

# Norme de exploatare și întreținere SOLUȚII PENTRU INTERIOR





<b>DESPRE SAINT-GOBAIN</b>	3
<b>SIGURANȚĂ ÎN UTILIZARE</b>	4
<b>MONTAJELE USCATE: SOLUȚII TEHNICE COMPLETE</b>	5
Principalele puncte de urmărit în exploatare	6
Proiectare/execuție neconformă – concept și verificare detalii	6
Verificarea în timp a rosturilor de îmbinare între montaje de același tip și între montaje ușoare și construcții masive	8
Îmbinarea între pereții de gips-carton	8
Îmbinarea între pereții de gips-carton și pereții masivi	8
Îmbinarea între pereții și plafoanele din gips-carton	8
Îmbinarea între pereții din gips-carton și planșeele de rezistență	8
Îmbinarea între plafoanele din gips-carton și pereții masivi	9
Îmbinarea între pereții din gips-carton și fațada cortină	9
Îmbinarea între plafoanele din gips-carton și fațada cortină	9
<b>UMIDITATEA</b>	10
Întreținerea montajelor în spații umede	10
Umiditate relativă (umiditate medie relativă – UMR sau RH)	10
Medii speciale cu umiditate ridicată – piscine, saune, dușuri de vestiar și medii similare	10
Întreținerea montajelor în caz de inundație	11
<b>DEFECȚIUNI APĂRUTE DIN CAUZA ȘOCURILOR DE IMPACT</b>	12
Întreținerea montajelor în zone expuse la impact mecanic	12
Deteriorări minore la suprafață	12
Adâncituri mai mari de la impact puternic	12
Degradări – deteriorări mari	12
Deteriorarea cadrelor structurii metalice	12
Deteriorarea colțurilor, muchiilor, verticale sau orizontale, la pereți sau goluri de uși, ferestre	12
Reparația plăcilor de ipsos cu bandă autoadezivă din fibră de sticlă	13
Întreținerea golurilor de ferestre și uși	14
Protecții ulterioare ale montajelor în zonele de impact	14
<b>EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE – INSTALAȚII ȘI LUCRĂRI CONEXE</b>	15
Instalațiile electrice, sanitare și HVAC în relație cu montajele uscate	15
<b>EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE ÎNAINTE ȘI DUPĂ INCENDIU</b>	15
Întreținerea montajelor destinate pentru protecție la foc	15
Întreținerea montajelor în caz de incendiu	16
Verificarea suprafețelor expuse la foc după incendiu	16

## **SARCINILE (ALTELE DECÂT CELE PROPRII) RAPORTATE ÎN STRUCTURILE DE PEREȚI/PLAFOANE/PLACĂRI** 16

Pereți	1	6
Plafone suspendate din gips-carton		17
Trape de vizitare/întreținere		19
Pereți de gips-carton finisați cu plăci ceramice		19

## **EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE MONTAJE ACUSTICE** 20

Tratamente acustice		20
Întreținerea plafoanelor fonoizolante		20
Recomandări cu privire la instalațiile din spațiul tehnic al plafonului		20
Întreținerea plafoanelor Ecophon® (plăci din fibre de sticlă)		21
Întreținerea plafoanelor Eurocoustic® (plăci din vată minerală bazaltică)		22
Întreținerea plafoanelor Rigips® Climafit (plăci din gips-carton special, cu grafit în miezul de ipsos)		22
Întreținerea plafoanelor Gyplex® (plăci gips-carton finisate cu tapet vinilic)		23
Întreținerea plafoanelor Decogips® (plăci din ipsos armate cu fibră de sticlă)		23
Întreținerea plafoanelor Casoprano® (plăci din gips-carton vopsite)		23
Întreținerea plafoanelor Gyptone® (plăci din gips-carton perforate)		24
Întreținerea plafoanelor Rigitone® (plăci din gips-carton perforate)		24
Întreținerea finisajelor realizate în șantier		25

## **NIVELURILE DE FINISAJ ALE SUPRAFEȚELOR DIN GIPS-CARTON Q1-Q4** 25

Nivelul de calitate 1 (Q1)		25
Nivelul de calitate 2 (Q2)		26
Nivelul de calitate 3 (Q3)		26
Nivelul de calitate 4 (Q4)		26

## **TENCUIELI UMEDE PE BAZĂ DE IPSOS** 27

Tencuieli în două straturi		27
Glet din ipsos		27

## **CARACTERISTICI SPECIALE ALE STRUCTURILOR SUPUSE PROTECȚIEI ÎMPOTRIVA INCENDIILOR** 28



## DESPRE SAINT-GOBAIN

Saint-Gobain creează, produce și distribuie materiale și soluții care contribuie la bunăstarea și viitorul fiecăruia dintre noi. Acestea pot fi găsite pretutindeni, în locurile în care trăim și în viața de zi cu zi: în clădiri, transporturi, infrastructură și în multe aplicații industriale. Ele oferă confort, performanță și siguranță, abordând provocările legate de construcție durabilă, de eficiența utilizării resurselor și de schimbările climatice.

Activitățile și soluțiile Saint-Gobain au scopul de a crește calitatea vieții oamenilor prin instalarea de bune izolații termice și acustice, prin creșterea gradului de siguranță și asigurarea calității aerului, având în același timp în vedere și partea de estetică generală.

Prezent astăzi în 70 de țări, Grupul oferă o gamă largă de produse și servicii pentru toate domeniile industriei construcțiilor, organizarea sa geografică permițându-i să ofere soluții adaptate nevoilor specifice ale piețelor locale.

În România, Saint-Gobain furnizează produse și soluții din gamele Abrasives, Brodrene Dahl, Building Glass, Pietta Glass Working, Sekurit, ISOVER, PAM, Rigips și Weber, cu aproximativ 1800 de angajați și operează 22 de linii de producție în 13 situri industriale situate în Brănești, Călărași, Ploiești, Satu-Mare, Tulcea, Turda, Suceava și Vălenii de Munte.

### Ne pasă

Saint-Gobain, lider mondial al construcțiilor durabile, investește mult timp și resurse pentru crearea de soluții care sprijină omenirea, respectând în același timp mediul înconjurător. Produsele și soluțiile Grupului se află peste tot, acolo unde oamenii își desfășoară viața de zi cu zi, oferindu-le confort și siguranță, printr-o abordare inovatoare și un angajament ferm de a îmbunătăți calitatea vieții acestora.

Deoarece clădirile au un impact important asupra mediului înconjurător, preocuparea noastră pentru mediu se manifestă încă din stadiul de concepere a unui produs, adoptând o atitudine responsabilă față de schimbările climatice. La Saint-Gobain, ne-am angajat să producem materiale care îndeplinesc cel mai înalt nivel de performanță și durabilitate, analiza ciclului de viață a produselor fiind parte integrantă din procesul nostru de eco-inovație.

### Încurajăm excelența în execuția lucrărilor de construcție

La Saint-Gobain, oferim consultanță tehnică în cadrul proiectelor și ne implicăm activ în educarea viitorilor specialiști prin oferirea de cursuri tehnice, teoretice și practice în vederea creșterii nivelului de cunoștințe și aptitudini al acestora.

Documentul de față a fost creat cu scopul de a veni în întâmpinarea beneficiarilor și administratorilor de clădiri care utilizează produse și sisteme Saint-Gobain la renovarea sau construcția de clădiri, în prim plan aflându-se principalele recomandări de care este important să se țină cont atunci când se dorește obținerea unor lucrări de calitate.

# SIGURANȚĂ ÎN UTILIZARE

Construcțiile trebuie proiectate și executate astfel încât să nu prezinte riscuri inacceptabile de accidente sau pagube în cursul funcționării sau al utilizării, cum ar fi alunecări, căderi, loviri, arsuri, electrocutări, leziuni cauzate de explozii și tâlhării. Aceasta este una din cerințele esențiale prevăzute în DIRECTIVA CONSILIULUI 89/106/CEE, înlocuită și reactualizată de Regulamentul 305/2011.

Saint-Gobain, în calitate de furnizor responsabil, pune pe primul loc siguranța oamenilor și durabilitatea construcțiilor, oferind pieței românești produse cu caracteristici de calitate ce respectă normele tehnice aplicabile, depășindu-le uneori, prin alinierea la standardele europene și internaționale, respectând cerințele NP 068-2002 privind siguranța în exploatare, normativ emis în conformitate cu prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții. Cu toate acestea, proiectarea și instalarea sistemelor care încorporează produse Saint-Gobain trebuie luată în considerare în totalitatea cerințelor legale, stipulate, printre altele, în:

- Ghidul privind recepția lucrărilor de montaj și finisare a subansamblurilor nestructurale realizate în sisteme de plăci subțiri pentru montaj uscat, indicativ GE 059/2016, din 28.03.2016;
- Legea 449/2003 - garanții asociate produselor în construcții și Ordonanța nr. 9/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr.449/2003 privind vânzarea produselor și garanțiile asociate acestora;
- P 130-1999 - Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor;
- C 56/85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- C. 247-1993 - Îndrumător cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor;
- NP 068-2002 - proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare;
- Legea 319 din 2006 - Legea privind securitatea și sănătatea în muncă, publicată în Monitorul Oficial al României 646 din 26 iulie 2006, actualizată prin Legea 198 din 20 iulie 2018;
- Legea 451/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului 200/2000 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase;
- Legea 608/2001 privind evaluarea conformității produselor;
- Regulamentul 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CEE a Consiliului Text cu relevanță pentru SEE;
- HG 343/2017 care modifică HG273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Cartea tehnică a construcției. Conținut și mod de întocmire.

Produsele Saint-Gobain utilizate în montajele uscate sunt fabricate în conformitate cu normele europene de produs și toate fabricile care concurează în interiorul Grupului la realizarea părților componente ale sistemelor de montaj uscat sunt acreditate permanent în conformitate cu ISO 9001 Sistemul de Management al Calității, Sistemul de Management al Sănătății și Securității Ocupaționale (conform ISO 45001:2018), Sistemul de Management de Mediu (conform ISO 14001:2015) și Sistemul de Management Energetic (conform ISO 50001:2011).

Sistemele de pereți de compartimentare, plafoane suspendate, plăci uscate, protecții uscate la foc ale structurilor metalice, ghene pentru instalații electrice sanitare sau HVAC, pardoseli uscate, amenajări complexe de mansarde sunt verificate și agrementate tehnic de către Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții (CTPC) al MDRAP și aplicate cu succes de peste 25 ani în țara noastră.

Există însă și situații pe parcursul exploatării când pot apărea defecte sau degradări ale produselor și/sau sistemelor mai puțin ca urmare a unor neconformități ale produselor și mai mult ca un rezultat al unor interpretări greșite ale indicațiilor de execuție, manevrare, depozitare sau funcționare indicate de către producător.

Toate aceste observații privind comportamentul defectuos al unor părți de construcție realizate în tehnica montajului uscat se vor înregistra conform P-130/1999 cu preluarea aceluiași notații, termeni și acțiuni de remediere în Registrul unic al Cărții tehnice a construcției, ținându-se cont că amenajările interioare realizate în tehnica montajului uscat sunt categorii de construcții neportante. În lipsa cărții tehnice se va face apel la o persoană instruită să refacă urmărirea în timp a lucrărilor în vederea consemnării evenimentelor apărute pe parcursul întreținerii și exploatării clădirii și a acestor părți de construcție.

Este important să se cunoască cine a proiectat lucrarea de construcție, ce date a folosit pentru aceasta, cine a executat lucrările și cine le-a recepționat pentru că cel care vă administrează și va exploata clădirea să cunoască și să înțeleagă modalitatea corectă de întreținere în timp. În cazul în care administratorul clădirii nu are cunoștințe în domeniul construcțiilor sau a montajelor uscate realizate cu plăci din gips-carton care să ajute la remedierea și întreținerea părților de construcție despre care se vorbește în acest ghid/îndrumar va apela la unitatea producătoare a produselor sau sistemelor de montaj uscat pentru consultanță tehnică, respectiv Departamentul Tehnic al Saint-Gobain România.

Proprietarii construcțiilor au următoarele obligații principale:

- efectuarea la timp a lucrărilor de întreținere și reparații care le revin, prevăzute conform normelor legale în cartea tehnică a construcției și rezultate din activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor;
- păstrarea și completarea la zi a cărții tehnice a construcției și predarea acesteia, la înstrăinarea construcției, noului proprietar;
- asigurarea urmăririi comportării în timp a construcțiilor, conform prevederilor din cartea tehnică și reglementărilor tehnice;
- efectuarea, după caz, de lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială, precum și de lucrări de reparații ale construcției numai pe bază de proiecte întocmite de către persoane fizice sau persoane juridice autorizate și verificate potrivit legii;
- asigurarea realizării lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor, impuse prin reglementările legale.

## MONTAJELE USCATE: SOLUȚII TEHNICE COMPLETE

Montajele uscate realizate cu panouri subțiri din gips, gips-carton sau ciment sunt tehnologii care au la bază acte normative prin intermediul cărora se pot cunoaște domeniile de aplicare, modalitățile de proiectare și montaj, corelările cu celelalte părți de construcții, ciclul lor de viață, modalitatea de exploatare, de întreținere și de post utilizare.

Documentul de față se concentrează pe modalitatea de exploatare și întreținere a sistemelor de montaj, aspect care pornește de la momentul terminării lucrărilor (consemnat prin actul de recepție) și care se încheie la momentul demolării, a desfacerii montajelor uscate cu recuperare și reciclare – dacă acestea sunt posibile.

**Sistemele de montaj uscat la care ne referim sunt următoarele:**

- Placări uscate sau tencuieli uscate (ele sunt similare tencuielilor umede și au același rezultat de finisare a unui perete realizat la roșu);
- Pereți de compartimentare, definiți ca neporanți sau autoportanți;
- Plafoane false sau suspendate, cu subcategoriile lor – demontabile sau nedemontabile;
- Pardoseli uscate – șapă uscată;
- Protecții la foc ale structurilor metalice;
- Ghene de instalații rezistente la foc;
- Cajе de lift rezistente la foc;
- Tubulaturi de protecție la foc pentru instalații, ventilații sau evacuare de gaze fierbinți.

Majoritatea montajelor uscate sunt destinate a fi făcute în interiorul clădirilor și de aceea mediul de existență este cel uscat. Sunt însă și încăperi cu umiditate ridicată până la 90%, unde se cer măsuri de întreținere speciale.

După darea în folosință nu se va schimba destinația încăperii – uscat/umedă, regimul termic de funcționare sau regimul de rezistență la foc a soluțiilor folosite în proiect.

În execuție nu se vor combina diverse părți componente ale unui sistem (profile metalice, piese de îmbinare metalice, alte accesorii etc.) cu piese provenite din alte surse, cu caracteristici tehnice diferite sau incerte, altele decât cele ale soluției și producătorului de origine.

