

Arena Cineplex, Novi Sad, autor: Beton i cvet

ARENA  
CINEPLEX

# RIGIPS SAVREMENI SISTEMI GRADNJE

## Bioskopi

# Primena Rigips sistema u izgradnji bioskopa

U početku je bio nemi film na platnu, zatim su slici dodali ton, a u 21. veku bioskop je postao 3D, sa 3D prikazima, i 6D gde se pored zvuka i 3D efekata uvode sinhronizovane fotelje, kao i mirisni efekti. Da bi sve ovo bilo izvodljivo, bioskopi su postali kompleksni prostori sa specifičnim tehničkim prostorijama, kao i specifičnim dizajnom samih bioskopskih sala. Ranije se smatralo da sistemi suve gradnje nisu dovoljno dobri za izgradnju ovakvih objekata, zbog manjkavosti u pogledu čvrstine i akustičnosti, ali sada je Rigips razvio nove sisteme suve gradnje i novim materijalima omogućio stvaranje atraktivnih bioskopskih prostora sa najboljom mogućim zvučnim komforom samog prostora. Bioskopske sale, zbog prisustva dima u 6D filmovima moraju takođe imati i apsorpcione zidove koji u kombinaciji sa ventilacionim sistemima moraju da obezbede zdravu sredinu za veliki broj ljudi. U salama je moguće postaviti i zidove koje eliminišu elektromagnetno zračenje kako bi se onemogućio mobilni domet i gledalac više fokusirao na predstavu i uživao u spektaklu. Nije retka pojava da se bioskopi u savremenom društvu projektuju unutar šoping molova, pa se pri projektovanju mora voditi računa o akustičnosti i pregradnim zidovima između bioskopske sale i drugih prostorija, kako bi se sprečilo prenošenje buke van bioskopskog prostora.

## RIGIPS SISTEMI



### ZAŠTITA OD POŽARA

Izbor materijala za zaštitu konstrukcije koja treba da bude otporna na požar, ali i izbor materijala za enterijer za koji postoje posebni zahtevi u pogledu protivpožarnosti, od izuzetne su važnosti za projekat. Uvođenjem ovih sistema sprečava se urušavanje kao i širenje toplote, plamena i dima sa druge strane zida. U tom smislu, razlikujemo sisteme sa otpornošću na požar od 30 minuta (EI 30), 60 minuta (EI 60), 90 minuta (EI 90) i 120 minuta (EI 120). Za bioskope zahtevana protivpožarnost je 90 minuta (EI 90).



### AKUSTIKA

Akustička izolovanost prostora u i bioskopima je od velikog značaja. U cilju što boljeg ugođaja posetiocima, mora da se obezbedi maksimalni zvučni komfor, razgovetnost govora i sprečavanje tendencije prenošenja zvuka. Za zidove je za zidove između bioskopa i bilo koje prostorije propisana zvučna zaštita od 62dB. Rigips je razvio nove zvučne apsorpcione zidove i plafone, kako bi se postigla najbolja akustika unutar sala, a smanjila buka u susednim prostorijama. Za međuspratnu konstrukciju, u celokupnom objektu, propisana zvučna izolacija je minimalno 62dB. Takođe je važno obezbediti zvučnu zaštitu od 62dB sprečava prenošenje zvuka prilikom udara.



### ESTETSKI ZAHTEVI

Estetski momenat u visokofrekventnim objektima kao što su bioskopi je izuzetno značajan, jer za vreme za koje posetioci

provode u njemu, mora biti prijatan, estetski efekatan i privlačan, dok sa druge strane, sem funkcionalnosti mora da zadovolji različite tehničke zahteve (protivpožarne, akustičke..).



### HIGIJENA I KVALITET VAZDUHA

U bioskopima je higijeni data posebna pažnja, zbog velikog prometa posetilaca. Akcenat je na kvalitetu vazduha i primeni materijala koji se lako održavaju. Za prostore gde je povećana koncentracija ljudi kao na primer u holovima, Rigips nudi specijalne ploče za prečišćavanje vazduha i eliminaciju formaldehida.



### ZAHTEVI U POGLEDU ČVRSTINE

Rigips je razvio čak nekoliko sistema izuzetne čvrstine koji su otporni na oštećenja i ogrebotine usled pojačane frekventnosti prostora i koji ostaju savršeno stabilni prilikom udara, što je od velike važnosti u magacinskim i tehničkim prostorijama.



