



# Rigips

SAINT-GOBAIN

# X-RAY

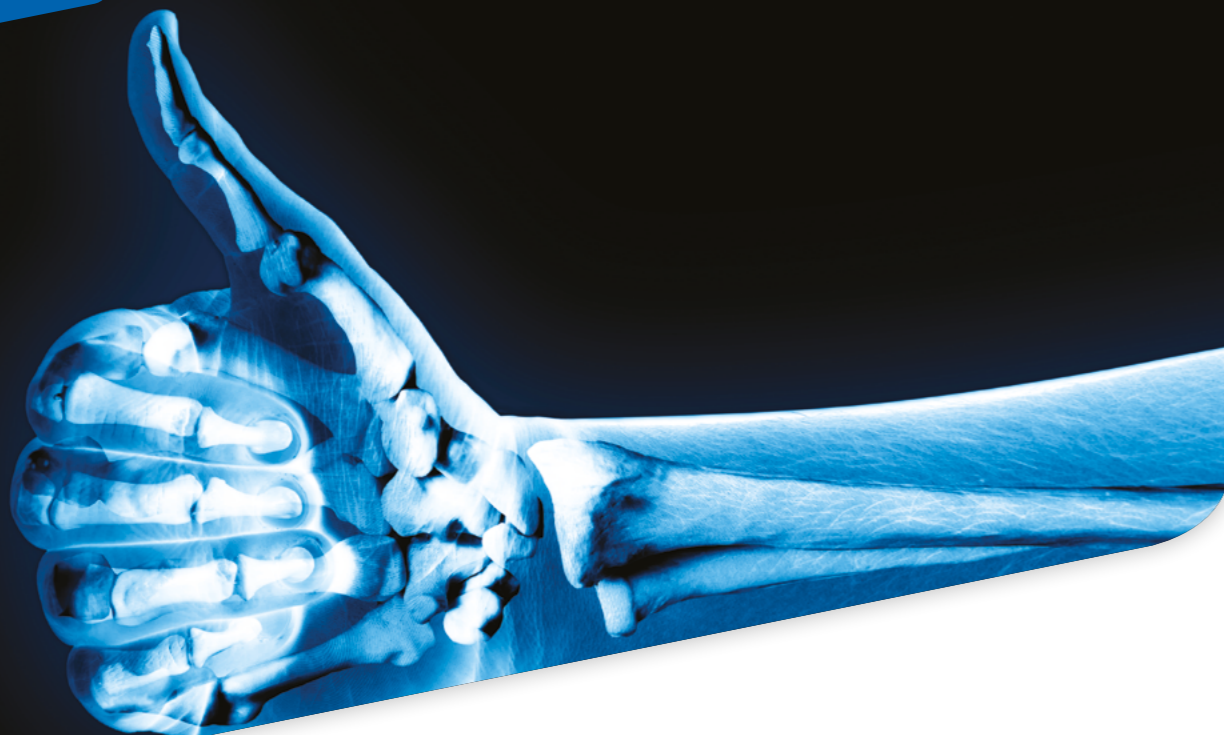
BEZOLOVNATÝ SYSTÉM  
NA OCHRANU  
PROTI RTG ŽIARENÍU





## VÝHODY SYSTÉMU X-RAY

Vďaka uvedeným vlastnostiam je systém X-Ray ideálnym riešením na ochranu proti RTG žiareniu v nemocniciach, na klinikách, v stomatologických zariadeniach, veterinárnych ambulanciách a v iných zariadeniach, kde sa vyžaduje ochrana proti RTG žiareniu.



Nezávisle testovaný a certifikovaný systém na ochranu proti RTG žiareniu.



Vysoká zvuková izolácia s indexom vzduchovej nepriezvučnosti až do 57 dB.



Vysoká pevnosť a odolnosť voči nárazu.



Jednoduchšia a rýchlejšia montáž a úprava v porovnaní s doskami obsahujúcimi olovo



Stabilná cena v porovnaní s nestálymi cenami olovnatých dosiek.