Important de reținut este că toate produsele care intră în montajul unei soluții tehnice trebuie să fie marcate, inscripționate, cu menționarea în actele de calitate care le însoțesc la livrare: domeniul de aplicare a caracteristicilor tehnice, standardul aplicabil pentru conformitate, modul de depozitare și de manevrare.

Neinscripționarea produselor face imposibilă detectarea producătorului, a standardului de fabricație, a calităților tehnice ale produsului ce urmează să fie pus în operă.

Normele de lucru cu produsele componente ale unei soluții tehnice trebuie să fie făcute cunoscute de către producător sau reprezentantul-vânzător al acestuia către clientul cumpărător, beneficiar al soluțiilor.

Sistemele tehnice sub marca Rigips® sunt alcătuite din părți componente compatibile, la același nivel calitativ, marcate, urmărind același concept pentru realizarea acelei părți de construcție care i-au fost destinate, având asociate teste de laborator care dau certitudinea performanțelor de protecție la foc, la umiditate, la șocuri dinamice, la încărcări statice, la izolații acustice sau termice.

Ca o caracteristică generală a montajelor de interior realizate cu plăci de gips-carton sau pe bază de gips, temperatura de utilizare a acestor montaje nu va trece de 40 °C peste această temperatură plăcile pierzându-și calitățile fizice-mecanice. Orice apropiere de surse de căldură care generează constant o valoare mai mare a acestei temperaturi va trebui evitată.

## Principalele puncte de urmărit în exploatare

Domenii sau acțiuni care afectează montajele uscate cu plăci de gips-carton sau similar:

- Proiectarea/execuția neconformă - concept și verificare detalii;
- Umiditatea;
- Defecțiuni apărute din cauza șocurilor din impact;
- Exploatare și întreținere - instalații și lucrări conexe;
- Exploatare și întreținere înainte și după incendiu;
- Sarcinile (altele decât cele proprii) raportate în structurile de pereți/plafoane/placări;
- Exploatare și întreținere montaje acustice;
- Întreținerea finisajelor realizate în șantier;
- Caracteristici speciale ale structurilor supuse protecției împotriva incendiilor.



## Proiectare/execuție neconformă - concept și verificare detalii

Se consideră neconform orice sistem de perete, plafon suspendat, placare uscată, ghenă de instalații, tubulaturi de ventilație sau șape uscate care nu respectă indicațiile producătorului în privința domeniului de aplicare, a componentelor soluției sau a calității acestora, lucruri care pot duce la pierderea performanțelor esențiale, măsurate și prevăzute în agrementul tehnic al sistemului.

La rândul lor, produsele incluse în sisteme trebuie să respecte normele europene armonizate cărora li se conformează (dacă există) cu dovada Declarației de performanță a produselor respective. Fără norma armonizată europeană produsul va prezenta o evaluare tehnică europeană cunoscută sub numele de ETA (European Technical Assessment) sau un agrement tehnic local.

Pereții, placările uscate sau ghenele de instalații pot avea următoarele neconformități (semnalate și neremediate în actele de verificare semnate pe parcursul execuției de diriginte, RTE (responsabilul tehnic cu execuția) și, eventual, de arhitectul proiectant, conform cu GE 059/2016):

- Profilele metalice alese și puse în operă cu o secțiune, grosime de tablă sau interax de poziționare altele decât cele indicate de Soluția tehnică și acceptate de proiectant;
- Plăcile de montaj uscat puse în operă sunt altele decât cele din proiectul inițial și din Soluția tehnică agrementată;
- Au fost utilizate alte plăci cu o calitate diferită și alte grosimi fără acordul proiectantului și al beneficiarului sau fără consultarea producătorului;
- Numărul de straturi de placă este altul decât cel din Soluția tehnică indicată de proiectant și susținută de agrementul tehnic;
- Distanțele dintre șuruburile de fixare ale plăcilor sunt altele decât cele indicate de către normele de lucru ale producătorului;
- Înălțimea de lucru a pereților, a placărilor sau a ghenelor este mai mare decât cea acceptată și menționată de agrementul tehnic și de către proiectant;
- Modalitatea de realizare a umplerii rosturilor dintre plăci la nivelul tuturor straturilor care intră în alcătuirea peretelui, a placării sau a ghenelor nu este cea conformă cu normele de realizare a montajului indicate de către furnizorul de sistem.

Defectele care apar în timp ca urmare a acestor neconformități induse din proiectare sau de o execuție necontrolată sunt:

- Fisuri la îmbinarea straturilor de placă ca urmare a flexibilității exagerate a suprafețelor montate;
- Fisuri la îmbinarea straturilor de placă ca urmare a lipsei de material sau a benzilor de armare din fibră de sticlă în rosturile dintre plăci
- Striviri din greutate proprie a suprafețelor de gips-carton;
- Deformații - săgeată - ale suprafețelor de gips-carton altele decât cele permise de norme;
- Performanțe incerte la izolare acustică, foc sau stabilitate mecanică



- Risc de prăbușire în cazuri speciale, extreme, unde se cumulează defectele;
- Reparațiile locale se pot face doar sub îndrumarea unui consultant tehnic al producătorului, cu avizul proiectantului inițial al proiectului și verificarea dirigintei de șantier. În cele mai multe cazuri se cere o refacere a montajului în alcătuire corectă, evaluată față de cerințele proiectului.

În cazul plafoanelor suspendate (scafe, arcade false, planuri înclinate la placarea șarpantelor etc.) sau a tubulaturilor de evacuare gaze fierbinți/ventilație se vor urmări (în actele de verificare semnate pe parcursul execuției- GE 059/2016):

- Conformitatea profilelor metalice cu indicațiile de secțiune, grosime de tablă, norma de produs prevăzute de soluția din proiect;
- Distanțele între profilele metalice portante ale montajului;
- Distanțele între profilele de montaj ale plăcilor de montaj uscat;
- Distanțele dintre tije de suspendare ale structurilor de plafoane;
- Piese de fixare ale montajului și adaptarea acestora la stratul suport;
- Numărul de straturi (grosimi de strat) prevăzute în soluția din proiect;
- Distanțele dintre șuruburile de montaj ale straturilor prevăzute în soluția din proiect;
- Modalitatea de realizare a umplerii rosturilor dintre plăci la nivelul tuturor straturilor care intră în alcătuirea peretelui, a placării sau a ghenelor nu este cea conformă cu normele de realizare a montajului indicate de către furnizorul de sistem.

Defectele care pot apărea ca urmare a unor astfel de neconformități sunt:

- O deformație (săgeată) a planului orizontal a plafoanelor mai mare decât cea permisă prin proiectare;
- Fisuri la îmbinările plăcilor sau a suprafețelor;
- Colaps al montajului prin aplicarea prelungită a unor sarcini asupra structurilor metalice altele decât cele pe care le poate suporta sistemul de plafon, de obicei mai mari.

Pentru urmărirea conformității aplicării soluțiilor tehnice de mai sus și pentru explicarea notațiilor care apar în dreptul plăcilor de gips-carton, redăm mai jos notațiile plăcilor care provin ca urmare a aplicării normei europene de producere a plăcilor din gips-carton EN 520 +A1/2010:

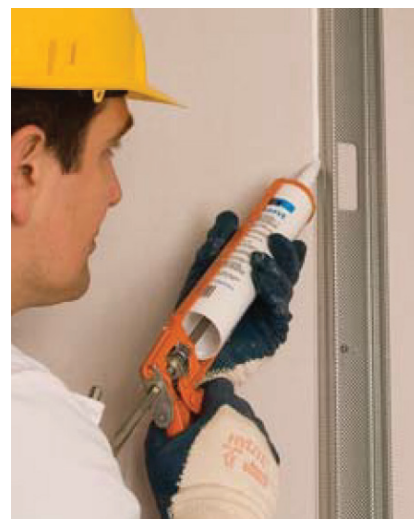
- plăci de gips-carton tip A sau RB: plăci de gips-carton cu o față pe care se pot aplica tencuieli pe bază de ipsos sau decorațiuni potrivite. Pentru identificare, aceste plăci se notează cu tip A;
- plăci de gips-carton tip H sau RBI (plăci de gips-carton cu grad redus al absorbției de apă): tipuri de plăci cu aditivi pentru reducerea gradului absorbției de apă. Pot fi potrivite pentru aplicații speciale în care proprietățile reduse de absorbție de apă sunt necesare pentru îmbunătățirea performanței plăcii. Pentru identificare, aceste plăci se notează cu tip H1, H2, H3, cu performanțe diferite de absorbție a apei;
- plăci de gips-carton tip E (plăci de gips-carton pentru izolații): plăci fabricate special pentru utilizarea ca plăci de izolații pentru pereții exteriori. Aceste plăci nu sunt create pentru decorațiuni sau pentru a fi în permanență expuse la condițiile climatice de exterior. Acest tip de plăci de perete are un grad redus al absorbției de apă și trebuie să aibă o permeabilitate minimă la vaporii de apă. Pentru identificare, aceste plăci se notează cu tip E;
- plăci de gips-carton tip F sau RF (plăci de gips-carton cu aderența miezului îmbunătățită la temperaturi ridicate): plăci de gips-carton cu o față pe care se pot aplica tencuieli de ipsos adecvate sau decorațiuni. Aceste plăci au fibre minerale și/sau alți aditivi în miezul de ipsos pentru a îmbunătăți coeziunea acestuia la temperaturi ridicate. Pentru identificare, aceste plăci se notează cu tip F;
- plăci de gips-carton tip P: plăci cu o față destinată aplicării de tencuieli de ipsos și pot fi combinate prin lipire cu alte materiale sub formă de plăci sau panouri. În cazul plăcilor destinate aplicării de tencuieli de ipsos, marginile sunt fie drepte, fie rotunjite;
- plăci de gips-carton tip D (plăci de gips-carton cu densitate controlată): aceste plăci au o densitate controlată, cu o față pe care se pot aplica diferite tencuieli pe bază de ipsos sau decorațiuni. Acestea pot contribui la obținerea unor performanțe îmbunătățite în cazul unor anumite aplicații. Pentru identificare, aceste plăci se notează cu tip D;
- plăci de gips-carton tip R (plăci de gips-carton cu rezistență ridicată): plăci pentru aplicații speciale unde este necesară o rezistență mai mare, având ambele sarcini de rupere, longitudinală și transversală, mărite. Au o față pe care se pot aplica tencuieli pe bază de ipsos sau decorațiuni. Pentru identificare, aceste plăci se notează cu tip R;
- plăci de gips-carton tip I (plăci de gips-carton cu duritate superficială crescută): plăci care sunt utilizate în aplicațiile în care este necesară o duritate mai mare a suprafeței. Au o față pe care se pot aplica tencuieli de ipsos sau decorațiuni. Pentru identificare, aceste plăci se notează cu tip I.

## Verificarea în timp a rosturilor de îmbinare între montaje de același tip și între montaje ușoare și construcții masive

Pe parcursul execuției, lucrările se verifică în conformitate cu GE 059/2016 (Ghidul privind recepția lucrărilor de montaj și finisare a subansamblurilor nestructurale realizate în sisteme de plăci subțiri pentru montaj uscat). Prin urmare, orice defecțiune apărută ulterior nu poate fi considerată viciu ascuns al vreunui procedeu de lucru sau produs, dacă documentele aferente lucrărilor au fost corect întocmite în momentul recepției la (odată cu terminarea lucrărilor). Cu toate acestea, la verificări ulterioare efectuate în timp, pot apărea anumite defecțiuni care nu erau prezente la darea în funcțiune și nu toate pot fi puse pe seama faptului că „lucrează casa”.

### Îmbinarea între pereții de gips-carton

În timp, pe linia de intersecție a unor pereți din gips-carton pot apărea fisuri neidentificate la momentul recepției lucrării. Acestea pot fi cauzate de lipsa benzii de armare (de carton sau din fibră de sticlă) la intersecția suprafețelor, rostul simplu, chituit, neputând prelua contracții sau dilatări care apar ca urmare a variațiilor de temperatură la interior. Reparația poate fi făcută relativ ușor, prin deschiderea rostului de îmbinare. Se va verifica existența benzii de armare, iar în cazul în care aceasta lipsește, se aplică banda de fibră de sticlă uscată sau autoadezivă pentru armarea rostului și se chituieste cu chitul de rosturi Rigips® SUPER.



### Îmbinarea între pereții de gips-carton și pereții masivi

Între pereții din gips-carton și pereții masivi (sau părțile de construcție masive cu care se intersectează pereții ușori) nu se recomandă prinderea cu bandă de armare (sau colțar de protecție) deoarece aceștia au mase și comportamente diferite la schimbările de temperatură. Prin urmare, la montaj, se aplică o bandă de separare (bandă autoadezivă pe linia peretelui din gips-carton) care va face imposibilă aderența chitului de rost la peretele masiv, iar linia de intersecție va fi o fisură de grosimea benzii de hârtie, greu perceptibilă. Pentru închiderea fisurii la intersecția celor doi pereți, se poate aplica un cordon de chit permanent elastic, transparent sau la culoarea zugrăvelii.

### Îmbinarea între pereții și plafoanele din gips-carton

Date fiind componentele sistemelor, îmbinările între lucrări de același fel (montaje uscate realizate cu plăci din gips-carton) vor avea un comportament similar. Pereții cu plafoanele din gips-carton nu se vor tensiona reciproc din cauza variațiilor de temperatură. Pot apărea deformații în câmp, dar, la intersecția lor, fisurile vor fi rare și cu căușe, o posibilă cauză fiind execuția defectuoasă a montajelor.

Există însă câteva situații care pot fi interpretate greșit, fie la proiectare, fie la punerea în operă:

- Pereții de compartimentare din gips-carton se fixează în planșeu și pe șapa pardoselii;
- Pereții de compartimentare nu se opresc după ce au trecut de cota tavanelor false;
- Pereții de compartimentare nu se prind (nu se fixează) de plafoanele false;
- Plafoanele false se pot fixa între pereții de compartimentare fixați între planșeul de rezistență și pardoseală.

Aceste părți de construcție, nefiind portante, nu suportă decât greutatea proprie și orice legătură făcută între ele se va face cu respectarea situațiilor descrise anterior. În lipsa aplicării acestor norme de lucru, oricare dintre părțile care se intersectează se poate mișca, rezultând astfel apariția fisurilor. Fisurile, fiind urmarea unor deficiențe structurale, nu pot fi reparate decât prin refacerea montajelor conform normelor indicate de furnizorul de sistem.

