

PRODUS ÎN



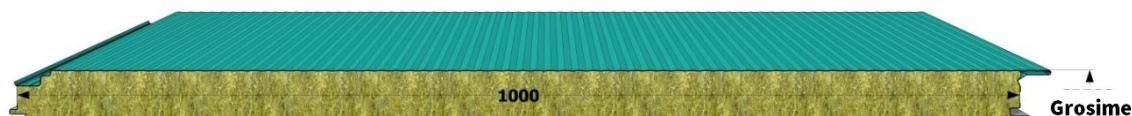
MANUAL TEHNIC

ISOFIRE WALL Plissé ISOPARETE FIRE Plissé

CIPRINS

ISOFIRE WALL Plissé	4
<i>Caracteristici geometrice</i>	4
<i>Fețe metalice</i>	4
<i>Protecție suportți pre-vopsiți</i>	4
<i>Izolație</i>	5
<i>Greutatea panourilor</i>	5
<i>Caracteristici statice</i>	5
<i>Îmbinări</i>	8
<i>Toleranțe (anexa D EN 14509)</i>	8
<i>Reacția la foc (EN 13501-1)</i>	9
<i>Condiții de utilizare:</i>	9
<i>Instrucțiuni generale pentru proiectare</i>	10
<i>Proiectarea pentru condiții ce presupun risc sporit de incendiu</i>	10
<i>Dilatări termice</i>	11
<i>Instrucțiuni de fixare</i>	14
<i>Instrucțiuni de montaj</i>	16
<i>Conținutul pachetelor</i>	17
<i>Transport și stocare</i>	17
<i>Ambalarea</i>	18
<i>Durabilitatea</i>	18
<i>Mentenanță</i>	18
<i>Siguranță și eliminarea deșeurilor</i>	19
Anexa A	20
Anexa B	22
Anexa C	24
Anexa D	30
<i>Elevatoare cu ventuze</i>	30
Annex E	35
<i>Building details</i>	35

ISOFIRE WALL Plissé



Panou sandwich de perete cu dublă acoperire metalică, cu izolație de vată minerală în interior, având în mijloc fibră minerală, care garantează incombustibilitatea produsului, pe lângă izolarea termică optimă. La naștere pentru a satisface exigențele de performanță și de norme, din ce în ce mai crescute, în ceea ce privește comportamentul la foc pentru construcții, menținând la un nivel ridicat caracteristicile mecanice și de izolare. Folosit pentru pereți cortină de uz industrial și civil, caracterizat printr-un sistem ascuns de prindere și fixare, care permite lucrări rezistente pe termen lung și cu un aspect foarte frumos.

CARACTERISTICI GEOMETRICE

	ISOFIRE WALL PLISSÉ
Lungime	Până la maximum transportabil
Distanța Utilă (mm)	1000-1100
Grosimea Izolantă (mm)	50, 60, 80, 100, 120, 150, 170, 200
Suportul extern	Profil metalic cu micronervuri "diamantat"
Suport interior	Produs metalic microprofilat cu șipci

FEȚE METALICE

- Oțel zincat la cald prin scufundare în sistem continuu SENDZIMIR (UNI EN 10346) prevopsit pe linii continue în cicluri de vopsire diferite în funcție de destinația pentru care se va folosi (a se vedea: "Ghid pentru alegerea profilului prevopsit").
- Aliaje de aluminiu seria 3000 sau 5000 cu finisaj pre-vopsit în ciclurile prezentate la punctul anterior, naturale sau gofrate.
- Oțel INOX AISI 304 finisaj 2B conform normei EN 10088-1.
- În cazul placării cu aluminiu, aplicarea este de preferat să se facă pe ambele fețe: În cazul în care pe o parte s-a folosit un material și pe cealaltă parte un alt material, panoul se poate deforma curbându-se datorită diferiților coeficienți de dilatare termică pentru fiecare dintre materiale.
- La placările în oțel inox este necesar să se ia în considerare posibilitatea apariției unui aspect inestetic scos în evidență de suprafețele reflectante.

PROTECȚIE SUPORȚI PRE-VOPSIȚI

Toate fețele metalice sunt furnizate cu peliculă protectoare din polietilenă adezivă care permite evitarea deteriorării stratului de vopsea. În cazul în care materialul este solicitat în mod expres fără peliculă protectoare, Isopan nu își asumă responsabilitatea pentru eventualele deteriorări ale vopselei. Pelicula protectoare care acoperă panourile pre-vopsite va trebui îndepărtată complet în faza de montaj, și oricum, în termen de șaizeci de zile de la momentul în care sunt produse materialele.

De asemenea, se recomandă să nu expuneți panourile acoperite cu peliculă protectoare la acțiunea directă a razelor solare.

IZOLAȚIE

Realizată cu vată minerală bazaltică hidrofobizată, cu următoarele caracteristici fizico-mecanice:

- Incombustibilitate Clasa A1 conform normei EN 13501
- Temperatura de fuziune > 1000 °C
- Lipsa fumului în timpul combustiei materialului izolant
- Rezistența la penetrarea apei/vaporilor $\mu = 1,4$
- Absorbția pe termen lung a apei $W_{lp} < 3 \text{ Kg/m}^2$
- Capacitatea termică specifică $c_p = 840 \text{ J/kgK}$
- Durabilitate: clasa DUR2 conform normei EN 14509
- Coeficient de conductibilitate termică $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$
- Rezistență la compresie $\geq 0,06 \text{ MPa}$ (la 10% deformare)
- Rezistență la tracțiune $\geq 0,04 \text{ MPa}$
- Rezistență la tăiere $\geq 0,05 \text{ MPa}$

Coeficient de transfer termic U^*

Grosimea panoului (mm)	50	60	80	100	120	150	170	200
U [W/m²K]	0,86	0,72	0,52	0,41	0,35	0,28	0,24	0,21

* Obligatoriu marcarea CE panouri sandwich cu dublă acoperire conform EN 14509.

Coeficient de rezistență termică R^*

Grosimea panoului (mm)	50	60	80	100	120	150	170	200
R [m²K/W]	1,16	1,39	1,92	2,44	2,86	3,57	4,17	4,76

GREUTATEA PANOURILOR

Grosime tabla (mm)		Grosime nominala panou (mm)							
		50	60	80	100	120	150	170	200
0,5/0,5	kg/m²	13,2	14,2	16,2	18,2	20,2	23,2	25,2	28,2
0,6/0,6	kg/m²	14,9	15,9	17,9	19,9	21,9	24,9	26,9	28,8

CARACTERISTICI STATICE

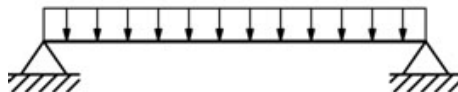
Panoul cu dublă acoperire ISOFIRE WALL este autoportant conform definiției UNI EN 14509: "...panoul poate susține, datorită materialelor din care este făcut și formei sale, greutatea proprie, iar în cazul panoului fixat pe suporturi structurali distanțați, orice solicitare aplicată (zăpadă, vânt, presiunea aerului), și poate transmite această sarcină spre suporturi.", în funcție de tipul de suport metalic, de grosimea acestora și de grosimea stratului izolator.

Valorile aferente capacității de tranzit se referă la panoul montat pe orizontală supus acțiunii unei sarcini distribuite care simulează acțiunea vântului cu presiune; metoda de calcul folosită de Isopan nu ia în considerare efectele termice a căror verificare este de competența proiectantului. În cazul în care proiectantul, în funcție de condițiile climatice ale locului de instalare și de culoarea suportului exterior, va considera că este necesară o verificare detaliată a solicitărilor induse de acțiuni termice și efecte pe termen lung, se poate adresa Biroului Tehnic Isopan. Verificarea sistemelor de fixare, în funcție de număr și dispunere este responsabilitatea proiectantului.

În cele de mai jos regăsiți câteva exemple de tabele indicative pentru capacitatea de tranzit:

Informațiile conținute în următoarele tabele nu țin cont de efectele datorate încălzirii termice. De asemenea, valorile indicative din tabelă nu pot înlocui calculele de proiectare făcute de către un tehnician calificat; acesta din urmă va trebui să valideze informațiile din tabelă în conformitate cu legile în vigoare în țara unde vor fi instalate panourile.

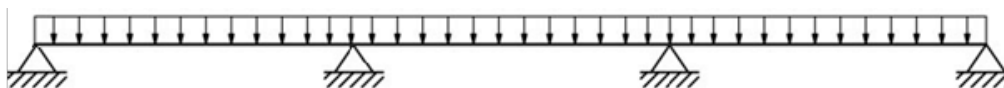
- panou simplu rezemat:



TABLĂ DE OȚEL 0,5 / 0,5 mm – Suport simplu 120 mm						
SARCINĂ UNIFORM DISTRIBUITĂ [kg/mp]	Grosimea nominală a panoului (mm)					
	50	60	80	100	120	150
	ÎNTRE AXE MAX cm					
50	345	400	475	545	640	665
60	315	365	440	495	545	610
80	270	315	380	430	470	525
100	240	280	345	380	420	470
120	215	250	310	350	380	430
140	195	230	285	325	355	395
160	190	210	270	300	335	375
180	175	190	245	285	315	350
200	155	185	230	275	295	335

TABLĂ DE OȚEL 0,6 / 0,6 mm – Suport simplu 120 mm						
SARCINĂ UNIFORM DISTRIBUITĂ [kg/mp]	Grosimea nominală a panoului (mm)					
	50	60	80	100	120	150
	ÎNTRE AXE MAX cm					
50	365	420	525	590	650	715
60	335	380	475	545	590	665
80	285	325	410	470	515	580
100	250	285	365	380	450	510
120	220	260	325	380	420	470
140	200	235	325	355	390	440
160	190	215	275	330	365	410
180	180	195	255	305	345	385
200	165	190	235	285	330	370

- panou pe suporturi multiple:



TABLĂ DE OȚEL 0,5 / 0,5 mm – Suport multiplu 120 mm						
SARCINĂ UNIFORM DISTRIBUITĂ [kg/mp]	Grosimea nominală a panoului (mm)					
	50	60	80	100	120	150
	ÎNTRE AXE MAX cm					
50	400	460	525	555	640	695
60	355	420	475	535	570	630
80	305	355	410	450	485	535
100	270	305	365	400	430	470
120	225	275	325	365	390	420
140	210	245	300	335	355	380
160	190	225	280	305	330	355
180	185	205	265	285	305	330
200	165	190	245	275	290	310

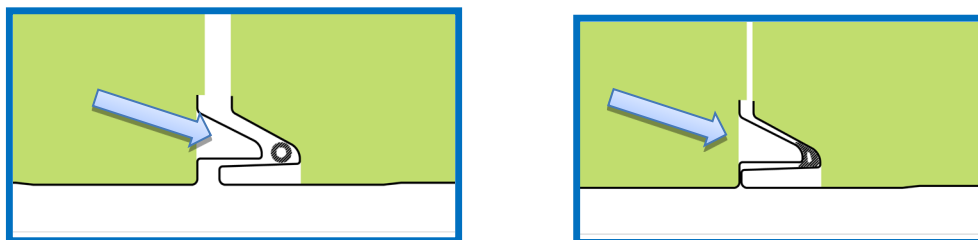
TABLĂ DE OȚEL 0,6 / 0,6 mm – Suport multiplu 120 mm						
SARCINĂ UNIFORM DISTRIBUITĂ [kg/mp]	Grosimea nominală a panoului (mm)					
	50	60	80	100	120	150
	ÎNTRE AXE MAX cm					
50	420	485	570	640	685	725
60	375	440	515	570	620	675
80	315	365	440	485	525	570
100	270	315	390	430	460	495
120	240	280	355	390	410	450
140	210	250	325	355	380	410
160	190	230	295	330	355	380
180	180	205	270	305	330	355
200	165	190	250	290	305	330

ÎMBINĂRI

Profilarea îmbinării este studiată în mod expres pentru a garanta funcționalitatea produsului.

Caracterizat printr-un sistem de prindere și fixare “ascuns” în prindere, permite realizarea de lucrări de durată și foarte frumoase din punct de vedere estetic.

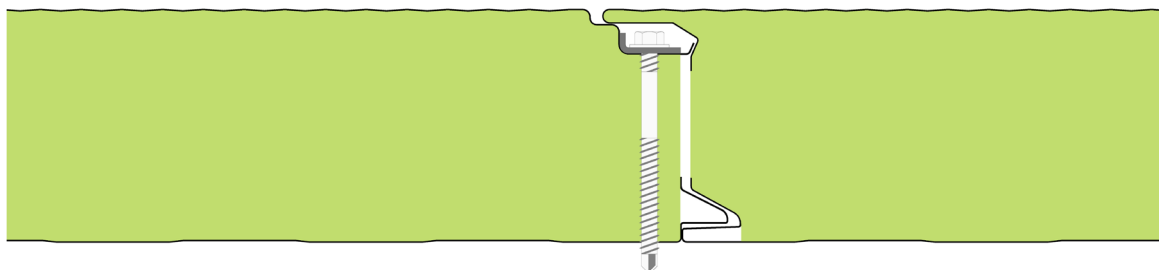
Ca opțional, este prevăzută introducerea unei garnituri pentru a spori etanșeitatea față de aer a îmbinării, în cazul în care aceasta ar fi necesară conform particularităților din șantier.



Presarea garniturii are ca și consecință sporirea etanșeității, datorită presiunii laterale exercitate pentru a garanta cuplarea corespunzătoare.

În partea exterioară a îmbinării nit și feder a panoului, apare o fugă de compensare, care favorizează din punct de vedere estetic și de funcționalitate a îmbinării; acest spațiu este legat de proiectarea funcțională a produsului și nu se datorează niciunei imperfecțiuni a panoului; măsura acestor fugi este influențată de toleranță, însă oricum, eventualele variațiuni nu schimbă calitățile îmbinării.

Îmbinare ISOFIRE WALL PLISSE'



TOLERANȚE (ANEXA D EN 14509)

- Grosimea placării: conform normelor de referință pentru produsele utilizate
- Grosimea panoului: nominală, ± 2 mm
- Lungime: se ≤ 3.000 mm ± 5 mm; se > 3.000 mm ± 10 mm

REAȚIA LA FOC (EN 13501-1)

Reacția la foc indică gradul de participare a unui material la foc.

Normativa europeană de referință pentru clasificarea reacției la foc a materialelor de construcții este **EN 13501-1** (Clasificarea la foc a produselor și elementelor folosite în construcții). Această norma specifică:

Euroclase: norma face distincție între șapte clase, cu contribuție la incendiu crescândă, trecând de la A1 (produs non combustibil) la F (produs netestat / neclasificat).

Fum: viteza de creștere a opacității fumului

- **s1** absență emisii fum
- **s2** emisii scăzute de fum
- **s2** emisii ridicate de fum

Picurare: căderea de particule inflamate

- **d0** absența de particule incendiate
- **d1** puține particule incendiate
- **d2** mulți stropi incendiați

Panoul ISOFIRE ROOF, din vată minerală bazaltică, a fost testat în ceea ce privește reacția la foc, conform normei **EN 13501-1**, obținând clasificarea: **A2 S1 D0**. Pentru a obține mai multe informații, vă rugăm să consultați catalogul Isopan, site-ul www.isopan.com sau să contactați Biroul Tehnic.

CONDIȚII DE UTILIZARE:

- Se recomandă efectuarea unei verificări termo-higrometrice în faza de proiect. În condiții speciale, (spre exemplu, umiditate ridicată în mediul intern) se poate forma condens pe fața interioară a panoului care poate picura în interior; dacă aceste condiții rămân neschimbate pe o perioadă de timp suficient de lungă, acoperirea organică a suportului se poate degrada.
- **Din cauza razelor solare, fatada exteriora a panourilor poate să atingă temperaturi relativ ridicate. În unele cazuri se poate ajunge până la 80÷90°C.** Un grad de temperatura ridicat poate provoca curvarea panoului și încrețirea foi de metal. Isopan recomandă astfel, alegerea grosimii suportului pentru latura externă, de minim 0,6 mm. Cu o proiectare corespunzătoare, care ține cont de condițiile de mediu, de lungime, de culoarea panourilor și de cantitatea de elemente de fixare, este posibil să se evite această problemă. **(Vezi secțiunea “Dilatare termică”).**
- În cazul în care se folosește ca suport extern o tablă de aluminiu, este necesar să se ia în considerare posibilele deformări ale panoului (curbarea) datorită coeficienților diferiți de dilatare termică.
- Suportul perforat în oțel zincat pre-vopsit nu are niciun fel de protecție în zona perforată, aceasta fiind obținută prin poansonare. Se recomandă folosirea părții perforate a panoului cu expunerea către interiorul clădirii pentru a evita fenomenul de coroziune.

INSTRUCȚIUNI GENERALE PENTRU PROIECTARE

În general, folosirea panourilor de perete necesită în preliminar, în faza de proiect, dimensionarea unei structuri portante care să poată absorbi solicitările externe de sarcină, pentru a nu supune panourile la deformări excesive și permanente, în așa fel încât să afecteze funcționalitatea de bază a acestora. În alegerea tipului de panou în faza de proiect, trebuie luați în considerare câțiva parametri legați de acțiunea mediului, cum ar fi:

- **Acțiunea vântului:** depinde de zona climatică a locului de instalare; valorile sunt variabile în funcție de viteza vântului, având ca și consecință, o presiune mai mică sau mai mare de încărcare pe suprafețele expuse (aceasta este variabilă în funcție de tipul și numărul de sisteme de fixare a panoului); Pentru acest panou special (cu fixare ascunsă) se va considera acțiunea vântului asupra rezistenței îmbinării și asupra punctelor de fixare și este prevăzută adoptarea pe fiecare șurub al plăcuțelor Isopan pentru distribuirea efortului (vă recomandăm să consultați Biroul Tehnic ISOPAN);
- **Solicitarea termică:** depinde în mare măsură de culoarea suprafeței externe a panoului și de expunerea clădirii și poate genera ușoare deformări ale sistemului;
- **Condițiile atmosferice agresive:** în funcție de mediul de instalare a panourilor (marin, industrial, urban, rural); are efecte în principal asupra gradului de corozivitate al suprafețelor panourilor. În acest scop, vor trebui alese plăcările corespunzătoare, metalice și organice (recomandăm consultarea documentației disponibile la Biroul Tehnic).

Pentru a evita eventuala lipsă de material datorată deteriorării în faza de transport și monta, Isopan recomandă aprovizionarea cu panouri de rezervă (aproximativ 5% din cantitatea totală).

PROIECTAREA PENTRU CONDIȚII CE PRESUPUN RISC SPORIT DE INCENDIU

Panoul poate fi folosit pentru posibila expunere la foc pe ambele fațete, poziționat doar pe perete vertical. Conform normativei, prestațiile certificate se referă la și sunt garantate în condițiile unei probe convenționale: aplicarea unei Curbe de Incendiu Standard, conform normei **ISO 834**, transpusă în Italia prin norma **UNI EN 1363**, folosită pe elementele structurale de dimensiuni limitate, asamblate cu îmbinări speciale.

Va reprezenta sarcina proiectantului justificarea din punct de vedere "ingineresc", a extinderii prestațiilor pe dimensiuni și conform unor modalități diferite de cele de probă de laborator, în special pentru ceea ce privește lungimea și deci, exigențele intermediare de suport și sprijin, îmbinările la capete și cuplarea cu alte elemente de construcție, mai ales cu cele care țin de structură.

DILATĂRI TERMICE

Toate materialele folosite pentru realizarea învelitorilor, în special metalele, pot suferi fenomenul de dilatare, respectiv contracție termică, datorită variațiilor de temperatură. Solicitarea datorată dilatării termice a foilor metalice poate acționa la nivelul învelitorii și poate cauza anomalii funcționale și structurale ale produsului, în special:

- Lungimea relevantă a panoului ($L > 5.000$ mm);
- Expunere la lumina solara;
- Culori medii si inchise;
- Grosimea panoului ridicat;
- Grosimea neadecvată a suportului metalic.

Materialul:	Coefficientul de dilatare termică ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)
Aluminiu	$23,6 \times 10^{-6}$
Oțel	$12,0 \times 10^{-6}$
Oțel inox AISI 304	$17,0 \times 10^{-6}$

-Valorile coeficienților de dilatare termică lineară (extras UNI 10372)-

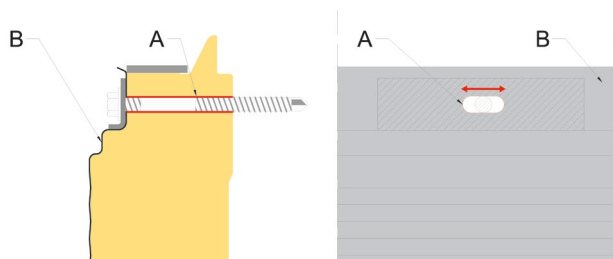
Tipul de placare		Temperatura superficială ($^{\circ}\text{C}$)	
		Min.	Max.
Izolată	Deschis la culoare	-20	+60
	Închis la culoare	-20	+80

Prin "izolat" se înțelege prezența unui strat izolator interpus între tabla externă și structură; prin "închis sau deschis" se înțelege culoarea suprafeței tablei.