### VLAGOOTPORNOST

Rigipsove vlagootporne gipskartonske ploče našle su široku primenu i pokazale su se odlično kod prostorija sa povećanom vlažnošću kao što su toaleti, kantine, restorani i kuhinje.



### OSVETLJENOST

U bioskopima je bitno da unutar sala bude mračan prostor kako bi se projekcije što uspešnije realizovale, pa su obično i plafoni i zidovi crne boje. Za druge prostorije preporučuju se Rigipsove gipskartonske ploče odlikuju se visokim stepenom refleksije u rasponu od 74 – 88% u zavisnosti od tipa, tako da pružaju idealan svetlosni komfor u svim prostorima gde su ugrađene.

### Zahtevi pojedinačnih prostornih celina tržnih centara

ZONE	Protivpožarnost	Akustika	Estetika	Čvrstina	Kvalitet vazduha	Prostor za instalacije	Zaštita od zračenja	Vlagoptpornost	Osvetljenost
Ulazni hol / koridori	●	●	●	●	●	●		●	●
Backoffice / Kancelarije	●		●		●	●	●		●
Bioskopske sale	●	●		●	●	●	●		
Kantina za zaposlene	●			●		●		●	●
Kafe / Restoran	●	●	●	●	●	●			●
Sanitarne prostorije	●		●	●	●	●	●	●	●
Tehničke prostorije	●			●	●	●	●	●	●