Vysoká požiarna odolnosť - až do EI 120 min. Trieda reakcie na oheň A2.



Jednoduchá finálna úprava pre rôzne typy povrchov.



Úplne recyklovateľný vďaka nulovému obsahu olova.

## BEZOLOVNATÝ SYSTÉM NA OCHRANU PROTI RTG ŽIARENIU

Spoločnosť Saint-Gobain, popredný svetový výrobca v oblasti udržateľného bývania a stavebných materiálov, navrhuje, vyrába a distribuuje stavebné materiály, ktoré sa používajú na výrobu stále žiadanejších inovatívnych riešení na ochranu životného prostredia a na zabezpečenie energetickej efektívnosti. Saint-Gobain Gypsum=Rigips je súčasťou spoločnosti Saint-Gobain a zároveň aj popredným výrobcom sárokartónových systémov, sadrových omietok a akustických podhládov.

X-Ray je systém suchej výstavby na ochranu proti RTG žiareniu s nulovým obsahom olova, ktorý sa skladá zo špeciálne navrhutej minerálnej dosky vyrobenej z hrubozrnného síranu bárnateho. V kombinácii so škárovacím tmelom ProMix X-Ray, ktorý tiež obsahuje síran bárnatý, sú dosky X-Ray ideálny obklad stien a stropov na ochranu pred RTG žiarením v zdravotníckych zariadeniach.

Okrem certifikovanej a spoľahlivej ochrany proti RTG žiareniu vo forme obkladov stien a stropov poskytuje systém X-Ray vysokú odolnosť proti požiaru a má výborné zvukovoizolačné vlastnosti. Aj vďaka jednoduchej montáži je tento obkladový systém ideálnym riešením suchej výstavby priestorov, v ktorých sa používajú RTG zariadenia.

Síran bárnatý je inertný minerál, ktorý sa prirodzene vyskytuje v prírode a veľmi dobre absorbuje a rozptyľuje elektromagnetickú energiu vytvorenú röntgenom. Doska X-Ray a tmel ProMix X-Ray sú v porovnaní s doskami obsahujúcimi olovo oveľa bezpečnejšie. Podrobné informácie o bezpečnosti materiálov sú uvedené v karte bezpečnostných údajov, ktoré sa poskytujú k produktom na vyžiadanie.



Systém X-Ray, obsahujúci síran bárnatý, má podobný vplyv na životné prostredie ako bežné sadrokartónové dosky, a preto je možné prostredníctvom výrobného procesu sadrokartónových dosiek dosky X-Ray úplne recyklovať.



Bezolovnatý systém na ochranu proti RTG žiareniu



# OCHRANA PROTI RTG ŽIARENIU

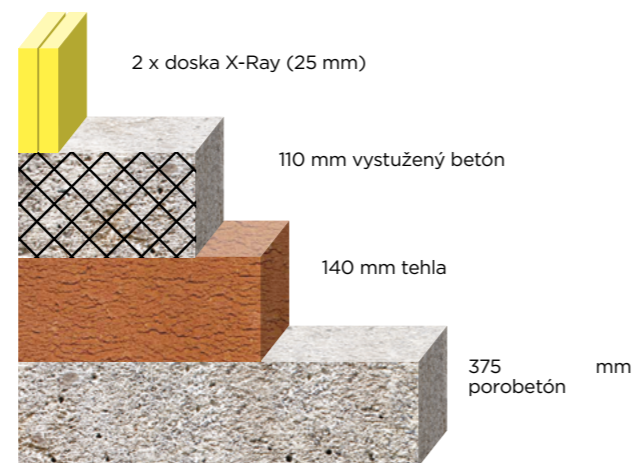
Ako funguje samotná ochrana systému X-Ray proti RTG žiareniu?

