



Imbinare liniara între perete rezistent la foc (dublu placat cu plăci Rigips® RF HL, pe structură metalică simplă UW/CW 100) și acoperiș orizontal, din tablă autoportantă cu profil trapezoidal, cu hidro-termo izolație

Positionarea peretelui paralel cu vutele tablei profilate

Rezistența la foc a imbinării liniare
pana la
E 180-T-X-B-W(*)
EI 180-T-X-B-W(*)
(*) Latimea imbinării rezistente la foc = min. 645mm (fata de axul peretelui, pe fiecare parte)
Reacție la foc
A2-s1, d0

Rezistența la foc a peretelui
pana la EI 120
Rezistența la foc a acoperisului
(cf. proiect)

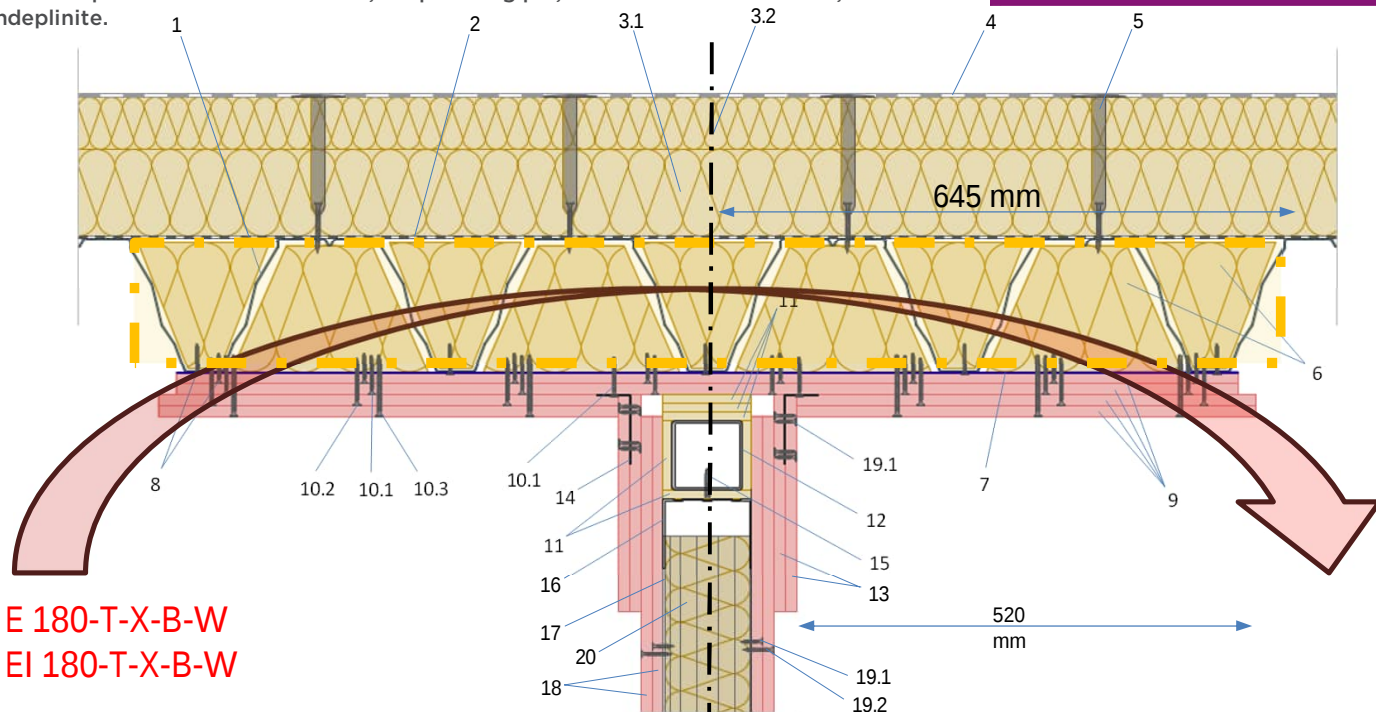
Latime totala
protectie: 1290mm

Greutate protectie
imbinare liniara
aprox. 103 kg/m

E 180-T-X-B-W
EI 180-T-X-B-W

Imbinarea unui perete rezistent la foc cu un acoperis terasa din tabla, necesita o anumita rezistenta la foc (determinata cf. SR EN 1366-4 si SR EN 13501-2), obligatorie pentru valabilitatea performantei peretelui rezistent la foc (care, de regula, este testat in altfel de elemente suport precum beton armat, zidarie etc).

