



Agreement Tehnic

001SC-02/645-2019

Prelungește și extinde 001SC-02/618-2017

PROCEDEE DE REALIZARE A PROTECȚIILOR LA FOC CU PLĂCI - KNAUF FIREBOARD

PROCÉDÉS DE RÉALISATION DES PROTECTIONS AU FEU AVEC DES PLAQUES – KNAUF
FIREBOARD

EXECUTION PROCESSES FOR FIRE PROTECTIONS WITH GYPSUM BOARDS – KNAUF FIREBOARD
VERFAHRENSWEISEN DER SCHUTZFEUER MIT GIPSPLATTEN – KNAUF FIREBOARD

Cod: 21

PRODUCĂTOR: S.C. KNAUF GIPS SRL București

Clădirea AFI Tech Park 1, etaj 1, B-dul Tudor Vladimirescu nr. 29, RO-050881, Sector 5
Tel: +021/650.00.40 Fax: 021/650.00.48

TITULAR: S.C. KNAUF GIPS SRL București

Clădirea AFI Tech Park 1, etaj 1, B-dul Tudor Vladimirescu nr. 29, RO-050881, Sector 5
Tel: +021/650.00.40 Fax: 021/650.00.48

ORGANISMUL ELABORATOR DE AGREMENT TEHNIC:

URBAN
INCD
INCERC

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și
Dezvoltare Teritorială Durabilă „URBAN-INCERC”

Membru în :



ENBRI, Rețeaua Europeană a Institutelor de Cercetări în Construcții



UEAtc, Uniunea Europeană pentru Agrementare Tehnică în Construcții



EOTA, Organizația Europeană pentru Agrementare Tehnice



WFTAQ, Organizația Mondială pentru Agrementare Tehnice



Organism Notificat de Comisia Europeana Bruxelles - Laboratoare de încercări

SUCURSALA CLUJ-NAPOCA, Calea Florești nr. 117, Tel./Fax: +4.0264-425.988; +4.0264-425.962

Grupa specializată nr. 2: „Elemente de închidere, compartimentare, pereți nestructurali, tamplărie, vitrală”

Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 04.12.2022 numai însoțit de AVIZUL TEHNIC al
Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc de certificat de calitate.



CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr. 2 „Elemente de închidere, compartimentare, pereți nestructurali, tâmplărie, vitraje” din cadrul INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca analizând documentația de solicitare de prelungire și extindere de agrement tehnic prezentată de S.C. KNAUF GIPS SRL București și înregistrată cu nr. 9285 din data de 18.10.2019, referitoare la: „PROCEDEE DE REALIZARE A PROTECȚIILOR LA FOC CU PLĂCI KNAUF FIREBOARD” realizate de SC KNAUF GIPS SRL București, elaborează prezentul Acord Tehnic nr. 001SC-02/645-2019, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință, toate valabile la această dată.

1. Definierea succintă

1.1 Descrierea succintă

Procedeele de realizare a protecțiilor la foc cu plăci din ipsos cu fibre Knauf Fireboard constau în alcătuirea și execuția elementelor de construcție interioare cu protecție la foc (pereți interiori, ghene etc), respectiv a plăcilor realizate cu aceste produse pentru a asigura protecția la foc a unor elemente de construcție structurale existente (stâlpi, grinzi, pereți etc.).

Sistemele constructive realizate prin procedeele de protecție la foc cu plăci Knauf Fireboard pot atinge rezistențe la foc cuprinse între 30 minute și 180 minute.

Produsul de bază în realizarea protecțiilor la foc ce intră în alcătuirea sistemelor îl constituie plăcile de construcție Knauf – Fireboard (fișa tehnică K751). Acestea sunt alcătuite dintr-un miez de ipsos cu fibre de sticlă disperse.

Suprafețele plăcii și canturile longitudinale sunt armate cu fibre de sticlă acoperite cu ipsos.

Greutatea pe unitatea de suprafață a fibrelor de sticlă este de maxim 150 g/m², iar a fibrelor de sticlă, acoperite cu sulfat de calciu este de maxim 350 g/m². Plăcile Knauf - Fireboard au lățimea de 1250 mm și grosimi de 12,5 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm și 30 mm. Plăcile se livrează la lungimea standard de 2000 mm.

Procedeele de realizare a protecțiilor la foc cu plăci din ipsos Fireboard presupun și utilizarea următoarelor produse componente:

- masa de șpaclu Knauf-Fireboard (fișa tehnică K466),
- profile metalice Knauf de tip UW, UD, CD, CW etc;
- dispozitive de agățare Knauf;
- dispozitive de îmbinare între profile Knauf;
- șuruburi;
- benzi de acoperire rosturi Knauf;

- benzi de separare la perete Knauf;
- tije filetate etc.

Procedeele de realizare a protecțiilor la foc cu plăci Knauf Fireboard permite realizarea următoarelor sisteme constructive:

- sisteme de tavane suspendate sau autoportante;
- sisteme de pereți de compartimentare;
- sisteme de pereți pentru închiderea spațiilor tehnice inclusiv plăcări de pereți de ghenă;
- sistem autoportant "raum in raum" (încăpere în încăpere) "Knauf Cubo"
- sisteme de placări stâlpi și grinzi;
- canale pentru cabluri;
- canale de ventilație;
- sisteme pentru tavane din grinzi de lemn;
- sisteme de placare la mansarde;
- sisteme de acoperișuri/tavane din tablă cutată trapezoidală, acoperite cu plăci Fireboard cu rol de placare a tavelor.

Descrierea detaliată a procedeelelor de realizare a protecțiilor la foc pentru sistemele enumerate mai sus se prezintă la Cap 2.2.4. Punerea în operă.

1.2 Identificarea produsului

Fiecare ambalaj de produs component al procedeelelor de realizare a protecției la foc cu plăci Fireboard, are eticheta pe care se specifică, în limba română:

- denumirea fabricantului și adresa;
- denumirea produsului,;
- cod și data fabricației;
- cantitate/nr. bucăți/dimensiuni;
- clasa de reacție la foc;
- atenționări, riscuri;

domenii de utilizare, condiții de transport, depozitare și punere în operă;

viza organului de control tehnic al calității.

2. Acordul Tehnic

2.1. Domenii acceptate de utilizare în construcții

Procedeele de realizare a protecției la foc cu plăci KNAUF FIREBOARD se utilizează la amenajările interioare, în toate încăperile "uscate" ale construcțiilor noi sau a celor existente (instituții, școli, spitale, hoteluri, locuințe, obiective de importanță etc.).

Protecțiile la foc cu plăci Knauf Fireboard se utilizează la crearea unor sisteme (plăci și elemente de construcție – pereți, tavane) cu durata de rezistență la foc cuprinsă între 30 minute și 180 minute.

Procedul de realizare a protecțiilor cu plăci Knauf Fireboard se utilizează în alcătuirea următoarelor elemente de construcție (a se vedea figurile din cap. 4 "Anexe"):

- tavane - (Fișa tehnică K21 – exemple - fig. 1 și fig. 2): plăci Fireboard montate pe o structură de susținere metalică de susținere formată din profile portante și de montaj independente, decalate (ex. K211, K215, K218 – fig. 1) sau situate în același plan (ex. K221, K225-fig. 2) prinse de planșeu printr-un sistem de suspendare.

- tavane autoportante (K219 - fig. 1), care nu necesită susțineri verticale, ci doar o fixare pe contur de pereți prin intermediul profilelor Knauf de tip UW. De profilele UW se fixează transversal profilele CW, de care se prind plăcile. Se mai aplică și la realizarea tavanelor sub acoperișuri din tablă ondulată, plăcile putând fi prinse direct de tablă sau prin intermediul unei substructuri metalice de susținere (K 217 - fig. 2).

- pereți de compartimentare autoportanți Knauf Fireboard (Fișa tehnică K23 - fig. 4), alcătuiți dintr-un schelet metalic placat pe ambele părți cu plăci Fireboard, dispuse într-un strat sau mai multe. În spațiul gol din interiorul peretelui se prevăd materiale izolatoare din punct de vedere al protecției la foc și termic respectiv materiale fonoabsorbante.

- pereți de închidere a spațiilor tehnice (Fișa tehnică K24 - fig. 5-8) inclusiv plăci de pereți de gheșă (fișa tehnică K251 - fig. 9-10): sunt alcătuiți dintr-o structură de susținere metalică pe care se fixează pe una din părți plăci Fireboard în două straturi (2x25 mm). Plăcile Fireboard se pot fixa pe profile de margine colțari (K247 - fig. 5), pe rigle metalice Knauf de tip CW (K248 - fig. 6), pe structură de susținere metalică simplă (K249 - fig. 8) sau pe

structură de susținere metalică dublă (K 251 - fig. 9). Cu plăci Fireboard se pot realiza și pereți de închidere pe structură de susținere din lemn (K241 - fig. 7).

- plăci Fireboard (Fișa tehnică K 25 - fig. 11-14) pentru protecția la foc a stâlpilor și grinzilor din metal (K252 și K253 - fig. 11, 12) / a grinzilor de lemn (K254 - fig. 13 și K255 fig. 14), ce se realizează pe structură de susținere și placare prin capsare, fără structură de susținere.

- canale pentru cabluri (Fișa tehnică K26 - fig. 15), realizate în vederea protecției la foc a instalațiilor de cabluri, ce se compun dintr-o construcție suspendată din tije filetate și traverse din șine perforate 50/40/3 mm, deasupra căreia sprijină canalul de cabluri alcătuit din două straturi de plăci Fireboard lipite și capsate una de cealaltă.

- canale de aerisire (Fișa tehnică K27 - fig. 16) alcătuite dintr-un sistem de suspendare (tije filetate M8/M10, cu traverse din șine perforate 50/40/3 mm) și din canalul de aerisire din tablă de oțel, placat în două straturi cu plăci Fireboard de grosimi ce se aleg în funcție de protecția la foc dorită.

- canale de evacuare a fumului realizate prin lipirea și clipsarea plăcilor (fig. 17-23);

- plăci ale planșeelor din grinzi de lemn (Fișa tehnică K28), cu plăci Fireboard fixate direct de acestea (K280 - fig. 24) sau fixate prin intermediul unor profile metalice Knauf (K282 - fig. 25) sau a unor șine perforate Knauf (K283 - fig. 26).

- plăci la mansarde (Fișa tehnică K29 cu plăci Fireboard, fixate direct de elementele structurale ale șarpantei (K290 - fig. 27) sau fixate prin intermediul unei substructuri metalice din profile Knauf (K292 - fig. 28) sau fixate pe un sistem de șine perforate Knauf (K293 - fig. 29).

Detalii constructive privind utilizarea plăcilor Fireboard în alcătuirea sistemelor de protecție la foc se găsesc în fișele tehnice corespunzătoare ale producătorului.

Procedul de realizare a protecției la foc cu plăci Fireboard se aplică numai pe baza instrucțiunilor prezentate în fișele tehnice KNAUF și ca urmare a unui proiect de execuție întocmit cu respectarea Legii 10/1995 republicată, privind calitatea în construcții și a reglementărilor tehnice în vigoare.



2.2. **Aprecieri asupra produsului**

2.2.1. **Aptitudinea de exploatare în construcții**

Produsul îndeplinește cerințele fundamentale din Legea nr. 10/1995 republicată, privind calitatea în construcții, în ceea ce privește:

Rezistență mecanică și stabilitate

Elementele realizate cu aceste procedee nu influențează rezistența și stabilitatea clădirii la care se aplică.

Se ține seama de prevederile din normativul P 100-1/2006, Cap. 10 privind prevederile specifice pentru componentele nestructurale ale clădirilor.

Securitate la incendiu

Plăcile din ipsos armate cu fibre de sticlă "Knauf – Fireboard" sunt produse ce fac parte din clasa de reacție la foc A1, conform Anexei I a "Regulamentului din 07.10.2004, privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc".

În tabelele nr. 1, 2, 3, 6, 7 și 8 sunt prezentate rezistențele la foc, după criteriile EI / REI, ale diferitelor alcături constructive (pereți, acoperișuri, tavane suspendate, placări) realizate cu plăci Knauf Fireboard, conform domeniilor de utilizare acceptate.

Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Pentru a evita riscul asupra sănătății populației, materialele folosite în construcții trebuie să respecte reglementările legislative în vigoare privind concentrația substanțelor nocive și anume:

- REACH (CE) nr. 1907/2006 - Regulamentul Parlamentului și al Consiliului European privind înregistrarea, evaluarea și autorizarea substanțelor chimice și restricțiile aplicabile acestor substanțe, modificat și completat cu regulamentul R(CE) 1272/2008;

-Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 – privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE, precum și de modificare a R(CE) nr. 1907/2006.

-Regulamentul (UE) nr. 528/2012 al Parlamentului European și al Consiliului privind punerea la dispoziție pe piață și utilizarea produselor biocide.

-HG. nr. 617/2014 - privind stabilirea cadrului instituțional și a unor măsuri pentru punerea în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 528/2012 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 mai 2012 privind punerea la dispoziție pe piață și utilizarea produselor biocide.

- Conform Ordinului nr. 910/1657/99/2016 Art. II. De la intrarea în vigoare a prezentului ordin, în întreg cuprinsul Ordinului ministrului sănătății, al ministrului mediului și pădurilor și al președintelui Autorității Naționale Sanitare Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor nr. 10/368/11/2010 privind aprobarea procedurii de avizare a produselor biocide care sunt plasate pe piață pe teritoriul României, sintagma "plasarea pe piață" se înlocuiește cu sintagma "punerea la dispoziție pe piață".

- HG. nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții, Capitol I, art.5; Secțiunea a 3-a: Comercializarea produselor pentru construcții care fac obiectul unui acord tehnic în construcții, art.15.

- Legea nr. 360/2003, republicată în 2014 – privind regimul substanțelor și preparatelor chimice.

- Ord. MS. nr. 119/2014 – Norme de igienă și sănătate publică privind mediul de viață a populației, art.19. aliniat (1): "materialele folosite în construcția, finisarea și dotarea locuințelor se aleg astfel încât să nu polueze aerul interior și să asigure izolarea higrotermică și acustică corespunzătoare."

- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și STAS nr. 12574/87 – privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă - aer în zonele protejate.

- Normativul NP 008 – 97, act normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, concentrația de substanțe poluante în interiorul unităților funcționale se limitează, după cum urmează:

- Radioactivitatea conținutului de radon 222 și/sau radon 220 (thoron) din aer (provenit din sol sau din materiale de construcții) nu va depăși valoarea medie anuală de 140 Bq/m³.

- Conținutul în elemente radioactive naturale a materialelor de construcții trebuie să corespundă cu radioactivitatea materiilor prime din care provin, fiind interzisă adăugarea intenționată de elemente radioactive naturale sau artificiale.

- Ordinul OMS 381/2004, completat și revizuit în 2010.

- HG. nr. 526/2018 pentru aprobarea Planului național de acțiune la radon, publicat în M. Oficial al României și în vigoare de la 25.07.2018

Tavanele / plafoanele suspendate sunt contraindicate în Spitale și anume în spațiile



frecventate de bolnavi (saloane), conform Ord. MS. Nr. 914/2006, completat și modificat de Ord. MS nr. 1096/2016, Anexa I, art.3., alin.3, care reglementează următoarele: "Este interzisă amenajarea de tavane false în spațiile frecventate de bolnavi".

Se vor respecta normele de securitate și sănătate în muncă cuprinse în Legea 319/2006, cu completările și modificările ulterioare, normele pentru situații de urgență în vigoare.

Siguranță și accesibilitate în exploatare

Alcătuirile de elemente/placări cu plăci Fireboard nu prezintă riscuri de accidentare a utilizatorilor dacă se respectă instrucțiunile producătorului și sunt utilizate accesoriile KNAUF aferente.

Este interzisă circulația directă pe sistemele de tavane suspendate.

Protecție împotriva zgomotului

Elementele de construcție realizate cu plăci Fireboard contribuie la protecția împotriva zgomotului în funcție de grosimea totală a peretelui realizat, de grosimea plăcilor, de densitatea și grosimea stratului fonoabsorbant utilizat.

Economie de energie și izolare termică

Elementele de construcție realizate cu plăci Fireboard, contribuie la izolarea termică și asigură economia de energie în funcție de tipul și grosimea materialului termoizolant înglobat, care este calculat de către proiectantul lucrării, în funcție de cerințe.

Elementele de construcție nu contribuie la izolarea hidrofugă a clădirilor.

Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Construcțiile la care se aplică procedeul se proiectează, se execută și se demolează, astfel încât utilizarea resurselor naturale este sustenabilă și asigură în special următoarele:

- a) după demolare, materialele și produsele componente elementelor de construcție se pot reutiliza sau/și recicla;
- b) durabilitatea elementelor realizate cu acest procedeu se estimează la min. 50 de ani;
- c) materiile prime utilizate la fabricarea produselor componente sunt compatibile cu mediul (a se vedea cap. Igienă, sănătate și mediu înconjurător).

2.2.2. Durabilitatea și întreținerea produsului

Prin procedeul de realizare a protecțiilor la foc cu plăci Knauf Fireboard se realizează sisteme cu o durabilitate de min. 50 de ani, în condițiile în care au fost respectate instrucțiunile de montaj ale producătorului și s-au utilizat componentele tip Knauf indicate în fișele

tehnice ale producătorului, tipurile de plăci alese au fost cele corespunzătoare domeniului de utilizare și protecție la foc, iar exploatarea se efectuează în condiții normale.

Perioada de garanție a produselor Knauf ce intră în componența protecțiilor la foc este de 24 luni de la data fabricației, exceptând mortarele de șpaclu pentru care garanția este de 12 luni, în condițiile respectării prevederilor producătorului privind depozitarea lor.

Garanția dată de producător lucrărilor realizate prin acest procedeu, în condițiile respectării indicațiilor din fișele tehnice, a domeniilor de utilizare și a instrucțiunilor de montare date de producător, conform acordului, este de 5 ani.

2.2.3. Fabricația și controlul

Procedeele de realizare a protecțiilor la foc cu plăci FIREBOARD sunt concepute de firma SC KNAUF GIPS SRL.

Firma SC KNAUF GIPS SRL are implementat sistemul de management integrat respectiv sistemul calității conform ISO 9001:2015, (Certificat 01 100 1521237 din 08.01.2018), sistemul de management de mediu conform ISO 14001:2015 (Certificat 01 104 1521237 din 08.01.2018) și sistemul de management de sănătate conform SR OHSAS 18001:2008 (Certificat TRR 126 21129 din 11.01.2017), certificate elaborate de TUV Rheinland România.

Principalele produse de protecție respectiv plăcile tip FIREBOARD sunt fabricate în fabricile Knauf din Austria (Weissenbach bei Liezen) și din Bulgaria (Sofia-Knauf Bulgaria EOOD), pe linii tehnologice cu utilaje performante, ce îndeplinesc condițiile tehnice de calitate conform cerințelor.

Procesul de fabricație a plăcilor Fireboard, complet automatizat, este conform tehnologiei KNAUF.

Fabrica producătoare de plăci Knauf GmbH Austria are implementat un sistem al calității conform cf. ISO 9001:2015, Certificat elaborat de Quality Austria, cu nr. 00599/0, valabil până la 17.09.2022. Fabrica producătoare de plăci KNAUF BULGARIA EOOD, are implementat sistemul de management integrat respectiv sistemul calității conform ISO 9001:2015, sistemul de management de mediu conform ISO 14001:2015 și sistemul de management ocupațional, sănătate și siguranță conform BS OHSAS 18001:2007, având următoarele certificate: Certificat nr 05662/0 din 16.08.2017, Certificat nr 01846/0 din



16.08.2017 respectiv Certificat 01044/0 din 27.07.2016, elaborate de Quality Austria Training Certification and Evaluation Ltd.

Firma producătoare de profile metalice, Richter System GmbH & Co. KG, are Certificat pentru sistemul de management al calitatii, conform ISO 9001:2015, elaborat de LGA InterCert Zertifizierungsgesellschaft mbH, cu nr. 01 100 1500978/36, valabil până la data de 14.09.2021.

Pentru garanția calității, materialele componente și produsele finite sunt controlate periodic în laboratoarele fabricilor.

Controlul calității

În fabrică se realizează un control curent al producției. Controlul intern al calității se face conform procedurilor de verificare a calității pe fluxul de producție și al produselor finite, proceduri ce fac parte din documentele sistemului calității certificat.

Controlul extern se efectuează cel puțin o dată pe an de către un laborator de specialitate neutru, autorizat.

2.2.4. Punerea în operă

Procedeul de realizare a protecțiilor la foc cu produsele Knauf-Fireboard nu implică dificultăți particulare într-o lucrare de precizie normală, efectuată cu personal calificat, în condițiile respectării prevederilor de punere în operă date de producător.

A. Tavan de plăci Knauf-Fireboard (fișa tehnică K 21)

Plăcile se fixează pe o structură de susținere metalică formată din grinzi de montaj (CD) și profile portante decalate (K214, K215) sau situate în același plan (K224, K225).

Fixarea tavanului la planșeu se realizează cu tije de agățare cu ureche și cu ancorele de fixare rapidă sau agățătoare tip Nonius.

Rosturile planșeului se păstrează și în structura tavanului din plăci Fireboard.

În cazul tavanului montat sub acoperiș din tablă trapezoidală, plăcile se fixează cu șuruburi direct pe tablă sau prin intermediul unor profile portante (K217).

La lungimi de tavan ce depășesc 15 m se prevăd rosturi de dilatare, care se protejează cu materiale care asigură o rezistență la foc egală cu cea a tavanului. În cazul tavanului montat sub acoperiș, din tablă trapezoidală, plăcile se fixează cu șuruburi direct pe tablă sau prin intermediul unor profile de montaj (K217).

Profilele metalice situate permanent în contact cu aerul exterior se vor proteja suplimentar la coroziune.

Aplicarea plăcilor Fireboard se face transversal pe profilele de montaj. Îmbinările frontale se decalază cu min. 400 mm.

Fixarea plăcilor Knauf Fireboard pe profilele metalice se face cu șuruburi autofiletante. La placarea în 2 straturi, se dă atenție plasării decalate a rosturilor.

Fixarea plăcilor Fireboard se începe de la mijlocul suprafeței sau dintr-un colț pentru a evita apariția tensiunilor.

B. Pereți de compartimentare autoportanți din plăci Knauf-Fireboard (fișa tehnică K23)

Se montează în prima fază structura metalică de susținere. Se trasează pe planșee axele pereților, ale ușilor și altor goluri; se continuă operația de trasare pe pereți adiacenți și pe tavane. Profilele de contur se fixează pe elementele de construcție adiacente cu mijloace de prindere adecvate materialelor de construcție respective. Profilele sunt prevăzute pe spate cu chit de separare (2 șnururi) sau o bandă de etanșare.

Profilele verticale CW din câmp curent se montează în profilele UW la intervale de 30/40/60 cm, după caz. Profilele CW trebuie să pătrundă la partea superioară cel puțin 15 mm în profilele UW și să prezinte o toleranță de 10 mm. La încovoieri previzibile ale tavanului, până la 10 mm se prevăd îmbinări rigide cu acesta, iar peste 10 mm, se prevăd prinderi elastice.

Plăcile Fireboard se montează pe profilele metalice ale scheletului suport. Acestea sunt dispuse vertical pe înălțimea încăperii la cca. 1 cm distanță de pardoseala brută. În unele cazuri este posibilă și dispunerea transversală.

Se decalază îmbinările plăcilor pe cele două fețe. La placarea în 2 straturi, se dă atenție plasării decalate a rosturilor. Îmbinările frontale la plăcile Fireboard se decalază cu min. 400 mm, dacă încăperea este mai înaltă decât placa.

În golul central se prevăd materiale izolatoare (vată minerală, cu densitate min. 40 kg/m³, punct de topire min. 1000°C) și/sau instalații (dozele electrice se înglobează în ipsos).

C. Elemente de închidere la spații tehnice (fișa tehnică K24) inclusiv placări de pereți de gheșă cu plăci Knauf-Fireboard (fișa tehnică K251)

Structura metalică de susținere se realizează după cum urmează:

- sistem K247 - închideri de nișe/ gheșă cu deschiderea de max. 2,00 m - din profile tip cornier 50 x 35 x 0,7 mm ce se aplică vertical pe elementele de construcție ce mărginesc golul;



plăcile Fireboard se dispun orizontal și se fixează cu șuruburi de profilele cornier;

- sistem K248 - închideri de nișe/ghene cu deschiderea de max. 5,00 m - din profile de margine tip UW ce se aplică vertical pe elementele de construcție ce mărginesc golul și profile tip CW orizontale fixate de profilele UW la pasul de 312,5 mm; plăcile Fireboard se dispun orizontal și se fixează cu șuruburi de profilele orizontale CW.

- sistem K249 și K251 - ghene din profile UW fixate pe pardoseală și planșeu, și profile CW dispuse la 625 mm, folosite ca montați verticali simpli (K249) sau dubli (K251); plăcile Fireboard se dispun vertical.

Fixarea profilelor marginale de elementele de construcție adiacente se realizează cu mijloace de fixare adecvate. Profilele se îmbină între ele cu șuruburi autoforante LB 3,5 x 9,5.

Dacă sunt cerințe de izolare termică se poate prevedea termoizolație de clasa de reacție la foc A1 în spatele plăcilor.

Plăcile Fireboard se dispun decalat, astfel încât rosturile dintre ele să nu fie situate în aceeași secțiune.

D. Placări de stâlpi și grinzi cu plăci din ipsos armate cu fibre de sticlă Knauf-Fireboard (fișa tehnică K 25)

D1. Placarea grinzilor metalice pe structură de susținere metalică (K252)

- se fixează de planșeu un profil cornier 30x30x0,7mm cu ancore Knauf pentru planșee din beton armat, respectiv cu elemente de ancorare potrivite, pentru alt material;

- se fixează pe talpa inferioară a grinzilor, la 600 mm interax, clemele speciale Knauf de care se suspendă profilele CD 60/27 în lungul grinzilor;

- se prind plăcile Fireboard cu șuruburi autofiletante de profile; în spatele îmbinărilor frontale se dublează placarea cu fâșii Fireboard, b=180 mm;

D2. Placarea directă a grinzilor metalice (fără structură de susținere) (K252)

- plăcile Fireboard se îmbină între ele cu ajutorul capselor formând un înveliș rigid în jurul grinzii;

- susținerea acestui înveliș se realizează prin intermediul unor fâșii de Fireboard dispuse între tălpile grinzilor metalice; fâșiile se poziționează în lungul grinzilor la o distanță de max. 600 mm și la îmbinările dintre plăci;

D3. Placarea grinzilor din lemn fără structură de susținere (K254)

- plăcile Fireboard se capsează pe grinzile de lemn la distanțe ≤ 120 mm, iar la îmbinările frontale, la 50 mm;

Placarea stâlpilor metalici pe structură de susținere (K253)

- se fixează cleme Knauf de stâlp (pe flanșe), la distanțe de 1000 mm; se prind profilele CD 60/27 de cleme, în lungul stâlpului;

- se aplică plăcile Fireboard pe profilele CD cu șuruburi autofiletante dispuse la interax de maxim 150 mm;

D4. Placarea directă a stâlpilor metalici (fără structură de susținere) (K253)

- plăcile Fireboard se îmbină între ele cu ajutorul capselor formând o cutie rigidă în jurul stâlpului; distanța dintre capse este de 100 mm;

D5. Placarea stâlpilor din lemn fără structură de susținere (K255)

- plăcile Fireboard se capsează pe stâlpii din lemn la distanțe de 120 mm formând o anvelopă în jurul acestora.

Rostuire/Spăcluire

Tehnica de protecție la foc necesită umplerea rosturilor dintre plăci la îmbinările longitudinale și frontale, la fel ca și acoperirea capetelor vizibile ale șuruburilor și capselor, cu mortar pe bază de ipsos Knauf Fireboard-Spachtel. Pereții, tavanele și placările de stâlpi și grinzi din plăci Knauf-Fireboard nu necesită gletuirea pe întreaga suprafață din motive tehnice de protecție la foc, fiind recomandată doar dacă sunt cerințe speciale pentru suprafața finită.

La chituirea rosturilor se folosește și o bandă de armare a rosturilor din fibre de sticlă.

După uscarea masei de șpacu, suprafața se șlefuieste ușor. Înainte de aplicarea unui strat de finisare (vopsea, tapet), suprafața se tratează cu un grund potrivit. Temperatura în încăpere, la șpacuire, nu va fi sub 10°C.

E. Canale de cabluri din plăci Knauf-Fireboard (fișa tehnică K 26)

Tijele filetate, se fixează pe tavanul brut cu șuruburi. Dimensionarea tijelor se face în funcție de greutatea pe metru liniar a canalului de cabluri, inclusiv greutatea cablurilor și a reazemelor acestora. Șinele perforate 50/40/3 mm se aranjează pe tije la înălțimea dorită și se fixează prin înșurubarea piuliței.

Segmentele canalului de cablu sunt prefabricate.

Plăcile Fireboard se lipesc una de cealaltă, pe toată suprafața, cu masa de șpacu Knauf Perlit;

plăcile se lipesc decalat cu 50 mm una față de



cealaltă, pentru a se realiza o suprapunere la îmbinări.

Pe laturile inferioare, la colțuri, se prevede câte un profil de colț 50/35/0,7 mm între plăcile de Fireboard. Segmentele de canal de cabluri se așează pe șinele perforate, dublate la partea inferioară (în zona de contact cu șinele), de fâșii Fireboard, cu grosimea de 15 mm și lățimea de 100 mm.

Aceleași fâșii Fireboard, se poziționează în aceleași locuri ca mai sus, dar în interiorul canalului de cabluri, ca și căptușeală sub rigola cablurilor. La terminarea instalațiilor, se așează capacul care este alcătuit tot din plăci Fireboard lipite, și de aceeași grosime, ca și restul peretelui de canal.

F. Canale de aerisire (fișa tehnică K 27)

Tije filetate, se fixează pe tavanul brut cu șuruburi, sarcina de tracțiune pe diblu fiind de max. 0,5 kN. Dimensionarea se face în funcție de greutatea pe metru liniar a canalului de aerisire.

Șinele perforate Knauf 50/40/3 mm se aranjează pe tije la înălțimea dorită și se fixează prin înșurubarea piuliței.

Segmentele inferioare ale canalului de ventilație prefabricat, se așează pe șinele perforate prin intermediul fâșiilor Fireboard de 250 mm lățime și grosime 25 mm. Se poziționează plăcile Fireboard pentru placarea laterală și se capsează de cele inferioare, la distanțe de 100 mm. Se așează segmentele superioare de capac (de lungime corespunzătoare distanței dintre reazemele canalului din tablă) care se prind de plăcile laterale prin capsare la distanțe de 100 mm. Îmbinările se acoperă cu fâșii Fireboard.

G. Canale de evacuare a fumului din plăci Knauf Fireboard

La canalele orizontale, sistemul de susținere exterioară este același cu cel al canalelor de aerisire (tije filetate de 6 mm diametru și reazeme din profile U 40x30x40x2 mm, situate la interax de 600 mm) (fig. 17, 21, 22, 23).

Greutatea canalelor verticale este preluată de o centură din plăci Fireboard de 1000 mm înălțime ce sprijină pe un cadru de corniere 40x40x4mm situat la mijlocul înălțimii dalei din beton, protejat atât la partea inferioară, cât și superioară de vată minerală și de fâșii din plăci Knauf Fireboard de 100 mm lățime (detalii - fig. 18, 20). Etanșeitatea din dreptul îmbinărilor plăcilor se asigură prin clipsarea unor fâșii de etanșare din plăci Fireboard. De asemenea se prevăd fâșii de etanșare Fireboard la colțuri și

baghete de rigidizare de lățime 150 mm, tot din fâșii Fireboard. În cazul traversării unui perete sau planșeu, canalul este căptușit suplimentar cu încă un strat de placare Fireboard.

H. Sisteme de placare a planșeelor din grinzi de lemn (fișa tehnică K28)

La sistemul K283 se înșurubează șinele perforate pe grinzile din lemn. La sistemul K282 profilele portante și de montaj sunt prinse de planșeu prin intermediul sistemului de agățare Knauf, la distanța dorită față de planșeu. Legătura dintre cele două tipuri de profile se face cu dispozitivul în cruce sau prin sistemul cu ancore. Legătura cu elementele de construcție adiacente se face cu profilele UD 28/27 (K282/K283).

Plăcile Fireboard se dispun transversal pe grinzile din lemn, respectiv pe profilele portante sau pe șinele perforate de plăci, acestea se decalează pentru a nu fie în aceeași secțiune.

