

***Creăm un mediu sănătos
pentru serviciile medicale***





Dna. Arhitect Silvia Măldărescu

Am primit cu interes propunerea Saint-Gobain Rigips de a participa ca expert la realizarea unei broșuri destinate construcțiilor din domeniul sănătății prin care să se propună acele produse și soluții de punere în operă a produselor Rigips® care să răspundă cerințelor specifice medicale și igienico-sanitare. În cei aproape 40 de ani am proiectat importante clădiri din domeniul sănătății și ca atare realizarea acestei broșuri mi s-a părut o bună ocazie pentru a împărtăși ceva din experiența acumulată de mine generațiilor de arhitecți mai tineri, dar și pentru a studia mai atent performanțele noilor produse și tehnici oferite de Rigips® pentru a le propune pe cele mai potrivite pentru cerințele diferitelor clădiri medicale.



Dl. Director General al Saint-Gobain Construction Products România SRL - Rigips și Isover Business Units - Ovidiu PĂSCUȚIU

Saint-Gobain Rigips este o companie responsabilă, care găsește în mod constant metode inovatoare de a veni pe piață cu produse competitive, durabile și eficiente și care monitorizează cu mare atenție impactul produselor și operațiunilor sale industriale asupra mediului înconjurător, punându-și amprenta asupra activităților de construcții din România. Mizăm pe inovație și avem în centrul preocupărilor noastre siguranța și performanța clădirilor pentru cei care trăiesc în ele, promovând conceptul de multiconfort: spații sănătoase, aer purificat, confort acustic și termic, spații cu rezistență la umiditate, la incendiu și la impact.

CUPRINS



1. **Intro**

Părerăa specialistului: cadrul legislativ
Tipologia specifică a utilizării produselor
Elemente specifice în proiectarea spațiilor/clădirilor în domeniul sănătății



2. **Un mediu liniștit pentru a te vindeca.**

Acustica: Protecția împotriva zgomotului



3. **Un mediu curat pentru a te vindeca.**

Calitatea aerului: igiena și sănătatea



4. **Un mediu sigur pentru a te vindeca.**

Durabilitate: rezistența în timp și siguranța în exploatare



5. **Un mediu protejat pentru a te vindeca.**

Protecție: securitatea la incendiu



6. **Un mediu protejat împotriva radiațiilor Röntgen.**

Protecție: împotriva radiațiilor Röntgen



7. **Un mediu prietenos pentru a te vindeca.**

Confort termic și grija pentru mediu: dezvoltare durabilă



8. **Exemple soluții Saint-Gobain Rigips în funcție de zona medicală**



9. **Lucrări de referință**



INTRODUCERE

Părerea specialistului: cadrul legislativ.

Tipologia specifică a utilizării produselor.

Elemente specifice în proiectarea spațiilor/clădirilor în domeniul sănătății

Potrivit prevederilor Legii 10/1995 privind calitatea construcțiilor și în acord cu legislația europeană în domeniu ce decurge din Regulamentul (UE) nr. 305/2011 (care a abrogat Directiva 89/106/CEE a Consiliului European), construcțiile civile, prin urmare și cele din domeniul sănătății, trebuie să răspundă la 7 cerințe fundamentale, obligatoriu a fi menținute pe întreaga durată de existență a clădirii. Acestea sunt conform Anexei nr. 1 a Regulamentului 305/2011 corelată cu normativele specifice din domeniul sănătății:

■ Rezistență mecanică și stabilitate

Exigențe de performanță: rezistență și stabilitate, ductibilitate, rigiditate, durabilitate care iau în considerare acțiunile agenților mecanici, influențele mediului natural, proprietățile materialelor, proprietățile terenului, geometria structurii și a elementelor de construcții, metodele de calcul;

■ Securitate la incendiu

Exigențe de performanță: riscuri de izbucnire a incendiilor, asigurarea protecției utilizatorilor prin stabilirea intervalelor de timp, asigurarea performanțelor construcției și a părților componente (comportare la foc), performanțele elementelor și materialelor de construcție, intervenția pentru stingere;

■ Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Exigențe de performanță: igiena mediului interior (higrotermic, a aerului, a finisajelor, vizuală și auditivă), a apei, a evacuării reziduurilor (lichide și solide), refacerea și protecția mediului (evitarea poluării aerului, solului și apei)

■ Siguranță și accesibilitate în exploatare

Exigențe de performanță: siguranță cu privire la circulație (pedestră și cu mijloace de transport) și acces (în funcție de criterii privind igiena și asepsia, tipul de intervenție medicală, categorii de utilizatori, profil medical), siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații și lucrări de întreținere, securitatea cu privire la intruziuni și efracții

■ Protecție împotriva zgomotului

Exigențe de performanță: asigurarea ambianței acustice în interiorul încăperilor cu specific medical, asigurarea izolării acustice a spațiilor la zgomot aerian (pe orizontală) și de impact (pe orizontală și pe verticală)

■ Economie de energie și izolarea termică

Exigențe de performanță: asigurarea performanțelor higrotermice ale elementelor perimetrale și reducerea pierderilor de căldură (rezistențe specifice mari, evitarea apariției condensului, asigurarea economiei de energie)

■ Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Exigențe de performanță: reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, materialelor și părților componente după demolare, utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul

Clădirile din domeniul sănătății trebuie să atingă niveluri de performanță mai ridicate decât performanțele impuse celorlalte construcții civile, mai ales datorită vulnerabilității principalilor utilizatori:

- bolnavi cu afecțiuni de diverse gravități în cazul spitalelor, centrelor medicale de diagnostic și tratament, centrelor de recuperare medicală,
- pacienți supuși unor proceduri medicale specifice în cazul maternităților, unităților de fertilizare în vitro, unităților de tratament estetic,
- sugari și copii foarte mici (1-3 ani) în cazul creșelor,
- persoane în vârstă cu suferințe specifice în cazul căminelor pentru bătrâni și handicapați.

Astfel că riscurile avute în vedere în cazul construcțiilor pentru îngrijirea sănătății sunt:

a) riscuri generale - comune tuturor clădirilor civile

b) riscuri specifice (care cer performanțe sporite) rezultate din:

- aglomerare de persoane cu capacități fizice și psihice diminuate,
- aglomerare de persoane posibil purtătoare de infecții microbiene,
- concentrare de activități medicale care comportă manipulări sau transferuri de germeni patogeni cu potențial de proliferare și răspândire,
- aglomerare de tehnologii medicale, echipamente și instalații cu potențial ridicat de producere a accidentelor.

Dintre clădirile destinate îngrijirii sănătății, spitalele sunt cele care comportă riscurile cele mai mari, atât riscurile specifice dar și cele comune. Dacă pentru celelalte clădiri civile sau sanitare se admit oarecare avarii ale construcției în caz de cataclisme, pentru spitale se impune ca tocmai în caz de cataclisme să rămână neavariate și să își păstreze întreaga funcționalitate pentru a se putea acorda asistență medicală persoanelor calamitate. De aceea clădirea unui spital, precum și toate elementele constructive componente ale acesteia, trebuie să atingă niveluri de performanță foarte ridicate în privința cerințelor de calitate. În același timp, există și spitale mai puțin sever condiționate de avariile produse de calamități precum sanatoriile, spitalele de recuperare sau centrele pentru bolnavi psihici.

Niveluri de performanță sporite ale ansamblurilor constructive sunt necesare și pentru unitățile medicale de diagnostic și tratament în care activitățile medicale se adresează de regulă ambulatorilor sau unor pacienți ce necesită spitalizare de o zi, mai ales dacă activitățile medicale ce se desfășoară în aceste unități presupun fie tehnici medicale complexe și cerințe severe privind igiena și asepsia spațiilor (ex: centru de fertilizare în vitro sau unitate de laboratoare de analize medicale), fie aparatura medicală cu cerințe tehnologice speciale privind conformarea și echiparea spațiilor (ex: unități de radiologie, imagistică și de explorări funcționale speciale, cabinete stomatologice și unități de tehnică dentară sau centre de recuperare medicală cu hidro și electroterapie).

Saint-Gobain Rigips răspunde la cele 7 cerințe fundamentale prin furnizarea de soluții durabile specifice de rezistență la foc, pentru îmbunătățirea calității aerului și dezvoltarea durabilă. De asemenea, Saint-Gobain Rigips propune și soluții dedicate creșterii confortului ocupanților, soluții pentru zone cu grad ridicat de umiditate, soluții pentru izolarea și realizarea tratamentelor acustice, soluții ce oferă rezistența sporită la impact sau permit suspendarea unor corpuri grele în consolă.



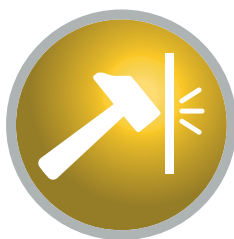
Acustică



Rezistență la
umiditate



Foc



Impact



Calitate aer



Dezvoltare
durabilă în
acord
cu mediul



ACUSTICĂ



Un mediu liniștit pentru a te vindeca

Acustică: protecția împotriva zgomotului

Sunetele uzuale într-o unitate medicală sunt mai numeroase decât în incintele civile:

- sirene de ambulanță, bip-urile de la aparatele de monitorizare, alarme de urgență, zgomot ale instrumentelor medicale
- strigăte, plânsete, discuții pe ton ridicat
- bufnituri cauzate de mișcări bruște de manevrare a echipamentelor
- zgomot de uși trântite sau instrumente metalice căzând pe pardoseală

Poluarea fonică a crescut continuu din 1960. Conform studiilor, “zgomotul ambiental din spitale a crescut de la 57 dB în timpul zilei la nivelul de 72 dB, iar pe timpul nopții, de la 42 dB până la 60 dB” (Busch-Vishniac and al. 2005), ceea ce se traduce într-un mediu ambiental comparabil cu cel dintr-un restaurant plin.

S-a dovedit științific că zgomotul influențează sănătatea noastră și se manifestă mai acut în zona medicală:

ASUPRA PACIENȚILOR:

- **Post-operator, tulburările de somn pot fi amplificate:** conform studiului Ugras & Oztekin 2007, “59% dintre pacienții de la terapie intensivă menționează zgomotul de fond din interior ca fiind al doilea cel mai important factor care îi trezește din somn”. Se știe că lipsa somnului și a odihnei, poate avea consecințe asupra sistemului respirator, cardiovascular și de imunitate.
- **Pentru nou-născuții prematuri din secțiile de terapie intensivă de la Neonatologie** expunerea la niveluri ridicate de zgomot influențează negativ sănătatea acestora: “ritmul cardiac și respirator, precum și tensiunea arterială cresc, iar nivelul de oxigen din sânge se reduce, ceea ce le poate afecta dezvoltarea fiziologică și chiar cerebrală” – conform studiului Zahr and Balian 1995; E Wachman-A. Lahav 2010
- **În general,** impactul negativ al unui nivel ridicat de zgomot se reflectă într-un timp prelungit de vindecare, iar disconfortul este accentuat – inclusiv senzația de durere.

ASUPRA CADRELOR MEDICALE:

- Studiul E. Ryherd-K Persson Waye /2007, realizat pe un eșantion de 47 de asistente care activează în cadrul unei secții de terapie intensivă de la neurologie, arată că “un procent de 91% dintre asistente au fost afectate negativ de influența unui nivel sporit de zgomot în activitatea lor de zi cu zi. Efectele manifestate au fost: 66% iritație, 66% oboseală, 43% probleme de concentrare, 40% dureri de cap.”
- Conform Studiului “Morrison and al. 2003/V. Murthy 1995”, există informația că “expunerea permanentă a cadrelor medicale la niveluri ridicate de zgomot duce la pierderea memoriei pe termen scurt, ceea ce are influență asupra eficienței muncii lor”.



Intensitatea sunetelor se măsoară în decibeli (dB), unde 0 dB este pragul de la care începem să auzim, 60 dB măsoară o conversație normală, 120 dB este pragul durerii.

Niveluri ale zgomotelor

Sunete	dB(A)	
Lansarea unei rachete	180	zgomot intolerabil
Motor de avion, zgomot de armă	140	
Tunet	130	
Avion care decolează (pragul durerii)	120	foarte zgomotos
Concert de muzică rock, claxon de mașină	110	
Pocnitoare, metrou	100	
Camion greu, mașină de tuns iarba, blender	90	zgomotos
Ceas deșteptător, uscător păr	80	
Zgomot de restaurant, birouri	70	
Conversație normală	60	liniște
Trafic scăzut, locuință normală	50	
Sufragerie, liniște în birou	40	
Biblioteca, șoaptă	30	foarte liniște
Foșnet de frunze	20	
Pragul auzului	0	

Într-un spațiu medical, nivelul de zgomot poate fi diferit, în funcție de destinația spațiului:

Zonă de îngrijire medicală	Nivelul mediu al sunetului dB(A)	Nivelul maxim al sunetului
Etajul cu sălile de operație	56	96
Terapie intensivă	56	80
Secția Urgențe	61-69	---
Săli de operație	58-67	> 120
Reanimare (post-operator)	67	130
Terapie intensivă pediatrie	60-70	120
Terapie intensivă neonatologie	58-62	80

Există, deci, normative care au în vedere limite admisibile ale zgomotului interior.

