



Sisteme exterioare Knauf

Detalii tehnice

Perete Knauf AQUAPANEL® pentru exterior

Fii sigur, alege **AQUAPANEL®**

AQUAPANEL®

Peretele Knauf AQUAPANEL® pentru exterior

Tehnologia care lasă în urmă cărămida și blocul de zidărie



Descrierea produsului

Peretele Knauf AQUAPANEL® pentru exterior stabilește noi standarde în proiectarea și edificarea clădirilor în întreaga lume. Fiind un sistem de pereți exteriori de înaltă performanță realizat integral prin tehnici specifice finisajului uscat, pune la dispoziția arhitecților și antreprenorilor o alternativă economică de înaltă calitate la metodele tradiționale de construire cu cărămidă și bloc de zidărie.

Peretele Knauf AQUAPANEL® pentru exterior stabilește noi standarde în proiectarea și edificarea clădirilor în întreaga lume. Fiind un sistem de pereți exteriori de înaltă performanță realizat integral prin tehnici specifice

finisajului uscat, pune la dispoziția arhitecților și antreprenorilor o alternativă economică de înaltă calitate la metodele tradiționale de construire cu cărămidă și bloc de zidărie:

- Placă de ciment AQUAPANEL® pentru exterior și accesorii
- Profile Knauf
- Wată minerală
- Plăci Knauf de gips-carton, elemente de îmbinare și opțiuni de finisaj interior

Peretele Knauf AQUAPANEL® pentru exterior este disponibil dintr-o singură sursă: Knauf. Această broșură de Soluții Tehnice se adresează arhitecților și

proiectanților. Aceasta include:

- Detalii tehnice de construcție care au la bază tipuri constructive standard în matrice
- Secțiuni transversale verticale și orizontale
- Rapoarte ale testărilor privind cerințele constructive fizice esențiale (foc, zgomot, căldură)

Detaliile tehnice în format electronic (CAD) se pot descărca de pe pagina de internet: www.AQUAPANEL.com

Tipuri de sisteme de pereți Knauf AQUAPANEL® pentru exterior



Următoarele pagini vă prezintă desene constructive în detaliu și date de performanță ale sistemelor standard din profile metalice și lemn, în trei variante de montaj: sisteme de pereți între planșee, sisteme de pereți în fața planșeelor și sisteme de pereți cortină.

Sisteme de pereți între planșee
Sistemele de pereți între planșee oferă rapiditate, flexibilitate și ușurință. Pot fi utilizate ca bază pentru îmbunătățirea ulterioară a sistemelor de fațade, cum ar fi în spatele suprafeței placate (sisteme ventilate) sau cu performanțe adiționale cu ETICS (Sistem Compozit de Izolație Termică Externă).

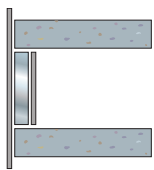
Sisteme de pereți în fața planșeelor
Sistemele de pereți în fața planșeelor sunt optime pentru reducerea punților termice din fațade.

Sisteme perete-cortină
Renovarea se poate executa ușor și cu cele mai multe posibilități de proiectare.

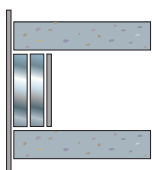
Sisteme de pereți standard cu structură metalică

Sisteme de pereți între planșee

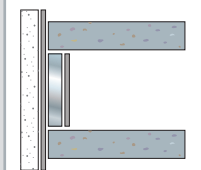
Schelet metalic simplu
Pagina 6



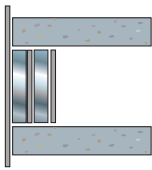
Schelet metalic dublu
Pagina 12



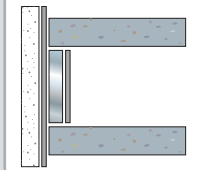
Schelet metalic simplu cu termoizolație
Pagina 20



Schelet metalic dublu cu placă intermediară
Pagina 15

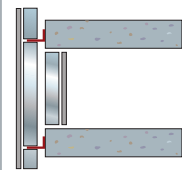


Schelet metalic simplu cu termoizolație lipit/(dibluri)
Pagina 21



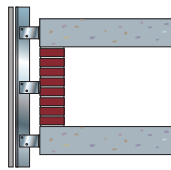
Sisteme de pereți în fața planșeelor

Schelet metalic dublu
Pagina 23



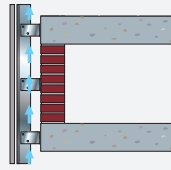
Sisteme pereți cortină

Fațadă neventilată
Pagina 27



Fațadă ventilată

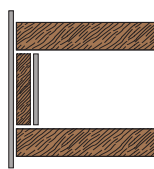
Pagina 29



Sisteme de pereți standard cu structură din lemn

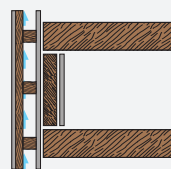
Sisteme de pereți între planșee

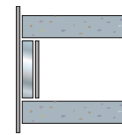
Schelet simplu
Pagina 31



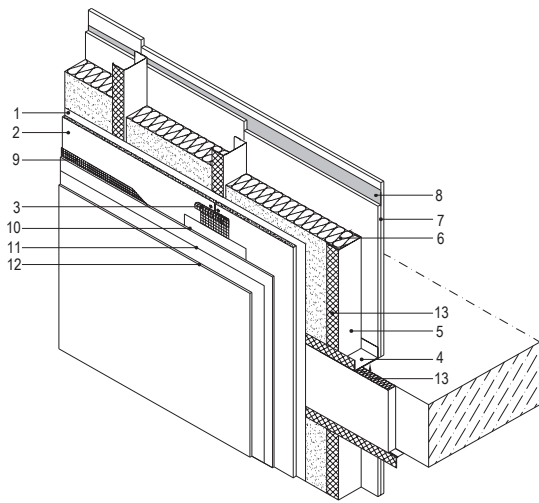
Sisteme pereți cortină

Fațadă ventilată schelet simplu
Pagina 34





Schelet metalic simplu



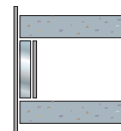
- 1 Folie de difuzie AQUAPANEL® Tyvek® StuccoWrap™
 - 2 Placă de ciment AQUAPANEL® pentru exterior
 - 3 Masă de șpaclu AQUAPANEL® pt. rosturi
+ Bandă de armare AQUAPANEL® pt. rosturi (10 cm)
 - 4 Profil metalic Knauf UW
 - 5 Profil metalic Knauf CW sau UA
 - 6 Vată minerală
 - 7 Placă Knauf
 - 8 Barieră de vapori
 - 9 Plasă de armare AQUAPANEL®
 - 10 Mortar de armare AQUAPANEL® pentru fațade
și pereți exteriori AQUAPANEL®
 - 11 Grund AQUAPANEL® de exterior pt. aplicare
peste mortar
 - 12 Tencuială decorativă
 - 13 Bandă de etanșare $R \geq 0,20 \text{ m}^2\text{K/W}$
- } Sistem de
finisaj
AQUAPANEL®

Particularități la sistem:

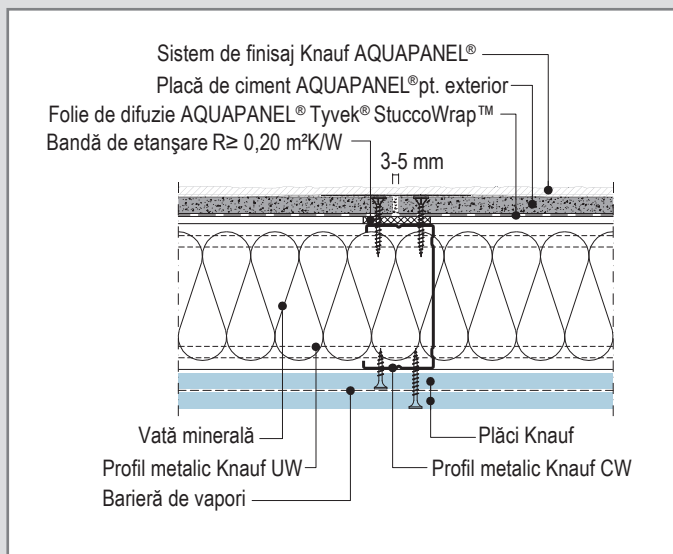
- Foarte economic
- Perete exterior foarte subțire
- Recomandarea fizico-constructivă pentru clădiri fără cerințe de izolare termică ($\geq 12^\circ\text{C}$), de ex. depozit, garaj, parapet balcon etc.

Particularități la montaj:

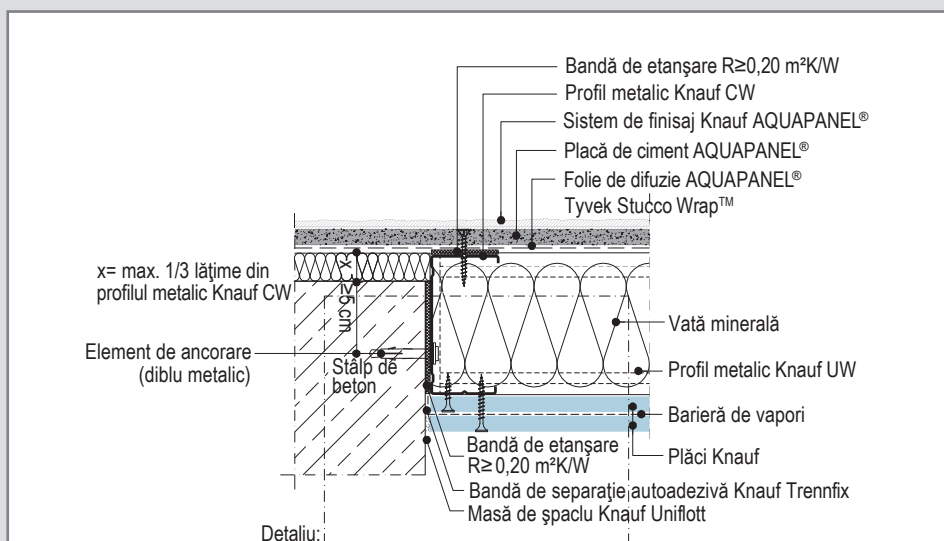
- Diminuarea punților termice (în zona de trecere dintre nivele)



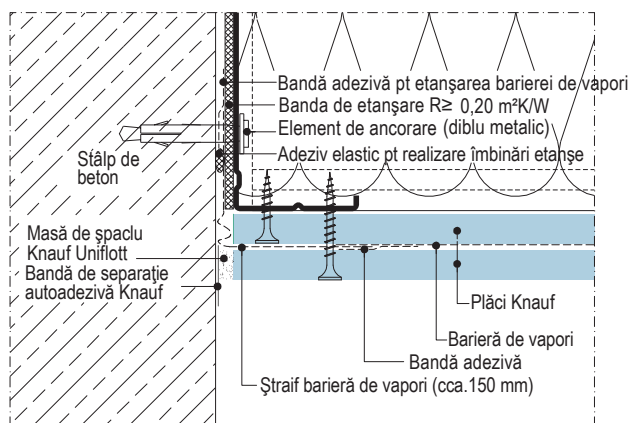
Schelet metalic simplu



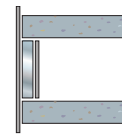
W384E-B1.ro Secțiune transversală cu îmbinarea plăcilor



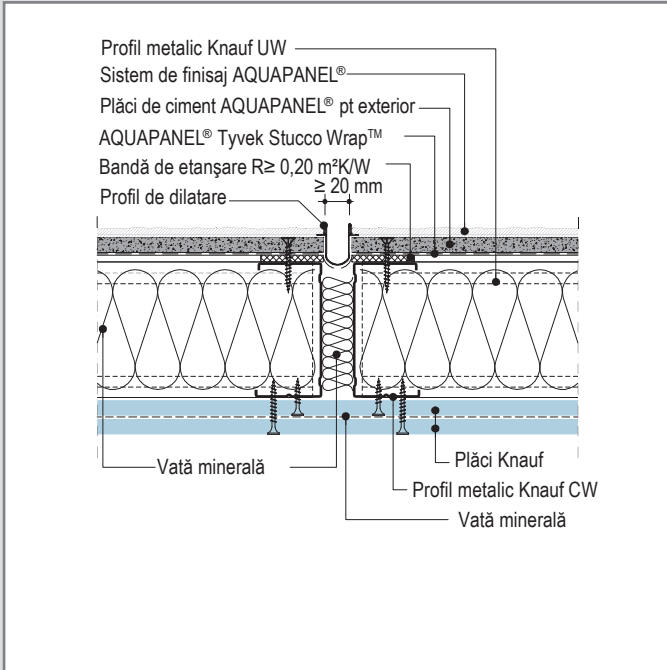
Detaliul A



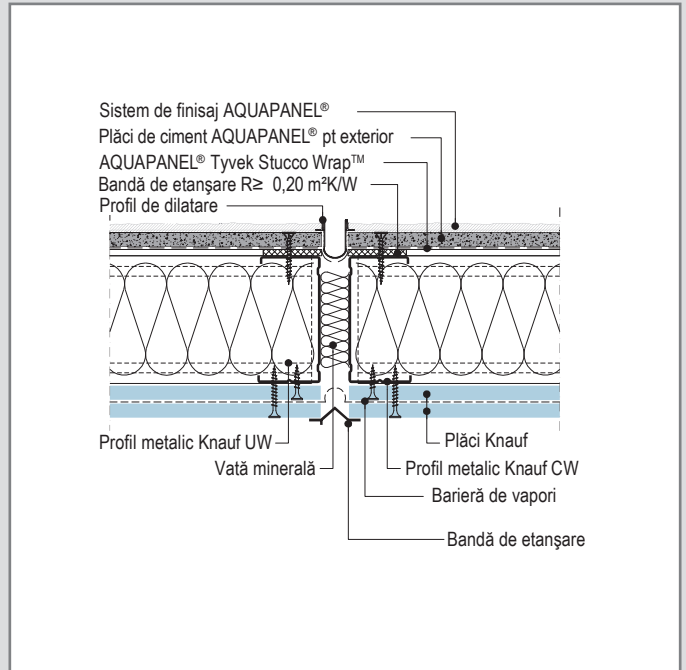
W384E-A1.ro Îmbinare cu un perete masiv



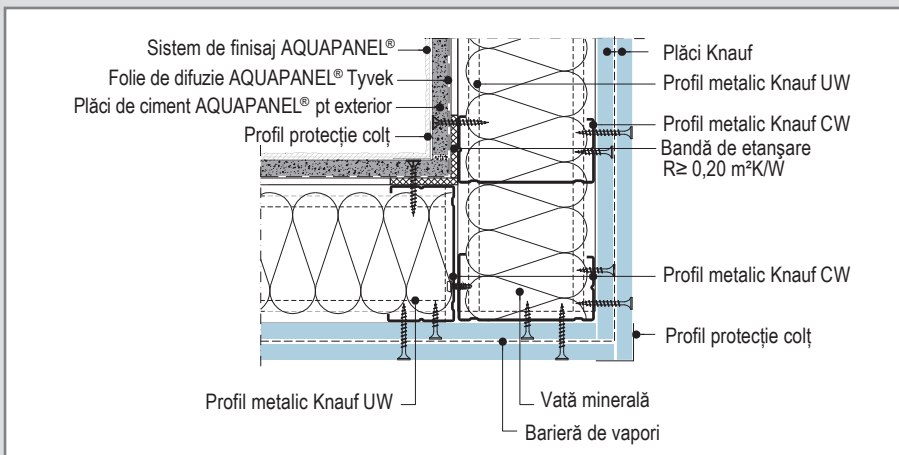
Schelet metalic simplu



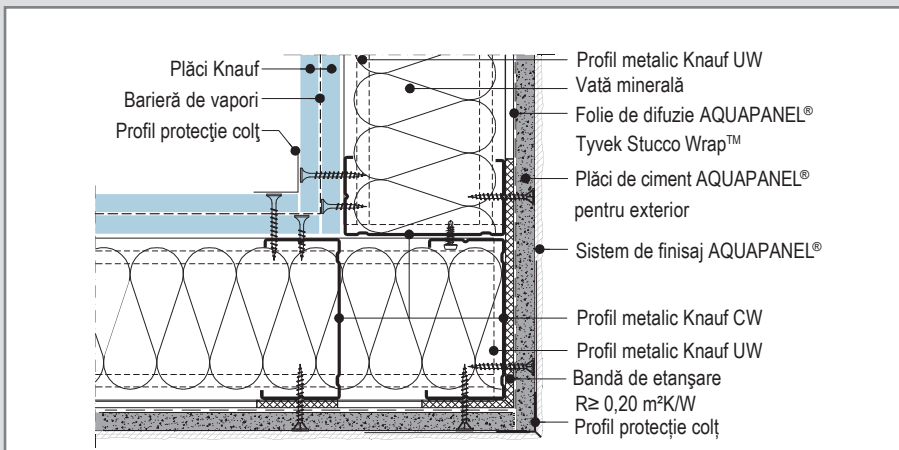
W384E-BFU1.ro Rost de dilatație la exterior (necesar la fiecare 15 m)