I. Sisteme de placare la mansarde cu plăci Knauf Fireboard (fișa tehnică K29)

Plăcile se prind direct de elementele din lemn ale structurii șarpantei (K290) sau prin intermediul unei substructuri metalice formate din profile portante CD 60/27 (K292) sau din șine perforate (K293) și din sistemul de agățare al acestora de elemente din lemn. Legătura sistemului de placare la alte elemente ale mansardei se face prin intermediul profilelor de margine UD 28/27.

Placarea se face prin dispunerea transversală a plăcilor pe sistemul de elemente din lemn ale mansardei, respectiv pe profilele portante sau pe șinele perforate.

Rosturile plăcilor se decalează cu min. 400 mm. Distanța max. dintre șuruburile de fixare pe tavan este de 170 mm, iar pe pereții laterali de max. 250 mm.

Finisajul fetelor vizibile ale plăcilor Knauf Fireboard

În vederea aplicării straturilor de acoperire, se impune acoperirea, pe suprafața desprăfuită a plăcilor, cu un strat subțire de Fireboard Spachtel.

Înainte de aplicarea unor straturi de acoperire /de tapet, suprafețele plăcilor Fireboard se grunduiesc cu un grund compatibil cu stratul ultim de finisaj.

Pentru uniformizarea absorbției diferitelor zone spăcluite, se recomandă utilizarea grundurilor de tip Knauf Tiefengrund / Spezialgrund / Putzgrund.

În cazul aplicării unui tapet, se recomandă

aplicarea unui grund care permite îndepărtarea mai ușoară a tapetului în cazul unei redecorări. Pentru încăperi cu umiditate ridicată sau pentru zonele cu apă persistentă (exemplu dușuri), înainte de placarea cu plăci ceramice, este necesară aplicarea unei mase de etanșare sau a unei emulsii de impermeabilizare Knauf Flächendicht.

Se pot utiliza ca straturi de acoperire pentru plăcile Knauf Fireboard, următoarele produse:

- Tapet din hârtie, pâslă, materiale textile și materiale sintetice, cu adezivi din celuloză;
- Plăci ceramice la pereți de compartimentare cu grosimea minimă a placării de 18 mm sau 2x12,5 mm (pentru distanță între profile de 625 mm) și de 12,5 mm (pentru distanță între profile de 417 mm).
- Tencuieli de finisaj.
- Vopsele pe bază de rășini sintetice, de ulei, de lac mat, de rășini alchidice, de rășini polimerice, vopsea epoxidică (EP), vopsea poliuretanică (PUR).

Vopseaua pe bază de silicați poate fi utilizată cu respectarea recomandărilor producătorului privind grunduirea suprafeței.

Nu sunt adecvate straturile de acoperire alcaline (vopsele pe bază de var, silicat de sodiu sau silicați).

După acoperirea cu tapet de hârtie și fibre de sticlă sau aplicarea de tencuieli pe bază de rășini/celuloză, uscarea rapidă trebuie asigurată prin intermediul unei ventilări.

Se respectă prevederile specifice de securitatea muncii.

Privitor la protecția muncii se precizează următoarele:

- Pentru protecția personală a lucrătorilor, se respectă cerințele în conformitate cu normele metodologice de aplicare a legislației, securității și sănătății în muncă, conform Legii nr. 319/2006 și HG nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității muncii nr. 319/2006 și HG nr. 985/2012 "Norme metodologice de aplicare a legislației securității și sănătății în muncă".
- Deșeurile se depozitează conform Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu completările și modificările ulterioare și HG nr. 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, completată și modificată cu HG 247/2011.

Pentru a evita riscul asupra sănătății populației, se vor respecta instrucțiunile din fișele tehnice și de securitate ale produselor,

instrucțiunile producătorului și prevederile actelor normative în vigoare.

Pentru a preveni accidentele de muncă și a limita consecințele lor, se vor respecta, la punerea în operă, instrucțiunile din fișele tehnice ale produselor.

2.3. Caietul de prescripții tehnice

2.3.1. Condiții de concepție.

Procedeele de realizare a protecțiilor la foc cu plăci Knauf Fireboard sunt concepute de firma SC KNAUF GIPS SRL și prezentate în fișele tehnice elaborate pentru fiecare tip de protecție la foc. Acestea sunt concepute în scopul realizării de sisteme cu protecție la foc la tavane, pereți de compartimentare, pereți de închidere ghene, placări antifoc etc.

Proiectele de execuție ale lucrărilor de protecție la foc din plăci din ipsos armate cu fibre de sticlă - KNAUF FIREBOARD sunt realizate de proiectanții clădirilor sau ale lucrărilor de reamenajare ale acestora.

La proiectarea lucrărilor cu plăci Knauf FIREBOARD și la dimensiunarea conexiunilor acestora cu elementele de construcție adiacente, proiectanții și verificatorii proiectelor trebuie să respecte documentația tehnică a firmei producătoare și reglementările tehnice românești în vigoare:

- C 107-2005 "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor";
- C 125-2013 – "Normativ privind acustica în construcții și zone urbane";
- P 100-1/2013 „Cod de proiectare seismică. Partea I. Prevederi de proiectare pentru componentele nestructurale ale construcțiilor.”;
- P 118 –99 "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor".

2.3.2. Condiții de fabricare

Producătorul procedeele de realizare a protecțiilor la foc cu plăci Fireboard asigură calitatea lucrărilor și menținerea constanței calității elementelor realizate.

Producătorul efectuează controlul calității, procesului tehnologic de fabricație și a produsului finit.

Se execută anual un control extern al produsului la un laborator de specialitate, neutru, autorizat.

2.3.3. Condiții de livrare

La livrare, produsele componente ale pereților interiori KNAUF, sunt însoțite de declarații de conformitate cu Acordul Tehnic eliberat pentru acestea, conform standardelor SR EN

ISO/CEI 17050-1:2010 "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 1: Cerințe generale" și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 2: Documentație suport" și de instrucțiunile de transport, depozitare, punere în operă, utilizare, redactate în limba română.

Livrarea se face în pachete așezate pe paleți, astfel ca produsele să fie protejate împotriva oricăror deteriorări.

Depozitarea produsului se face în pachete, în încăperi închise și uscate, la adăpost de intemperii.

La depozitarea de lungă sau scurtă durată se respectă indicațiile date de producător privind clasa de pericolozitate, temperatura de depozitare etc. pentru ca produsele să nu se deterioreze.

Transportul produselor Knauf se efectuează pe stative speciale (paleți) în mijloace de transport, produsele fiind bine protejate. Transportul se poate face cu mijloace auto, CF, aerian sau naval.

2.3.4. Condiții de punere în operă

Executarea procedurii se face conform instrucțiunilor date de producător, cu respectarea instrucțiunilor de montaj ale produselor Knauf, respectând și prevederile din normativele românești în vigoare aplicabile elementelor de construcție.

La punerea în operă a produselor se respectă normele de tehnica securității muncii specifice executării lucrărilor de finisare, conform prevederilor Legii 319/2006 "Legea securității și sănătății în muncă" și HG nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității muncii nr. 319/2006 și HG 985/2012 "Norme metodologice de aplicare a legislației securității și sănătății în muncă".

De asemenea, se respectă prevederile C 300-94 „Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente”.

Recepția lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile normativului C 56-85 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente".

Concluzii

Aprecierea globală:

Folosirea produsului în domeniile de utilizare acceptate este **apreciată favorabil**, în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului acord.

Condiții

- Calitatea produselor/procedurii a fost examinată și găsită corespunzătoare și trebuie menținută la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui acord.
- Oriunde se face referire în acest acord la acte legislative sau reglementări tehnice, trebuie avut în vedere că aceste acte erau în vigoare la data elaborării acestui acord.
- Acordând acest acord Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții, nu se implică în prezența sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa produsul.
- Orice recomandare referitoare la folosirea în condiții de siguranță a acestui produs, care este conținută sau se referă la acest acord tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea lui în operă.
- INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca răspunde de exactitatea datelor înscrise în acordul tehnic și de încercările sau testele care au stat la bază acestor date. Acordurile tehnice nu îi absolvă pe furnizori și/sau pe utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor în vigoare.
- Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produsului va fi realizată conform programului stabilit de către INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca (încercări anuale pe produs pentru determinarea dimensiunilor, aspectului produsului, densității și a rezistenței la încovoiere; rezultatele vor fi prezentate în rapoarte de încercare).
- Acțiunile cuprinse în program și modul lor de realizare vor respecta actele normative și reglementările tehnice în vigoare.
- INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții despre rezultatul verificărilor, iar dacă acestea nu dovedesc menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita CTPC declanșarea acțiunii de suspendare a acordului tehnic.
- Suspendarea se declanșează și în cazul constatării prin controale, de către organisme abilitate, a nerespectării menținerii condițiilor de fabricație și utilizare a produsului.
- În cazul în care titularul de acord tehnic nu se conformează acestor prevederi, se va

declanșa procedura de retragere a agrementului tehnic.

Agrement tehnic anterior
001SC-02/618-2017

Președinte
Pentru grupa specializată nr. 2


dr. ing. Andreea HEGYI

Director
INCD URBAN-INCERC
Sucursala CLUJ-NAPOCA


dr. ing. Henriette SZILÁGYI



Valabilitate: 04.12.2022

Prelungirea valabilității sau revizuirea prezentului agrement tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării. În cazul neprelungirii valabilității, agrementul tehnic se anulează de la sine.

3. Remarci complementare ale grupeii specializate

- *Produsul/procedul de elemente/placări cu protecții la foc cu plăci KNAUF FIREBOARD au avut agrement tehnic începând cu anul 2000 și a fost prelungit periodic. Prezentul agrement este o prelungire cu extindere a agrementului AT 001SC-02/618-2017.*
- *Extinderea agrementului tehnic constă în adăugarea a două rapoarte de testare/clasificare emise de FPLUS Bulgaria (pentru sistem K 214 - Tavan suspendat Knauf Fireboard pe structură metalică - Raport de testare/clasificare nr. TR-184-01/ CR-184-01 și pentru sistem K 217 - Tavan portant (acoperiș) placat cu plăci Knauf Fireboard sub tablă de oțel trapezoidală - Raport de testare/clasificare nr. TR-142-01/ CR-142-01) și a Raportului de expertiză nr. GS 3.2/12-030-1-rl din 13.05.2019, elaborat de MFPA Leipzig GmbH privind "Placarea cu plăci Fireboard a tavanelor și pereților fără rezistență proprie la foc, cu și fără vată minerală".*
- *Pe perioada de valabilitate a agrementului, procedul de realizare a protecțiilor la foc cu plăci Knauf Fireboard a fost utilizate la realizarea unor elemente de construcție la numeroase obiective printre care amintim magazine LIDL în Vatra Dornei și Roman, Isaran Residence –Brașov, Depozit CT Park West- Bolintin Deal, Orhideea Towers – București, Hala Marini Trans - brad etc. În vederea prelungirii agrementului tehnic, titularul a primit recomandări privind calitatea produselor și comportarea lor bună în timp de la următorii clienți: SC ROMFIRE PROTECT SOLUTIONS SRL București, SC ALC QUANTUM SRL Timișoara, SC CONSTRUCȚII CONICO SRL Sf. Gheorghe.*
- *Din documentația pusă la dispoziție de către firma KNAUF (fișe tehnice, prospecte, rapoarte de încercare, agrementele tehnice anterioare pe produsele Fireboard, referințe din partea beneficiarilor care au utilizat produsele, lista lucrărilor executate pe perioada de valabilitate a agrementului tehnic anterior) reiese păstrarea constanței calității și buna comportare în timp a produselor puse în operă.*
- *Calitatea lucrărilor realizate cu plăci tip KNAUF FIREBOARD respectiv realizarea rezistențelor la foc ale acestora sunt asigurate doar în condițiile în care se folosesc și accesoriile din gama KNAUF enumerate și indicate și în prospectele firmei, corespunzător fiecărui tip de lucrare.*
- *Pe perioada de valabilitate a agrementului tehnic, beneficiarul acestuia are obligația de a urmări comportarea în exploatare a produselor, conform legislației în vigoare.*
- *Plăcile din ipsos armate cu fibre de sticlă Knauf – Fireboard au fost testate în vederea determinării și verificării rezistenței la foc în numeroase institute recunoscute din Germania, Republica Cehă și Spania. Acestea sunt: IBMB-MPA – Braunschweig GERMANIA, APPLUS-SPANIA, PAVUS a.s.-Republica Cehă, FIRES – Republica Slovacă, MFPA Leipzig GmbH (Raport de expertiză) și FPLUS - Bulgaria.*

În tabelele de mai jos se prezintă clasificarea după rezistența la foc a elementelor de construcții realizate sau placate cu plăci din gips armate cu fibre de sticlă Knauf – Fireboard, conform documentației puse la dispoziție de titular pentru elaborarea agrementului tehnic.

Rezultatele rapoartelor de testare privind rezistențele la foc sunt însușite de către grupa specializată din INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca.

K 215 - Tavan suspendat realizat cu plăci Fireboard pe schelet de susținere metalic. Solicitare la foc de dedesubt

Raport de încercare **Pr-03.02.135** elaborat de PAVUS a.s. Republica Cehă

A fost testat un tavan (4000x3000 mm), - fixat pe profile metalice din oțel tip IPE 140, la o distanță de 860 mm. Pe acestea s-au fixat două straturi de profile CD la un interax de 860 mm pentru stratul superior longitudinal și de 400 mm pentru stratul inferior transversal. Ancorele Nonius au fost prevăzute la 600 mm interax. Placarea s-a făcut cu un strat de plăci Fireboard de 15 mm grosime, fixat cu șuruburi TN 35.

K 217 - Acoperiș neventilat realizat cu plăci Fireboard fixate pe tablă trapezoidală. Solicitare la foc de dedesubt

Raport de încercare **3378/1541** elaborat de Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz – IBMB-MPA din Germania

Elementele portante ale structurii sunt profilele metalice IPE 120, îmbrăcate în două straturi de plăci Fireboard 2x20 mm.

A fost testat un tavan de acoperiș (4000x4000 mm), format din table profilată trapezoidală din oțel zincat, fixate transversal pe profilele metalice IPE 120 (cu șuruburi autofiletante), prevăzute la partea superioară cu o termoizolație de 100 mm grosime tip Hardrock II cu punct de topire $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ (densitate $\geq 150 \text{ kg/m}^3$) și la partea inferioară cu o placare în două straturi de plăci KNAUF Fireboard: 20mm (fixate cu șuruburi TN 3,5x35 mm la distanțe de 450 mm)+15 mm (fixate cu șuruburi TN 3,5x45 mm la distanțe de 170 mm).

K 224 - Tavan suspendat realizat cu plăci Fireboard pe schelet de susținere metalic. Solicitare la foc de dedesubt

Raport de încercare **06/32301737-partea 1** elaborat de APPLUS, Spania / Raport de clasificare privind rezistența la foc

06/32301737/partea 2, elaborat de APPLUS Spania

A fost testat un tavan suspendat KNAUF Fireboard, (4000 mm x 3000 mm), alcătuit conform fișei tehnice, K224, din două plăci Fireboard de 25 mm grosime îmbinate pe o structură metalică de oțel galvanizat din profile principale CD 60/27/0,6 mm (interax max 1200 mm) și profile secundare CD 60/27/0,6 mm (interax max 400 mm), fixate perpendicular pe cele primare prin intermediul îmbinărilor în cruce. Profilele metalice sunt agățate de tavan prin dispozitivele de agățare tip Nonius, aproximativ la 600 mm. În tavan este inclusă o trapă de 600x600 mm. Placarea este cu două straturi de plăci KNAUF Fireboard: 25mm (fixate cu șuruburi TN 3,5x35 mm la distanțe de 170 mm)+25 mm (fixate cu șuruburi TN 3,5x65 mm la distanțe de 170 mm).

K 219 - Tavan autoportant cu plăci Fireboard pe schelet de susținere metalic. Solicitare la foc de deasupra

Raport de încercare **3444/5693**, elaborat de Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz – IBMB-MPA din Germania

A fost testat un tavan autoportant (3000 mm x 4000 mm) de cca 140 mm grosime, termoizolat cu vată minerală de 60 mm grosime, tip Termarock, de densitate 50 kg/m^3 și placat pe partea inferioară și superioară cu câte o placă Knauf Fireboard de 20 mm grosime. Structura metalică este alcătuită din profile CW75 (625 mm interax) și două profile UA100. Tavanul conține o trapa de vizitare 625x725 mm și un luminator 1247x127 mm, încastrate. Tavanul este îmbinat cu un perete de compartimentare ușor.