Rezistenta la foc a imbinarii priveste etanseitatea acesteia ("E"), dar si nedepasirea temperaturilor la incendiu ("I"), dintr-o parte in alta a peretelui. De aceea, in sistemul testat si certificat propus, obturarea golurilor vutelor tablei precum si intarzierea transferului temperaturilor de incendiu (de peste 600-1100° C) prin metalul tablei, utilizand protectii laterale rostului, cu placi Rigips®, sunt elemente esentiale, necesar a fi indeplinite.



E 180-T-X-B-W
EI 180-T-X-B-W

Legendă desene pagina 1:

Acoperiș tip terasă	1. Tablă autoportantă din oțel cu profil trapezoidal 153-840 (grosime min. 0,75 mm), având foile de tablă adiacente suprapuse pe distanța unei cute trapezoidale, pe zona imbinării liniare. 2. Folie PE, strat de control al difuziei de vapori (grosime 0,15 mm) 3.1 Vată minerală bazaltică (grosime 100 mm, densitate 125 kg/m³) ISOVER Profi Terrasse T 3.2 Vată minerală bazaltică (grosime 60 mm, densitate 146 kg/m³) ISOVER Profi Terrasse S 4. Membrană flexibilă din PVC pentru hidroizolarea acoperișului (grosime 1,5 mm) 5. Șurub autoperforant Ø4,8 mm ; L = 60 mm, împreună cu taler din polipropilenă Ø15,5 mm ; L = 135 mm pentru fixarea membranelor de acoperiș flexibile
Rost liniar (paralel cu vutele tablei cutate ale acoperișului tip terasă)	6. Vată minerală bazaltică (grosime 150 mm, densitate 95 kg/m³) ISOVER Profi Fassade – în vutele inferioare (4 buc.) și superioare (5 buc.) ale tablei trapezoidale (pe o lățime de 1290 mm) 7. Tablă plană din oțel, zincată DX51 D+Z (lățime 1250 mm, grosime 1 mm) 8. Șurub autoperforant Rigips® 221/35 - Ø3,5 mm ; L = 35 mm (pentru fixarea tablei zincate în vutele tablei trapezoidale și primului strat orizontal de placă Rigips® RF HL 12,5 mm) 9. Plăci de gips-carton Rigips® RF HL 12,5 mm (primul și al 2-lea strat – 1200 mm lățime, al 3-lea și al 4-lea strat – 2 x 520 mm lățime) 10.1 Șurub autoperforant Rigips® 221/45 - Ø3,5 mm ; L = 45 mm (pentru fixarea celui de-al 2-lea strat orizontal de placă Rigips® RF HL 12,5 mm) 10.2 Șurub autoperforant Ø3,5 mm ; L = 55 mm (pentru fixarea celui de-al 3-lea strat orizontal de placă Rigips® RF HL 12,5 mm) 10.3 Șurub autoperforant Ø5 mm ; L = 70 mm (pentru fixarea celui de-al 4-lea strat orizontal de placă Rigips® RF HL 12,5 mm) 11. Bandă de etanșare Rigips® din vată minerală bazaltică (grosime 10 mm ; lățime 100 mm) 12. Profil din oțel deformat la rece cu secțiune rectangulară 80 x 80 - 4 mm 13. Fâșii de placă de gips-carton Rigips® RF HL 12,5 mm (lățime 300 mm) 14. Profil tip L 50/80 - 0,6 mm (rezultat din debitarea profilului UW 80/100/80 - 0,6 mm) Finisare: rosturile dintre plăcile Rigips® RF HL 12,5 mm și capetele șuruburilor, de orice tip, se finisează cu chit de rosturi Rigips® SUPER. Suplimentar, se gletuiește întreaga suprafață a ultimului strat, în grosime de 1 mm.
Perete de compartimentare neportant pe structură metalică simplă, dublu placat	15. Șurub autoperforant pentru oțel Ø6,3 mm ; L = 38 mm (pentru fixarea profilului UW în profilul din oțel deformat la rece cu secțiune rectangulară 80 x 80 - 4 mm) 16. Profil Rigips® UW 80/100/80 - 0,6 mm 17. Profil Rigips® CW 50/100/50 - 0,6 mm 18. Plăci de gips-carton Rigips® RF HL 12,5 mm 19.1 Șurub autofiletant Rigips® 212/25 - Ø3,5 mm ; L = 25 mm 19.2 Șurub autofiletant Rigips® 212/35 - Ø3,5 mm ; L = 35 mm 20. Vată minerală din fibră de sticlă (grosime 100 mm, densitate 12,2 kg/m³) ISOVER Akusto Notă: pentru detalii privind configurația peretelui de compartimentare (placare, structură metalică, înălțime maximă, performanțe la foc, performanțe acustice, izolație în cavitate, etanșare, finisare rosturi etc.), se va consulta Fișa Tehnică 3.40.06 RF HL.