W384E-BFU2.ro Rost de dilatație structural

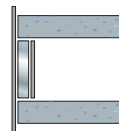


W384E-D1.ro Realizare colț interior

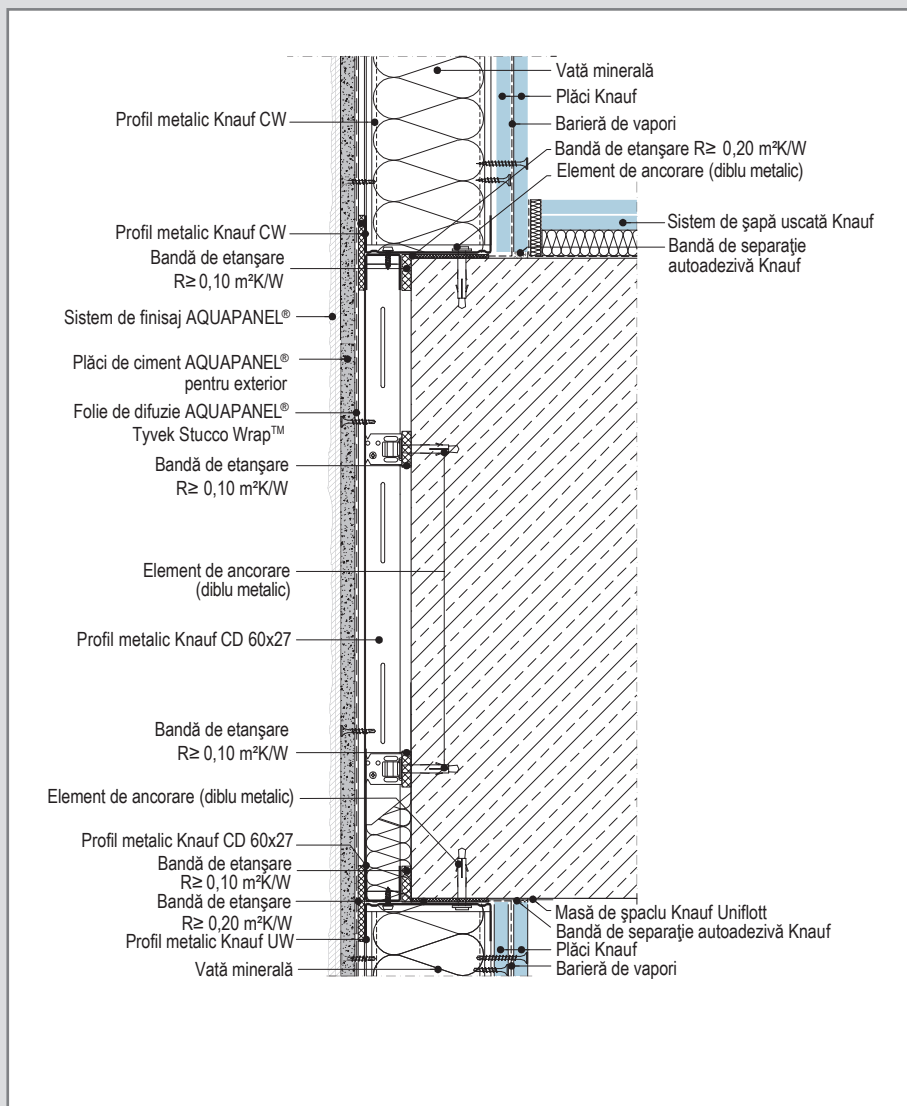


W384E-E1.ro Realizare colț exterior

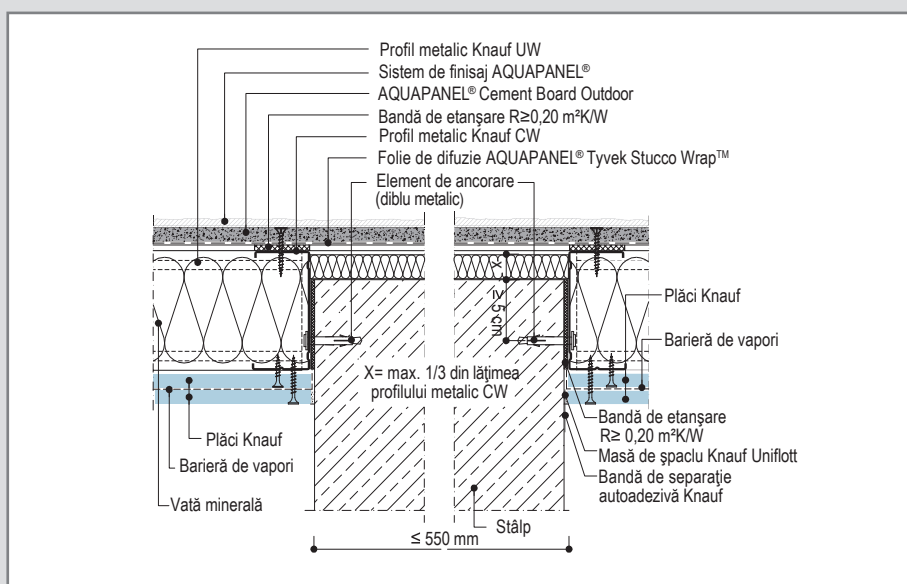
Detalii de execuție: Sistem de pereți între planșee



Schelet metalic simplu

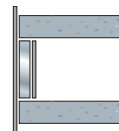


W384E-VM1.ro Racord la planșeul din beton



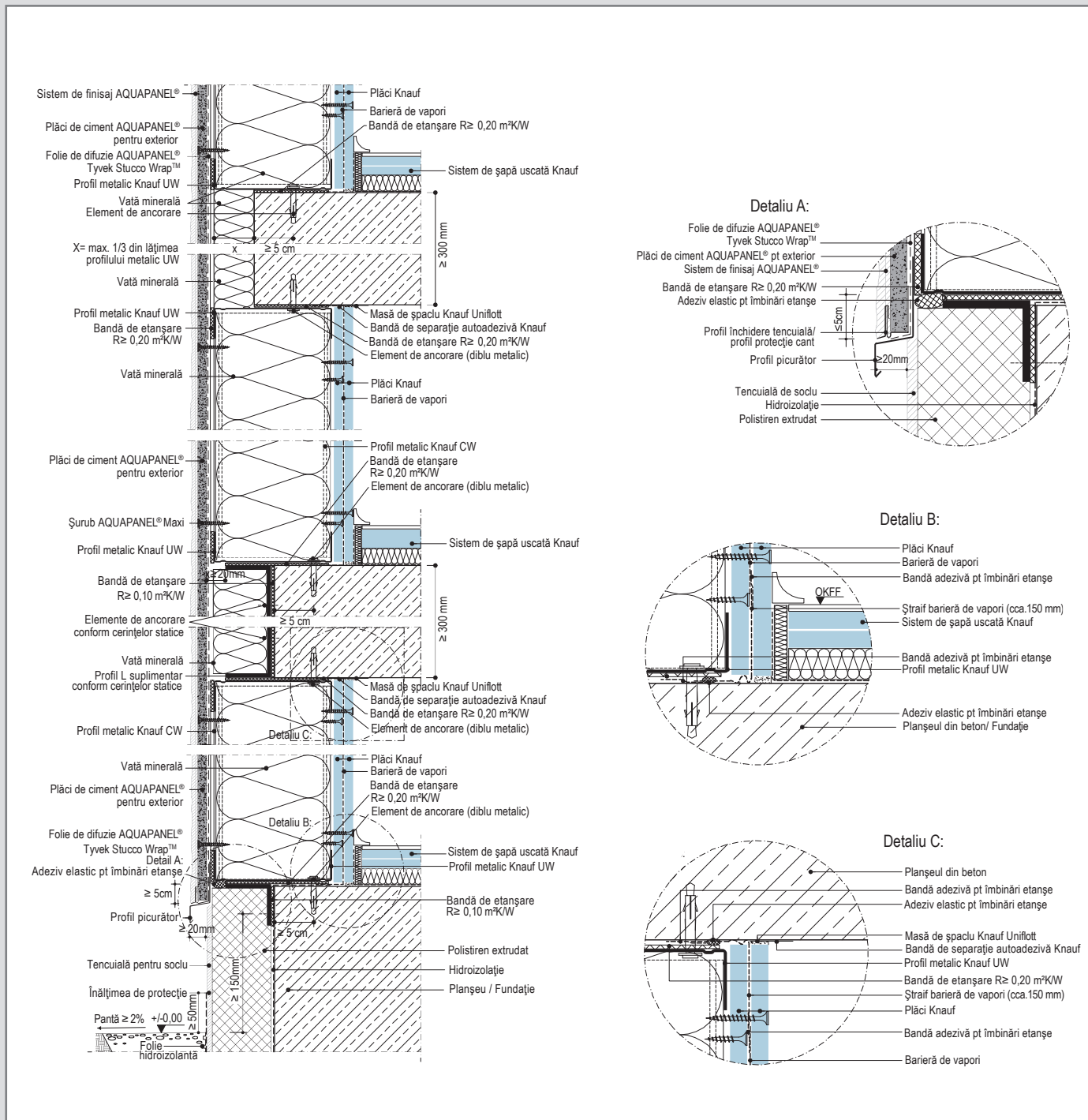
W384E-HS1.ro Racord la stâlpul din beton

Detalii de execuție: Sistem de pereți între planșee



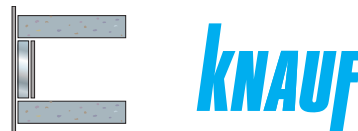
KNAUF

Schelet metalic simplu

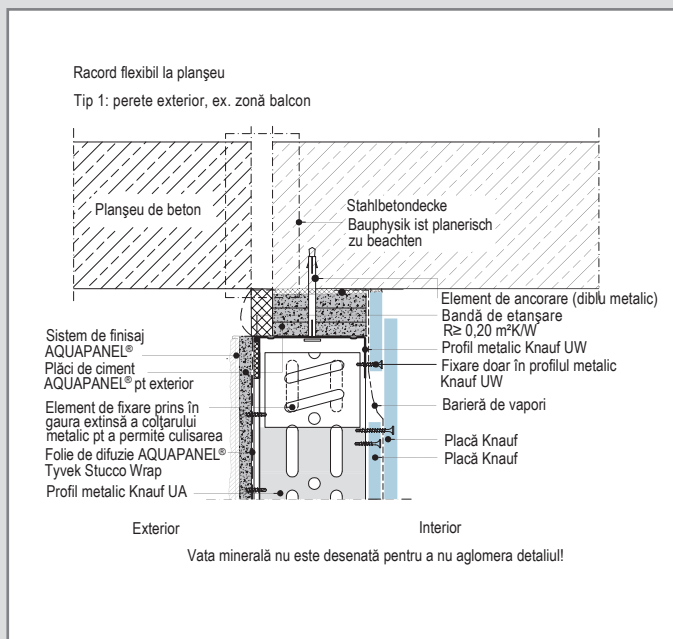


W384E-V2.ro Secțiune verticală, opțiunea 2

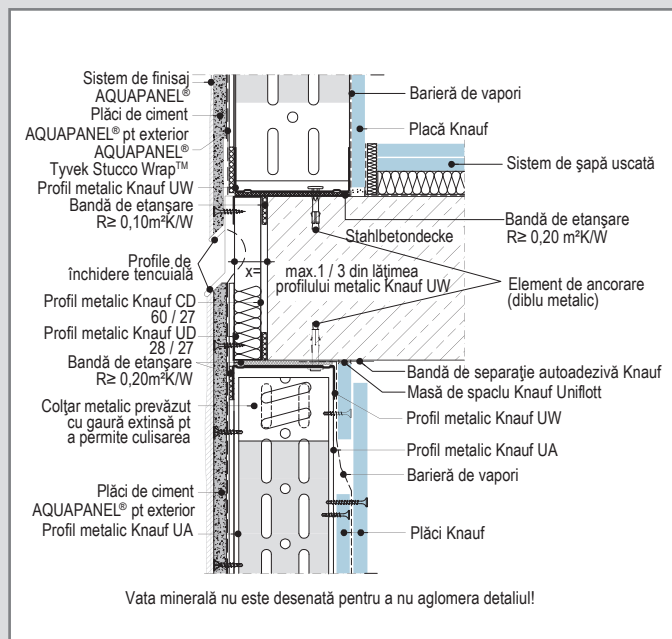
Detalii de execuție: Sistem de pereți între planșee



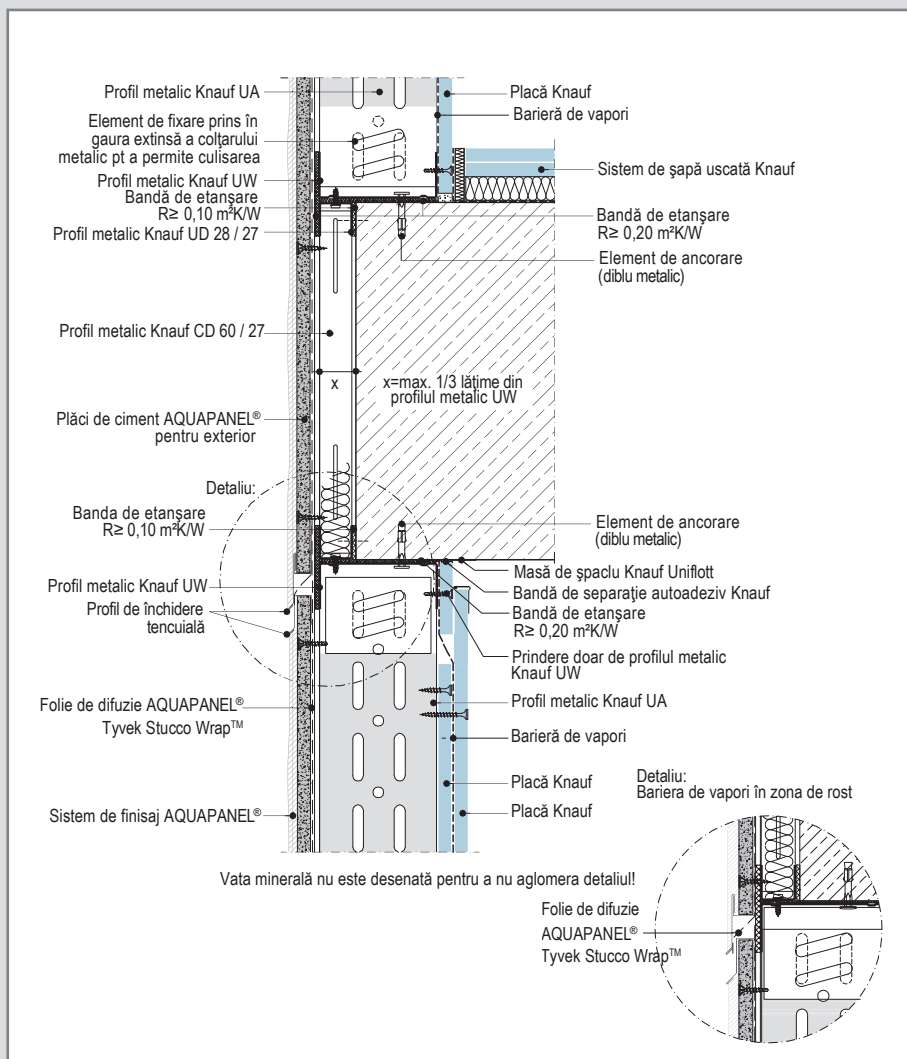
Schelet metalic simplu



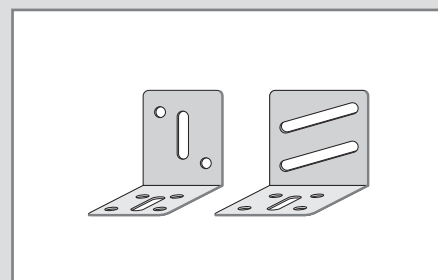
W384E-VOG1.ro Racord felxibil la planșeu, varianta 1



W384E-VMG1.ro Racord felxibil la planșeu, varianta 3

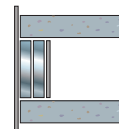


W384E-VMG2.ro Racord felxibil la planșeu, varianta 2

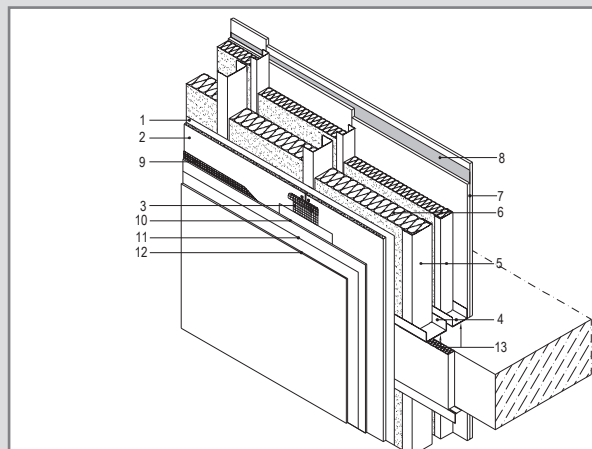


Soluții cu colțare Knauf

În funcție de încărcarea din vânt și de calculele de statică, colțarele se utilizează la fixarea profilelor verticale în partea superioară și inferioară. Colțarele pot fi utilizate pentru profilele metalice Knauf UA și profilele metalice Knauf CW. Fixarea profilelor și a colțarelor trebuie efectuată cu elemente de fixare adecvate stratului suport. Ancorele și diblurile trebuie aprobate pe baza calculelor de statică. Trebuie îndeplinite cerințele de protecție la coroziune pentru profile, coliere și ancore.