Systém X-Ray sa líši od sadrokartónov s nakaširovaným olovom spôsobom montáže. Aby bola ochrana pred RTG žiarením účinná, pri doskách s olovom je potrebné do všetkých spojov a škár a na hlavičky skrutiek umiestniť náročným spôsobom olovenú pásku. Systém X-Ray predstavuje z hľadiska montáže oveľa jednoduchší spôsob efektívnej ochrany proti RTG žiareniu, ktorý je založený na absorpcii a rozptýlení elektromagnetickej energie vytvorenej röntgenom. Aby systém fungoval správne a aby bol dosiahnutý najvyšší stupeň ochrany pred RTG žiarením podlätynu a výkonu zdroja RTG žiarenia, musí montáž vykonávať kvalifikovaný dodávateľ v súlade s technologickými predpismi. Dosky X-Ray aj škárovací tmel ProMix X-Ray boli nezávisle testované a certifikované Metrologickým radiačným oddelením britského Úradu verejného zdravotníctva pre stanovenie ekvivalentnej hrúbky olova v súlade s normou IEC 61331-1:2014. Výkonnosť systému X-Ray sa počas výrobného procesu prísne monitoruje a dodržiava v súlade s normou manažérstva kvality ISO 9001 a výrobnými procesmi na svetovej úrovni (World Class Manufacturing Procedures), ktoré boli implementované vo všetkých výrobných závodoch spoločnosti Saint-Gobain.

Ochrana pred RTG žiarením sa v priebehu rokov neznehodnocuje a výkonnosť systému X-Ray zostáva nezmenená.

**Správna montáž vyhradeného priestoru RTG vyžarovania, vrátane ochrany ostatných častí tohto priestoru, ako napr. podlaha, dvere a okná, ktoré musia byť tiež zabezpečené proti prieniku RTG žiarenia je základným predpokladom pre dosiahnutie špecifického stupňa ochrany pred RTG žiarením. Takéto priestory musia byť presne vymedzené akreditovaným odborníkom a montáž musí vykonávať kvalifikovaný dodávateľ.**

**Saint-Gobain ručí za výkonnosť systému X-Ray (dosiek a tmelu) danú ekvivalentnou hrúbkou olova, ktorá je uvedená v tejto technickej brožúre. Saint-Gobain Rigips však nemôže ručiť za konečný stupeň ochrany proti RTG žiareniu po dokončení montáže. Zodpovednosť za konečný stupeň ochrany musí niesť kvalifikovaný zhotoviteľ v súlade so špecifikáciou vypracovanou odborníkom na ochranu proti radiačnému žiareniu.**



Aký je stupeň ochrany systému X-Ray proti RTG žiareniu v porovnaní s ostatnými systémami?

Stavebné materiály s vysokou hustotou dokážu zabezpečiť vysoký stupeň ochrany pred RTG žiarením v tom prípade, ak má materiál požadovanú hrúbku.

Príklad: Vyššie uvedený náčrt znázorňuje približnú hrúbku bežných materiálov, ktoré môžu slúžiť ako ochrana pred žiarením RTG zariadenie s výkonom 100 kW a hodnotou ekvivalentnej hrúbky olova 1,4 mm.

Práve preto je systém X-Ray veľmi efektívnou ochranou pred RTG žiarením.

# AKO SA URČUJE STUPEŇ OCHRANY PROTI RTG ŽIARENIU?

Je veľmi dôležité, aby ochrana pred RTG žiarením bola správne špecifikovaná a následne vykonal montáž systému kvalifikovaný dodávateľ. Ku všetkým projektom súvisiacim s ochrannou proti RTG žiareniu pripraví špecialista na ochranu proti radiačnému žiareniu odbornú správu, v ktorej sú uvedené všetky potrebné údaje podľa používaného RTG zariadenia v súlade s platnými predpismi. Ak sa bude systém používať vo väčších zdravotníckych zariadeniach, je vypracovaná komplexná sprievodná správa o ochrane proti radiačnému žiareniu obsahujúca všetky podrobné informácie.