Rezistență la foc

Clasa de rezistența la foc a imbinării liniare (cf SR EN 13501-2): "E", "I" - criteriile de rezistența la foc (etanșare sau/si izolare termica) "180", "90" - durată în minute "T" - tip imbinare cf. încercării, cu structura-suport verticala si imbinare orizontala "X" - fara deplasari mecanice induse, simultan cu situatia de incendiu "B" - componente atat prefabricate cat si realizate in-situ "W" - latimea rostului liniar rezistent la foc (val. min. decl.)

Tip perete de compartimentare	Tip acoperiș	Elemente specifice rost liniar	Rezistență la foc**
Perete dublu placat cu plăci de gips-carton Rigips® RF HL 12,5 mm pe structură metalică simplă UW/CW 100	Acoperiș tip terasă realizat din structură metalică (cf. proiect) și tablă trapezoidală autoportantă din oțel 153-840 (gros. 0,75 mm), termoizolat la partea ext. cu vată minerală bazaltică și hidroizolat cu membrană din PVC	Vutele tablei trapezoidale, din dreptul rostului liniar, vor fi umplute cu vată minerală bazaltică densitate 95 kg/m³; Peretele de compartimentare se va fixa la partea superioară de un profil din oțel deformat la rece cu secțiune rectangulară 80x80-4 mm; Rostul liniar va fi cămășuit cu panotaj orizontal, alcătuit din 4 straturi de placă Rigips® RF HL 12,5 mm.	E 180-T-X-B-W * EI 180-T-X-B-W * * minim 645mm, fata de axul peretelui, pe fiecare parte

Reacție la foc

Plăci de gips-carton Rigips® RF HL 12,5 mm	cls. A2-s1,d0 – fosta clasă CO(CA1), incombustibil
Profile, tablă plană din oțel și accesorii metalice	cls. A1 – fosta clasă CO(CA1), incombustibil
Vată minerală ISOVER (după caz)	

Nota: Rezistența la foc cf SR EN 1366-4 a imbinării liniare este valabilă în condițiile aplicării detaliului prezent, de conectare a peretelui rezistent la foc Rigips cod 3.40.06 RF HL la acoperiș cu înveliș de tablă cu profil trapezoidal, având minim termoizolația din vată minerală specificată în prezenta. (tip, grosime, densitate etc). Imbinarea liniară nu evaluează rezistența la foc a acoperișului și nici a peretelui (care se determină separat, cf. standardului specific).