Schelet metalic dublu



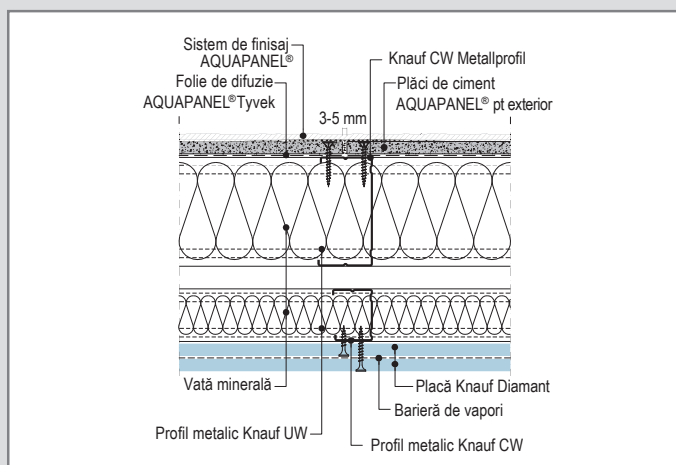
- 1 Folie de difuzie AQUAPANEL® Tyvek Stucco Wrap™
 - 2 Placă de ciment AQUAPANEL® pentru exterior
 - 3 Bandă de armare AQUAPANEL® pentru rosturi + Masă de spaclu AQUAPANEL® pentru rosturi
 - 4 Profil metalic Knauf UW
 - 5 Profil metalic Knauf CW sau UA
 - 6 Wată minerală
 - 7 Placă Knauf Diamant
 - 8 Barieră de vapori
 - 9 Plasă de armare AQUAPANEL®
 - 10 Mortar de armare AQUAPANEL® pt fațade
 - 11 Grund AQUAPANEL® de exterior pentru aplicarea peste mortar
 - 12 Tencuială decorativă
 - 13 Bandă de etanșare R \geq 0,20 m²K/W
- } Sistem de finisaj
AQUAPANEL®

Particularități la sistem:

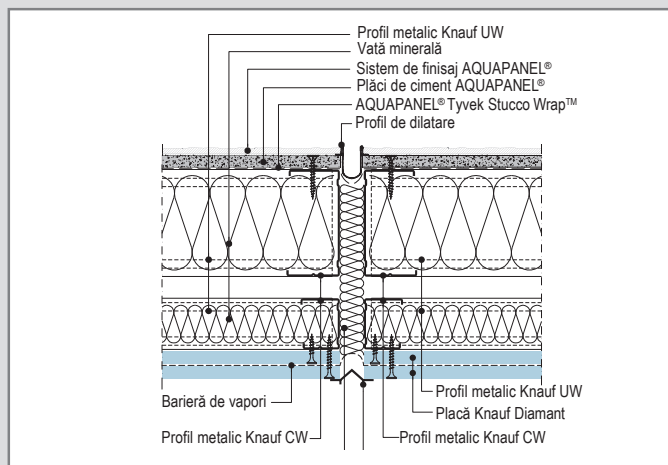
- Reducerea punților termice prin izolare marginii planșeului din beton
- Recomandat din punct de vedere fizico-constructiv pentru clădiri de locuit și nerezidențiale ($\geq 19^{\circ}\text{C}$), de ex. locuințe, birouri, hoteluri, spitale, școli etc..
- Opțional poate fi realizată o placare pe partea interioară a scheletului metalic exterior cu plăci Knauf Diamant. Prin aceasta se obține o mai mare rigiditate și dacă este cazul o îmbunătățire a izolării fonice și rezistenței la foc.

Particularități la montaj:

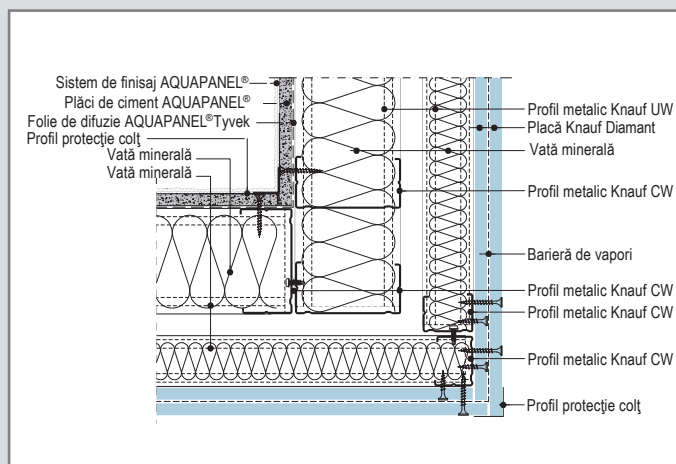
- Profilele metalice vor fi separate termic de planșeul din beton.
- Placarea cu gips-carton poate fi dimensionată conf. DIN 18180 ca placare de perete (a se vedea Explicații tehnice III, 1.7 Subconstrucții în zona internă a peretelui exterior).
- La executarea unei plăci intermediare, scheletul extern va fi rigidizat. Dacă este nevoie se poate monta pe placa intermediară o folie barieră de vapori. Aici este nevoie de un certificat higrotermic



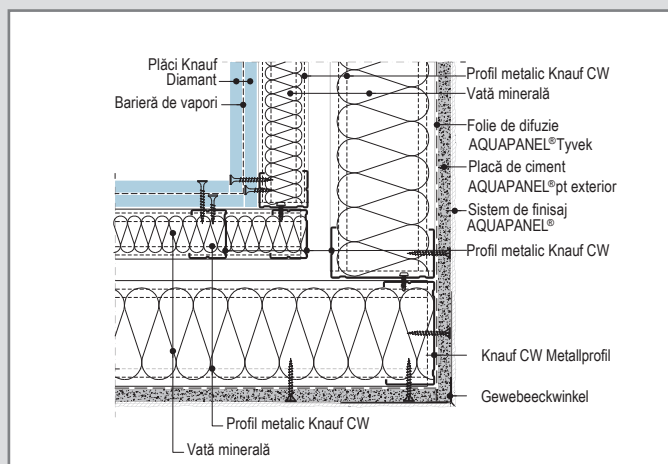
W388E-B1.ro Îmbinarea plăcilor - secțiune orizontală



W388E-BFU1.ro Rost de dilatație structural

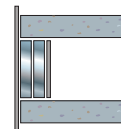


W388E-D1.ro Realizare colț interior

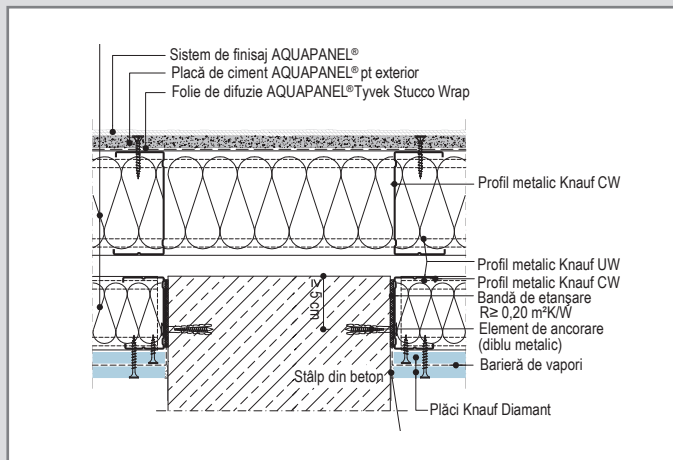


W388E-E1.ro Realizare colț exterior

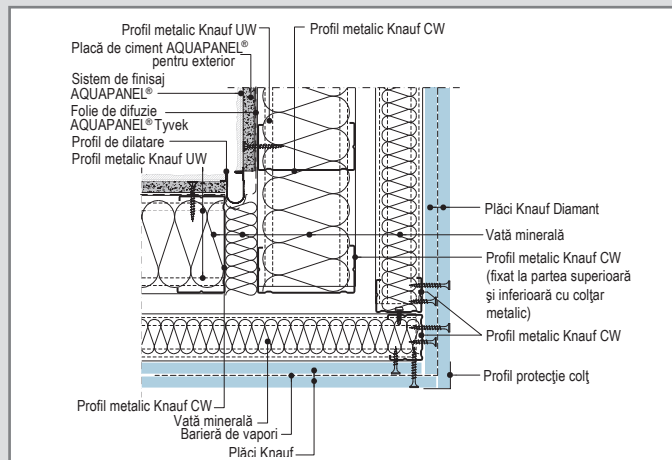
Detalii de execuție: Sistem de pereți între planșee



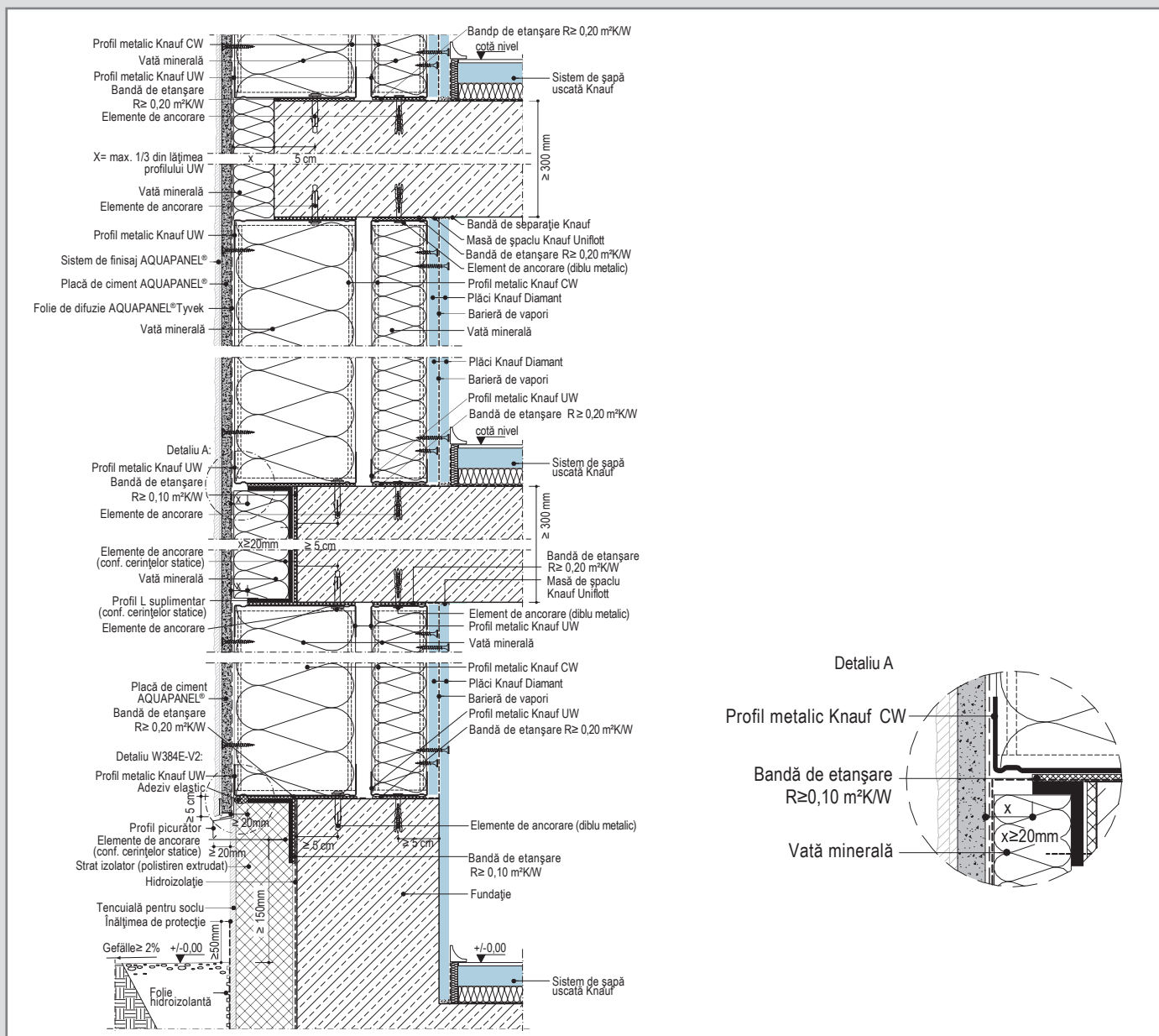
Schelet metalic dublu



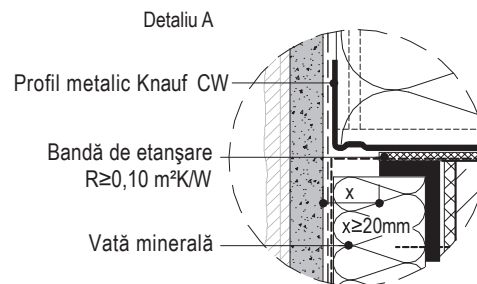
W388E-HS1.ro Racord la stâlpul din beton



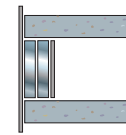
W388E-DBFU1.ro Realizare colț interior cu profil de dilatare



W388E-V1.ro Secțiune verticală

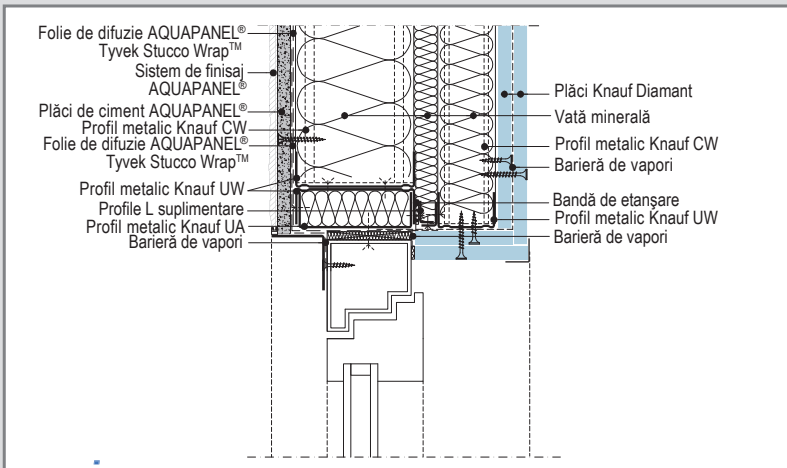
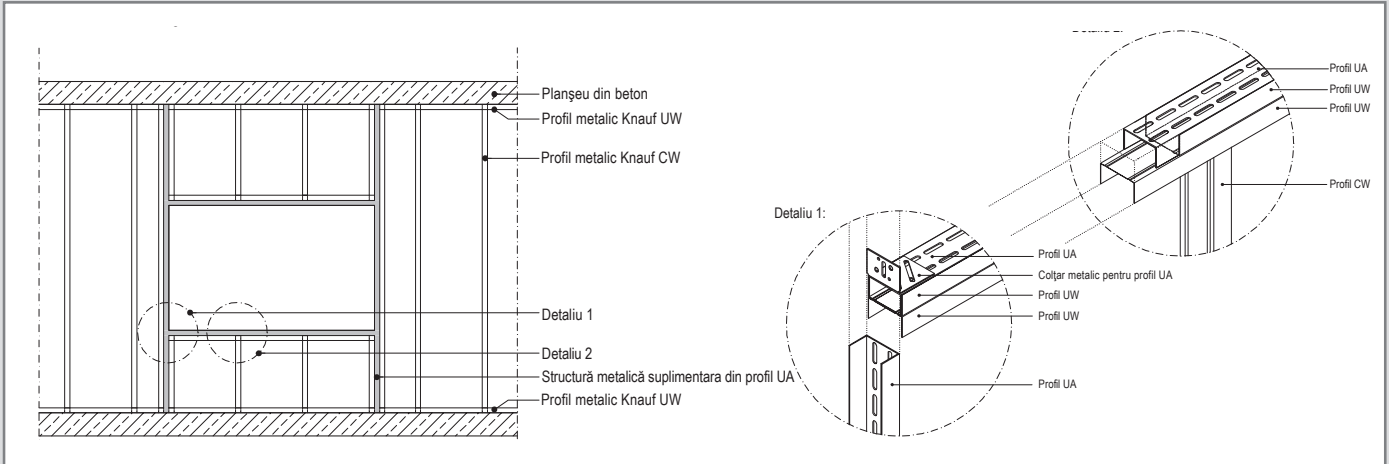


Detalii de execuție: Sistem de pereți între planșee

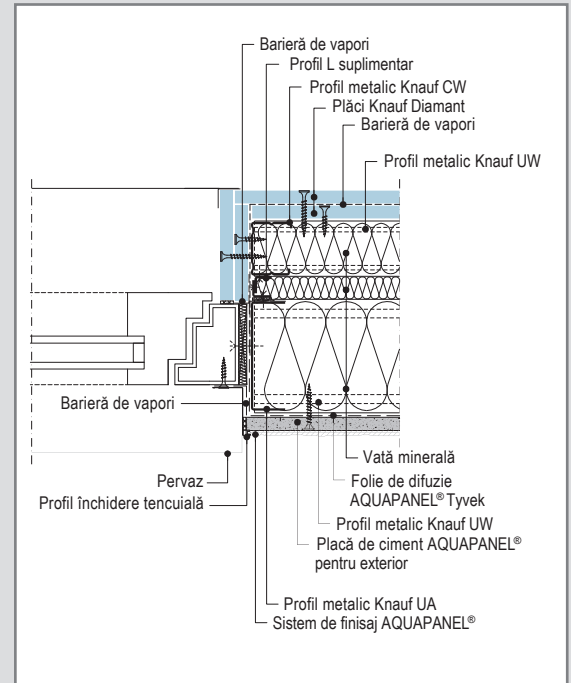


KNAUF

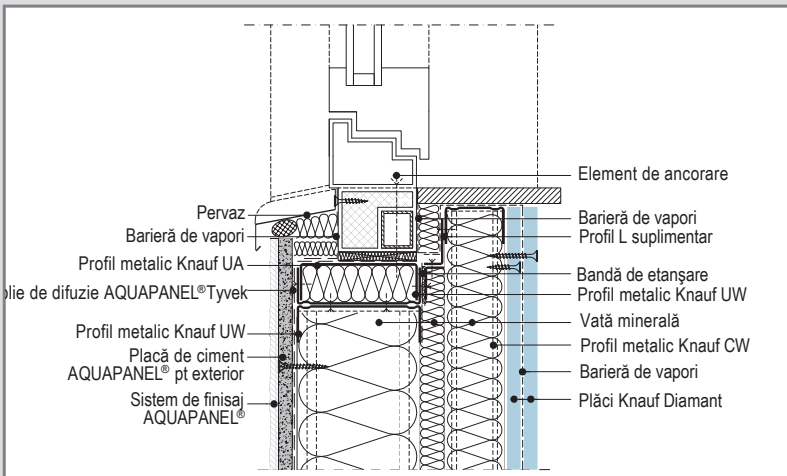
Schelet metalic dublu, realizare gol fereastră - varianta cu profile UA (pt ferestre de până la 2 x 2 m)