V správe je uvedená informácia o ekvivalentnej hrúbke olova potrebného pre danú miestnosť. Systém X-Ray je bližšie špecifikovaný počtom potrebných vrstiev dosiek X-Ray na dosiahnutie rovnakého stupňa ochrany proti RTG žiareniu. Ten sa dá vypočítať z ekvivalentnej hrúbky olova (str.6). Na prepočet je potrebné poznať aj výkon RTG zariadenia (v kW), ktoré bude v priestoroch použité



## Ochrana pred RTG žiarením

**Dosky X-Ray aj škárovací tmel ProMix X-Ray boli nezávisle testované a certifikované podľa medzinárodnej normy IEC 61331-1:2014 ako ekvivalent olova Metrologickým radiačným oddelením britského Úradu verejného zdravotníctva**



# OCHRANA PROTI RTG ŽIARENIU

Kódy olova a minimálna hrúbka olova podľa EN12588

Hrúbka olova (mm)	Výkon RTG zariadenia											
	30 kV	40 kV	60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	130 kV	140 kV	150 kV	
0,25	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
1,5	2	3	3	3	2	3	3	4	4	4	5	5
2	2	3	4	3	3	3	3	5	5	6	6	6
2,5	2	3	5	4	3	3	4	6	6			
3	2	3	6	4	4	4	4					
3,5	2	3	6	5	4	4	5					
4				5	5	5	6					
	<b>Celkový počet dosiek X-Ray</b>											

## PRÍKLADY POUŽITIA SYSTÉMU



### Röntgeny používané v nemocniciach

Vysoký stupeň ochrany, 4-5 vrstiev dosiek X-Ray



### Röntgeny používané vo veterinárnych ambulanciách

Nízky/stredný stupeň ochrany, 2-3 vrstvy dosiek X-Ray



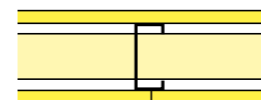
### Röntgeny používané v stomatologických zariadeniach

Nízky stupeň ochrany, 2 vrstvy dosiek X-Ray

Hodnoty ochrany pred RTG žiarením (mmpb) boli testované a vypočítané podľa medzinárodnej normy IEC 61331-1: 2014.

**Pri návrhu konštrukcie musí byť použitý správny celkový počet dosiek. Rozmiestnenie dosiek na oboch stranách priečky môže byť symetrické alebo nesymetrické.**

## VÝKONNOSŤ SYSTÉMU X-RAY



Systém	Požiarna odolnosť <sup>1</sup>	Vzduchová nepriezvučnosť <sup>2</sup>	Šírka (mm)
--------	--------------------------------	---------------------------------------	------------

1x12,5 mm dosky X-Ray upevnené na 70 mm samozávrtných skrutkách @ vo vzd. 600 mm medzi stredmi jednotlivých dosiek 50 mm izolácie Isover3

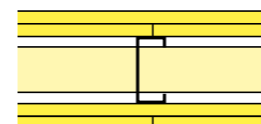
EI30

52 dB

97

Hodnoty ekvivalentnej hrúbky olova (mmPb) podľa výstupného napätia

60kV	70kV	80kV	90kV	100kV	125kV	150kV
0.93	1.26	1.50	1.53	1.42	1.07	0.80



Systém	Požiarna odolnosť <sup>1</sup>	Vzduchová nepriezvučnosť <sup>2</sup>	Šírka (mm)
--------	--------------------------------	---------------------------------------	------------

2 x 12,5 mm dosky X-Ray upevnené na 70 mm samozávrtných skrutkách @ vo vzd. 600 mm medzi stredmi jednotlivých dosiek 50 mm

EI120

57 dB

122

Hodnoty ekvivalentnej hrúbky olova (mmPb) podľa výstupného napätia

60kV	70kV	80kV	90kV	100kV	125kV	150kV
1.86	2.51	3.00	3.06	2.83	2.15	1.40

1. Testované podľa EN1364-1:1999  
 2. Testované pod EN ISO 10140-2:2010  
 3. Sklenená minerálna vata, hustota izolácie 12kg/m<sup>3</sup>

# INFORMÁCIE O PRODUKTE

## DOSKA X-RAY

### Rozmery (mm)

Hrúbka	12,5 mm
Šírka	600 mm
Dĺžka	1800 mm

### Vlastnosti

Typ (EN 520):	DFI
Reakcia na oheň (E13501-1):	A2, s1, d0
Hmotnosť	18 kg/m <sup>2</sup>
Okrajový profil	zúžený
Počet dosiek na palete	40

Identifikačným znakom dosky je nažltlo sfarbené jadro.