- Intervalul de temperatură (extras UNI 10372)-

Pentru valori ridicate ale temperaturii superficiale, alungirile lineare ale suportului metalic trebuie absorbite de către sistem; schimbări ciclice de temperatură datorită ciclului zi-noapte sau îngheț-dezgeț provoacă tensiuni ciclice necontrolabile care creează încărcătură la nivelul elementelor suportului. Astfel de tensiuni pot afecta aspectul estetic și pot produce ondularea panourilor de perete și în cazurile cele mai grave, inclusiv fenomene de cutare a tablei. Pentru a surmonta un astfel de inconvenient, se pot adopta următoarele măsuri:

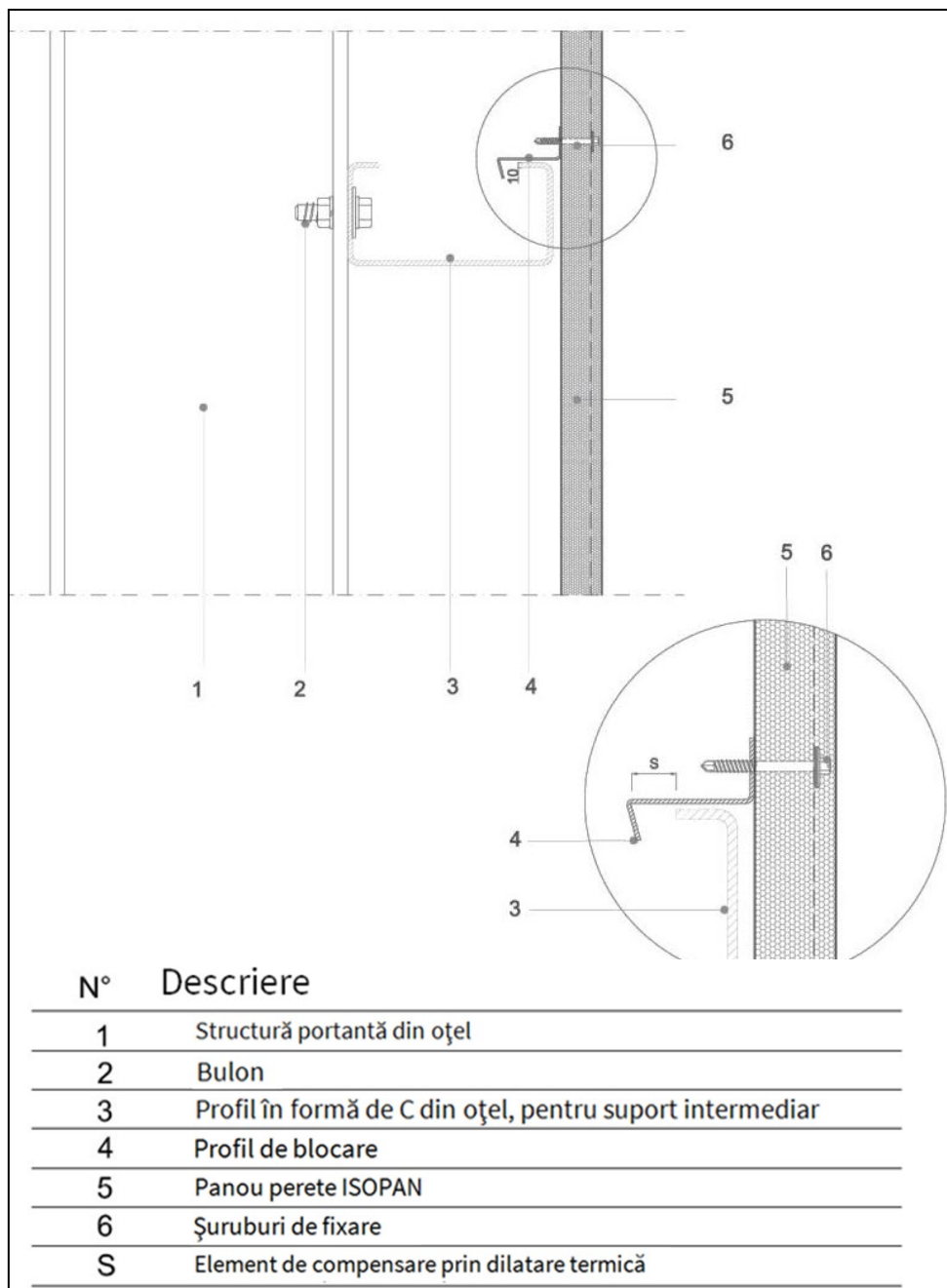
- De calculat în prealabil deformarea indusă panoului de către dilatarea termică
- Nu alegeți culori închise pentru panourile lungi
- Folosirea grosimilor corespunzătoare pentru suportii metalici (minim 0,6 mm - se va evalua în funcțiile de caracteristicile proiectului)
- Segmentarea panourilor
- Ancorarea elastică (ex. prin ovalizarea gaurilor din panou)



A: Pre-forare largită pentru surub care să permită alunecarea longitudinală în caz de dilatare termică.

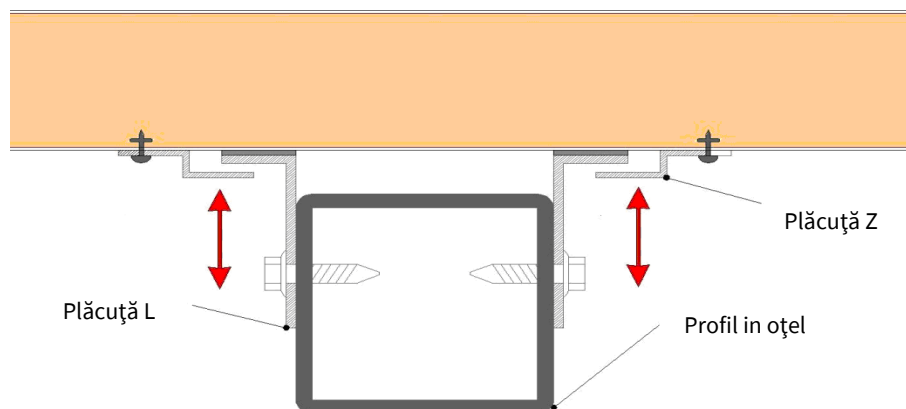
B: Panou Isoparete

- Folosind o fixare a panourilor de perete care să compenseze deplasările cauzate de dilatările termice excesive; o astfel de soluție devine extrem de importantă în cazurile în care se folosesc panouri cu suporturi în aluminiu (vezi spre exemplu, figura de mai jos).

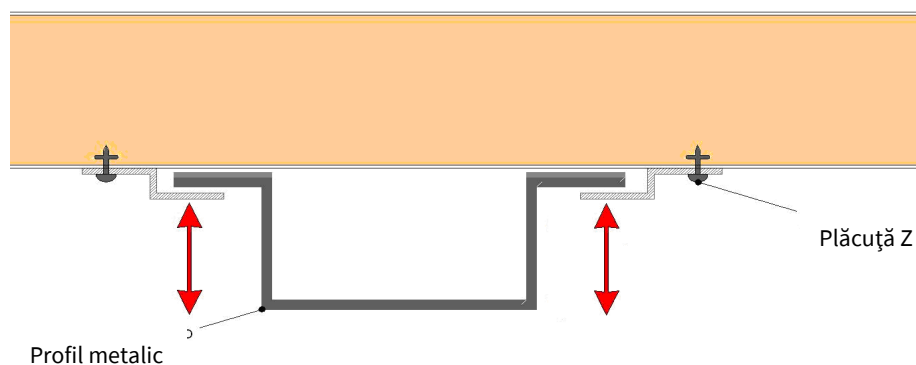


În cazul în care este necesar, se prevăd suporturi intermediare:

Soluția 1



Soluția 2

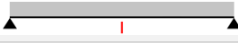


Faza de montaj se dovedește astfel a fi extrem de importantă din următoarele motive:

- **Prin natura însăși a îmbinării mecanice:** profilurile îmbinării nut și feder se dovedesc a fi exacte și deci, prin efectul alungirilor lineare și arcuirii panoului datorate razelor solare, faza de montaj poate fi extrem de dificilă și se poate compromite ușor;
- **Pentru rigiditatea în flexare a panoului:** panourile cu grosimi mari, au o mare rigiditate față de cele cu grosimi medii-mici; pe parcursul montajului, eventualele anomalii datorate efectelor termice nu pot fi eliminate prin "ajustări" în faza de instalare, provocând dificultăți la fixarea produsului.

Panourile sandwich cu suport extern, de culoare închisă, care ajung la temperaturi ale suprafeței externe de aproximativ +80 °C (așa cum este descris în norma EN 14509), sunt supuse unei devieri a planului ortogonal al axei longitudinale a panoului. O astfel de deviere, care depinde de diferența de temperatură între placa externă și cea internă, este extrem de evidentă pentru panourile lungi cu montare simplă. Pentru a limita astfel de deformări, care afectează și estetica lucrării, Isopan propune ca ghid de utilizare, tabelul de mai jos, în care se specifică distanțele de lucru maxime dintre axe.

Este important de subliniat că pentru acest tip de panou (cu fixare ascunsă, unde de obicei se montează un singur șurub ascuns pentru sprijin), acțiunea mecanică indusă de suma încărcăturilor termice și de încărcătura vântului în depresiune trebuie considerate relevante pentru funcționalitatea corespunzătoare și stabilitatea îmbinării. Cu privire la acest aspect, ISOPAN sugerează să nu depășiți interaxele între suporturi, indicate în tabelele de mai jos:

TABELELE ÎNCĂRCĂTURILOR TERMICE CU $\Delta T = 55^{\circ}\text{C}$ PLACĂ EXTERNĂ DE CULOARE ÎNCHISĂ – GRUPUL III					
Fixare ascunsă cu plăcuță de distribuire cu un șurub pentru sprijin					
Plăci din oțel închise la culoare 0,6 mm - sprijin 120 mm					
$\Delta T = 55^{\circ}\text{C}$ (culoarea plăcii externe închisă - Grup III)					
	Grosimea nominală a panoului (mm)				
	60	80	100	120	150
	Interaxa maximă (cm)				
	160	260	360	460	530

(*) La calcul, s-a luat în considerare o limită de deformare egală cu 1/300 a interaxelor de sprijin pentru a limita deformarea panoului datorită încărcăturilor termice induse de culoarea închisă a plăcii exterioare

INSTRUCȚIUNI DE FIXARE

Scopul fixării este acela de a ancora în mod eficient elementul panou la structura portantă; tipul de grup de fixare este în funcție de tipul de suport existent. Numărul și poziția elementelor de fixare trebuie să garanteze rezistența la solicitările induse de sarcinile dinamice care pot acționa inclusiv în depresiune.

Se vor alege ca materiale corespunzătoare pentru fixarea panoului, oțel carbon corespunzător placat sau oțel inoxidabil austenitizat. O atenție deosebită se va acorda compatibilității oțelului cu aluminiul pentru a evita formarea de curenți galvanici.

Fixarea panourilor de perete

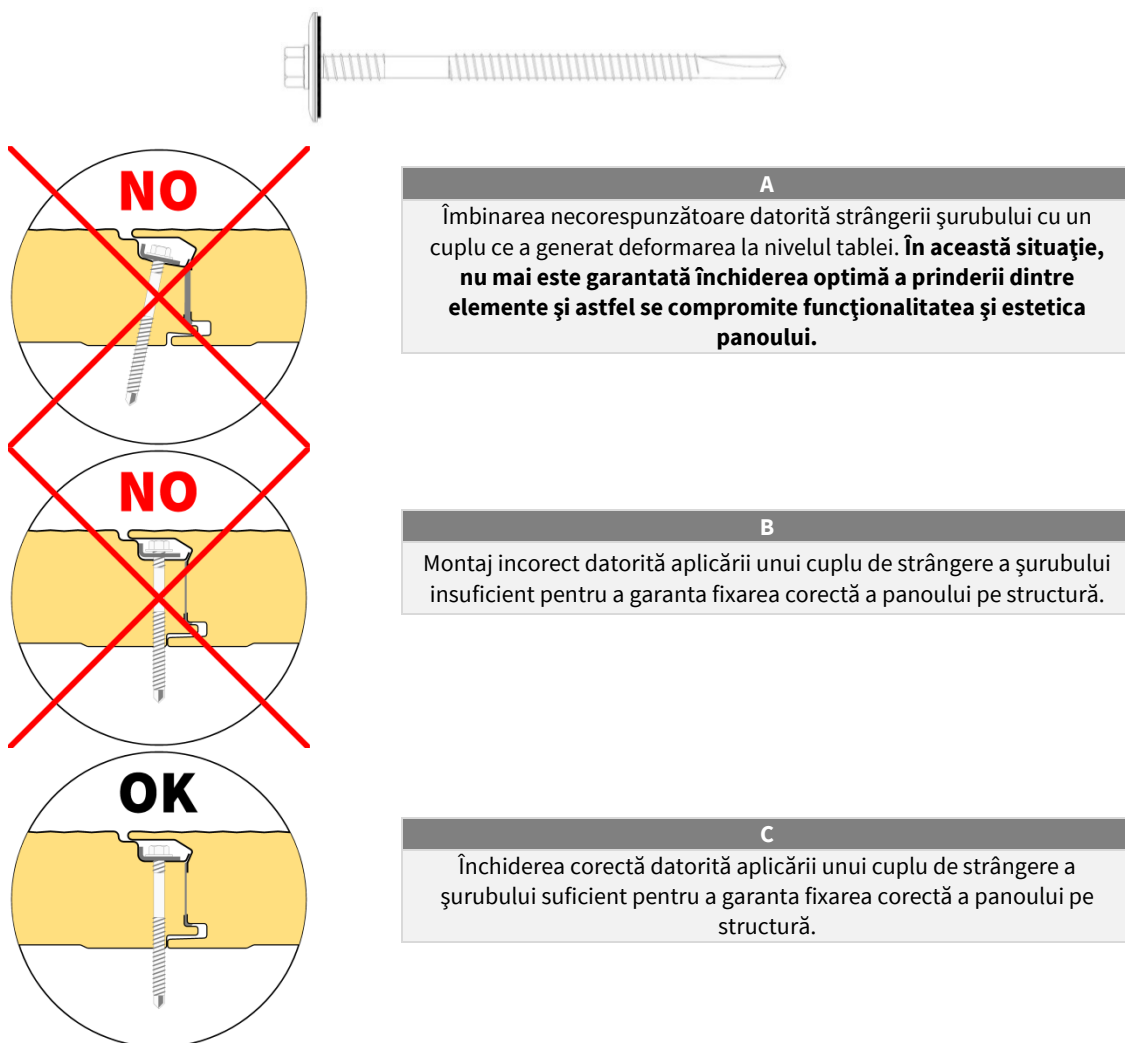
Panourile sunt de obicei, ancorate pe profiluri metalice, așezate transversal, pe lungimea panourilor, la rândul lor, fixate corespunzător pe structura portantă a clădirii conform condițiilor prevăzute la nivel de proiect în ceea ce privește stabilitatea. Lățimea suportului trebuie să fie cel puțin egală cu 50 mm; această lățime trebuie verificată și eventual mărită în funcție de exigențele proiectului. În cazul îmbinărilor la capete între cele două panouri, această lățime va fi de cel puțin 120 mm. Fixarea panourilor pe structura portantă se face prin intermediul dispozitivelor amintite, conform dimensiunilor stabilite prin proiect. Numărul de elemente de fixare variază în funcție de diferitele situații climatice din zona unde se află clădirea. În mod normal, pentru orice panou se va folosi un grup de fixare pentru fiecare profil de susținere. Cu interaxe mari între suporturi și/sau zone expuse în special la acțiunea vântului, densitatea fixărilor va trebui stabilită de către proiectant de la caz la caz, crescând corespunzător numărul acestora și poziționând cel de-al doilea șurub ca în figură.



ISOPAN recomandă câteva soluții pentru acoperirea elementelor de fixare la vedere ale panourilor, folosind sistemele corespunzătoare de rigole (acoperirea îmbinărilor). **(vezi Anexa B).**

Metodologia de fixare

Fixarea variază în funcție de proiect și de sistemul de aplicare a panourilor în șantier; Isopan recomandă utilizarea de șuruburi cu filet dublu cu șaibă și garnitură de fixare, cu un diametru mai mare sau egal cu 19mm. Pentru a evita coroziunea galvanică a șurubului când intra în contact cu vata minerală, Isopan recomandă utilizarea șuruburilor în oțel inoxidabil.

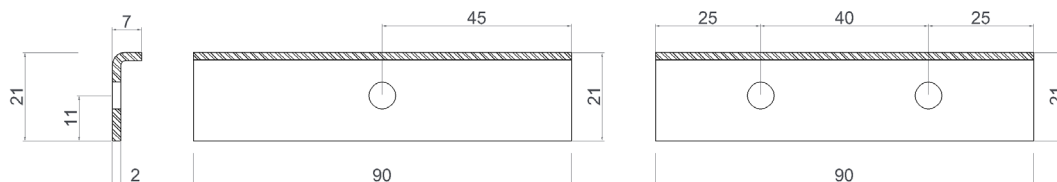


Lungimea șuruburilor

Lungimea corectă a șurubului este în funcție de grosimea panoului și de tipul de suport (oțel, lemn).

Suport de fixare	Lungimea șurubului din îmbinare (mm)	Lungimea șurubului extern îmbinării (mm)
Oțel	Grosimea panoului + 15 mm	Grosimea panoului + 30 mm
Lemn	Grosimea panoului + 25 mm	Grosimea panoului + 40 mm

Plăcuță de distribuție a eforturilor cu 1 sau 2 găuri (recomandată de Isopan pentru Isofire Wall Plissé)



INSTRUCȚIUNI DE MONTAJ

Panourile cu vată minerală prea lungi, de exemplu, mai lungi de 6 m cu fețe metalice necorespunzătoare, pot prezenta dificultăți la manipulare și instalare. Fiind vorba de panouri cu vată minerală, trebuie să se țină cont de greutatea lor sporită. În consecință, diferitele etape de manipulare (atât descărcarea camionului cât și montajul) pot fi dificile și problematice, cu risc ridicat de deteriorare a materialului. În cele din urmă datorită faptului că lungimea panoului este corelată direct cu încovoierea acestora, operațiunile de montaj a îmbinărilor pot fi, de asemenea, complicate în relație cu imperfecțiunile și rectiliniaritatea structurii de susținere și distanța dintre elementele de fixare.

Ordinea corectă a operațiunilor de montaj este cea expusă în continuare:

Operațiuni preliminare

- Verificarea alinierii corecte a suporturilor.
- Se va acorda o atenție deosebită punctelor de contact între suporturi și tablele de suport ale panourilor, pentru a evita fenomenele de coroziune electrochimică în cazul cuplării de metale incompatibile. În acest scop, se pot aplica benzi elastomere separatoare sau benzi de rășină expandată.
- Se va verifica conformitatea zonei de șantier pentru depozitarea și transportarea materialului pentru a evita deteriorarea.
- Pentru operațiunile de tăiere pe șantier se vor folosi uneltele corespunzătoare (fierăstrău circular dințat, fierăstrău alternativ, foarfeci, unelte de ștanțat). Nu este deloc recomandat să folosiți instrumente care produc scântee metalice (de exemplu, discuri abrazive, flex).
- Dotați-vă cu sistemele corespunzătoare pentru transport în special în cazul panourilor lungi sau grele, pentru a evita să puneți în pericol siguranța pe șantier și deteriorarea produsului.

Nu folosiți silicon acetic întrucât acesta deteriorează suportul zincat al elementelor pre-vopsite și ajută începerea oxidării. Este recomandat să folosiți silicon sigilant monocompus cu acoperire neutră care se întăresc în contact cu umiditatea aerului și nu atacă vopseaua pentru că nu conțin solvenți.

Montaj

- Disponerea rigolelor de bază (atunci când este prevăzută) la baza peretelui, precum și a rigolelor care trebuie instalate neapărat înaintea peretelui, cum ar fi picurătoare, racorduri cu acoperire, etc.
- Îndepărtarea peliculei de protecție a panourilor, în cazul în care există.
- La așezarea panourilor se va începe cu baza peretelui sau cu extremitatea laterală în cazul montajului vertical, având grijă ca îmbinarea să fie corectă și se va verifica verticalitatea cu ajutorul firului cu plumb.*
- Fixarea pe sistem a elementelor înainte de verificarea așezării corecte a acestora. șurubul de fixare trebuie introdus ortogonal față de panou.
- În cazul în care înălțimea peretelui implică necesitatea de a efectua montaje ale panourilor cu dezvoltare verticală, îmbinarea se face în direcția striurilor și este necesar să se folosească corect rigolele de racord (elementele de rezistență la intemperii pentru racorduri, lăcrimarele, etc.) oportunamente sagomate.
- Folosirea elementelor de rezistență la intemperii în formă de "U" și a lăcrimarelor pentru ferestre, uși și porți.
- Montarea elementelor de completare (colțare, borduri perimetrare, racorduri).

- Verificarea generală și curățarea învelitorii, cu o atenție deosebită la suprafața metalică ce nu trebuie zgâriată, la elementele de fixare și la racordurile și partea de tâmplărie.
- Pentru montarea orizontală, partea concavă a panoului trebuie orientată spre în jos pentru a evita acumularea apei pluviale și pentru a favoriza scurgerea normală a apei.

***Notă: este necesar să se acorde atenție și să se respecte sensul corect de dispunere a panourilor în faza de montare**

CONȚINUTUL PACHETELOR

Panourile sunt de obicei furnizate împachetate și învelite cu peliculă de polietilenă expandată; conținutul standard al unui pachet este cel indicat în cele de mai jos:

Grosimea panoului (mm)	50	60	80	100	120	150	170	200
Nr. panouri per pachet	14	12	9	7	6	5	4	3

Conținuturile diferite ale pachetelor și tipurile de ambalaj diferite de cele standard vor trebui solicitate explicit la momentul lansării comenzii.

