

[www.investspol.sk](http://www.investspol.sk)



**HAMOR**®

**SK**

OCEĽOVÉ VLÁKNA



- Vysokopevnostná rozptýlená oceľová výstuž •

**EXTRA PEVNÝ BETÓN**

# HAMOR SK®

## Vysokopevnostná rozptýlená oceľová výstuž

### TRADIČNÉ POSTUPY VERZUS OCEĽOVÉ VLÁKNA

**Najvyššia stálosť a duktilita | Zvýšená odolnosť proti nárazom | Zvýšená seizmická odolnosť | Jednoduchá aplikácia**

Po dlhé roky sa používanie oceľovej viazanej armatúry a oceľových sietí považovalo za jediná voľbu pre vystuženie betónu. Dlhá a nákladná príprava pri armovaní betónového podkladového betónu sa považovala za samozrejmú. Ako i fakt, že pri vystužení iba spodného okraja vznikali na povrchu betónu zmršťovacie trhliny. Tieto trhliny sa dajú efektívne odstrániť použitím oceľových vlákien HAMOR SK.

Výstužové kliečky často zahŕňajú vysoké náklady: zväčiaci robot, sklad s veľkými zásobami tyčí, karirohože, nevyhnutný odpad (zbytky) a všetky sprevádzajúce ťažkosti. S tradičnými výstužami je ľudská sila potrebná pri každej etape: plánovanie, rysovanie, zostavenie a riadenie. Použitie oceľových vlákien tým celý proces zjednoduší.

Oceľové vlákna sa používajú všade tam, kde je nutné dosiahnuť vysokú trvácnosť betónu a zvýšiť jeho schopnosť znášať vysoké napätia.

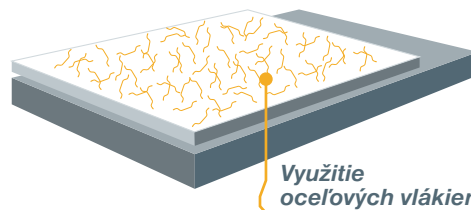
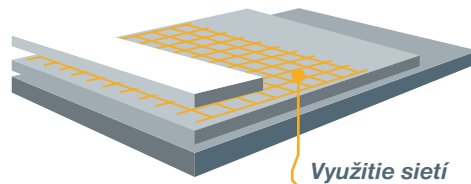
Vo svetovom meradle sa úspešne používajú do priemyselných podláh, v tuneloch, betónových rúrach, šachtách a prefabrikátoch. V betónových stĺpoch pri ohňovzdorných a otrasuvzdorných betónových konštrukciách. Použitím oceľových vlákien sa zvyšuje duktilita (ťažnosť, húževnatosť) a znižuje sa krehkosť betónu.

#### Výhody betónu s oceľovými vláknami

1. Pevnosť a húževnatosť v postelastickú fáze (aj po vzniku trhlín)
2. Zamedzenie vzniku zmršťovacích trhlín
3. Rýchla a jednoduchá aplikácia (skrátene času výstavby)
4. Úspora betónovej zmesi (nevyžaduje sa krycia vrstva)
5. Vysoká rázová odolnosť
6. Trojrozmerné vystuženie i v blízkosti povrchu (aj hrana) vykazuje robustnosť proti mechanickým účinkom
7. Vyššia životnosť betónu
8. Ekonomické úspory



Práca s drôtom v minulosti







# HAMOR SK<sup>®</sup>

## Vysokopevnostná rozptýlená oceľová výstuž

### TECHNICKÝ LIST

Výroba | Normy | Odolnosť | Pevnosť | Vlastnosti | Spracovateľnosť

	<b>Materiál</b>	Za studena ťahaný drôt
	<b>Normy</b>	DIN EN 10016, ASTM A 820-96 Type I, BIBt, Germany, Cert. No. Z-71.4-15 Pevnosť 1000 Mpa (145 .. 210 ksi)
	<b>Geometria</b>	Dĺžka (mm) 50.. 60 Priemer (mm) 1 - 1,05 mm Pomer D/L 50..60
	<b>Balenie</b>	Povrch vlákien čistý bez nečistôt a masntôt V krabiciach: 20 kg

Oceľové vlákna HAMOR SK sa vyrábajú z drôtov ťahaných za studena podľa normy ASTM A820-96 Type I. Vzhľadom na ich vysokú ohybnosť sú odolné voči lámavosti. Ohnuté konce oceľových vlákien zabezpečujú ich optimálne ukotvenie v betóne, výsledkom je vysoká odolnosť voči uvoľneniu (vytiahnutiu).