Într-un salon cu pacienți, nivelul maximum al zgomotului ambiental, conform Organizației Mondiale a Sănătății, ar trebui să fie 35 dB, iar pe timpul nopții să nu depășească 40 dB.

În România, normativul de acustică în construcții, sugerează limita admisibilă a zgomotului interior, în funcție de destinația spațiului:

Unitatea funcțională	Limita admisibilă a zgomotului interior, exprimată în dB(A)
Saloane 1-2 paturi	30
Saloane peste 4 paturi	35
Saloane de terapie intensivă ^{*)}	35
Săli de operație și anexe ale acestora	35
Cabinete consultații ^{**)}	35
Cabinete de audiologie	30
Birouri de administrație, birouri de lucru cu publicul	45
Amfiteatre, săli de conferințe	40
Săli de mese	45

^{*)} În timpul funcționării agregatelor (instalație de oxigen, plămân artificial etc.) nivelul de zgomot trebuie să fie mai mic sau cel mult egal cu 60 dB(A) (Cz 55).

^{**)} În cazul cabinetelor de stomatologie, în timpul funcționării agregatelor tehnice (turbina, freză etc.), nivelul de zgomot trebuie să fie mai mic sau cel mult egal cu 75 dB(A) (Cz 70).

Sursa: http://www.mdpl.ro/_documente/construcții/reglementari_tehnice/normativ_acustica_construcții.pdf

Este important de știut că intensitatea sunetelor evoluează după o funcție logaritmică:

o diferență de 10 dB în minus înseamnă înjumătățirea nivelului de zgomot!

Confortul acustic înseamnă un transfer redus de zgomot între spații și claritatea vorbirii în interiorul spațiului.

A. CONFORT ACUSTIC prin transfer redus de zgomot între spații: **IZOLARE ACUSTICĂ cu materiale izolatoare**

Pentru a reduce nivelul zgomotului este nevoie ca între două încăperi să se recurgă la soluții de izolare acustică (fonică) la zgomot aerian - transmis prin aer, precum: conversație, alarmă, etc - sau de impact - transmis de zgomotul pașilor, ciocniri, etc.

Cu cât sunt mai mari nivelurile de zgomot într-o încăpere, cu atât mai eficientă trebuie să fie izolarea acustică, pentru a limita nivelurile de zgomot în încăperi adiacente.

Spre exemplu, trebuie acordată o atenție sporită pentru izolarea acustică a pereților dintre saloane, între încăperile destinate personalului și acelea ale pacienților și între saloane și coridoare.

Conductele de ventilație și de aer condiționat sunt, în mod regulat, surse de zgomot și izolarea lor trebuie proiectată special.

Pentru pereții despărțitori, soluțiile constructive pot fi alese atât din domeniul materialelor clasice: cărămizi, BCA, etc., cât și din domeniul materialelor moderne: gips-carton sau plăci speciale. De exemplu, în condițiile folosirii unei soluții clasice pentru un perete despărțitor de 4 m lungime și 2,8 m înălțime, cu zidărie din cărămidă tencuit și gletuit, se obține un perete cu grosime de 12,5 cm.

Alternativ, se poate construi un perete din gips-carton de 10 cm grosime cu structură din tablă de oțel cu grosime de 0.6 mm și plăci tip D Rigips Fonice 12,5 mm, cu densitate controlată, folosind o izolație din vată minerală Isover Akusto 75 mm.

Beneficiile peretelui de gips carton sunt evidente:

- rapid de pus în operă - scade timpul de construire cu 6 zile
- grosime mai redusă a peretelui - crește suprafața utilă cu 0,18 mp
- greutatea mai redusă - cu 1,4 tone - ce înseamnă o solicitare mai mică asupra structurii de rezistență a clădirii
- un confort acustic sporit - plus 1 dB
- ușor de manevrat în șantier, în condițiile unui șantier mai curat.

În plus, ipsosul este un material natural cu proprietăți benefice pentru sănătate, acționând ca un regulator al umidității ambientale - când atmosfera este umedă, preia din umiditate, când atmosfera este uscată, îi redă din umiditate. Și poate fi reciclat 100% de un număr infinit de ori.



Saint-Gobain Rigips propune câteva soluții specializate, în funcție de cerințele de izolare acustică ale spațiului, măsurate prin Indicele de izolare a zgomotului aerian $R'w$.

De exemplu:

Pentru saloane cu 1-2 paturi, având alăturate

- birouri de administrație, $R'w=52$ dB
- alte saloane sau coridoare, $R'w=56$ dB

De exemplu:

Pentru salon cu peste 3 paturi și de terapie intensivă având alăturate

- birouri de administrație, $R'w=46$ dB
- alte saloane, cabinet de consultații, coridoare $R'w=51$ dB
- cabinete stomatologice, săli de operație $R'w=56$ dB
- săli tip auditorium $R'w=61$

Valori minime ale indicelui R'w (dB)	Unitatea funcțională	Spații alăturate	Soluții recomandate
46	Saloane cu peste 3 paturi și saloane de terapie intensivă	Birouri de administrație	3.40.03b; 3.40.04; 3.46.02; 3.65.03; 3.40.02 Ha
	Săli de operație și anexe ale acestora		
	Cabinete de consultații		
Valori minime ale indicelui R'w (dB)	Unitatea funcțională	Spații alăturate	Soluții recomandate
51	Saloane cu 1-2 paturi	Birouri de administrație	3.40.05; 3.40.06
	Saloane cu peste 3 paturi și saloane de terapie intensivă	Saloane adiacente	3.40.05 Ha+RB
		Cabinete de consultații	3.45.05
		Coridoare	3.41.04; 3.46.05 3.62.04; 3.62.05 3.62.15; 3.65.02
	Săli de operație și anexe ale acestora	Saloane adiacente	6.70.10;
	Cabinete de consultații	Cabinete de consultații	A 206253
	Coridoare		
Valori minime ale indicelui R'w (dB)	Unitatea funcțională	Spații alăturate	Soluții recomandate
56	Saloane cu 1-2 paturi	Saloane adiacente	3.40.10 3.41.01; 3.41.05 3.62.14; A 206252 6.70.10
	Saloane cu peste 3 paturi și saloane de terapie intensivă	Coridoare	
		Săli de operație și anexe ale acestora	
		Cabinete stomatologice	
	Săli de operație și anexe ale acestora	Cabinete stomatologice	
Valori minime ale indicelui R'w (dB)	Unitatea funcțională	Spații alăturate	Soluții recomandate
61	Saloane cu peste 3 paturi și saloane de terapie intensivă	Amfiteatre, săli de conferințe	3.41.03; 3.63.14; 3.63.15 3.63.16; 3.65.05; 3.65.06
	Cabinete de consultații		
	Săli de operație*	Toalete sau coridoare intens circulate, camere de pregătire/trezire	
	Camere de gardă medici*	Săli de naștere	
Valori minime ale indicelui R'w (dB)	Unitatea funcțională	Spații alăturate	Soluții recomandate
63	Saloane*	Camere de primiri urgențe	3.41.03; 3.63.14; 3.63.15; 3.63.16;
	Saloane post partum*	Săli de travaliu și săli de naștere	
	Saloane mame*	Camere terapie sugari	

* date recomandate de normativul britanic HTM 2045 (Health Technical Memorandum) care pot completa normativele românești acolo unde nu se detaliază toate tipurile de spații și vecinătăți ce se întâlnesc în spitale

ACUSTICĂ

B. CONFORT ACUSTIC prin îmbunătățirea clarității vorbirii într-un spațiu:

TRATAMENT ACUSTIC cu materiale fonoabsorbante

Confortul acustic înseamnă inclusiv o claritate a vorbirii în încăperi, chiar în contextul derulării mai multor discuții în paralel – mai ales în zona de recepție, coridoare sau camere cu mai mulți ocupanți.

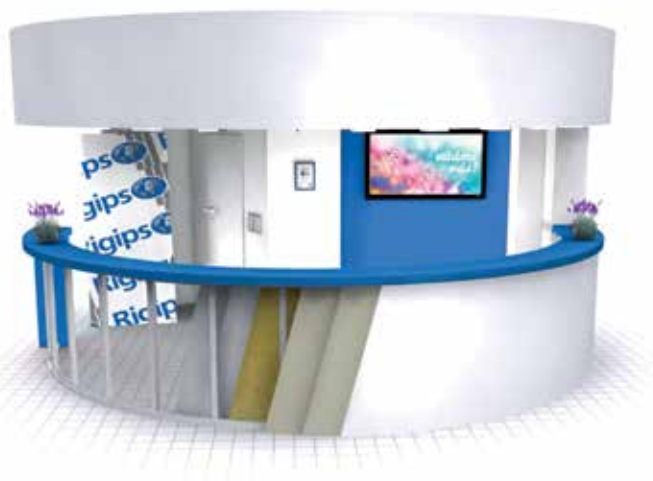
“Prezența unor suprafețe netede, care reflectă sunetele, tind să agraveze disconfortul acustic, intensificând zgomotul de fond, apărând fenomenul de ecou în aceeași încăpere” - conform studiului Blomkvist and al. 2005

Recomandăm un **tavan care să absoarbă sunetul** în întregime sau parțial, pentru că un sunet provenit de la o sursă sonoră poate fi auzit într-o încăpere o anumită perioadă și după ce sursa sonoră a fost închisă. Acest timp depinde de nivelul sonor, de dimensiunile încăperii dar și de capacitatea absorbantă a camerei - indicatorul folosit se numește **Timp de reverberație**.

Cerințele de izolare acustică variază în funcție de numărul de persoane aflate într-o cameră, ce fac aceștia și cum arată camera. Factori precum forma camerei, volumul, suprafața, echipamentele și piese de mobilier, toate afectează mai mult sau mai puțin calitatea sunetului.

Instalarea unui bun sistem de pereți sau plafoane cu caracteristici fonoabsorbante va reduce efectele negative ale sunetului cauzat de diverși factori.

Recepție - Intrarea într-un spital este adesea una spațioasă, un hol unde pacienții, angajații și vizitatorii sunt într-o continuă mișcare. Mulți oameni poartă conversații, așteaptă îndrumare, pun întrebări. Spațiile destinate recepției trebuie să faciliteze comunicarea. Intrarea oferă prima impresie a unei clădiri, așadar trebuie percepută ca una primitoare sigură și confortabilă, materialele fonoabsorbante vor contribui la aceasta experiență.



Coridoare - Spațiile de trecere din spital sunt de obicei animate de conversațiile personalului medical, de transportul pacienților, de murmurul vizitatorilor sau chiar al pacienților, zgomote ce pot fi amplificate de spații cu ecou sau pot fi temperate de materiale fonoabsorbante.

Camere cu diverși ocupanți - Rezervele cu mai multe paturi adăpostesc oameni foarte diferiți, a căror intimitate poate fi totuși păstrată prin sporirea gradului de confidențialitate creat de punerea în operă a unor materiale fonoabsorbante, astfel încât conversațiile să rămână clare, dar ecoul să nu răzbată prea departe.

Calitățile acustice prioritare sunt:

- **Diminuarea stresului** (intensitatea sunetului) - Stresul pacienților și al vizitatorilor ar trebui redus la minim prin utilizarea unui plafon fonoabsorbant care va reduce nivelul sunetului, pacienții rămânând mult mai relaxați, se pot orienta mai bine iar asistenții îi vor putea asista și direcționa mai ușor.
- **Susținerea comunicării** (claritatea sunetului) - Purtarea unei conversații poate fi dificilă într-o cameră ce produce reverberație și are un sunet de fundal supărător. Comunicarea între pacienți, vizitatori și personalul medical va beneficia de o claritate mult mai bună a sunetului.
- **Siguranța confidențialității** (propagarea sunetului) – Sunetul se propagă rapid și trădează confidențialitatea din recepții și spații de așteptare. Reducerea propagării sunetului constă în totalitatea materialelor fonoabsorbante din încăpere. Prin punerea în operă a unui tavan acustic, riscul propagării sunetului este diminuat.