### Îmbinarea între pereții din gips-carton și planșeele de rezistență

Ca orice altă îmbinare sau racord cu părțile masive de construcție, și în acest caz, linia de contact cu pereții de gips-carton tinde să se delimiteze de planșeul masiv. La momentul montajului, pe linia de trasare a peretelui ușor se va aplica o bandă autoadezivă care va prelua chitul de îmbinare din pasta de ipsos de la perete la planșeu. După chituire, banda care depășește linia de intersecție se va tăia și îndepărta, lăsând în urmă o linie fină de contact.

Dacă această fisură este inadmisibilă din punct de vedere estetic, îmbinarea se va umple cu un cordon de chit permanent elastic, transparent sau la culoarea zugrăvelii.

În cazul planșeelor cu deformații accentuate, elastice, racordul peretelui la partea superioară va presupune existența unui detaliu care trebuie să preia și să mascheze săgeata planșeului fără ca aspectul exterior să se schimbe. În cazul în care nu există acest detaliu, peretele va avea permanent o zonă de placă strivită pe linia de contact cu planșeul. Intervenția pentru reparare se va face sub îndrumarea unui consultant tehnic din partea furnizorului de sistem.

## Îmbinarea între plafoanele din gips-carton și pereții masivi

Din cauza variațiilor de temperatură, a contracțiilor și a dilatărilor, diferența de masă dintre plafonul din gips-carton și perețele masiv va duce de fiecare dată la apariția fisurilor nedorite la intersecția dintre cele două părți de construcție. De aceea, la montaj, se va aplica o bandă de separație, autoadezivă, din hârtie, la cota la care se vor situa plăcile de gips-carton în așa fel încât chitul de ipsos care se aplică pentru îmbinare să se termine pe zona acoperită de banda de hârtie.

În cazul în care nu s-a procedat așa și banda de hârtie nu s-a folosit conform indicațiilor de montaj, fisura se va deschide necontrolat în masa de ipsos a îmbinării. Ea se va curăța de resturi de ipsos și se va aplica un cordon de chit acrilic permanent elastic, la fel ca în cazul intersecției dintre pereții din gips-carton și pereții masivi.



## Îmbinarea între pereții din gips-carton și fațada cortină

Compartimentările din spațiile închise cu fațade cortină sunt de regulă poziționate pentru a se racorda cu un profil vertical al fațadei. Legătura dintre perete și profilul fațadei, de obicei mai îngust decât grosimea peretelui, se face prin detalii specifice de reducere a secțiunii peretelui fără a pierde din izolarea acustică sau la foc și, foarte important pentru proprietar, fără a găuri profilul fațadei.

Urmând regula corectă de montaj, peretele este fixat în planșeu și în pardoseală. Astfel, latura verticală spre montantul fațadei poate să-și păstreze poziția fără să fie prinsă cu șuruburi, iar ultimul profil al peretelui presează banda de etanșare (din vată bazaltică sau polietilenă expandată) care asigură închiderea spațiului. Pe linia de contact nu se chituește cu pastă de ipsos, însă canturile plăcilor se protejează cu profile specifice din aluminiu care dau acuratețe montajului.

Reducerea de secțiune ale peretelui se pot realiza utilizând rosturi mobile între profile și panotaj, care să preia deplasările în lungul peretelui în caz de seism (conf. detaliilor de îmbinare pereți). Se va verifica vizual integritatea muchiilor care asigură acoperirea de la o grosime de perete la cealaltă, lucru care asigură atât funcționalitatea corectă a spațiului, cât și aspectul corespunzător.

## Îmbinarea între plafoanele din gips-carton și fațada cortină

Detaliile de racord ale plafoanelor la fațada cortină se realizează în zona planșeului de rezistență, în dreptul unui registru orizontal netransparent.

Sunt asociate zonele spațiului tehnic al plafonului fals cu parapetul nivelului următor pentru a fi acoperite de acea zonă netransparentă din fațadă. Racordul plafonului fals se duce până la cota unui șpros orizontal unde întâlnește o bandă de etanșare din vată bazaltică (dacă plafonul este rezistent la foc) sau o bandă de etanșare de polietilenă expandată pentru un plafon fără performanță la foc. Pentru rezistență la foc și izolare acustică, se închide etanș și spațiul dintre planul fațadei și capătul planșeului de rezistență sau față de linia grinzii de fațadă (conf. detaliilor de îmbinare plafoane).

Verificările se pot face atât vizual, cât și acustic (cu aparate de măsură specifice – sonometru pentru acustică), iar, în cazul unor neconformități cu detaliile de proiect, intervențiile se fac dinspre plafon spre zonele de etanșare de la nivelul planșeului, având alături un consultant tehnic al furnizorului de sistem, arhitectul proiectului și reprezentantul beneficiarului.



# UMIDITATEA

## Întreținerea montajelor în spații umede

Plăcile din gips-carton sau ipsos nu trebuie utilizate în condiții de umiditate continuă și sub acțiunea directă a apei, ele fiind destinate condițiilor de interior. Cu toate acestea, plăcile Rigips® RBI (tip H, rezistente la umiditate), Rigips® RFI (tip FH, rezistente la foc și umiditate), Rigistabil® (tip DFGHRI) și Aquaroc® (plăci din ciment) sunt potrivite pentru utilizare în condiții de umiditate, controlată printr-o bună ventilație. Pot fi utilizate în combinație cu un finisaj decorativ puțin permeabil la vaporii de apă: plăci ceramice, din sticlă, piatră sau alte finisaje impermeabile adecvate.

Pentru realizarea sistemelor enumerate anterior se pot utiliza și plăci cu performanțe mai ridicate, fără fețe din carton, pe bază de gips armat cu fibre de sticlă sau fibre celulozice sau plăci pe bază de ciment a căror descriere a domeniului de utilizare și a performanțelor tehnice se regăsesc în Fișele tehnice asociate acestora.

## Umiditate relativă (umiditate medie relativă - UMR sau RH)

În condiții normale de umiditate (umiditatea indicând procentul de vaporii de apă în aer), adică 40% până la 70% UMR, nu trebuie luate măsuri speciale atunci când folosim plăci de gips-carton. De exemplu, plăcile din gips-carton Rigips® RB, tip A, sunt destinate încăperilor cu umiditate scăzută în acest interval.

Cu toate acestea, ori de câte ori sistemul de încălzire a clădirilor este oprit, poate apărea o creștere rapidă a umidității relative pe măsură ce clădirea se răcește. Acest lucru ar putea duce la apariția condensului pe suprafețe reci, conducând astfel la degradări. Pentru evitarea acestei situații, sistemul de ventilație trebuie să rămână funcțional chiar și după ce încălzirea este oprită.

Condensul asociat cu vaporii de apă grași, ca urmare a unor activități care pot genera acest tip de vaporii (ex. bucătăriile), dezvoltă medii nutritive pe suprafețele reci pe care ajung să condenseze și conduc la posibilitatea apariției mușcăiului.

Umiditatea sub limita normal admisă nu afectează plăcile pe bază de ipsos, însă poate duce la deformarea elementelor tâmplărie sau a structurilor din lemn pe care se face montajul, pe măsură ce se usucă sub nivelul obișnuit de umiditate.

Într-un mediu cu umiditate relativă ridicată intermitent (peste 70%) se vor folosi doar plăci rezistente la umiditate.

Suprafața adecvată a finisajului include plăci ceramice și sisteme de vopsea rezistente sau puțin permeabile la vaporii de apă. Cavitățile din spatele plăcilor de gips-carton trebuie bine ventilate pentru a reduce riscul de condensare.

Străpungerile necesare unor trasee de instalații sanitare sau de altă natură vor fi bine etanșate (chituite) în jurul golului făcut pentru instalația respectivă.

În mediile cu umiditate relativă ridicată de peste 90%, plăcile pe bază de ipsos nu sunt recomandate pentru amenajări la interior.

## Medii speciale cu umiditate ridicată - piscine, saune, dușuri de vestiar și medii similare

Produsele și sistemele Saint-Gobain sunt mai des specificate la plafoane și pereți înăuntrul și în jurul incintelor pentru piscine și zone similare cu umiditate ridicată. În cazul placărilor uscate și a plafoanelor suspendate, pentru caietul de sarcini trebuie luate în considerare următoarele indicații:

- Plăcile utilizate în sistem trebuie să aibă rezistență la umiditate. Ele trebuie fixate cu șuruburi, la distanțele recomandate, pe un sistem de cadru metalic protejat anticoroziv. Nu se va utiliza sistemul de placare cu prindere cu gips adeziv între sistemele de placare uscată a peretelui;
- Suprafața plăcii se va finisa conform recomandărilor producătorului. Înainte de aplicarea finisajului final, se va asigura că plăcile sunt așezate și uscate. Finisajele cu tencuială pe bază de ipsos nu sunt recomandate pentru mediile cu umiditate ridicată;
- Finisajul vizibil trebuie să fie unul adecvat, impermeabil la umiditate, furnizat de un producător specializat de gresie, faianță sau placaje din materiale plastice;
- Străpungerile în pereți sau plafoane trebuie evitate, atunci când este posibil;
- Străpungerile cu instalații ale pereților sau plafoanelor din gips-carton fără etanșarea lor în jurul perforației vor duce la scăderea izolației acustice și a rezistenței la foc, dar și la posibila degradare a miezului de ipsos al plăcii. Toate trapele de serviciu pentru acces la instalații trebuie să fie etanșate cu ajutorul unui etanșant rezistent la umiditate.
- Aerul din zona piscinei trebuie să fie condiționat și permanent ventilat astfel încât să nu favorizeze ridicarea volumului de vaporii de apă în aer, existând riscul apariției condensului pe suprafața plăcilor;
- În situațiile în care există riscul apariției condensului pe tavanul suspendat sau pe suprafața placată a pereților, cavitatea din spatele acestora trebuie să fie ventilată mecanic sau finisajul decorativ trebuie să fie impermeabil la vaporii de apă. Acest lucru va reduce posibilitatea de a intra în contact cu spatele plăcilor de gips-carton neprotejate și riscul de formare a condensului pe suprafețele „reci”;
- Capetele tăiate ale componentelor metalice ale plafonului pot fi protejate cu ajutorul vopselurilor speciale (ex. vopsea pe bază de plumb).

Pentru finisarea elementelor de gips-carton, toate rosturile longitudinale și transversale, intersecțiile suprafețelor interne și externe trebuie să fie chituite și nivelate în conformitate cu recomandările producătorului, acoperind capetele șuruburilor de fixare pentru a obține o suprafață uniformă și netedă. Aplicarea unui singur strat de Rikombi Grund va pregăti suprafața plăcii pentru finisare, uniformizând nivelul de absorbție. Stadiile de finisare ale suprafețelor de la Q1 la Q4 ridică nivelul de planeitate și scade porozitatea stratului suport pentru finisajul final.

Placările uscate cu gips-carton (pe structură metalică sau nu) sunt nedemontabile. După finisarea acestora, este imposibil de regăsit și deșurubat șuruburile care au fixat plăcile și, ca urmare, ele se vor distruge la desfacere și nu pot fi reutilizate în cazul în care se dorește reamplasarea acestora.

#### **NOTĂ:**

\* Pentru repararea zonelor deteriorate în cazul plăcilor de gips-carton, vezi secțiunile următoare.

### **Întreținerea montajelor în caz de inundație**

Sunt situații în care, din diverse motive, țevile de alimentare cu apă sau rezervoare interioare de apă se sparg și apa ajunge în spații unde sunt pereți sau placări realizate cu plăci din gips-carton.

Verificarea montajelor după evacuarea apei se va face vizual la toate suprafețele accesibile și va urmări gradul de afectare prin:

- Umflarea plăcilor în zonele unde a ajuns apa;
- Desprinderea cartonului;
- Deschiderea rosturilor de îmbinare dintre plăci;
- Degradarea și modificarea finisajului.

Verificarea mecanică la fața locului se poate face prin presarea plăcilor cu mâna pe zona afectată de apă, putându-se aprecia dacă acestea și-au pierdut rigiditatea inițială.

Dacă, după două-trei zile de aerisire a spațiului afectat de apă, plăcile din montajele respective nu vor reveni la starea de exploatare inițială (forțarea uscării nu duce la un rezultat diferit), se vor lua măsuri de remediere. Delaminarea (desprinderea hârtiei pe zonele afectate) nu se poate remedia.

În cazul în care majoritatea acestor constatări sunt negative, se va trece la înlocuirea parțială sau totală a montajelor afectate.

La înlocuirea parțială a plăcilor, după uscare, se taie deasupra cotei până la care a stat apa și se completează cu o placă cu aceeași calitate. Chituirea și pregătirea umplerii rostului se va face ca la rosturile transversale, iar la finisare se pot folosi produse ready-mix de tipul ProMix Finish.

La demontare se poate constata și gradul de afectare a izolației din vată minerală. În cazul în care vata a absorbit apa din infiltrații, aceasta se va înlocui în întregime.

Profilele metalice pot fi examinate cu ocazia desfacerii montajului. Dacă se constată semne de coroziune, ele vor fi înlocuite cu profile noi.

Pardoselile realizate cu strat suport care au ca material de bază plăci de ipsos au cel mai mult de suferit în cazul unor astfel de accidente și, după o inspecție amănunțită, se va decide păstrarea sau înlocuirea lor.

Controlul permanent al instalațiilor sanitare și inundarea spațiilor uscate pot conduce la degradarea suprafețelor de gips-carton, impunându-se înlocuirea acestora.



# DEFECȚIUNI APĂRUTE DIN CAUZA ȘOCURILOR DE IMPACT

## Întreținerea montajelor în zone expuse la impact mecanic

### Deteriorări minore la suprafață

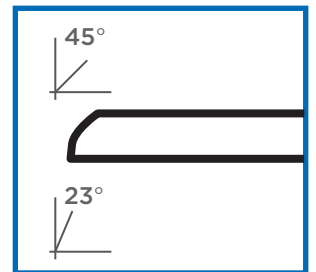
Reparația se poate face cu condiția ca deteriorarea să fie superficială, adică suprafața hârtiei ușor adâncită să fie curățată. Orice rugozitate sau îngroșare a hârtiei ar trebui să fie ușor frecată cu șmirghel fin. După ce s-a asigurat că pe suprafață nu rămâne nimic proeminent, zona deteriorată este corectată cu pasta de ipsos de îmbinare Rigips® SUPER, în două straturi. Primul strat trebuie lăsat să se întărească și să se usuce înainte de aplicarea celui de-al doilea. Utilizarea unui ready mix (ProMix Finish, ProMix Mega) va reduce timpul necesar pentru efectuarea unei reparații. Aplicarea unui singur strat de Rikombi Grund, cu rol de uniformizare a absorbției între carton și ipsos, va ascunde eficient zona deteriorată și va lăsa suprafața pregătită pentru finisare.