K 219 - Tavan autoportant cu plăci Fireboard pe schelet de susținere metalic. Solicitare la foc de dedesubt

Raport de încercare **3685/0004**, elaborat de Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz – IBMB-MPA din Germania

A fost testat un tavan autoportant (3000 mm x 4000 mm) de cca 140 mm grosime, termoizolat cu vată minerală de 60 mm grosime tip Termarock, de densitate 50 kg/m^3 și placat pe partea inferioară și superioară cu câte o placă Knauf Fireboard de 20 mm grosime. Structura metalică este alcătuită din profile CW75 (625 mm interax) și 2xUA100. Tavanul conține o trapa de vizitare 625x725 mm și un luminator 1247x127 mm, încastrate. Tavanul este îmbinat cu un perete de compartimentare ușor.

K 214 - Tavan suspendat cu plăci Fireboard pe schelet de susținere metalic. Solicitare la foc de dedesubt

Raport de încercare **TR-184-01/30.11.2018**, elaborat de FPLUS din Bulgaria

A fost testat un tavan suspendat (3000 mm x 4000 mm), compus din profile metalice de susținere CD 60/27, grosime 0,6 mm, montate (paralel cu latura scurtă), la distanțe de 700 mm pe profile UD 28/27 (montate perimetral pe pereți). Alte profile CD60x27 (de montaj) sunt montate (paralel cu latura lungă) sub profilele de susținere prin intermediul conectorilor pentru intersecții, la distanțe de 400 mm. Întreaga structură metalică este suspendată de grinzile standard de oțel prin intermediul dispozitivelor de agățare Knauf Nonius plasate la distanțe de 650 mm între ele și de 150 mm de marginea structurii.

Structura metalică este placată pe partea inferioară cu trei plăci Knauf Fireboard, astfel: primul strat de 25 mm grosime (cu șuruburi TN 3,5x35 mm la interax 700 mm), al doilea strat de 25 mm grosime (cu șuruburi TN 4,2x70 mm la interax 500 mm) și al treilea strat de 15 mm grosime (cu șuruburi TN 4,8x90 mm la interax 170 mm).

K 217 - Tavan portant (acoperiș) din tablă trapezoidală din oțel LG 153-840, placat la partea inferioară cu plăci Fireboard Solicitare la foc de dedesubt - Raport de încercare TR-142-01/09.05.2018, elaborat de FPLUS din Bulgaria

A fost testat un tavan portant (3500 mm x 4500 mm) de cca 218 mm grosime, alcătuit din tablă de oțel trapezoidală LG 153-840 (H-W), cu grosimea tablei de 0,75 mm, fixat (cu ondulele paralel cu lățimea cuptorului) pe profile de oțel tip L-150mm x 400 mm (cu șuruburi $\Phi 6 \times 25$ mm la 840 mm distanță). Tabla trapezoidală este placată pe partea inferioară cu trei straturi de plăci Knauf Fireboard, astfel: primul strat de 25 mm grosime (cu șuruburi TN 3,5x45 mm la interax 560 mm), al doilea strat de 25 mm grosime (cu șuruburi TN 4,2x70 mm la interax 560 mm) și al treilea strat de 15 mm grosime (cu șuruburi TN 4,8x90 mm la interax 280 mm).

Domeniu de aplicare directă a rezultatelor testelor conform SR EN 1364-2 (Plafonaj) - Cap. 13

Rezultatele obținute se pot aplica la alcătuirii similare de plafonaj, acolo unde instalarea plafonajului respectă cele de mai jos:

Dimensiuni:

-pentru plafonaj care lungimea și lățimea sunt mai mici de 4x3 m, și care au fost testate la dimensiunile menționate, rezultatele se pot aplica la plafonaj de aceleași dimensiuni sau mai mici decât cele testate



- pentru plafoane cu deschiderea mai mică de 4 m, dar cu lățimea egală sau mai mare de 3m (testate la dimensiunea de 4x3m) și la care dimensiunea mai mare este pe direcția a 4 m a cuptorului, rezultatele se pot aplica la plafoane cu aceeași deschidere sau mai mică decât cea testată. Nu sunt restricții privind aplicarea rezultatelor pe direcția lățimii.
- pentru plafoane a căror deschidere este mai mare sau egală cu 4 m, dar lățimea mai mică de 3 m (testat la 4 m deschidere și lățimea efectivă) și la care dimensiunea mai mare este în direcția celor 4 m a cuptorului, rezultatele se pot aplica la plafoane până la 4,4 m lungime. Lățimea este restricționată să fie egală sau mai mică decât cea testată.
- pentru plafoane la care ambele dimensiuni, lățimea și lungimea sunt mai mari sau egale cu 4x3 m și care au fost testate la dimensiunea de 4x3 m și la care dimensiunea mai mare este pe direcția celor 4 m a cuptorului, rezultatele se pot aplica la plafoane cu lungimea până la 4,4 m. Nu sunt restricții de aplicarea rezultatelor pe direcția lățimii.

Elementele de fixare - Trebuie să fie aceleași cu cele ce au fost incluse în elementul testat, cu o distribuție pe metru pătrat mai mică sau egală cu cea a elementului testat.

Golul de deasupra plafonului expus la foc de dedesubt - Rezultatele sunt valabile pentru goluri de orice înălțime.

Sisteme de pereți neporanți, închideri ghene - realizate cu plăci Knauf Fireboard

Tabel 2

Reprezentarea sistemului (Pentru detalii se vor consulta fișele tehnice)	Rezistența la foc (minute) după criteriile EI	Placarea		Termoizol. cu protecție la foc			Profil CW interax a max. [cm]
		Tipul plăcii	Grosime [mm]	Tip	Densitate [kg/m ³]	Grosime [mm]	
1	2	3	4	5	6	7	8
K249 – Perete ghenă cu structură de susținere metalică		Raport de verificare nr. P-3683/9984 - IBMB- MPA Germania					
	EI 90	Knauf Fireboard	2x20	-	-	-	62,5

Raport de încercare nr **3683/9984**, elaborat de Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz - IBMB-MPA din Germania:

A fost testat un perete de închidere neporțant 3000 mmx3000 mm pe structură metalică din profile UW 75/40/0,6 mm și CW 75/50/0,6 mm (625 mm interax), dublu placat pe o parte cu plăci Fireboard 2x20mm grosime. Peretele are înglobate două ușițe de revizie, de dimensiuni 625 mm x 1115 mm. Solicitarea la foc este pe partea placată a peretelui.

Pentru fixare în planșeu și tavan s-a utilizat o șină metalică UW 75x40x0,6-100, montată pe o fascie de vată minerală pentru izolare (d=10 mm) cu dibluri, dimensiuni 6 mm x 45 mm. Distanțele între dibluri au fost ≤ 700 mm. Fixarea pe pereții laterali s-a făcut prin intermediul profilelor CW75/50/0,6 mm.

Domeniu de aplicare directă a rezultatelor testelor, Conform SR EN 1364-1 (Pereți neporanți) Cap. 13,

-Conform SR EN 1364-1 (Pereți neporanți) Cap. 13 „Domeniu de aplicare directă a rezultatelor testelor”, rezultatele obținute se pot aplica la alcătuirii similare de pereți, acolo unde apar una sau mai multe din modificările prezentate mai jos și construcția corespunde codului de proiectare din punct de vedere a rigidității și stabilității, cu respectarea tipurilor de alcătuire din Anexele A și B ale standardului amintit în care sunt prezentate regulile de aplicare în domeniul specific:

- înălțimi mai mici
- grosimi mai mari ale pereților
- grosimi mai mari ale materialelor componente pereților
- dimensiuni liniare mai mici ale plăcilor, exceptând grosimea
- distanțe mai mici între montanți
- distanțe mai mici între punctele de fixare
- un număr mai mare de îmbinări orizontale față de elementul testat, fiind testat în condițiile în care, îmbinarea a fost la o distanță de max 500±150 mm față de marginea superioară
- creșterea numărului de îmbinări verticale față de elementul testat
- utilizarea unor elemente de instalații (prize, intrerupătoare) cu montare la o distanță de max. 500 mm de marginea superioară.
- îmbinări orizontale și/sau verticale de tipul celor testate.

Pentru sisteme de susținere sau sisteme cu profile vizibile pe partea neexpusă, cu intenția de a fi folosite pentru clasificarea EI, nu este permisă creșterea în lățime și adâncime în cazul în care nu au fost făcute măsurători ale temperaturii pe fața neexpusă a profilelor în timpul testului.

Domeniile de aplicare directă pentru elemente vitrate sau pentru pereți neporanți cu vitraj încorporat sunt date în Anexa A a standardului. Domeniile de aplicare directă pereți neporanți exteriori și interiori proiectați între elemente structurale verticale rezistente la foc, independent testate, sunt date în Anexa B a standardului.

Extinderea lățimii:

- pentru elemente testate fără construcție suport, lățimea unei construcții identice poate fi crescută dacă elementul a fost testat la o lățime nominală de min. 3 m cu o muchie verticală liberă.
- pentru elemente testate cu construcție suport, lățimea unei construcții identice poate fi crescută dacă elementul a fost testat la o lățime nominală de min. 2,8 m cu o muchie verticală liberă.

În caz de clasificare EI, lățimea unei construcții identice poate fi crescută dacă temperatura medie pe fața neexpusă în orice punct rămâne sub 300°C sau radiația înregistrată este sub 6kW/mp. În orice altă situație, creșterea în lățime nu este admisă.

Extinderea înălțimii:- Înălțimea construcției poate fi crescută cu 1 m în următoarele situații:

- înălțimea construcției testate este de 3 m, testată fără construcție suport sau de 2,8 m când este testată cu construcție suport
- dacă deformația laterală maximă a elementului testat nu a depășit 100 mm și
- posibilitățile de expansiune sunt mărite proporțional.

În caz de clasificare EW, înălțimea unei construcții identice poate fi crescută dacă temperatura medie pe fața neexpusă în orice punct rămâne sub 300°C sau radiația înregistrată este sub 6kW/mp. În orice altă situație, creșterea în înălțime nu este admisă.



Notă: Testele au fost realizate fără construcție suport (construcție folosită pentru a închide gura cuptorului, dacă dimensiunea elementului de încercat este mai mică decât deschiderea cuptorului).

K 25

Profile metalice (Grinzi și stâlpi) – Placări cu plăci FIREBOARD

Raport de încercare PB III/B-07-195 elaborat de MFPA Leipzig GmbH/ Raport de clasificare privind rezistența la foc CR 014-13-AUPE, elaborat de FIRES Republica Slovacă

Au fost testate 30 de elemente – profile metalice (grinzi) sub sarcină și fără sarcină și profile metalice (stâlpi) neîncărcate, placate cu plăci Knauf Fireboard în mai multe variante. Au fost testate 3 grosimi de placare – de 15 mm (grosime minimă), de 45 mm (grosime medie) și de 75 mm (grosime maximă). Elementele au fost introduse în cuptor grupate, pe baza unor aranjamente, cf Raportului de încercare. Programul de testare este conform metodei de evaluare grafică - DIN EN 13381-4. Au avut loc 5 teste la foc (Anexa 6 din raport). În raportul de încercare sunt prezentate rezultatele obținute în urma celor 5 teste.

În tabelul 3 se prezintă secțiunile testate și grosimile de placare, conform standardului menționat.

Secțiunile testate- Tipul oțelului tuturor secțiunilor este S-235 (St 37)

Tabel 3

Nr.	Element	Tip Secțiune	A/V (m ⁻¹)	Lungime element	Grosimea placării		
1	2	3	4	5	6		
1	Grinzi sub sarcină	IPE 400 (profil metalic I – 400x180 mm), fixat de planșeu, placat pe 3 părți, în 2 variante – col. 6);	116	4500	15 mm (207 kN)		
2					3x25 mm(205 kN)		
3	Grinzi neîncărcate	profilul este prevăzut între aripi, cu rigidizări, din plăci Fireboard, la interax de 666 mm, pe care se fac îmbinările placărilor, la grinzile 1 și 2. Grinzile 3 și 4 sunt placate cu bucăți întregi		1000	15 mm		
4					3x25 mm		
5	Stâlpi placați pe cele 4 laturi neîncărcați	HEM 280 (profil metalic I 310x288)	50	1000	15 mm		
6		HEB 450 (profil metalic I 450x300 mm)	65		20 mm+25 mm		
7					3x25 mm		
8					3x25 mm		
9					HEB 300 (profil metalic I 300x300 mm)	80	15 mm
10							20 mm+25 mm
11					HEA 300 (profil metalic I 290x300 mm)	104	15 mm
12							20 mm+25 mm
13					HEA 200 (profil metalic I 190x300 mm)	145	3x25 mm
14							15 mm
15							3x25 mm
16							IPE 200 (profil metalic I 200x100 mm)
17	3x25 mm						
18	IPE 160 (profil metalic I 160x82mm)	241	15 mm				
19			3x25 mm				
20	Stâlpi placați pe cele 4 laturi neîncărcați	50x50x5 (profil L -cornier)-latura 50 mm	400	1000	15 mm		
21			417		15 mm		
22		Țeavă (Profil rotund 139,7x3,6 mm)	363		3x25 mm		
23					15 mm		
24		IPE 80 (profil I 80x46 mm)	330		3x25 mm		
25					3x25 mm		
26		Țeavă (Profil rotund 101,6x10 mm)	100		15 mm		
27					3x25 mm		
28	Țeavă (Profil pătrat 120x120x10 mm)	141	2000	15 mm			
29				3x25 mm			

Nota: A/V – raportul dintre aria expusă și volum – factor de masivitate

În urma analizei comparative între standardul actualizat SR EN 1363-1:2012 și cel expirat și între standardul actualizat SR EN 13381-4:2013 și informațiile din Raportul de încercare PB III/B-07-195 s-a constatat că elementele care influențează rezultatele încercării nu s-au modificat (Numărul și dimensiunile epruvetelor, Condiționarea, Condițiile de încercare, Procedura de încercare, Criteriile de performanță).

Domeniu de aplicare directă a rezultatelor testelor, conform ENV 13381-4 și a Raportului de clasificare CR 014-13-AUPE, elaborat de FIRES Republica Slovacă

Clasificarea de rezistență la foc de la R 15 la R 240

Clasificarea este valabilă cf pentru următoarele Domenii de aplicare

Tabel 4

Factori de secțiune A/V (m ⁻¹)	De la 45 la 363 m ⁻¹ (inclusiv extrapolarea permisă conform standardului); De asemenea, se pot aplica valorile derivate din corecție factor de secțiune elementelor metalice cu factori de secțiune mai mici
--	--

Grosimea de protecție cu plăci	De la 15,0 mm la 80,00 mm (inclusiv extrapolarea permisă conform standardului)
Temperaturile proiectate	De la 350°C la 750°C
Rezistența la incendiu	15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 minute
Tipuri de profile	Rezistența la foc a elementelor (profilelor) metalice cu secțiune transversală deschisă (tip I și H), conform raportului de clasificare; Rezistența la foc a secțiunilor structurale tubulare cu secțiune transversală dreptunghiulară sau circulară, conform raportului de clasificare;
Tip de protecție	Pe patru sau pe trei laturi, placare într-un singur strat sau multistrat, protecție închisă, fixare conform punctului 2.2 din prezentul raport,
Tipul elementului de construcție	Grinzi și stâlpi
Clase din oțel	Clase structurale (denumire S) conform EN 10025 sau EN 10113 excluzând S185. Nu se folosesc clase tehnologice (denumire E).

Clasificarea este valabilă cu condiția ca produsul, domeniul de aplicare și standardele și regulamentele să rămână neschimbate.

Sisteme de placări ale profilelor metalice (stâlpi, grinzi) - realizate cu plăci Knauf Fireboard. Grosimea materialului de protecție împotriva incendiilor, pentru a menține temperatura sub temperatura de proiectare.

În Tabelele 5 (a...j) se prezintă, grosimea plăcărilor pentru temperaturi de proiectare cuprinse între 350°C și 750°C, pentru rezistențe la foc de la R15 la R240, conform Raportului de clasificare privind rezistența la foc CR 014-13-AUPE, elaborat de FIRES, Rep Slovacă (având la bază Raportul de testare PB III/ B-07-195 din 18.09.2007, elaborat de MFPA Leipzig GmbH).