Saint-Gobain Rigips propune câteva soluții specializate, în funcție de necesitățile tratamentului acustic al spațiului:

Marca CASOPRANO: plafoanele false pentru amenajări interioare din gips-carton Casoprano ținesc către anumite standarde precum: sănătate, confort acustic, rezistență în caz de incendiu, mediu înconjurător și durabilitate. Plafoanele nu își modifică forma sau dimensiunea, părând noi și după ani de zile de utilizare. Plafoanele neperforate Casoprano asigură - chiar și fără materialul izolan și fără clipsuri - o înaltă izolație fonică ($D_{ncw} = 35\text{dB}$). Datorită formei fixe și a greutății lor optime, plăcile Casoprano își conservă pe termen lung caracteristicile lor de izolan fonic. Culoarea albă a ipsosului conferă plafonului Casoprano în combinație cu albul finisajului o mare luminozitate (reflexia luminii $>75\%$). Plafoanele Casoprano au o bună capacitate portantă - suportă greutatea de până la 2 kg per placă. Toate plăcile Casoprano se încadrează în clasa materialelor greu combustibile A2do, s1, cu o rezistență la foc de cel puțin 30 de minute; pentru ca plafoanele să reziste la foc tot atâta timp, este nevoie de o structură corespunzătoare și de un strat de vată minerală de cel puțin 5 cm grosime. Plafoanele Casoprano sunt imune la microorganisme, nu dezvoltă mușcături și nu reprezintă un mediu de cultură fapt ce ușurează mult sarcina în privința măsurilor de igienă la interior.

Marca GYPREX: plăcile Gyplex sunt o alegere practică pentru spații cu umiditate ridicată, până la 90%, unde se pune un mare accent pe igienă. Datorită vinilului alb de pe partea vizibilă, sunt rezistente la abur și nu se deformează sub acțiunea susținută a aburului sau în condiții de umiditate crescută. Plafoanele Gyplex sunt foarte rezistente în caz de incendiu și aceasta datorită comportamentului unic al ipsosului care nu este inflamabil atunci când este expus la temperaturi ridicate. Cu Gyplex se poate realiza, prin aplicarea vatei de sticlă pe plafoane, o rezistență la foc de 30 de min. Se spală foarte ușor, chiar și cu detergenți de uz casnic. În plus au și însușiri reflectorizante (reflexia luminii $>85\%$). De plafoanele Gyplex pot fi prinse obiecte până la 2 kg, cu ajutorul sistemelor de prindere speciale; obiectele cu o greutate mai mare trebuie fixate de rama plafonului sau de construcția din spate.

Marca ECOPHON: bazat pe studii făcute asupra oamenilor despre cum îi afectează poluarea fonică și care sunt preferințele acestora, marca Ecophon conferă beneficii precum: diminuarea senzației de oboseală, o concentrare mai bună, un somn mai odihnitor, creșterea sentimentului de bună dispoziție, o comunicare mai bună.

Caracteristicile plafonului Ecophon sunt: rezistența și greutatea scăzută, absorbția fonică excelentă, rezistența la incendiu (clasa de combustibilitate A1), rezistență la umezeală ridicată.

Avantajele sistemului de plăci și structura Ecophon sunt: absorbție fonică excelentă, pierderi foarte mici la montaj, ușor de transportat, suportă fără probleme montări și demontări succesive, rezistență la incendiu. Încă de la început, Ecophon a făcut cercetări pentru a îmbunătăți mediul acustic din policlinici, spitale, oferind variante adecvate spațiilor diverse din aceste clădiri. În plus, Ecophon a renunțat la liantul pe bază de petrol în favoarea unuia mai prietenos cu natura, pe bază de plante.





CALITATEA AERULUI: IGIENA ȘI SĂNĂTATEA



Un mediu curat pentru a te vindeca

Calitatea aerului: Igiena și sănătatea

Aerul din interior poate cuprinde substanțe nocive

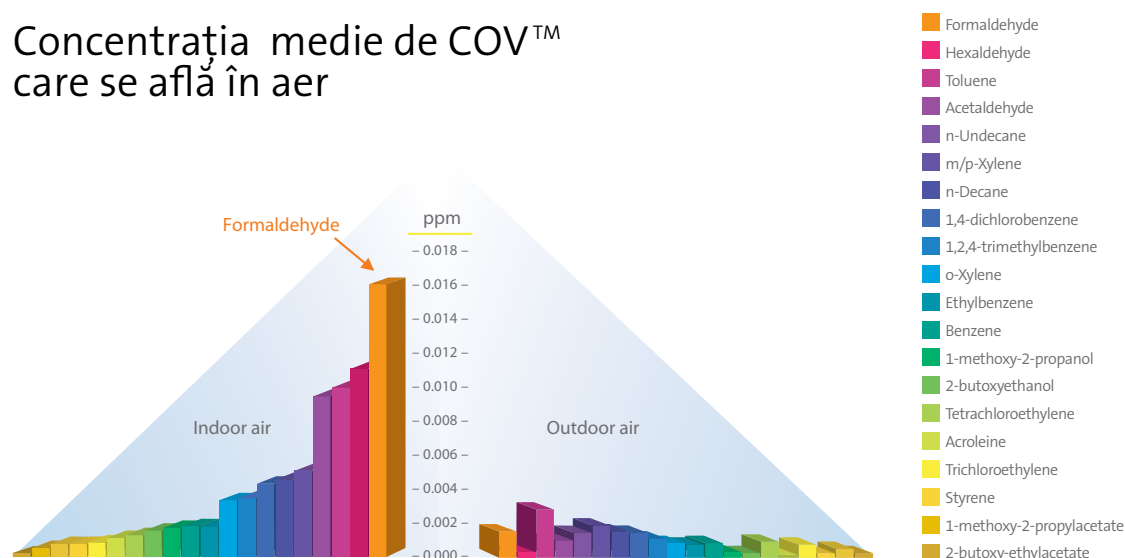
În general, petrecem aproape 90% din timpul nostru în interiorul clădirilor și respirăm între 8000 și 12000 litri de aer pe zi (aprox. 10 și 15 kg de aer).

S-a dovedit că aerul interior pe care îl respirăm poate fi nociv.

Studii efectuate în Franța de către Observatorul calității aerului interior arată că 85% dintre clădiri prezintă o concentrație de formaldehidă ce depășește nivelul de 10 µg/mc.

Familia de aldehide care include formaldehida - declarată carcinogenică de către Organizația Mondială a sănătății (OMS), este componenta cea mai semnificativă în acest caz. Concentrația acesteia este de până la 15 ori mai mare în interior decât în aerul exterior, conform studiilor.

Concentrația medie de COVTM care se află în aer



Există țări în care nivelul formaldehidei se limitează prin legislație sau normative:

- **LEED v4 (SUA)**
 - Clădiri : 0,033 mg/m³ (0,027 ppm)
 - Clădiri din domeniul sanitar 0,02 mg/m³
- **Franța, decret guvernamental 2 dec 2011**
 - Limită formaldehidă 0,03 mg/m³ din 2015 (clădiri din educație)

Expunerea la compușii organici volatili (COV) - substanțele nocive din aer - poate avea multiple simptome fizice precum: iritații ale ochilor, senzația de arsuri în nări și gât, tuse și dificultate în respirație. Expunerea îndelungată, chiar la niveluri scăzute poate conduce la sensibilizarea tractului respirator și cauza astm.

Varietatea afecțiunilor pacienților care se regăsesc într-un spațiu tip clinică sau spital este mai mare decât într-un spațiu obișnuit: de la oameni sănătoși (femei însărcinate, însoțitori, personal medical etc.) până la pacienți cu boli respiratorii, boli infecțioase sau pacienți care au suferit intervenții chirurgicale. Astfel de pacienți sunt mai sensibili la calitatea aerului interior.



CALITATEA AERULUI

Zone cu mediu controlat

Câteva exemple de zone cu mediu controlat și clasele de risc în care se încadrează în conformitate cu norma NF S 90-351:2013

Tip	Specialitatea	Clasa de risc
Săli de operație, bloc operator	Ortopedie protetică	4
	Chirurgie generală, ORL, oftalmologie, ortopedie	3
	Chirurgie digestivă, vasculară, urologie	3
	Sală de așteptare preoperatorie / pregătire	2
	Sală de așteptare postoperatorie / trezire	2
	Circulație între sălile de operații	2
Reanimare	Hematologie și grefă	4
	Hematologie	3
	Reanimare neonatală	2
	Circulație între sălile de reanimare	2
Farmacie	Reconstituire citostatice	4
	Producere/dozare soluții parenterale	4
	Farmacie pentru procese radiologice	2
Sterilizare	Zone de depozitare, păstrare și condiționare	2
Radiologie	Sală de imagistică intervențională	3

Sursă: NF S 90-351:2013

Pentru a ține sub control igiena acestor spații se folosesc materiale de finisaj ușor de curățat precum linoleum, tapet special, vopsea sau pardoseli epoxidice sau mobilier care pot emite, la rândul lor, în atmosferă, compuși organici volatili precum formaldehida care este considerată nocivă pentru sănătate într-o concentrație prea mare.

Emisiile de formaldehidă/ compuși organici volatili pot proveni și de la substanțele de curățare și dezinfectare a suprafețelor mai sus menționate.

Igiena aerului în clădirile medicale presupune asigurarea acelor parametri de calitate a aerului care nu periclitează sănătatea pacienților și care pot favoriza vindecarea oamenilor cu probleme de sănătate.

Această cerință presupune eliminarea agenților poluanți și contaminanți transportați de aer, rezultați ca urmare a activităților medicale specifice (mirosuri dezagreabile, germeni patogeni, praf și varii particule în suspensie etc.) dar și asigurarea debitelor de aer proaspăt necesar persoanelor.

De asigurarea parametrilor de calitate a aerului se ocupă în principal instalațiile de ventilare și tratare a aerului, dar este foarte importantă și calitatea materialelor de construcție utilizate, materiale și tehnici de punere în operă care să nu degaje pe perioada exploatării mirosuri, emanații nocive, scame și praf.

ISO 14644-1 specifică, spre exemplu, caracteristicile unei camere curate: un mediu ce ține sub control concentrația de particule, concentrația de germeni, fluxul de aer, umiditate și temperatură, presiune. Astfel fiecare încăpăre/cameră se încadrează într-o clasă de cameră curată cu scopul de a controla sursele de infecție în unități medicale.

Pentru realizarea constructivă a unei camere curate adecvată este necesar să se folosească materiale care să nu genereze particule (într-o cantitate mai mare decât specificat) care pot fi purtătoare de microbi. (Sursa: NF S 90-351:2013)

Încăperile cu specific strict spitalicesc sunt cuprinse în 4 clase determinate de pretențiile de asepsie care corespund naturii activității cărora le sunt destinate. Astfel, este stabilit pentru fiecare clasă nivelul limită pentru concentrația volumică de germeni (N), care indică numărul de unități specifice de germeni la unitate de volum (germ/mc)

Clasa I	$N \leq 10 \text{ germ/mc}$
Clasa II	$N \leq 200 \text{ germ/mc}$
Clasa III	$N \leq 500 \text{ germ/mc}$
Clasa IV	$N \leq 500 \text{ germ/mc}$



CALITATEA AERULUI

Criteriile, parametrii și nivelul de performanță privind asigurarea calității aerului prin utilizarea instalațiilor de ventilare - climatizare sunt definite prin:

Debitul de aer proaspăt, ce se exprimă în schimburi volumetrice orare sau debite orare, pe persoană

Aportul minim de debit de aer proaspăt (de introducere): reprezintă nivelul considerat suficient, în funcție de limita funcțională a încăperii, eliminării / minimizării concentrației de germeni și / sau de alți agenți nocivi, sub limita maximă admisă.

Funcția de aplicație - se recomandă ca aportul de aer proaspăt să fie cuprins între 25% și 100%.

Nivelul minim de debit de aer - indicat, fie de introducere (încăperi în suprapresiune), fie de evacuare (încăperi în depresiune). Reprezintă nivelul considerat suficient (în funcție de destinația funcțională a încăperii) asigurării unei intensități a circulației aerului și deci a unei spălări cu aer tratat, care să permită obținerea și uniformizarea condițiilor impuse pentru microclimat și purificare a aerului.

Nivelul de filtrare (se exprimă ca reținere procentuală a particulelor în suspensie în aer - cu indicarea metodei de testare folosite)

Clasificarea camerelor curate

EN ISO 14644-1:1999 specifică, spre exemplu, caracteristicile unei camere curate: un mediu ce ține sub control: concentrația de particule, concentrația de germeni, fluxul de aer, umiditate, temperatură și presiune. Astfel fiecare încăpere se poate încadra într-o clasă de cameră curată cu scopul de a controla sursele de infecție în unitățile medicale.

Pentru realizarea constructivă a unei camere curate adecvată este necesar să se folosească materiale care să nu genereze particule (într-o cantitate mai mare decât cea specificată prin standard) care pot fi purtătoare de microbi.

Deși EN ISO 14644-1 este standardul oficial pentru această caracteristică, destul de utilizate sunt și Standardul (american) Federal 209 E sau standardul GMP (Good Manufacturing Practice) din industria farmaceutică.