Odolnosť vlákien zabráňujúcich vzniku trhlín voči zlomu je zabezpečená vysokou vnútornou pevnosťou drôtu, z ktorého sú vlákna vyrábané.

Vyrovnaná geometria vlákien garantuje dokonalú spracovateľnosť v betónovej zmesi a najvyššiu využiteľnosť vlastností oceľových vlákien.

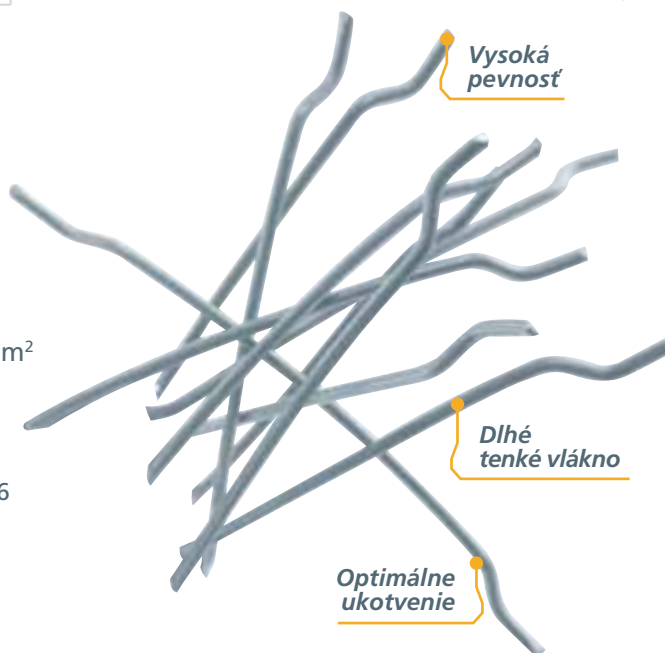
#### HAMOR SK 1,0-50

Oceľové vlákna

- Povrch drôtu: hladký
- Priemer drôtu (d): 1,0 mm
- Dĺžka vlákna (L): 50 mm
- Pevnosť: 1000-1450 N/mm<sup>2</sup>

•Certifikované:

TSUS Bratislava –  
1301-CPD-0356, podľa normy EN 14889-1:2006



# HAMOR SK®

## Vysokopevnostná rozptýlená oceľová výstuž

### PRVOTRIEDNA KVALITA BEZPEČNOSŤ A SPOĽAHLIVOSŤ

#### Výroba - technologický postup | Použitý materiál | Typy vlákien

**Prvotriedna kvalita** je rozhodujúcim kritériom v konkurencii. Naším cieľom je zabezpečiť bezpečné a spoľahlivé výrobky, ktoré sú potrebné v stavebníctve. Základný materiál je dodávaný vybranými certifikovanými výrobcami ocele ako sú Tritreg s.r.o, Horle trad s.r.o. Základným materiálom je za studena ťahaný drôt na požadovaný konečný priemer. Pri mnohopočetnom procese ťahania je drôt navinutý na cievky.

Drôt sa následne profiluje v prevádzke Ružomberok, Liptovské Sliače, Slovensko a strihá na vlákna. Produkty sa zabalia do praktických balení (20 kg kartónových obalov) a distribuujú sa priamo na stavbu - zákazníkovi alebo na miesto určenia.



Výrobné linky

#### TYPY VLÁKIEN

HAMOR SK	D = 1.00	L = 45 / 50 / 60
HAMOR SK	D = 1.05,	L = 45 / 50 / 60

#### PRÍKLAD POUŽITIA JEDNOTLIVÝCH OCEĽOVÝCH VLÁKIEN HAMOR SK

1-50	- podlahy s vysokými nárokmi na prevádzkové zaťaženie
1-60	- podlahy s extrémnymi nárokmi na prevádzkové zaťaženie



Balenie

# HAMOR SK®

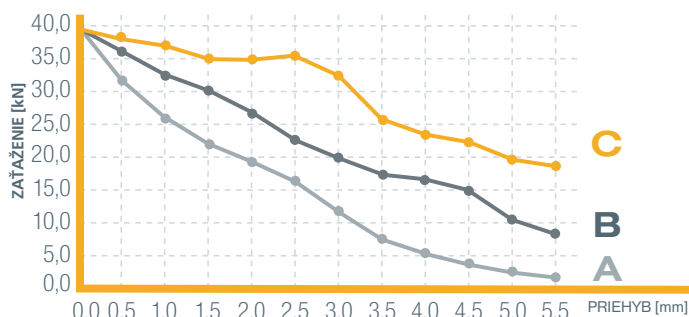
## Vysokopevnostná rozptýlená oceľová výstuž

### VLASTNOSTI OCEĽOVÝCH VLÁKIEN

**Pevnosť a húževnatosť | Ekonomické výhody  
| Zníženie resp. úplné nahradenie armovania  
| Úspora pracovných nákladov**

Z hľadiska kvality výslednej konštrukcie je okrem kvality a geometrie vlákien dôležité zabezpečiť aj ich rovnomerné rozptýlenie vhodným spracovaním zmesi. Z výsledkov experimentálnych meraní vyplýva charakteristická vlastnosť nevystužených betónových konštrukcií s oceľovými vláknami prenášať určitú mieru zaťaženia aj po vzniku trhlin.