## ZIDOVI - pregradni i oblaganje

### Ulazni hol/Komunikacije - koridori

#### Rigips ploče RB i RF (vatrootporne)

oblaganje zidova i pregradni zidovi

**Duraline** ultratvrda ploča, otporna na udarce

**DuoTech** zvučna zaštita

**Rigidur H Activ'Air** prečišćavaju vazduh, ublažavaju sindrom "bolesnih zgrada"

**Riflex** savitljive ploče (za zakrivljene površine)

**Dekor zid** zidovi ili oblaganje zidova sa specijalnim pločama kaširanim PVC oblogom

### Bioskopske sale

#### Rigips ploče RB i RF (vatrootporne)

oblaganje zidova i pregradni zidovi

**DuoTech** zvučna zaštita

**Rigidur H Activ'Air** prečišćavaju vazduh, ublažavaju sindrom "bolesnih zgrada"

**DieBlau** visoki zidovi sa izuzetnom zvučnom izolacijom

**Ecophon** apsorpcija zvuka

### Toaleti

**Rigips RBI (RFI)** vlagootporna ploča

**Aquaroc** cementna vodootporna ploča

**Duraline** ultratvrda ploča, otporna na udarce

### Kuhinja

#### Rigips ploče RB i RF (vatrootporne)

oblaganje zidova i pregradni zidovi

**Rigips RBI (RFI)** vlagootporna ploča

**Duraline** ultratvrda ploča, otporna na udarce

**Ecophon Hygiene** vodootporna i higijenska ploča

**Aquaroc** cementna vodootporna ploča

### Kancelarije

#### Rigips ploče RB i RF (vatrootporne)

oblaganje zidova i pregradni zidovi

**DuoTech** zvučna zaštita

**Gyptone Big Active Air** apsorpcija zvuka i prečišćavanje vazduha

### Kafe / Restoran

#### Rigips ploče RB (RF)

**Gyptone Big** apsorpcija zvuka i prečišćavanje vazduha

**Ecophon** apsorpcija zvuka

### Magacini

#### Rigips ploče RB (RF)

**Gyptone Big** apsorpcija zvuka i prečišćavanje vazduha

**Duraline** ultratvrda ploča, otporna na udarce

**Glasroc H** za prostorije sa povećanom vlažnošću

### Tehničke prostorije i instalacioni šahtovi

#### Rigips ploče RB (RF), Aquaroc

**Ridurit Glasroc F** oblaganje čeličnih greda i stubova

**Duraline** ultratvrda ploča, otporna na udarce

**Glasroc H** za prostorije sa povećanom vlažnošću



Arena Cineplex, Novi Sad

### PLAFONI - spuštteni i oblaganje

#### Ulazni hol/Komunikacije - koridori

monolitni: **Rigips RB (RF) ploče**

**Gyptone koridor**

kasetni: **Casoprano, Minerval, Gyptone Activ'Air**

**Ecophon Super GA** izuzetno otporan i trajan **Ecophon Access** jednostavan pristup instalacijama

**Riflex** zakrivljeni plafon za modelovanje (talas, kalota, kaskada)

#### Bioskopske sale

**Gyptone Big** akustični (apsorberska ploča sa filcom)

**Ecophon Solo**

**Ecophon Sombra**

**Riflex** zakrivljeni plafon za modelovanje (talas, kalota, kaskada)

#### Toaleti

kasetni: **Casoprano, Minerval, Gyptone Activ'Air**

**Ecophon Super GA** izuzetno otporan i trajan

#### Kuhinja

monolitni: **Rigips RB/RF (RBI/RFI) ploče**

kasetni: **Casoprano, Minerval, Gyptone Activ'Air**

**Ecophon Super GA** izuzetno otporan i trajan **Gyprex Bio/Asept**a gipskartonske ploče za bolnice, laboratorije, ordinacije, kuhinje

**Ecophon Hygiene** vodootporna i higijenska ploča

#### Kancelarije

monolitni: **Rigips RB (RF) ploče**

**Gyptone Big** akustični (apsorberska ploča sa filcom)

kasetni: **Casoprano, Minerval, Gyptone Activ'Air**

#### Kafe / Restoran

Rigips monolitne plafonske ploče **RB/RF**

**Gyptone Big** apsorberski

Kasetni plafoni: **Casoprano, Minerval, Gyptone Activ'Air**

**Ecophon Super GA** izuzetno otporan i trajan

#### Magacini

**Rigips RB/RF** monolitne ploče

**Casoprano, Minerval** kasetni plafoni

#### Tehničke prostorije i instalacioni šahtovi

**Rigips RB RF** monolitne ploče

**Aquaroc** cementne vodootporne ploče

# RIGIPS SISTEMI

SPECIJALNI PROIZVODI U SKLADU SA POTREBAMA PROJEKTA ILI POSTOJEĆEG STANJA



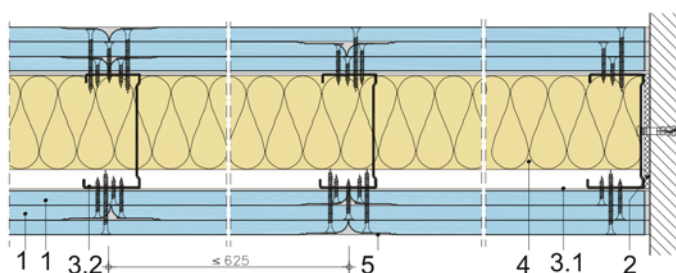
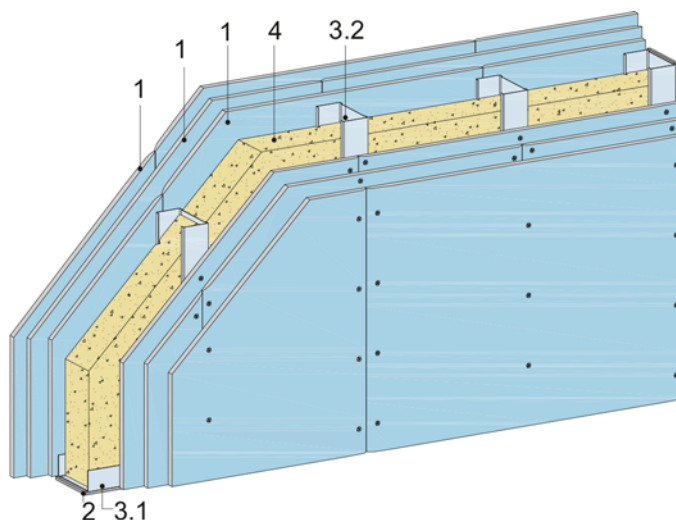
Ster Cinemas, Delta City, Beograd

## Die Blaue

Die Blaue ploče služe za izradu zidova velike visine ( $H \leq 9,75$  m) koji zadovoljavaju najzahtevnije zahteve zvučne izolacije ( $R_w=63$  dB) i protivpožarne zaštite EI90-EI180, a pri tome prave se u širini od svega 17,5 cm. Idealni su za Cineplex bioskope jer malom širinom štede prostor, a pri tome pružaju vrhunske performanse.