W388E-FE-VO2..ro Detaliu partea superioară a ferestrei, varianta 1

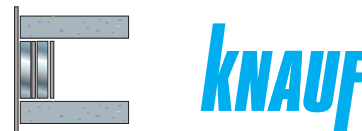


W388E-FE-VM2.ro Detaliu racord la fereastră - secțiune orizontală, varianta 2

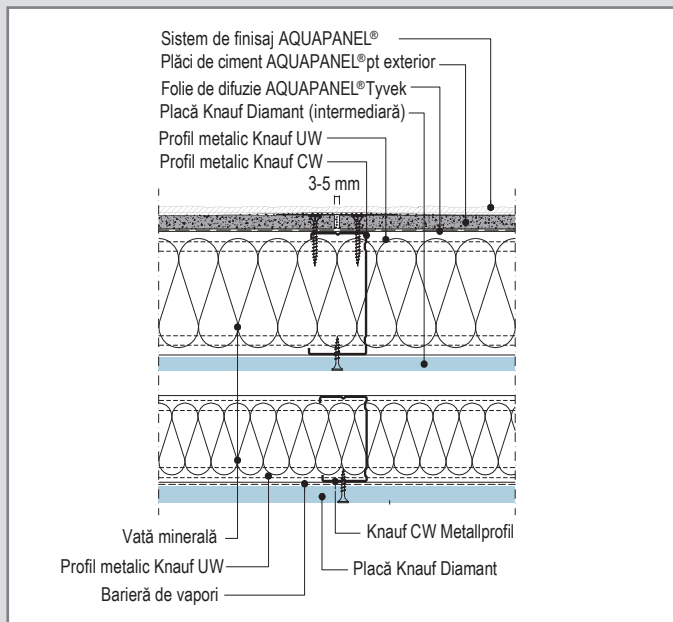


W388E-FE-VU2..ro Detaliu partea superioară a ferestrei, varianta 2

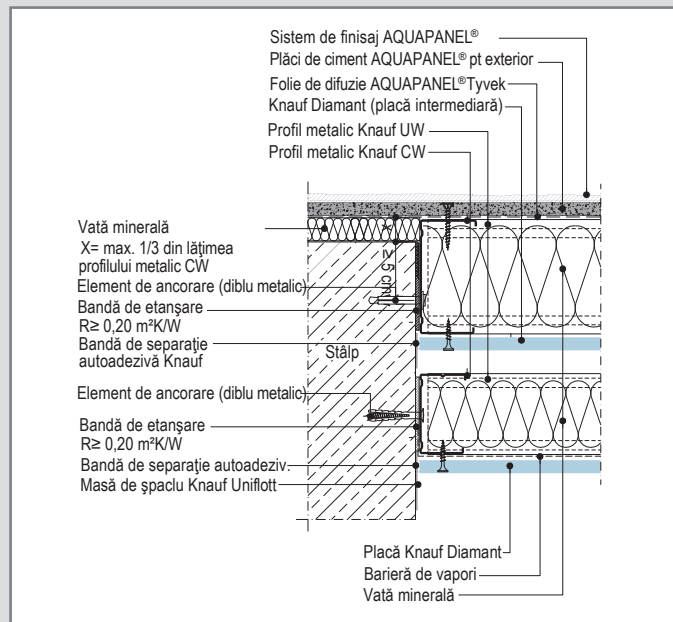
Detalii de execuție: Sistem de pereți între planșee



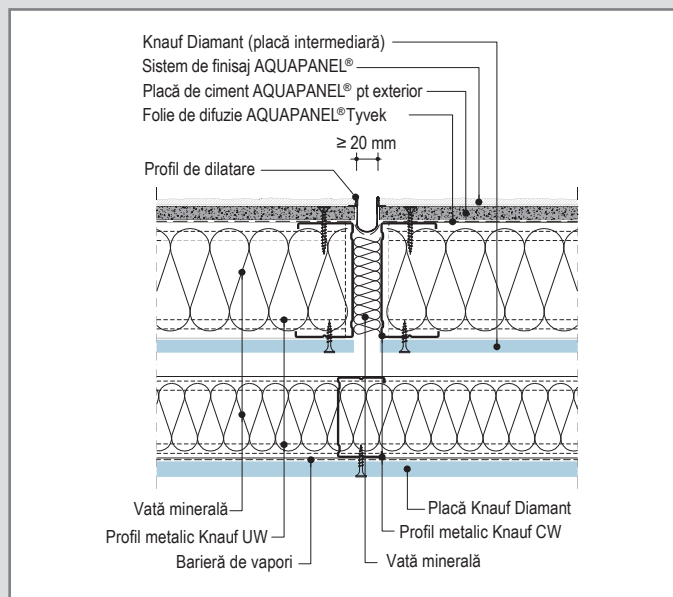
Schelet metallic dublu, varianta cu placare intermediară



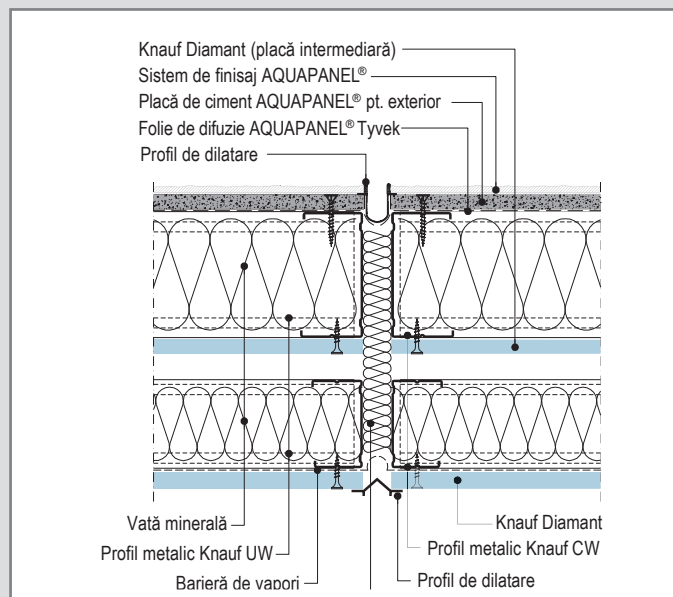
W387E-B1.ro Îmbinarea plăcilor - secțiune orizontală



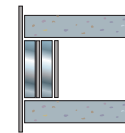
W387E-A1.ro Racord la stâlpul din beton



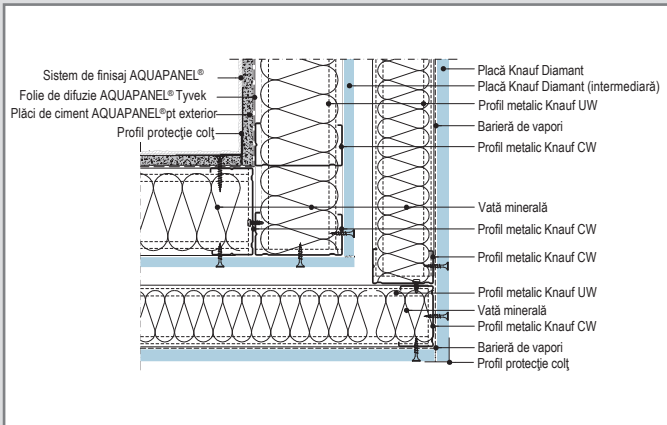
W387E-BFU1.ro Rost de dilatație la exterior (necesar la fi ecare 15 m)



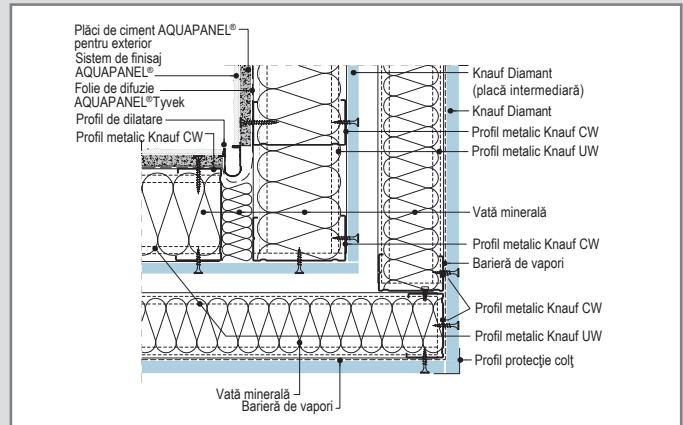
W387E-BFU2.ro Rost de dilatație structural



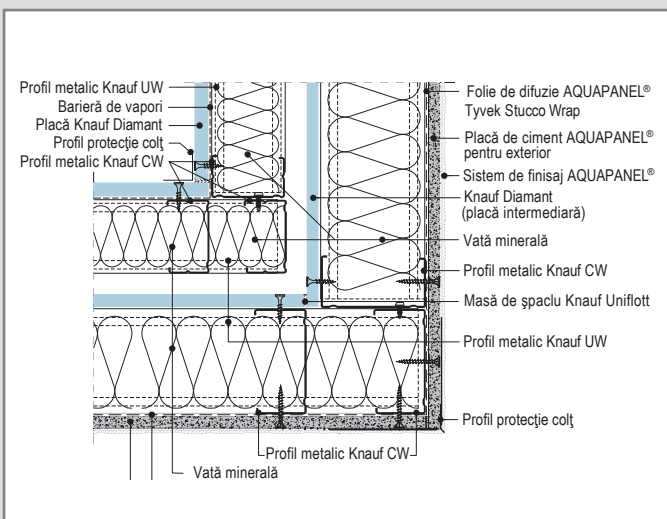
Schelet metalic dublu, varianta cu placare intermediară



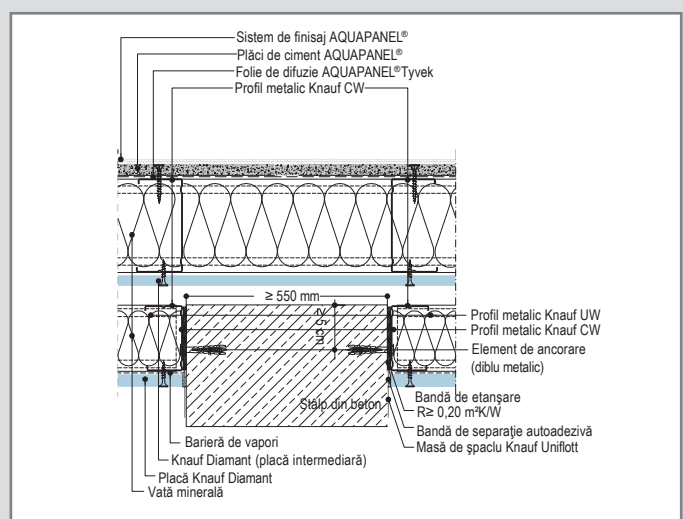
W378E-D1.ro Realizare colț interior



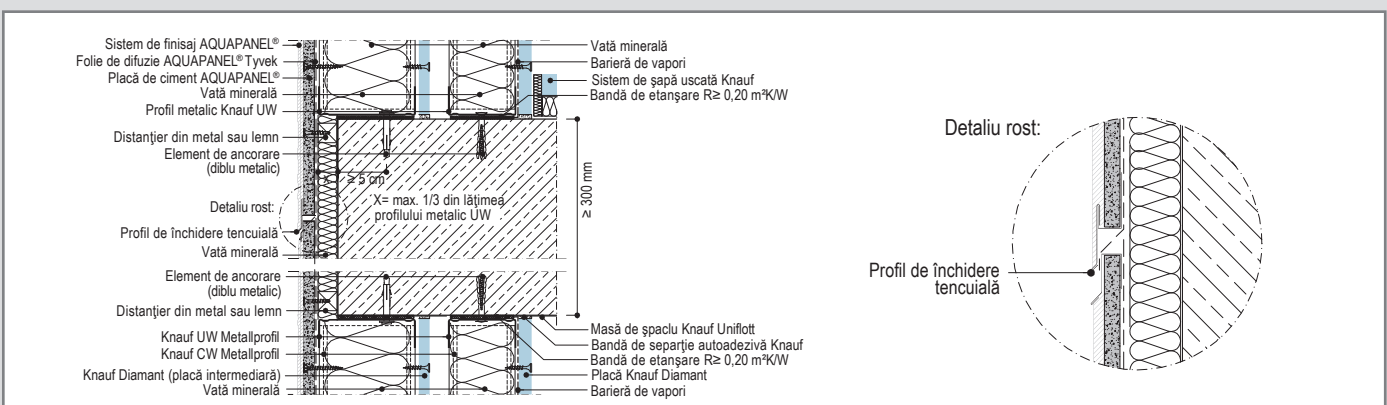
W378E-DBFU1.ro Realizare colț interior cu profil de dilatare



W378E-E1.ro Realizare colț exterior



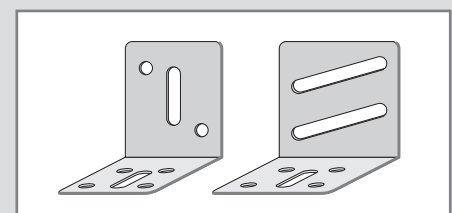
W378E-HS1.de Trecere și racord la stâlpul din beton

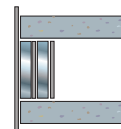


W378E-VM1.ro Realizare rost de dilatare orizontal

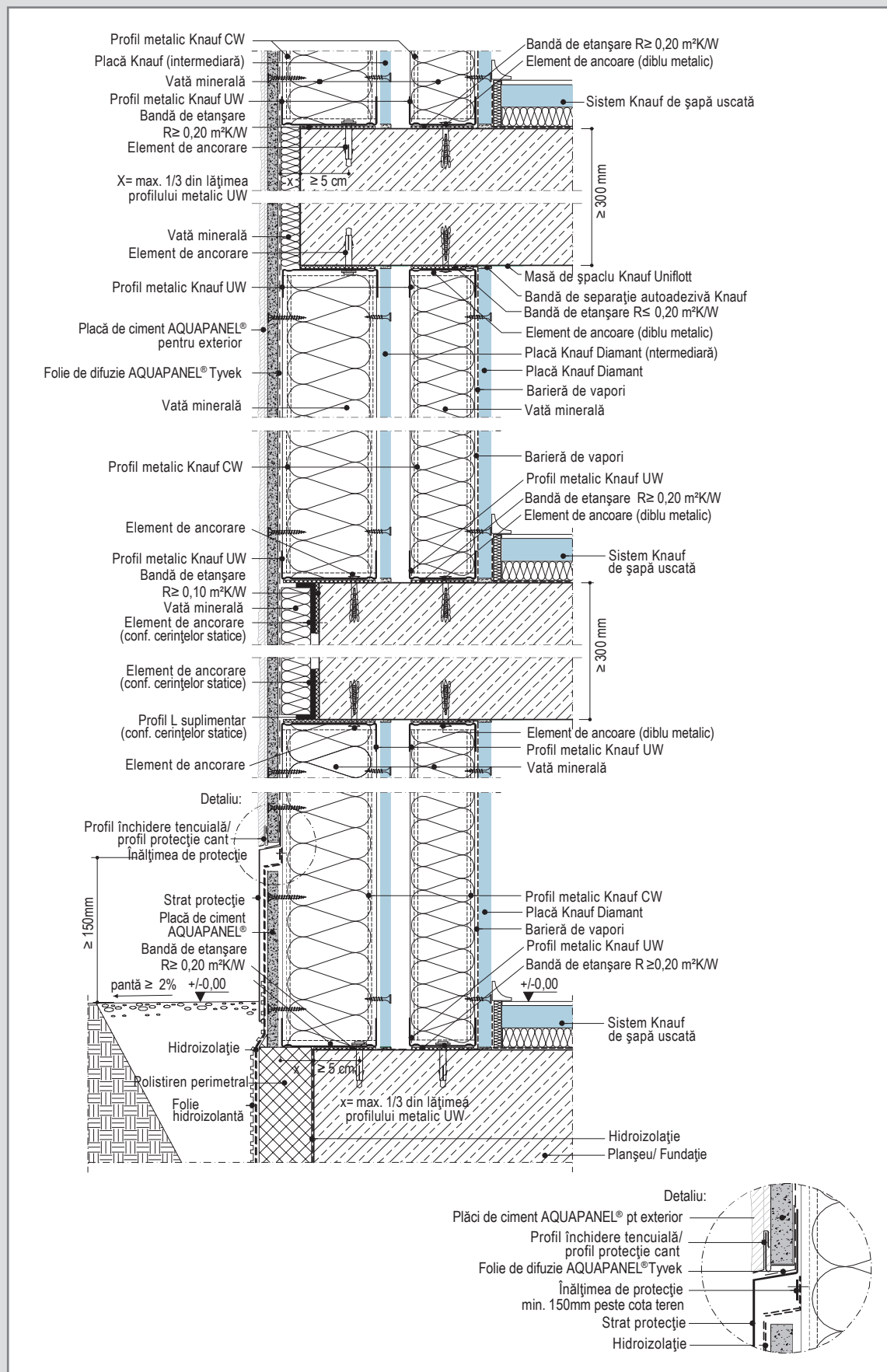
Soluții cu colțare Knauf

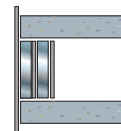
În funcție de încărcarea din vânt și de calculele de statică, colțarele se utilizează la fixarea profilelor verticale în partea superioară și inferioară. Colțarele pot fi utilizate pentru profilele metalice Knauf UA și profilele metalice Knauf CW. Fixarea profilelor și a colțarelor trebuie efectuată cu elemente de fixare adecvate stratului suport. Ancorele și diblurile trebuie aprobate pe baza calculelor de statică. Trebuie îndeplinite cerințele de protecție la coroziune pentru profile, coliere și ancore.