EN ISO 14644-1	US Federal Standard 209 E	GMP	Destinația spațiilor medicale
ISO 1			
ISO 2			
ISO 3	1		
ISO 4	10		
ISO 5	100	A, B	Chirurgie protetică
ISO 6	1000		Neurochirurgie, implant și grefe oftalmologie
ISO 7	10000	C	Oftalmologie, obstetrică, chirurgie generală
ISO 8	100000	D	Sterilizare, endoscopie, reanimare
ISO 9			

În prezent este propusă o nouă metodologie și clasificare a camerelor curate în conformitate cu ISO/DIS (Draft International Standard) 14644-1.2 și 14644-2.2 publicată în anul 2014.

Importante sunt precizările și clasificările normei franceze NF S 90-351 din 2013 care are prevederi cu privire la riscurile din zonele cu mediu controlat - activitatea și importanța protecției, nivelul de curățenie, delimitarea spațiilor, sistemul de procesare al aerului și proceduri de gestionare a fluxurilor de oameni, materiale și echipamente.

Cinetica de decontaminare

Atunci când calitatea aerului scade datorită unui factor perturbator, sistemul de circulație al aerului trebuie să aducă la parametrii inițiali concentrația de particule din aer într-un anumit interval de timp prestabilit care depinde de clasa de risc a incintei. Un element de plafon sau perete nu trebuie să mențină această poluare pe o perioadă de timp îndelungată de la producere ci trebuie să o elibereze cât mai repede.



CALITATEA AERULUI

Practic clasificarea se realizează prin măsurarea timpului necesar de a decontamina 90 % din valoarea inițială, pentru particule cu mărimea standard de 0,5 microni.

Cinetica de decontaminare pentru particule standard având 0,5 microni / m ³	Timp necesar (minute) de a obține 90 % decontaminare
CP > 40	t > 40
CP 40	20 < t ≤ 40
CP 20	10 < t ≤ 20
CP 10	5 < t ≤ 10
CP 5	t ≤ 5

Sursa NF S 90-351:2013

Clase bacteriologice de curățenie

Clasele bacteriologice de curățenie sunt determinate de concentrația maximă de elemente viabile pe metru cub de aer. După contaminarea unei probe și trecerea unui interval de timp egal cu perioada de incubare, în funcție de tipul tulpinii bacteriologice, sunt numărate microorganismele rămase viabile. Astfel, o placă aflată pe plafon sau perete nu trebuie să favorizeze dezvoltarea microorganismelor ci să le combată în mod activ prin reducerea proliferării lor.

Standard microorganisme NF S 90-351:2013	Standard bacteriologic NF S 90-351:2003	Concentrația maximă a numărului de microorganisme viabile pe m ³
M100	B 100	100
M10	B 10	10
-	B 5	5
M1	B 1	≤ 1

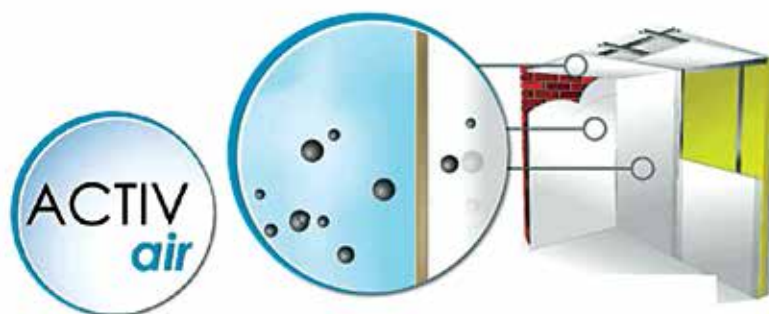
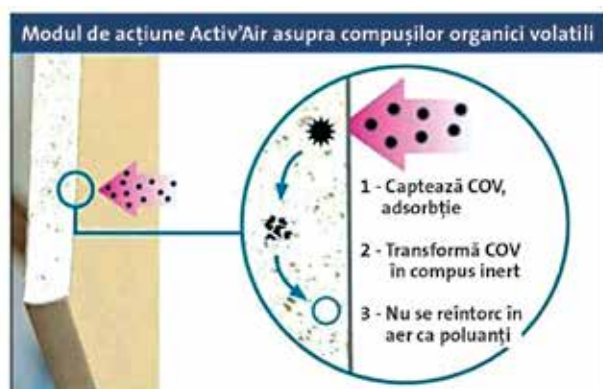
Sursa: NF S 90-351:2013

Colateral folosirii sistemelor de ventilație pentru reducerea COV, astăzi există o tehnologie patentată de la Saint-Gobain Rigips: Activ'Air®.

Tehnologia patentată Activ'Air® descompune dintre COV (compuși organici volatili) formaldehida, transformând-o în compuși inerti nedăunători.

Plăcile de gips-carton Rigips® sau plafoanele Gyptone cu tehnologia Activ'Air®, ca parte componentă a pereților și tavanelor, pot reduce concentrația de formaldehidă din cameră cu până la 70% în condițiile plăcării a 1 m² într-un volum de 1 m³ (calculul reducerii nivelului de formaldehidă dintr-un metru cub de aer are la bază date experimentale, obținute în conformitate cu standardul ISO 16000-23, prin montarea plăcilor cu tehnologia Activ'Air® pe suprafețe cuprinse între 0,4 m² și 1,4 m²)

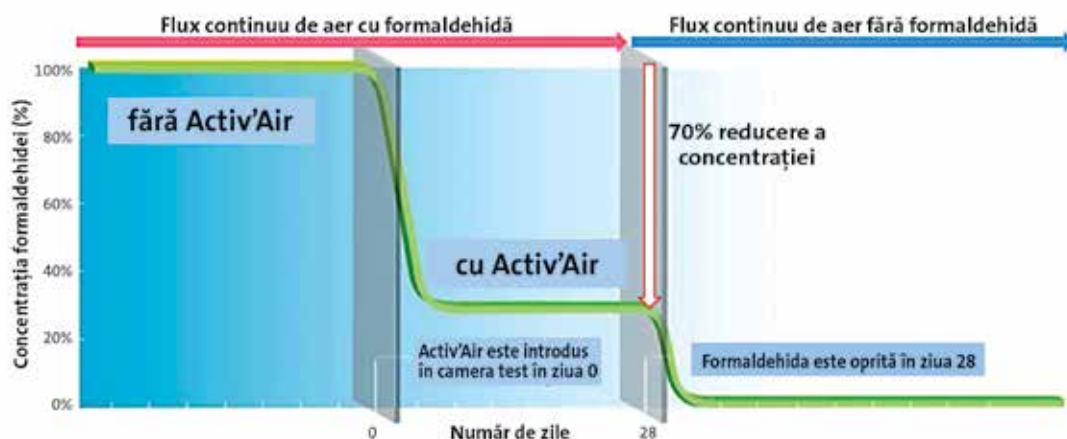
Rezultatul este un aer interior îmbunătățit semnificativ pe întreaga durată de viață a construcției, întrucât substanța activă din miezul de gips rămâne eficientă câteva zeci de ani (cel puțin 50 de ani).





CALITATEA AERULUI

Testările efectuate în laboratorul Eurofins, în conformitate cu ISO 16000 - 23, au arătat că Rigips Activ'Air® acționează imediat, efectul său fiind resimțit în câteva ore de la montaj, formaldehida fiind neutralizată și reținută în miezul plăcii, nefiind eliberată înapoi în aer după îndepărtarea sursei de poluare.



Suprafețele din unitățile medicale precum pereți și tavane trebuie să fie, de asemenea, alese pentru a asigura calitatea aerului/mediului.

Soluțiile Saint-Gobain Rigips pentru un aer interior curat sunt:

Soluții Rigips® cu plăci Activ'Air®	Tip plăci cu Activ'Air®	Observații
Pereți de compartimentare	Plăci de gips-carton Rigips Activ'Air® Plăci Rigidur H Activ'Air®	Se folosesc pentru toate soluțiile de pereți Rigips înlocuind după caz placa de gips-carton standard respectiv placa specială Rigidur H®
Tencuieli uscate	Plăci de gips-carton Rigips Activ'Air® Plăci Rigidur H Activ'Air® Plăci Gyptone Big Activ'Air®	Se folosesc pentru toate soluțiile de placări Rigips înlocuind după caz placa de gips-carton standard respectiv placa specială Rigidur H® sau placa acustică perforată Gyptone Big®
Plafoane nedemontabile	Plăci de gips-carton Rigips Activ'Air® Plăci Rigidur H Activ'Air® Plăci Gyptone Big Activ'Air®	Se folosesc pentru toate soluțiile de plafoane nedemontabile Rigips înlocuind după caz placa de gips-carton standard respectiv placa specială Rigidur H® sau placa acustică perforată Gyptone Big®
Plafoane demontabile	Plăci (casetate) Gyptone Activ' Air®	Se folosesc pentru toate soluțiile de plafoane demontabile Rigips înlocuind după caz placa de gips-carton standard respectiv placa acustică perforată (casetată) Gyptone®



- Formaldehida este compusul organic volatil dăunător cel mai important în privința calității aerului
- S-au dovedit științific efectele unui aer interior poluat asupra sănătății, mai ales asupra sistemului respirator
- Plăcile cu tehnologia Activ'Air® pot reduce concentrația de formaldehide din cameră cu până la 70% în condițiile plăcării a 1 m² într-un volum de 1 m³.



AER CURAT ACASĂ ȘI ORIUNDE ÎN INTERIOR, CU RIGIPS ACTIV'AIR®



Activ'Air®: Inovație revoluționară de la Saint-Gobain Rigips!

Noile plăci din gips-carton Activ'Air® rețin și neutralizează din substanțele nocive* din interiorul clădirilor. Fiecare metru² de placă poate reduce concentrația substanțelor poluante dintr-un metru³ de aer cu până la 70%. Cu ajutorul tehnologiei revoluționare Activ'Air®, cu rol activ în purificarea aerului, putem respira liniștiți acasă, la birou, oriunde!





DURABILITATE



Un mediu sigur pentru a te vindeca

Durabilitate: Rezistență în timp și siguranța în exploatare

În instituțiile din domeniul medical există factori care pot afecta integritatea și estetica spațiului:

- deplasări ale persoanelor și a diverselor tipuri de echipament: tărgi, scaune cu roțile, cărucioare etc. Această circulație repetată poate duce la distrugerii fizice din impact vizibil pe pereții coridoarelor și în saloane.
- anumite zone precum radiologia necesită protecție sporită pentru a nu afecta sănătatea celor din jur.
- în zonele de bucătărie sau baie, aburul întreține umiditatea, umiditatea relativă depășește în unele cazuri 60% și poate ajunge chiar la 90%: băi medicale, dușuri, spălătorie rufe, sterilizare instrumente sau biberoane, etc.

S-a demonstrat că aspectul fizic al interioarelor influențează percepția pacienților asupra calității îngrijirii acordate de instituție și asupra satisfacției lor. Conform mai multor studii (Becker & Douglas, 2008, Pryun & Smidts, 1998 - Center for Health design) "un mediu interior atractiv și confortabil tinde să reasigure pacienții și să le reducă anxietatea; în plus, contribuie la o interacțiune mai bună cu personalul medical".

Pe întreaga sa durată de viață, o clădire medicală trebuie să reziste la diversele presiuni referitoare la funcționarea sa, să-și limiteze costurile de întreținere și, dacă este cazul, să se poată transforma ușor pentru a permite noi funcțiuni, în același timp asigurând sănătatea și siguranța ocupanților săi.

Rezistența la impact

Alegerea compartimentărilor care rezistă la impact oferă posibilitatea de a reduce daunele și contribuie la păstrarea unui mediu atractiv atât pentru pacienți cât și pentru personalul medical. În plus, păstrându-și integritatea se reduce numărul operațiilor de întreținere și se minimizează costurile aferente.

Conform sistemului de testare a durității suprafețelor tip Brinell putem aprecia diferența dintre materiale. Există, de asemenea, standarde pentru caracteristicile mecanice ale materialelor.

Dintre soluțiile Saint-Gobain Rigips:

Plăcile din gips armat cu fibre celulozice Rigidur - se recomandă pentru zone unde trebuie agățate obiecte grele sau în zone de trafic intens - precum coridoare, zonă de primiri urgențe etc, sau ca pardoseală, principalele sale proprietăți fiind rezistența la impact și izolarea acustică. Duritatea suprafeței conform Brinell (N/mm^2) ≥ 35 pentru placa de grosime 12.5 mm.