Pored bioskopa Die Blaue zidovi se preporučuju za: škole, obdaništa, bolnice, sale, sportske centre, hotele, amfiteatre, radionice, hodnike i sve prostore u kojima su zidovi velike visine.

Die Blaue ploče su dužine 125 mm



### Prednosti

- visina zida do 9,75 m
- zvučna zaštita i do 63 dB
- protivpožarnost EI90- EI180
- minimalno zauzimanje prostora
- stabilnost i čvrstina
- poseduje IBR nemački ekološki atest
- najpovoljniji odnos kvalitet-cena

### 1 Oblaganje

Zaštita od požara  
Pričvršćivanje

Rigips Die Blaue RB 12,5 mm  
Rigips Die Blaue RF 12,5 mm  
Rigips vijci za brzu ugradnju

### 2 Zaptivanje spoja

Zaštita od požara

Samolepljiva traka za zvučnu izolaciju  
Samolepljiva traka za zvučnu izolaciju, ako se Vario ispunom zaptije preoz u debljini obloge (3 sloja ploča) ili u protivnom zaptivna traka od mineralne vune klase negorivosti A, prema DIN 4102 - 1

### 3 Potkonstrukcija

3.1 Spoj  
3.2 Konstrukcija

Rigips zidni profil UW 100 - 06 kao spoj sa podom i plafonom  
Rigips zidni profil CW 100 - 06

### 4 Izolacija

Zvučna izolacija  
Zaštita od požara

Isover mineralna vuna ili slično  
Nije potrebna

### 5 Spoj ploča

Izvođenje

Spojevi ploča se ispunjavaju Rigips ispunom, bandažiraju Rigips trakom i gletuju ispunom, npr. Vario

# SPECIJALNI VISOKO ZAHTEVNI PLAFONI ECOPHON



## ECOPHON FOCUS

Ploče koje se modeliraju prema svakom zahtevu: kaskada, talas, kalota... Postoje XL dimenzije za koridore. Najzahtevnije Focus ploče sadrže integrisanu rasvetu.



## ECOPHON SOMBRA

Koriste za prostore gde se traži potpuno crna boja i najčešće se koriste za kontrolu zvuka u bioskopima, tonskim i filmskim studijima, kafićima, diskotekama...



## ECOPHON MASTER

Predviđen za maksimalnu zvučnu apsorpciju (NRC 0.95). Posebno je pogodan za sale za predavanja, konferencijske sale i otvorene (open space) prostore. Potkonstrukcija može biti sakrivena ili vidna.



## ECOPHON HYGIENE

Plafon postiže idealnu kombinaciju perfektne akustike i mogućnosti za svakodnevno čišćenje. Koristi se u proizvodnji hrane, farmaceutskoj industriji i profesionalnim kuhinjama.



## ECOPHON COMBISION

Koristi se za zgrade gde se predviđa pomeranje pregradnih zidova. Formira zvučnu barijeru iznad spuštenog plafona. Omogućava kombinaciju istovremene apsorpcije i izolacije zvuka.



## ECOPHON SUPER G

Plafonski sistem sa velikom mehaničkom otpornošću idealnom za sportske dvorane, školske ustanove, teretane. Postiže najvišu zvučnu apsorpciju.



## ECOPHON GEDINA

Služi za standardne forme spušenih plafona sa vrhunskom apsorpcijom (NRC 0,85). Posедуje malu težinu i jednostovan je za montažu. Ima Acutex specijalnu površinsku obradu sa refleksijom svetla 84%. Otporan je na vlažnost 95%.



## ECOPHON WALL PANEL

Koriste se za dodatnu apsorpciju u prostoru i za postizanje idealne akustike u kombinaciji sa spušenim plafonima. Najčešće se koriste u školama, restoranima, sportskim arenama, bioskopima i slušaonicama.



## ECOPHON ACCESS

Viseći paneli omogućavaju jednostavne i česte revizije, zamene instalacija i održavanje. Jednostavno otvaranje i zatvaranje omogućeno je pomoću specijalne konstrukcije koja se može otvoriti na dva kraja. Idealni su za koridore i prostorije sa puno instalacija.