Operațiuni principale de montaj

Operațiuni principale de execuție	Descriere
Trasarea lucrărilor de montaj uscat pe amplasament	• Identificare/corelare lucrări pe șantier, măsurare, marcare, identificare repere și cote de verificare. • Măsurarea, trasarea, marcarea și identificarea cotelor de verificare (dimensiuni liniare, planeitate etc.) pentru pozițiile corecte de amplasare a lucrărilor.
Verificarea și pregătirea stratului suport (element masiv, altă componentă nestructurală etc.)	• Verificare stare strat suport de care se va prinde - elementele orizontale și verticale de rezistență (suprafață, rezistență mecanică, stabilitate, condiții de lucru etc.). • Rezolvarea unor intersecții cu alte elemente arhitecturale sau de construcție existente (rosturi, racordări etc.). • Pregătirea prin curățare, desprăfuire sau alte operațiuni necesare conform caietului de sarcini al proiectului (turnare șape, demontare table, pozare după caz a instalațiilor etc.).
Pregătirea materialelor	• Pentru materialele necesare execuției peretelui de compartimentare, se va consulta Fișa Tehnică 3.40.06 RF HL. • Pentru materialele necesare execuției rostului liniar, se vor avea în vedere următoarele: • Identificarea, selecția calitativă și cantitativă a materialelor necesare la punerea în operă. • Debitarea și prelucrarea tablei plane de oțel, zincate DX51 D+Z (1250 mm lățime, 1 mm grosime). • Debitarea și prelucrarea plăcilor de gips-carton Rigips® RF HL 12,5 mm. • Măsurarea și debitarea profilului din oțel deformat la rece cu secțiune rectangulară 80 x 80 – 4 mm de care se va fixa profilul UW 100 superior al peretelui de compartimentare. • Alegerea tipului și cantității de accesorii de prindere și fixare, conform proiectului: - șuruburi autoperforante pentru fixarea tablei plane de oțel și panotajului orizontal din plăci de gips-carton Rigips® RF HL 12,5 mm, conform tabelelor de specificații, - alte șuruburi și piese metalice, conform specificațiilor și conform proiectului tehnic. • Pregătirea materialelor de izolare, etanșare, prelucrare rosturi: - vată minerală ISOVER - pregătirea prin selectare și debitare la dimensiuni a plăcilor ce se vor îngloba în vutele tablei trapezoidale din componența acoperișului tip terasă, - benzile de etanșare din vată minerală bazaltică Rigips® 10 mm grosime (care vor cămășui profilul din oțel deformat la rece cu secțiune rectangulară), - pastă de rosturi Rigips® SUPER sau Rigips® VARIO, după caz, - bandă de armare Rigips® pentru rosturi (fibră de sticlă, autoadezivă etc.).
Execuția peretelui de compartimentare și a rostului liniar. Verificarea lucrărilor ascunse.	• Se măsoară și se trasează poziția axelor peretelui de compartimentare, conform detaliilor din proiect; la partea inferioară, pe un suport orizontal de rezistență; la partea superioară, pe acoperișul tip terasă din tablă trapezoidală autoportantă și la părțile laterale, pe suporturi verticale de rezistență. • Se verifică și se adoptă măsurile necesare suplimentare după caz, privind foile de tablă cutată din dreptul axului peretelui, asigurându-se cel puțin suprapunerea cu câte cel puțin 1 vută a foilor de tablă adiacente, pe lățimea preconizată a îmbinării rezistente la foc. În situația învelitorii deja montate, detalierea prin proiect poate prevedea dublarea locală cu foi suplimentare de tablă sau alte măsuri similare. • Vutele tablei trapezoidale autoportante din componența acoperișului tip terasă, din dreptul peretelui de compartimentare, atât cele inferioare (4 buc.) cât și cele superioare (5 buc.), se umplu cu vată minerală bazaltică, tăiată în prealabil la dimensiune. • Se fixează tabla plană din oțel, zincată DX51 D+Z, de vutele tablei trapezoidale autoportante, cu ajutorul șuruburilor autoperforante Rigips® 221/35, conform specificațiilor din table. • Se fixează primele 2 straturi de placaj orizontal, din placă de gips-carton Rigips® RF HL 12,5 mm, 1200 mm lățime, cu ajutorul șuruburilor autoperforante corespunzătoare, de tabla plană din oțel, conform specificațiilor din table. • Se montează profilul din oțel deformat la rece cu secțiune rectangulară 80 x 80 – 4 mm, cămășuit în prealabil cu benzi de etanșare din vată minerală bazaltică Rigips® 10 mm grosime (câte o bandă la partea inferioară și părțile laterale, 3 benzi suprapuse la partea superioară), de structura de rezistență metalică a acoperișului tip terasă, conform proiectului tehnic. • Se fixează profilul UW 100 superior al peretelui de compartimentare de profilul din oțel deformat la rece cu secțiune rectangulară, cu ajutorul șuruburilor autoperforante pentru oțel Ø6,3 mm ; L = 38 mm, conform specificațiilor din table. • Se execută peretele de compartimentare cf. specificațiilor de montaj din Fișa Tehnică de Sistem 3.40.06 RF HL. • După placarea peretelui de compartimentare, se execută racordul superior mobil, conform detaliilor și indicațiilor din Fișa Tehnică de Sistem 3.40.06 RF HL, cu următoarele diferențe: fâșiile de placă de gips-carton Rigips® RF HL 12,5 mm, pentru protecția laterală a racordului superior mobil, au lățimea de 300 mm ; profilul tip L se va fixa în tabla plană din oțel, cu ajutorul șuruburilor autoperforante Rigips® 221/45 și conform specificațiilor din table. • Se fixează al treilea și al patrulea strat de placaj orizontal, din placă de gips-carton Rigips® RF HL 12,5 mm, 520 mm lățime, cu ajutorul șuruburilor autoperforante de tabla plană din oțel, conform specificațiilor din table. • Prelucrarea rosturilor se face prin operațiile standard de montaj uscat, chituindu-se cu pastă rosturile precum și capetele șuruburilor de fixare, în toate situațiile (cu/fără cerință de rezistență la foc). Rosturile ultimului strat vor fi armate cu bandă de armare Rigips® din fibră de sticlă, autoadezivă etc.
Prelucrarea suprafețelor. Verificarea calității lucrărilor finale.	Prelucrarea suprafețelor montajului (rosturi, îmbinări și racorduri, câmp curent) se face cf. indicațiilor de proiect, în funcție de nivelul de calitate necesar cf. reglementării tehnice "Ghid privind recepția lucrărilor de montaj și finisare a subsansamblurilor nestructurale realizate în sisteme de plăci subțiri pentru montaj uscat", indicativ GE 059/2016. Recepția lucrărilor, inclusiv întocmirea Proceselor-Verbale de lucrări ascunse revin în sarcina factorilor autorizați cf. Legii 10/1995 a Calității în construcții, cu modificările și actualizările în vigoare.