TRANSPORT ȘI STOCARE

Încărcătura mijloacelor de transport:

- Pachetele cu panouri sunt încărcate în mijloacele de transport, de obicei câte două, pe lungime și trei pe lățime. Pachetele includ distanțatoare din polistiroil la bază, de o grosime suficientă pentru a permite trecerea centurilor de ridicare.
- Marfa din mijloacele de transport se poziționează în așa fel încât să garanteze siguranța transportului și integritatea materialului, conform dispozițiilor transportatorului, care este singurul responsabil de integritatea conținutului. Se va acorda o atenție deosebită la greutatea care apasă pe pachetul așezat la baza teancului, precum și la presiunea exercitată în punctele de legare, să nu provoace deteriorări, iar centurile să nu deformeze produsul.
- Isopan nu își asumă răspunderea pentru încărcarea mijloacelor de transport ocupate parțial cu alte materiale sau care nu au un plan de încărcare corespunzător.

Clientul care ridică produsele va instrui corespunzător transportatorii.

Descărcarea cu macaraua

- Este necesară folosirea oricărui tip de macara dotată cu balanță și curele corespunzătoare. Isopan poate acorda consultanță clienților pentru alegerea talerelor și a curelelor. Panourile nu se vor deteriora dacă se folosesc sistemele de ridicare corespunzătoare.
- În niciun caz nu se vor folosi lanțuri sau cabluri metalice pentru ridicare. În general, se va lăsa în afară aproximativ 1/4 din lungimea pachetului la fiecare extremitate.

Descărcarea cu cărucior elevator cu furcă

- În cazul descărcării cu un cărucior elevator cu furcă, este necesar să se ia în considerare lungimea pachetelor și posibila îndoire a acestora pentru a evita deteriorarea în partea inferioară a pachetului.
- Lungimea și lățimea furcilor trebuie să fie în așa fel încât să nu deterioreze produsul. Se recomandă, dacă este posibil, ca între furcă și pachetul cu materiale să se introducă o protecție împotriva zgârieturilor și antiabrazivă.

Stocarea în medii acoperite (anexa A)

- Materialele vor fi depozitate în locuri acoperite, ventilate, fără praf, fără umiditate și fără variațiuni termice bruște.
- Umiditatea care poate penetra (ploaie) sau care se poate forma (condens) între un panou și altul poate deteriora placările având în vedere că este foarte agresivă pentru metale și placări și poate genera oxidarea.
- Placările prevopsite pot fi mai expuse la consecințele negative generate de combinația căldură/umiditate.

Stocarea în spații în aer liber (anexa A)

- În cazul în care pachetele și accesoriile sunt stocate în spații deschise, este necesar să aveți grijă la planul pe care depozitați care în mod obligatoriu trebuie să fie înclinat pe lungime pentru a împiedica formarea de umiditate, favorizând defluxul apelor și circulația naturală a aerului.
- În cazul în care stocarea nu este urmată la scurt timp de ridicarea materialelor în vederea montajului, este bine să se acopere pachetele cu o prelată de protecție, asigurând astfel, atât impermeabilitatea cât și o aerisire adecvată, evitând condensul și formarea de pungi de apă.

Termen de stocare (anexa A)

- În baza cunoștințelor dobândite, pentru a păstra caracteristicile inițiale ale produsului, se recomandă să nu se depășească șase luni de depozitare continuă, de la data fabricației, în mediu închis și ventilat, în timp ce stocarea în aer liber nu trebuie să depășească șazeci de zile de la data fabricației; aceste termene se referă la produsul păstrat în condiții corespunzătoare, conform indicațiilor de la capitolul “stocare” din anexa A. Oricum, materialele vor trebui protejate de acțiunea directă a razelor solare, întrucât altfel, acestea pot fi alterate.
- În cazul în care transportul se face cu un container, produsele vor trebui scoase din acesta cât mai repede posibil, și oricum, în termen de 15 zile de la data încărcării, pentru a evita deteriorarea suporturilor metalice și a acoperirilor cu material organic (de exemplu, blistering). Se va evita complet umiditatea în interiorul containerului. La cererea clientului, Isopan poate realiza ambalaje speciale, mai adecvate pentru transportul în containere.

AMBALAREA

Isopan recomandă să acordați atenție alegerii tipului de ambalaj în funcție de destinație, de tipul de transport, de condițiile și de durata de depozitare.

Pentru a alege corect tipul de ambalaj, consultați secțiunea “**Ambalaje și servicii**” de pe site-ul www.isopan.com.

DURABILITATEA

Durata de viață a produsului depinde de caracteristicile intrinseci ale panoului folosit, în raport cu utilizarea finală. Alegerea tipului de panou, inclusiv caracteristicile suporturilor metalice se va face după o proiectare corectă a peretelui.

În acest scop, recomandăm, atunci când veți considera necesar, să folosiți documentația Isopan, disponibilă inclusiv pe internet (www.isopan.com), și/sau normele de referință.

MENTENANȚĂ

Toate tipurile de placare, și deci, și cele realizate cu panouri sandwich metalice, necesită intervenții de mentenanță.

Tipul și frecvența intervențiilor de mentenanță depind de produsul folosit pentru partea externă (oțel, aluminiu); în orice caz, se recomandă inspecția periodică a produsului (cel puțin anual), pentru a verifica starea de conservare.

De asemenea, este recomandat, pentru a păstra caracteristicile estetice și fizice ale elementelor și pentru a prelungi eficiența plăcii de protecție, să se facă regulat o curățare a învelitorii, acordând o atenție deosebită zonelor care ar putea favoriza acumularea de apă pluvială, care ar favoriza acumularea de substanțe ce ar afecta durabilitatea suportului metalic.

De asemenea, dacă în urma inspecțiilor ar fi identificate probleme, este necesară o intervenție extraordinară imediată cu scopul de a readuce produsul la caracteristicile generale din fabricație (de exemplu, recuperarea vopselei în dreptul suprafețelor abrazate sau zgârieturilor).

În cazul în care este necesar, Isopan poate furniza informații utile pentru rezolvarea unor probleme inerente în acest sens.

SIGURANȚĂ ȘI ELIMINAREA DEȘEURILOR

Panoul sandwich nu necesită etichete, conform Directivei 68/548/CEE; pentru a veni în întâmpinarea cerințelor clientului, Isopan a întocmit un document “Detalii tehnice de siguranță” pe care recomandăm să îl consultați pentru orice informație necesară în acest sens.

Atenție: toate informațiile din fișele tehnice ale produsului trebuie validate de către un tehnician calificat, conform legilor în vigoare în țara în care se instalează panourile.

Datele tehnice și caracteristicile nu au caracter limitativ. Isopan își rezervă dreptul de a aduce modificări fără preaviz, iar versiunea cea mai actualizată a documentației este disponibilă pe pagina noastră de internet, www.Isopan.com. Pentru tot ceea ce nu a fost în mod explicit specificat, vă rugăm să consultați “Condițiile generale de vânzare a tablei grecate, a panourilor metalice izolate și a accesoriilor”. Toate produsele incluse în sefra de aplicare a normei EN 14509 sunt marcate CE.

Prezentul document și orice element conținut în acesta reprezintă proprietatea exclusivă Isopan. Este interzisă reproducerea, inclusiv parțială a textelor și imaginilor din conținutul acestuia, fără acordul scris al autorului.

Copyright © 2015 – ISOPAN S.p.A.

Anexa A

DESCĂRCAREA CU MACARAU

Pentru ridicarea pachetelor, acestea trebuie colectate la cel puțin două puncte care să aibă între ele o distanță cel puțin egală cu jumătatea lungimii pachetelor.

Ridicarea trebuie să fie posibilă cu centuri din țesătură sintetică (Nylon), cu o lățime mai mare sau egală cu 10 cm, în așa fel încât încărcarea pe curea să fie distribuită corespunzător și să nu provoace deformări.

(va se vedea Figura 1)

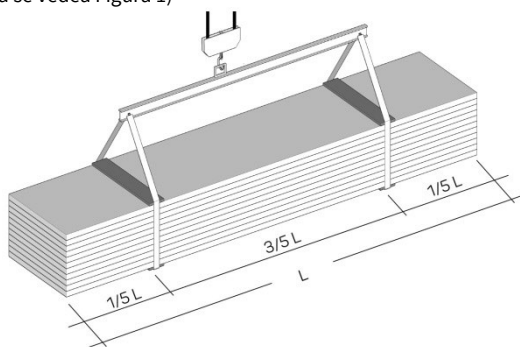


Figura 1

Se vor folosi distanțierile corespunzătoare poziționate dedesubtul și deasupra pachetului, constând în elemente robuste umplute cu lemn sau material plastic și care să împiedice contactul direct al curelei cu pachetul.

Aceste distanțiere vor trebui să aibă o lungime cu cel puțin 4 cm mai mare decât lățimea pachetului și o lungime care nu trebuie să fie mai mică decât cea a curelei.

Este necesar să acordați atenție centurilor complexe și elementelor de susținere, care nu trebuie să se miște în timpul ridicării, iar manevrele trebuie efectuate cu grijă.

DESCĂRCAREA CU ELEVATOR CU FURCĂ

În cazul descărcării cu un elevator cu furcă, este necesar să se ia în considerare lungimea pachetelor și posibila îndoire a acestora pentru a evita deteriorarea în partea inferioară a pachetului și/sau la limita extremă de rupere a panoului.

Astfel, se recomandă utilizarea de cărucioare potrivite pentru transportarea panourilor și produselor similare.

DEPOZITAREA

Pachetele trebuie păstrate ridicate de la pământ, atât în depozit, cât și pe șantier; vor trebui elemente de susținere din material plastic expandat, cu suprafețe plane având o lungime mai mare decât lățimea panourilor și la o distanță corespunzătoare caracteristicilor produsului.

Pachetele vor trebui depozitate de preferat, în locuri lipsite de umiditate, pentru că altfel, vor apărea la elementele interne, mai puțin ventilate, acumulări de apă de condens, în special agresivă pe metale, cu formarea în consecință, de produși de oxidare.

Panourile vor fi depozitate în locuri uscate și bine aerisite, iar dacă acest lucru nu este posibil, se va proceda la desfacerea pachetelor pentru aerisire (distanțându-le între ele); în cazul în care panourile rămân împachetate în spații deschise, îmbrăcarea cu zinc se poate oxida (rugină albă) chiar și după câteva zile, prin coroziune electrochimică.

Pachetele vor fi depozitate în așa fel încât să fie posibil scurgerea apei, mai ales atunci când este necesar să se procedeze la depozitarea externă provizorie (a se vedea Figura 2).

În cazul în care depozitarea nu este urmată la scurt timp de ridicarea pentru montaj, este bine să acoperiți pachetele cu prelate de protecție.

Pentru a păstra caracteristicile inițiale ale produsului este bine să nu depășești șase luni de depozitare continuă, de la data fabricației, în mediu închis și ventilat, în timp ce stocarea în aer liber nu trebuie să depășească șaiszeci de zile.

Depozitarea parțială a pachetelor se va face de asemenea, în funcție de structura acestora.

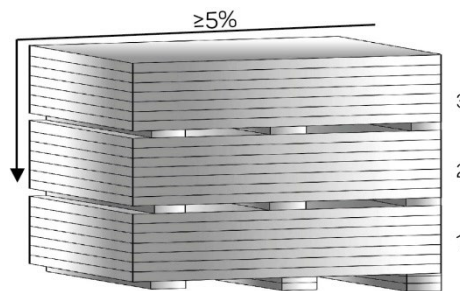


Figura 2

SUPORȚI PRE-VOPSIȚI



În cazul depozitării pe o perioadă îndelungată, produsele pre-vopsite se vor depozita în spații acoperite sau sub un acoperiș, evitând pericolul generat de umiditatea care ar putea deteriora stratul de vopsea cauzând dezlipirea suportului zincat. Nu este recomandat să treacă mai mult de

două săptămâni din momentul în care produsele au fost depozitate pe șantier.

În cazul în care transportul se face cu un container, produsele vor trebui scoase din acesta cât mai repede posibil, și oricum, în termen de 15 zile de la data încărcării, pentru a evita deteriorarea fețelor metalice

MANEVRAREA PANOURILOR

manevrarea panourilor se va face cu mijloacele de protecție corespunzătoare (mănuși și încălțăminte de protecție, salopete, etc.), conform normelor în vigoare.

Transportarea manuală a fiecărui element în parte se va face întotdeauna ridicând elementul prinzându-l de dedesubt și rotind pachetul de pe o parte pe alta; transportarea se va face de cel puțin două persoane, în funcție de lungimea pachetului, păstrând elementul pe o parte. (va se vedea Figura 3)

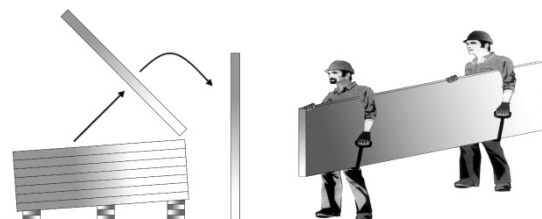


Figura 3

Uneltele care vor fi folosite, precum și mănușile or trebuie curățate în așa fel încât să nu producă daune elementelor.

INSTALAREA

Personalul care se ocupă de instalarea panourilor trebuie să fie calificat sau să aibă cunoștințele tehnice corespunzătoare pentru a efectua operațiunile în mod corespunzător.

În cazul în care se solicită, vânzătorul poate asigura consultanța și instruirea corespunzătoare.

Personalul care se ocupă de montaj, trebuie să fie dotat cu încălțăminte cu talpă care să nu deterioreze suprafețele pe care se calcă.

Pentru operațiunile de tăiere pe șantier se vor folosi uneltele corespunzătoare (fierăstrău circular dințat, fierăstrău alternativ, foarfeci, unelte de ștanțat, etc.).

Se recomandă utilizarea uneltelor cu disc abraziv.

pentru fixarea panourilor se recomandă utilizarea de dispozitive care ar putea fi furnizate de către vânzător.

Pentru strângerea șuruburilor se recomandă utilizarea unei bormașini.

Pentru acoperirea cu elemente de strat fără îmbinări intermediare (suprapuneri), înclinarea de obicei, nu trebuie să fie mai mică de 7%. Pentru înclinații mai mici, este necesar să adoptați indicațiile furnizate de către vânzător.

În cazul suprapunerilor la capete, la înclinație se va lua în considerare tipul de îmbinare și materialul folosit, pe lângă condițiile specifice ale mediului respectiv.

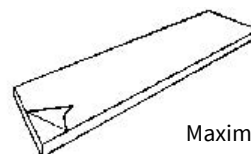
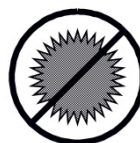
În timpul montajului panourilor și în special în ceea ce privește învelitorile, este necesară îndepărtarea corespunzătoare a tuturor materialelor reziduale, acordând o atenție deosebită celor metalice care prin oxidare ar putea provoca o deteriorare precoce a suportului metalic.

PROTECȚIA CU FOLIE

Fețele metalice pre-vopsite sunt furnizate cu peliculă protectoare din polietilenă adezivă care permite evitarea deteriorării stratului de vopsea.

Pelicula protectoare care acoperă panourile pre-vopsite va trebui îndepărtată complet în faza de montaj, și oricum, în termen de șizeci de zile de la momentul în care sunt produse materialele.

De asemenea, se recomandă să nu expuneți panourile acoperite cu peliculă protectoare la acțiunea directă a razelor solare.



Maxim 2 luni

Pentru panourile solicitate în mod expres fără peliculă de protecție este necesar să avem grijă în mod deosebit în timpul fazei de transportare către șantier și la instalare.

MENTENANȚĂ

Principala intervenție de mentenanță obișnuită constă în curățarea panourilor. Suprafețele panourilor care sunt vizibil murdare sau oxidate, pot fi spălate cu apă și săpun cu ajutorul unei perii moi. Presiunea de curățare a apei se poate aplica până la 50 bar, însă jetul nu trebuie să fie prea aproape sau perpendicular pe suprafețe. În apropierea îmbinărilor, jetul de apă trebuie direcționat înclinat, în așa fel încât să nu afecteze etanșeitatea.

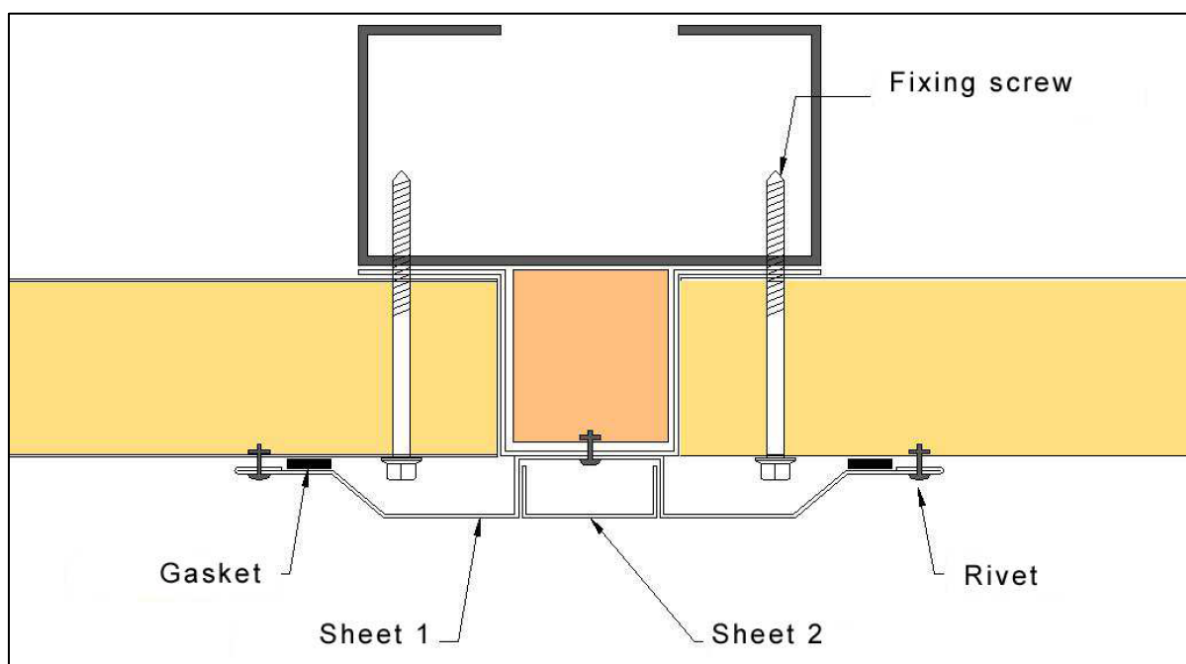
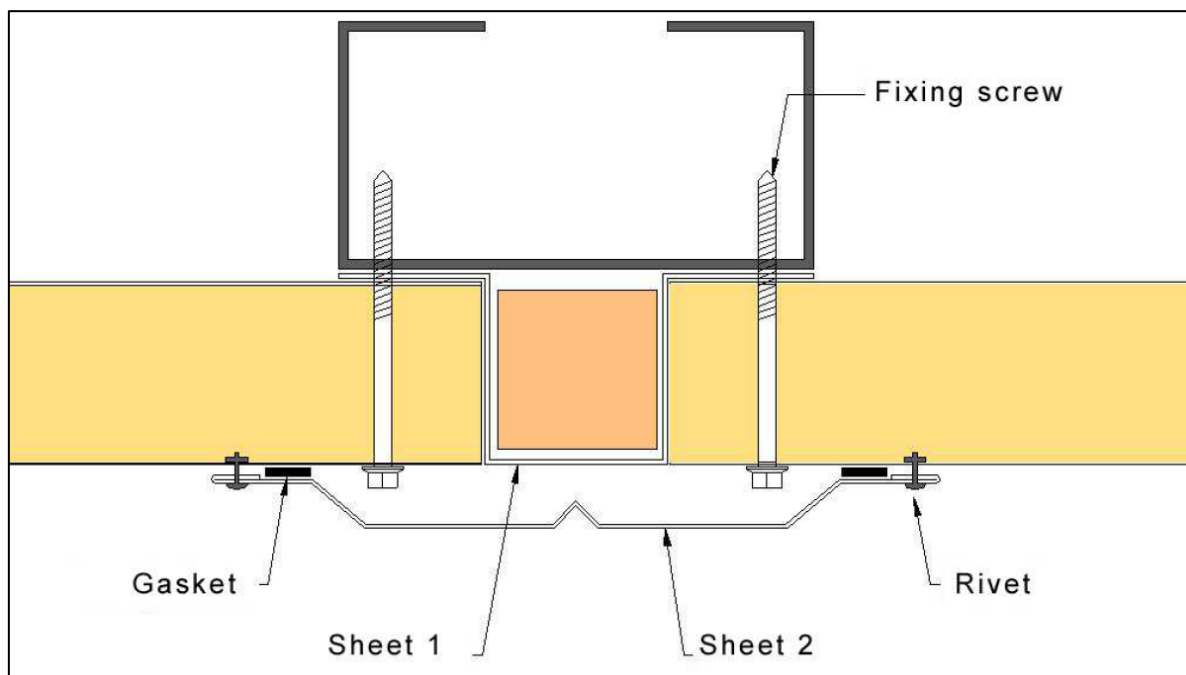
VERIFICĂRI ANUALE ALE PANOURILOR ISOPAN