### Adâncituri mai mari de la impact puternic

În primul rând, miezul de ipsos va trebui să fie verificat pentru a nu fi sfărâmat (verificați acest lucru chiar dacă hârtia nu este afectată - ruptă). Dacă miezul este intact, procedura descrisă la daune minore ar trebui să poată fi efectuată. Când se utilizează pasta de ipsos Rigips® SUPER (pentru suprafețe mai fine în final se poate utiliza pasta de ipsos Rigips® Vario), este necesar să se realizeze un prim strat de completare chit de rosturi pentru a micșora contracția.

### Degradări – deteriorări mari

Când deteriorarea este mai mare, cu rupere de carton sau spargere de placă, se impune înlocuirea plăcii de gips-carton. Este important ca placa înlocuită să fie de același tip ca cea specificată și instalată în montaj. Zona afectată trebuie tăiată până la cel mai apropiat element metalic de încadrare și înlocuită după tăiere, păstrând aceeași grosime și același tip de șuruburi pentru fixare. Segmentul de placă trebuie pregătit cu șanfren pe toate laturile ei în așa fel încât să se poată aplica chit de rosturi și bandă de armare. Îmbinările la marginea suprafeței trebuie umplute, armate cu bandă de fibră de sticlă și finisate conform recomandărilor producătorului. Suprafața finisată trebuie tratată cu Rikombi Grund. Aduceți finisajul în starea inițială.



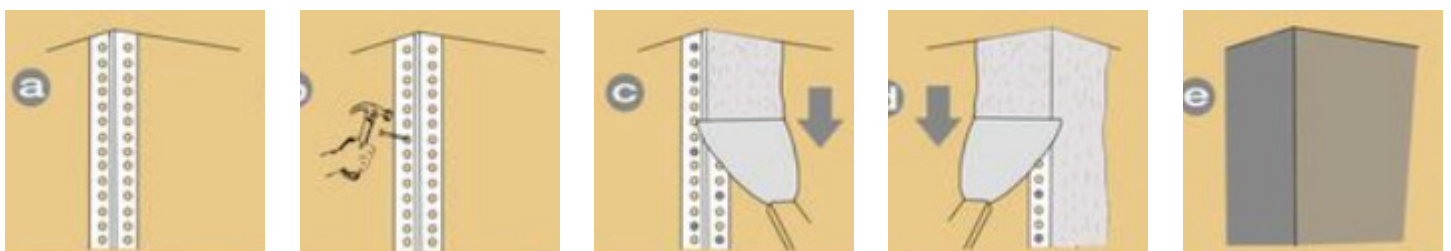
### Deteriorarea cadrelor structurii metalice

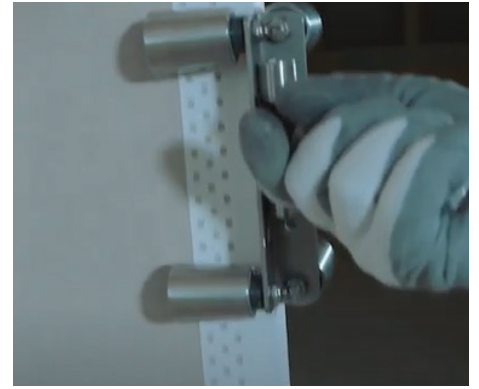
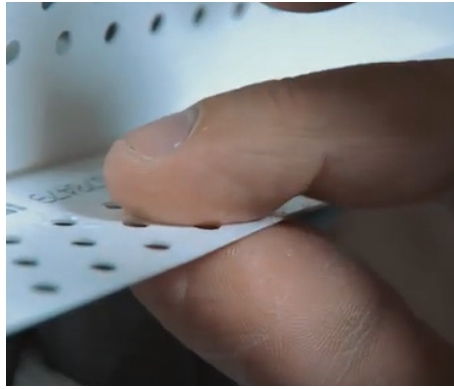
În cazul în care profilele metalice au fost deteriorate, se poate scoate doar un fragment de profil metallic dacă acesta este deformat. Înăditura la poziție va permite o suprapunere de 300 mm peste profilul original al unui cupon de profil similar. Fixați profilul nou de cel existent cu ajutorul șuruburilor autoperforante. În mod asemănător, în cazul în care este nevoie de îndepărtarea în întregime a profilului deformat, șuruburile care fixează plăcile de gips-carton pe profilele deteriorate sunt îndepărtate. Un înlocuitor al profilului cu aceeași secțiune este amplasat în canalele (șinele) de ghidaj dintre pardoseală și tavan și puse în poziție în locul celui deteriorat. Plăcile de gips-carton sunt apoi repositionate cu șuruburile autofiletante corespunzătoare. Regimul de pregătire depinde de tratamentul final al suprafeței pentru finisaj (ex. suprafață vopsită sau placată cu gresie, faianță etc.) și trebuie realizat în conformitate cu instrucțiunile și cerințele de întreținere ale producătorilor de finisaje.

### Deteriorarea colțurilor, muchiilor, verticale sau orizontale, la pereți sau goluri de uși, ferestre

Colțurile sau muchiile expuse spre exterior în zone cu trafic intens, pe coridoare sau la goluri de uși sau de ferestre, se pot degrada prin lovire, impact cu corpuri dure. În cazul în care, la montaj, nu s-au aplicat protecții de colț pentru montajele de gips-carton, colțare din aluminiu sau benzi din hârtie cu protecții din aluminiu de o parte și de cealaltă a muchiei, va fi nevoie să se desfacă montajul dincolo de zona degradată, tăind plăcile de gips-carton cu un cutter.

În situația în care este afectat și profilul metallic din apropierea muchiei, desfacerea se va face astfel încât acesta să poată fi înlocuit în întregime. Dacă profilul este afectat pe o lungime de 5-6 cm, se va confecționa din același tip de profil o eclisă (manșon) care va depăși cu câte 10-15 cm zona afectată. Eclisa se va fixa de vechiul profil cu șuruburi autoperforante, iar apoi se va trece la refacerea zonei de placare cu gips-carton. La final, se va aplica un colțar de protecție pe întreaga muchie, de sus până jos, fixat în patul de ipsos pentru realizarea îmbinării și, din loc în loc, cu câte un șurub autofiletant.



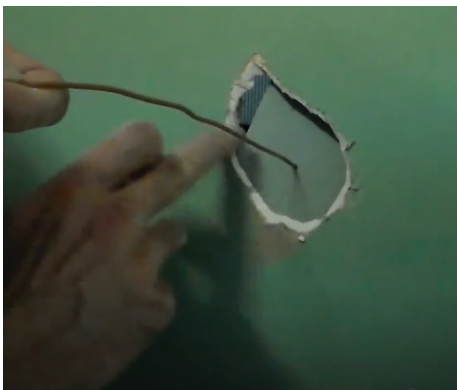


De asemenea, pentru protecția muchiiilor se poate folosi profilul din plastic autoadeziv. După umezire, se așează și se lipește pe colțul ce urmează a fi protejat, se presează cu rola pentru lipire pe toată linia de contact și se acoperă cu pasta de îmbinare pentru rosturi Rigips® SUPER sau Rigips® Vario.

### Reparația plăcilor de ipsos cu bandă autoadezivă din fibră de sticlă

La rearanjarea mobilei sau la renovări se pot atinge și deteriora suprafețele pereților sau ale plăcărilor din încăperea în care se lucrează. Rezultatul este imediat evident: în peretele plăcii apare o gaură mai mult sau mai puțin estetică prin care se pot vedea izolația și structura peretelui. Intervenția nu este dificil de făcut. Se taie placa afectată, pe conturul găurii, un pătrat sau un dreptunghi mai mare cu 2-3 cm decât zona afectată. Se ia același tip de placă care se fixează pe cupoane de profil metallic CD sau UD cu cel puțin trei șuruburi autofiletante. Plăcuța astfel pregătită, cu șanfren pe toate laturile, se introduce în golul peretelui. Se păstrează unul-două șuruburi nefiletate în întregime ca să putem ține peticul de gips-carton până la fixarea acestuia pe contur cu alte șuruburi în capetele profilelor care depășesc gaura. Pentru astfel de cazuri se folosește o bandă din fibră de sticlă autoadezivă care este lipită direct pe conturul poligonal și apoi linia îmbinării umplută cu pastă de ipsos Rigips® SUPER sau Vario. Se șlefuiște după uscare și se finisează cu aceeași pastă de ipsos linia îmbinării până când se ajunge la o cât mai mică denivelare a locului reparat.

O intervenție locală de mai mică amploare se poate face și prin fixarea unui petic de placă în dreptul găurii din peretele de gips-carton. Peticul este mai mare decât gaura care trebuie reparată, dar i se dă o formă care permite introducerea lui în spatele plăcii care trebuie reparată. Acesta se menține la poziție cu un capăt de sfoară trecut prin plăcuța care va fi peticul peretelui. Se fixează pentru stabilitate cu două-trei șuruburi și se umple cu pastă de ipsos Rigips® SUPER sau Vario pentru îmbinări.



În anumite situații se pot adapta petice din țesătură de fibră de sticlă autoadezivă care au un strat de carton gata fixat de dimensiuni predefinite cu care se acoperă golul plăcii de gips-carton sparte și care apoi se finisează cu pastă de ipsos pentru îmbinări de rost sau cu pastă de finisare gata preparată Rigips® ProMix Finish.

## Întreținerea golurilor de ferestre și uși

Ferestrele și ușile au de regulă pe contur profile metalice de tip UA 50/75/100-2 mm grosime care le susțin la poziție. În timp, pot apărea fisuri pe suprafața plăcilor care asigură închiderea perimetrală a golurilor. Acestea pot avea mai multe cauze:

- Profilele care alcătuiesc cadrul de fixare al ferestrelor sau al ușilor sunt profile din tablă subțire, folosită curent la montajul pereților de gips-carton și nu sunt profilele recomandate din tablă de 2 mm grosime, tip UA. Pentru remediere, se va desface ancadramentul tâmplăriei, se va verifica structura din metal și se va întări după caz, fie cu încă un profil care să dubleze profilul din tablă subțire, solidarizat cu acesta, fie cu înlocuirea profilelor cu profile din tablă de 2 mm;
- Pe profilele tip UA pe care s-a fixat tâmplăria nu trebuie să fie fixată și placa de gips-carton cu șuruburi. Aceasta doar acoperă profilele, ultima linie de fixare cu șuruburi fiind pe profilele CW dinaintea celor UA. Șocurile din manevrarea ferestrelor sau a ușilor se transmit panotajului care fisurează pe liniile de îmbinare sau pe alte trasee din cauza tensiunilor provenite din aceste manevre. Pentru remediere, se va încerca desfacerea șuruburilor care fixează plăcile în zona respectivă;
- O altă greșeală de montaj este aceea în care se folosesc plăci de gips-carton fixate în lungul tocului vertical ajungând ca în zona buiandrugului să se facă o completare a suprafeței. Fisurile apar pe linia îmbinărilor, în sens vertical. Pentru remediere, se va desface suprafața din zona golului și se va reface după regula corectă de montaj în care îmbinarea plăcilor se face deasupra ușii;
- O altă greșeală de montaj este aceea în care se folosesc plăci de gips-carton fixate în lungul tocului vertical ajungând ca în zona buiandrugului să se facă o completare a suprafeței. Fisurile apar pe linia îmbinărilor, în sens vertical. Pentru remediere, se va desface suprafața din zona golului și se va reface după regula corectă de montaj în care îmbinarea plăcilor se face deasupra ușii.



## Protecții ulterioare ale montajelor în zonele de impact

Verificarea plăcărilor, pereților, carcaselor de protecție la foc, ghenelor de instalații și cajelor de lift, tavanelor (ex. săli de sport) în spațiile cu risc ridicat de lovire cu corpuri dure sau cu energie cinetică ridicată se face permanent prin inspecție vizuală, urmărindu-se apariția fisurilor sau a crăpăturilor în plăci, urme de lovire sau chiar spargerea suprafețelor de placă de gips-carton.

De la caz la caz, intervențiile se vor face ca în cazurile deja analizate și cu posibilitatea adăugării unor măsuri de protecție neprevăzute inițial de tipul bară de mână curentă etc.

Se pot prevedea măsuri de protecție mecanică prin proiectarea și montarea unor elemente de protecție pe zonele de impact sau se pot monta, peste plăcile montate inițial, plăci cu o rezistență mecanică ridicată la impact, după o analiză efectuată împreună cu proiectantul de specialitate și cu furnizorul sistemelor de montaj uscat.



# EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE – INSTALAȚII ȘI LUCRĂRI CONEXE

## Instalațiile electrice, sanitare și HVAC în relație cu montajele uscate

Verificarea și repararea instalațiilor electrice existente în cavitatea pereților sau în spațiul tehnic al plafoanelor false (suspendate) se face conform normelor specifice acestora cu observația că, în anumite cazuri, este posibil ca traseele din proiect să nu corespundă cu situația reală. Se va încerca detectarea lor cu aparate de localizare nedistructivă pentru a se putea face intervenția. Se va urmări repararea lor cu materiale cel puțin la fel de bune din punct de vedere calitativ ca acelea care au fost folosite inițial în proiect și în execuție. Se va avea în vedere că dozele de aparat, de prize sau de distribuție sunt special concepute pentru fixare pe gips-carton și au caracteristici diferite față de cele care se montează în zidărie cu mortar.

Pentru inspecția și întreținerea instalațiilor sanitare se vor folosi trapele special prevăzute în acest scop, instalate în montajele de gips-carton conform normelor de proiectare pentru aceste spații. În cazul în care nu se regăsește o astfel de trapă de vizitare pe zona ghenelor pentru instalații sanitare sau în pereții camerelor de baie, se poate crea una folosind detectorul de metale pentru profilele metalice între care se va instala trapa de vizitare, adaptată la spațiul ghenei și la poziția de interes față de instalațiile din interior. Se taie placajul din gips-carton dintre profilele metalice, după care, între ele, se realizează un jug cu același tip de profile, se montează ușița de vizitare și se reconstituie panoul peretelui sau al ghenei. Detaliile de montaj se regăsesc în detaliile de proiectare Saint-Gobain.

La tubulaturile pentru HVAC – instalații de ventilație și de aer condiționat – în general mai grele și voluminoase, plasate în spațiul tehnic al plafoanelor suspendate, se va verifica sistemul propriu de suspendare al acestora, existența și siguranța lui.

Corpurile de iluminat și sistemele proprii de suspendare sau de fixare în planșeul de rezistență sau în plafonul suspendat vor trebui să respecte, pe lângă dimensiunile inițial proiectate, și greutatea acestora în caz de înlocuire parțială sau totală în timp.

# EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE ÎNAINTE ȘI DUPĂ INCENDIU

## Întreținerea montajelor destinate pentru protecție la foc

Pereții de compartimentare, plafoanele suspendate, placările și ghenele de instalații, precum și tubulaturile sau pardoselile rezistente la foc vor fi ferite de:

- Acțiunea apei, direct sau indirect ajunsă în contact cu suprafețele montajelor uscate;
- Acțiuni fizice, de impact mecanic sau provenite din alte operațiuni de întreținere – instalații, finisaje, verificări tehnice etc.;
- Străpungeri ale suprafețelor acestora, altele decât cele proiectate inițial;
- Vibrații ale instalațiilor ce străpung montajele care pot conduce la lărgirea găurilor prin care trec instalațiile și la pierderea etanșeității;
- Creșterea temperaturilor mediului ambient peste +40 °C (apropierea de corpuri radiante, neprevăzută inițial prin proiectare) – condiție de exploatare valabilă pentru toate montajele din gips-carton;
- Corpuri grele, altele decât cele permise prin proiectul inițial, fixate pe montajele destinate a proteja la foc;
- Deteriorări ca urmare a acțiunilor descrise anterior, rămase neremediate.

## Întreținerea montajelor în caz de incendiu

Până la incendiu, se vor inspecta vizual suprafețele de placă care formează soluția de perete sau de plafon, ori de câte ori este posibil, pentru identificarea unor eventuale fisuri care ar putea pune în pericol etanșeitatea la incendiu a montajului.

### Verificarea suprafețelor expuse la foc după incendiu

După un incendiu, dacă peretele sau plafonul destinat a oferi protecție la foc a fost în contact direct cu focul sau cu apa din sprinklere sau din hidranți, montajul nu mai este considerat sigur pentru astfel de situații. Și într-un caz și în celălalt, suprafețele de carton ale plăcilor, dar și miezul de ipsos au fost afectate. Dacă există posibilitatea să se desfacă cu atenție straturile care au fost afectate, urmărind linia de prindere cu șuruburi și încercând să nu se deterioreze straturile ulterioare, se poate încerca refacerea sau salvarea peretelui, a plafonului sau a plăcii rezistente la foc, însă doar în prezența unui specialist în montaje uscate cu gips-carton sau a unui consultant tehnic Saint-Gobain.

Înlocuirea parțială sau totală a montajelor se va face pe măsură ce se progresează cu desfacerea straturilor, pentru a ajunge la acelea care nu mai au urme de apă sau fum. Doar așa se poate determina procentul în care trebuie reconstruit montajul respectiv. O fereastră de vizitare făcută în panotajul montajului ne ajută să verificăm starea izolației din vată minerală din interiorul cavității și gradul de deteriorare a profilelor metalice.

În urma unei expertize de specialitate care va preciza durata și amploarea incendiului, se poate spune dacă profilele metalice care servesc ca structură pentru montajele de gips-carton sunt sau nu afectate, iar partea de construcție trebuie în întregime refăcută.

## SARCINILE (ALTELE DECÂT CELE PROPRII) RAPORTATE ÎN STRUCTURILE DE PEREȚI/PLAFOANE/PLACĂRI

- Mobilă, tablouri, oglinzi etc.;
- Placaje de ceramică/piatră naturală pe pereții cu montaj uscat.

Nu se fixează obiecte pe pereți sau pe plafoane decât în condițiile în care se folosesc accesoriile adecvate sau plăcile suportă astfel de acțiuni. Important: acestea trebuie să corespundă cu prevederile proiectului inițial pus în operă.

Sarcinile pot fi:

- impactul rezultat din căderea unei persoane pe suprafața compartimentată;
- presiunea diferențiată a aerului, de o parte și de alta a peretelui;
- un număr mare de oameni rezemându-se sau apăsând în același timp pe compartimentare (presiunea mulțimii);
- impactul rezultat din mișcarea obiectelor ușoare nedeformabile, cum ar fi părți de mobilier sau unelte de curățenie;
- trântirea ușilor;
- obiecte grele, cum ar fi mobilierul și echipamentele sanitare sau de încălzire;
- obiecte ușoare, cum ar fi tablouri, lămpi sau piese mici de mobilier.

În plus, pereții despărțitori destinați plăcilor ceramice necesită o rigiditate mai mare pentru a se asigura că acoperirea de finisaj rămâne intactă.

### Pereți

În normativul german pentru „Pereți din plăci de gips-carton; realizarea pereților pe structură metalică“, DIN 18183, pe pereții din gips-carton și pe placările de pereți pot fi suspendate sarcini în consolă  $F \leq 0,4$  kN/m perete (400 N), în diverse locuri. În acest sens, se va folosi o distanță maximă ( $e$ ) = 300 mm a centrului de greutate față de perete. În cazul unor distanțe ( $e$ ) mai mici ale centrelor de greutate, sarcina admisă a consolei poate fi majorată conform tabelului 3 de mai jos.

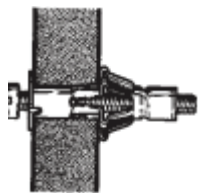
Pentru pereții din gips-carton și placări ale pereților (tencuieli uscate prinse de peretele masiv) cu grosimea plăcii  $\leq 18$  mm este valabil  $F \leq 0,7$  kN/m perete (700 N).

În cazul unor pereți cu instalații (profile de susținere duble), cele două rânduri de montanți se vor lega suplimentar între ei cu ștraifuri de plăci.

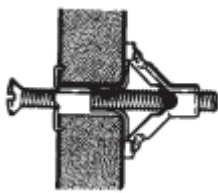
## Șuruburi metalice cu teacă tubulară pentru pereți

### Șurub Molly

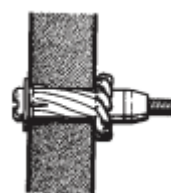
(comparabil cu Hilti HHD-S) HM



### Șurub Fischer

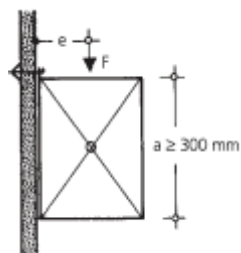


### Șurub expandabil



### Sistem static

(distanța centrului de greutate)



### Sarcina admisă (F) pe fiecare diblu, pentru diferite excentrități

Rând	Grosime placă (mm)	Șurub Ø (mm)	e (mm)	50	100	150	200
1	12,5	6 șuruburi 8x40		0,25	0,20	0,15	0,10
2	≥ 20			0,30	0,25	0,20	0,15
3	≥ 20	8 șuruburi 8x40	F adm (kN)	0,45	0,40	0,30	0,25
4	≥ 20 șuruburi 8x40	10		0,70	0,55	0,50	0,35

### 1) Distanțe între șuruburi:

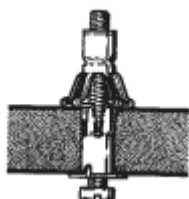
grosime placă 12,5 mm, nu mai mici de 150 mm

grosime placă ≥ 20 mm, nu mai mici de 75 mm

## Plafone suspendate din gips-carton

### Șuruburi tubulare pentru tavane

#### Ancoră de șurub de tip Molly

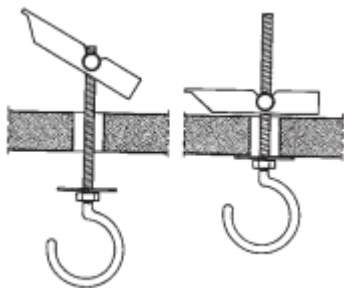


#### Șurub Expandat

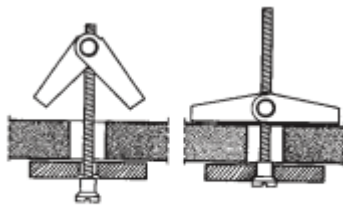


Șuruburi cu diblu din plastic sau metal care expandează și dau posibilitatea de a prinde obiecte direct de placa de gips-carton, în limita greutateților admise pe un punct de prindere.

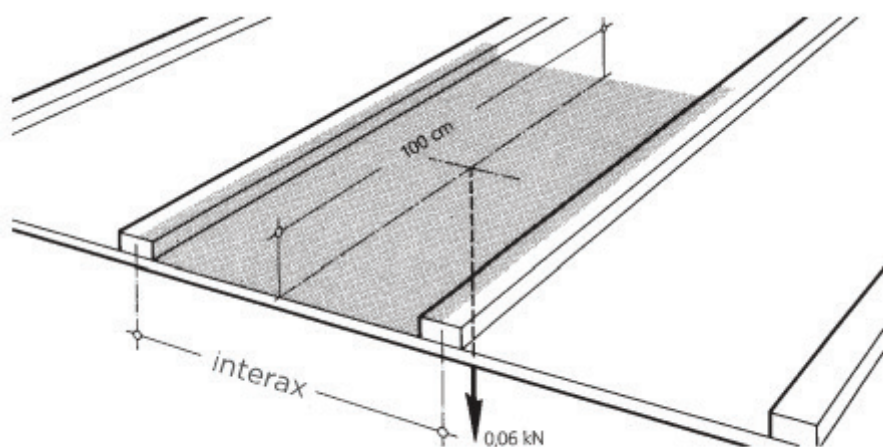
### Șuruburi cu balansier



### Șurub cu aripioare



Sarcină admisă pe fiecare șurub: 0,06 kN, pe fiecare metru de placă, între două profile de montaj.



### Sarcini grele

Obiectele grele, care depășesc sarcina admisă a șuruburilor, trebuie prinse direct în planșeul masiv sau pe structura de susținere a tavanului.

**NOTE IMPORTANTE** pentru trapele de vizitare și întreținere din pereții de gips-carton sau plafoanele suspendate

Mecanismele de blocare/balamalele trebuie inspectate regulat și întreținute corect, pentru a preveni problemele care pot avea implicații de siguranță pentru operatori.

Sfaturi de igienă preventivă

Panourile de vizitare trebuie acționate cu mâini curate, cu mănuși, pentru a proteja operatorul de eventualele tăieturi și pentru a reduce riscul urmelor lăsate de mâini și degete murdare.

## Trape de vizitare/întreținere

Tipul și extinderea oricărei perioade de întreținere a panourilor de acces depinde foarte mult de frecvența de utilizare a acestora:

### Utilizare regulată (săptămânală/lunară)

Necesită inspecția lunară a pieselor mobile, cum ar fi balamale/încuietori. De asemenea, îndepărtați urmele degetelor etc. cu o soluție de curățare diluată corespunzător.

#### 1. Mecanisme de blocare/închidere și balamale

Ansamblurile de balamale trebuie să fie curate, fără murdărie sau obstacole. Dacă apar urme de coroziune pe orice parte în mișcare a balamalei sau blocării din cauza condensului sau a scurgerilor, zona/zona afectate trebuie curățate corespunzător cu o perie de sârmă și ușor unse cu ulei sau lubrifiant fără evaporare.

Cu toate acestea, dacă mecanismele nu prezintă urme de coroziune, în mod normal nu este necesară lubrifierea.

#### 2. Mecanismele deteriorate care ar putea fi cauzate de o instalare incorectă sau de o utilizare necorespunzătoare trebuie rectificate imediat. Piese de înlocuire sunt disponibile pentru articole care sunt libere, cum ar fi tije cu balamale/conector și știfturi despicate, sau care sunt fixate mecanic, adică încuietori/capturi tactile.

#### 3. Panourile (trapele) de acces la plafon

Caracteristicile sunt mecanismul balamalelor, tija/cilindrul de legătură central/boltul.

Mecanismul de asamblare a balamalei nu are nevoie de multă întreținere, dar este important din punct de vedere al siguranței și al aspectului să fie înlocuit boltul atunci când ușa este scoasă după instalarea inițială.



### Utilizare neregulată (lunar/anual)

Necesită cel puțin 6 inspecții lunare ale pieselor mobile, cum ar fi balamale/încuietori. De asemenea, îndepărtați urmele degetelor etc., cu o soluție de curățare diluată corespunzător (adică detergent potrivit cu suprafața).

**Notă:** Panourile de gips-carton (RF - tip F) din față sunt expuse la uzură atunci când sunt utilizate în mod regulat, prin urmare, se va acorda o atenție mai mare atunci când sunt manevrate în permanență.



## Pereți de gips-carton finisați cu plăci ceramice

Ușă de inspecție destinată utilizării pereților cu placaje ceramice

Balamalele sunt personalizate pentru plăci ceramice cu grosime de până la 8 mm. Fețele ușilor sunt placate în mod standard cu gips-carton impregnat, rezistent la umiditate, ex. Rigips® RBI, tip H2. Se va acorda o atenție sporită funcționării balamalelor, iar linia de contact dintre rama mobilă și cea fixă se va păstra curată.

### Trape cu încuietoare

Poate fi echipată orice tip de trapă de inspecție cu încuietoare cu butuc cilindric.



# EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE MONTAJE ACUSTICE

## Tratamente acustice

Tratamentele acustice sunt realizate cu plăci din gips-carton acustice, cu diverse perforații, fixate pe structuri metalice în plan vertical sau orizontal, cu sau fără vată minerală, cu scopul de a atenua timpul de reverberație, de a scădea zgomotul de fond și de a îmbunătăți claritatea vorbirii.

Plăcile de mari dimensiuni cu care se lucrează astfel de montaje sunt din gama plăcilor Rigitone® sau Gyptone®. Acestea se fixează pe o structură metalică din profile specifice montajelor de gips-carton.

Plăcile acustice, din gips-carton perforat, au cașerate pe spate, în majoritatea cazurilor, o pânză din fibră de sticlă menită să țină vata minerală în cavitatea în care a fost plasată fără a permite trecerea fibrelor din compoziția acesteia în spațiul locuit, contribuind și la creșterea gradului de absorbție acustică.

Pentru menținerea nivelului de absorbție indicat pe tipul de placă, la montaj se va evita finisarea prin stropire a suprafeței cu vopsea.

Același lucru se va urmări la întreținere, când se va folosi un trafalet cu perie scurtă sau cu burete, cu care se poate revopsi placa fără a obtura ochiurile țesăturii din fibră de sticlă din spate.

## Întreținerea plafoanelor fonoizolante

În mod normal, panotările fonoizolante și cele lay-in (ale plafoanelor casetate/modulare) își vor păstra aspectul și calitatea timp îndelungat, fără să fie necesare lucrări de întreținere. În cazul în care mediul este deosebit de poluat cu praf sau dacă panourile se murdăresc din cauza manevrării neadecvate, se recomandă următoarele:

- Vopsirea plafonului cu rola. Vopsirea poate avea efect negativ asupra clasificării cu privire la propagarea flăcării.
- Praful poate fi îndepărtat prin periere cu o perie moale sau prin aspirare cu peria aspiratorului. Petele mici sau dărele pot fi adesea îndepărtate cu o radieră obișnuită. Petele mai mari de murdărie pot fi îndepărtate prin frecare ușoară cu un detergent special pentru curățarea tapetului. Pentru spălare se va folosi săpun de față sau soluție din fulgi de săpun. Se pot folosi și anumiți detergenți, dar numai după încercarea prealabilă pe un colț de material. Nu se va uda excesiv panoul și nu se va introduce în apă! Dacă panoul a fost lipit de suport în plan vertical, nu se va curăța și nu se va vopsi în primele 90 de zile, acesta fiind termenul de stabilizare a adezivului. (Pentru informații suplimentare, se va consulta producătorul.)

