nižší je rychlost šíření trhliny, tím lépe bude směs odolávat vzniku a šíření trhlin.

Při testech provedených Arizona State University se potvrdilo:

- **Vyšší odolnost proti vzniku a šíření trhlin**
- **Vyšší únavová odolnost a tedy delší životnost**
- **Vyšší pevnost (nárůst 150%)**
- **Vyšší pevnost v tahu při destrukci**
- **Vyšší energie pro rozvoj trhlin až do destrukce**
- **Vyšší energie (nárůst 200%)**
- **Omezení mrazových trhlin i za velmi nízkých teplot**

eMZet s.r.o.

Evropská 112, 160 00 Praha 6

Tel. / fax +420 233 321 548 – 50, [emzet@emzet.cz](mailto:emzet@emzet.cz), [www.emzet.cz](http://www.emzet.cz)