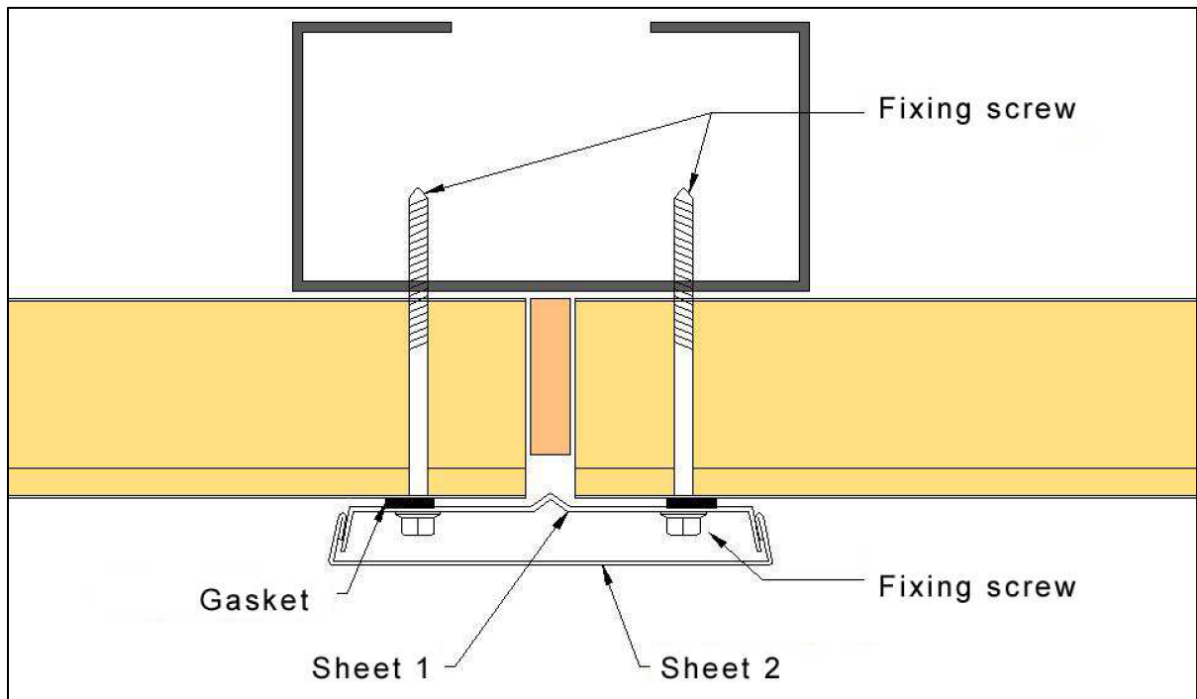
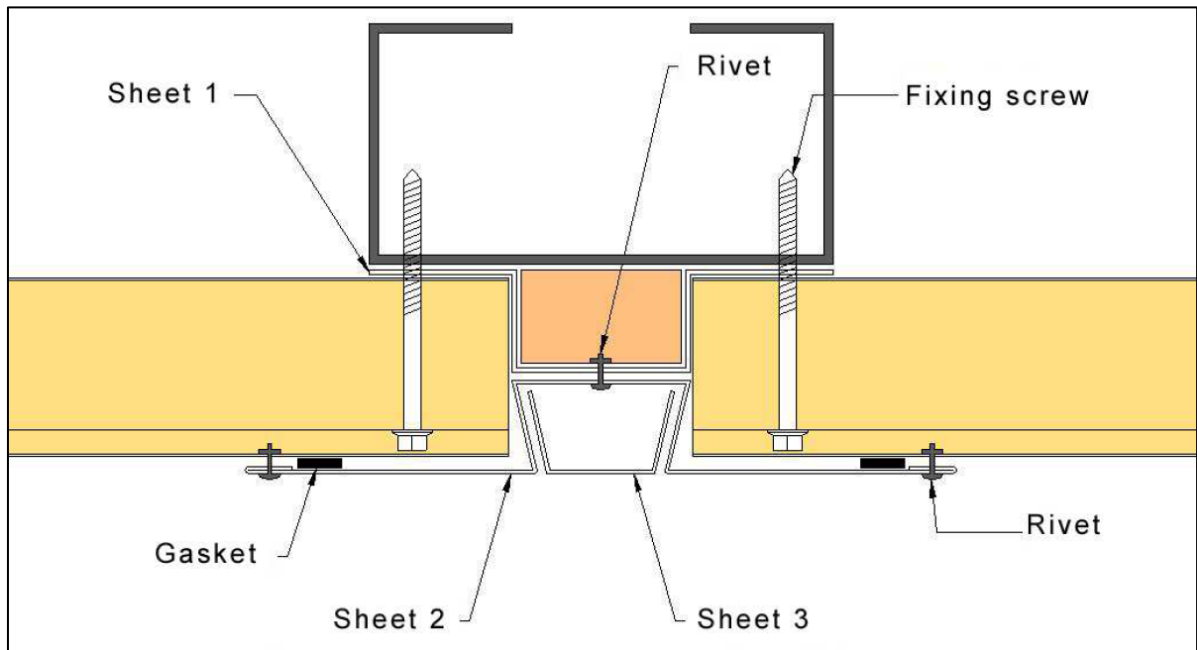
OBIECTUL VERIFICĂRII	ACȚIUNI DE CORECTARE
Condițiile suprafețelor pre-vopsite (fisuri și porțiuni unde culoare este neuniformă)	Evaluarea stării suprafețelor Revopsirea acolo unde este posibil
Zgârieturi și pete	Revopsirea și repararea petelor
Șuruburi de fixare	Se va extrage un șurub și se va verifica dacă este oxidat Se înșurubează mai strâns șuruburile acolo unde este necesar
Părți unghiulare ale tăieturii	Se va verifica nivelul de oxidare Curățare și revopsire

Aceste indicații sunt extrase din Condițiile Generale de Vânzare.

Anexa B

Fixarea simetrică - montarea panoului pe orizontală

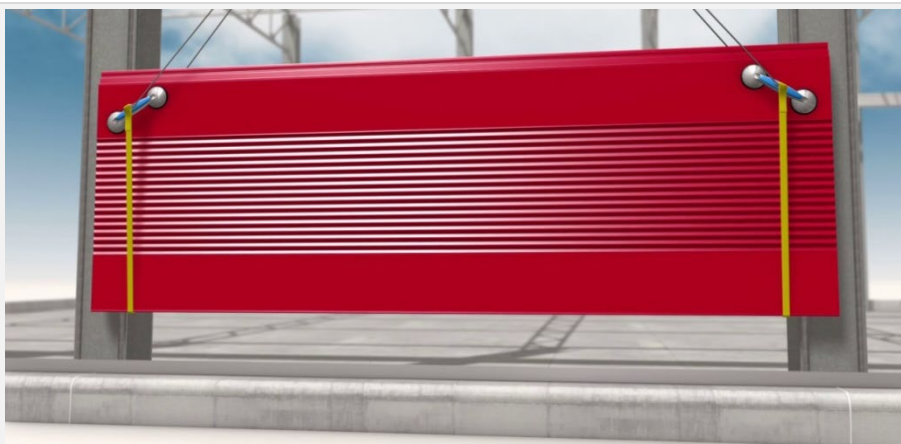




Anexa C

Fazele de montare

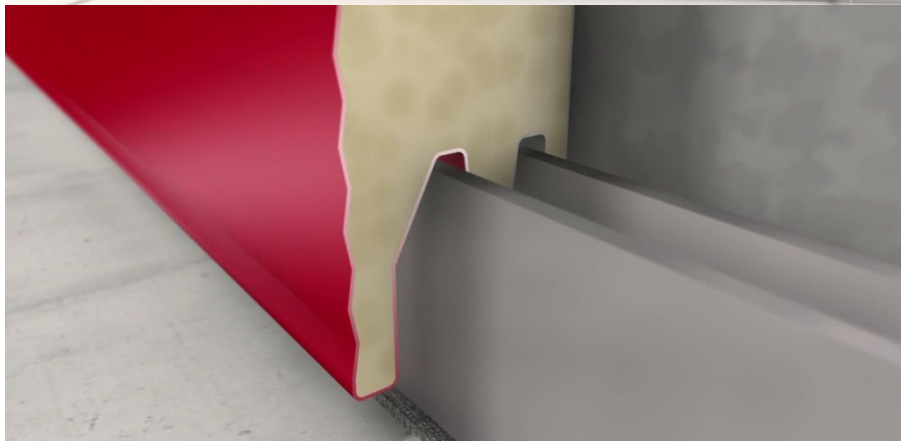
	<p>Sosirea la șantier a pachetului care conține panourile.</p>
	<p>Poziționarea garniturilor de etanșare pe suprafețele de fixare ale panoului, așa cum reiese din imaginea alăturată și conform caracteristicilor construcției (Anexa D). Se instalează suportul de bază pentru montarea primului panou.</p>



Se manevrează panoul în condiții de siguranță ca în figura alăturată.



Odată poziționat panoul, se desfac benzile de susținere din partea inferioară a panoului și se procedează la introducerea în suportul de bază.








Odată așezat în poziția corectă, se fixează panoul pe partea superioară. Înainte de poziționarea șurubului se recomandă consolidarea suprafeței de fixare cu plăcuța de distribuție a eforturilor (în figura de mai jos regăsiți soluția cu un orificiu, care nu este optimă pentru panoul ISOWALL EVO).

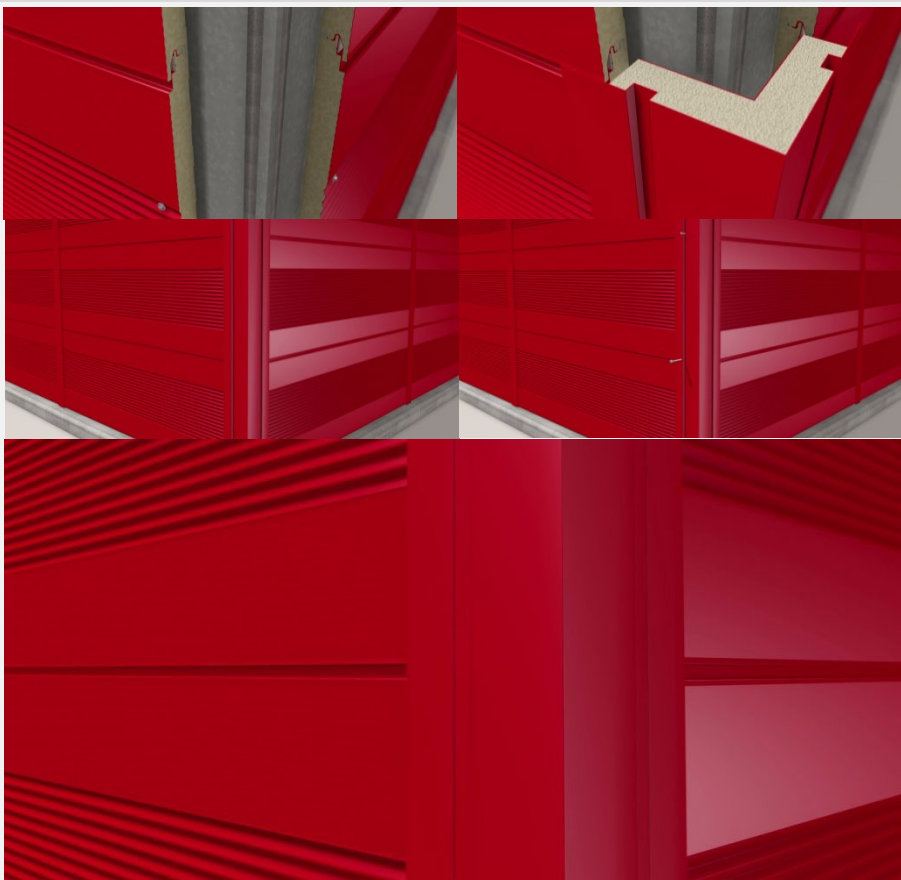


Dacă este necesar, se fixează mai bine, aplicând mai multe elemente de fixare pe axă, procedând așa cum este indicat în figură.



Se procedează la fel cum s-a explicat mai sus și pentru panourile de deasupra.

	<p>La aşezarea panourilor adiacente, se va lua în considerare distanța necesară la introducerea acoperitorii pentru îmbinarea capăt/capăt.</p>
	<p>Odată fixate panourile, se umple spațiul îmbinării capăt/capăt cu material izolant, fără a compromite introducerea următoarei acoperiri a îmbinării.</p>
	<p>Se aşează acoperitoarea îmbinării și inserția pentru capacul șurubului.</p>



La colțuri, pentru a îmbunătăți prestațiile termice ale îmbinării, se pot instala Racorduri Colțare cu Izolație (RAC), special realizate. Sistemul de fixare este analog celui de acoperire a îmbinării.



Instalarea panou-perete este finalizată.

Anexa D

ELEVATOARE CU VENTUZE

În cazul în care panourile sunt transportate cu ajutorul **elevatoarelor cu ventuze**, operațiunile vor trebui efectuate garantând că panoul nu se va deforma. Acțiunea pe care o exercită ventuza pe tablă în timpul ridicării trebuie să fie **redistribuită corespunzător** ținând cont de **lungimea** și de **greutatea** panoului.

Pentru a evita ca o acțiune excesivă a ventuzelor să provoace desprinderea tablei de stratul izolator, Isopan recomandă respectarea următoarelor restricții:

Panouri din poliuretan:

Suprafața Minimă Totală Ventuze pentru Panou Poliuretan cu suport de Oțel 0,4 / 0,4												
Lungimea Panoului	Grosimea panoului (mm)											
	25	30	35	40	50	60	80	100	120	150	180	200
2.000 mm	340 cm2	350 cm2	350 cm2	360 cm2	380 cm2	390 cm2	430 cm2	460 cm2	490 cm2	540 cm2	590 cm2	620 cm2
3.500 mm	590 cm2	600 cm2	620 cm2	630 cm2	660 cm2	690 cm2	740 cm2	800 cm2	850 cm2	940 cm2	1.020 cm2	1.080 cm2
5.000 mm	840 cm2	860 cm2	880 cm2	900 cm2	940 cm2	980 cm2	1.060 cm2	1.140 cm2	1.220 cm2	1.340 cm2	1.460 cm2	1.540 cm2
6.500 mm	1.090 cm2	1.120 cm2	1.140 cm2	1.170 cm2	1.220 cm2	1.270 cm2	1.380 cm2	1.480 cm2	1.580 cm2	1.740 cm2	1.900 cm2	2.000 cm2
8.000 mm	1.340 cm2	1.370 cm2	1.400 cm2	1.440 cm2	1.500 cm2	1.560 cm2	1.690 cm2	1.820 cm2	1.950 cm2	2.140 cm2	2.330 cm2	2.460 cm2
10.000 mm	1.670 cm2	1.710 cm2	1.750 cm2	1.790 cm2	1.870 cm2	1.950 cm2	2.110 cm2	2.270 cm2	2.430 cm2	2.670 cm2	2.910 cm2	3.070 cm2
13.000 mm	2.170 cm2	2.230 cm2	2.280 cm2	2.330 cm2	2.430 cm2	2.540 cm2	2.750 cm2	2.950 cm2	3.160 cm2	3.470 cm2	3.790 cm2	3.990 cm2

Suprafața Minimă Totală Ventuze pentru Panou Poliuretan cu suport de Oțel 0,6 / 0,6

Lungimea Panoului	Grosimea panoului (mm)											
	25	30	35	40	50	60	80	100	120	150	180	200
2.000 mm	490 cm2	490 cm2	500 cm2	510 cm2	530 cm2	540 cm2	570 cm2	610 cm2	640 cm2	690 cm2	730 cm2	770 cm2
3.500 mm	850 cm2	860 cm2	870 cm2	890 cm2	920 cm2	940 cm2	1.000 cm2	1.060 cm2	1.110 cm2	1.200 cm2	1.280 cm2	1.340 cm2
5.000 mm	1.210 cm2	1.230 cm2	1.250 cm2	1.270 cm2	1.310 cm2	1.350 cm2	1.430 cm2	1.510 cm2	1.590 cm2	1.710 cm2	1.830 cm2	1.910 cm2
6.500 mm	1.570 cm2	1.590 cm2	1.620 cm2	1.640 cm2	1.700 cm2	1.750 cm2	1.850 cm2	1.960 cm2	2.060 cm2	2.220 cm2	2.370 cm2	2.480 cm2
8.000 mm	1.930 cm2	1.960 cm2	1.990 cm2	2.020 cm2	2.090 cm2	2.150 cm2	2.280 cm2	2.410 cm2	2.530 cm2	2.730 cm2	2.920 cm2	3.050 cm2
10.000 mm	2.410 cm2	2.450 cm2	2.490 cm2	2.530 cm2	2.610 cm2	2.690 cm2	2.850 cm2	3.010 cm2	3.170 cm2	3.410 cm2	3.650 cm2	3.810 cm2
13.000 mm	3.130 cm2	3.180 cm2	3.230 cm2	3.280 cm2	3.390 cm2	3.490 cm2	3.700 cm2	3.910 cm2	4.120 cm2	4.430 cm2	4.740 cm2	4.950 cm2

Suprafața Minimă Totală Ventuze pentru Panou Poliuretan cu suport de Oțel 0,8 / 0,8

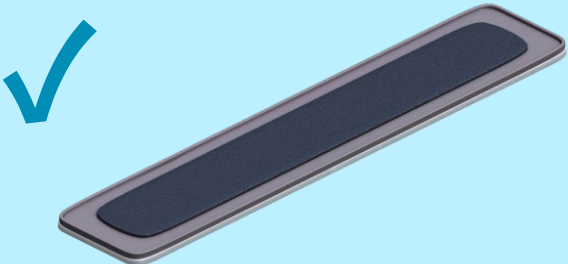
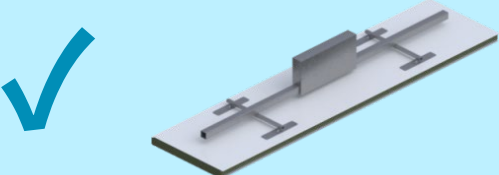
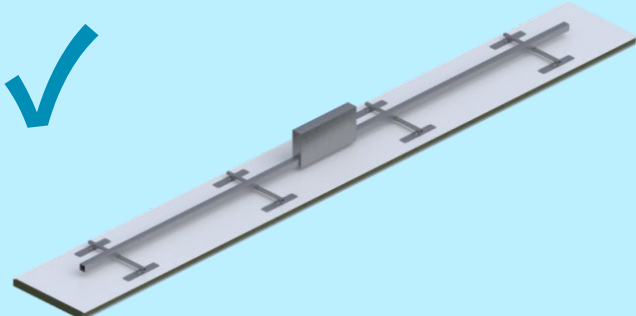
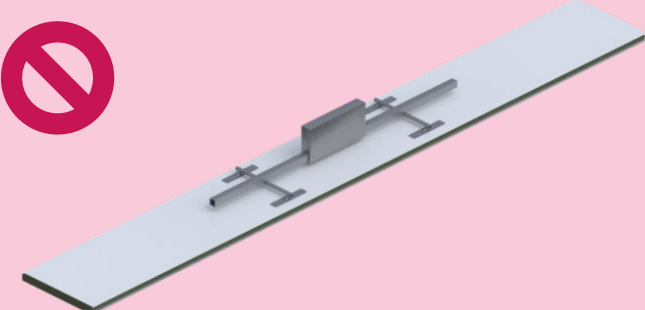
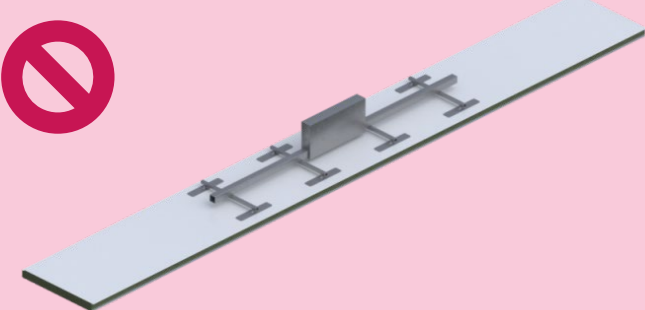
Lungimea Panoului	Grosimea panoului (mm)											
	25	30	35	40	50	60	80	100	120	150	180	200
2.000 mm	630 cm2	640 cm2	650 cm2	660 cm2	670 cm2	690 cm2	720 cm2	750 cm2	780 cm2	830 cm2	880 cm2	910 cm2
3.500 mm	1.100 cm2	1.120 cm2	1.130 cm2	1.140 cm2	1.170 cm2	1.200 cm2	1.260 cm2	1.310 cm2	1.370 cm2	1.450 cm2	1.540 cm2	1.590 cm2
5.000 mm	1.570 cm2	1.590 cm2	1.610 cm2	1.630 cm2	1.670 cm2	1.710 cm2	1.790 cm2	1.870 cm2	1.950 cm2	2.070 cm2	2.190 cm2	2.270 cm2
6.500 mm	2.040 cm2	2.070 cm2	2.100 cm2	2.120 cm2	2.170 cm2	2.230 cm2	2.330 cm2	2.430 cm2	2.540 cm2	2.690 cm2	2.850 cm2	2.950 cm2
8.000 mm	2.510 cm2	2.550 cm2	2.580 cm2	2.610 cm2	2.670 cm2	2.740 cm2	2.870 cm2	2.990 cm2	3.120 cm2	3.310 cm2	3.510 cm2	3.630 cm2
10.000 mm	3.140 cm2	3.180 cm2	3.220 cm2	3.260 cm2	3.340 cm2	3.420 cm2	3.580 cm2	3.740 cm2	3.900 cm2	4.140 cm2	4.380 cm2	4.540 cm2
13.000 mm	4.080 cm2	4.130 cm2	4.190 cm2	4.240 cm2	4.340 cm2	4.450 cm2	4.650 cm2	4.860 cm2	5.070 cm2	5.380 cm2	5.690 cm2	5.900 cm2

Panouri din vată minerală:

Suprafața Minimă Totală Ventuze pentru Panou Vată Minerală cu suport de Oțel 0,5 / 0,5							
Lungimea Panoului	Grosimea panoului (mm)						
	50	60	80	100	120	150	200
2.000 mm	470 cm ²	490 cm ²	510 cm ²	530 cm ²	570 cm ²	610 cm ²	690 cm ²
3.500 mm	820 cm ²	860 cm ²	890 cm ²	930 cm ²	1.000 cm ²	1.070 cm ²	1.210 cm ²
5.000 mm	1.170 cm ²	1.220 cm ²	1.270 cm ²	1.320 cm ²	1.420 cm ²	1.520 cm ²	1.720 cm ²
6.500 mm	1.520 cm ²	1.590 cm ²	1.650 cm ²	1.720 cm ²	1.850 cm ²	1.980 cm ²	2.240 cm ²
8.000 mm	1.870 cm ²	1.950 cm ²	2.030 cm ²	2.110 cm ²	2.270 cm ²	2.430 cm ²	2.750 cm ²
10.000 mm	2.340 cm ²	2.440 cm ²	2.540 cm ²	2.640 cm ²	2.840 cm ²	3.040 cm ²	3.440 cm ²
13.000 mm	3.040 cm ²	3.170 cm ²	3.300 cm ²	3.430 cm ²	3.690 cm ²	3.950 cm ²	4.470 cm ²

Suprafața Minimă Totală Ventuze pentru Panou Vată Minerală cu suport de Oțel 0,8 / 0,8							
Lungimea Panoului	Grosimea panoului (mm)						
	50	60	80	100	120	150	200
2.000 mm	690 cm ²	710 cm ²	730 cm ²	750 cm ²	790 cm ²	830 cm ²	910 cm ²
3.500 mm	1.210 cm ²	1.240 cm ²	1.280 cm ²	1.310 cm ²	1.380 cm ²	1.450 cm ²	1.590 cm ²
5.000 mm	1.720 cm ²	1.770 cm ²	1.820 cm ²	1.870 cm ²	1.970 cm ²	2.070 cm ²	2.270 cm ²
6.500 mm	2.240 cm ²	2.300 cm ²	2.370 cm ²	2.430 cm ²	2.560 cm ²	2.690 cm ²	2.950 cm ²
8.000 mm	2.750 cm ²	2.830 cm ²	2.910 cm ²	2.990 cm ²	3.150 cm ²	3.310 cm ²	3.630 cm ²
10.000 mm	3.440 cm ²	3.540 cm ²	3.640 cm ²	3.740 cm ²	3.940 cm ²	4.140 cm ²	4.540 cm ²
13.000 mm	4.470 cm ²	4.600 cm ²	4.730 cm ²	4.860 cm ²	5.120 cm ²	5.380 cm ²	5.900 cm ²

Notă : Pentru grosimile care nu se regăsesc în tabel, se va proceda prin interpolare liniară.