Instrucțiunile de punere în operă a sistemului din prezenta Fișă Tehnică reprezintă aspecte principale, necesar a fi cunoscute pentru acest produs, care completează și/sau particularizează regulile generale de punere în operă a lucrărilor de montaj uscat Rigips® (pentru informații suplimentare accesați codul QR). Execuția lucrărilor se face exclusiv conform sarcinilor prevăzute și detaliilor proiectului tehnic al lucrării, întocmite și verificate conform legislației în vigoare.



Reguli principale
specifice de montaj

Element component	Descriere	Tip element de fixare *	Distanța de fixare - interax max. *
Tablă trapezoidală autoportantă din oțel 153-840 (grosime 0,75 mm)	Se fixează de structura de rezistență a acoperișului tip terasă, cf. proiect tehnic.	Cf. proiect tehnic.	Cf. proiect tehnic.
Elemente acoperiș tip terasă (folie PE, vată minerală bazaltică de terasă, membrană PVC)	Se fixează de tabla trapezoidală, la exterior, cf. specificațiilor din fișele tehnice și cf. proiect tehnic.	Șurub autoperforant Ø4,8 mm ; L = 60 mm, împreună cu taler din propilenă Ø15,5 mm ; L = 135 mm	- pe direcția perpendiculară pe vute: Max. 280 mm (prima fixare la max. 50 mm de margine) - pe direcția paralelă cu vutele: Max. 200 mm (prima fixare la max. 50 mm de margine)
Tablă plană din oțel, zincată DX51 D+Z (grosime 1 mm)	Se fixează de vutele tablei trapezoidale, la interior.	Șurub autoperforant Rigips® 221/35 - Ø3,5 mm ; L = 35 mm	- pe direcția perpendiculară pe vute: Max. 280 mm (prima fixare la max. 50 mm de margine) - pe direcția paralelă cu vutele: Max. 150 mm (prima fixare la max. 50 mm de margine)
Profil din oțel deformat la rece cu secțiune rectangulară 80 x 80 - 4 mm	Se fixează de structura de rezistență a acoperișului tip terasă, cf. proiect tehnic.	Cf. proiect tehnic.	Cf. proiect tehnic.
Profil Rigips® UW 80/100/80 - 0,6 mm	Șina de ghidaj superioară a peretelui de compartimentare, fixată de profilul din oțel deformat la rece cu secțiune rectangulară 80 x 80 - 4 mm.	Șurub autoperforant pentru oțel Ø6,3 mm ; L = 38 mm	Max. 400 mm (prima fixare la max. 100 mm de margine)
Profil Rigips® CW 50/100/50 - 0,6 mm	Montant vertical al peretelui de compartimentare.	Cf. Fișă Tehnică 3.40.06 RF HL	Cf. Fișă Tehnică 3.40.06 RF HL
Profil tip L 50/80 – 0,6 mm (rezultat din debitarea profilului Rigips® UW 80/100/80–0,6 mm)	Se fixează de tabla plană din oțel, pentru protecția racordului superior mobil.	Șurub autoperforant Rigips® 221/45 - Ø3,5 mm ; L = 45 mm	Max. 200 mm (prima fixare la max. 15 mm de margine)
Vată minerală bazaltică (grosime 150 mm, densitate 95 kg/m³) ISOVER Profi Fassade	Se montează în vutele inferioare (4 buc.) și superioare (5 buc.) ale tablei trapezoidale, după ce sunt, în prealabil, debitate la dimensiune din plăcile de vată bazaltică. (în secțiune – după forma vutei)	Tabla galvanizată din oțel 1mm fixată cu șuruburi autoperforante (cf specificație prezenta) doar la intradosul acoperișului	cf specificație prezenta

* Prinderile componentelor la elementele de rezistență considerate, se vor determina și verifica prin proiectare, de către inginerul structurist al proiectului (cf. P100-1:2013, SR EN 1992-4 etc).

Acestea se referă atât la tipo-dimensiunea fixărilor, distanțele lor de fixare interax, distanțele față de marginile elementului de rezistență, tipul și starea suportului de rezistență etc.