*Conform Regulament MTCT 1822/2004 și MAI 394/2004 – clasificarea pentru placări se exprimă în aceiași termeni ca și cei ai elementelor portante protejate

R15

Tabelul 5a

Temp de proiectare	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
AmV(l/m)	Grosimea materialului de protecție pentru a menține temperatura sub temperatura de proiectare (mm)								
45	15	15	15	15	15	15	15	15	15
50	15	15	15	15	15	15	15	15	15
60	15	15	15	15	15	15	15	15	15
80	15	15	15	15	15	15	15	15	15
100	15	15	15	15	15	15	15	15	15
120	15	15	15	15	15	15	15	15	15
140	15	15	15	15	15	15	15	15	15
160	15	15	15	15	15	15	15	15	15
180	15	15	15	15	15	15	15	15	15
200	15	15	15	15	15	15	15	15	15
220	15	15	15	15	15	15	15	15	15
240	15	15	15	15	15	15	15	15	15
260	15	15	15	15	15	15	15	15	15
280	15	15	15	15	15	15	15	15	15
300	15	15	15	15	15	15	15	15	15
320	15	15	15	15	15	15	15	15	15
340	15	15	15	15	15	15	15	15	15
360	15	15	15	15	15	15	15	15	15
363	15	15	15	15	15	15	15	15	15

R20

Tabelul 5b

Temp de proiectare	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
AmV(l/m)	Grosimea materialului de protecție pentru a menține temperatura sub temperatura de proiectare (mm)								
45	15	15	15	15	15	15	15	15	15
50	15	15	15	15	15	15	15	15	15
60	15	15	15	15	15	15	15	15	15
80	15	15	15	15	15	15	15	15	15
100	15	15	15	15	15	15	15	15	15
120	15	15	15	15	15	15	15	15	15
140	15	15	15	15	15	15	15	15	15
160	15	15	15	15	15	15	15	15	15
180	15	15	15	15	15	15	15	15	15
200	15	15	15	15	15	15	15	15	15
220	15	15	15	15	15	15	15	15	15
240	15	15	15	15	15	15	15	15	15
260	15	15	15	15	15	15	15	15	15
280	15	15	15	15	15	15	15	15	15
300	15	15	15	15	15	15	15	15	15
320	15	15	15	15	15	15	15	15	15
340	15	15	15	15	15	15	15	15	15
360	15	15	15	15	15	15	15	15	15
363	15	15	15	15	15	15	15	15	15



R30

Tabelul 5c

Temp de proiectare	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
Am/V(1/m)	Grosimea materialului de protecție pentru a menține temperatura sub temperatura de proiectare (mm)								
45	15	15	15	15	15	15	15	15	15
50	15	15	15	15	15	15	15	15	15
60	15	15	15	15	15	15	15	15	15
80	15	15	15	15	15	15	15	15	15
100	20	15	15	15	15	15	15	15	15
120	20	15	15	15	15	15	15	15	15
140	20	20	15	15	15	15	15	15	15
160	20	20	15	15	15	15	15	15	15
180	20	20	20	15	15	15	15	15	15
200	20	20	20	15	15	15	15	15	15
220	20	20	20	15	15	15	15	15	15
240	20	20	20	20	15	15	15	15	15
260	20	20	20	20	15	15	15	15	15
280	20	20	20	20	20	15	15	15	15
300	20	20	20	20	20	15	15	15	15
320	20	20	20	20	20	15	15	15	15
340	20	20	20	20	20	20	15	15	15
360	20	20	20	20	20	20	15	15	15
363	20	20	20	20	20	20	15	15	15

R45

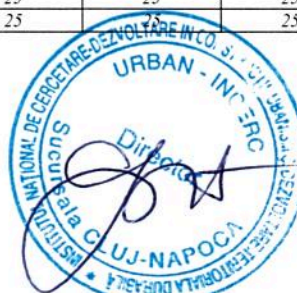
Tabelul 5d

Temp de proiectare	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
Am/V(1/m)	Grosimea materialului de protecție pentru a menține temperatura sub temperatura de proiectare (mm)								
45	20	15	15	15	15	15	15	15	15
50	20	15	15	15	15	15	15	15	15
60	20	20	15	15	15	15	15	15	15
80	20	20	20	20	15	15	15	15	15
100	20	20	20	20	20	15	15	15	15
120	20	20	20	20	20	20	15	15	15
140	25	20	20	20	20	20	20	15	15
160	25	20	20	20	20	20	20	20	20
180	25	25	20	20	20	20	20	20	20
200	25	25	20	20	20	20	20	20	20
220	25	25	20	20	20	20	20	20	20
240	25	25	25	20	20	20	20	20	20
260	25	25	25	20	20	20	20	20	20
280	25	25	25	20	20	20	20	20	20
300	25	25	25	25	20	20	20	20	20
320	25	25	25	25	20	20	20	20	20
340	25	25	25	25	20	20	20	20	20
360	25	25	25	25	20	20	20	20	20
363	25	25	25	25	20	20	20	20	20

R60

Tabelul 5e

Temp de proiectare	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
Am/V(1/m)	Grosimea materialului de protecție pentru a menține temperatura sub temperatura de proiectare (mm)								
45	25	20	20	15	15	15	15	15	15
50	25	20	20	20	15	15	15	15	15
60	25	25	20	20	20	15	15	15	15
80	25	25	25	20	20	20	20	15	15
100	25	25	25	25	20	20	20	20	20
120	25	25	25	25	25	20	20	20	20
140	25	25	25	25	25	25	20	20	20
160	30	25	25	25	25	25	25	20	20
180	30	25	25	25	25	25	25	25	20
200	30	25	25	25	25	25	25	25	25
220	30	30	25	25	25	25	25	25	25
240	30	30	25	25	25	25	25	25	25
260	30	30	25	25	25	25	25	25	25
280	30	30	25	25	25	25	25	25	25
300	30	30	30	25	25	25	25	25	25
320	30	30	30	25	25	25	25	25	25
340	30	30	30	25	25	25	25	25	25
360	30	30	30	25	25	25	25	25	25
363	30	30	30	25	25	25	25	25	25



R90

Tabelul 5f

Temp de proiectare	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
AmV(1/m)	Grosimea materialului de protecție pentru a menține temperatura sub temperatura de proiectare (mm)								
45	30	30	25	25	25	20	20	20	15
50	30	30	30	25	25	25	20	20	20
60	30	30	30	30	25	25	25	20	20
80	35	35	30	30	30	30	25	25	25
100	35	35	35	30	30	30	30	25	25
120	35	35	35	35	30	30	30	30	30
140	35	35	35	35	35	30	30	30	30
160	35	35	35	35	35	30	30	30	30
180	35	35	35	35	35	35	30	30	30
200	35	35	35	35	35	35	35	30	30
220	35	35	35	35	35	35	35	30	30
240	40	35	35	35	35	35	35	35	30
260	40	35	35	35	35	35	35	35	35
280	40	35	35	35	35	35	35	35	35
300	40	35	35	35	35	35	35	35	35
320	40	35	35	35	35	35	35	35	35
340	40	40	35	35	35	35	35	35	35
360	40	40	35	35	35	35	35	35	35
363	40	40	35	35	35	35	35	35	35

R120

Tabelul 5g

Temp de proiectare	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
AmV(1/m)	Grosimea materialului de protecție pentru a menține temperatura sub temperatura de proiectare (mm)								
45	40	35	35	30	30	30	25	25	25
50	40	35	35	35	30	30	30	25	25
60	40	40	35	35	35	35	30	30	30
80	40	40	40	40	35	35	35	35	30
100	45	40	40	40	40	40	35	35	35
120	45	45	40	40	40	40	40	35	35
140	45	45	45	40	40	40	40	40	35
160	45	45	45	45	40	40	40	40	40
180	45	45	45	45	40	40	40	40	40
200	45	45	45	45	45	40	40	40	40
220	45	45	45	45	45	40	40	40	40
240	45	45	45	45	45	45	40	40	40
260	45	45	45	45	45	45	40	40	40
280	45	45	45	45	45	45	45	40	40
300	45	45	45	45	45	45	45	40	40
320	45	45	45	45	45	45	45	40	40
340	45	45	45	45	45	45	45	45	40
360	50	45	45	45	45	45	45	45	40
363	50	45	45	45	45	45	45	45	40

R180

Tabelul 5i

Temp de proiectare	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
AmV(1/m)	Grosimea materialului de protecție pentru a menține temperatura sub temperatura de proiectare (mm)								
45	55	50	50	50	45	45	40	40	40
50	55	55	50	50	45	45	45	40	40
60	55	55	55	50	50	50	45	45	45
80	60	60	55	55	55	50	50	50	50
100	60	60	60	55	55	55	55	50	50
120	60	60	60	60	55	55	55	55	55
140	65	60	60	60	60	55	55	55	55
160	65	60	60	60	60	60	55	55	55
180	65	65	60	60	60	60	60	55	55
200	65	65	60	60	60	60	60	55	55
220	65	65	65	60	60	60	60	60	55
240	65	65	65	60	60	60	60	60	60
260	65	65	65	60	60	60	60	60	60
280	65	65	65	65	60	60	60	60	60
300	65	65	65	65	60	60	60	60	60
320	65	65	65	65	60	60	60	60	60
340	65	65	65	65	60	60	60	60	60
360	65	65	65	65	65	60	60	60	60
363	65	65	65	65	65	60	60	60	60



Temp de proiectare	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C
Am/V(l/m)	Grosimea materialului de protecție pentru a menține temperatura sub temperatura de proiectare (mm)								
45	70	65	65	65	60	60	55	55	55
50	70	70	65	65	65	60	60	55	55
60	75	70	70	70	65	65	60	60	60
80	75	75	75	70	70	70	65	65	65
100	80	75	75	75	70	70	70	70	65
120	80	80	75	75	75	75	70	70	70
140	80	80	80	75	75	75	75	70	70
160	-	80	80	80	75	75	75	75	70
180	-	80	80	80	75	75	75	75	75
200	-	-	80	80	80	75	75	75	75
220	-	-	80	80	80	75	75	75	75
240	-	-	80	80	80	80	75	75	75
260	-	-	-	80	80	80	75	75	75
280	-	-	-	80	80	80	75	75	75
300	-	-	-	80	80	80	80	75	75
320	-	-	-	80	80	80	80	75	75
340	-	-	-	80	80	80	80	75	75
360	-	-	-	-	80	80	80	75	75
363	-	-	-	-	80	80	80	75	75

Conducte de ventilare placate cu plăci Fireboard -

Tabel 6

Rezistența la foc după criterii EI K271 (minute)	Grosimea plăcii (d) (mm)	Dimensiuni conducte [mm]		Suspendare conducte
		Supusă la foc dinspre exterior	Supusă la foc dinspre interior	
Conducte de ventilare orizontale cu expunere la foc din exterior/interior și conductă verticală cu expunere la foc din exterior				
Raport de verificare nr. Pr-01-02.076 – PAVUS a.s.				
EI 90 (ho) (i ↔ o)S	2x20	1000x500	1000x250	tije filetate M10, la distanță de 1,0 m
EI 90 (ve) (o → i)S	2x20		1000x500	structură de sprijin standardizată, ancorată în afara cuptorului la 1,20 m peste planșeu

K271

Conducte de ventilare orizontală/verticală

Raport de încercare nr Pr-01-02.076 / Raport de clasificare PK3-01-05-901-C-1, elaborate de PAVUS a.s., Republica Cehă.

S-au testat trei elemente

-1 conductă de ventilare orizontală tip A (conductă solicitată din exterior) 1000 mm (lățimea) x 500 mm (înălțimea) – lungime 6,75 m (4x1,5+1x0,75 m), lungime în cuptor – 4 m, lungime în afara cuptorului 2,625 m, lungime în peretele despărțitor 0,125 m. Conducta a fost suspendată pe tije filetate M10, la distanță de 1,0 m. Izolația din plăci Fireboard a fost suspendată pe tije filetate M12 și sprijinită cu profile de oțel 50/40/3,0, la distanța de 0,85 m

-1 conductă de ventilare orizontală tip B (conductă solicitată din interior) 1000 mm (lățimea) x 250 mm (înălțimea) – lungime 6,75 m (4x1,5+1x0,75 m), lungime în cuptor – 4 m, lungime în afara cuptorului 2,625 m, lungime în peretele despărțitor 0,125 m. Conducta a fost suspendată pe tije filetate M12, la distanță de 1,0 m.

-1 conductă de ventilare verticală tip A (conductă solicitată din exterior) 1000 mm (lățimea) x 500 mm (înălțimea) – lungimea 4,50 m (3x1,5), lungime în cuptor – 2 m, lungime în afara cuptorului 2,25 m, lungime în peretele despărțitor 0,25 m. Conducta a fost ancorată în afara cuptorului, la înălțimea de 1,2 m.

Domeniu de aplicare directă a rezultatelor testelor, conform EN 1366-1

Pentru Conducta de ventilare izolată K271 protejată cu ajutorul unor plăci Fireboard cu grosimea de (20 + 20) mm este valabil domeniul direct de aplicare în conformitate cu EN 1366-1:

- Domeniul direct de aplicare se referă doar la conductele pătrate;
- Rezultatul examinării conductei orizontale A și B este valabil doar pentru conductele orizontale;
- Rezultatul examinării conductei verticale A este valabil pentru conductele verticale neramnificate;
- Rezultatul examinării obținut pentru dimensiunile normative ale conductei se poate aplica la toate dimensiunile până la mărimea examinată, crescut la 1250 mm (lățimea) x 1000 mm (înălțimea);
- Rezultatul examinării obținut pentru subtenșiunea normativă 300 Pa în conductă A se poate aplica la subtenșiune și supratensiune până la aceeași valoare presupunând că s-a îndeplinit criteriul totalității la examinarea conductei B;
- Rezultatele examinărilor se pot aplica la orice regim de înălțime, dacă:
 - distanța dintre structurile de sprijin nu depășește 5 m;



- este respectată limita de săritură (vezi mai jos);

- Rezultatele examinărilor conductelor autonome cu solicitare se pot aplica la conductele cu o înălțime totală corespunzătoare solicitării utilizate la testele de incendiu; totodată, trebuie respectate limitele de săritură (vezi mai jos);

- Limitele de săritură:

- în vederea împiedicării deteriorării materialului de protecție împotriva incendiilor sub influența săriturii conductelor verticale, rezultatele examinărilor se pot aplica doar la situația în care raportul dintre lungimea expusă a conductei în secțiune și dimensiunea cea mai mică a părții exterioare a conductei nu depășește 8:1, dacă nu sunt atinse suporturile suplimentare;

- în cazul utilizării suporturilor suplimentare, raportul distanței dintre suporturile suplimentare sau distanțele dintre suporturi și structura de sprijin și dimensiunea cea mai mică a părții exterioare a conductei nu poate depăși 8:1;

- Dispozitivele de suspendare pentru conductele orizontale trebuie realizate din oțel și trebuie să aibă astfel de dimensiuni încât tensiunea calculată să nu depășească valorile:

- Tensiunea pe tracțiune în toate părțile componente orientate vertical

- pentru $t \leq 60$ min 9 N/mm²

- pentru $60 \text{ min} < t \leq 120$ min 6 N/mm²

- Tensiunea de alunecare a șuruburilor clasei de proprietăți 4.6 în conformitate cu EN 20898-1

- pentru $t \leq 60$ min 15 N/mm²

- pentru $60 \text{ min} < t \leq 120$ min 10 N/mm²

Planșeu pe structură din grinzi de lemn placat cu plăci Fireboard

Tabel 7

Rezistența la foc după criteriile REI (minute)	Placare Grosimea min. mm	Structura din lemn Distanța dintre grinzi (mm)	Termoizolația dintre grinzi Grosime (mm)
K280 Planșeu pe grinzi de lemn placat direct la partea inferioară- Raport de încercare 3554/6495 - IBMB- MPA Germania			
REI 90	25	1000	120 mm tip Thermolan

K 280

Planșeu pe grinzi de lemn (încărcat), placat direct prin capsare cu plăci Fireboard de 25 mm grosime, la partea inferioară Solicitare la foc de dedesubt

Raport de încercare nr. 3554/6495 elaborat de Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz – IBMB-MPA din Germania

S-a testat un planșeu (4000 mmx3200 mm), grosimea de cca 246 mm, realizat pe grinzi de lemn (160x200 mm), cu lungimea de 4000 mm, la un interax de 1000 mm.