Soluții Rigips® cu Rigidur	Număr de plăci (pe o parte)	*Tip plăci	Caracteristici		Coduri soluții propuse
			"Rezistență la impact"	*Preluare sarcini în consolă (mărite)	
Pereți de compartimentare	Placare simplă	1 x Rigidur			3.65.01 ; 3.65.02 ; 3.65.03 3.65.01a ; 3.65.02a ; 3.65.03a
	Placare dublă	2 x Rigidur			3.65.04 ; 3.65.05 ; 3.65.06
		1 x Rigidur + 1 x Gips-carton		-	3.62.04 ; 3.62.05 ; 3.62.06
		1 x Rigidur + 1 x Gips-carton	-		3.62.14 ; 3.62.15 ; 3.62.16 3.63.14 ; 3.63.15 ; 3.63.16
Tencuieli uscate	Placare simplă	1 x Rigidur			3.21.20
	Placare dublă	2 x Rigidur			3.81.13
		1 x Rigidur + 1 x Gips-carton	-		3.82.13
	Placare triplă	3 x Rigidur			3.81.10
		2 x Rigidur + 1 x Gips-carton			3.82.11

- impact

- suspendat obiecte grele

* Suspendarea sarcinilor se va face în conformitate cu specificațiile și recomandările furnizorului ținând cont și de capacitatea maximă a structurii.

Valorile sarcinilor admisibile sunt mai mari în comparație cu sarcinile suportate de sistemele cu plăci de gips-carton standard.

Rigidur



Foarte rezistent la IMPACT!

Placa din ipsos cu fibre celulozice

- Rezistență sporită la șocuri mecanice și lovituri
- Susține greutatea mari în consolă
- Rezistență sporită la foc, umiditate și zgomot
- Montare rapidă și ușoară a pardoselilor



Rezistență la impact și fixarea greutăților direct pe placă

Habito® - placă din gips-carton tip DFRI după standardul SR EN 520+A1:2010, ce conține tocătură de fibră de sticlă în miezul de ipsos și fețe rezistente din hârtie specială. Placa Habito® prezintă caracteristicile mecanice necesare pentru a concura cu performanțele ridicate ale plăcilor din ipsos armat cu fibre celulozice, combinându-le cu ușurința prelucrării (tăiere și finisare) specifică gips-cartonului.



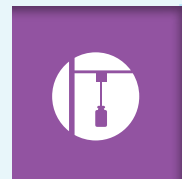
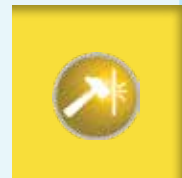
Se recomandă pentru zone unde trebuie ancorate obiecte grele sau în zone de trafic intens, principalele sale proprietăți fiind rezistența ridicată la impact, izolarea acustică și posibilitatea ancorării unei sarcini de 60 kg pe patru șuruburi, direct pe suprafața plăcii (ex. elemente de mobilier, echipamente multimedia, cuiere, rafturi, etc.).

Un strat de placă la un perete de compartimentare realizat cu Habito® poate prelua o sarcină de 15 kg pe un singur punct de prindere, realizat cu un holtșurub de 5x30 mm ($\varnothing=5\text{mm}$, L tijă=30mm), fixat direct în placă. Pentru strat dublu de plăci se vor utiliza holtșuruburi cu tijă mai lungă, respectiv 5x50 mm ($\varnothing=5\text{mm}$, L tijă=50mm).

Proprietățile mecanice superioare ale plăcilor Habito® derivă din structura miezului de ipsos aditivat cu fibră de sticlă și se transferă și asupra pereților realizați. Astfel, aceștia pot prelua șocuri și lovituri, fără a se deforma sau deteriora vizibil. Placa Habito® face față unor solicitări de două ori mai mari decât limita de rezistență a plăcilor din gips-carton standard.

Datorită densității cu 50% mai mare decât cea a plăcilor din gips-carton standard, Habito® aduce o performanță de izolare acustică a pereților de până la 56 dB (pentru un perete dublu placat cu plăci din gips-carton Habito® și Rigips RB 12,5).

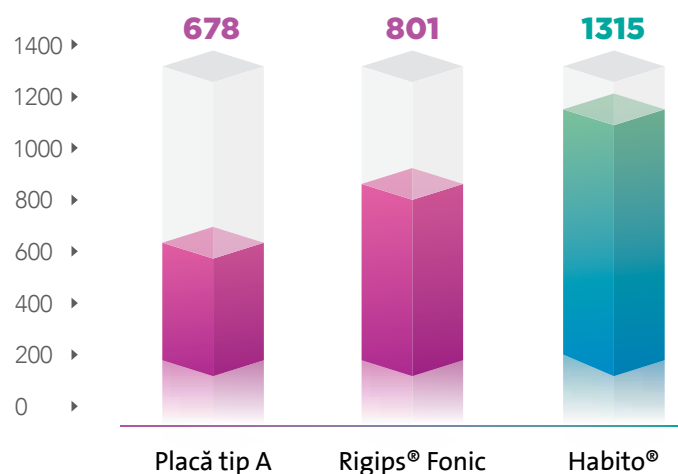
Habito® nu conține formaldehidă și nici alte substanțe periculoase, respectând cele mai înalte cerințe europene în materie de emisii de compuși organici volatili, obținând clasificarea A+ (EN ISO 16000-9:2006).



- Rezistența la încovoiere, transversal: >700 N
- Rezistența la încovoiere, longitudinal: >1100N
- Conductivitate termică, λ : 0.25 W/Mk
- Rezistența medie la vapori, μ (absorbție): 6-10%
- Reacție la foc: A2-s1, d0

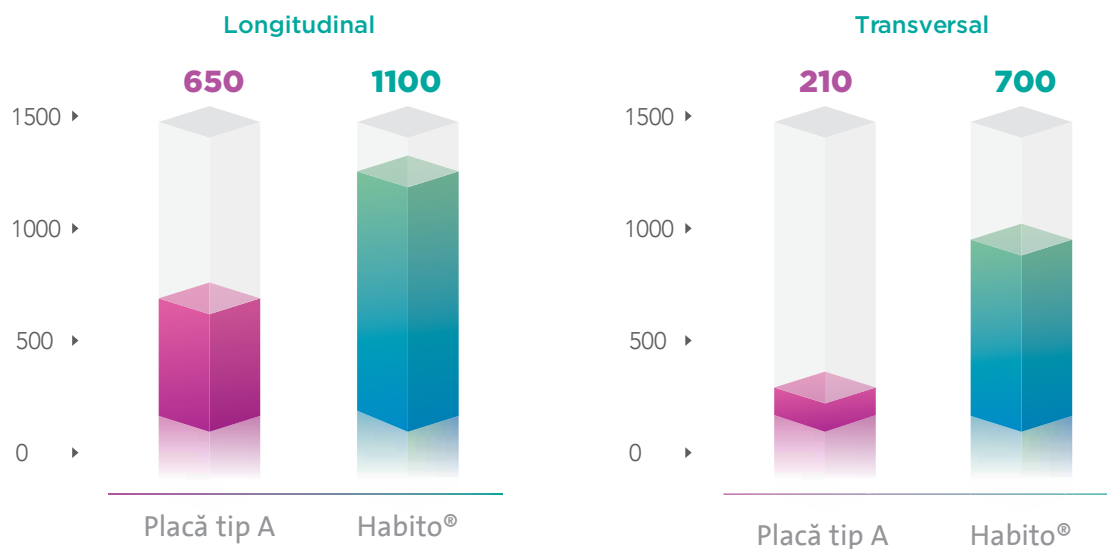
Rezistență la rupere

Forță de rupere la forfecare (N)



Rezistență la înconvoiere

Forță de rupere la încovoiere (N)



Fixarea greutăților direct de placă

Rezistență mecanică mai ridicată:

*Rezistența plăcii la rupere: 1315 N (+58% față de Rigips® Fonic tip D= 830 N)

*Șuruburile rezistă la smulgere (rezistență 1475 N - test smulgere)



Rezistență ridicată la șocuri mecanice

Duritatea sporită a suprafeței la lovituri: 218.84 N/mm²

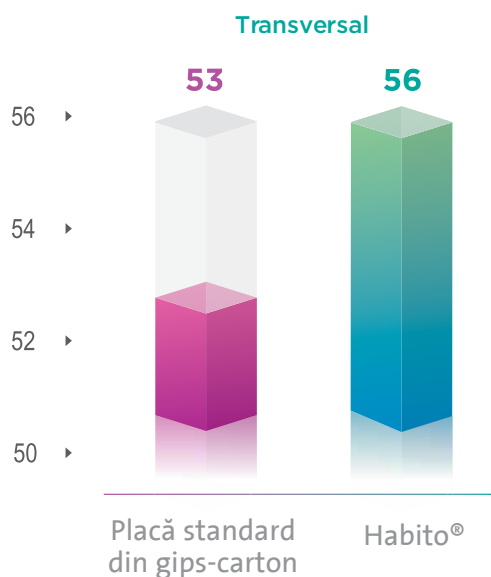
Față de plăcile standard din gips-carton, miezul armat al plăcilor Habito® oferă o rezistență mult mai mare la șocuri mecanice uzuale.



Izolare fonică

Înlocuind cu Habito® plăcile de la exteriorul unui perete dublu placat cu plăci din gips-carton tip A, coeficientul de izolare acustică R_w crește cu 3 dB, până la 56 dB (comparativ cu soluția 3.40.05), nivelul sonor perceput reducându-se, astfel, la jumătate.

Izolare acustică pentru pereți dublu placați, R_w



Eco-durabilitate

Materii prime naturale, reciclabile: rocă de gips, hârtie.

Contribuie la calitatea aerului în interiorul clădirilor, nu conține formaldehidă (Conform SR EN 16000-9/2006 "Aerul din interiorul clădirilor. Partea 9: determinarea emisiilor de Compuși Organici Volatili generate de materialele de construcții și mobilier – metoda camerei de testare a emisiilor").



Rezistență la foc

Performanță de până la 60 minute, în cadrul sistemelor de pereți - sistem cu dublă placare cu un strat de placă tip A și un strat de placă Habito®, pe structura CW75.

Soluții Rigips® cu Habito®	Numar de plăci (pe o parte)	Tip plăci	Caracteristici		Coduri soluții propuse
			Rezistență la impact	*Preluare sarcini în consolă (mărite)	
Pereți de compartimentare	Placare simplă	1 x Habito®			3.40.01 Ha ; 3.40.02 Ha
	Placare dublă	1 x Habito® + 1 x Gips-carton			3.40.05 Ha+RB
Tencuieli uscate	Placare simplă	1 x Habito®			3.21.20 Ha



- impact

* Suspendarea sarcinilor se va face în conformitate cu specificațiile și recomandările furnizorului ținând cont și de capacitatea maximă a structurii.
Valorile sarcinilor admisibile sunt mai mari în comparație cu sarcinile suportate de sistemele cu plăci de gips-carton standard.

DURABILITATE



Rezistența la umiditate

Gradul de umiditate al încăperilor determină o clasificare diferită a acestora:

Clasament convențional	Grad de expunere la apă	Solicitări de utilizare	Exemple
Higrometrie slabă	EA	apa intervine doar pentru întreținere și curățare, însă niciodată sub formă de apă în jet direct	culoare de circulație
Higrometrie medie	EB	apa intervine pentru întreținere și curățare, însă niciodată sub formă de jet direct de apă la presiune puternică. În timpul exploatării spațiului, apa intervine sub formă lichidă sau sub formă de vapori de apă și acționează de o manieră mai mult sau mai puțin instantanee	bucătării, WC-uri de locuințe
Higrometrie medie	EB + spații private	idem sus	spații care dispun de cuvă de duș și/sau cadă de baie
Higrometrie puternică	EB+spații colective	apa intervine pentru întreținere și curățare, eventual cu jet; curățarea cu jet de apă la presiune înaltă (>60 bari) este exclusă. În timpul exploatării spațiului, apa intervine sub formă lichidă sau formă de vapori de apă și acționează mai des decât în cazul EB	grupuri sanitare colective și bucătării colective, excepția curățării cu jet de apă la presiune înaltă (>60 bari).
Higrometrie foarte puternică	EC	apa intervine sub formă lichidă sau sub formă de vapori de apă, într-un mod practic sistematic. Curățarea cu jet de apă la presiune înaltă este admisă.	centre acvatice, piscine (exceptând bazinele), băi; dușuri colective pe stadioane și în licee, bucătării și grupuri sanitare colective, numai dacă curățarea e prevăzută cu jet de apă la presiune înaltă (>60 bari); lăptării; spălătorii industriale

Dintre soluțiile Saint-Gobain Rigips:

Plăcile din ciment armate cu fibre de sticlă Aquaroc™ - se recomandă pentru spații cu umiditate mare (băi, bucătării etc.)

Plăcile din gips armat cu fibră de sticlă Glasroc H - se recomandă pentru spații cu umiditate crescută a aerului

Față de sistemul clasic cu pereți din zidărie tencuiți și, opțional, vopsiți sau eventual placați, soluțiile moderne care folosesc plăci speciale prezintă caracteristici superioare și greutate mai redusă ce ajută la obținerea unei construcții mai ușoare.

Pe durata de viață a unei clădiri, este un lucru obișnuit să se modifice designul intern al spațiilor datorită modernizării instalațiilor medicale (imagistică medicală, săli de operație etc.), modificarea destinației unor unități și amenajarea zonelor private și publice (camere, băi, zone de recepție etc.).