### Hodnoty ekvivalencie olova jednej dosky:

Výkon röntgenu	60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	150 kV
Ekvivalencia olova	0.46	0.63	0.75	0.76	0.71	0.54	0.45

### Vlastnosti dosiek X-Ray

Testované a certifikované na ochranu pred RTG žiarením. Dosky sa režu ručne nožom ako iné bežné sadrokartónové dosky. Veľkosť dosiek je prispôbená maximálnej váhe celej dosky cca 20 kg. Dosky sa pripevňujú na podkonštrukcie z RigiProfilov skrutkami do tvrdých dosiek. Spoje dosiek sa tmelia a finálne upravujú tmelom ProMix X-Ray. Povrch dosiek je rovnaký ako pri bežných sadrokartónových doskách a je možné použiť aj rovnaké druhy povrchových úprav ako pri bežných sadrokartónových doskách.

### Uskladnenie dosiek

Dosky by mali byť uskladnené na pevnom, vodorovnom povrchu a chránené pred vplyvom vlhkosti a počasia.

### Stohovanie paliet

Palety na staveniskách by mali byť stohované do výšky maximálne štyroch paliet. Túto výšku je možné v skladoch zvýšiť na osem paliet za predpokladu, že podlahy sú únosné na takúto plošnú záťaž.

### Ochrana

Dosky sa dodávajú zabalené v ochrannej fólii. V skladoch aj na mieste použitia sa odporúča ponechať dosky zabalené vo fólii čo najdlhšie.

### Manipulácia

Dosky by sa mali vždy prenášať vo zvislej polohe na hrane. Neodporúča sa manipulácia s doskami v horizontálnej polohe.

# INFORMÁCIE O PRODUKTE

## ŠKÁROVACÍ TMEL PROMIX X-RAY

Špeciálne navrhnutý pastový škárovací tmel obsahujúci síran bárnatý, ktorý sa používa na zatmelenie spojov a finálnu povrchovú úpravu systémov z dosiek X-Ray na ochranu pred RTG žiarením. Vyrobené podľa EN 13963: 2005

### Vlastnosti produktu

Balenie	10 litrov/vedro
Hmotnosť balenia	cca 20kg
Hustota	2,0kg/l
Spotreba	cca 0,4kg/m <sup>2</sup>

Identifikačným znakom výrobku je výrazná žltá farba.



### Vlastnosti tmelu X-Ray ProMix

Testovaný a certifikovaný na ochranu pred RTG žiarením. Výborná príľnavosť a spracovateľnosť.

Hotový pastový tmel pripravený na okamžité použitie.

Doba spotreby 12 mesiacov od dátumu výroby.

### Aplikácia

Aby ste dosiahli požadovaný stupeň ochrany proti RTG žiareniu, nanášajte škárovací tmel ProMix X-Ray priamo z nádoby bez dodatočného riedenia.

**Na vonkajšiu vrstvu opláštenia sa používa spolu s výstužnou páskou. Spodné vrstvy opláštenia ako aj škáry po obvodu konštrukcie musia byť vyplnené v celej hrúbke. Zabezpečí sa tým celistvosť systému a úplná ochrana pred RTG žiarením.**