<p>PENTRU A GARANTA NIVELUL PLAN AL TABLEI PE PARCURSUL FAZEI DE ASPIRARE ESTE NECESAR SĂ INTRODUCEȚI ÎN CLAPA EXTERIOARĂ DE ASPIRARE A VENTUZEI, TAMPONUL CORESPUNZĂTOR DE RIGIDIZARE</p>	
<p>CEL PUȚIN 4 VENTUZE EGAL DISTRIBUTIPE PE LUNGIMILE PANOULUI MAI MICI DE 6 m</p>	
<p>CEL PUȚIN 8 VENTUZE EGAL DISTRIBUTIPE PE LUNGIMILE PANOULUI MAI MARI DE 6 m</p>	
<p>NUMĂRUL DE VENTUZE INSUFICIENTE</p>	
<p>VENTUZE NEDISTRIBUITE EGAL</p>	

Annex E

BUILDING DETAILS

RAO 06 – Wall corner connection - recessed

RAO 07 – Wall corner connection

RPCV 01 – Roof wall connection with insulated gutter

RPCV 03 – Roof wall connection with gutter

RPCV 04 – Roof wall connection with single roof pitch ridge

RPCV 13 – Flat roof wall connection

RPCV 14 – Roof wall connection with insulated gutter with parapet

SPO 11 – Horizontal butt joint (flat solution)

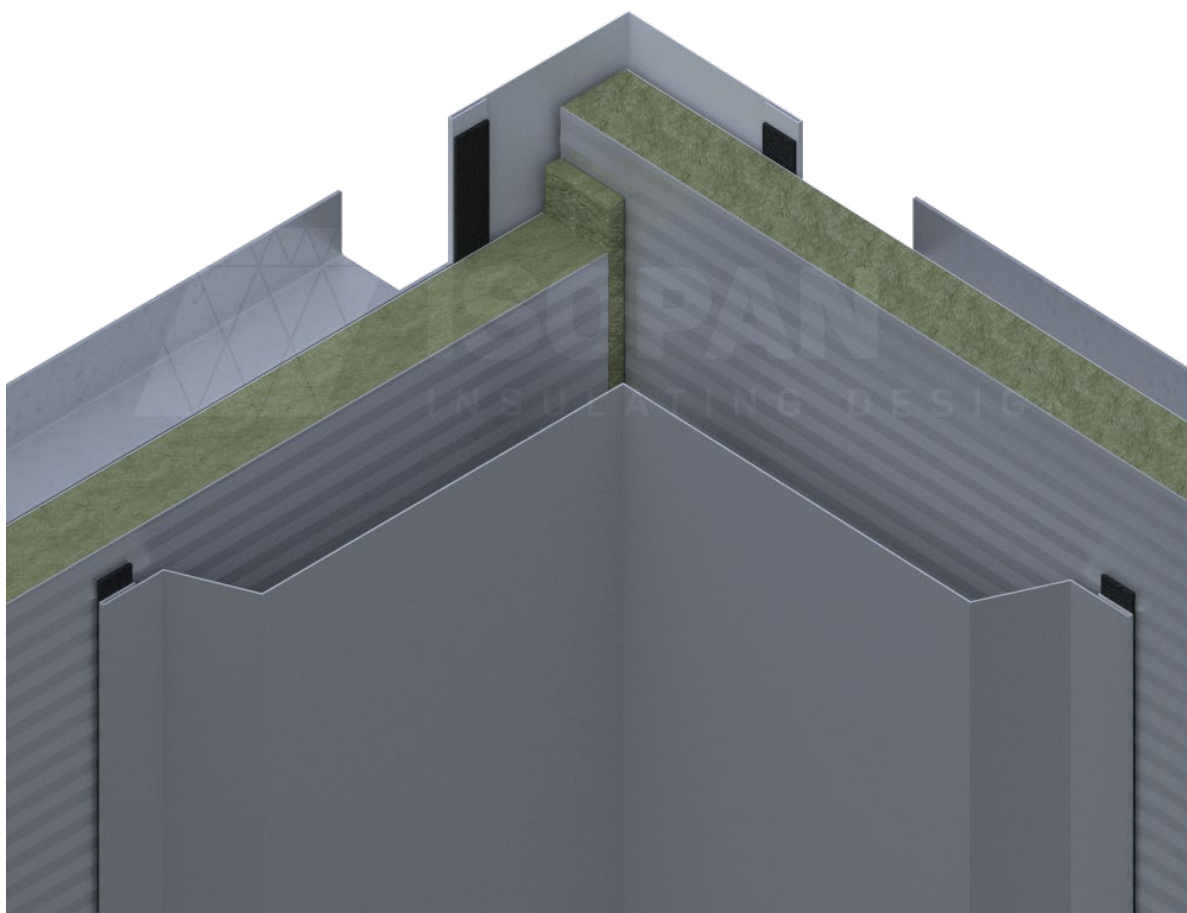
SPO 13 – Horizontal butt joint (thickness solution)

SPO 15 – Horizontal butt joint (for thermal expansion)

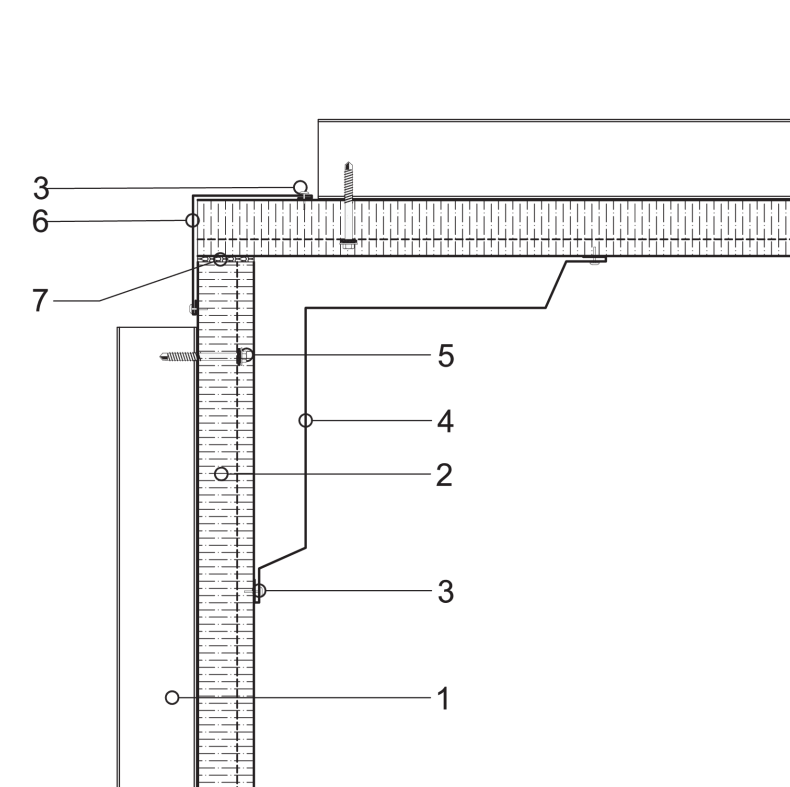
SPV 04 – Concrete base kerb wall panel connection

SPV 22 – Vertical butt joint

WALL CORNER CONNECTION - RECESSED



Type 2 wall corner connection: horizontal cross-section



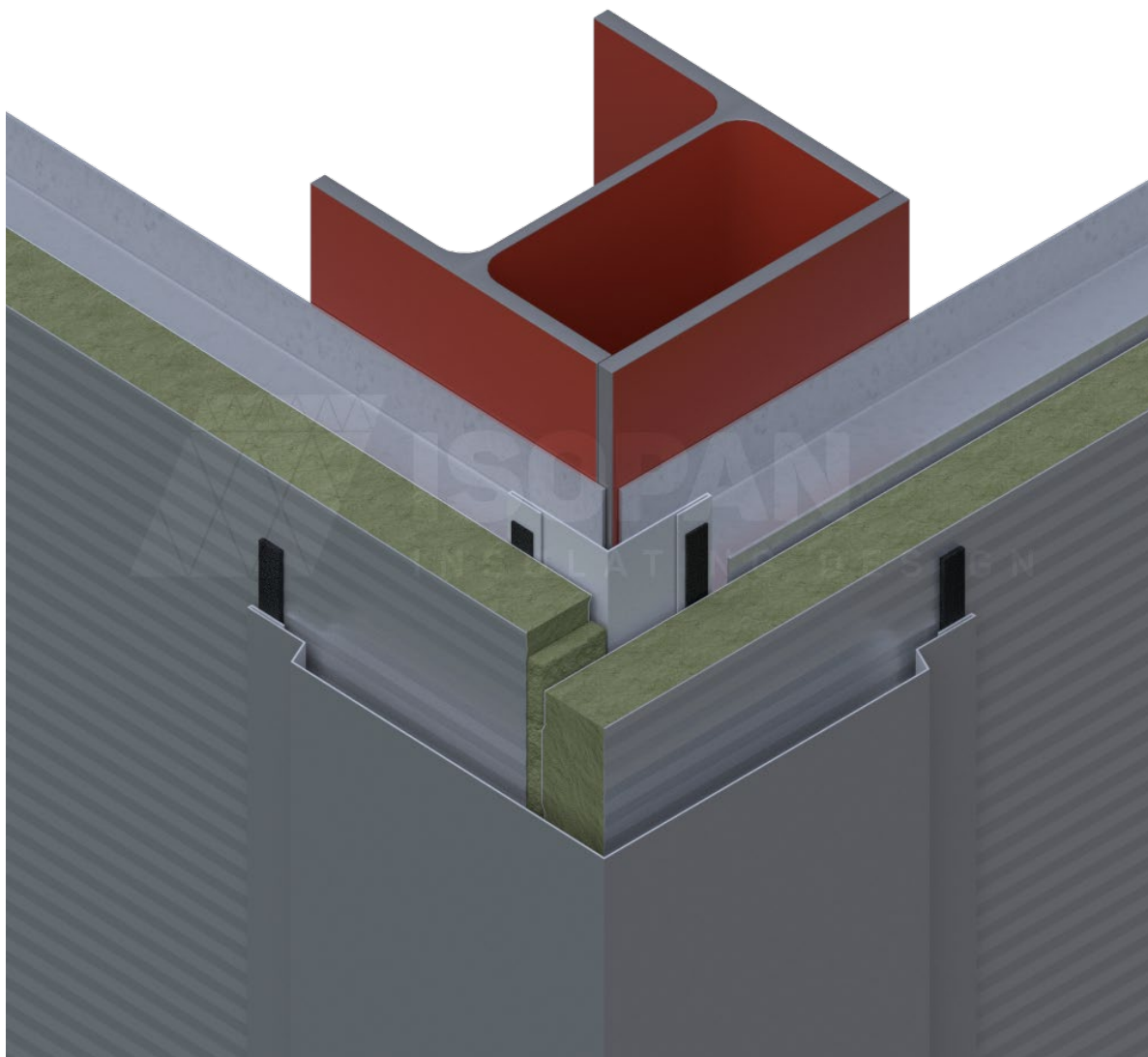
The designer is responsible for assessing the need to insert additional gasket and/or closing elements, even when not indicated in the drawing details.

Key

1	Steel structure
2	ISOPAN concealed fastening mineral wool wall panel
3	Rivet
4	External side corner connection metal sheet
5	Panel fastening screw
6	Internal side corner connection metal sheet
7	Polyurethane foam or mineral wool insulating material

ATTENTION: the proposed solution does not represent a project, and must be examined and assessed prior by the designer or Clerk of Works. The property rights of this document belong exclusively to ISOPAN S.p.a. Reproduction even in part without prior written authorisation by the author is forbidden. To choose the type of fastening, please refer to the screw type choice sheet; To choose the screw length, please refer to the data sheet for the correct screw length.

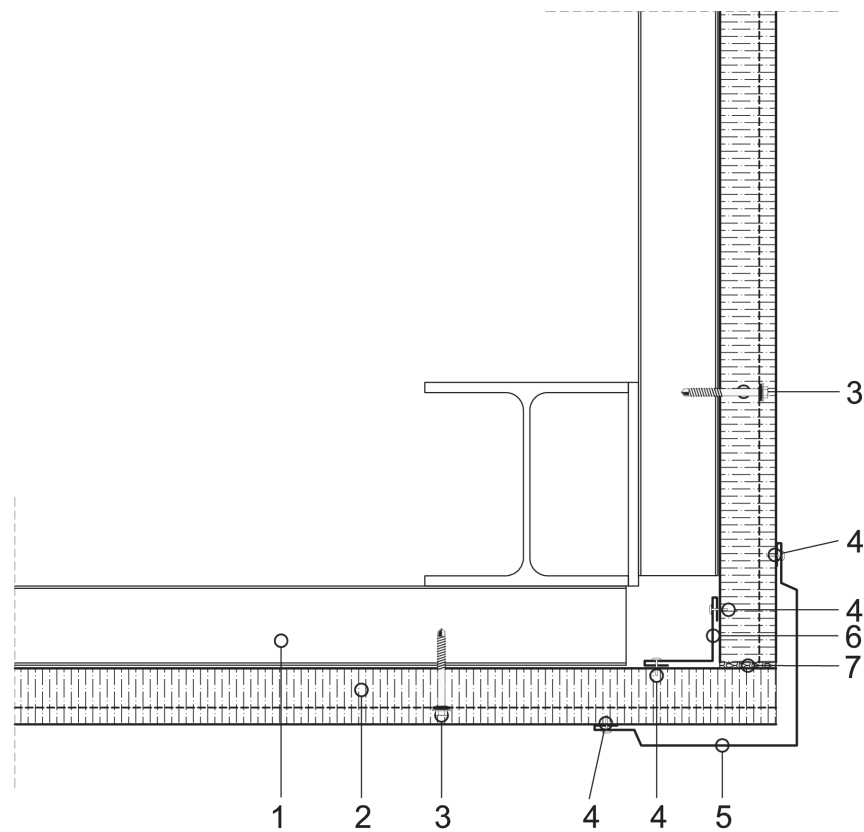
WALL CORNER CONNECTION



ISOPAN

RAO 07fp

Type 4 wall angular connection: horizontal cross-section



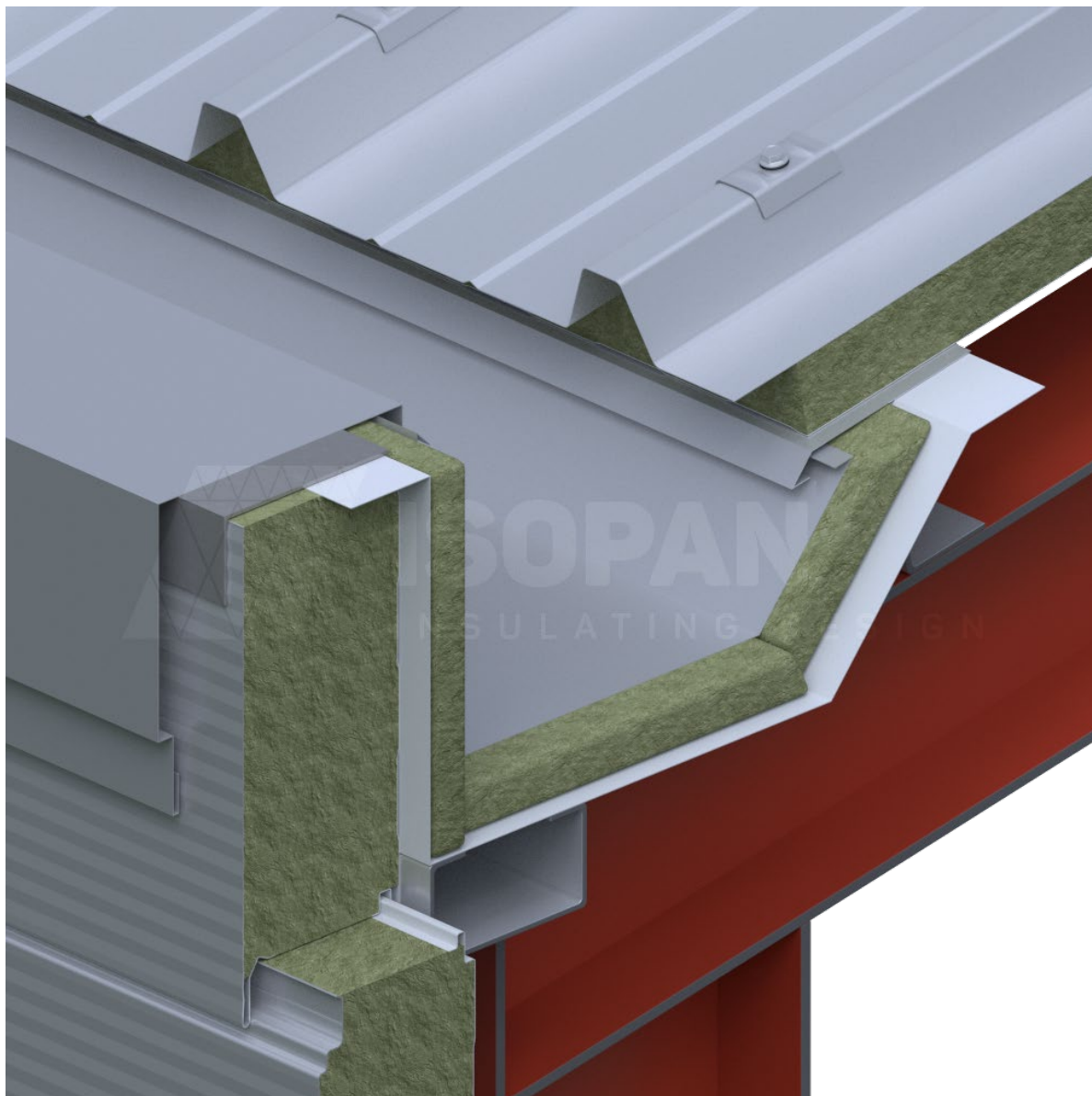
The designer is responsible for assessing the need to insert additional gasket and/or closing elements, even when not indicated in the drawing details.