Compartimentările din plăci speciale (din gips armat cu fibre celulozice sau fibre de sticlă) permit atât o simplă transformare, întrucât sunt ușor de demontat, cât și o renovare simplă, datorită greutății lor scăzute care permite păstrarea structurii de rezistență originale.



Aquaroc™

Placă pe bază de ciment pentru compartimentări în zone umede



PROTECȚIE LA INCENDIU



Un mediu protejat pentru a te vindeca

Un loc protejat pentru a te vindeca

Siguranța într-o clădire medicală este condiționată de anumite cerințe specifice și standarde, în special privind riscurile de incendiu. Există zone unde se depozitează materiale posibil inflamabile sau cu sarcină mare termică (pot arde și degaja căldura).

Există o mare densitate de aparatură conectată la sistemul electric care poate provoca scurt-circuite. În clădirile medicale, un element de maximă importanță este stabilitatea la foc a pereților și a celorlalte elemente de compartimentare sau de închiderea ghelelor de instalații, exprimată prin durata de timp (minute) a etanșeității și a izolării termice asigurate de respectivele elemente de construcție, care să permită evacuarea în siguranță a pacienților și persoanelor aflate în vecinătatea unui incendiu izbucnit în una din încăperile clădirii.

Persoanele din spital sunt mai vulnerabile întrucât au o mobilitate redusă sau deloc în cazul unei evacuări (săli de operație, terapie intensivă, unități de neonatologie, etc.). În plus față de victimele umane, un incendiu este adesea și un dezastru financiar datorită pierderii echipamentului scump.

Pentru preîntâmpinarea fenomenelor și a efectelor acestora, normele de securitate la incendiu în vigoare pentru clădirile civile clasifică diferitele spații după funcțiunea lor (respectiv după încărcarea cu materiale inflamabile sau cu echipamente posibil declanșatoare de incendii) în clase de risc:

Gradul de risc	Densitatea sarcinii termice	Destinația spațiilor și/sau natura activităților desfășurate
Foarte mare	$> 1680 \text{ MJ/m}^2$	încăperi unde se depozitează sau se lucrează cu substanțe solide, lichide sau gazoase a căror aprindere spontană și/sau explozie poate avea loc în contact cu aerul, cu apa sau cu alte materiale sau substanțe
Mare	$841 \text{ MJ/m}^2 < > 1680 \text{ MJ/m}^2$	încăperi unde se depozitează sau se lucrează cu materiale combustibile: arhive, biblioteci, depozitele de ambalaje de lemn și hârtie, spațiile de colectare a gunoaielor în pubele, parcajele auto etc.
Mediu	$421 \text{ MJ/m}^2 < > 840 \text{ MJ/m}^2$	bucătăriile, oficiile alimentare cu preparări calde, biberonierile, centralele termice etc, de regulă încăperile sau compartimentele în care se lucrează cu foc deschis.
Mic	$< 420 \text{ MJ/m}^2$	restul încăperilor



PROTECȚIE LA INCENDIU

În raport de nivelul de risc de incendiu, respectivele încăperi sau compartimente trebuie separate de spațiile învecinate prin pereți rezistenți la foc, a căror durată de rezistență și stabilitate depinde de funcțiunea, respectiv riscul de incendiu al încăperilor cu care se învecinează.

- Încăperile cu **risc mic** de incendiu se separă între ele cu pereți neportanți rezistenți la foc 30 de minute (EI 30);
- Încăperile cu **risc mediu** se delimitează de alte spații cu pereți de etanșeitate și izolare termică la foc timp de 60 minute (EI 60),
- Cele cu **risc mare** cu pereți EI 120, iar cele cu risc foarte mare cu pereți EI 180.

Normele de securitate la incendiu prevăd performanțe speciale de rezistență și stabilitate a elementelor constructive neportante utilizate pentru căile principale de circulație și holurile publice, precum și pentru scările care constituie căi de evacuare, diferențiate după nivelul de stabilitate (gradul de rezistență) la foc al clădirii.

Ipsosul, care este un material non-combustibil, este cunoscut pentru proprietățile sale intrinseci de protecție împotriva incendiilor. **Performanțele de rezistență la incendiu ale tuturor produselor și sistemelor Rigips® au fost validate de teste de laborator, pentru a asigura cerințele de protecție pasivă la incendiu pentru persoane și echipamente.** Aceste soluții sunt în conformitate cu toate cerințele în vigoare specifice instituțiilor medicale.

Soluții Rigips® cu rezistență la foc	Număr de plăci (pe o parte)	*Tip plăci	Rezistența la foc						Coduri soluții propușe
			Ei 30	Ei 60	Ei 90	Ei 120	Ei 180	Ei 240	
Pereți de compartimentare	Placare simplă	1 x Rigips Fonice							3.45.02
		1 x Gips-carton							3.40.03b; 3.40.02 Ha
		1 x Rigidur							3.65.02; 3.65.03
		1 x Glasroc H							3.40.01 GH
		1 x Aquaroc							3.40.03a
	Placare dublă	2 x Gips-carton							3.40.04; 3.40.05; 3.40.06; 3.41.05; 3.40.05 Ha+RB
		2 x Rigips Fonice							3.45.05
		2 x Gips-carton							3.41.04; 3.41.05; 3.41.05a; A 206253
		1 x Gips-carton + 1 x Rigidur sau 1 x Rigidur + 1 x Gips-carton"							3.62.04; 3.62.05; 3.62.14; 3.62.15; 3.63.14; 3.63.15; 3.63.16
		2 x Rigidur							3.65.05; 3.65.06
		1 x Glasroc F + 1 x Gips-carton sau 2 x Glasroc F							6.70.10
	Placare triplă	3 x Gips-carton							6.70.10
		3 x Gips-carton							A 206252; 3.41.10a; 3.40.10 ; 3.40.10a ; 3.40.10b
		3 x Glasroc F							G106I018
Tencuieli uscate	Placare dublă	2 x Gips-carton							3.80.12; 3.80.13a
		2 x Gips-carton							3.80.13; 3.50.21
		1 x Rigidur + 1 x Gips-carton							3.82.13
		2 x Rigidur							3.81.13
		2 x Glasroc H							3.80.12c
		2 x Glasroc F							3.80.13; 3.80.15; 3.80.17
		2 x Glasroc F							3.80.11
	Placare triplă	3 x Gips-carton							3.80.13
		2 x Rigidur + 1 x Gips-carton							3.82.11
		3 x Rigidur							3.81.10
	Placare cvadruplă	4 x Gips-carton							3.50.11 ; 3.80.16
Plafone nedemontabile	Placare dublă	1 x Gips-carton							4.11.11 (a→b)
		1 x Aquaroc							4.20.21 (b→a)
		1 x Glasroc F							4.10.15 (b→a) 4.10.18 (b→a)
		2 x Gips-carton							4.12.12 (b→a)
		2 x Gips-carton							4.10.13 (b→a)
		2 x Rigidur							4.10.61 (b→a)
		1 x Rigidur + 1 x Gips-carton							4.11.61 (a→b)
		2 x Glasroc F							4.10.22 (b → a); 4.10.30 (b → a); 4.10.42 (b → a);
		2 x Glasroc F							4.11.21 (a ↔ b)
	Placare triplă	3 x Glasroc F							4.10.19a (b → a)
	Placare cvadruplă	4 x Gips-carton							4.10.25 (b → a); 4.10.43 (b → a)
Pardoseală uscătă	Placare 2÷4 plăci	(2÷4) x Rigidur +/- strat perlit							7.05.00

* În funcție de soluția aleasă sistemele includ în general și vată minerală. Conform fișelor tehnice în funcție de rezistența la foc aleasă plăcile de gips-carton din componența sistemelor trebuie să fie rezistente la foc (tip F sau FH2). La pereți în anumite situații pot fi prevăzute și plăci standard (tip A sau H2).



Glasroc F Ridurit



Placă din ipsos armat cu fibre de sticlă incombustibilă (euroclasa A1)

- Suprafață netedă, gata pregătită pentru decorare
- Toleranță ridicată la umiditate
- Rezistentă și durabilă
- Instalare rapidă și ușoară





PROTECȚIE ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR RÖNTGEN



Protecție împotriva radiațiilor Röntgen

În clădirile din sectorul sanitar sunt amplasate aparate care emit radiații ionizate, cunoscute drept radiații Röntgen, astfel că încăperile respective trebuie ecranate în așa fel încât radiațiile să nu pătrundă în încăperile adiacente, pentru a nu afecta sănătatea persoanelor care operează aparatura radiologică.

Protecția la raze X

Este important să optăm pentru soluții speciale în cazul zonelor caracterizate de radiații - cabinete de radiologie în spital, clinici medicale sau stomatologice, etc.

Gradul de atenuare a straturilor de perete pentru diverse niveluri ale radiației:

Date orientative: gradul de atenuare F al straturilor de plumb (Pb) pentru diverse intensități ale radiației (kV)						Valori orientative ale grosimii stratului de plumb necesar pentru ecranarea radiațiilor emise de diverse aparate Röntgen		
kV	mmPb	1	2	3	6		Ecranarea radiației	
	0,5						directe	difuzată
50	10.000	4.000.000				aparate dentare	în general nu e necesară ecranarea suplimentară	
75	150	2.000	300.000			mamografie	1,0 mm Pb	0,5 mm Pb
100	30	200	4.000	60.000		radiografie	2,0 mm Pb	0,5 mm Pb
150	18	100	1.500	20.000		radioscopie	1,5 mm Pb	1,5 mm Pb
200	10	35	300	2.000	400.000	terapie	3,5 mm Pb	1,5 mm Pb
250		15	60	200	3.000		6,5 mm Pb	4 mm Pb
300			10	30	200		20,0 mm Pb	13 mm Pb

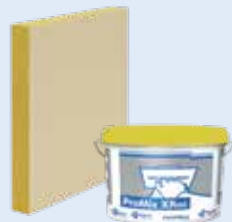
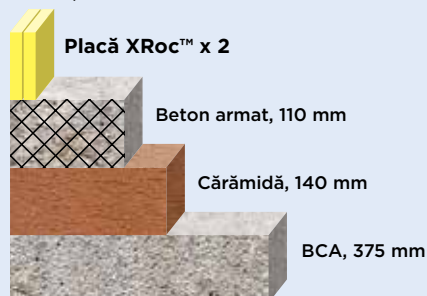
Dintre soluțiile Saint-Gobain Rigips:

1. Placă cu foaie de plumb cașerată - este un produs special pentru protecția zonelor cu radioactivitate (laboratoare de radiologie sau imagistică).

2. Plăcile minerale XRoc™, 100% fără plumb - special concepute pentru protecția împotriva radiațiilor Röntgen, având în compoziția lor particule grosiere de sulfat de bariu, un mineral inert de origine naturală, cu proprietăți excepționale de absorbție a razelor X. Sulfatul de bariu este sigur în utilizare, fiind folosit în soluția de bariu deseori ingerată de pacienți pentru îmbunătățirea diagnosticării radiologice, având totodată proprietăți de absorbție a razelor X.

Sistemul de plăci XRoc™ reprezintă alegerea ideală pentru protecția împotriva radiațiilor în spitale, clinici, cabinete dentare, cabinete veterinare și orice alte clădiri în care este necesară protecția împotriva radiațiilor.

Grosimea pereților realizați cu diverse materiale pentru asigurarea unei protecții eficiente împotriva radiațiilor:



Împreună cu **chitul de rosturi ProMix XRoc™**, care de asemenea conține sulfat de bariu, plăcile XRoc™ asigură un sistem de placare eficient, al cărui nivel de protecție împotriva radiațiilor nu se va diminua în timp. Pe lângă protecție certificată pentru pereți și tavane, plăcile XRoc™, testate după norme europene, oferă și o rezistență excelentă la incendii și o izolare fonică optimă, printr-o singură soluție de compartimentare ușor de montat. Spre deosebire de plăcile cu plumb care trebuie să fie montate cu meticulozitate, cu benzi suplimentare de plumb la rosturile de îmbinare ale plăcilor, dar și la intersecțiile și pe perimetrul compartimentării incintelor radiologice pentru a fi considerate o barieră eficientă împotriva radiațiilor, sistemul de compartimentare XRoc™ oferă o abordare simplificată a protecției eficiente împotriva radiațiilor, montajul fiind mai puțin complicat, iar greutatea sistemelor astfel realizate fiind mult redusă.