# MONTÁŽ SYSTÉMU X-RAY PRIEČKY Z DOSIEK X-RAY

Dosky X-Ray sa upevňujú skrutkami do tvrdých dosiek vodorovne na kovovú konštrukciu z RigiProfilov. Rozstup profilov pri priečke alebo predsadenej stene je maximálne 600 mm. Zásady pre montáž konštrukcie sú rovnaké ako pri iných systémoch s bežnými sadrokartónovými doskami. Je nutné dodržať zásady pre kotvenie profilov a použitie pripojovacieho tesnenia obvodových profilov. Vzďialenosť skrutiek vnútorných vrstiev opláštenia je 600 mm. Vonkajšia vrstva dosiek sa upevňuje na kovovú konštrukciu so vzdialenosťou skrutiek 300 mm. Po obvode plochy, na ktorú sa doska montuje na vonkajších rohoch priečky sa táto vzdialenosť znižuje na 200 mm. Priečne spoje dosiek musia byť predsadené o minimálne jedno pole profilov. Pozdĺžne spoje pri viacnásobnom oplášení musia byť predsadené o polovicu šírky dosky. Rovnako musia byť predsadené aj škáry hrán protilahlých vrstiev opláštenia.

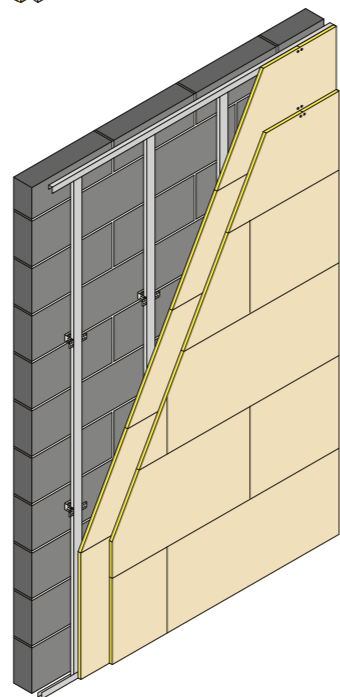
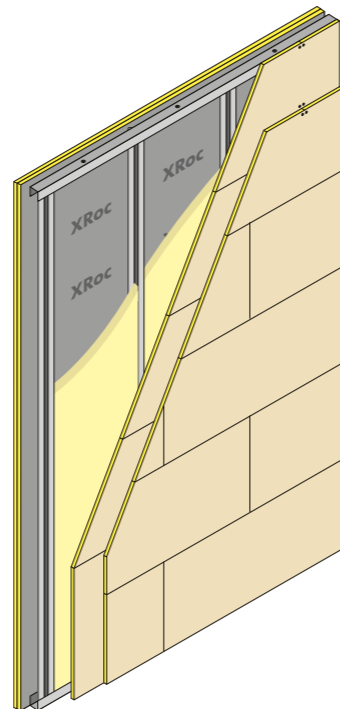
Dosky sa montujú tak, že pozdĺžne PRO hrany aj priečne rezané hrany susediacich dosiek sú zrazené natesno. Priečne hrany je potrebné pred montážou zrezať do tvaru V zhruba v jednej tretine hrúbky dosky. V miestach napojení na okolité konštrukcie je nutné ponechať škáru širokú cca 5-6 mm, aby ju bolo možné zatmeliť v celej hrúbke dosky. Všetky škáry vonkajšieho opláštenia musia byť vytmelené škárovacím tmelom ProMix X-Ray a vystužené sklovláknitou páskou.

Pri viacvrstvovom oplášení sa spoje dosiek tmelia bez výstužnej pásky. Musia byť vytmelené až po povrch dosky a zaschnuté pred realizáciou vonkajšej vrstvy opláštenia. Rovnako musia byť vo všetkých vrstvách pretmelené hlavičky skrutiek a vyplnené všetky škáry po obvode, prípadne inak poškodený povrch dosiek. Tmelenie je veľmi dôležitým technologickým krokom montáže systému X-Ray, keďže zabezpečuje integritu opláštenia a významne vplýva na výsledne krytie RTG žiarenia.