Key

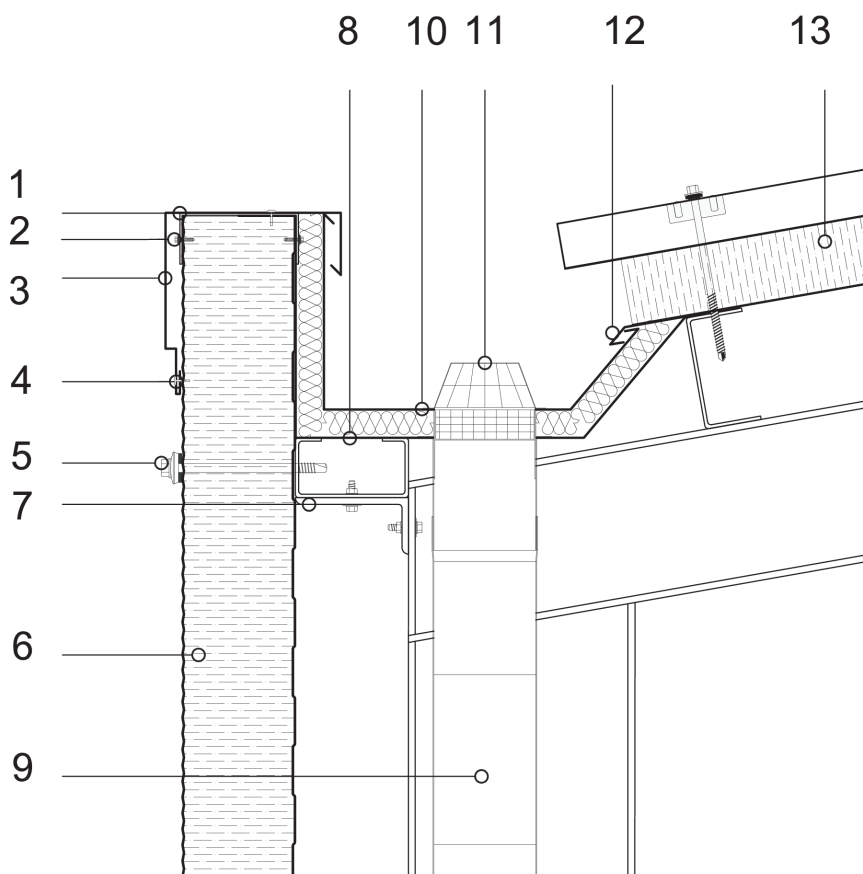
1	Steel structure
2	ISOPAN concealed fastening mineral wool wall panel
3	Panel fastening screw
4	Rivet
5	External side corner connection metal sheet
6	Internal side corner connection metal sheet
7	Polyurethane foam or mineral wool insulating material

ATTENTION: the proposed solution does not represent a project, and must be examined and assessed prior by the designer or Clerk of Works. The property rights of this document belong exclusively to ISOPAN S.p.a. Reproduction even in part without prior written authorisation by the author is forbidden. To choose the type of fastening, please refer to the screw type choice sheet; To choose the screw length, please refer to the data sheet for the correct screw length.

ROOF WALL CONNECTION WITH INSULATED GUTTER



Roof wall connection with insulated gutter



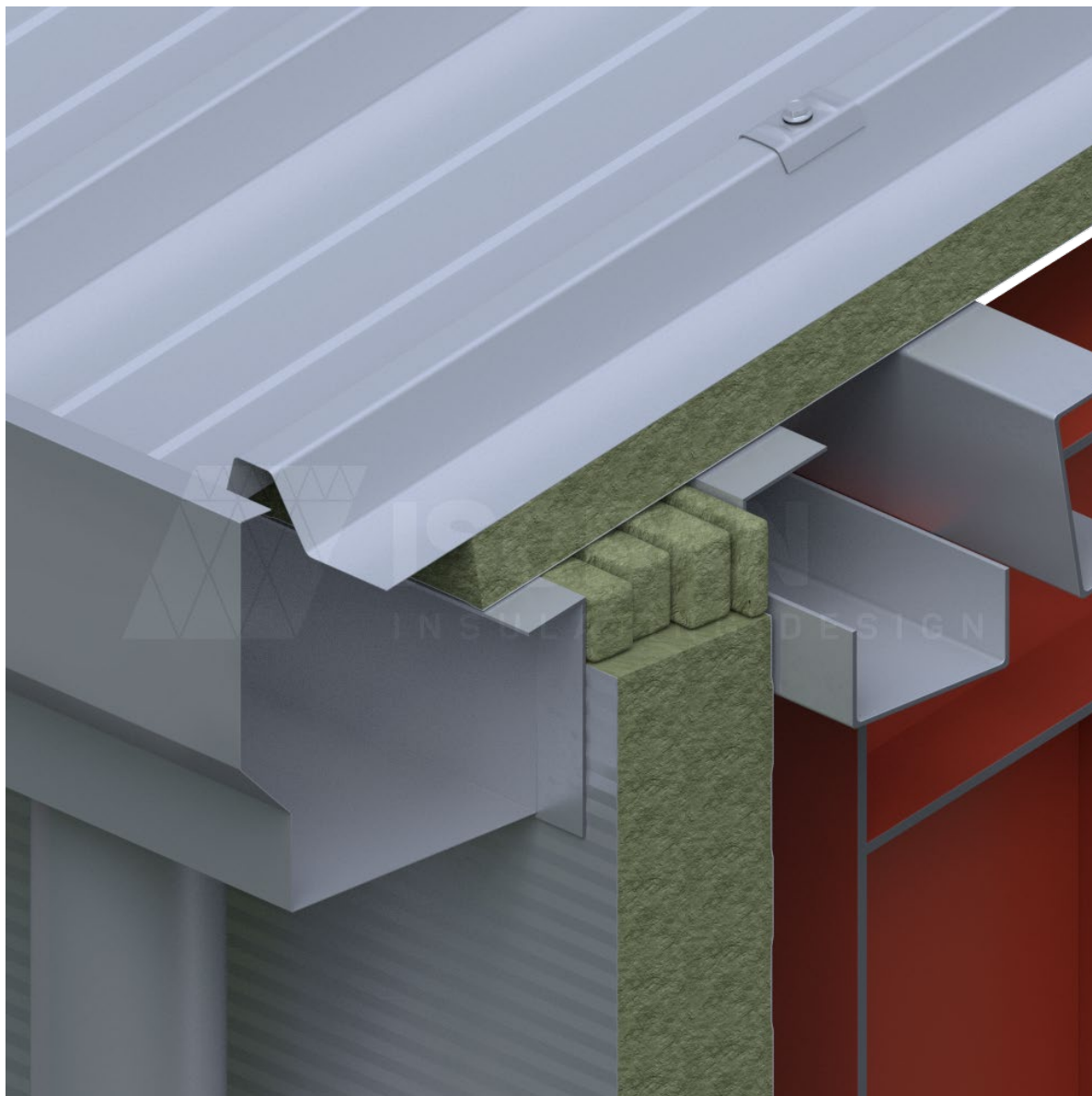
The designer is responsible for assessing the need to insert additional gasket and/or closing elements, even when not indicated in the drawing details.

Key

1	Head closing metal sheet	11	Leaf screen
2	Fastening screw	12	Drip edge metal sheet
3	Protective metal sheet	13	ISOPAN mineral wool roof panel
4	Rivet		
5	Through fastening screw		
6	ISOPAN mineral wool wall panel		
7	Steel load-bearing structure		
8	Eaves metal sheet		
9	Drainpipe		
10	Gutter		

ATTENTION: the proposed solution does not represent a project, and must be examined and assessed prior by the designer or Clerk of Works. The property rights of this document belong exclusively to ISOPAN S.p.a. Reproduction even in part without prior written authorisation by the author is forbidden. To choose the type of fastening, please refer to the screw type choice sheet; To choose the screw length, please refer to the data sheet for the correct screw length.

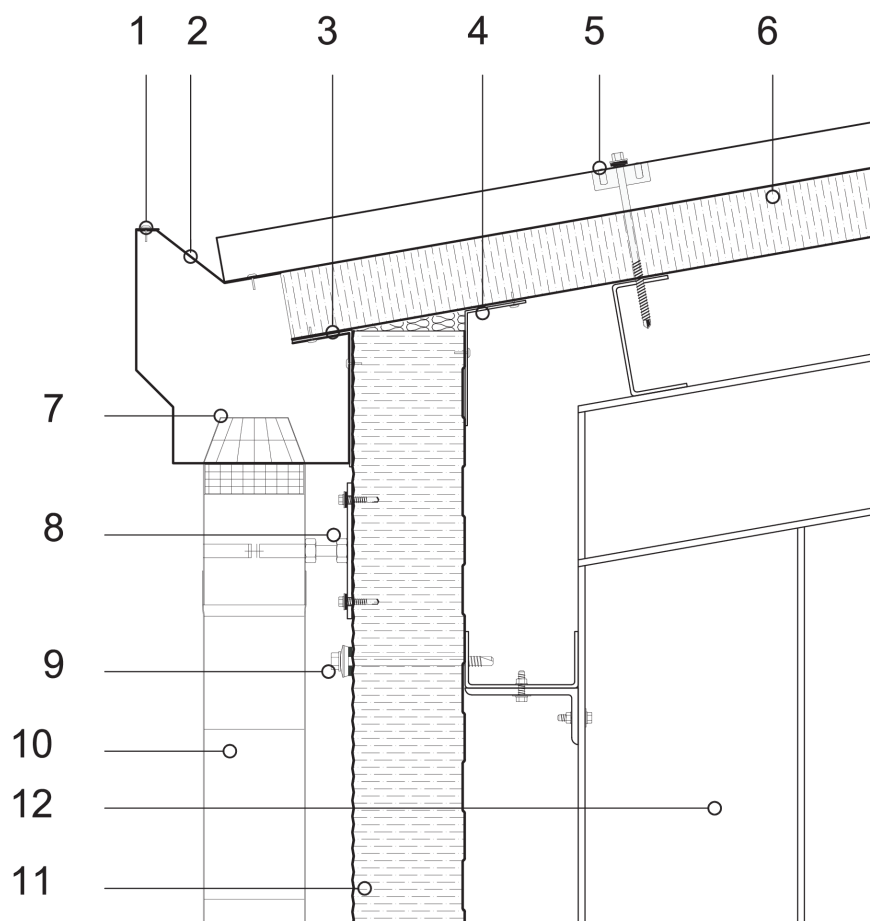
ROOF WALL CONNECTION WITH GUTTER



ISOPAN

RPCV 03fp

Type 1 roof wall connection with gutter



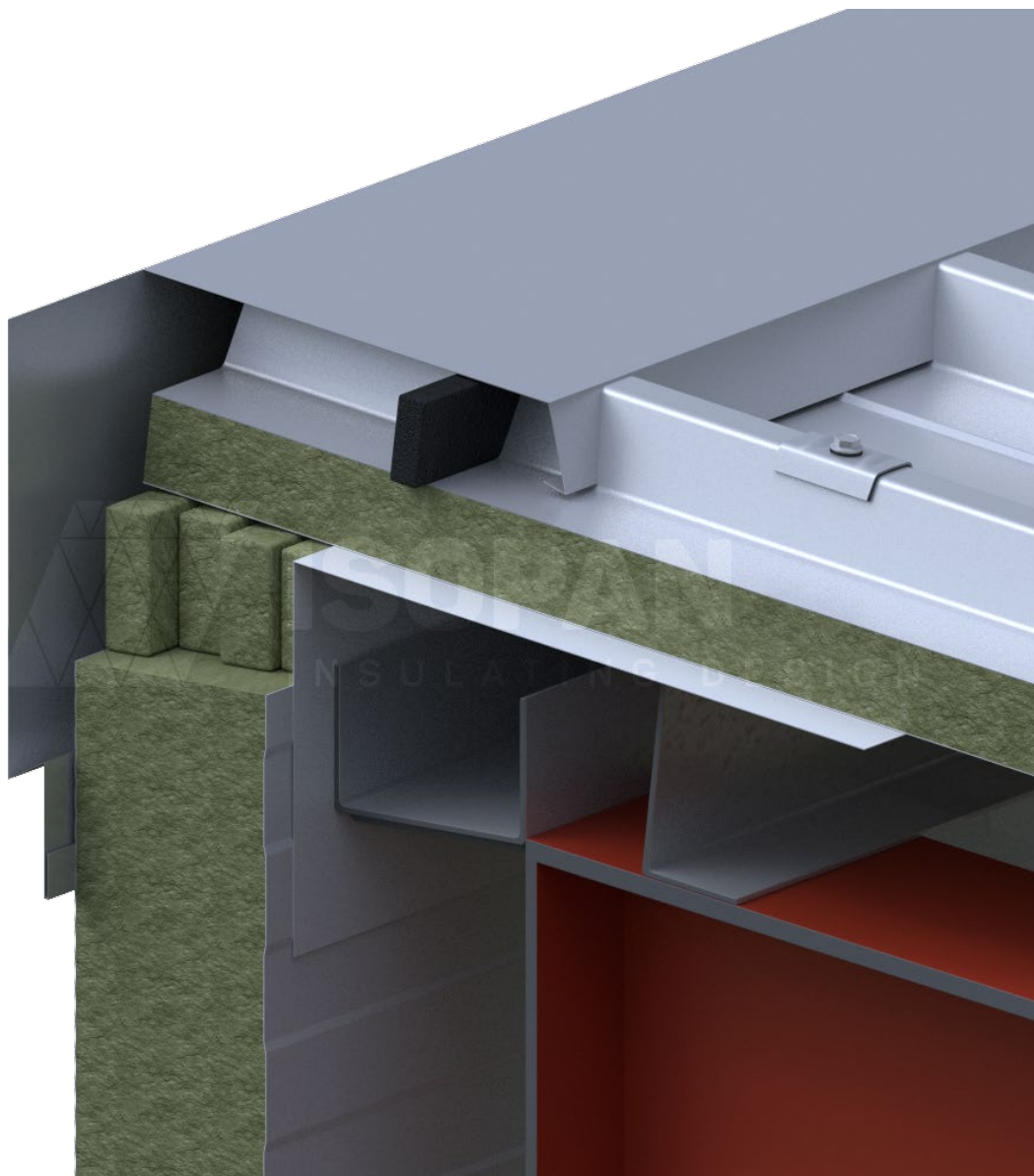
The designer is responsible for assessing the need to insert additional gasket and/or closing elements, even when not indicated in the drawing details.

Key

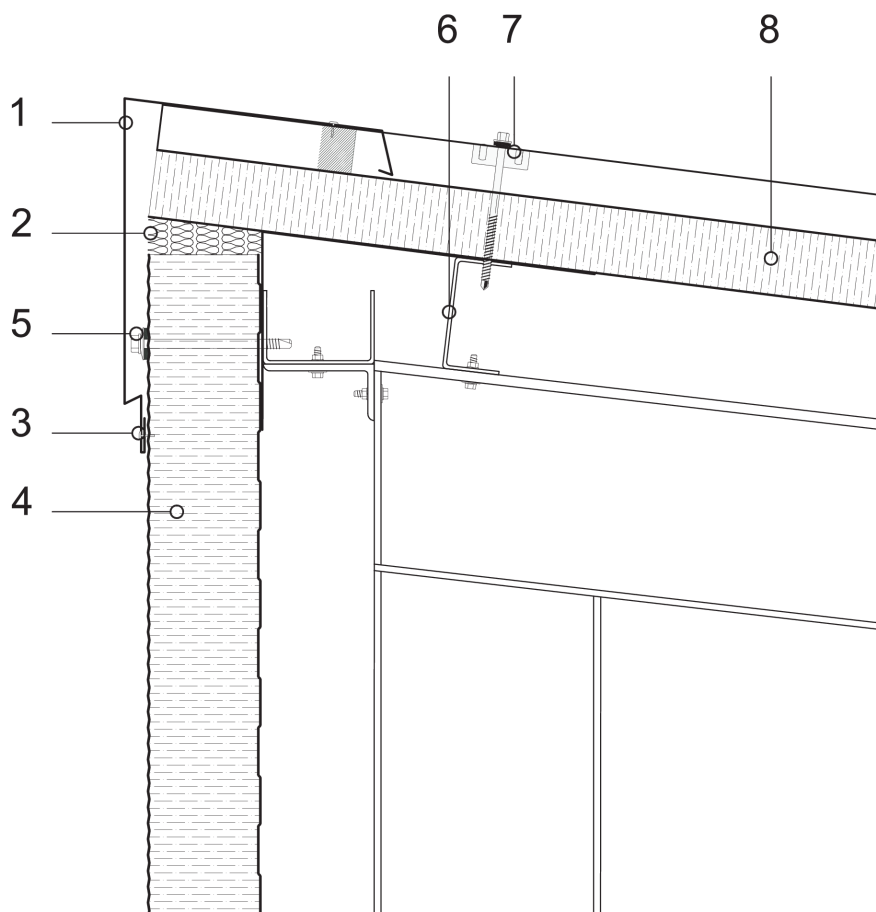
1	Rivet	11	ISOPAN mineral wool wall panel
2	Gutter support metal sheet	12	Main structure
3	External closing corner metal sheet		
4	Internal closing corner metal sheet		
5	Roof panel fastening unit		
6	ISOPAN mineral wool roof panel		
7	Leaf screen		
8	Gutter fastening unit		
9	Through fastening screw		
10	Gutter		

ATTENTION: the proposed solution does not represent a project, and must be examined and assessed prior by the designer or Clerk of Works. The property rights of this document belong exclusively to ISOPAN S.p.a. Reproduction even in part without prior written authorisation by the author is forbidden. To choose the type of fastening, please refer to the screw type choice sheet; To choose the screw length, please refer to the data sheet for the correct screw length.

ROOF WALL CONNECTION WITH SINGLE ROOF PITCH RIDGE



Type 1 roof wall connection



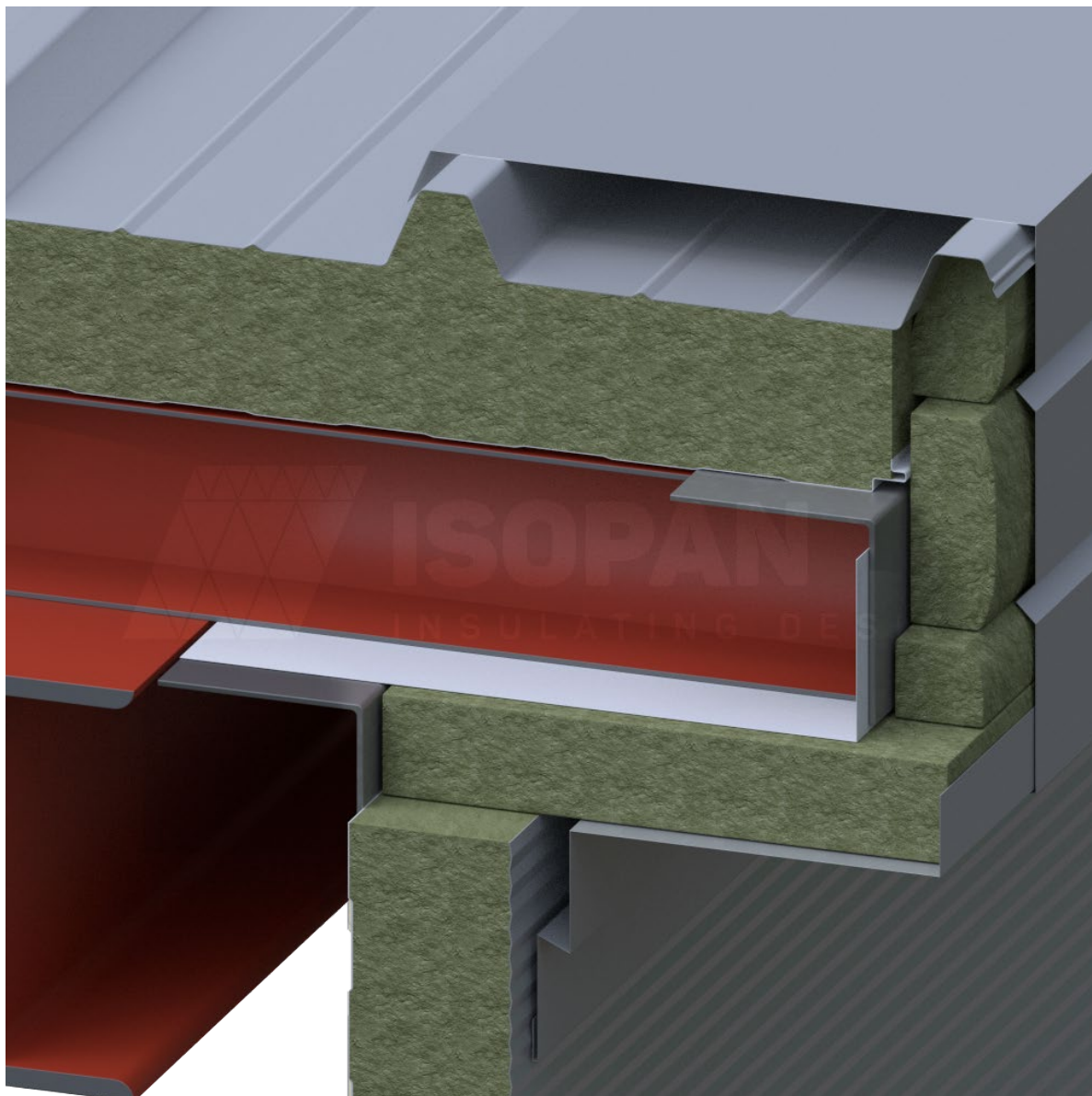
The designer is responsible for assessing the need to insert additional gasket and/or closing elements, even when not indicated in the drawing details.

Key

1	Closing metal sheet
2	Polyurethane foam insulating material
3	Rivet
4	ISOPAN mineral wool wall panel
5	Through fastening screw
6	Secondary steel structure
7	Roof - metal sheet through fastening screw
8	ISOPAN mineral wool roof panel

ATTENTION: the proposed solution does not represent a project, and must be examined and assessed prior by the designer or Clerk of Works. The property rights of this document belong exclusively to ISOPAN S.p.a. Reproduction even in part without prior written authorisation by the author is forbidden. To choose the type of fastening, please refer to the screw type choice sheet; To choose the screw length, please refer to the data sheet for the correct screw length.