## ECOPHON SOLO

Okačeni plafonski paneli koji služe za prostore u kojima se traži atraktivan dizajn. Izrađuje se u različitim formama: kvadrat, krug, elipsa, trougao, oktagon ili po izboru (oblak, srce i sl.)



## ECOPHON ADVANTAGE

Plafonske ploče sa atraktivnom površinskom dekoracijom koja predstavlja idealan odnos kvaliteta-cena, a pri tome postiže sve bitne karakteristike vezane za akustiku, otpornost na vlagu i mehaničku čvrstoću. Poseduju apsorbersku klasu A.



## ECOPHON LIGHTENING

Plafon kombinuje indirektno svetlo sakriveno u kaskadi. Ecophon Dot, Square or Line su tipovi plafona sa različitim tipovima svetiljki.

## RIGIPS PROTIVPOŽARNA ZAŠTITA BIOSKOPA

Tabela 1 - određivanje klasifikacije objekta: **JAVNE ZGRADE**

Vrsta objekta	Visina (m)	Klasifikacija
Izdvojene zgrade	do 8	IJ1
Zgrade u nizu	do 8	NJ1
Izdvojene zgrade	od 8 do 15	IJ2
Zgrade u nizu	<b>od 8 do 15</b>	<b>NJ2</b>
Izdvojene zgrade	od 15 do 22	IJ3
Zgrade u nizu	od 15 do 22	NJ3

Tabela 2 - uticaj broja osoba u požarnom sektoru veličine požarnih sektora A (m<sup>2</sup>)

Broj osoba	do 20	21-50	51-100	101-300	301-700	701 do 1500	više od 1500
Klasa P	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
A	<400	<800	<1200	<1600	<2000	<2500	<3000

Tabela 3 - Utvrđivanje potrebnog stepena otpornosti elemenata/konstrukcija prema požaru

Zgrada	IS1	NS1	IS2	NS2	IS3	NS3	IP1	NP1	IP2	NP2	IP3	NP3	NJ
								IJ1	NJ1	IJ2	NJ2	IJ3	3
P1	II	II	III	III	III	IV	II	II	II	III	III	IV	IV
P2	II	III	III	III	IV	IV	II	II	III	III	IV	IV	IV
P3	III	III	III	IV	IV	IV	II	II	IV	IV	IV	IV	IV
P4	III	III	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	IV
P5	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	V
P6	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V

### GARAŽE

Sve podzemne garaže obavezno moraju posedovati sistem ventilacije i odimljavanja.

Stepen otpornosti na požar garaže određuje se na osnovu člana 26. Pravilnika o tehničkim zahtevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija ("Sl. List Srbije i Crne Gore" br. 31/2005.)

**PRIMER:** Prema gore navedenim tabelama određujemo stepen protivpožarnosti. Za bioskop je uzet primer **javne zgrade u nizu visine od 8 do 15m (NJ2)**. Pretpostavljeni broj osoba u požarnom sektoru je **701-1500** osoba, što prema tabeli dovodi do klase **P6 (<2500m<sup>2</sup>)**. Iz svega navedenog u Tabeli 3 utvrđujemo da je stepen protivpožarnosti **IV (veći)**.

**Na osnovu standarda SRPS U.J1.240 utvrđuje se stepen otpornosti objekta na požar, prema standardnim tipovima konstrukcija:**

Vrsta konstrukcije	Metoda ispitivanja SRPS	Položaj	Stepen otpornosti prema požaru (SOP) Elementa / konstrukcije zgrade ( u satima)				
			I (NO) neznatna	II (MO) mala	III (SO) srednja	IV (VO) <b>veća</b>	V (WO) velika
Nosivi zidovi	U.J.1.090	Unutar požarnih sektora	1/4	1/2	1	<b>1,5</b>	2
Stub	U.J.1.100		1/4	1/2	1	<b>1,5</b>	2
Greda	U.J.1.114		-	1/4	1/2	<b>1</b>	1,5
Međuspratna konstrukcija	U.J.1.110		-	1/4	1/2	<b>1</b>	1,5
Nenosivi zid	U.J.1.090		-	1/4	1/2	<b>1/2</b>	1
Krovnna konstrukcija			-	1/4	1/2	<b>1/2</b>	1
Zid	U.J.1.092	Na granici požarnih sektora	1/4	1	1,5	<b>2</b>	3
Međuspratna konstrukcija	U.J.1.110		1/4	1/2	1	<b>1,5</b>	2
Vrata i klapne do 3,6 m <sup>2</sup>	U.J.1.160		1/4	1/4	1/2	<b>1</b>	1,5
Vrata >3,6 m <sup>2</sup>	U.J.1.160		1/4	1/2	1	<b>1,5</b>	2
Konstrukcija evakuacionog puta			Negorivi materijal	1/2	1/2	<b>1</b>	1,5
Fasadni zid	U.J.1.092	Spoljna konstrukcija	-	1/2	1/2	<b>1</b>	1
Krovni pokrivač	U.J.1.140		-	1/4	1/2	<b>3/4</b>	1



