

# Pojiva na bázi síranu vápenatého a jejich použití u TBG Pražské malty

Tekuté potěry na bázi síranu vápenatého, dále nazývané tekuté sádrové potěry, se již po desetiletí osvědčují v interiérech a pro své rozmanité technické přednosti získávají v posledních letech rychle na významu. Vynikající vlastnosti tekutých sádrových potěrů je jejich téměř bezspáré položení v tekuté konzistenci i ve velkých plochách a jejich relativně snadné zpracování. Rozhodujícím znakem je charakteristická vlastnost pojiva síranu vápenatého, který se při dosažení vysokých pevností vytvrzuje téměř bez pnutí a který se během vysychání téměř nedeformuje.

## Formy síranu vápenatého

Síran vápenatý je v hovorové řeči znám pod pojmem „sádra“. Tímto

pojmem se obecně označuje sádrovec vyskytující se v přírodě a jemu odpovídající produkty vznikající v průmyslových procesech. Jako sádra se zjednodušeně označují také výrobky vzniklé ztvrdnutím sádrového pojiva. Toto označení je však velice zjednodušené a někdy zavádějící, proto uvádíme základní formy síranu vápenatého, které mají význam pro stavebnictví, resp. pro výrobu pojiva pro sádrové lité potěry.

Základní surovinou pro výrobu pojiv na bázi síranu vápenatého je zejména energosádra, v Německu nazývaná REA sádra. Je to síran vápenatý – dihydrát, vznikající při odsíření tepelných elektráren spalujících fosilní paliva. Jeho tepelným zpraco-

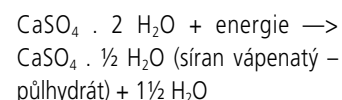
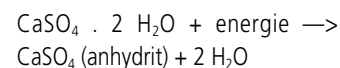
váním – kalcinací – vzniká tzv. termický anhydrit. Jestliže je dihydrát tepelně zpracováván za přítomnosti tlaku (autoklávy), je výsledným produktem síran vápenatý – půlhýdrát. Modifikace alfa a beta vznikají v závislosti na zvoleném tlaku a teplotě při jejich výrobě. Pro pojivo na podlahové potěry je vhodná alfa-modifikace, beta-modifikace se používá jako pojivo pro omítkové směsi.

Velké množství anhydritu vzniká jako odpadní produkt při výrobě kyseliny fluorovodíkové. Jedná se o tzv. syntetický anhydrit, který se po úpravě rovněž používá jako pojivo pro sádrové lité potěry.

Procesy výroby sádrového pojiva a jeho tuhnutí lze schematicky popsat chemickými rovnicemi:

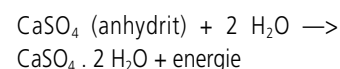
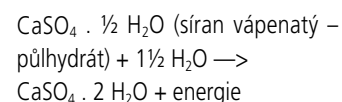
## Výroba

Síran vápenatý – dihydrát (přírodní sádrovec, energosádrovec) → pálená sádra, sádrové pojivo



## Tuhnutí

Pálená sádra, sádrové pojivo → zatuhlá sádra, sádrový potěr



Finální sádrová pojiva pro použití v litých podlahových potěrech se v České republice nevyrábějí a jejich velká většina se dováží ze SRN, kde má jejich výroba díky velkému množství tepelných elektráren a jejich odsíření dlouholetou tradici.

## Podlahové potěry na bázi síranu vápenatého u TBG Pražské malty

TBG Pražské malty, s. r. o., je dceřinou společností TBG Metrostav, která vznikla za účelem výroby speciálních maltových a potěrových směsí. Oblast její působnosti je Praha a její okolí. V současné době vyrábí a dodává společnost TBG Pražské malty lité směsi pro podlahové potěry na bázi síranu vápenatého s obchodním názvem ANHYMENT dvou základních typů:

Jedná se **ANHYMENT AE 20** až **AE 30** a dále o **ANHYMENT FE 20** až **FE 30**. Jako pojiva jsou použity tzv. compoundy, tzn. jedná se o už hotové pojivové směsi včetně příslušných přísad, které se míchají pouze s určeným množstvím kamene a s vodou.