La partea inferioară a planșeului s-au fixat plăci Fireboard (1x25 mm) cu șuruburi 3,9x45 mm, la distanța de max 170 mm. La partea superioară, planșeul este prevăzut cu scânduri rindeluite, de 21 mm grosime.

Între grinzi de lemn s-a pus vată minerală de 120 mm grosime, tip Thermolan

Încărcarea planșeului din grinzi de lemn s-a realizat cu sarcini concentrate sub formă de stive (250x250 mm), distribuite la distanțe de 800 mm, în centrul câmpului dintre grinzi de lemn portante (greutatea unei stive, P=900N). Dimensiunile, poziția și suprafața de reazem (25 cm x 25 cm) a încărcăturilor se pot consulta în Anexa 1.9 a raportului de încercare.

Domeniu de aplicare directă a rezultatelor testelor, conform cap. 13 din SR EN 1365-2:

Referitor la planșeul portant

Momentele încovoietoare maxime și forțele tăietoare, care sunt calculate pe aceeași bază ca și sarcinile de testare, nu vor depăși pe cele din momentul testării.

Referitor la sistemul de prindere

Suprafața totală ocupată de elemente de fixare/instalare relativ la suprafața de placare nu va fi mai mare decât în cazul elementului testat.

Spațiul din spatele placării nu trebuie să conțină elemente de tip instalații sau alte elemente încorporate.

Se pot reduce dimensiunile în plan ale plăcilor, nu însă și grosimea. Grosimile materialelor testate pot fi mai mici. Dispunerea rosturilor între plăci trebuie realizată conform cap. 2.3 din prezentul Raport de testare. Distanțele dintre mijloacele de fixare testate pot fi reduse.

Referitor la spațiul gol

Înălțimea golului este egală sau mai mare decât cea testată.

În spațiul gol din planșeu nu se vor încorpora sau insera materiale sau termoizolații suplimentare inflamabile.



Placare cu plăci Fireboard a tavanelor și pereților fără rezistență proprie la foc, cu și fără vată minerală

Conform paragrafului 5 din Raport, pe baza rezultatelor disponibile și a experienței de testare existentă privind construcțiile de pereți și de tavane placate cu plăci Knauf Fireboard, în cazul unei solicitări unilaterale la foc, se poate presupune că criteriile de temperatură critică în zona substructurilor metalice sau din lemn, nu sunt atinse dacă grosimile totale ale plăcilor Knauf Fireboard și eventual materialul termoizolant, conform Tabelului 8 sunt respectate, în funcție de durata expunerii la incendiu. Pentru determinarea grosimilor panourilor Knauf Fireboard au fost stabilite temperaturi limită pe suprafața opusă focului a acestor plăci, cu sau fără material termoizolant, de 140K în medie și de maxim 180K.

Grosimea totală a placării cu panouri Knauf Fireboard

Tabel 8

Nr.	Durata de solicitare la foc (minute)	30	60	90	120	180
1	Grosimea plăcii Fireboard (fără izolație suplimentară)	20	30	40	50	65
2	Grosimea plăcii Fireboard cu vată minerală de 40 mm (punct de topire $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ și densitate $\rho \geq 30 \text{ kg/m}^3$)	15	25	35	45	55

NOTĂ:

- După o durată de expunere la incendiu de cel puțin 30, 60, 90, 120 sau 180 de minute, în cazul construcțiilor menționate mai jos (pct. A și pct. B) și cu respectarea grosimilor minime din tabelul 8, se certifică următoarele:
 - Capacitatea portantă (sub greutate proprie) este realizată
 - Creșterea temperaturii peste temperatura inițială pe partea opusă celei expuse la incendiu (partea din spate a panoului în conformitate cu Tabel 8, rândul 1 și pe materialul termoizolant suplimentar pentru grosimi ale panoului conform Tabel 8, rândul 2), de 140K în medie și de maxim 180K, nu sunt depășite în mod semnificativ și astfel nu se obțin temperaturile critice în zona structurilor de sprijin de lemn respectiv de metal
 - Etanșeitățile se menține
- La executarea placării, cu panouri Knauf Fireboard, se vor respecta instrucțiunile privind montajul și executarea îmbinării, astfel:
 - în cazul placării cu un singur strat, în plan longitudinal, îmbinările frontale trebuie acoperite cu benzi de panouri sau profile
 - în cazul montajului transversal, îmbinările frontale se efectuează pe profile
 - în cazul placării în mai multe straturi, îmbinările panourilor între straturi vor fi decalate la o distanță $\geq 400 \text{ mm}$.

În fig. 31 și 32 se prezintă modalități de realizare a colțurilor plăcilor în cazul placărilor într-un strat respectiv în două straturi.

A Execuția placării pereților

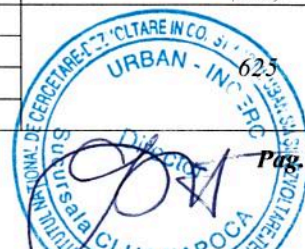
Panourile Knauf Fireboard pot fi fixate direct pe peretele portant sau fixate pe o substructură metalică sau din lemn atașată peretelui. De asemenea, placarea se poate realiza și pe o structură autonomă, autoportantă în forma unui înveliș metalic de captușire (de exemplu CD 60x27, profil CW sau profil Cocoon), ce nu poate avea o înălțime mai mare de 5,0 m. La înălțimi mai mari ale învelișului autoportant, acesta va trebui ancorat/conectat de peretele portant la intervale de maxim 3,0 m.

Panourile trebuie fixate cu șuruburi pentru plăci din gips-carton de dimensiuni minime $\geq 3,5 \times 25 \text{ mm}$, cu distanța între șuruburi $\leq 250 \text{ mm}$ sau cu cleme din sârmă de oțel cu distanța între cleme $\leq 80 \text{ mm}$ în funcție de structura de susținere (fixate direct sau prin intermediul unei substructuri), cu respectarea cerințelor referitoare la adâncimea de pătrundere a pieselor de îmbinare în structura de susținere sau în substructură.

În tabelul 9 sunt prezentate distanțele maxime admise pe rând (deschiderea panoului, distanța dintre axe a construcției portante sau a substructurii) între șuruburi și cleme, în funcție de grosimea panoului și direcția de așezare a acestuia pe perete.

Tabel 9

Grosimea panoului (mm)	Deschiderea panoului	
	Montare transversală (mm)	Montare longitudinală (mm)
12,5/15	625	625
20	700	700
25	1000	1000
30	1000	1000



B. Execuția placării tavanelor

Panourile Knauf Fireboard pot fi fixate pe o substructură suplimentară realizată din profile metalice (de exemplu CD 60x27, profil de acoperire, șină cu arc, profil CW, profil UA sau profil Cocoon) sau din lemn, dimensionate corespunzător sau pot fi fixate direct pe elementul portant (planșeu), capabil să preia toate sarcinile ce revin din placare.

Panourile pentru tavane trebuie fixate cu șuruburi pentru plăci din gips-carton de dimensiuni minime $\geq 3,5 \times 25$ mm, cu distanța între șuruburi ≤ 170 mm în funcție de substructura de susținere, cu respectarea cerințelor referitoare la adâncimea de pătrundere a pieselor de îmbinare în structura de susținere sau în substructură.

În tabelul 10 sunt prezentate distanțele maxime admise între șuruburi (deschiderea panoului), în funcție de grosimea panoului și direcția de așezare a acestuia.

Tabel 10

Grosimea panoului (mm)	Deschiderea panoului	
	Montare transversală (mm)	Montare longitudinală (mm)
12,5/15	500	420
20	600	
25	750	
30	1000	

Teste efectuate la INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj Napoca

Plăci Knauf Fireboard – 15 mm și 20 mm grosime

Tabel 11

Nr. crt.	Caracteristica	UM	Rezultate obținute		Condiții de admisibilitate conform SR EN 15283-2+A2 și fișei tehnice K751	Laborator 1
			15 mm	20 mm		
1.	Aspectul	-	-suprafața plăcilor este acoperită cu un strat de fibre de sticlă. Fețele sunt identice. Suprafețele sunt fără fisuri, zgârieturi, pete sau alte defecte.		- plăci plane și fără defecte - muchii drepte și perpendiculare	INCERC Sucursala Cluj-Napoca
2.	Dimensiuni: -grosime -lățime -lungime	mm	15,0 1249 2000	25,0 1248 2000	$\pm 0,75/1,0$ 0/-4 0/-5	
3.	Greutate /m ²	kg/m ²	12,0	15,8	cca. 12/ cca. 15,8	
4.	Densitatea aparentă	kg/m ³	802	789	min. 780	
5.	Rezistența la încovoiere: - longitudinal - transversal	N/mm ²	6,9 3,7	5,7 3,0	min. 4,9 (paralel-Lg.) min. 1,8 (perpendicular-Tr.)	
6	Rectangularitate		0	0	Max. 2,5 mm/m de lățime	
6	Clasa de reacție la foc	-	A1 (Anexa 1 din Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc)		-	-

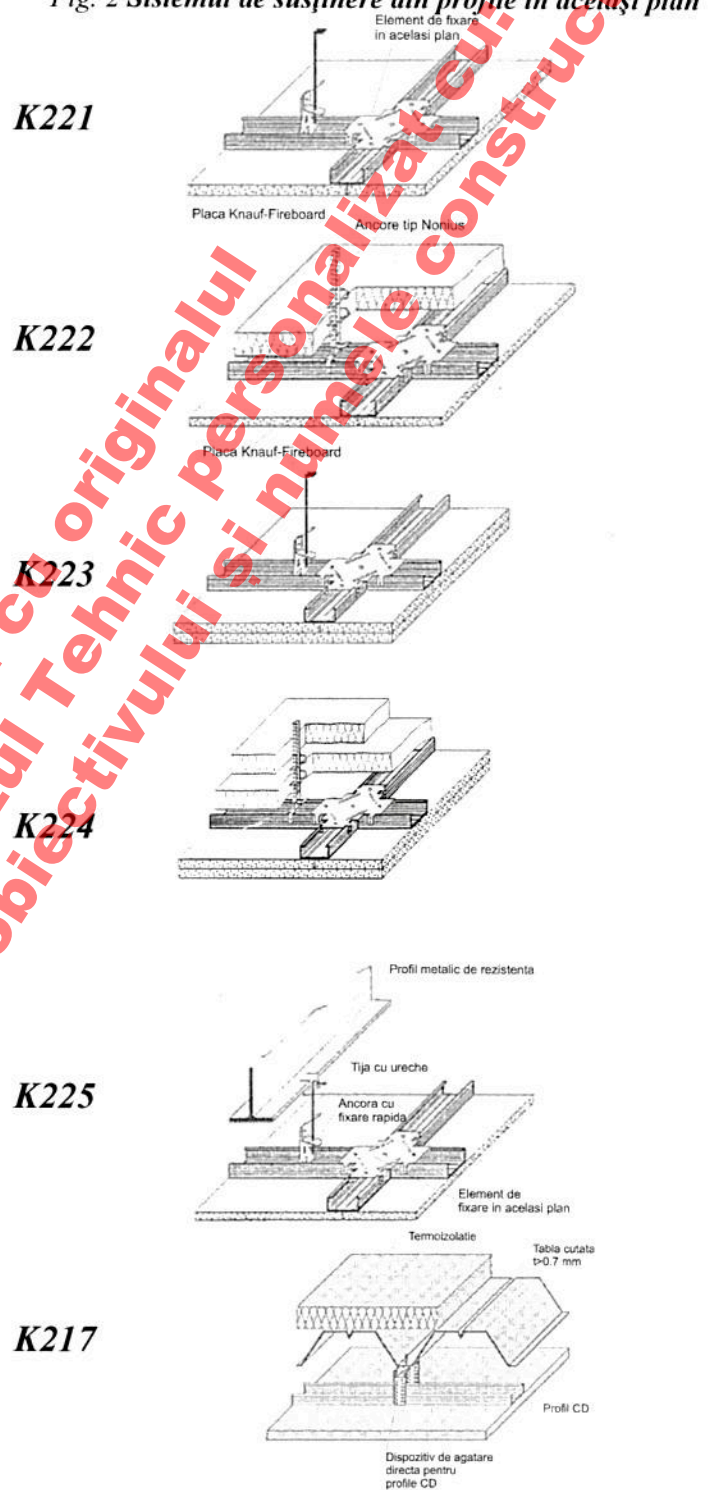
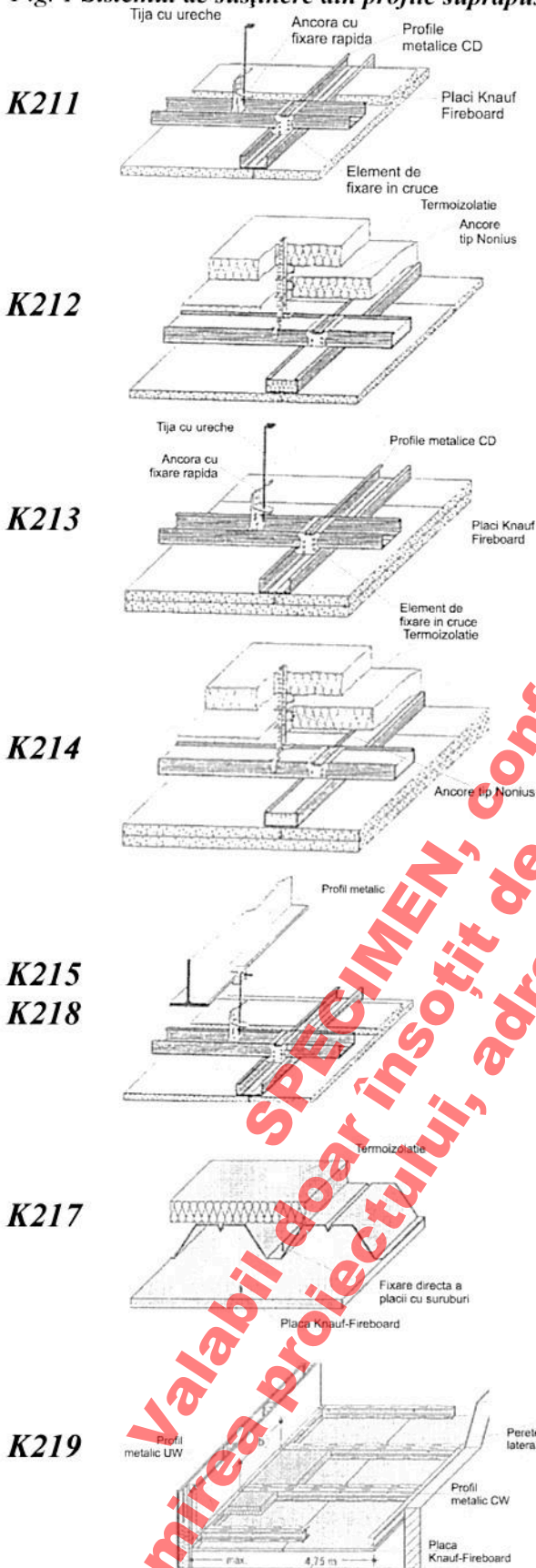


EXEMPLE DE ALCĂȚUIRI CONSTRUCTIVE DIN PLĂCI Knauf-FIREBOARD
TAVANE KNAUF FIREBOARD

FIȘA TEHNICĂ K21

Fig. 1 Sistemul de susținere din profile suprapuse

Fig. 2 Sistemul de susținere din profile în același plan



SPECIMEN, conform cu originalul și numele constructorului
Valabil doar însoțit de Avizul Tehnic personalizat și nenumirea proiectului, adresa obiectivului