Rigips ploče u potpunosti zadovoljavaju i zahteve po pitanju:

- osvetljenosti: visoki stepen refleksije u rasponu od 74-88% u zavisnosti od tipa.
- higijene i kvalitet vazduha: ploče koje sadrže Biocid, i ploče za eliminaciju formaldehida.
- čvrstine: sistemi izuzetne čvrstoće koji su otporni na oštećenja, ogrebotine i udarce.
- estetike: izuzetni efekti ploča bez ili sa različitim perforacijama, i njihovim kombinovanjem.
- zaštite od zračenja: specijalne ploče kaširane olovom koje sprečavaju prostiranje X-zraka, ili grafita koji sprečavaju elektromagnetno zračenje
- pristupačnosti instalacijama: postavljanje revizionih otvora

Cineplex, Delta City Podgorica

## OBLAGANJE ZIDOVA

### Aquaroc ploče

Vodootporna ploča na bazi cementa za oblaganje zidova ili pregradni zid. Posebno se koristi pri spojevima visoke vlažnosti (tuševi, bazeni, kuhinje, sanitarni blokovi)

### Rigips RBI ploča

Vlagootporna gipskartonska ploča, sa mogućnošću nanošenja keramičkih pločica. Pogodna za oblaganje prostorija sa visokom vlažnošću (kupaonica, kuhinje)

### Ridurit Glasroc F ploča

Ploča visoke vatrootpornosti i slabe vlagopropustljivosti. Idealna za oblaganje čelične konstrukcije. Ultratvrda ploča koja u svom sastavu sadrži staklena vlakna.

### Duraline ploče

Ultratvrda ploča, otporna na udarce. Visoke protivpožarnosti. Preporučuju se za: bolnice, škole, obdaništa, sportske objekte (mestima sa puno ljudi)

### Gyptone BIG

Perforirane ploče visoke apsorpcije i akustike. Idealna za široke prostore sa izraženom bukom. Veličina ploče i perforacija omogućava neprimetno spajanje i visok nivo estetike.

### Rigidur H Activ'Air

Dokazano pročišćava vazduh. Uklanja 100% formaldehid iz vazduha u zatvorenom prostoru i skoro u potpunosti otkalja druge zagađivače koji se javljaju u formi VOC (isparljiva organska hemikalija)

## OBLAGANJE PLAFONA

### Kasetni plafoni

U kasetne plafone spadaju: Casoprano, Gyptone Activ'Air, Ecophon, Minerval, Decogips, Coraton i Giprex. Montažno-demontažne ploče koje omogućavaju lak pristup instalacijama. Radi poboljšanja akustike stavljaju se perforirane ploče.

### Gyptone Trap

Samonoseća okačena konstrukcija, primarno korišćena u koridorima. Sa mehanizmom otvaranja za lak pristup instalacijama.

### Monolitni plafoni

U monolitne plafone spadaju: Rigips RB, RBI RF RFI; Gyptone Big Activ'Air, Rigiton Activ'Air, Reflex i Aquaroc. Montažno-demontažne ploče koje se najčešće koriste pri oblaganju plafona (zidova).

### Ecophon Super GA

Montažno-demontažni kasetni plafon sistem ploča otporan na udarce sa maksimalnom apsorpcijom. Sa vidljivom metalnom konstrukcijom koja omogućava bolju stabilnost ploča.

## RIGIPS

Saint-Gobain građevinski proizvodi d.o.o.  
Bul. Mihajla Pupina 115d /1070 Novi Beograd  
tel/fax: +381 11/ 22-82-444  
rigips.srb@saint-gobain.com  
www.rigips.rs