## Recomandări cu privire la instalațiile din spațiul tehnic al plafonului

Sistemele de plafoane suspendate se agață de sisteme metalice special proiectate care se instalează de către constructorii ce cunosc foarte bine interacțiunea dintre componentele sistemului. Materialele plafoanelor fonoizolante sunt produse sub un control strict de calitate, asigurându-se în cea mai mare măsură posibilă precizia dimensiunilor. Verificarea performanțelor și a aspectului estetic al produsului de către utilizator înaintea alegerii produsului este de asemenea importantă. În cazul în care nu sunt îndeplinite condițiile recomandate pe șantier, sursele de lumină naturală și artificială nu sunt bine alese sau personalul ales nu dispune de suficientă experiență, aspectul final al plafonului va avea de suferit.

Probele instalațiilor de alimentare cu apă trebuie făcute înainte de montarea plafoanelor, iar zonele din dreptul traseelor de instalații respective nu trebuie completate cu plăci fixate pe structura metalică de susținere până la efectuarea probelor de presiune. Sunt situații în care conductele de HVAC pot concentra zone de condens. Prin proiectare adecvată și izolare termică, acestea pot fi evitate.

## Întreținerea plafoanelor Ecophon® (plăci din fibre de sticlă)

Metodele comune de curățare a plăcilor de tavan necesită utilizarea unei cârpe moi din microfibră (confeccionată din minimum 70% poliester).

**Curățare uscată:** Ștergeți cu o cârpă moale de microfibră, folosind mișcări circulare blânde sau utilizați un vid mai curat cu o perie moale sau cu o cârpă din microfibră, înfășurat în jurul capului standard. Setați aspirația la un nivel redus și sucțiune ușoară, cu contact foarte moale între capul de curățare și plăci. Aspirați cu mișcări liniare.

**Ștergere umedă:** Saturați pânza de microfibră cu apă sau cu o soluție de detergent ușoară, adecvată pentru suprafețe vopsite în interior. Ștergeți cu mișcări circulare și presiune moderată. Se va face săptămânal pentru: Ecophon® Focus, Master, Hygiene, Gedina, Super G, Combison, Akusto, Solo.

Aspirare zilnică de praf pentru Ecophon® Focus, Master, Hygiene, Gedina, Super G, Combison, Akusto, Solo și săptămânal pentru Advantage și Sombra.

### Curățare avansată

În medii pretențioase, trebuie să existe plăci de tavan compatibil cu curățenie avansată, dezinfectare și metode de spălare. Produsele Ecophon® sunt proiectate și testate pentru aceste protocoale:

**Curățarea umedă la presiune scăzută:** Aplicați un produs adecvat pentru curățarea spumei sau a gelului la suprafață, clătiți cu apă, iar la final ștergeți suprafața uscată cu o pânză moale, din microfibră, curată (din minimum 70% poliester). Ștergeți cu mișcări circulare blânde.

**Curățarea umedă la presiune ridicată:** La spălarea plăcilor fixate cu agrafe, reglați presiunea la 20-40 bari și păstrați o distanță de cel puțin 0,5 m între furtun și panou. Dacă este necesară o presiune de 40-100 bari, se recomandă demontarea plăcilor. Așezați-le pe o suprafață rigidă și păstrați o distanță de cel puțin 1 m între furtun și panou. În toate cazurile, furtunul trebuie ținut la un unghi de 30° incidentă. Temperatura apei trebuie să fie de 20°C. Curățați cu mișcări liniare.

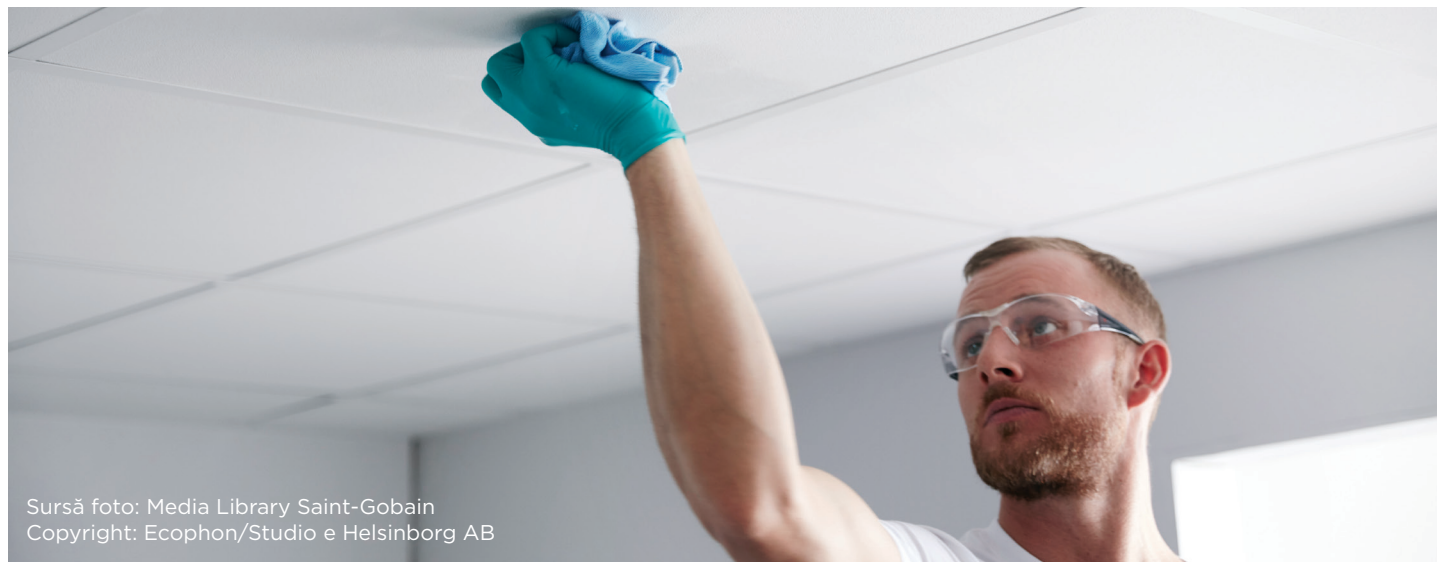
**Curățarea cu abur:** Aplicați abur printr-o duză, folosind un material moale – pânză din microfibră (minim 70% poliester), atașat la capătul furtunului. Deplasați generatorul de abur cu mișcări circulare blânde.

**Dezinfectarea cu vapori de peroxid de hidrogen:** Conform metodei de testare specificate de Bioquell (laborator cu soluții de decontaminare rapidă și eficientă).

Peroxidul de hidrogen vaporizat a fost cercetat ca un dezinfectant aerian și o măsură de control al infecțiilor pentru spitale, dovedindu-se că reduce incidența infecțiilor nosocomiale de la o serie de agenți patogeni. Clostridium difficile, VRE și MRSA (stafilococul auriu) sunt asociate cu contaminarea mediului. Vaporii H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> au fost utilizați în spitale pentru eradicarea agenților patogeni, (ex. bacteria Klebsiella pneumoniae rezistentă la antibiotice, prezentă în mediu), prevenind transmiterea infecției la viitorii pacienți care vor utiliza aceleași spații.

### Rezistență chimică

Produsele Ecophon® sunt proiectate să reziste la acțiunea detergentilor și a dezinfectanților obișnuiți. Metoda de testare pentru aceste produse implică expunerea repetată la detergenti sau dezinfectanți, iar evaluarea se realizează conform ISO 11998: 2006 (Determinarea rezistenței la spălare umedă și curățarea acoperirilor). Testarea se face cu o cârpă moale din microfibră (minim 70% poliester).

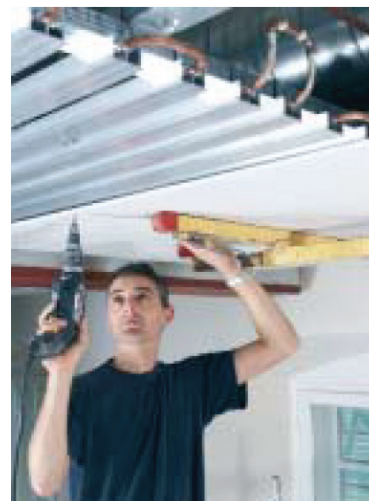


Sursă foto: Media Library Saint-Gobain  
Copyright: Ecophon/Studio e Helsinborg AB

		Ecophon® Hygiene Clinic™ Connect C1 grids	Ecophon® Hygiene Meditec™ Connect C1 grids	Ecophon® Hygiene Protec™ Connect C1 grids	Ecophon® Hygiene Performance™ Connect C3/C4 grids	Ecophon® Hygiene Advance™ Connect C3/ C4 grids	Ecophon® Hygiene Performance™ Care Wall Connect Thinline
<b>Curățare avansată</b>	Curățarea cu abur	-	-	-	4/an	zilnic	4/an
	Ștergere umedă	-	-	-	2/an	zilnic	-
	Curățarea umedă la presiune ridicată	-	-	-	2/an	zilnic	-
	Dezinfectarea cu vapori de peroxid de hidrogen	•	•	•	•	•	•
<b>Rezistență chimică</b>	Se aplică pentru produsele chimice de dezinfectare	-	2/an	2/an	2/an	zilnic	2/an
	Ethanol	-	70%	70%	70%	70%	70%
	Sodium Hypochlorite	-	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
	Hydrogen Peroxide	-	-	-	0,5%	0,5%	0,5%

## Întreținerea plafoanelor Eurocoustic® (plăci din vată minerală bazaltică)

Datorită vatei bazaltice, plafoanele Eurocoustic® asigură cea mai bună protecție pasivă împotriva focului: nu alimentează focul, împiedică răspândirea flăcărilor și eliberează foarte puțin fum. Plafoanele Eurocoustic® au și o foarte bună rezistență la umiditate, vata minerală bazaltică fiind hidrofobă. Indiferent de mediul în care sunt utilizate, acestea nu conțin elemente care favorizează creșterea microorganismelor. Pe suprafața netedă a panourilor se poate depune praf, însă este ușor de curățat. Utilizați o perie fină sau un aspirator pentru a curăța suprafața și pentru a prelungi durata de viață a plafoanelor. Panourile pot fi curățate și cu un burete umed și un detergent ușor alcalin. Acest tip de întreținere prelungește durata de viață a plafoanelor, în special în încăperile în care sunt frecvent accesate pentru întreținere. Este recomandat să se asigure circulația aerului între cameră și plenum pentru a echilibra orice variație de temperatură și presiune de o parte și de alta a tavanului. Vata minerală este reciclabilă și majoritatea deșeurilor de producție se reciclează. Panourile din vată minerală bazaltică sunt produse din fibre excluse din clasificarea carcinogenică.



## Întreținerea plafoanelor Rigips® Climafit (plăci din gips-carton special, cu grafit în miezul de ipsos)

Înainte de vopsire sau finisare, se recomandă aplicarea unui grund de profunzime (ex. Rikombi Grund).

Detaliile de îmbinare mobile trebuie încorporate în construcția tavanelor suspendate. În lipsa acestora, pot apărea deformații nedorite la plafoanele Rigips® Climafit.

Îmbinările de expansiune, dilatare sau contracție, trebuie realizate la:

1. Plafoane cu instalații de răcire cu lungimi laterale de la aproximativ 10 m sau o suprafață a tavanului > 100 m<sup>2</sup>;
2. Tavane cu instalații de încălzire și răcire (plafoane de aer condiționat) de la aproximativ 7,5 m sau o suprafață de tavan > 50 m<sup>2</sup>;
3. Trebuie respectate instrucțiunile de proiectare și prelucrare ale producătorului.





## Întreținerea plafoanelor Gyplex® (plăci gips-carton finisate cu tapet vinilic)

Suprafața de vinil a plăcilor de plafon Gyplex® poate fi curățată folosind o cârpă umedă cu apă și un detergent ușor. Curățarea plăcilor Gyplex® BIO nu va afecta nivelul de performanță și protecție oferit de biocid, deoarece aceasta este o parte integrantă a vinilului.

Plăcile Gyplex® sunt marcate cu o săgeată direcțională pe revers și se vor instala urmărind întotdeauna direcția săgeților (chiar și după întreținere), pentru a asigura coerența modelului și a umbrei.

Aditivul antimicrobian utilizat pentru producția de vinil tratat cu biocid este menționat în Directiva privind produsele biocide (BPD) 98/8/CE.

### Încărcarea plăcilor cu sarcini suplimentare

Plăcile Gyplex® suportă o sarcină punctuală de până la 3 kg pe placă, cu o deformare (săgeată) maximă de 2 mm. În mod normal, acest lucru permite instalarea corpurilor de iluminat, cum ar fi spot-uri sau lămpi cu diametru mai mare, fără a fi nevoie de o structură specială de sprijin.

## Întreținerea plafoanelor Decogips® (plăci din ipsos armate cu fibră de sticlă)

Datorită materialului de bază (gipsul), plăcile Decogips® sunt foarte rezistente, demontându-se ușor când este nevoie de asigurarea întreținerii. Plafoanele Decogips® nu necesită întreținere specială și se pot curăța cu un prosop umed și o soluție neabrazivă.

Plăcile Decogips® se pot revopsi foarte ușor cu un trafalet cu burete. Acest lucru nu va afecta în niciun fel absorbția fonică a plafonului. Se recomandă zugrăvelile pe bază de apă.

De plafoanele Decogips® pot fi prinse:

- Obiecte până la 6 kg de placă, cu ajutorul elementelor de prindere speciale;
- Obiectele cu o greutate mai mare se vor ancora de structura plafonului sau de construcția masivă din spate.

Pentru încărcarea maximă pe care o suportă structura plafonului, trebuie urmate indicațiile corespunzătoare, puse la dispoziție de producător. Nu interveniți cu alte sarcini prinse de planul plafonului dacă acestea nu au fost studiate inițial sau nu au avizul producătorului.

## Întreținerea plafoanelor Casoprano® (plăci din gips-carton vopsite)

Având gips-carton ca material de bază, plăcile Casoprano® au o rezistență ridicată. Acesta este un avantaj important atât în întrebuințarea zilnică, la montare, cât și în activitatea de întreținere a instalațiilor din spațiul tavanului fals.