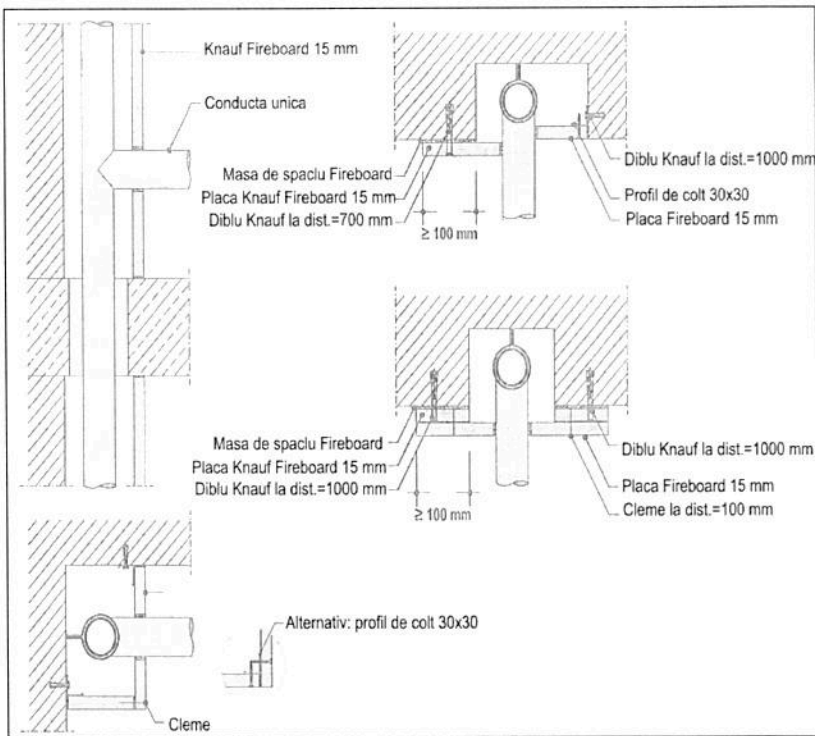


Fig. 3 Detalii privind străpungerea de conducte a tavanelor din plăci Knauf Fireboard

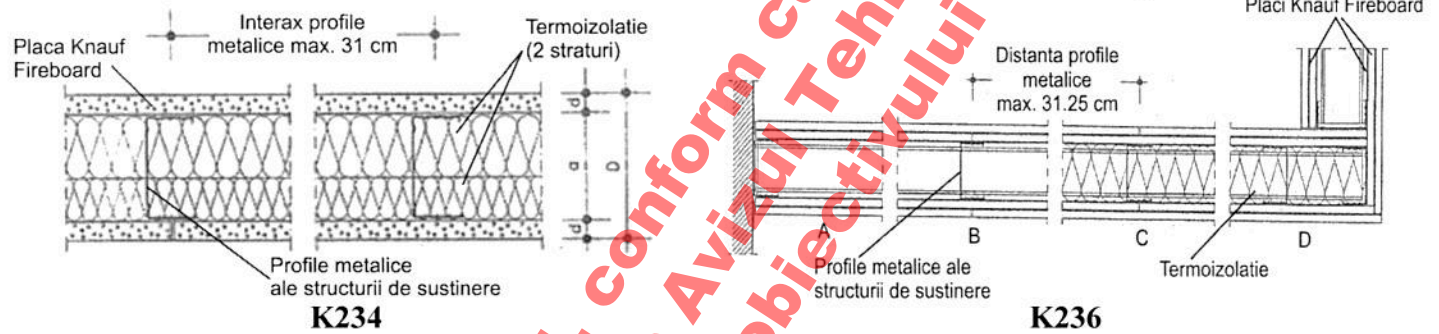


Fig. 4 Pereți Knauf Fireboard

PEREȚI DE ÎNCHIDERE LA GHENE – KNAUF FIREBOARD

FIȘA TEHNICĂ K24

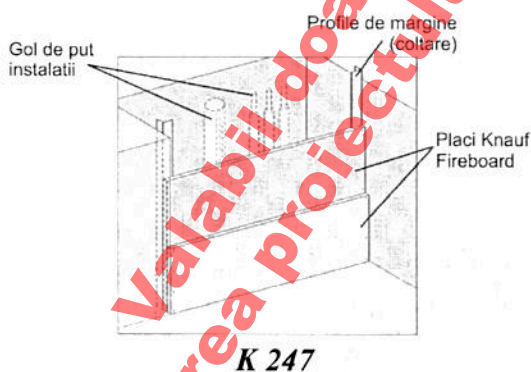


Fig. 5 Perete de ghenă cu profile de margine

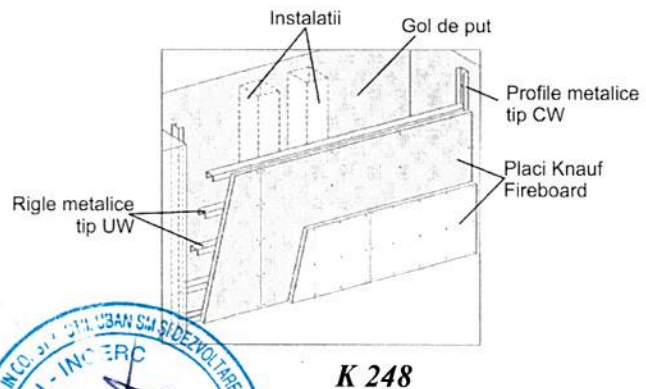
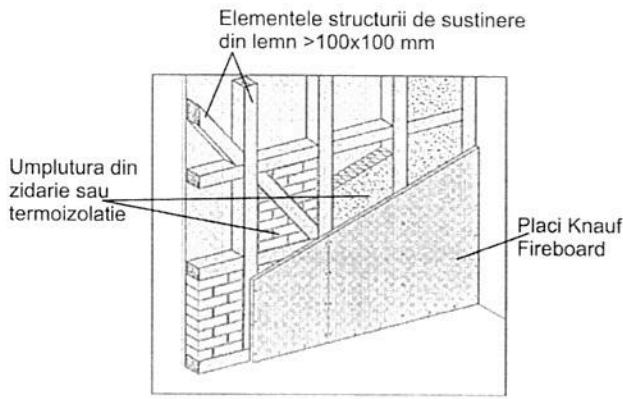
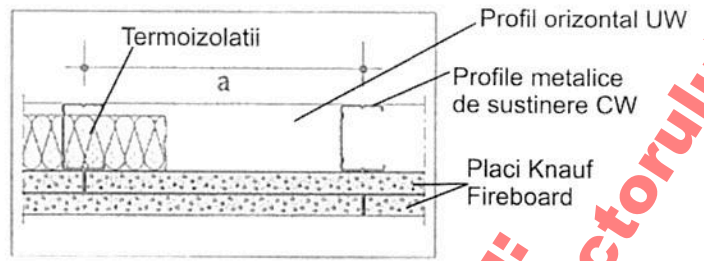


Fig. 6 Perete de ghenă cu rigle metalice





K 241 Fig. 7 Alcătuire de perete de gheță pe structură din lemn



K 249 Fig. 8 Alcătuire de perete de gheță pe structură de susținere metalică

FIȘA TEHNICĂ K25

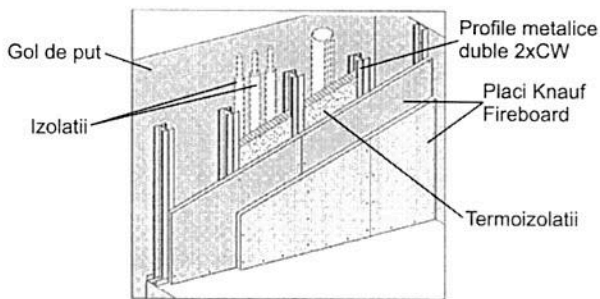


Fig. 9 Alcătuire de perete de gheță pe structură de susținere metalică dublă - K251

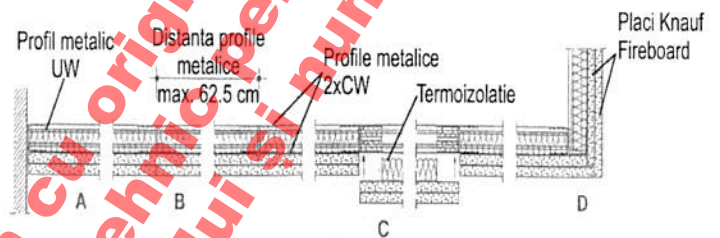


Fig. 10 Pereți de gheță KNAUF FIREBOARD -K251 - Detaliu

Fig. 11 K252. PLACAREA GRINZILOR METALICE CU PLĂCI KNAUF FIREBOARD -

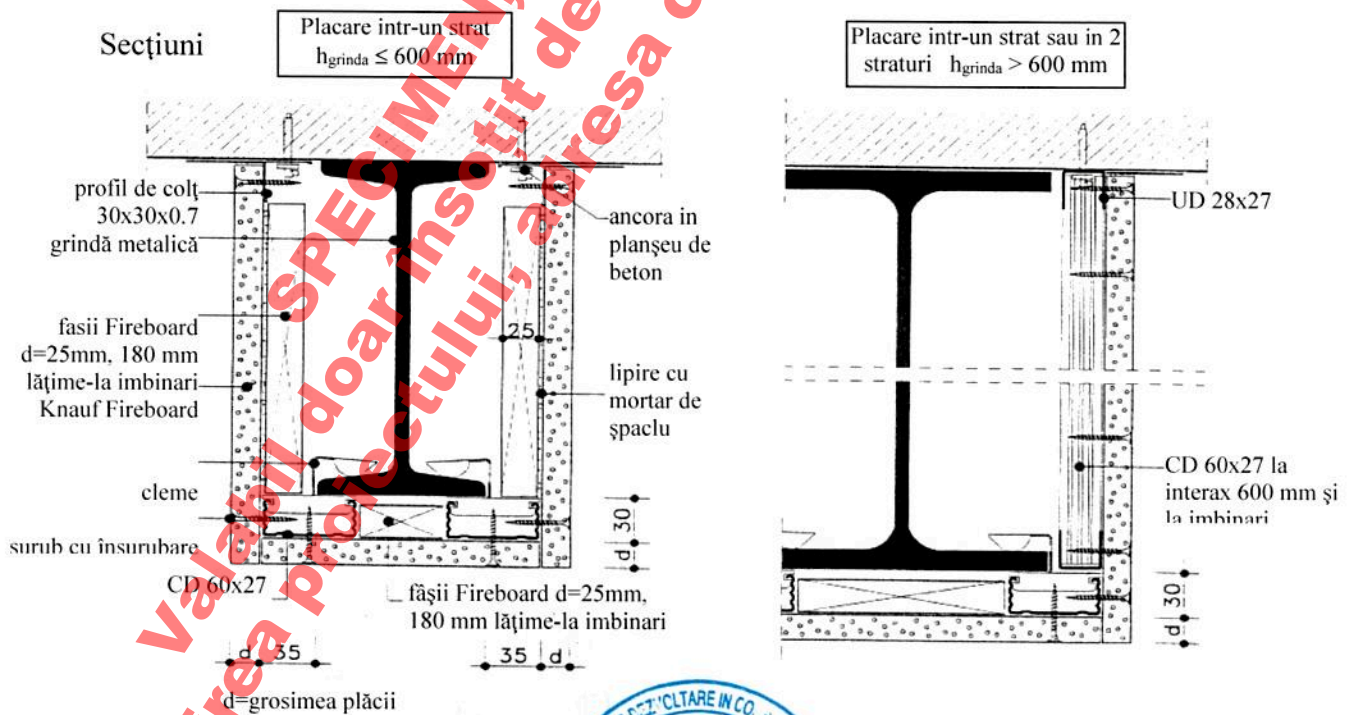


Fig. 12 K253. PLACAREA STĂLPILOR METALICI CU PLĂCI KNAUF FIREBOARD

Secțiuni

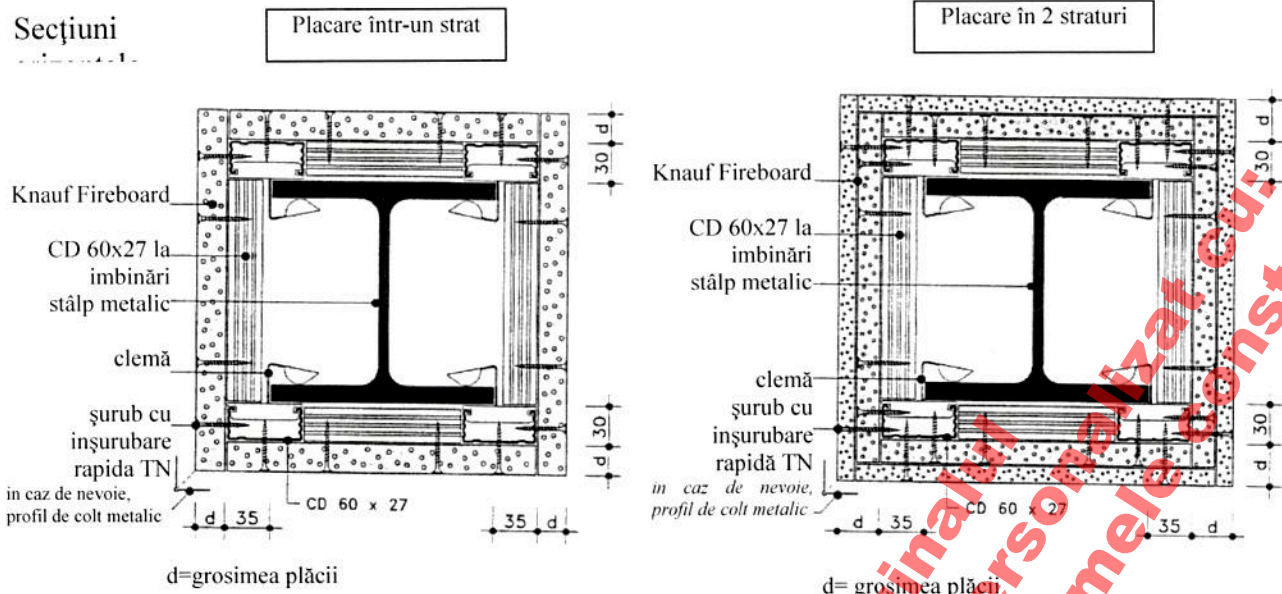


Fig. 13 - K254 grindă din lemn placată cu plăci FIREBOARD prin clipsare

Fig. 14 - K255 stâlp din lemn placat cu plăci FIREBOARD prin clipsare
FIȘA TEHNICĂ K 26