Fabricate în conformitate cu EN 520: 2004 + A1:2009 tipurile D, F și I cu reacție la foc clasificată A2-s1,d0 în conformitate cu EN 13501-1, plăcile XRoc™ se debitează și prelucrează similar cu plăcile din gips-carton, suprafața lor (0,6 x 1,8 m) având o greutate de 19,4 kg/placă (17,96 kg/mp × 1,08 mp - conform fișei tehnice), fiind adecvată pentru majoritatea formelor de finisare interioară. Placa XRoc™, de înaltă densitate cu rezistență bună la impact, este dimensionată pentru un transport facil și se montează pe structură metalică similar plăcilor din gips-carton, fixarea făcându-se cu șuruburile Rigips® pentru plăci dense, HartFix (L= 25 și 35 mm). Plăcile XRoc™ și pasta de rosturi ProMix XRoc™ au fost testate și certificate de Grupul Metrologic pentru Radiații al Agenției de Sănătate Publică din Anglia (Radiation Metrology Group of Public Health England) pentru echivalența de plumb, în conformitate cu IEC 61331-1:2014.

Modul de stabilire a specificației XRoc™ pentru protecția împotriva radiațiilor

Este important ca protecția împotriva radiațiilor să fie concepută și specificată corect și să fie ulterior montată profesionist în șantier. În toate proiectele în care este necesară protecția împotriva radiațiilor, un consultant în protecția împotriva radiațiilor va elabora un raport cu privire la cerințele fiecărei zone, în funcție de echipamentele radiologice care urmează a fi folosite. În cazul unor proiecte pentru clădiri din domeniul ocrotirii sănătății de dimensiuni mai mari, este foarte posibil să se elaboreze și un studiu privind protecția împotriva radiațiilor cu cerințe detaliate.

Studiul furnizează de obicei informații despre normative de protecție care fac referire la plumb, adică la grosimea echivalentă de plumb care trebuie utilizată pentru fiecare zonă. Pentru a stabili soluția potrivită cu plăci XRoc™, tabelul de la pagina 6 permite transformarea echivalentului de plumb în număr de straturi de plăci XRoc™, necesare pentru a asigura nivelul cerut de protecție împotriva radiațiilor.

Suplimentar, trebuie cunoscută și puterea, exprimată în kV, a radiațiilor emise de echipamentele radiologice pentru care se asigură protecția.

Protecție împotriva radiațiilor

Valorile echivalentului de plumb ale sistemului de compartimentare XRoc™ au fost testate și certificate independent, în conformitate cu standardul IEC 61331-1:2014, de către Grupul Metrologic pentru Radiații al Agenției de Sănătate Publică din Anglia (Radiation Metrology Group of Public Health England).



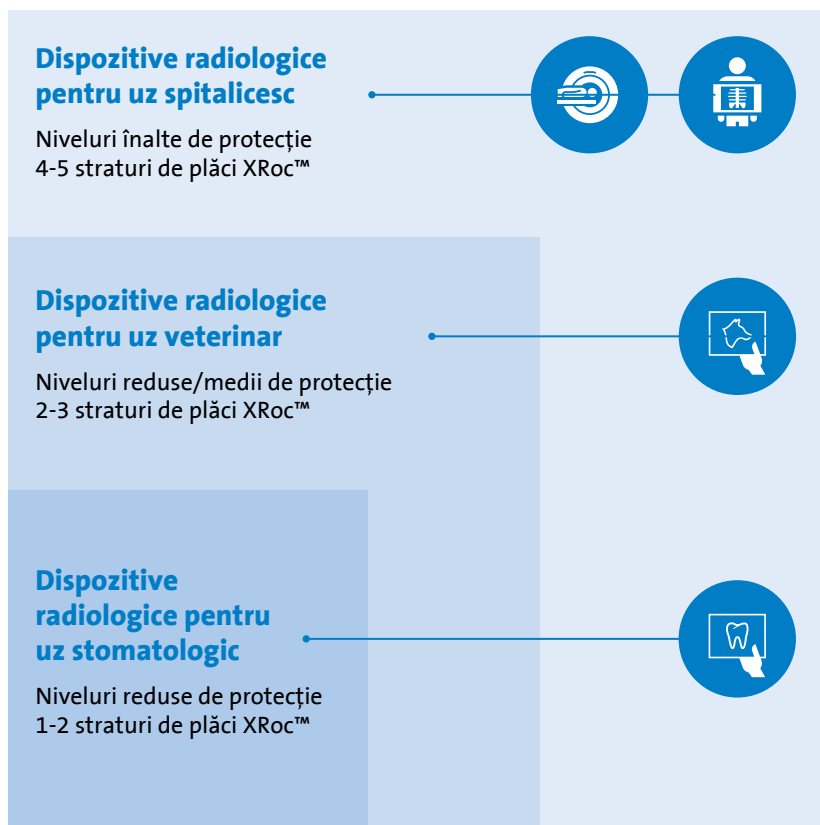
Tipul de echipament	100 kVp	120 kVp	150 kVp	180 kVp	200 kVp
Tipul 1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 4	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 11	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 12	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 13	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 14	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 16	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 17	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 18	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 19	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 21	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 22	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 23	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 24	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 25	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 26	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 27	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 28	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 29	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 30	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 31	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 32	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 33	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 34	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 35	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 36	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 37	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 38	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 39	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 40	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 41	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 42	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 43	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 44	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 45	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 46	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 47	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 48	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 49	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 50	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 51	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 52	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 53	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 54	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 55	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 56	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 57	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 58	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 59	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 60	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 61	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 62	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 63	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 64	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 65	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 66	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 67	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 68	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 69	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 70	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 71	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 72	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 73	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 74	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 75	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 76	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 77	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 78	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 79	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 80	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 81	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 82	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 83	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 84	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 85	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 86	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 87	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 88	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 89	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 90	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 91	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 92	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 93	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 94	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 95	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 96	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 97	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 98	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 99	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tipul 100	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Performanța protecției împotriva radiațiilor

Grosimi tipice ale stratului de plumb

Cod 3	Cod 4	Cod 5	Cod 6	Cod 7
1,32 mm	1,80 mm	2,21 mm	2,65 mm	3,15 mm

Grosimea plumbului în raport cu puterea de ieșire a echipamentelor radiologice



60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	150 kV	Coduri soluții propuse
0,50	0,65	0,76	0,77	0,69	0,54	0,44	1 x placă XRoc™
1,00	1,31	1,53	1,54	1,38	1,08	0,88	2 x plăci XRoc™
1,51	1,97	2,29	2,32	2,07	1,62	1,32	3 x plăci XRoc™
2,01	2,62	3,06	3,09	2,77	2,16	1,76	4 x plăci XRoc™
				3,46	2,70	2,20	5 x plăci XRoc™
					3,24	2,64	6 x plăci XRoc™

Niciun cod

Numărul de straturi de plăci se poate împărți egal sau nu între părțile peretelui de compartimentare dacă se folosește în construcție numărul corect de plăci necesare pentru a asigura protecția împotriva radiațiilor.

Soluții Rigips® cu rezistență la foc	Număr de plăci (pe o parte)	*Tip plăci	Rezistența la foc						Coduri soluții propuse
			EI 30	EI 60	EI 90	EI 120	EI 180	EI 240	
Pereți de compartimentare	Placare simplă	1 x XRoc™							3.40.02 XR
Pereți de compartimentare	Placare dublă	2 x XRoc™							3.40.05 XR





**Fiți de partea
sigură a protecției la radiații Röntgen**



DEZVOLTARE DURABILĂ



Un mediu prietenos pentru a te vindeca

Confort termic și grija pentru mediu: Dezvoltare durabilă

În clădirile cu destinație medicală se impun reguli de izolare termică mai stricte decât în celelalte construcții civile.

În spitale, clinici și alte clădiri din domeniul sănătății trebuie să se asigure un confort termic satisfăcător pentru personalul medical, vizitatori, dar mai ales pentru pacienți, atât în sezonul rece cât și în sezonul cald. Astfel se impune realizarea unei bune izolații termice a tuturor elementelor de închidere exterioară a clădirii, fie ele pereți sau ferestre sau uși. Izolarea termică este necesară și în interiorul clădirii atunci când pereții de compartimentare separă încăperi cu temperaturi diferite de ale spațiilor înconjurătoare (camere frigorifice la bucătărie, camere termostatare la laboratoare etc.).

Soluțiile Saint-Gobain Rigips recomandate pentru confortul termic:

Soluții Rigips® pentru termoizolare la interior	Număr de plăci (pe o parte)	Tip plăci	*Caracteristici	Coduri soluții propuse
Tencuială uscată	Placare simplă	1 x Rigitherm (20 PS; 40 PS ; 60 PS)	Tencuială uscată izolanță aplicată prin lipire cu ipsos adeziv	3.20.20
		1 x Rigidur (30 PS)	Tencuială uscată izolanță aplicată prin lipire cu ipsos adeziv	3.20.30
		1 x Gips-carton + vată minerală	Tencuială uscată pe structură metalică cu bride + vată minerală	3.21.00
		1 x Rigidur H + vată minerală	Tencuială uscată pe structură metalică cu bride + vată minerală	3.21.20
		1 x Gips-carton + vată minerală	Tencuială uscată pe structură metalică independentă + vată minerală	3.22.00
	Placare dublă	2 x Gips-carton + vată minerală	Tencuială uscată pe structură metalică independentă + vată minerală	3.80.12 ; 3.80.12a
	Placare triplă	3 x Gips-carton + vată minerală	Tencuială uscată pe structură metalică independentă + vată minerală	3.80.13c

Produsele Rigips® răspund unora din cele mai importante provocări ale momentului: eficiența energetică, protecția mediului și dezvoltarea durabilă.

La baza produselor noastre este gipsul, o rocă naturală, un material ecologic ce poate fi reciclat de un număr infinit de ori.

În cadrul grupului Saint-Gobain, punem în centrul atenției noastre mediul și **materialele noastre adaugă puncte de acreditare clădirilor verzi:**

LEED (2009)

- MR1 Optimizarea performanței energetice: 1-19 puncte
- MR2 Gestiunea deșeurilor din construcții: 1-2 puncte
- MR 4 Conținutul de deșeuri reciclate: 1-2 puncte
- MR5 Materiale regionale: 1-2 puncte
- IEQ 7.1: Proiectarea confortului termic: 1 punct
- ID01 Inovație în proiectare: 1-4 puncte

BREEAM (2009)

- Hea08 Calitatea aerului la interior: 1 punct
- Hea09 Compuși organici volatili (plafoane): 1 punct
- Hea10 Confort termic: 1-2 puncte
- Hea 13 Performanța acustică: 1 punct
- Ene01 Eficiența energetică: 1-15 puncte
- Mat01 Specificațiile materialelor: 1-4 puncte
- Mat05 Aprovizionarea din surse responsabile: 1-3 puncte
- Mat07 Proiectare pentru rezistență: 1 punct
- Wst01 gestiunea deșeurilor pe șantier: 1-3 puncte
- Inn01 Inovație: 1-10 puncte

Soluția pentru termo-renovare



1 APLICI ADEZIVUL



2 MONTEZI



3 FINISEZI

rigitherm®
IZOLARE TERMICĂ INSTANT

Rigitherm 20 PS

- Panou termoizolant din gips carton cu polistiren
- Dimensiuni: 29,5x1200x2600 mm



Rifix Termo 25kg

- Adeziv pentru montaj
- Sac 25 kg







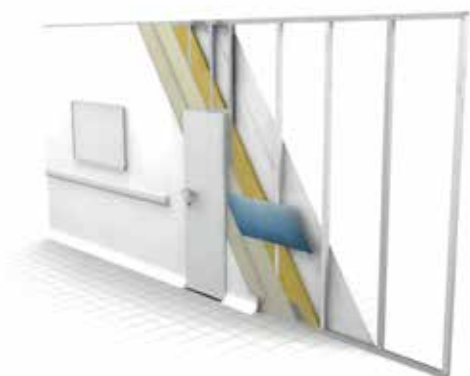
**SOLUȚII
SAINT-GOBAIN RIGIPS**



Exemple soluții Saint-Gobain Rigips în funcție de zona medicală

INTRARE ȘI RECEPȚIE

1. Coridor - confort acustic (atenuarea timpului de reverberație) și estetică:
Plafon acustic și panouri acustice pentru pereți marca Gyptone® sau Rigiton™
2. Recepție - confort acustic și claritatea vorbirii prin atenuarea timpului de reverberație:
Plafon acustic marca Gyptone®



CABINETE DE CONSULTAȚIE

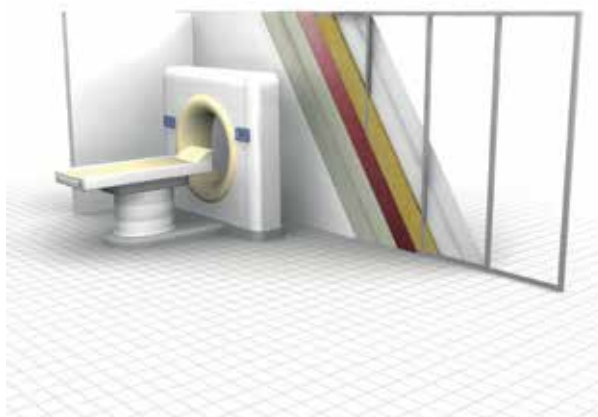
3. Cabinete de consultație – izolare acustică:
Perete din plăci Rigips® Fonic, Habito®
4. Sala de așteptare – confort acustic și calitatea aerului:
Plafon acustic marca Gyptone® cu tehnologia Activ'Air® sau Rigiton™