În plus, plafoanele Casoprano® nu se deformează și își păstrează dimensiunile inițiale în condiții de umiditate crescută (UMR < 90%). Plafoanele Casoprano® au o bună capacitate portantă. Plăcile suportă fără nicio problemă greutatea de până la 2 kg/mp.

### Curățarea

Suprafața plăcilor Casoprano® este gata finisată din fabricație, fiind vopsită alb în culori acrilice, finisaj care poate fi reînnoit în cadrul operațiunilor de întreținere. Ele pot fi curățate ușor, cu o cârpă moale puțin umezită, uscându-se rapid. Dacă se dorește reîmprospătarea aspectului și aducerea acestuia la starea inițială, plăcile se pot revopsi. Nu se va aplica vopsea prin stropire, ci numai cu rolă de burete.

### Sănătate - igienă

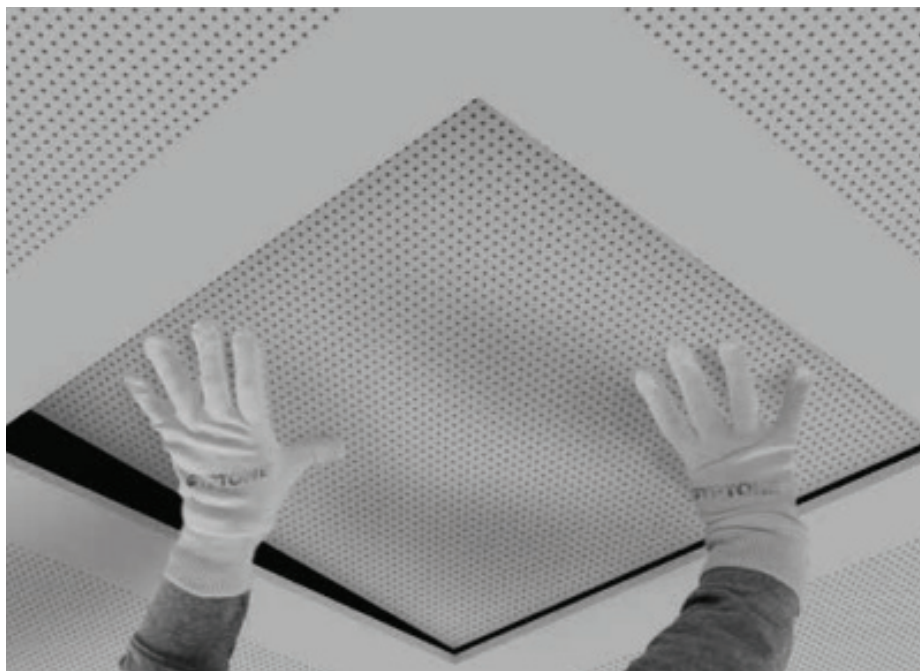
Plafoanele Casoprano® sunt imune la microorganisme, nu dezvoltă mucegaiuri și nu reprezintă un mediu de cultură, fapt ce ușurează mult sarcina în privința măsurilor de igienă interioară.

## Întreținerea plafoanelor Gyptone® (plăci din gips-carton perforate)

Plăcile perforate sunt utilizate pentru plafoane sau panotaje la pereți cu caracteristici de atenuare acustică a timpului de reverberație sau a zgomotului de fond dintr-o încăpere. La plafoane, plăcile Gyptone® apar sub forma plăcilor pentru plafoane demontabile (casetate), fie sub forma plafoanelor nedemontabile, din plăci de mari dimensiuni, fixate pe structuri metalice proprii.

Panourile Gyptone® BIG pot fi curățate cu un burete umed. În plus, poate fi utilizat un agent de curățare ușor alcalin.

Panourile Gyptone® pot fi vopsite cu o rolă moale, dacă este necesar. Această acoperire nu afectează absorbția fonică a plăcilor Gyptone® Quattro. În niciun caz vopseaua nu trebuie pulverizată.



### Costuri reduse de instalare și întreținere

Alegerea unui tavan sau a unui perete acustic este o decizie complexă. Doar luând în considerare costul total de realizare ce include nu doar costul produsului, ci și costul de instalare și întreținere, puteți alege informat.

Posibilitatea de a întreține instalațiile de bază ale clădirii este o prioritate. Panourile de acces Gyptone®, trapele de vizitare (510 mm x 510 mm), oferă acces semnificativ mai bun la sistemele de ventilație și instalațiile electrice. Golul limitat pe contur între plafon și trapă le face aproape invizibile pentru privitorul ocazional.

Întreținerea unui plafon Gyptone® este simplă și de durată. Plăcile Gyptone® BIG pot fi vopsite la fața locului, în orice culoare. Odată instalate, acestea pot fi întreținute folosind practicile normale de curățare și soluții neutre. Puteți utiliza chiar și un aspirator de praf.

Dacă doriți să reîmprospătați aspectul plăcilor, acestea pot fi vopsite cu ușurință ori de câte ori este necesar. Indiferent de finisajul ales, proprietățile acustice ale panourilor Gyptone® BIG nu vor fi afectate.

Oricare dintre modelele Gyptone® BIG poate fi încărcat local cu sarcini de până la 3 kg/mp.

## Întreținerea plafoanelor Rigitone® (plăci din gips-carton perforate)

Plăcile Rigitone® sunt destinate aplicațiilor de interior și, ca urmare, vor funcționa doar la o umiditate relativă a aerului cuprinsă între 40% - 70%. Plafoanele sau placările pereților sunt realizate cu scopul unor tratamente acustice. Plăcile de mari dimensiuni au de regulă o țesătură de fibră de sticlă lipită pe spatele fiecăreia, cu scopul de a îmbunătăți absorbția acustică și de a nu lăsa la vedere structura metalică de fixare sau de a nu lăsa să treacă particule de praf sau vata de sticlă cu care se completează sistemul.

La lucrările de întreținere sau reparații, plăcile nu se vor revopsi prin pulverizare pentru a evita riscul obturării ochiurilor din plasă de fibră de sticlă, ceea ce ar conduce la diminuarea sau chiar anularea performanțelor de absorbție acustică.

Se va utiliza doar vopsea pe bază de apă, aplicată cu trafaletul cu burete, după ce, în prealabil, suprafețele de gips-carton au fost reparate la îmbinări sau în câmp cu pasta de îmbinare Rigips® Vario.

## Întreținerea finisajelor realizate în șantier

Finisajele realizate în șantier pe suprafețe de gips-carton se vor efectua conform indicațiilor de întreținere specifice furnizate de producători. Aceste finisaje pot fi: zugrăveală, vopsea, placare (ex. ceramică sau alte tipuri), tapet (textil, fibră de sticlă, hârtie), lambriuri de diverse tipuri.

Cu excepția vopselelor pe bază minerală (vopsele cu silicați, var, silicat de sodiu), nu există contraindicații în privința finisajelor pe suprafețele din gips-carton.

Pentru refinisare de întreținere, în funcție de finisajul existent, se vor respecta etapele uzuale de refacere a stratului final. În cazul în care, pe parcursul refinisării se ajunge la uzura accentuată a cartonului (din spălare sau din îndepărtarea adezivului plăcilor ceramice) sau chiar la desprinderea acestuia de miezul de ipsos, placa de gips-carton va trebui înlocuită în întregime. În cazul în care cartonul plăcii este ușor afectat de frecare, se pot aplica unul sau două straturi de Rikombi Grund, ceea ce va conduce la o creștere a rezistenței mecanice a cartonului și la o mai bună coeziune cu miezul.

Pentru verificarea placajelor ceramice sau de altă natură se ciocăne ușor plăcile de faianță care par să se desprindă pentru observarea sunetului plin sau gol care definește desprinderea plăcilor.

La plăci de dimensiuni mai mari se urmărește linia rosturilor dintre acestea care se poate deplasa, mări sau micșora. Comportamentul poate fi diferit, în funcție de suportul pe care stă placajul (ceramic, de piatră naturală, lambriu de lemn etc.), calitatea și rigiditatea plăcilor, existența cartonului la suprafața de fixare, greutatea placajelor realizate.

Se va încerca, dacă este posibil, extragerea plăcilor care „sună a gol” și înlocuirea acestora cu plăci cu aceleași caracteristici, utilizând un adeziv de aceeași calitate. În cazul în care placa ceramică se desprinde cu tot cu suportul de hârtie al plăcii de gips-carton, se va delimita zona afectată prin tăiere cu un cutter până unde nu se mai desprinde cartonul. Se va amorsa miezul de ipsos al plăcii cu unul sau două straturi de Rikombi Grund (cu uscare între aplicări) și se va prinde placa ceramică pe golul astfel tratat, cu adeziv corespunzător.

În cadrul operațiunilor de întreținere nu se vor face alte placaje cu alte greutăți sau caracteristici decât cele prevăzute prin proiect și nu se vor executa placaje cu prindere cu adeziv pe plafoanele suspendate.

# NIVELURILE DE FINISAJ ALE SUPRAFEȚELOR DIN GIPS-CARTON Q1-Q4

Cele patru niveluri de calitate recomandate ajută arhitectii, inginerii și executanții la definirea exactă a calității finisării vizate și includerea acesteia în specificațiile unui contract.

În cazul în care, la evaluarea sau inspectarea suprafețelor finisate, se iau în considerare anumite condiții de iluminat (dincolo de mijoacele stabilite prin Normativul C56/85), de exemplu reflectoare care să simuleze lumina naturală sau lumina artificială tangențială suprafețelor, contractorul trebuie să se asigure că, pe timpul execuției lucrărilor, pune la dispoziție condiții de iluminat comparabile. Având în vedere faptul că, de regulă, condițiile de iluminat nu sunt constante, o evaluare clară a lucrărilor de construcție în sistem uscat nu poate fi realizată decât pentru anumite condiții de iluminat. Prin urmare, condițiile de iluminat trebuie specificate clar în contract.

Nivelurile de calitate prezentate în continuare reprezintă o oglindă a cerințelor privind randamentul lucrărilor de chituire-șlefuire-nivelare, care pot fi definite în mod obiectiv, înainte de începerea acestora.

### Nivelul de calitate 1 (Q1)

În cazul suprafețelor fără cerințe ridicate vizuale (decorative), este suficientă o chituire de nivel Q1.

**Nivelul de calitate 1 (chituirea muchiilor la rostul dintre plăcile de gips-carton) este valabil pentru:**

- Lipirea plăcilor de faianță;
- Alte plăci ceramice, de sticlă, lemn, plută sau metal.

**Nivelul de calitate 1 cuprinde următoarele etape:**

- -Umplerea rosturilor dintre plăcile de gips-carton;
- - Acoperirea părților vizibile ale șuruburilor.

Chitul în exces trebuie îndepărtat. Se permit marcajele făcute de unelte, striurile și bavurile. Chituirea conform Q1 include inserarea benzilor de armare din fibră de sticlă Rigips®, atât timp cât acestea sunt prevăzute de sistemul de chituire ales (materialul de chituire, forma muchiilor plăcilor).

În cazul construcțiilor cu placare multiplă, este recomandată și chituirea muchiilor plăcilor din interior cu un material conform EN 13963 - Materiale de îmbinare pentru plăci de gips.

În cazul suprafețelor pe care urmează a fi montate plăci de faianță este necesară doar chituirea muchiilor prin umplerea rosturilor. Se va evita șlefuirea, la fel și întinderea materialului de umplere peste zona muchiilor.



## Nivelul de calitate 2 (Q2)

Chituirea conform Q2 pornește de la versiunea standard de chituire prezentată anterior. După chituirea de bază (Q1), muchiile, materialele de fixare, colțurile interioare și exterioare, precum și îmbinările trebuie netezite și aduse la nivelul suprafeței plăcii. Pentru a atinge nivelul de calitate Q2 trebuie respectat timpul necesar de uscare.

Nivelul de calitate 2 (Chituire standard pentru suprafețe fără pretenții speciale) este valabil pentru pereți cu finisaje cu structuri medii și/sau brute, de ex. tapet cu fibră proeminentă, din fibră de sticlă.

La nivelul de calitate 2, rosturile se vor finisa până la obținerea unei suprafețe netede, fără diferențe de nivel.

Spre deosebire de Q1, la acest nivel nu este permisă lăsarea la vedere a urmelor de unelte.

După caz, se vor șlefui porțiunile chituite. În cazul diferitelor tipuri de finisaje pentru pereți, a zugrăvelilor sau straturilor acoperitoare nu este exclusă, conform Q2 – și mai ales sub influența luminii, apariția unor urme vizibile.

O reducere la minim a acestor efecte se va realiza în cadrul nivelului Q3.

## Nivelul de calitate 3 (Q3)

Q3 reprezintă o chituire specială, care răspunde unor cerințe ridicate în ceea ce privește finisarea suprafețelor. În consecință, în afara chituirii de bază și a celei standard, se mai adaugă câțiva pași de lucru. Pentru atingerea nivelului calitativ 3 este necesară respectarea timpului de uscare prevăzut.

**Nivelul de calitate Q3 (chituirea întregii suprafețe) este valabil pentru:**

- Aplicarea pe pereți a unor finisaje cu structură fină;
- Zugrăveli și straturi mate, nestructurate;
- Tencuieli superioare, al căror grad de granulație nu depășește 1 mm.

**Nivelul de calitate 3 cuprinde următoarele etape:**

- Chituirea standard (Q2);
- Umplerea completă a rosturilor;
- Gletuirea fină a întregii suprafețe.

La nevoie, suprafețele chituite vor fi șlefuite.

Nici în cadrul chituirii speciale (Q3) nu se exclud cu totul urmele vizibile la iluminarea cu reflectoare în plan tangențial. Gradul și amplitudinea acestor urme sunt reduse față de cele rămase de pe urma chituirii standard.

## Nivelul de calitate 4 (Q4)

Q4 îndeplinește cele mai înalte cerințe în ceea ce privește finisarea suprafețelor. În acest scop, suprafața trebuie să fie chituită și finisată în întregime. Pentru realizarea nivelului calitativ Q4, timpul de uscare prevăzut trebuie respectat.

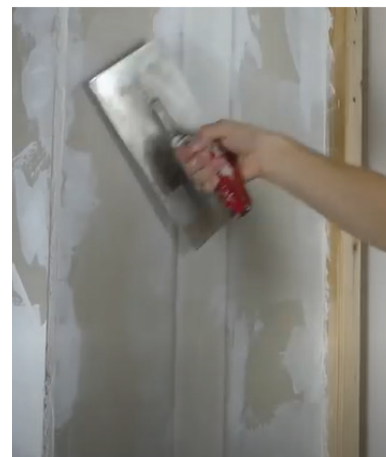
**Nivelul de calitate 4 (finisarea suprafeței) este valabil pentru:**

- Aplicarea pe pereți a unor materiale cu luciu, de ex. metal, tapet din vinil sau de mătase;
- Emailuri sau zugrăveli cu grad de luciu mediu;
- Stuccolustro sau alte tehnici nobile de finisare.