Fixarea panotajului orizontal:

Strat plăci	Grosime totală panotaj	Tip șurub	Interax max. șuruburi
1-ul	12,5 mm	Șurub autoperforant Rigips® 221/35 - Ø3,5 mm ; L = 35 mm	150 mm (pe ambele direcții)
al 2-lea	2 x 12,5 mm = 25 mm	Șurub autoperforant Rigips® 221/45 - Ø3,5 mm ; L = 45 mm	150 mm (pe ambele direcții)
al 3-lea	3 x 12,5 mm = 37,5 mm	Șurub autoperforant Ø3,5 mm ; L = 55 mm	150 mm (pe ambele direcții)
al 4-lea	4 x 12,5 mm = 50 mm	Șurub autoperforant Ø5 mm ; L = 70 mm	150 mm (pe ambele direcții)

Fixarea fâșiilor de placă din componența protecției laterale a racordului mobil superior:

Strat plăci	Grosime totală panotaj	Tip șurub	Interax max. șuruburi
1-ul (spre interior)	12,5 mm	Șuruburi autofiletante Rigips® 212/25 Ø3,5 x 25 mm	200 mm
1-ul (spre exterior)	12,5 mm	Șuruburi autofiletante Rigips® 212/25 Ø3,5 x 25 mm	200 mm

Notă: pentru fixarea panotajului curent al peretelui de compartimentare, se vor consulta specificațiile tehnice ale Fișei Tehnice 3.40.06 RF HL.