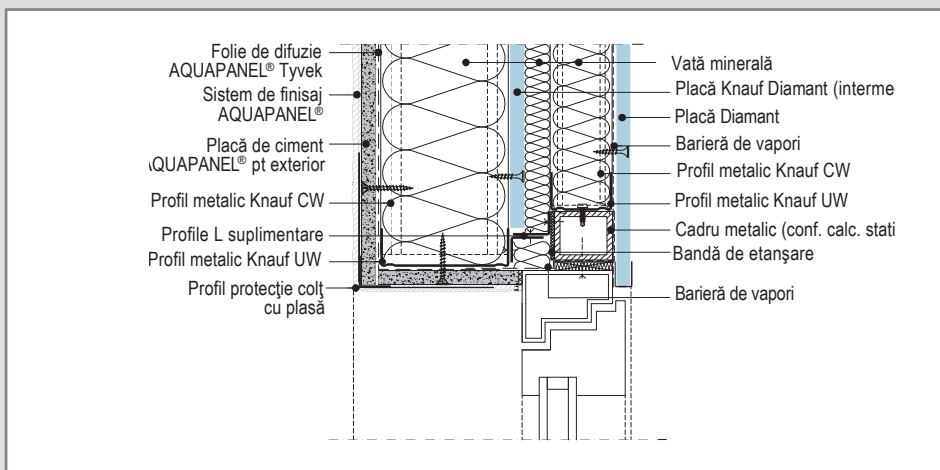
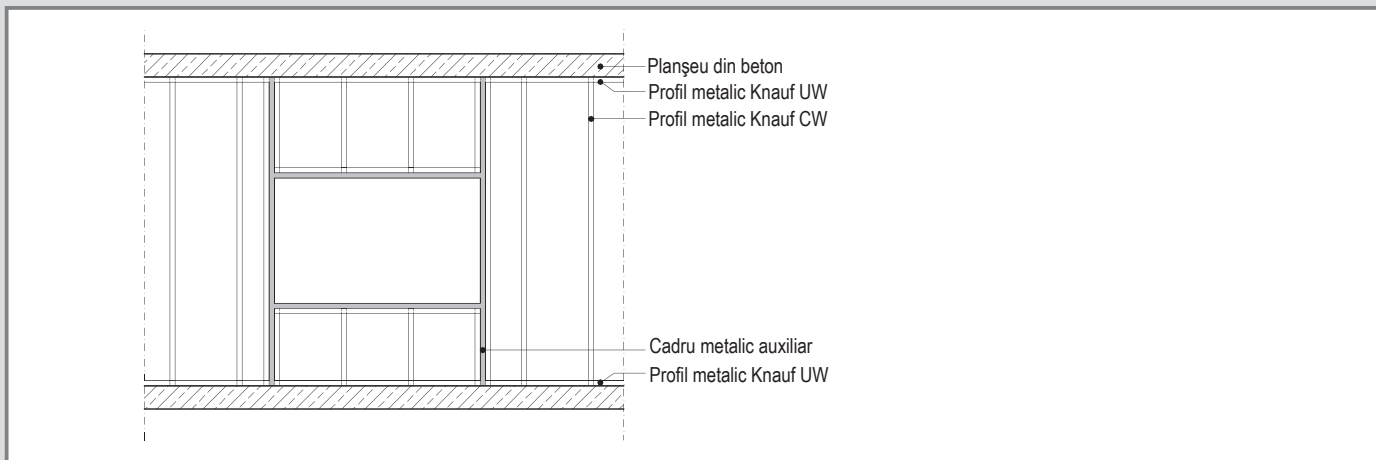


Schelet metalic dublu, varianta cu placare intermediară

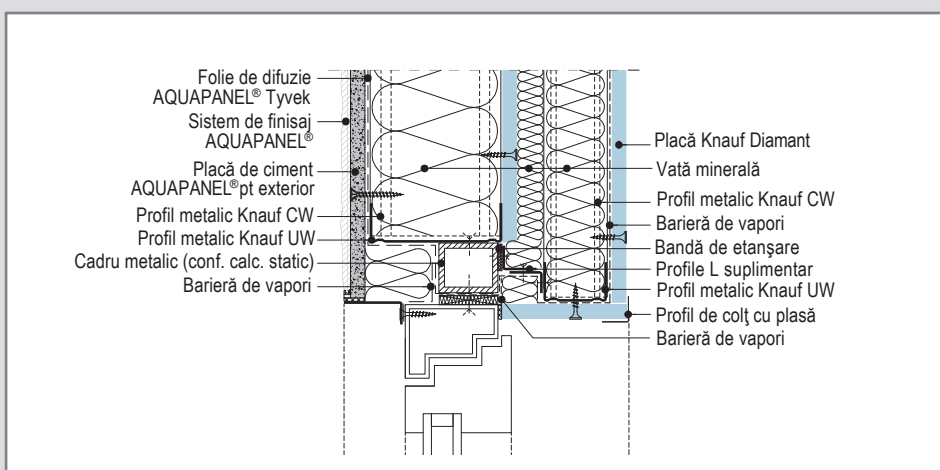




Schelet metalic dublu, varianta cu placare intermediară; realizare gol fereastră mare cu un cadru metalic auxiliar

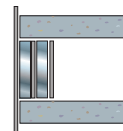


W387E-FE-VO1.ro Detaliu partea superioară a ferestrei, varianta 1

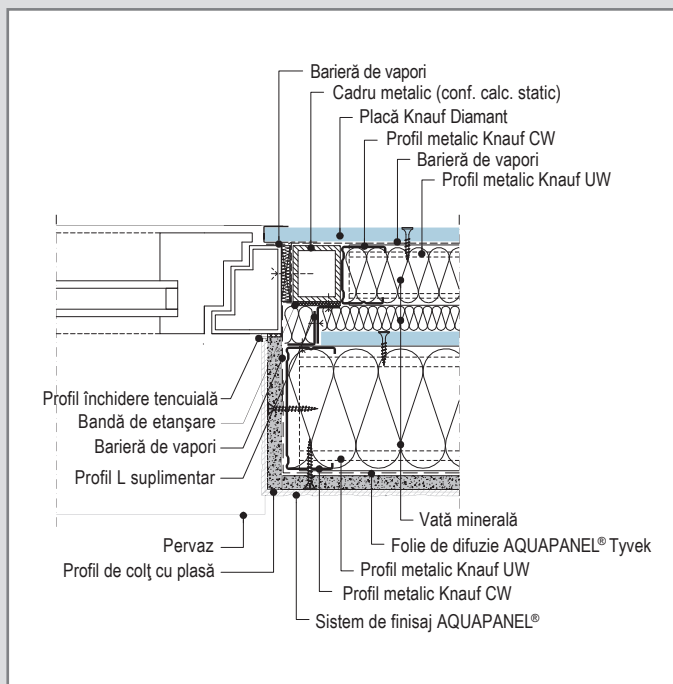


W387E-FE-VO2.ro Detaliu partea superioară a ferestrei, varianta 2

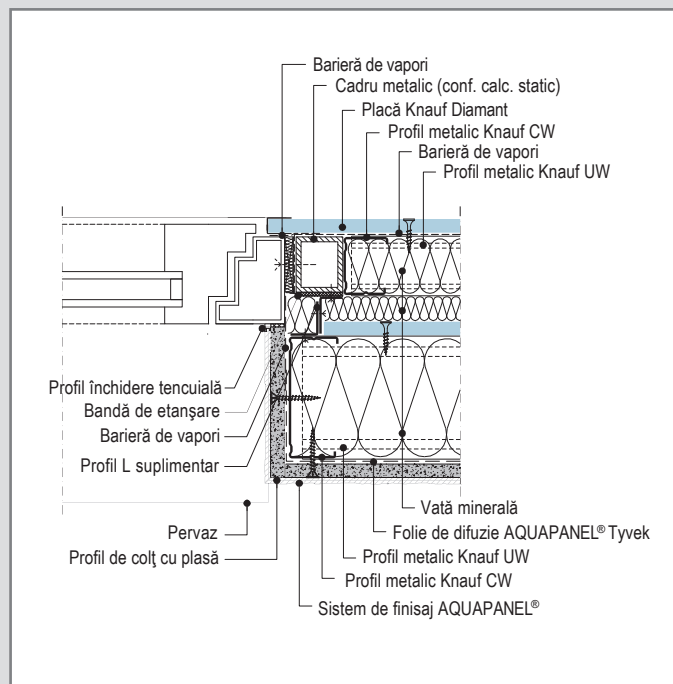
Detalii de execuție: Sistem de pereți între planșee



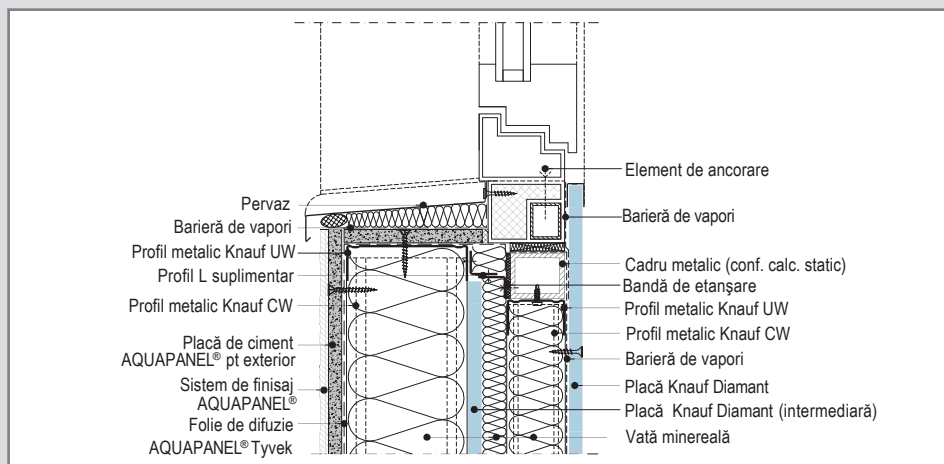
Schelet metalic dublu, varianta cu placare intermediară; realizare gol fereastră mare cu un cadru metalic auxiliar



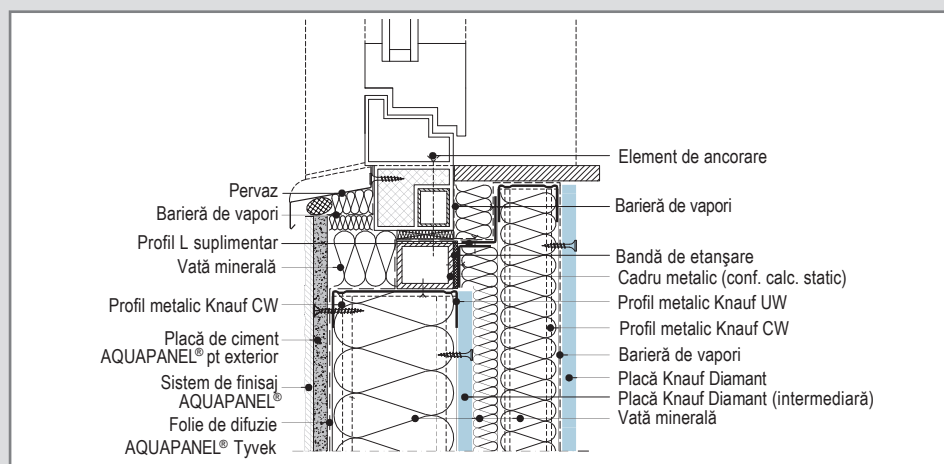
W387E-FE-HM1.ro Detaliu racord la fereastră - secțiune orizontală, varianta 1



W387E-FE-HM2.ro Detaliu racord la fereastră - secțiune orizontală, varianta 2

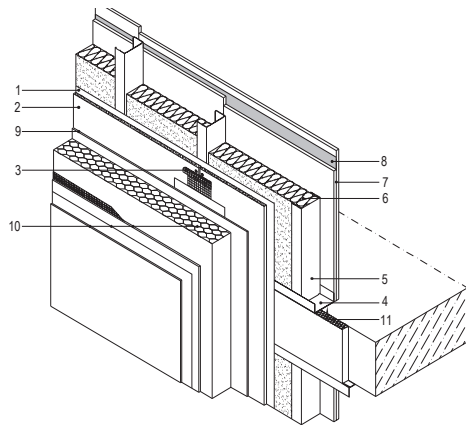


W387E-FE-VU1.ro Detaliu partea inferioară a ferestrei, varianta 1



W387E-FE-VU2.ro Detaliu partea inferioară a ferestrei, varianta 2

Schelet metalic simplu cu sistem termoizolant (ETICS)



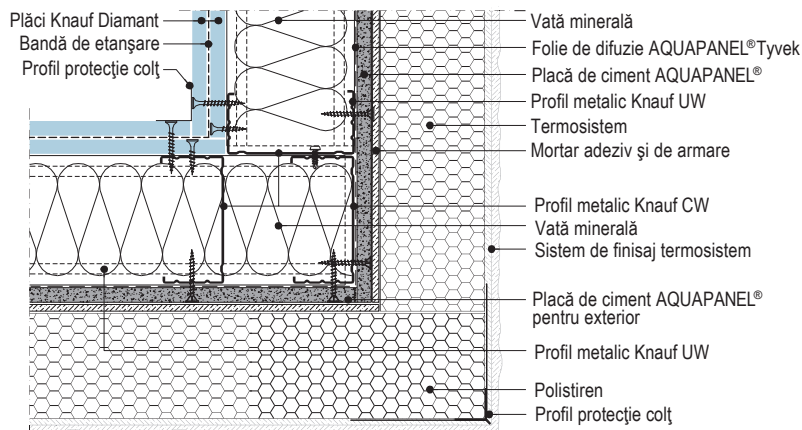
- 1 Folie de difuzie AQUAPANEL® Tyvek Stucco Wrap™
- 2 Placă de ciment AQUAPANEL® pentru exterior
- 3 Bandă de armare AQUAPANEL® pentru rosturi + Masă de șpaclu AQUAPANEL® pentru rosturi
- 4 Profil metalic Knauf UW
- 5 Profil metalic Knauf UW sau profil UA
- 6 Vată minerală
- 7 Placă Knauf Diamant
- 8 Barieră de vapori
- 9 Mortar de armare AQUAPANEL® pt fațade și pereți exteriori
- 10 Sistem termoizolant
- 11 Bandă de etanșare $R \geq 0,20 \text{ m}^2/\text{KW}$

Particularități la sistem:

- Sistemul termoizolant ETICS izolează și reduce punțile termice .
- Recomandare fizico-constructivă pentru clădiri rezidențiale și nerezidențiale ($\geq 19^\circ\text{C}$), de ex. locuințe, birouri, hoteluri, spitale, școli etc.

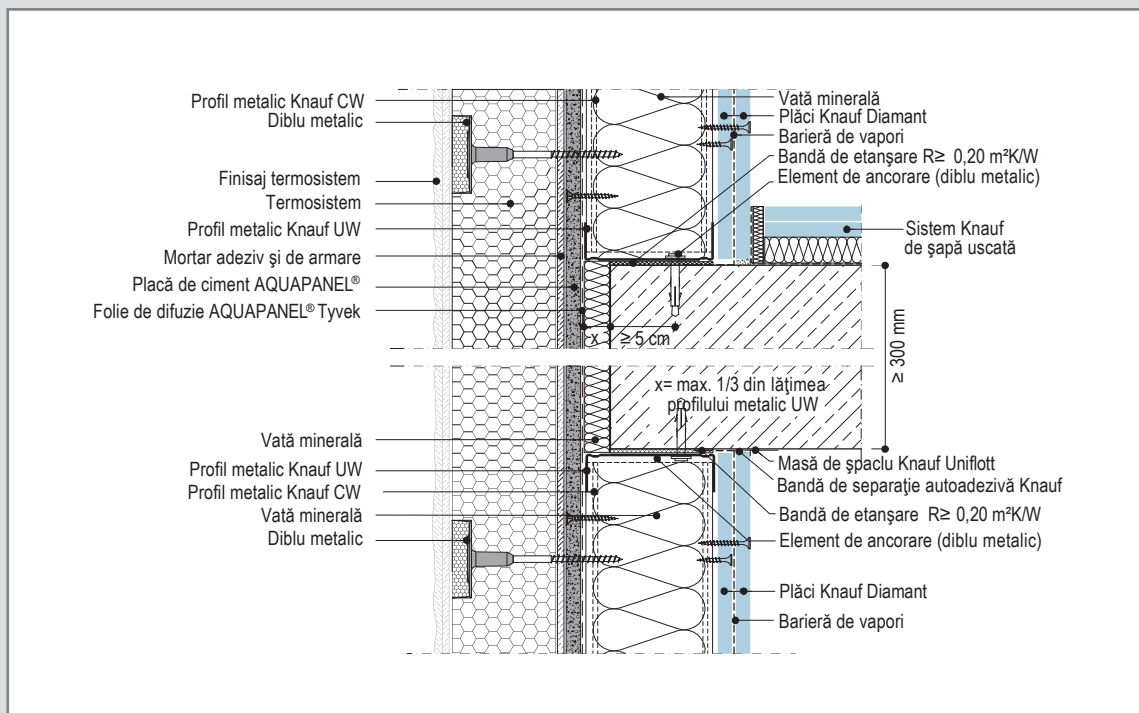
Particularități la montaj:

- Sistemul termoizolant din polistiren sau vata minerală poate fi lipit pe *placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior*, cu un mortar adeziv și de armare pe care producătorul de termosistem îl recomandă pentru acest suport. Placa de ciment pt. exterior AQUAPANEL® asigură în această combinație rezistență verticală la tracțiune pe suprafața plăcii $>0,08 \text{ N/mm}^2$. Vă rugăm să aveți în vedere, la materialul izolant EPS, clasa constructivă B2 (greu inflamabil) conform EN 13501.