**Nivelul de calitate 4 cuprinde următoarele etape:**

- Chituirea standard (Q2);
- Umplerea generoasă a rosturilor;
- Acoperirea întregii suprafețe, cu o grosime a stratului de chit de minim 2 mm – manual sau mecanic;
- Aplicarea unui tratament pentru suprafețe care să corespundă celor mai înalte cerințe și care să minimizeze posibilitatea apariției urmelor pe suprafața plăcilor și în dreptul rosturilor.

În cazul în care sursele de lumină (de ex. reflectoare) ar putea influența felul în care se prezintă suprafața finisată, trebuie evitate orice efecte nedorite (de ex. joc de umbre pe suprafață sau urme locale, chiar și de dimensiuni minime). Aceste efecte nu pot fi însă evitate cu totul, având în vedere faptul că lumina este un factor eminent variabil, astfel încât devine imposibil ca ele să fie identificate și evaluate complet. În plus, trebuie avute în vedere și limitele posibilităților de execuție Q3/Q4.



Stuccolustro

Curățați sau nivelați eventualele bavuri rămase după Q2. Aplicați într-o singură etapă chitul pe întreaga suprafață conform Q3 sau Q4, după uscarea stratului de chit Q2. După caz, șlefuiți suprafața după ce s-a uscat.

### Întreținerea unei suprafețe de tencuială nevopsită

Sunt cazuri mai rare când, din diverse motive, suprafața tencuită se dorește a fi păstrată nevopsită. Pentru a curăța de praf un perete sau plafon din ipsos, este suficientă o simplă trecere peste suprafață a unei perii cu păr moale. De asemenea, mențineți suprafața nevopsită curată cu un burete înmuiat în apă caldă cu săpun. Încercați să uscați rapid suprafața astfel tratată.

Plăcile din ipsos turnat armat cu fibră de sticlă de tip Decogips® pentru plafoanele demontabile, casetate, pot primi acest tratament de întreținere.

### Curățarea unei suprafețe de ipsos foarte murdară

Dacă peretele sau tavanul este foarte murdar, faceți o pastă cu alb de zinc și lapte și aplicați preparatul pe suprafața de curățat, folosind o perie moale. Apoi, ștergeți cu pulbere de talc cu ajutorul unei cârpe moi.

### Miros urât pe o suprafață de tencuială

Dacă peretele sau tavanul emană un miros urât, frecăți ușor suprafața cu un amestec de părți egale de bicarbonat de sodă ( $\text{NaHCO}_3$ ) și pulbere de talc ( $\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ ), folosind un burete umed.

### Eliminarea petelor de umiditate de pe o suprafață de tencuială

Pentru a scăpa de acele urme de umiditate care se lipesc de pereți sau tavan, aplicarea unei suspensii de amidon și apă caldă pe partea umedă este foarte eficientă.

Pentru a elimina petele care fac pereții sau tavanul mai puțin estetic, pregătiți o apă cremă și o pastă de amidon și aplicați amestecul pe suprafața de curățat. După uscare, periați ușor. Odată cu desprinderea pastei, petele dispar.

## TENCUIELI UMEDE PE BAZĂ DE IPSOS

### Tencuieli în două straturi

Verificarea se va face periodic, prin inspecție vizuală sau mecanică.

La inspecția vizuală se urmăresc apariția eventualelor fisuri, crăpături, umflături, schimbări de culoare, desprinderi de tencuială sau de finisaj.

La inspectarea mecanică se bate ușor în peretele tencuit, prin sondaj, pentru constatarea sunetului plin sau gol la atingere. La sunet gol se revine cu un ciocan ușor sau din lemn pentru constatarea desprinderii tencuiei de stratul suport.

Se îndepărtează tencuiala veche și deteriorată din zona afectată. Înainte de retencuire, aplicați un grund de contact - marca Weber - pentru stratul suport de absorbție scăzută și neted sau Rikombi Grund pentru strat suport cu absorbție ridicată.

Determinați cauza defectelor și nu aplicați tencuiala pe stratul de bază umed. Umiditatea poate fi cauzată de pătrunderea directă a apei, care trebuie să fie remediată înainte de retencuire.

### Glet din ipsos

Îndepărtați tencuiala până la materialul „sănătos”, care nu mai „sună”. Asigurați-vă că suprafața plăcii de ipsos este curată, fără praf și fără fisuri (consultați secțiunea anterioară).

Aplicați grund marca Weber și lăsați să se usuce. Se poate opta pentru tencuială cu finisaj Rimano® BIANCO sau SUPER TOP, la o grosime maximă de aproximativ 2 mm.



# CARACTERISTICI SPECIALE ALE STRUCTURILOR SUPUSE PROTECȚIEI ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

Protecția structurilor metalice la foc se face în tehnica montajului uscat, utilizând plăcile speciale Glasroc® F (plăci din ipsos armat cu fibre de sticlă) sau pe cele de gips-carton tip F (cu carton de culoare roz).

Plăcile speciale Glasroc® F se pot prinde placă de placă, în cant, cu șuruburi speciale, asemănătoare cu cele pentru fixare în lemn sau cu cleme /capse din oțel. Plăcile de gips-carton concepute să ofere protecție la foc se vor fixa pe structuri metalice din profile de tablă de oțel pentru gips-carton. Și într-un caz și în altul se va respecta tehnologia de montaj a producătorului.

Plăcile speciale Glasroc® F (Ridurit) sunt dure, rezistente la impact mecanic, cu suprafețe netede și șlefuite, gata să primească orice fel de finisaj de interior. Ele nu au nevoie de un tratament special, dar trebuie să fie ferite de contactul direct cu apa, de umiditate ridicată sau de temperaturi constant ridicate peste +40 °C.

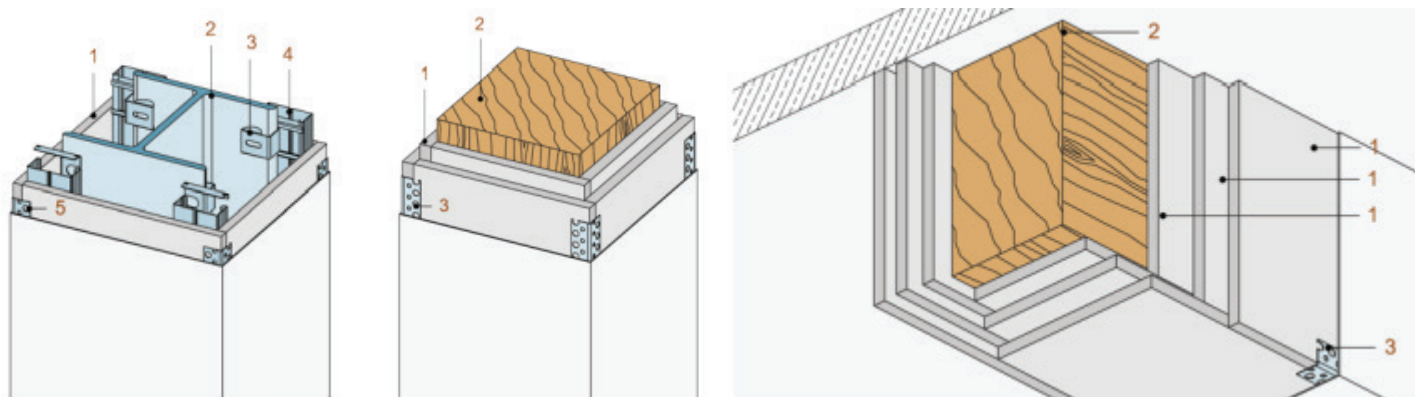
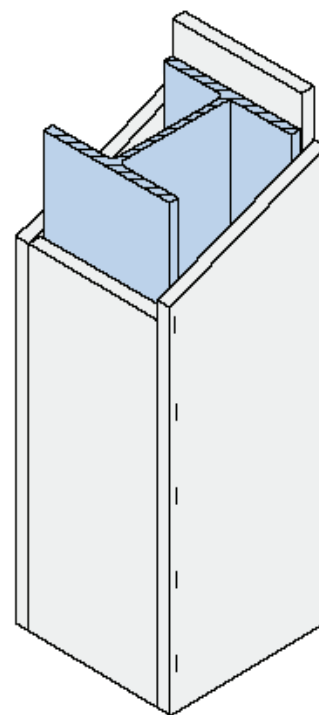
Muchiile proeminente rezultate din intersecția suprafețelor verticale sau orizontale vor primi colțare de protecție din aluminiu pentru reducerea reparațiilor după impact mecanic.

Prin natura montajului, carcasa de protecție a structurilor metalice sunt la 0.5 cm distanță de elementul ce trebuie protejat și, ca urmare, au spațiu de dilatare/contractie în caz de schimbări de temperatură ale mediului ambiant.

Reparațiile suprafețelor la plăcile speciale Glasroc® F sunt reduse în timp și se limitează la aducerea la nivel a suprafeței plăcilor (ca urmare a loviturilor) cu pasta Rigips® Vario. Pentru plăci rupte sau grav fisurate se va încerca înlocuirea acestora cu aceeași grosime de placă.

În cazul carcaselor de protecție care au primit un finisaj de la zugrăveli, vopsit și până la placaje ceramice sau placaje cu piatră, se va reface finisajul dacă acesta este afectat.

Pentru protecția elementelor structurale din lemn cu plăci din gips-carton Rigips® RF (tip F) fixate pe structura de profile metalice, se va urmări integritatea suprafețelor, a îmbinărilor acestora la intersecții, cu intervenții de remediere ca pentru orice montaj de gips-carton, în conformitate cu regulile de montaj Saint-Gobain Rigips.



Sunt situații în care se consideră că și pentru structuri din beton armat este nevoie de o protecție suplimentară a armăturilor din oțel. Suprafețele de gips-carton Rigips® RF sau de Glasroc® F, calculate ca grosime de protecție de către inginerii de structură, vor fi întreținute după regulile aplicate acestor materiale și indicate de către producător.

Toate lucrările de întreținere, reparații sau refacere a montajelor realizate în tehnica montajelor uscate sau umede vor fi realizate cu respectarea prevederilor NP 068 - 2002- Proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare pe timpul lucrărilor de întreținere.

Față de indicațiile prezente în această documentație referitoare la normele de exploatare și întreținere pentru montajele uscate, Saint-Gobain își rezervă dreptul de a completa și reactualiza informațiile în conformitate cu materialele și procedurile de utilizare introduse pe piața materialelor de construcții din România.

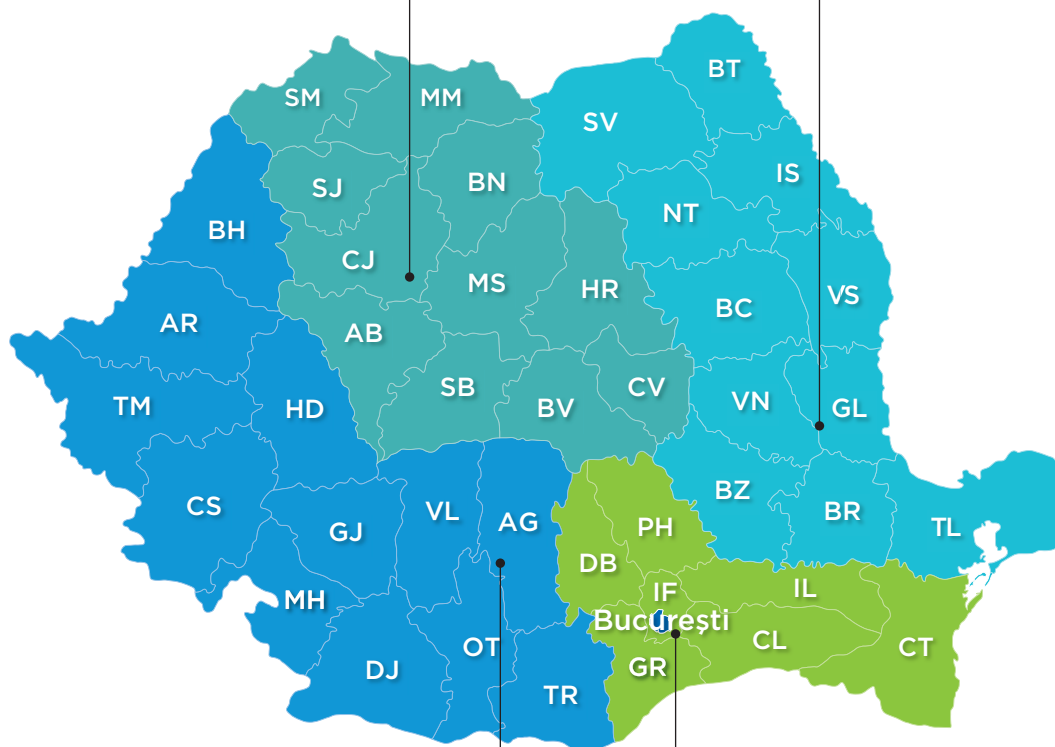


### Zona NORD

BN+MS+HR 0753 134 574  
AB+CJ 0752 166 615  
SM+SJ+MM 0751 021 959  
SB+BV+CV 0749 080 684

### Zona EST

NT+IS+VS 0753 035 915  
BZ+BR+TL 0745 342 424  
SV+BT 0747 021 383  
BC+VN+GL 0745 239 910



### Zona VEST

BH+AR 0742 133 513  
TM+CS+HD 0752 166 621  
GJ+VL+AG 0747 497 430  
MH+DJ+OT+TR 0741 097 900

### Zona SUD

BUCUREȘTI 0741 237 762 / 0752 068 444  
0744 538 317  
IF+GR 0744 588 533  
DB+PH 0755 108 912  
CL+IL+CT 0723 333 918

### Specificații proiecte

BUCUREȘTI 0747 263 544  
Zona EST 0751 518 699  
Zona VEST 0753 128 996  
Zona NORD 0742 127 320  
0743 237 814  
Zona SUD 0745 130 883

### Proiecte rezidențiale

BUCUREȘTI 0741 085 724 / 0754 866 759  
Zona EST 0742 214 915 / 0749 062 147  
Zona VEST 0746 183 587  
Zona NORD 0741 228 607 / 0751 073 545  
Zona SUD 0753 057 167 / 0752 166 618

  
**SAINT-GOBAIN**

SAINT-GOBAIN ROMANIA

Șos. Pipera nr. 43  
Floreasca Park • Corp A • etaj 3  
Sector 2 • București • România  
Tel: (+4)0 21 207 57 50/51  
info.constructionproducts@saint-gobain.com  
www.rigips.ro  
www.ecophon.ro