Po zatmelení škár je povrch pripravený na potrebnú finálnu úpravu ako bežné sadrokartónové dosky. Ak sa v miestnosti röntgen používa veľmi často a mohlo by prísť k poškodeniu dosiek X-Ray a následne k zníženiu ochrany pred RTG žiarením, je možné pridať jednu dodatočnú vrstvu sadrokartónu s vysokou odolnosťou, ako napr. Habito, ktorá sa upevňuje zvisle.

## Predsadené steny a podhlády z dosiek X-Ray

Systém X-Ray je možné použiť aj na predsadené steny existujúcim murovaným stenám a na zavesené podhlády. Podkonštrukcie musia byť zvolené tak, aby zohľadnili plošné zaťaženie celkového opláštenia. Pre montáž dosiek a tmelenie platia rovnaké zásady ako pri priečkach.



Podkonštrukcie priečky



Montáž podkonštrukcie predsadenej steny



Pripevňovanie dosiek



Tmelenie hlavičiek skrutiek



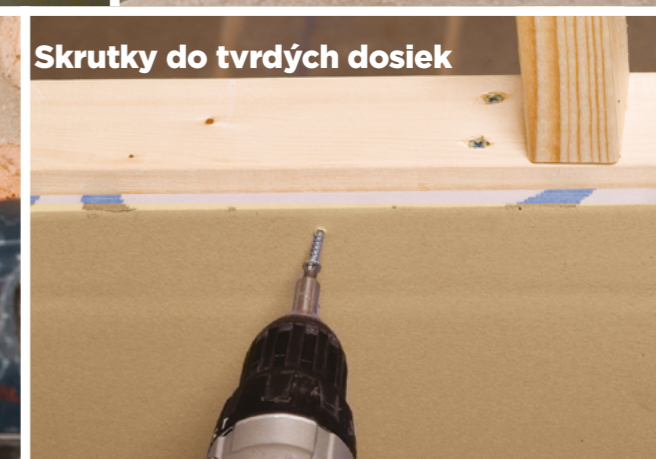
Tmelenie hrán dosiek



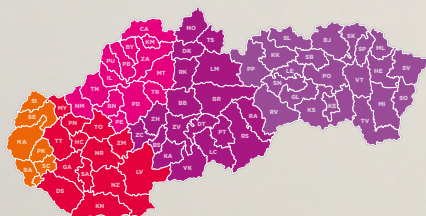
Montáž podkonštrukcie predsadenej steny








Skrutky do tvrdých dosiek

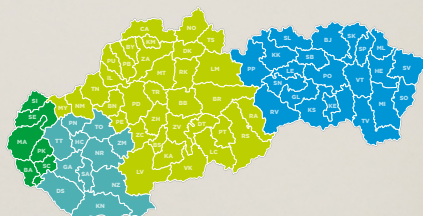


**X-RAY PROTECTION** Ak röntgen, tak bezpečnejšie



#### Obchodno-technickí poradcovia

- |   |   |
|---|---|
|  Bratislava<br>0908 772 699      |  Banská Bystrica<br>0903 802 594 |
|  Trnava, Nitra<br>0914 374 778   |  Prešov, Košice<br>0903 259 814  |
|  Žilina, Trenčín<br>0903 562 657 |   |



#### Projektoví špecialisti

- |   |  |
|---|--|
|  Bratislava<br>0903 540 868    |  Trenčín, Žilina, B. Bystrica<br>0904 984 315 |
|  Trnava, Nitra<br>0911 102 366 |  Prešov, Košice<br>0903 902 631               |



#### Saint-Gobain Construction Products, s.r.o.

Stará Vajnorská 139  
831 04 Bratislava  
Slovenská republika

#### Saint-Gobain Construction Products, s.r.o.

##### Divízia Rigips

Vlárska 22  
917 01 Trnava  
[office@rigips.sk](mailto:office@rigips.sk)  
[www.rigips.sk](http://www.rigips.sk)

#### Projektoví špecialisti

Bratislava	0903 540 868
Trnava, Nitra	0911 102 366
Trenčín, Žilina, B. Bystrica	0904 984 315
Prešov, Košice	0903 902 631