Možné uplatnenie pri realizácii stavebných konštrukcií nachádza betón s rozptýlenou ťahovou výstužou najmä na základe základných fyzikálno-mechanických vlastností ovplyvnených množstvom a tvarom vlákien, druhom, zložením a spracovaním betónovej zmesi. Betón s oceľovou výstužou (drátkobetón), ako kompozitný materiál, na rozdiel od prostého betónu, má schopnosť prenášať zaťaženie aj po vzniku trhlin pri namáhaní v ťahu.



- A) Jednoduchý (nevystužený) betón  
B) Betón s obvyklou výstužou  
C) Betón vystužený s oceľovými vláknami



Betón s oceľovou výstužou / porušenie po vzniku trhliny

### HAMOR SK 1,0-50

Zváraná sieť	Hrúbka podlahy v cm							
	15	16	17	18	19	10	21	22
(vrchná/spodná vrstva)								
∅ 5 @ 150 alebo ∅ 4 @ 100	20	20	20	20	20	20	20	20
∅ 6 @ 150 alebo ∅ 5 @ 100	25	25	20	20	20	20	20	20
∅ 6,5 @ 150 alebo ∅ 5,5 @ 100	30	25	25	25	25	25	20	20
∅ 7 @ 150 alebo ∅ 6 @ 100	35	30	30	30	25	25	25	25
∅ 7,5 @ 150	40	40	35	35	30	30	30	30
∅ 8 @ 150 alebo ∅ 6,5 @ 100		50	45	40	40	35	35	30
∅ 8,5 @ 150 alebo ∅ 7 @ 100				50	45	40	40	35

\* Uvedené hodnoty sú informatívne v kg/m<sup>3</sup>. Použitie technológie odporúčame konzultovať s technickou podporou HAMOR.



Skuška drôtu

# HAMOR SK®

## Vysokopevnostná rozptýlená oceľová výstuž

### OCEĽOVÉ VLÁKNA - REVOLUČNÝ PROSTRIEDOK

Podlahy | Vonkajšie spevnené plochy | Základy | Piloty | Oporné múry | Obvodové panely | Tunely | Stabilizácie svahov

Rozptýlená výstuž do betónu sa v prevažnej miere využíva ako výstuž priemyselných betónových podlahových dosiek. Ďalšie využitia nachádza betón vystužený oceľovými vláknami vo výrobe prefabrikovaných dielcov (skruže, predpäté pražce, betónové potrubné rúry a pod.). Rozptýlená výstuž do betónu nachádza uplatnenie ako doplnková výstuž pri realizácii stavebných konštrukcií vystavených účinkom technickej seizmicity, nádrží so zvýšenými požiadavkami na vodonepriepustnosť a pod.

#### Tunely:

Použitie oceľovej výstuže je praktická a bezpečná technika pre ochranu, tunelov. Rovnomerne vystužená vrstva môže byť aplikovaná na čistý existujúci povrch tunela.

#### Stabilizácie svahov:

Exterérovu aplikovaný betón je vystavený mrazu a prudkým zmenám teplôt. Vietor a intenzívne slnečné svetlo môže zapríčiniť jeho predčasné vysušenie.

#### Podporné múry:

Veľké výkopy je nutné zabezpečiť podporným múrom, aj tu nájde betón s rozptýlenou výstužou svoje využitie.

#### Ďalšie použitie:

Rozptýlenú výstuž do betónu HAMOR SK používame všade tam, kde je kladený dôraz na trvácnosť, kvalitu, pevnosť a spoľahlivosť betónov.



Nádrže na odpadovú vodu



Stabilizácia svahov



Oprava tunelov



Priemyselné podlahy



Prefabrikáty

# HAMOR SK®

## Vysokopevnostná rozptýlená oceľová výstuž

www.investspol.sk

### EXPRESNÝ SERVIS DO 48 HODÍN

Technické poradenstvo | Statický posudok |  
Aplikačný dozor | Logistika | Dovoz | Praktické balenie

- Pomôžeme Vám pri aplikovaní tejto modernej technológie vystužovania betónu.
- Vypracujeme statický posudok podľa zadaných údajov metódou westergaard / Odemark / Gnad.
- S pomocou našej vynikajúcej logistickej podpory dorazí k Vám dodávka včas a v poriadku.