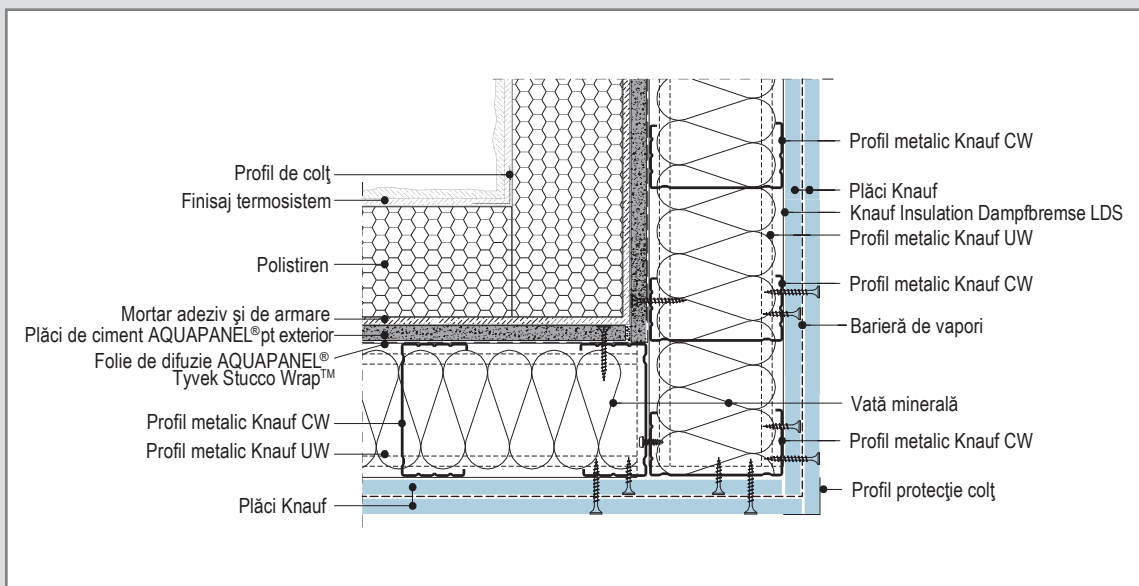


W384E-E-ETICS1.ro Realizare colț exterior cu termosistem

Schelet metalic simplu cu sistem termoizolant (ETICS)

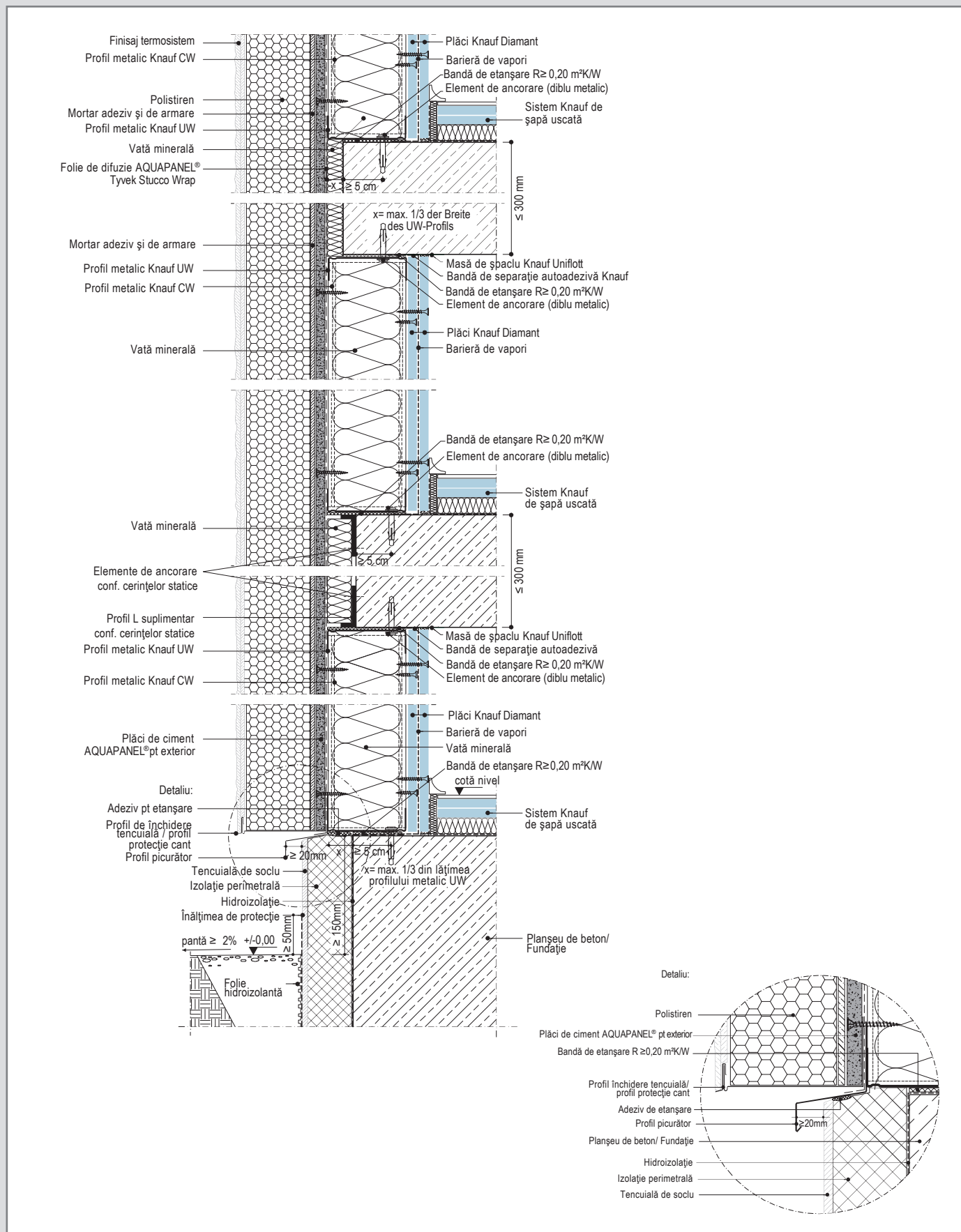


W384E-VM-ETICS1.ro Racord la planșeul din beton; schelet metalic simplu cu sistem termoizolant fixat și cu dibluri



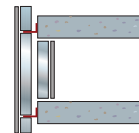
W384E-D-ETICS1.ro Realizare colț interior cu termosistem

Schelet metalic simplu cu sistem termoizolant (ETICS)



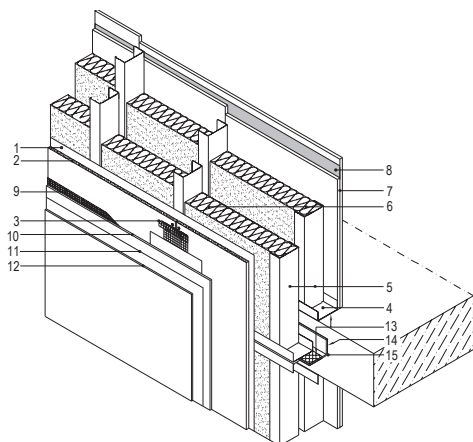
W384E-V-ETICS1.ro Secțiune verticală cu sistem termoizolant

Detalii de execuție: Sistem de pereți în fața planșelor



KNAUF

Schelet metalic dublu



- 1 Folie de difuzie AQUAPANEL® Tyvek Stucco Wrap
- 2 Plăci de ciment AQUAPANEL® pt exterior
- 3 Bandă de armare AQUAPANEL® pt rosturi + Masă de șpaclu pt rosturi AQUAPANEL® pt rosturi
- 4 Profil metalic Knauf UW
- 5 Profil metalic Knauf CW sau UA
- 6 Vată minerală
- 7 Placă Knauf Diamant
- 8 Barieră de vapori
- 9 Plasă de armare AQUAPANEL®
- 10 Mortar de armare AQUAPANEL® pt fațade
- 11 Grund AQUAPANEL® de exterior pentru aplicare peste mortar
- 12 Tencuială decorativă
- 13 Bandă de etanșare $R \geq 0,20 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 14 Bandă de etanșare $R \geq 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$
- 15 Profil L suplimentar (în consolă)

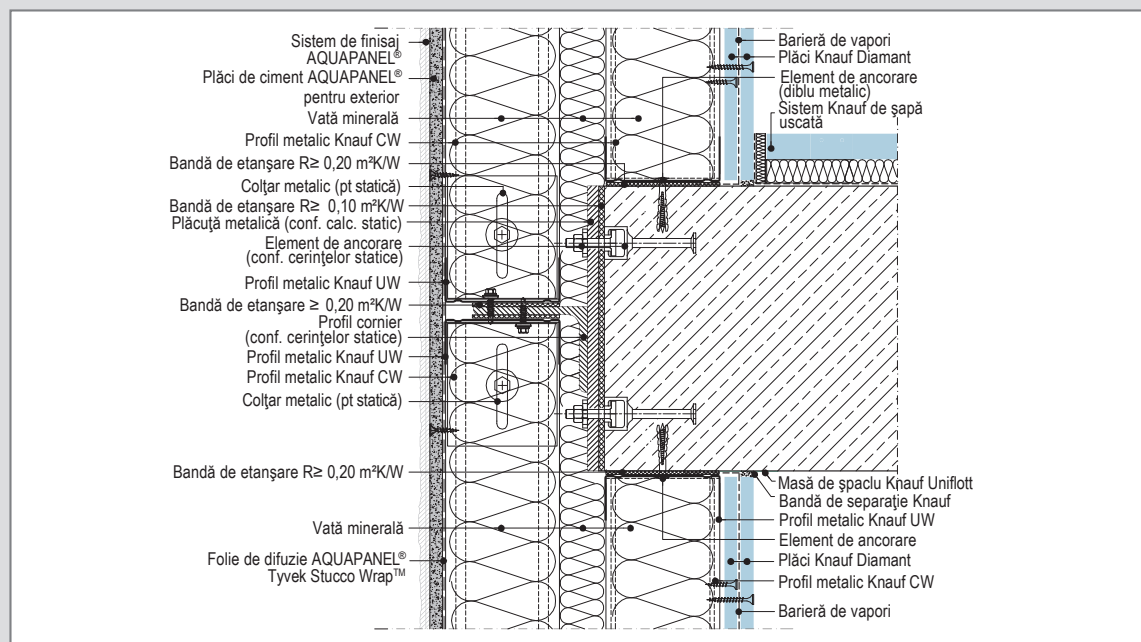
Sistem de finisaj AQUAPANEL®

Particularități la sistem:

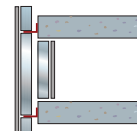
- Stratul de vată minerală dispus la exterior izolează și reduce pierderile de căldură apărute din cauza punților.
- Profilul cornier suplimentar la capătul planșeului din beton este fixat cu elemente de ancorare (conform calcului static).
- Recomandarea fizico-constructivă pentru clădiri rezidențiale și nerezidențiale ($\geq 19^\circ\text{C}$), de ex. locuințe, birouri, hoteluri, spitale, școli etc.
- Opțional se poate dispune pe partea interioară a scheletului exterior placă intermediară (Knauf Diamant). Prin aceasta se obține o mai mare rigiditate și dacă este cazul o îmbunătățire a izolării fonice și rezistenței la foc.

Particularități la montaj:

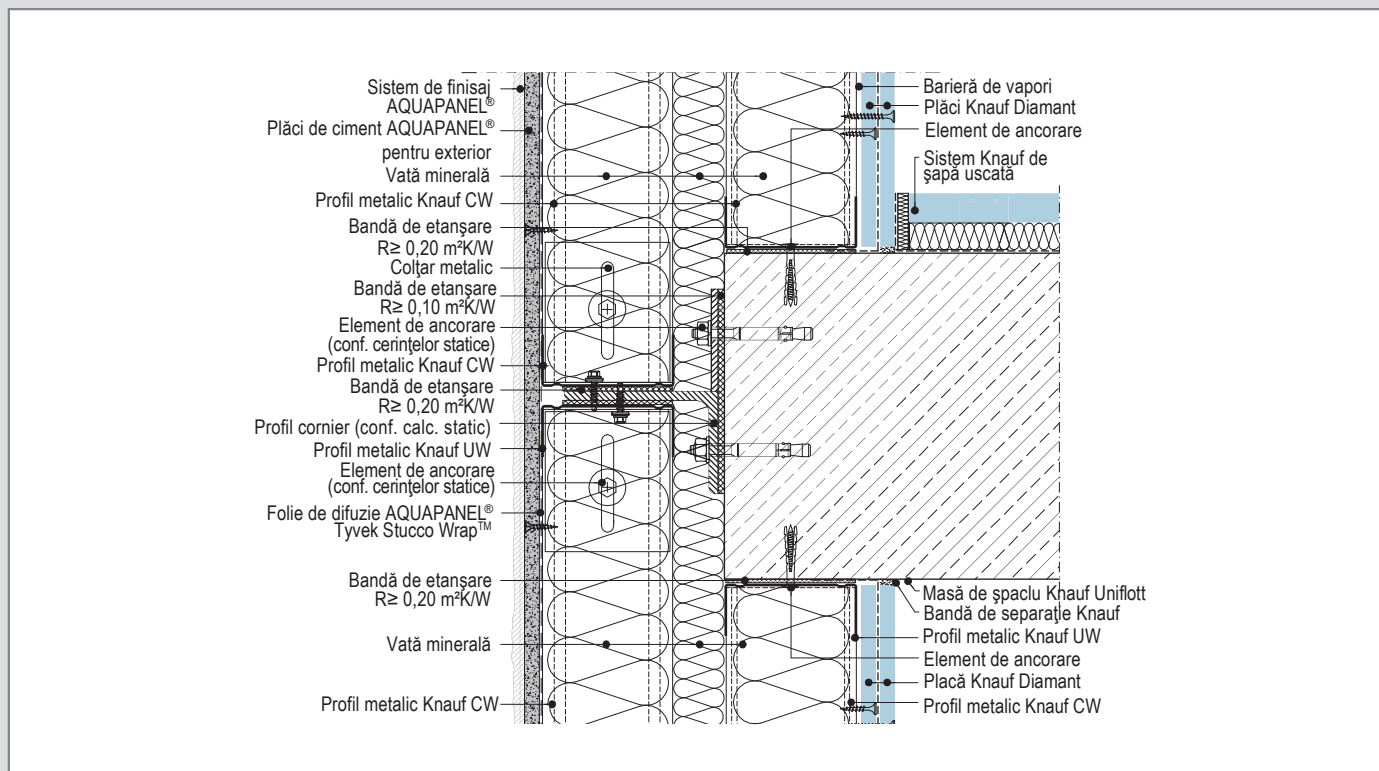
- Profilul cornierul va fi separat termic de planșeul din beton.
- La utilizarea de elemente specifice de ancorare acestea vor fi introduse prealabil în planuri.
- Placarea cu gips-carton poate fi dimensionată conf. DIN 18180 ca placare de perete (a se vedea Explicații tehnice III, 1.7 Subconstrucții în zona internă a peretelui exterior).
- La executarea unei plăci intermediare, scheletul extern va fi rigidizat. Dacă este nevoie se poate monta pe placa intermediară o folie barieră de vapori. Aici este nevoie de un certificat higrotermic.



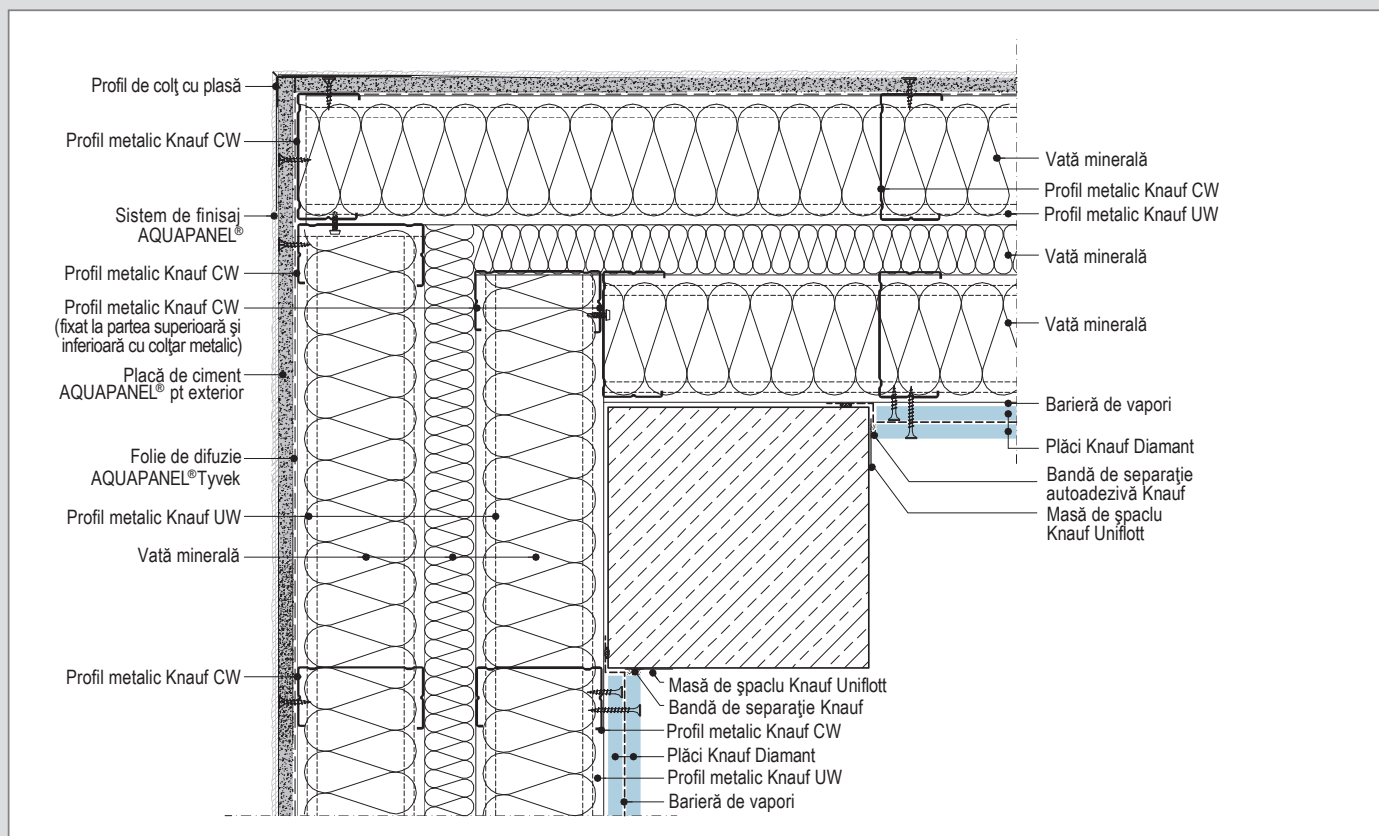
W388E-VM1.ro Racord la planșeul din beton, varianta 1- schelet metalic dublu pe profil L în consolă