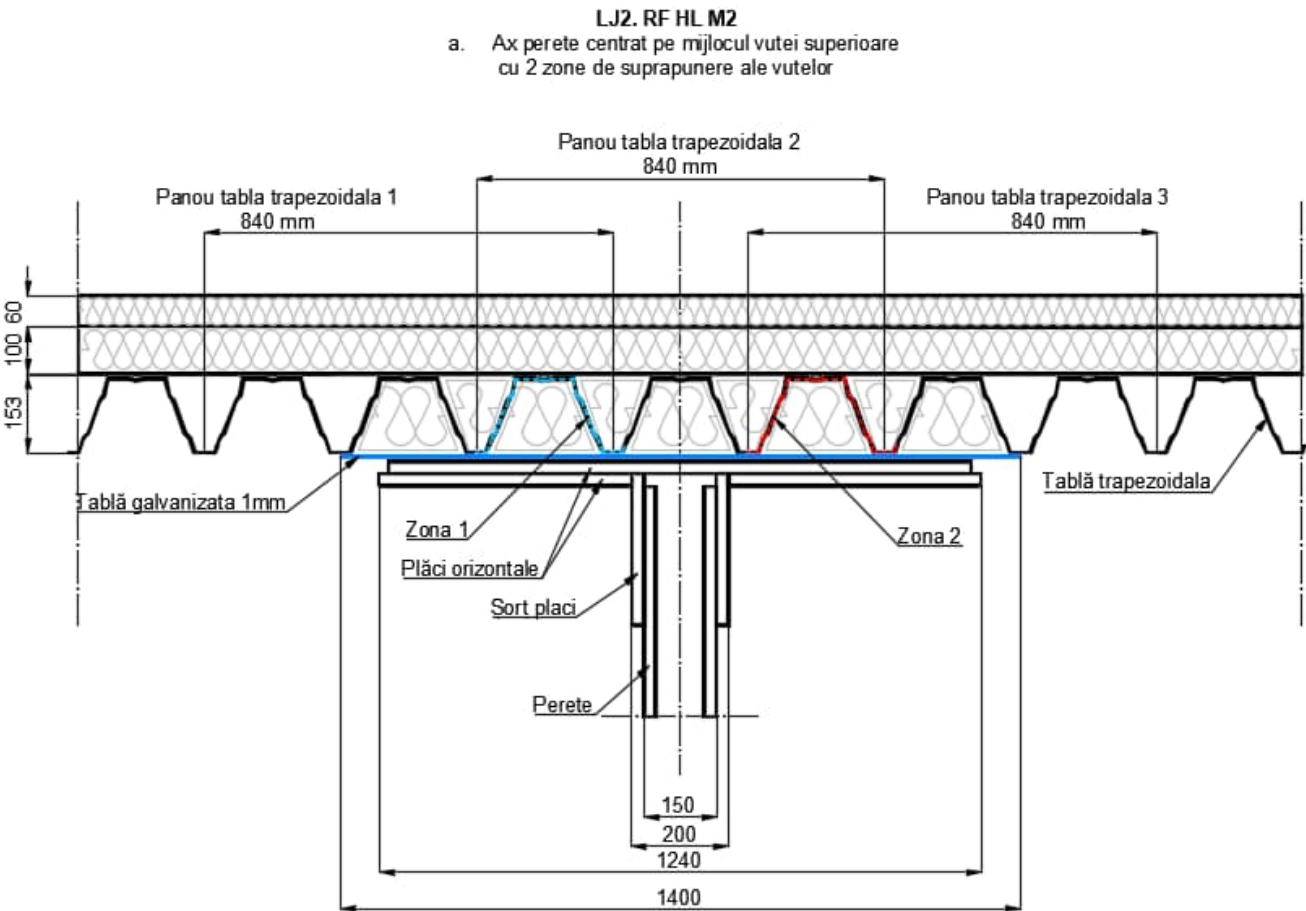
Specificatii in vederea proiectarii

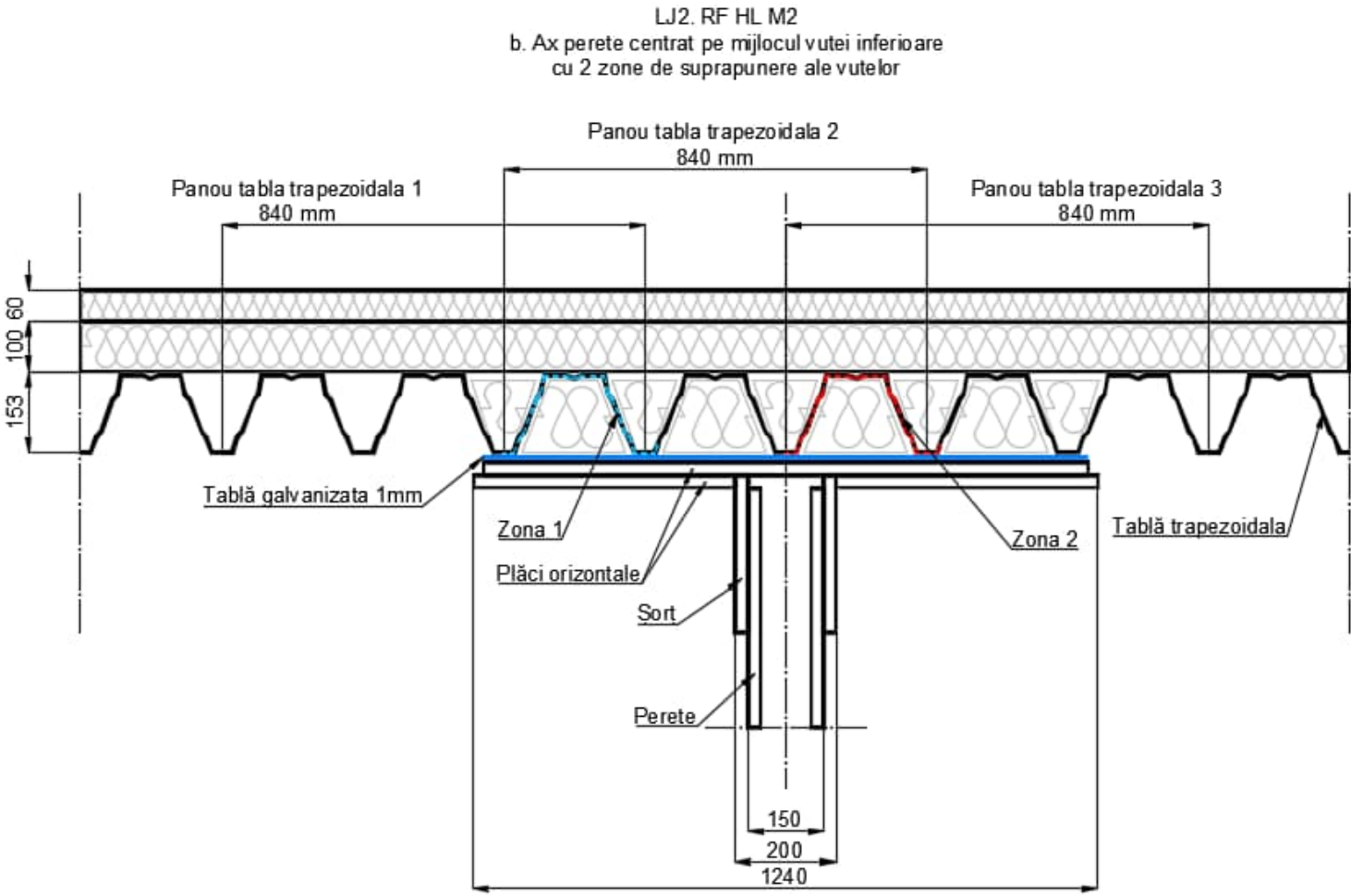
Imbinarea liniara prezentata, atribuie prin componentele si procedeul precizat de executie, o anumita rezistenta la foc clasificata cf. standardelor in vigoare. Insiurirea, adaptarea si verificarea detaliului imbinarii testate, revine in sarcina proiectantului de specialitate, in corelare cu solutia preconizata de fixare a peretelui rezistent la foc si cu alte eventuale conditii de proiect (de ex. distanta necesara preluarii unor deformatii ale invelitorii de tabla preconizate in exploatarea curenta etc). Este permisa cresterea densitatii vatei minerale componenta a imbinarii de protectie cu rezistenta la foc, precum si a dimensiunii acesteia, fara insa a depasi numarul de straturi din prezenta Fisa tehnica.