Vypočítanie statického posudku



Dodávka priamo na stavbu



Aplikačný dozor

#### KONTAKT

- František MIKULÁŠ  
tel./fax: +421/444304111



OCEĽOVÉ VLÁKNA | EFEKTÍVNE RIEŠENIE

# HAMOR SK®

## Vysokopevnostná rozptýlená oceľová výstuž

### REFERENCIE

#### REALIZOVANÉ PROJEKTY

#### ODBERATELIA

- JP Trade CZ , s.r.o ( Česká rep.)
- Floormat, s.r.o ( Česká rep.)
- CSI Group, a.s ( Česká rep.)
- Jihostav speciál, s.r.o ( Česká rep.)
- Trading Services, s.r.o ( Česká rep.)
- Nacko, s.r.o ( Česká rep.)
- Bohumír Picka -Beton Glater, s.r.o ( Česká rep.)
- RINOL , s.r.o ( Česká rep.)
- Morava ,s.r.o ( Slovensko )
- Real Floor , s.r.o ( Slovensko )
- KT Servis, s.r.o ( Slovensko )
- Podlahy RK, s.r.o ( Slovensko )
- Topper, s.r.o ( Slovensko )
- Chemtrend,s.r.o ( Slovensko )
- Stavchem, s.r.o ( Slovensko )
- MS Stav, s.r.o ( Slovensko )
- Ladder, s.r.o ( Slovensko )
- MFC, s.r.o ( Slovensko )
- Spepox , s.r.o ( Slovensko )
- NO 14, s.r.o ( Slovensko )
- Dens, s.r.o ( Slovensko )
- Transbet, s.r.o ( Slovensko )
- P.R.O.-Real Prešov, s.r.o ( Slovensko )
- Morava Construct,s.r.l (Romania )

- Cetos Praha-Čelakovice (Česká rep.)
- Tesco Skalka Praha-Strašnice (Česká rep.)
- Linde Wienmann Břeclav (Česká rep.)
- Gejs Modletice (Česká rep.)
- Interspar Tábor (Česká rep.)
- Hala Head Sport České Budějovice (Česká rep.)
- Tesco Uh. Brod (Česká rep.)
- Kaufland Ostrava (Česká rep.)
- Kaufland Zlín (Česká rep.)
- Autosalón BMW Košice (Slovensko)
- Tesco Rožňava (Slovensko)
- Tesco D. Kubín (Slovensko)
- Visteon Nitra (Slovensko)
- Pongratz Modra (Slovensko)
- AGEM Bratislava (Slovensko)
- Complet Senica (Slovensko)
- Decodom Topoľčany (Slovensko)
- MOLO Pezinok (Slovensko)
- Leoni Trenčín (Slovensko)
- LIND Krupina (Slovensko)
- Tenisové kurty Vranov (Slovensko)
- Eurošport Prešov (Slovensko)
- Hala Ekostav Bratislava (Slovensko)
- HB Reavis Bratislava (Slovensko)
- Swedwood Malacky (Slovensko)
- Swedwood Jasná (Slovensko)
- SCP Ružomberok sklad celul. (Slovensko)
- Smrečina Holding B. Bystrica (Slovensko)
- Gold Limo Bratislava (Slovensko)
- FLogis Topoľčany (Slovensko)
- Wega Lipt. Mikuláš (Slovensko)
- Priem. Park Michatek Michalovce (Slovensko)
- Enco Dubnica n. Váhom (Slovensko)
- Naceva Bratislava (Slovensko)
- Nefab Levice (Slovensko)
- CONTINENTAL, Zvolen (Slovensko)
- KIA, Žilina (Slovensko)
- WERTHEIM, Dunajská Streda (Slovensko)
- Motosalon Jihlava (Česká rep.)
- Lamitek Litomyšl (Česká rep.)
- Tamadex Hronov (Česká rep.)
- Peter GFK Kocbeře (Česká rep.)
- Vyrolat Nymburk (Česká rep.)
- Garáže ul. Srbská Praha (Česká rep.)
- Lidl Nová Paka - venkovní plocha (Česká rep.)
- Emado Hradec Králové (Česká rep.)
- Garáže „Plachta“ Hradec Králové (Česká rep.)
- OMV Kolín - venkovní plochy (Česká rep.)
- Hasičská zbrojnice HK-Třebeš (Česká rep.)
- Rieter Ústí nad Orlicí (Česká rep.)
- Dálniční ČSPHM Benzina Osice (u HK) (Česká rep.)