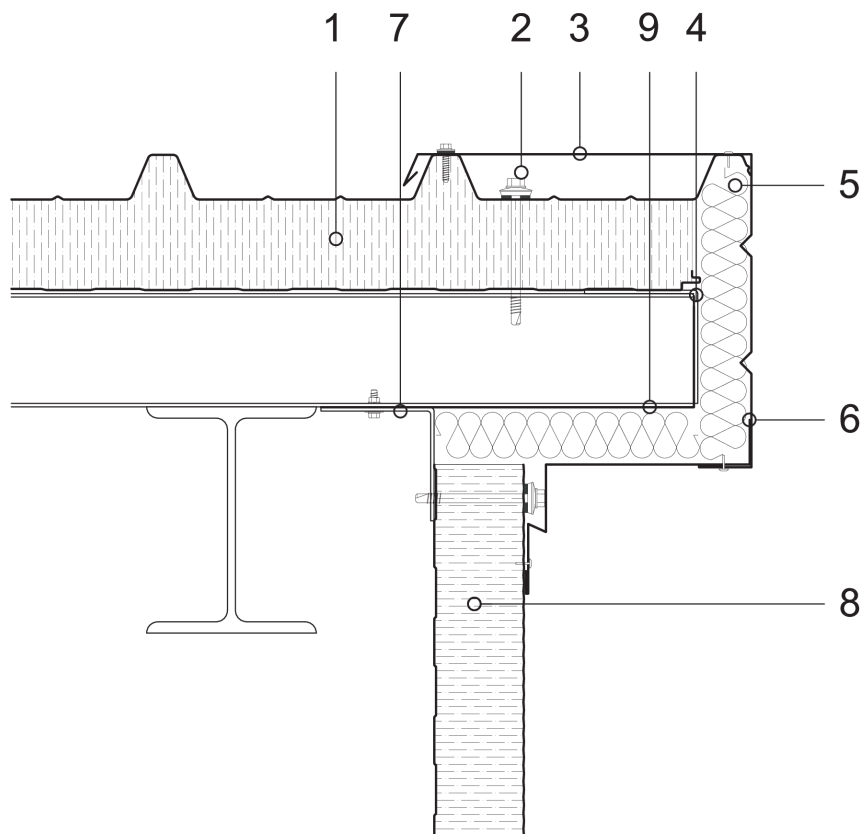
FLAT ROOF WALL CONNECTION



ISOPAN

RPCV 13fp

Roof wall side connection



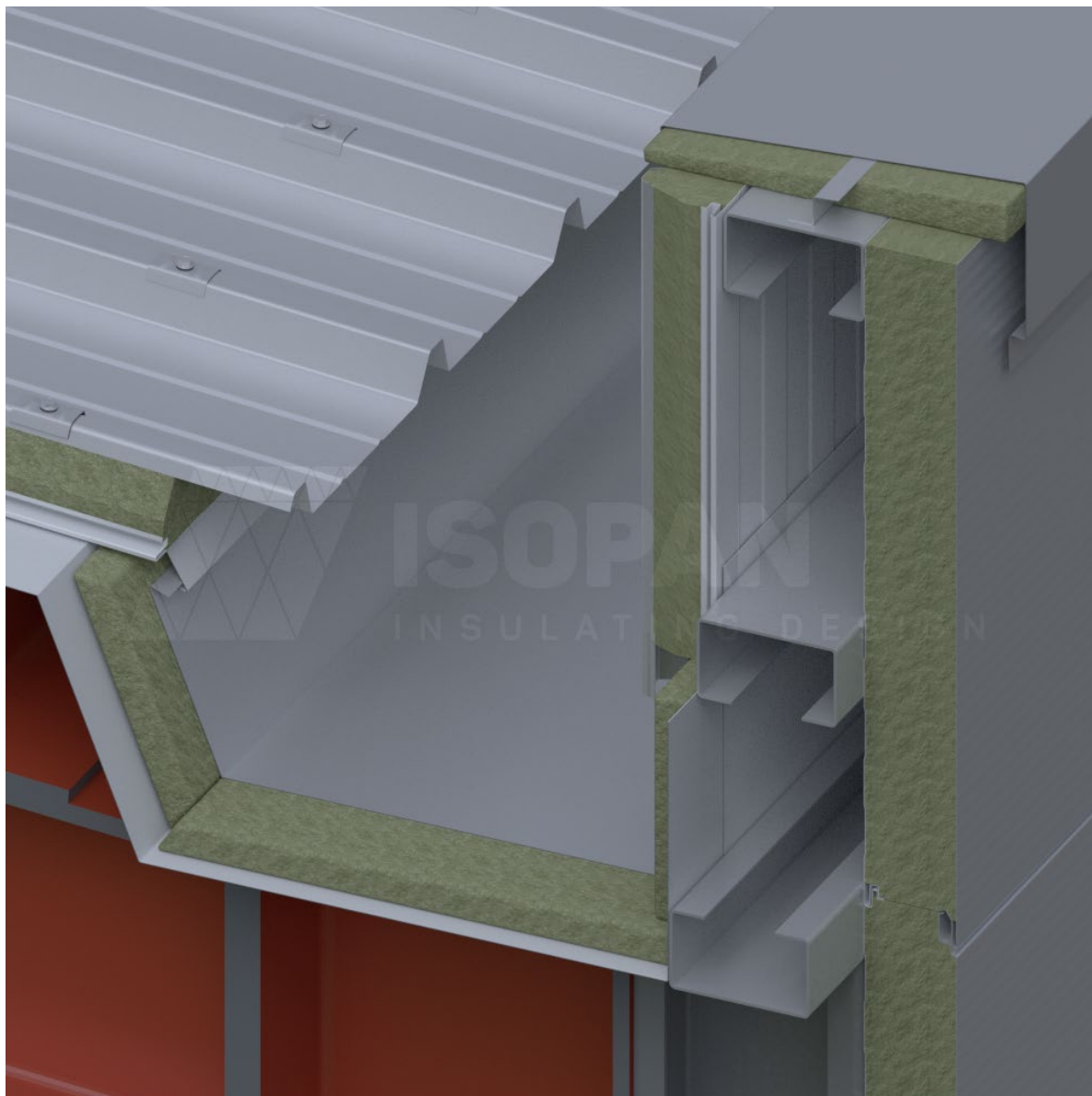
The designer is responsible for assessing the need to insert additional gasket and/or closing elements, even when not indicated in the drawing details.

Key

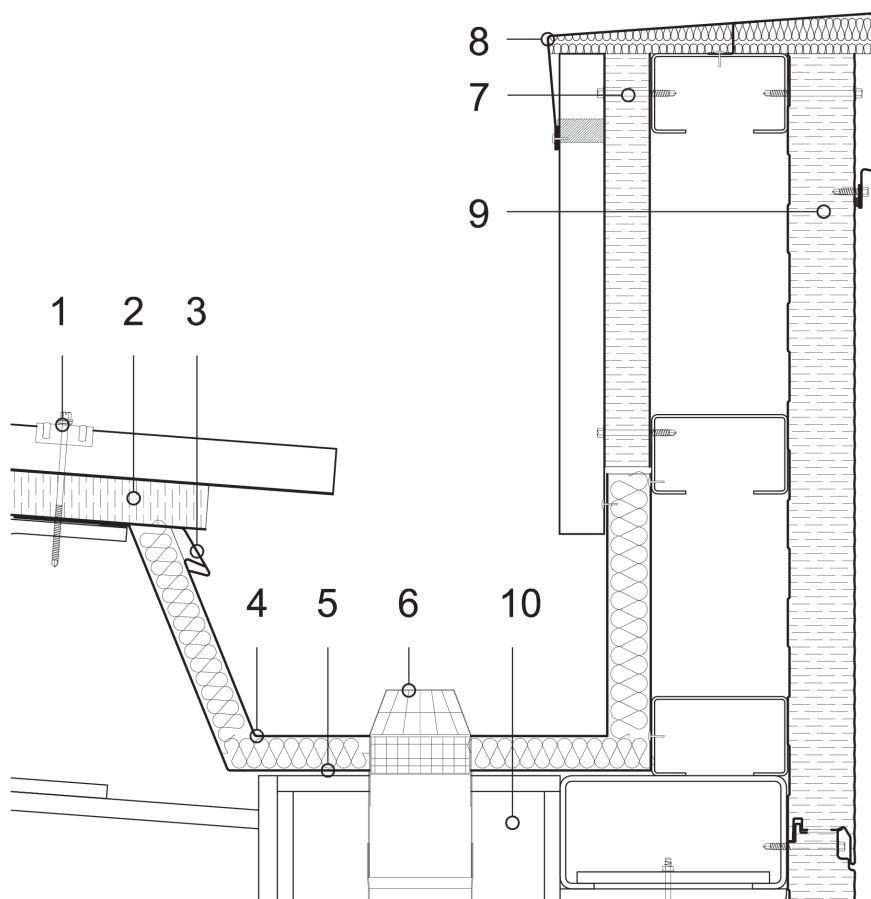
1	ISOPAN mineral wool roof panel
2	Roof panel fastening screw
3	Protective metal sheet
4	L-shaped closing metal sheet
5	Mineral wool insulating material
6	Protective metal sheet
7	Internal closing metal sheet
8	ISOPAN concealed fastening mineral wool wall panel
9	L-shaped closing metal sheet

ATTENTION: the proposed solution does not represent a project, and must be examined and assessed prior by the designer or Clerk of Works. The property rights of this document belong exclusively to ISOPAN S.p.a. Reproduction even in part without prior written authorisation by the author is forbidden. To choose the type of fastening, please refer to the screw type choice sheet; To choose the screw length, please refer to the data sheet for the correct screw length.

ROOF WALL CONNECTION WITH INSULATED GUTTER WITH PARAPET



Type 4 roof wall connection with insulated gutter



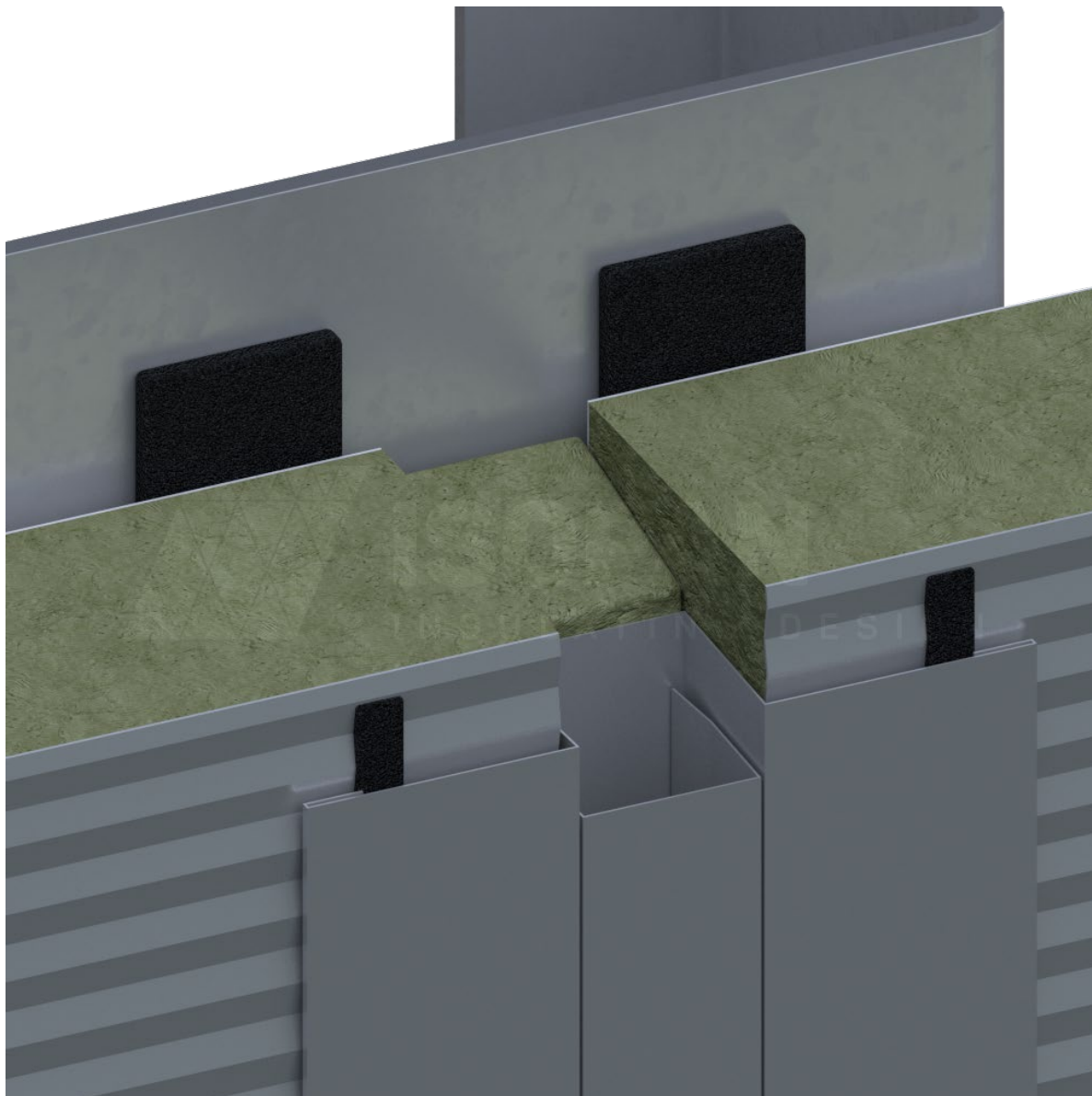
The designer is responsible for assessing the need to insert additional gasket and/or closing elements, even when not indicated in the drawing details.

Key

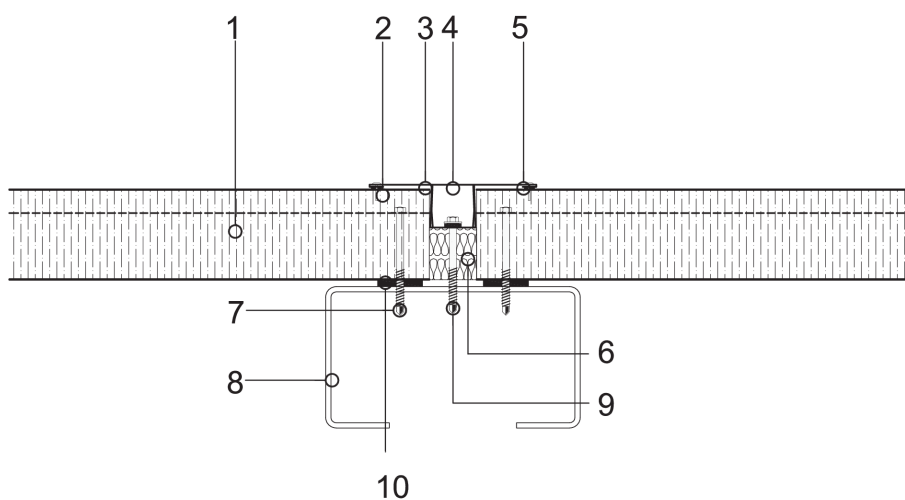
1	Roof panel fastening unit
2	ISOPAN mineral wool roof panel
3	Drip edge metal sheet
4	Gutter metal sheet
5	Eaves metal sheet
6	Leaf screen
7	Through fastening screw
8	Railing protection metal sheet
9	ISOPAN concealed fastening mineral wool wall panel
10	Main steel structure

ATTENTION: the proposed solution does not represent a project, and must be examined and assessed prior by the designer or Clerk of Works. The property rights of this document belong exclusively to ISOPAN S.p.a. Reproduction even in part without prior written authorisation by the author is forbidden. To choose the type of fastening, please refer to the screw type choice sheet; To choose the screw length, please refer to the data sheet for the correct screw length.

HORIZONTAL BUTT JOINT (FLAT SOLUTION)



Type 1 horizontal joint between wall panels



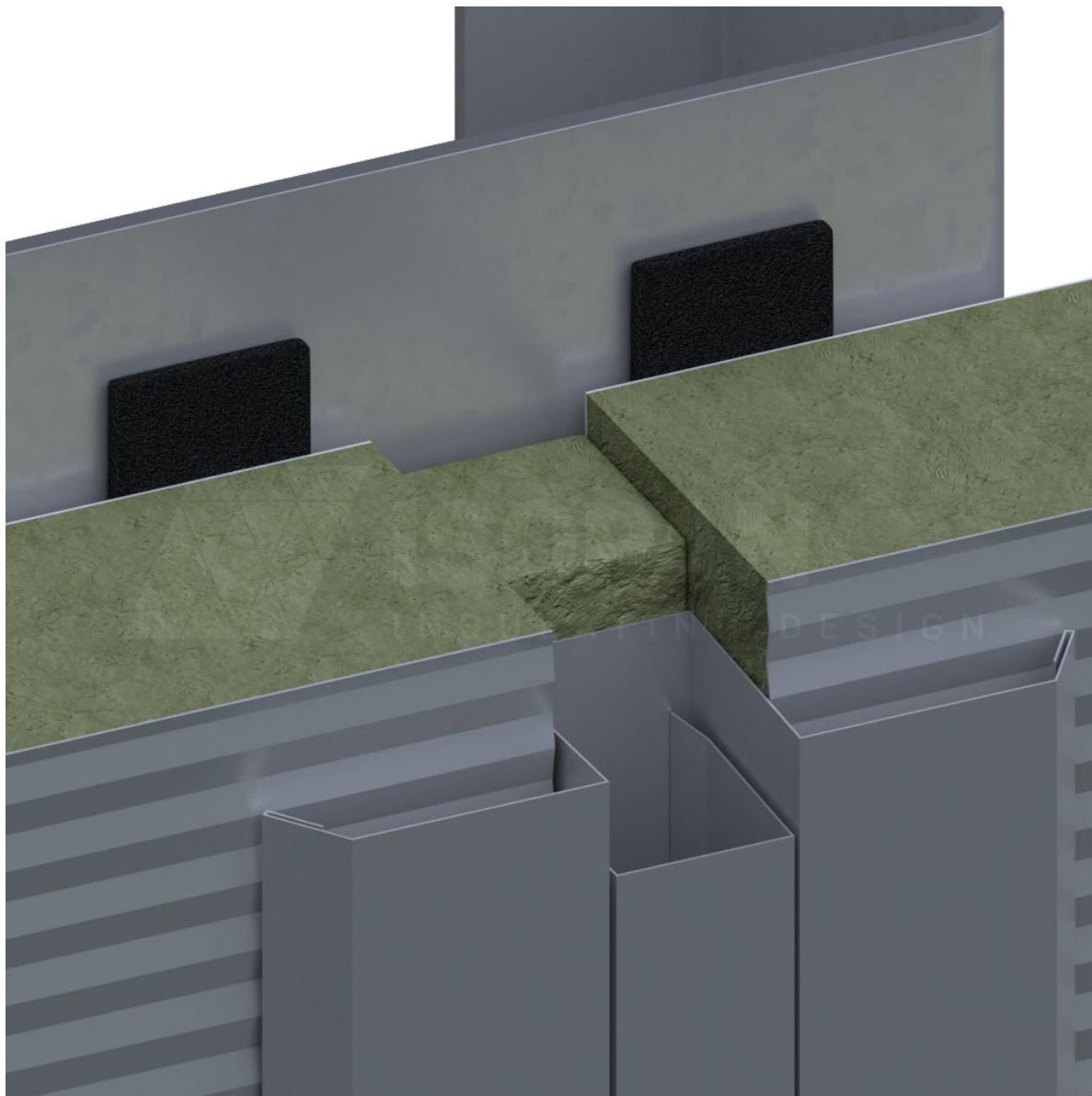
The designer is responsible for assessing the need to insert additional gasket and/or closing elements, even when not indicated in the drawing details.

Key

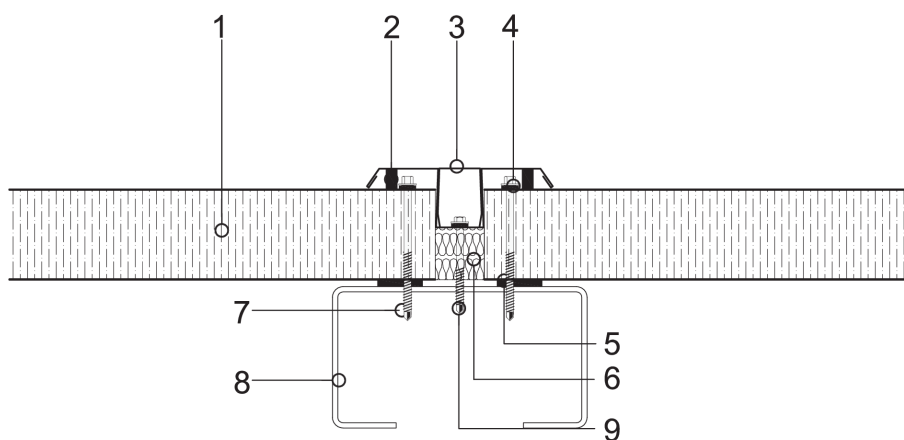
1	ISOPAN mineral wool concealed fastening wall panel
2	EPDM rubber gasket
3	Joint connection metal sheet
4	Screw covering metal sheet
5	Rivet
6	Mineral wool insulating material
7	Panel fastening screws
8	Steel face
9	Metal sheet fastening screw
10	EPDM rubber gasket

ATTENTION: the proposed solution does not represent a project, and must be examined and assessed prior by the designer or Clerk of Works. The property rights of this document belong exclusively to ISOPAN S.p.a. Reproduction even in part without prior written authorisation by the author is forbidden. To choose the type of fastening, please refer to the screw type choice sheet; To choose the screw length, please refer to the data sheet for the correct screw length.