Elementul de rezistenta (secundar) pentru fixarea peretelui -(profil metalic rectangular) face parte din solutionarea imbinarii liniare pentru cerinta de rezistenta la foc. Nu este permisa schimbarea acestui tip de fixare a peretelui, cu alte solutionari ingineresti privind exclusiv rezistenta si stabilitatea IMBINARII la acoperis, dar nu si situatia de incendiu. Din considerente de comportare la foc, elementul metalic pentru fixarea peretelui, este necesar a pastra aceeasi forma rectangulara, avand dimensiunile minime specificate in Fisa prezenta.

Specificatia Tehnica 8.00.03 ST -orientativ si cu titlu consultativ - prezinta pre-dimensionari de profile metalice secundare, cu dimensiuni pretabile fixarii peretilor de gips carton RIGIPS rezistenti la foc pe profile UW 100mm, in gabaritul necesar respectarii detaliului tip al imbinarii rezistente la foc din prezenta Fisa Tehnica.

Specificatia prezinta exemple in ipoteze de calcul de zone seismice cu intensitati ale acceleratiei terenului pentru proiectare diferite (cf. P100-1:2013), din Romania, cu precizarea sectiunii profilului metalic rectangular suport, pentru pereti de gips carton rezistenti la foc avand mase medii specifice unei triple placari (3x) si respectiv duble placari (2x). Deschiderile considerate si inaltimea maxima a peretilor, avand masa totala in relatie cu forta seismica static echivalenta de calcul, determina dimensiunile minime necesare ale profilului suport, pentru asigurarea stabilitatii peretelui nestructural. Fixarea laterala a profilului metalic rectangular suport se proiecteaza, de asemenea, prin solutionarile uzuale (fixare/prindere/conectare la pane de acoperis, la grinzi, stalpi etc prin diverse procedee adecvate (sudura, suruburi etc si alte elemente metalice auxiliare dupa caz)





Consum de materiale pe ml

Notă:
Consumul a fost calculat pe o lungime de rost liniar de 10 m.

- Include:
- componentele rostului liniar cf. tabel pag. 2
 - prelucrarea rosturilor pt. nivelul de calitate Q2 (cf. definiții ghid GE 059/2016)

- Nu include:
- componentele peretelui de comp. și ale acoperișului tip terasă
 - pierderi tehnologice

Material	Cons. unitar	u.m.
Vată minerală bazaltică (grosime 150 mm, densitate 95 kg/m³) ISOVER Profi Fassade	1,29	mp
Tablă plană din oțel, zincată DX51 D+Z (lățime 1250 mm, grosime 1 mm)	1,25	mp
Plăci de gips-carton Rigips® RF HL 12,5 mm	5,7	mp
Șurub autoperforant Rigips® 221/35 - Ø3,5 mm ; L = 35 mm	113	buc
Șurub autoperforant Rigips® 221/45 - Ø3,5 mm ; L = 45 mm	72	buc
Șurub autoperforant Ø3,5 mm ; L = 55 mm	80	buc
Șurub autoperforant Ø5 mm ; L = 70 mm	80	buc
Profil din oțel deformat la rece cu secțiune rectangulară 80 x 80 - 4 mm	1	m
Bandă de etanșare Rigips® din vată minerală bazaltică (grosime 10 mm ; lățime 100 mm)	6	m
Profil Rigips® UW 80/100/80 - 0,6 mm	1	m
Șurub autofiletant Rigips® 212/25 - Ø3,5 mm ; L = 25 mm	24	buc
Chit de rosturi Rigips® SUPER	2,71	kg

Consumurile medii unitare prezente au caracter orientativ, consultativ. Documentațiile devizelor pentru construcții și comenzile comerciale se vor întocmi exclusiv în sarcina factorilor autorizați ai lucrării, prezentele informații fiind doar orientative, cantitățile putând diferi pe proiect.