Fig. 15 Canal pentru cabluri din plăci KNAUF-FIREBOARD

Secțiune

longitudinală

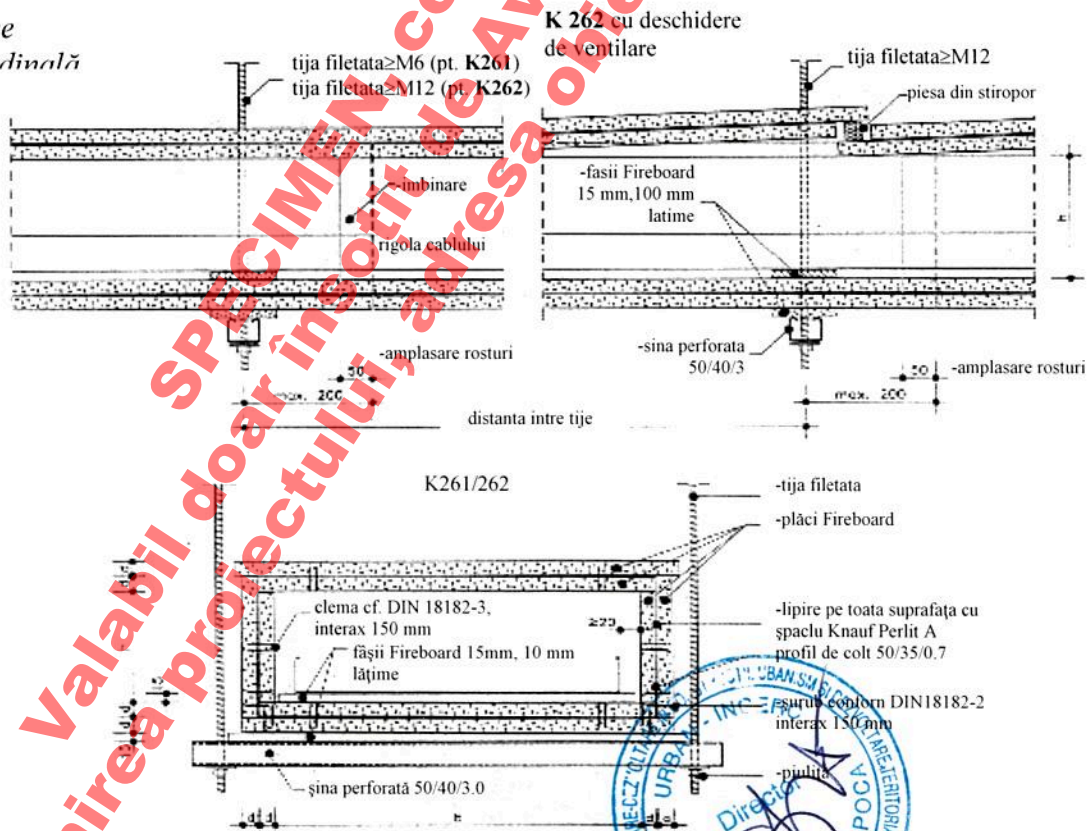
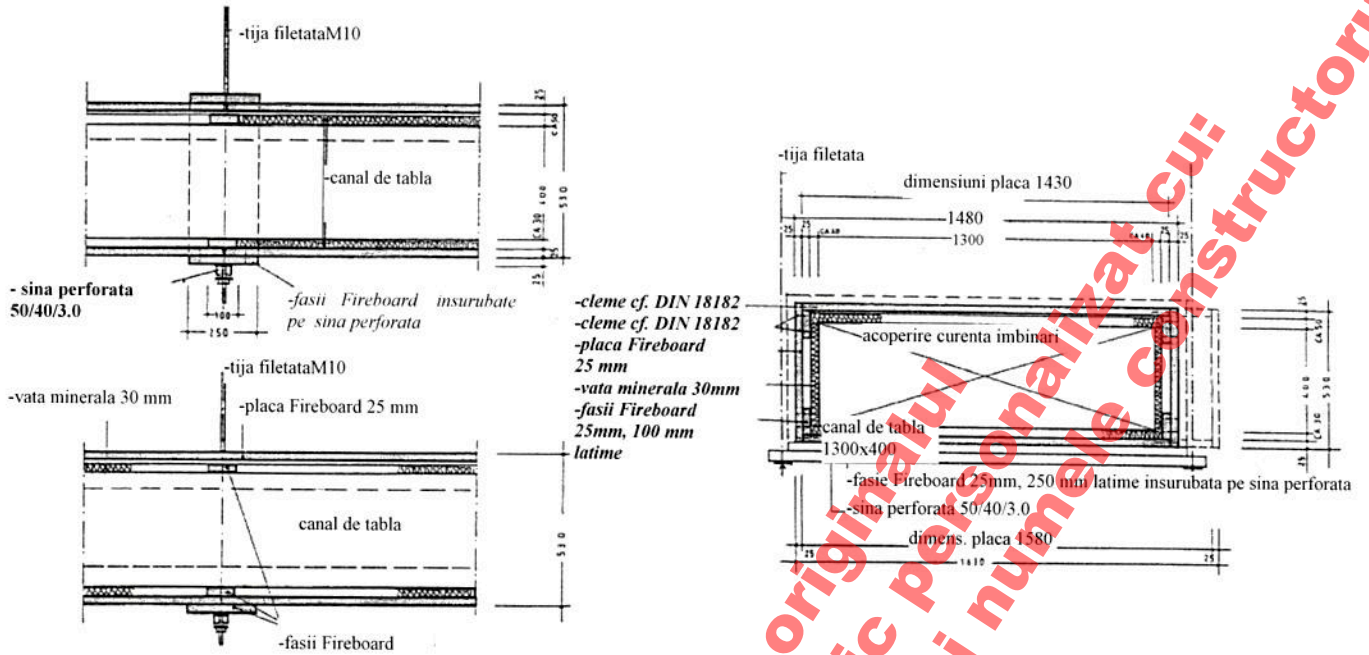


Fig. 16 Canal de ventilație din plăci KNAUF FIREBOARD K 271
Secțiune longitudinală prin canal

Secțiune transversală



CANALE DE EVACUARE A FUMULUI DIN PLĂCI KNAUF Fireboard

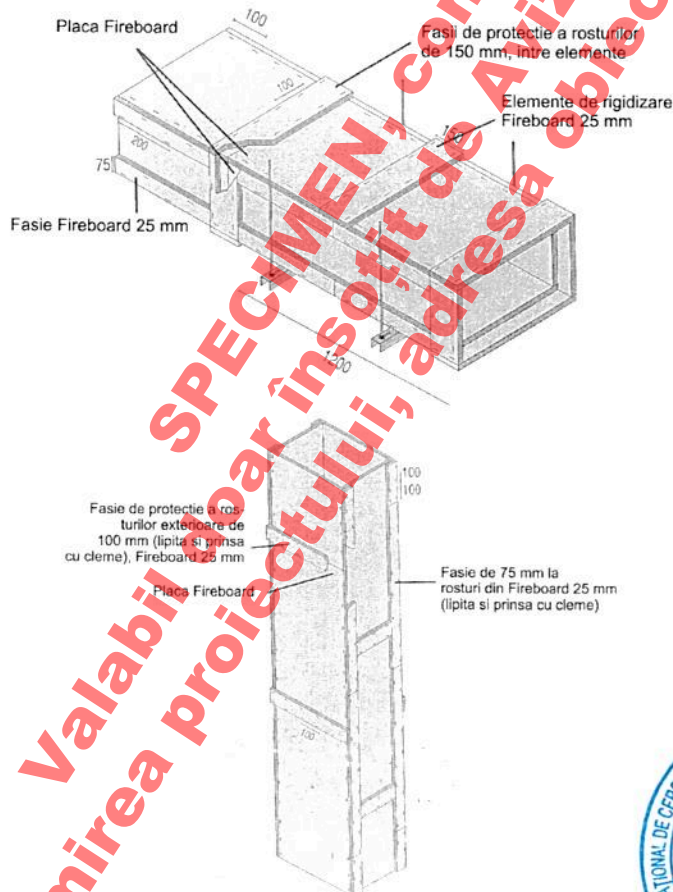


Fig. 17 Canal orizontal realizat din două straturi de plăci Knauf Fireboard

Fig. 18 Canal vertical realizat dintr-un strat de plăci Fireboard



PLACAREA CU PLĂCI KNAUF FIREBOARD A PLANȘELOR PE GRINZI DE LEMN

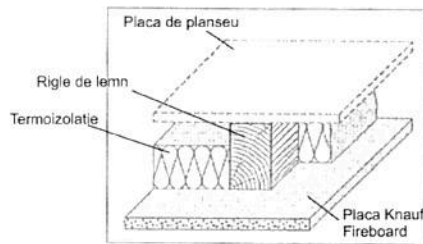


Fig. 24

K 280 Placare directă pe grinzi

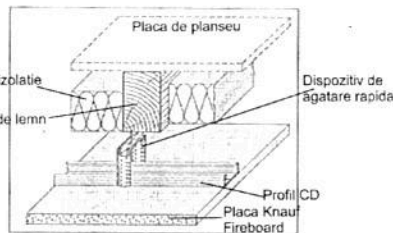


Fig. 25

K 282 Placare prin intermediul unei substructuri metalice

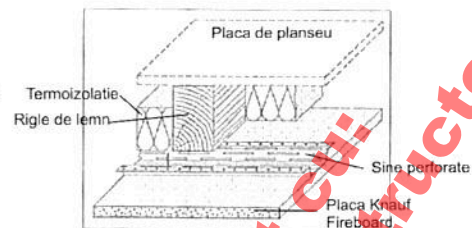


Fig. 26

K 283 Placare prin intermediul șinelor perforate Knauf

FIȘA TEHNICĂ K 29

PLACAREA CU PLĂCI KNAUF FIREBOARD LA MANSARDE

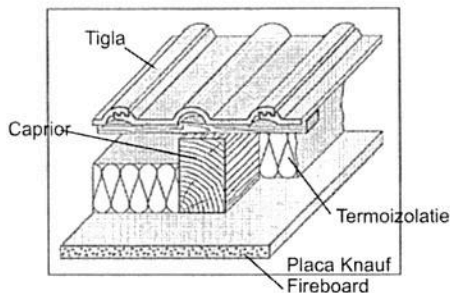


Fig. 27

K 290 Placare directă pe elementele din lemn ale șarpantei

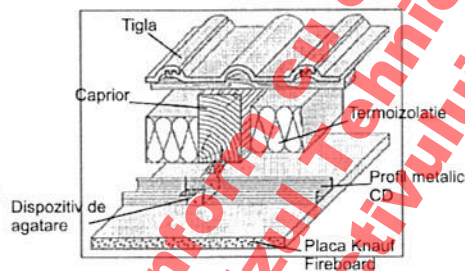


Fig. 28

K 292 Placare prin intermediul unei substructuri metalice

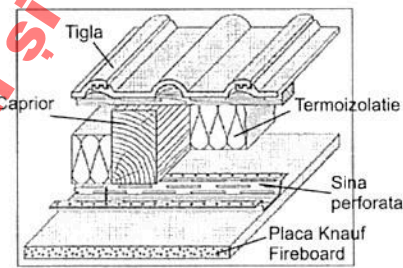


Fig. 29

K 293 Placare prin intermediul șinelor perforate Knauf

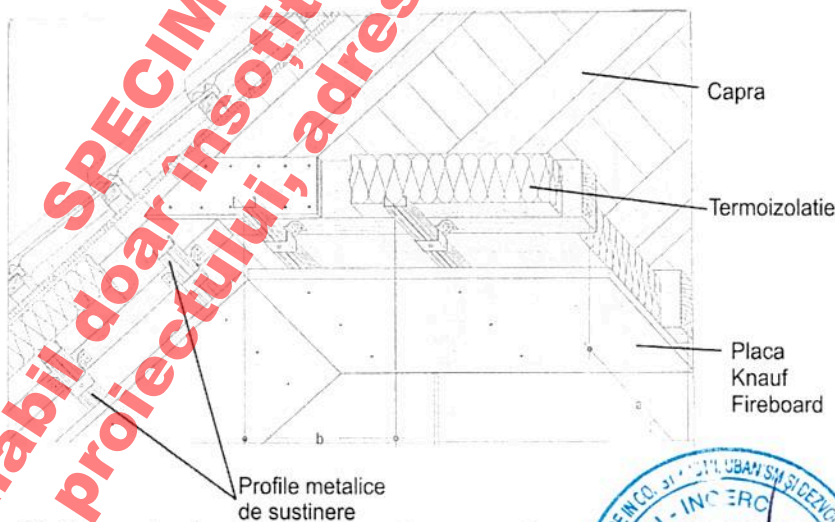


Fig. 30 Exemplu de placare a unei mansarde cu plăci KNAUF FIREBOARD (în soluția K 292)



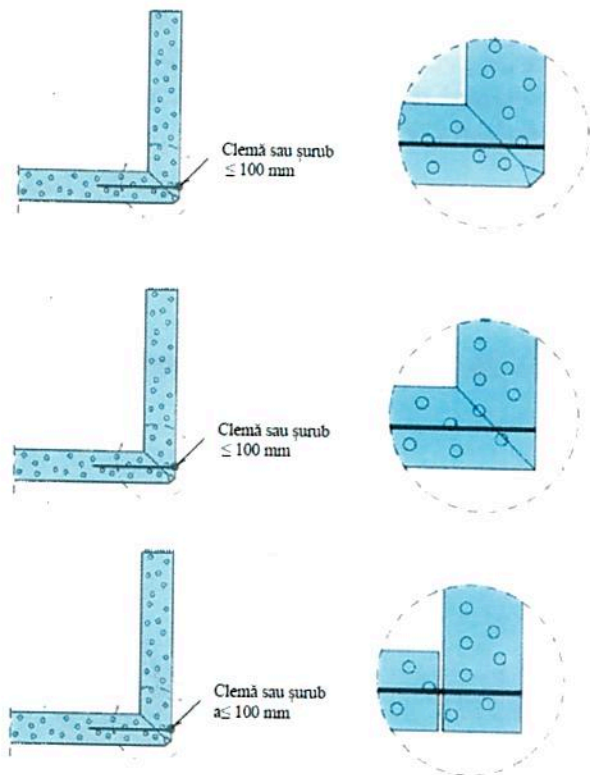


Fig. 31 Realizarea colțului la placare cu plăci Fireboard într-un singur strat

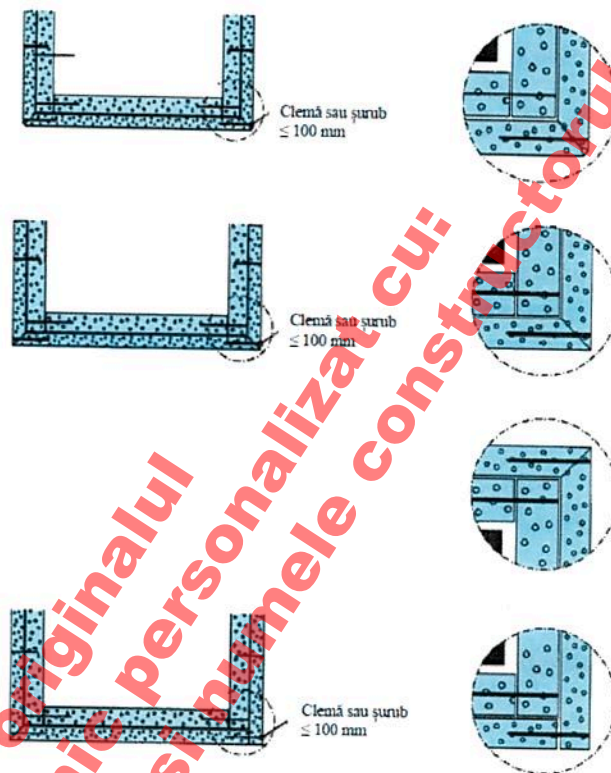


Fig. 32 Realizarea colțului la placare cu plăci Fireboard în două straturi

Extrase semnificative din procesul verbal nr. 562 din 31.10.2019 al ședinței de deliberare a grupei specializate:

Grupa specializată nr. 2, compusă din Președinte dr. ing. Andreea HEGYI, raportor ing. Carmen DICO, membri: dr. ing. Henriette SZILAGYI, ing. Carol ENYEDI, ing. Tudor TOADER, a examinat Dosarul Tehnic prezentat de SC KNAUF GIPS SRL București, rezultatele încercărilor de laborator și proiectul de prelungire de agrement tehnic referitor la „Procedee de realizare a protecțiilor la foc cu plăci Knauf Fireboard”, și a făcut următoarele observații:

- Pe perioada de valabilitate a agrementului tehnic elaborat anterior nu au fost reclamații privind comportarea în exploatare a elementelor de protecție la foc realizate cu acest procedeu. Atât din recomandările clienților, cât și din rezultatele obținute la încercări la INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca rezultă calitatea produselor și buna comportare în timp a acestora, valorile obținute la teste încadrându-se în condițiile impuse și în fișa tehnică a produsului.
- Procedeele de realizare a pereților, plafoanelor, inclusiv a placărilor cu plăci FIREBOARD se realizează în baza proiectelor de execuție elaborate de proiectanții lucrărilor, ținând cont de caracteristicile din fișele tehnice și de normativele românești în vigoare. Se acordă o atenție deosebită îmbinărilor cu șuruburi metalice (contact metal-metal) pentru evitarea fenomenului de electro-coroziune.
- Studiul documentației puse la dispoziție de beneficiar demonstrează calitatea protecțiilor la foc realizate cu aceste procedee ce au la bază plăcile din gips cu fibre de sticlă Knauf Fireboard.
- Producătorii materialelor, ce intră în componența protecțiilor la foc KNAUF, comercializează produsele numai însoțite de declarația de conformitate/de performanță (după caz), fără de care firma producătoare nu va pune produsele în operă. Producătorii materialelor componente vor pune la dispoziție și instrucțiunile specifice privind domeniile de utilizare și condițiile de depozitare.

- Elementele de construcție și sistemele de placări cu plăci Knauf Fireboard se pun fără dificultate în operă, direct pe element sau pe o structură suport metalică, în conformitate cu proiectul de execuție și cu prescripțiile tehnice elaborate de firma producătoare. Realizarea protecțiilor la foc se face de personal calificat și instruit corespunzător, conform instrucțiunilor de montaj date de producător, cu respectarea regulilor specifice acestor categorii de lucrări, sub control de specialitate.

Luând în considerare cele menționate mai sus, Grupa Specializată propune aprobarea de către CTPC a Acordului Tehnic nr. 001SC-02/645-2019 „Procedee de realizare a protecțiilor la foc cu plăci Knauf Fireboard” pe o perioadă de 3 ani.

- Dosarul tehnic al acordului tehnic nr. 001SC-02/645-2019 conținând 1022 pagini face parte integrantă din prezentul acord tehnic.

Raportorul grupei specializate nr. 2.

ing. Carmen DICO

- Membrii grupei specializate:

dr. ing. Henriette SZILAGYI

ing. Carol ENYEDI

ing. Tudor TOADER