ANHYMENT typu **AE** se od typu **FE** liší právě druhem použitého sádrového pojiva. Zatímco u ANHYMENTU typu AE je jako pojivo pou-

## Základní formy síranu vápenatého

Chemický vzorec	Popis	Použití ve stavebnictví	Výskyt v přírodě
$\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	síran vápenatý – dihydrát ve stavební praxi se jedná o vytvrzené sádrové pojivo (vytvrzená sádra, vytvrzený potěr), energosádra (v Německu tzv. REA sádra)	Je to výchozí surovina pro výrobu sádrových pojiv.	V přírodě se vyskytuje jako sádrovec, alabastr, apod.
$\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$	síran vápenatý – půlhýdrát (semihýdrát, hemihýdrát) má dvě modifikace – $\alpha$ -půlhýdrát, $\beta$ -půlhýdrát	Ve stavební praxi se jedná o nevytvrzené sádrové pojivo.	V přírodě se nevyskytuje.
$\text{CaSO}_4$	bezvodý síran vápenatý – anhydrit	Ve stavební praxi jde opět o nevytvrzené sádrové pojivo.	V přírodě se vyskytuje jako tzv. přírodní anhydrit

Pozn.: Forem síranu vápenatého je více, je provedeno výrazné zjednodušení a jsou uvedeny pouze ty jeho formy, které mají význam pro stavebnictví.

## Sortiment nabízených směsí

Obchodní název	Označení dle ČSN EN 13813	Pevnost v tlaku [MPa]	Pevnost v tahu za ohybu [MPa]
ANHYMENT AE 20	EN 13813 CA-C20-F4	≥ 20	≥ 4
ANHYMENT AE 25	EN 13813 CA-C25-F5	≥ 25	≥ 5
ANHYMENT AE 30	EN 13813 CA-C30-F6	≥ 30	≥ 6
ANHYMENT FE 20	EN 13813 CA-C20-F4	≥ 20	≥ 4
ANHYMENT FE 25	EN 13813 CA-C25-F5	≥ 25	≥ 5
ANHYMENT FE 30	EN 13813 CA-C30-F6	≥ 30	≥ 6



Lití podlahového potěru na podlahové vytápění



Zpracování podlahového potěru tzv. ráklováním



Finální vzhled Anhymentu FE



Snadno odstranitelná vrstvička „sintru“ na povrchu Anhymentu AE

žita směs termického a syntetického anhydritu, u ANHYMENTU typu FE je jako pojivo použit síran vápenatý – alfa půlhydrát.

Rozdíl mezi ANHYMENTY typu AE a typu FE nespočívá v jejich odlišných mechanicko-fyzikálních vlastnostech – ty jsou o obou materiálech obdobné. Jejich hlavní odlišnost je v průběhu jejich tuhnutí a ztvrdnutí. Zatímco ANHYMENT typu AE po nastartování tuhne a ztvrdne pomaleji a postupně tak, že je pochozí s opatrností za cca 24 hodin od jeho nalití, ANHYMENT typu FE tuhne a ztvrdne výrazně rychleji. Lze pozorovat prudký zlom v průběhu ztvrdnutí, kdy nalitý potěr během relativně krátké doby ztvrdne tak, že je možno na něj vstoupit. Další zásadní odlišnost je dána právě dobou ztvrdnutí – potěr typu AE ztvrdne

pomaleji, na jeho povrchu se vytváří vrstvička tzv. sintru. Tato vrstvička je nesoudržná s povrchem, místy se odlupuje a musí se s ohledem na aplikaci dalších podlahových vrstev většinou odstranit. Na potěrech typu FE se vrstvička sintru netvoří a povrch tohoto potěru je většinou vhodný k přímé aplikaci dalších podlahových vrstev.

### Závěr

Tím, že jsou sádrová pojiva vyráběna převážně z odpadních surovin (energetická sádra, syntetický anhydrit), jsou velice šetrná k životnímu prostředí, a tedy velice zajímavou alternativou k pojivům cementovým v případech, kdy je to vhodné.

*Jiří Píček,  
technolog TBG Pražské malty, s. r. o.*



Výrobní litéch podlahových směsí v Praze na Rohanském ostrově