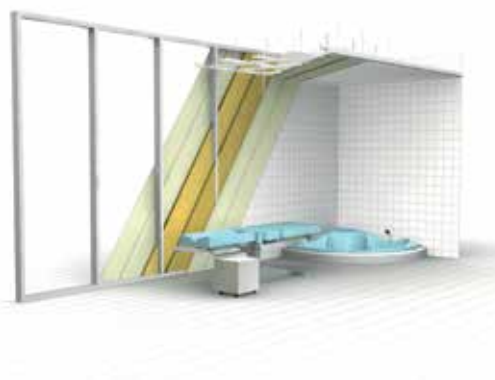
ZONE SPECIALE

5. Farmacie – protecție la incendiu:
Perete din plăci Rigips® tip F, RF
6. Radiologie – protecție la raze X:
Perete din plăci speciale, gips-carton cu protecție de plumb sau plăci fără plumb XRoc™
7. Protecția instalațiilor sanitare și de ventilație la incendiu:
Ghene din plăci speciale Glasroc F



ZONĂ DE INTERNARE

8. Coridor – rezistență la impact, izolare fonică, protecție la incendiu:
Pereți cu plăci Habito® sau Rigidur
9. Plafoane pe coridoare – confort acustic și igienă:
Plafoane cu suprafață tratată anti-bacterian marca Gyprex
10. Saloane – izolare acustică, rezistența la impact, protecție la incendiu:
Perete din plăci Rigips® Fonic, Habito®
11. Plafoane în saloane – confort acustic, calitatea aerului, igienă:
Plafoane marca Gyptone Activ'Air®
12. Băi – rezistență la umiditate:
Perete din plăci Rigips® tip H2, RBI





SOLUȚII SAINT-GOBAIN RIGIPS

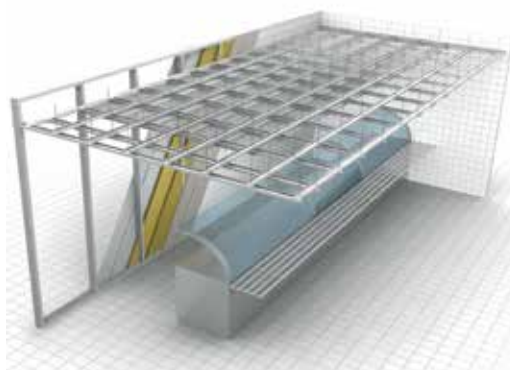
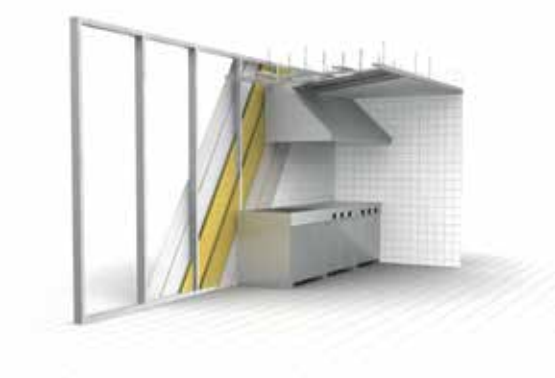
DEPENDINȚE

13. Cantina – confort acustic, estetică:

Plafon acustic și panouri acustice pentru pereți marca Gyptone® sau Rigiton™

14. Bucătărie – rezistență la umiditate, rezistență la impact, protecție la incendiu:

Perete din plăci speciale rezistente la umiditate marca Glasroc H sau Aquaroc™





LUCRĂRI DE REFERINȚĂ



Protecție prin asigurarea unei
calități deosebite a aerului, fără
formaldehide și COV
Plăci de gips-carton Activ'Air®.
Plăci acustice
Gyptone Activ'Air®

1



Protecție la zgomot.
Izolare acustică.
Plăci de gips carton
Rigips Fonic

2



Protecție la impact și asigurarea
unei calități deosebite a aerului
fără formaldehide și COV.
Rigidur H Activ'Air®

3



Protecție la exterior și interior
în zone cu umiditate maximă
Aquaroc™

1



Protecție la interior pentru izolare
și economie de energie
Rigitherm®

3



Protecție la interior împotriva
umidității și mușgaiului
Glasroc H

2



LUCRĂRI DE REFERINȚĂ

Lucrări realizate în România

- Clinica Oncohelp, Timișoara
- Clinica Regina Maria, București
- Spitalul Județean, Piatra-Neamț
- Rețeaua Arcadia (Iași)
- Spitalul de copii, Galați

Lucrări realizate internațional

- Spitalul Herning, Herning – Danemarca
- Spitalul Gentofte, Copenhagen – Danemarca
- Spitalul Noua Karolinska, Solna – Suedia
- Complexul Mama și copilul, Spitalul Villeneuve Saint-George – Franța
- Spitalul Universitare pentru copii Regina Fabiola, Bruxelles – Belgia
- Spitalul Erasmus, Rotterdam – Olanda
- Secția de chirurgie a spitalului Borgo-Trento, Verona – Italia
- Spitalul Sf. Maria, Kettering – Marea Britanie
- Spitalul General Hexham – Marea Britanie
- Spitalul Sf. Polten – Austria
- Spitalul Beams, Hyderabad – India
- Institutul Asiatic pentru Cardiologie, Mumbai – India
- Extinderea spitalului Mafrq, Abu Dhabi – Emiratele Arabe Unite
- Extinderea spitalului Kuala Lumpur – Malaysia
- Spitalul Ng Teng Fong, Jurong – Singapore

NOTES

Saint-Gobain operează în 67 de țări și are peste 179.000 de angajați. În România, Saint-Gobain deține opt activități (Abrasive, Brodrene Dahl, Glass, Pietta Glass Working, Isover, PAM, Rigips și Weber), cu aproximativ 1500 de angajați și operează 13 unități de producție în nouă situri industriale situate în Băicoi, Brănești, Călărași, Ploiești, Satu-Mare, Tulcea, Turda, Suceava și Vălenii de Munte.

> Sectorul PRODUSELOR PENTRU CONSTRUCȚII:

Saint-Gobain Construction Products Romania cu diviziile

Rigips - soluții pentru amenajări interioare - pereți, plafoane, pardoseli cu proprietăți diverse: izolarea fonică între încăperi, îmbunătățirea acusticii în interiorul încăperilor, protecția împotriva umidității sau rezistența la foc, termoizolarea, îmbunătățirea calității aerului interior. Produse: gips-carton pentru construcții interioare, plafoane false demontabile, profile, chituri, adezivi, șuruburi și alte accesorii; ipsos pentru finisaje, construcții și industrial. **Saint-Gobain Rigips este liderul produselor pe bază de ipsos în România, cu o istorie de peste 20 de ani pe piața locală. Viziunea noastră: Să fim recunoscuți de către toți clienții noștri ca lider inovator la nivel mondial al soluțiilor pe bază de plăci (din ipsos) pentru pereți și plafoane, care îmbunătățesc nivelul de confort în spațiile în care trăim și muncim.**

Isover - Soluții și sisteme termo și fonoizolante, care au un aport decisiv la reducerea consumurilor de energie din clădiri, ameliorarea confortului locatarilor și garantarea securității față de incendii; pe bază de vată minerală de sticlă, vată minerală bazaltică, polistiren expandat și extrudat.

Weber - Soluții în domeniul plăcilor ceramice, termoizolației și finisărilor de fațade, zidăriilor și egalizărilor de pardoseli.

PAM - Sisteme din fontă ductilă (țevi, fittinguri, vane, piese de montaj, hidranți, sisteme de drenaj, capace și grătare stradale carosabile și necarosabile) pentru rețele de alimentare cu apă, canalizare și irigații.

> Sectorul MATERIALE INOVATOARE:

Saint-Gobain Glass Romania cu diviziile

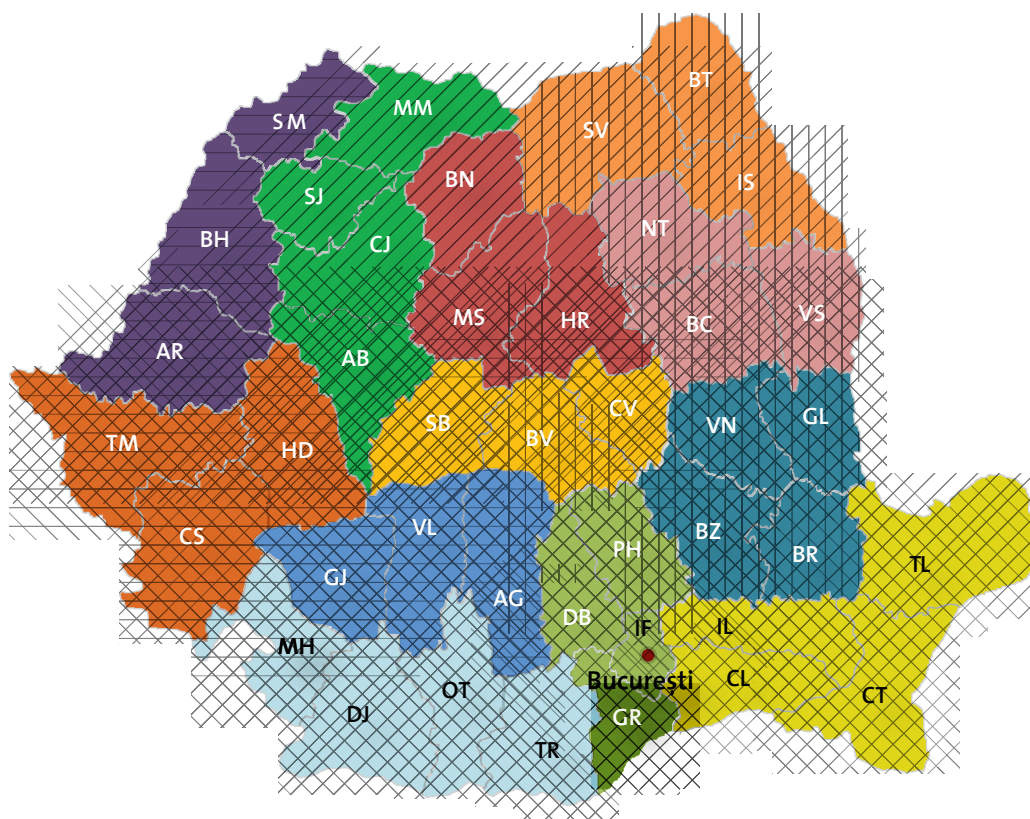
Glass (Sticlă plată „float” - vitraje pentru ferestre termopan, uși și balustrade din sticlă, sticlă pentru fațade și amenajări interioare.

Abrazivi (Materiale de înaltă performanță (pietre abrazive, discuri de debitare și debavurare, scule diamantate, benzi și coli abrazive) pentru industria mecanică, automotive, construcții civile și industriale).

Pietta Glass Working (tâmplărie PVC pentru fațadele arhitecturale ale clădirilor și pentru fațadele structurale care utilizează sticla float transparentă, sticla colorată, sticla laminată reflectorizantă, radiantă și reflexivă, dar și o gamă largă de produse asamblate, cum ar fi: uși pentru vitrine frigorifice comerciale, uși glisante sau uși complete pentru frigidere, cu sau fără mânere și balamale pentru deschidere și închidere).

> Sectorul DISTRIBUȚIE:

Brodrene Dahl - țevi, fittinguri, robinete pentru industria navală, petrochimică, gaze naturale



BH+SM+AR: 0748 205 158

TM+HD+CS: 0755 149 293

CJ+SJ+MM+AB: 0744 345 133

MS+BN+HR: 0729 555 497

BV+SB+CV: 0755 045 774

AG+GJ+VL: 0728 104 133

DJ+OT+TR+MH: 0741 097 900

PH+DB+GR: 0755 108 912

CT+TL+IL+CL: 0723 333 918

BR+GL+VN+BZ: 0745 342 424

BC+VS+NT: 0730 190 589

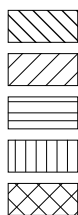
IS+SV+BT: 0742 202 032

București: 0742 358 535

București: 0744 588 533

București: 0741 237 762

Specificații proiecte



BUCUREȘTI/ILFOV: 0741 094 549

CENTRU: 0742 127 320

VEST: 0745 252 252

EST: 0751 518 699

SUD: 0744 629 850

SAINT-GOBAIN

Rigips Business Unit

Șos. Pipera • Nr. 43
Floreasca Park, corp A Etaj 3
Sector 2 București • România
Tel: +40 (21) 207 57 50/51
Fax: +40 21 207 57 52
e-mail: office.rigips@saint-gobain.com

www.rigips.ro