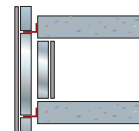
Schelet metalic dublu



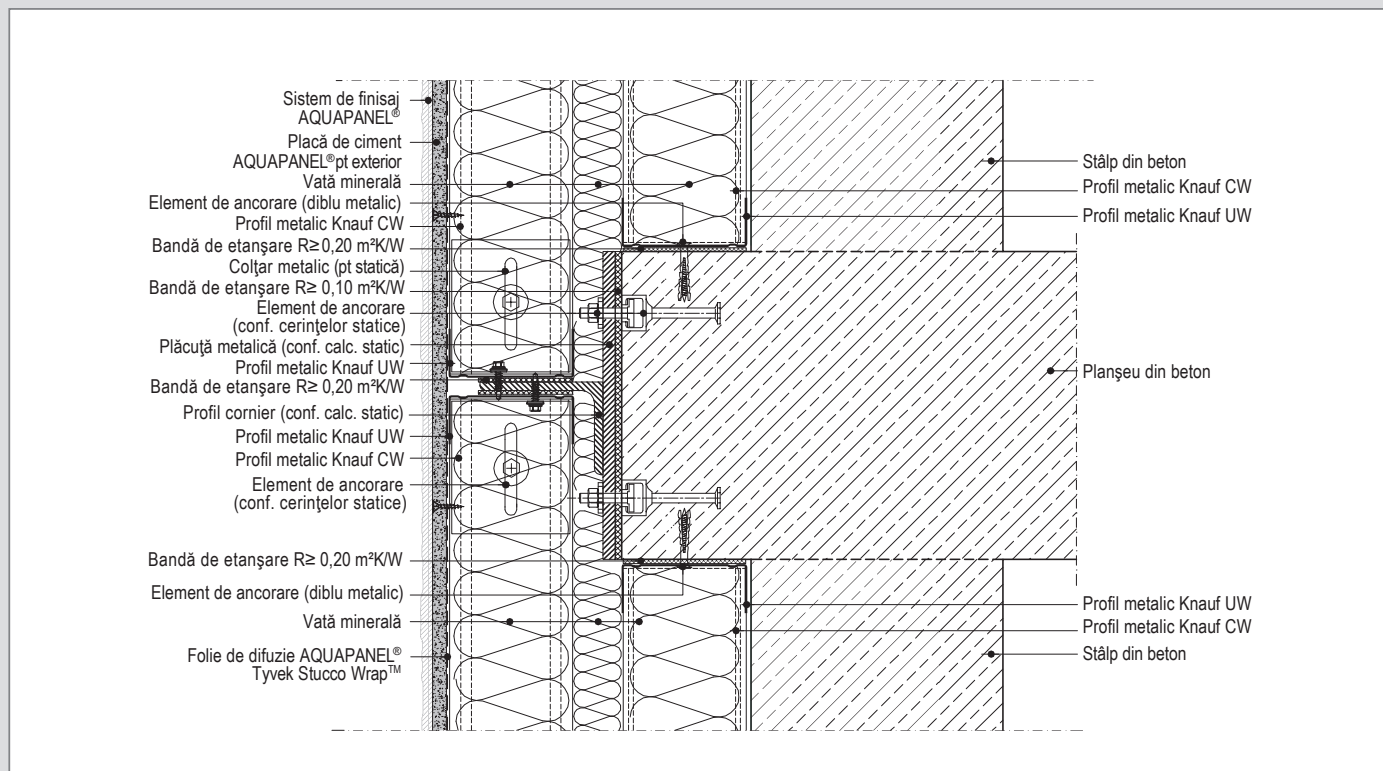
W388E-VM2.ro Racord la planșeu din beton, varianta 2- schelet metalic dublu pe profil L în consolă



W388E-ES1.ro Realizare colț exterior - schelet metalic dublu pe profil L în consolă

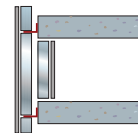


Schelet metalic dublu



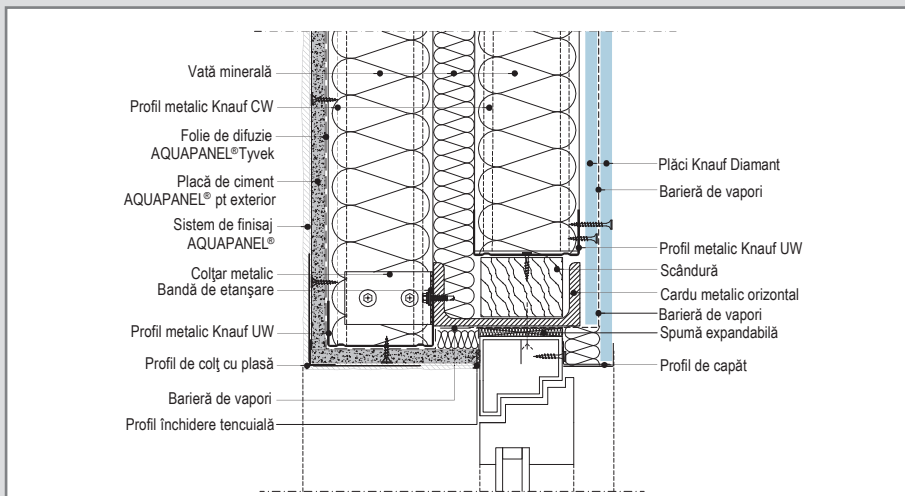
W388E-VMS1.ro Racord la planșeu din beton, varianta 3- schelet metalic dublu pe profil L în consolă

Detalii de execuție: Sistem de pereți în fața planșelor

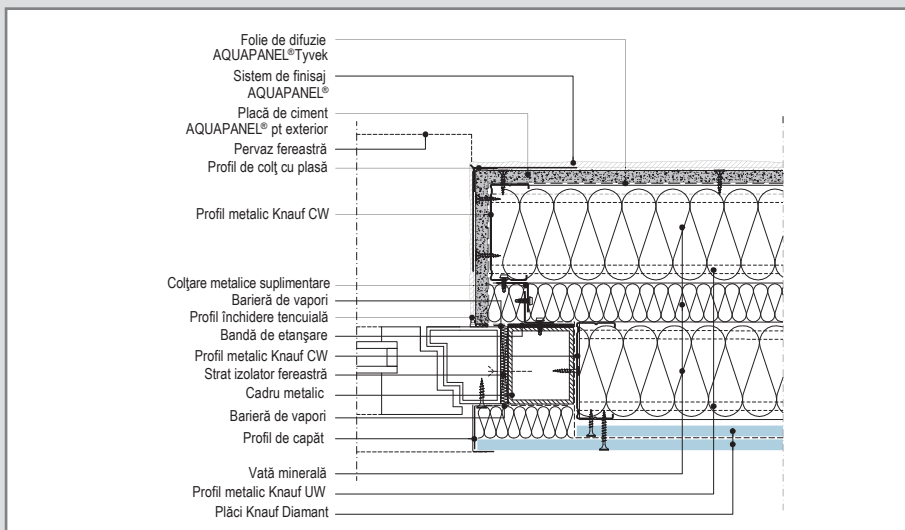


KNAUF

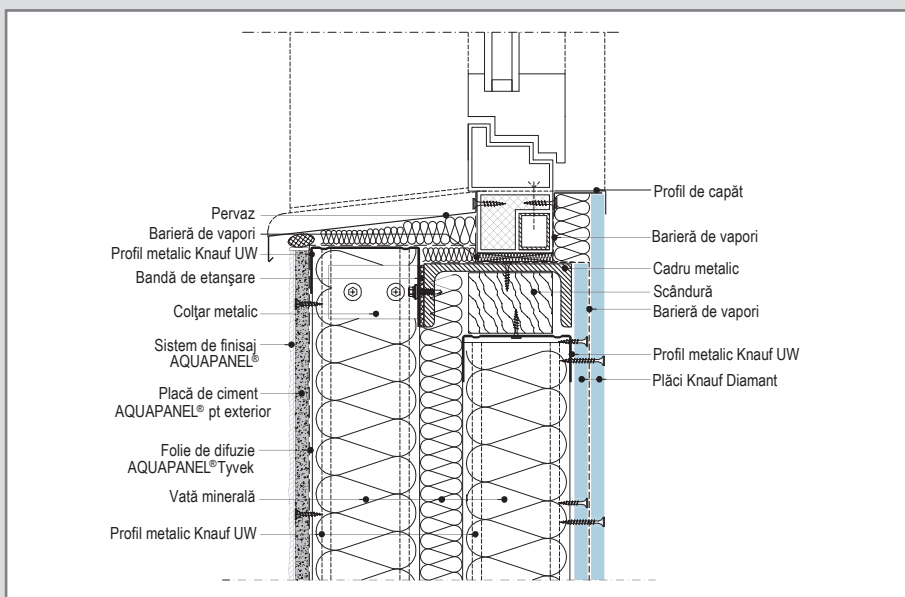
Doppelständerwerk , Fensteranschlüsse für Fensterband



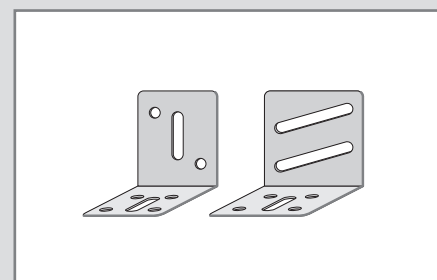
W388E-FE-VO1.ro Racord cu fereastra (partea superioară)



W388E-FE-HM1.ro.. Racord cu fereastra - secțiune orizontală



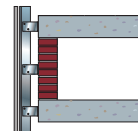
W388E-FE-VU1.ro Racord cu fereastra (partea inferioară)



Soluții cu colțare Knauf

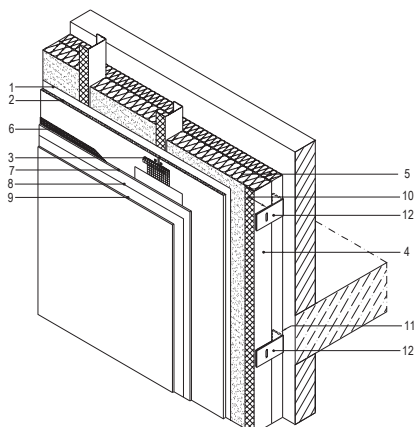
În funcție de încărcarea din vânt și de calculele de statică, colțarele se utilizează la fixarea profilelor verticale în partea superioară și inferioară. Colțarele pot fi utilizate pentru profilele metalice Knauf UA și profilele metalice Knauf CW. Fixarea profilelor și a colțarelor trebuie efectuată cu elemente de fixare adecvate stratului suport. Ancorele și diblurile trebuie aprobate pe baza calculelor de statică. Trebuie îndeplinite cerințele de protecție la coroziune pentru profile, coliere și ancore.

Detalii de execuție: Sistem de pereți cortină (pentru renovare)



KNAUF

Fațadă neventilată



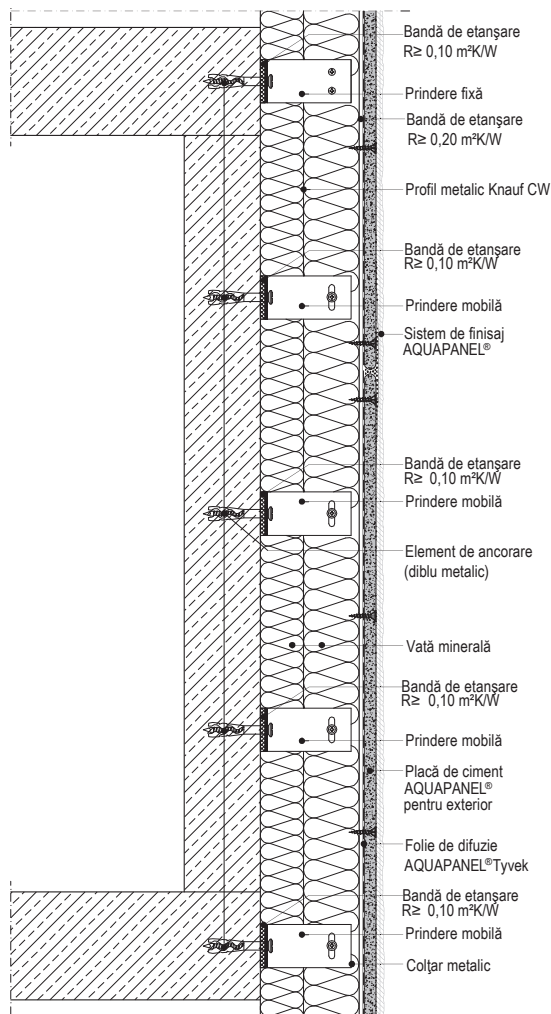
- 1 Folie de difuzie AQUAPANEL® Tyvek Stucco Wrap
 - 2 Placă de ciment AQUAPANEL® pentru exterior
 - 3 Bandă de armare AQUAPANEL® pt rosturi + Masă de șpaclu AQUAPANEL® pt rosturi
 - 4 Profil metalic Knauf CW
 - 5 Vată minerală
 - 6 Plasă de armare AQUAPANEL®
 - 7 Mortar de armare AQUAPANEL® pt fațade
 - 8 Grund AQUAPANEL® de exterior pentru aplicare peste mortar
 - 9 Tencuială decorativă
 - 10 Bandă de etanșare $R \geq 0,20 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - 11 Bandă de etanșare $R \geq 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - 12 Colțar metalic
- } Sistem de finisaj AQUAPANEL®

Particularități la sistem:

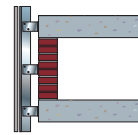
- Renovare și reabilitare termică pentru clădiri cu ziduri exterioare masive.
- Recomandarea fizico-constructivă pentru clădiri rezidențiale și nerezidențiale ($\geq 19^\circ\text{C}$), de ex. locuințe, birouri, hoteluri, spitale, școli etc.

Particularități la montaj:

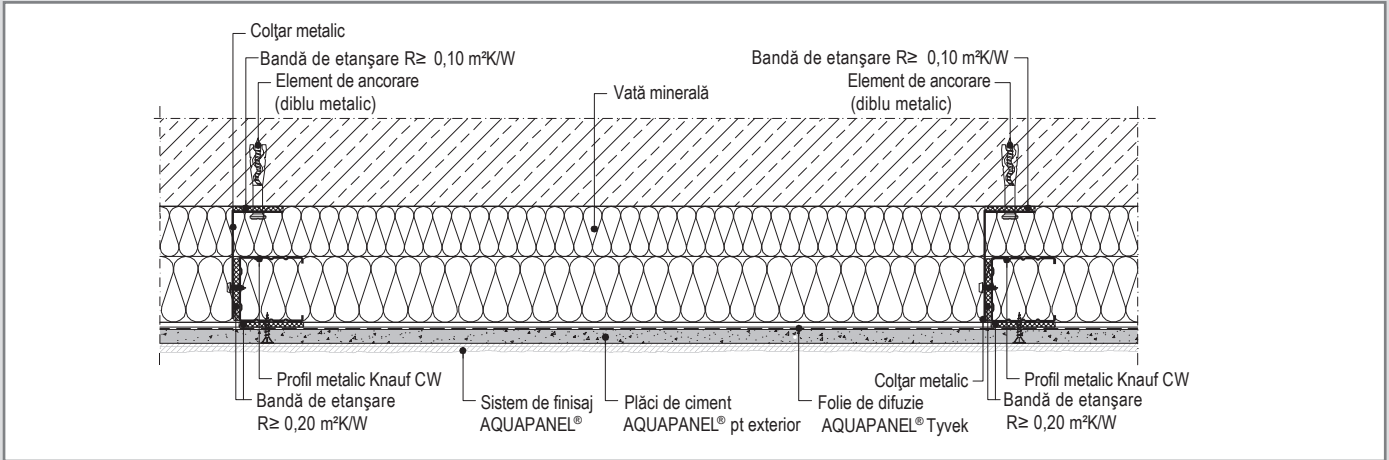
- Separare termică a tuturor componentelor, chiar și între scheletul metalic de placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior.



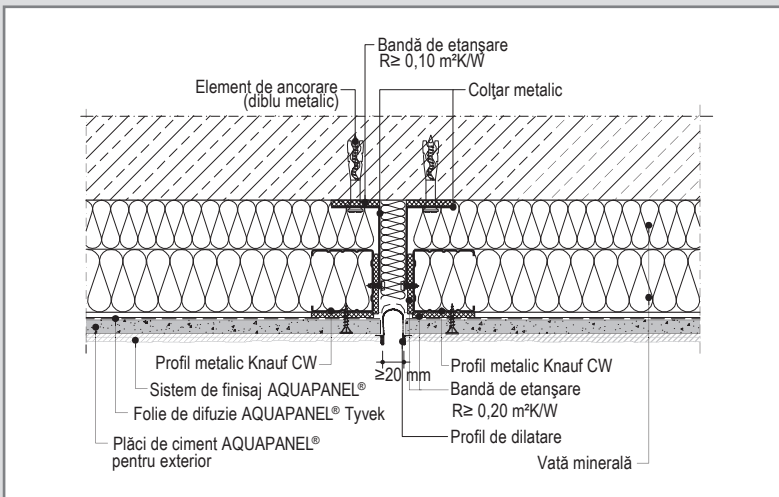
Detalii de execuție: Sistem de pereți cortină (pentru renovare)



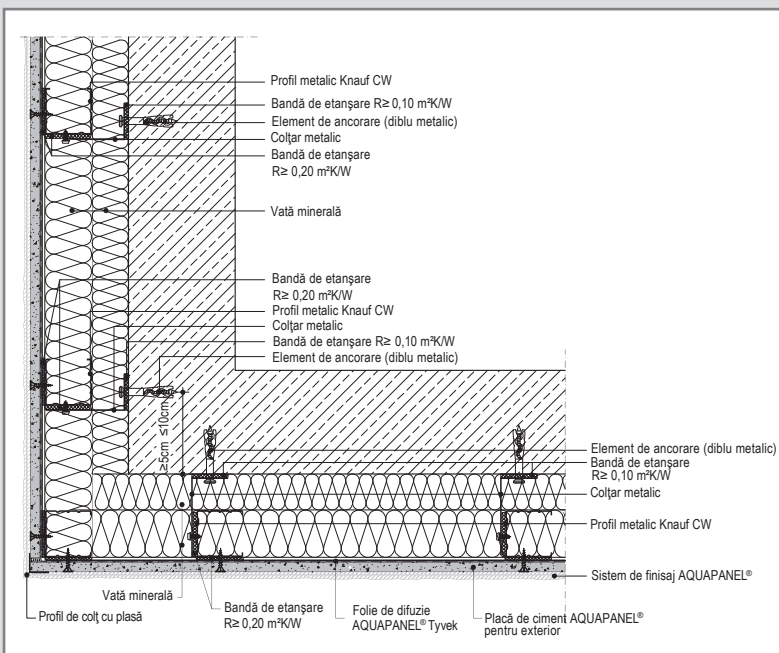
Fațadă neventilată



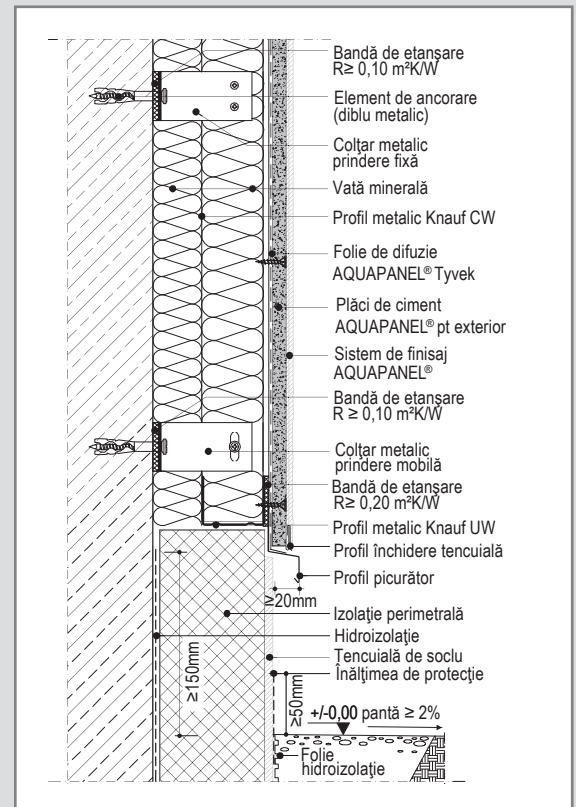
W682-H1.ro Fațadă cortină - secțiune orizontală