HORIZONTAL BUTT JOINT (THICKNESS SOLUTION)



Type 3 horizontal joint between wall panels



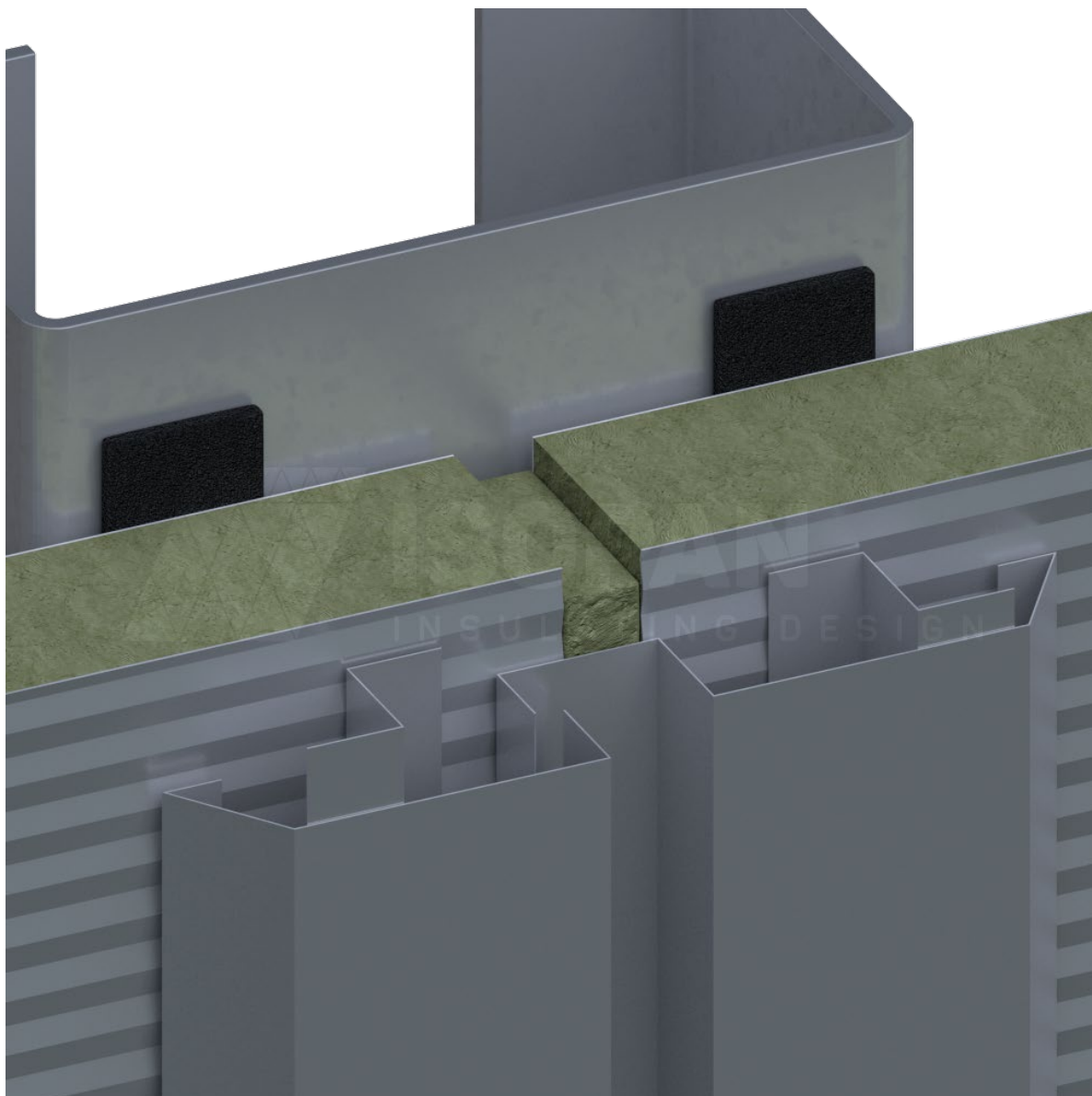
The designer is responsible for assessing the need to insert additional gasket and/or closing elements, even when not indicated in the drawing details.

Key

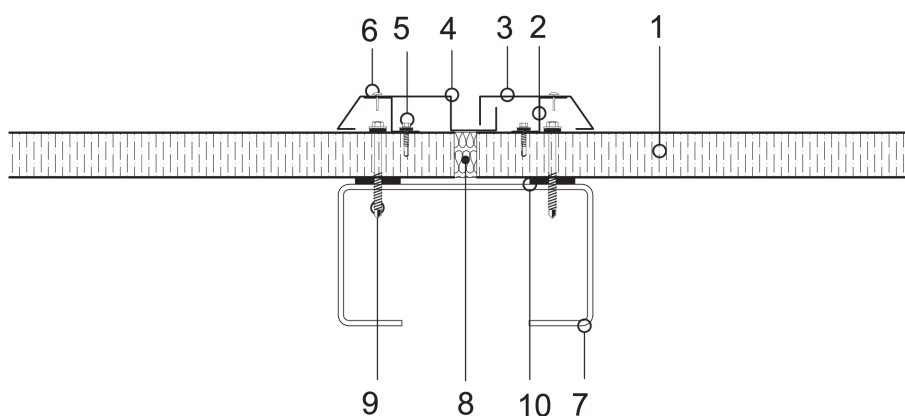
1	ISOPAN mineral wool wall panel
2	Joint connection metal sheet
3	Screw covering metal sheet
4	Rivet
5	EPDM rubber gasket
6	Mineral wool insulating material
7	Panel fastening screws
8	Steel face
9	Metal sheet fastening screw

ATTENTION: the proposed solution does not represent a project, and must be examined and assessed prior by the designer or Clerk of Works. The property rights of this document belong exclusively to ISOPAN S.p.a. Reproduction even in part without prior written authorisation by the author is forbidden. To choose the type of fastening, please refer to the screw type choice sheet; To choose the screw length, please refer to the data sheet for the correct screw length.

HORIZONTAL BUTT JOINT (FOR THERMAL EXPANSION)



Type 5 horizontal joint between wall panels



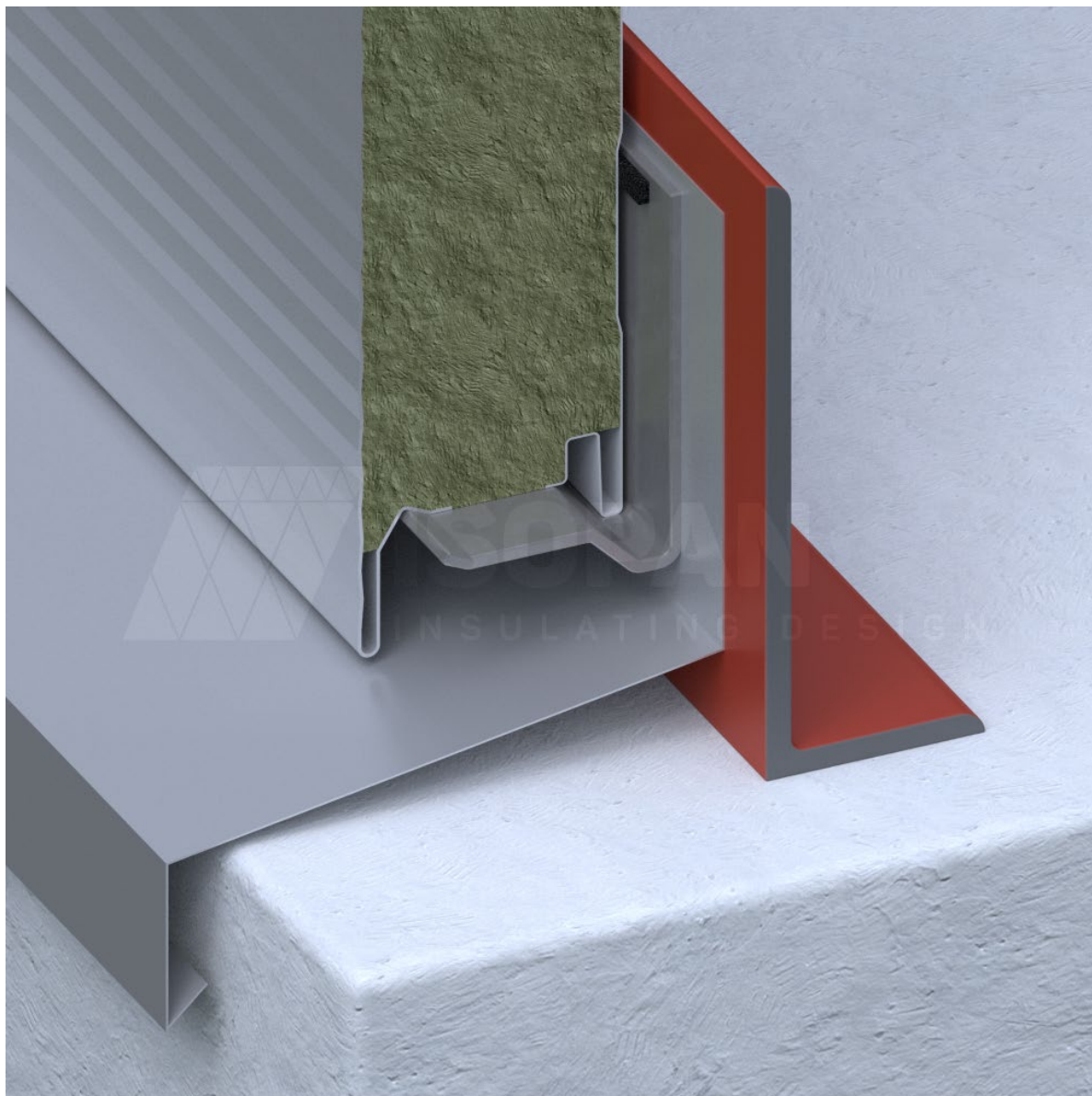
The designer is responsible for assessing the need to insert additional gasket and/or closing elements, even when not indicated in the drawing details.

Key

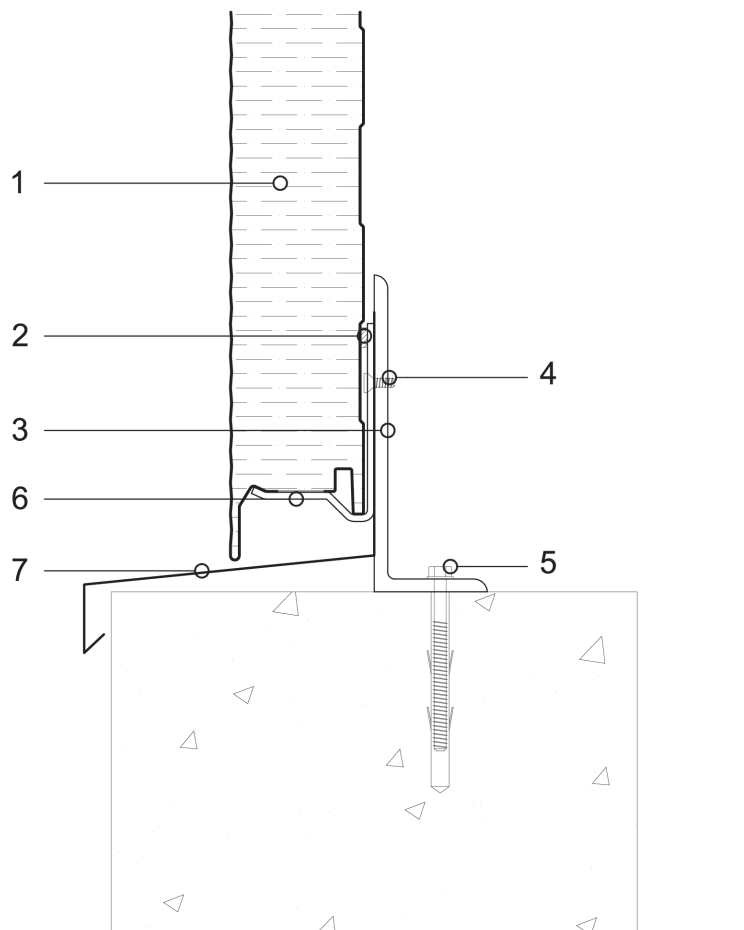
1	ISOPAN mineral wool wall panel
2	Support metal sheet
3	Joint connection metal sheet
4	Joint connection metal sheet
5	Metal sheet fastening screw
6	Rivet
7	Steel face
8	Mineral wool insulating material
9	Panel fastening screw
10	EPDM rubber gasket

ATTENTION: the proposed solution does not represent a project, and must be examined and assessed prior by the designer or Clerk of Works. The property rights of this document belong exclusively to ISOPAN S.p.a. Reproduction even in part without prior written authorisation by the author is forbidden. To choose the type of fastening, please refer to the screw type choice sheet; To choose the screw length, please refer to the data sheet for the correct screw length.

CONCRETE BASE KERB WALL PANEL CONNECTION



Type 1 concrete structure panel hooking



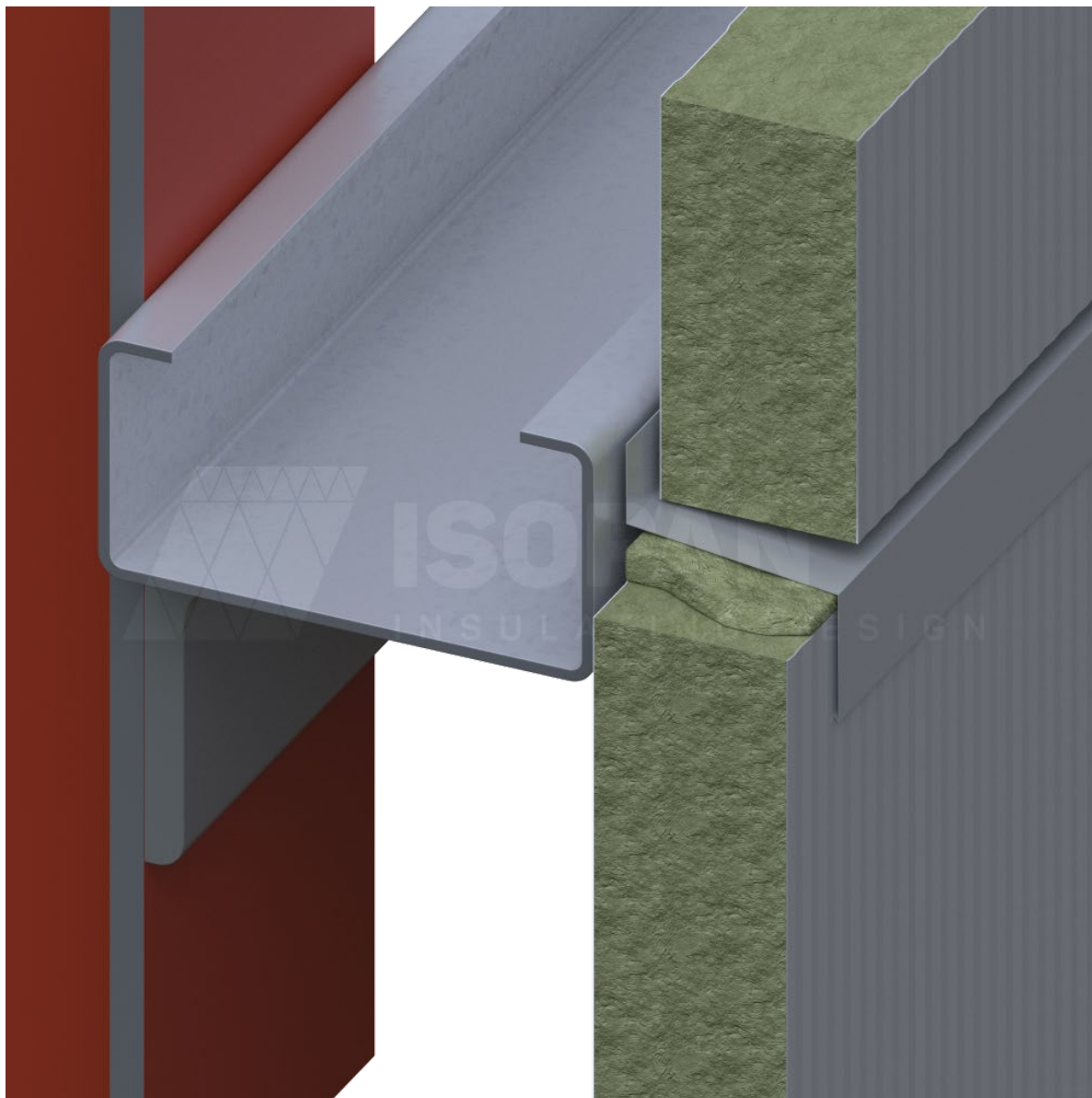
The designer is responsible for assessing the need to insert additional gasket and/or closing elements, even when not indicated in the drawing details.

Key

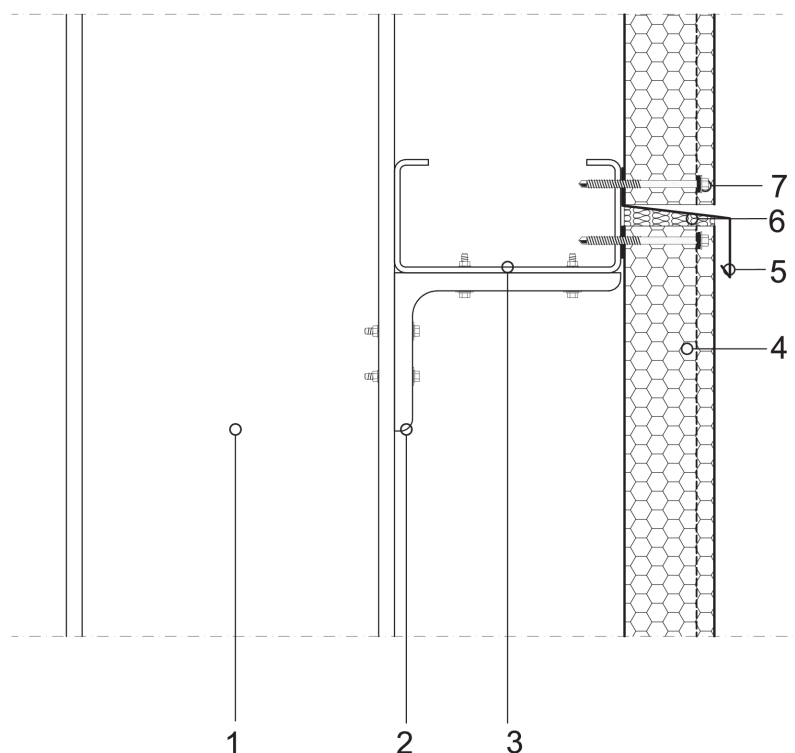
1	ISOPAN mineral wool wall panel (e.g. ISOFIRE WALL Plissé)
2	Adhesive gasket
3	Steel L-shaped face
4	Countersunk head fastening screw
5	Steel L-shaped face fastening screw
6	Special steel face
7	Drip edge tinwork

ATTENTION: the proposed solution does not represent a project, and must be examined and assessed prior by the designer or Clerk of Works. The property rights of this document belong exclusively to ISOPAN S.p.a. Reproduction even in part without prior written authorisation by the author is forbidden. To choose the type of fastening, please refer to the screw type choice sheet; To choose the screw length, please refer to the data sheet for the correct screw length.

VERTICAL BUTT JOINT



Type 7 panel hooking to steel structure



The designer is responsible for assessing the need to insert additional gasket and/or closing elements, even when not indicated in the drawing details.

Key

1	Steel load-bearing structure
2	L-shaped profile
3	C-shaped press-formed profile
4	ISOPAN wall panel (concealed fastening)
5	Drip edge metal sheet
6	Mineral wool insulating material
7	Panel fastening screw

ATTENTION: the proposed solution does not represent a project, and must be examined and assessed prior by the designer or Clerk of Works. The property rights of this document belong exclusively to ISOPAN S.p.a. Reproduction even in part without prior written authorisation by the author is forbidden. To choose the type of fastening, please refer to the screw type choice sheet; To choose the screw length, please refer to the data sheet for the correct screw length.



PART OF
MANNI
GROUP



ISOPAN

INSULATING DESIGN

www.isopan.com



Copyright © - ISOPAN S.p.A.

ITALY

REGISTERED AND ADMINISTRATIVE HQ

Via Augusto Righi 7 |
37135 Verona | Italy
T. +39 045 8088911

ISOPAN SPA

Verona | Italy
T. +39 045 7359111

Frosinone | Italy
T. +39 07752081

WORLD

ISOPAN IBERICA

Tarragona | Spain
T. +34 977 52 45 46

ISOPAN EST

Popești Leordeni | Romania
T. +40 21 3051 600

ISOPAN DEUTSCHLAND GmbH

OT Plötz | Germany
T. +49 3460 33220

ISOPAN RUS

Volgogradskaya oblast' | Russia
T. +7 8443 21 20 30

ISOCINDU

Guanajuato | Mexico
+52 1 472 800 7241

SALES OFFICES

ISOPAN FRANCE

Mérignac | France
T. +33 5 56021352

ISOPAN MANNI GROUP CZ

Praha | Czech Republic
contact@isopansendvicovepanely.cz