W682-BFU1.ro Fațadă cortină - rost de dilatare

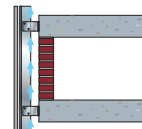


W682-E1.ro Fațadă cortină - realizare colț exterior



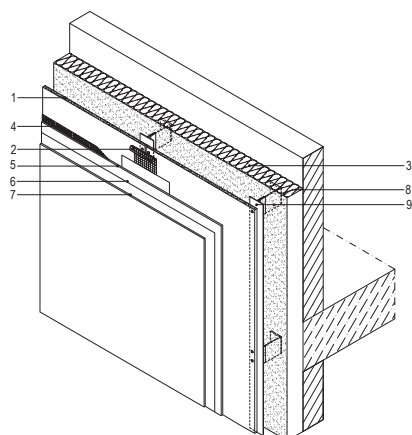
W684T-SO-V2.ro Fațadă cortină - detaliu soclu

Detalii de execuție: Sistem de pereți cortină (pentru renovare)



KNAUF

Fațadă ventilată



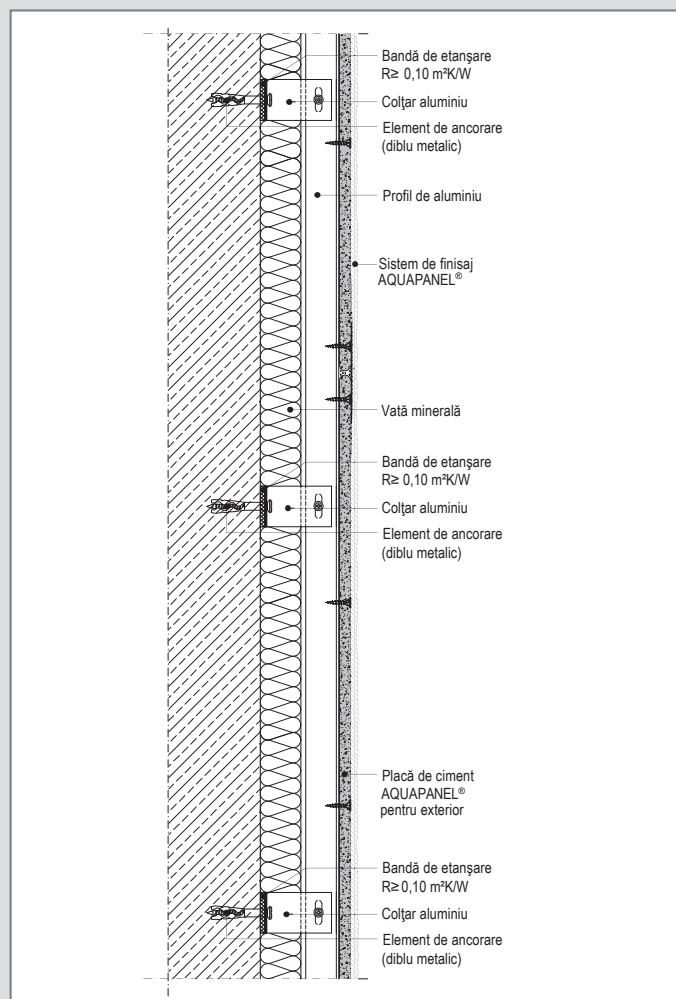
- 1 Placă de ciment AQUAPANEL® pt. exterior
 - 2 Bandă de armare AQUAPANEL® pt rosturi
+ Masă de șpaclu AQUAPANEL® pentru rosturi
 - 3 Wată minerală
 - 4 Plasă de armare AQUAPANEL®
 - 5 Mortar de armare AQUAPANEL® pt fațade
 - 6 Grund AQUAPANEL® de exterior
pt. aplicare peste mortar
 - 7 Tencuială decorativă
 - 8 Bandă de etanșare $R \geq 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - 9 Structură de aluminiu
- } Sistem de finisaj AQUAPANEL®

Particularități la sistem:

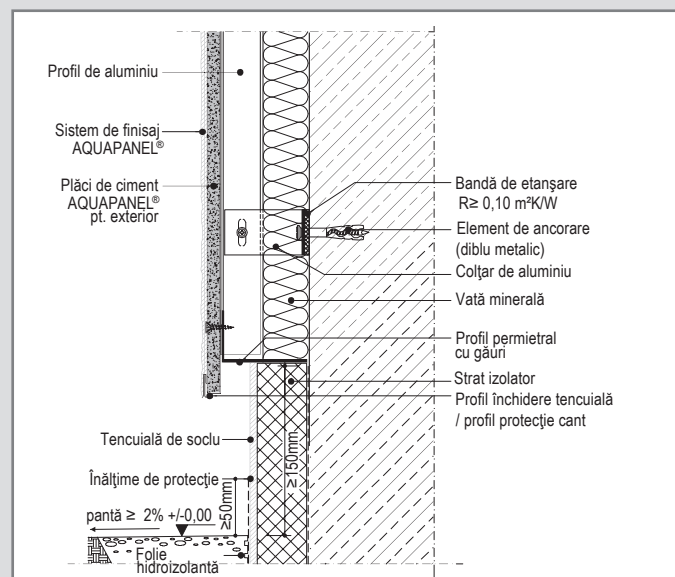
- Renovare și reabilitare termică pentru clădiri cu ziduri exterioare masive.
- Separație constructivă a protecției contra intemperiilor și termice.
- Substructură suplimentară (din aluminiu) necesară la perețele masiv.
- Nu este necesar un permis general pentru construire. Este însă necesar pentru cazuri singulare (ZiE) un acord pentru construcție. Knauf acordă suport pentru obținerea ZiE.
- Recomandarea fizico-constructivă pentru clădiri rezidențiale și nerezidențiale ($\geq 19^\circ\text{C}$), de ex. locuințe, birouri, hoteluri, spitale, școli etc.

Particularități la montaj:

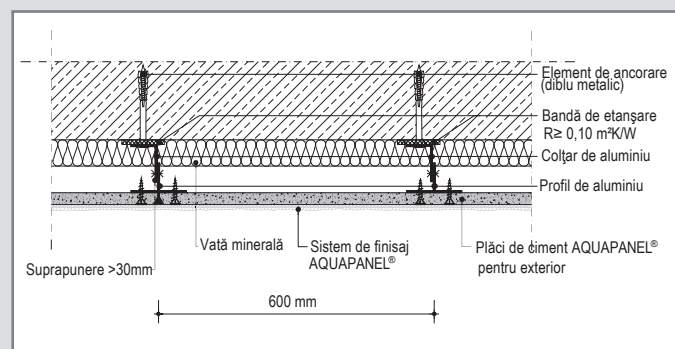
- Cornierul de perete din aluminiu va fi separat termic de suport.
- În cazul fațadelor ventilate se poate renunța la folia de difuzie AQUAPANEL® TyvekStuccoWrapTM.



W684T-V1.ro Fațadă ventilată - secțiune verticală

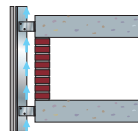


W684T-SO-V1.ro Fațadă ventilată - detaliu soclu

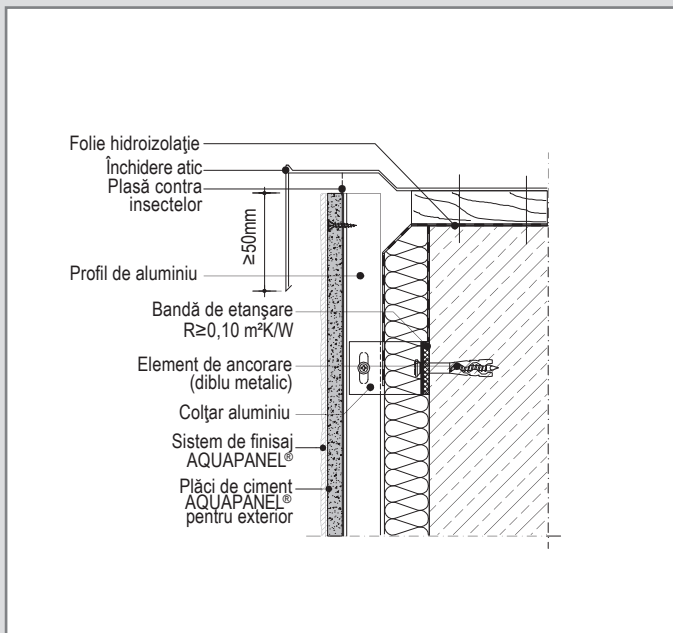


W684T-H1.ro Fațadă ventilată - secțiune orizontală

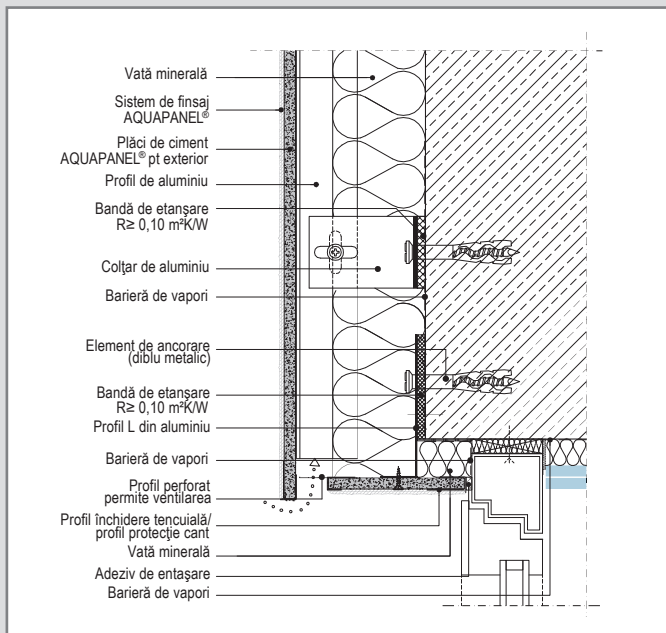
Detalii de execuție: Sistem de pereți cortină (pentru renovare)



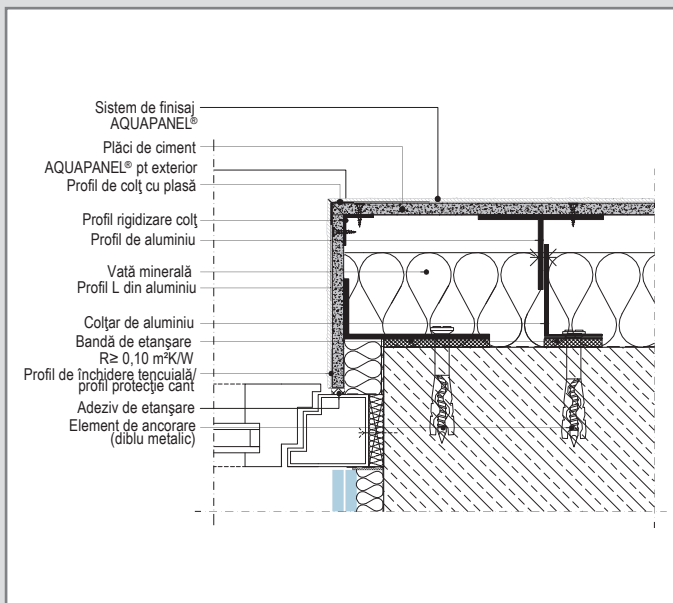
Fațadă ventilată



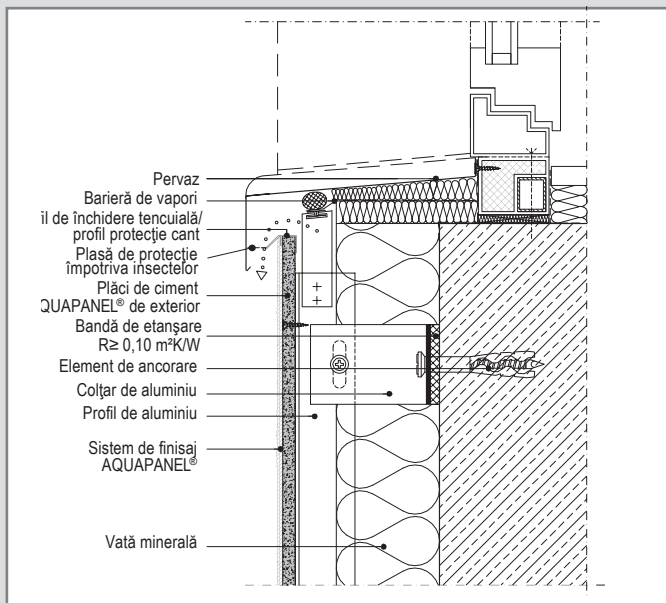
W684T-DA-VO1.ro Detaliu parte superioară zonă de ventilație



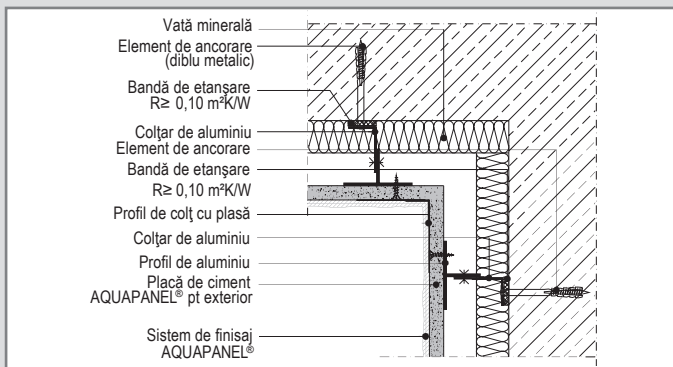
W684T-FE-VO1.ro Fațadă ventilată - detaliu parte inferioară



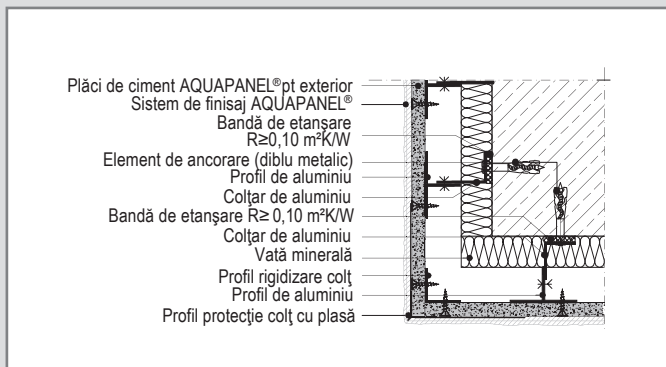
W684T-FE-VM1.ro Fațadă ventilată - racord cu fereastra (secțiune orizontală)



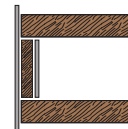
W684T-FE-VU1.ro Fațadă ventilată - racord cu fereastra (partea inferioară)



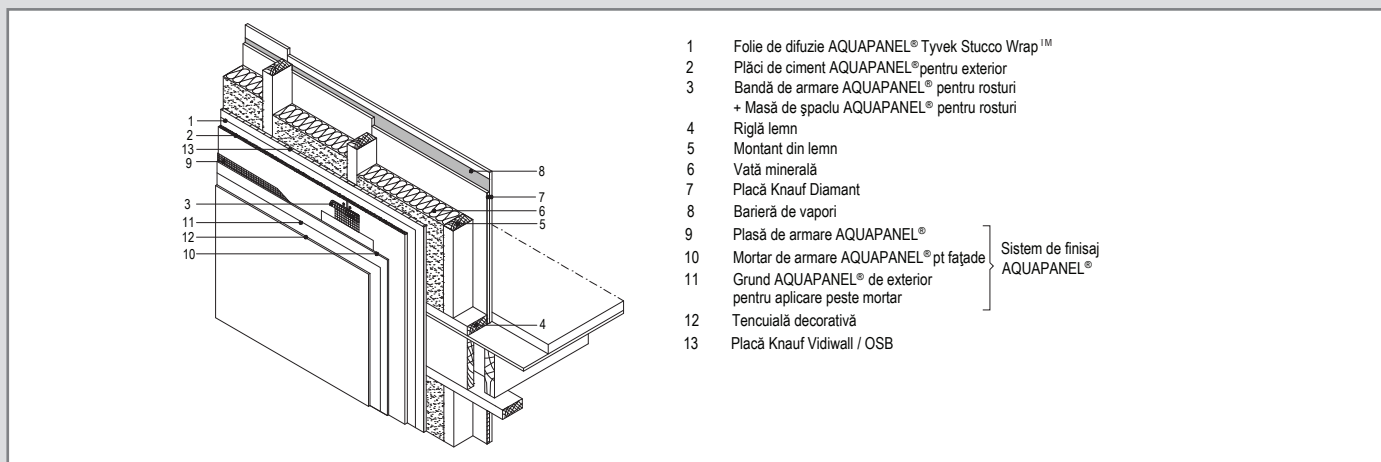
W684T-D1.ro Fațadă ventilată -realizare colț interior



W684T-E1.ro Fațadă ventilată -realizare colț exterior



Schelet simplu, sistem neventilat

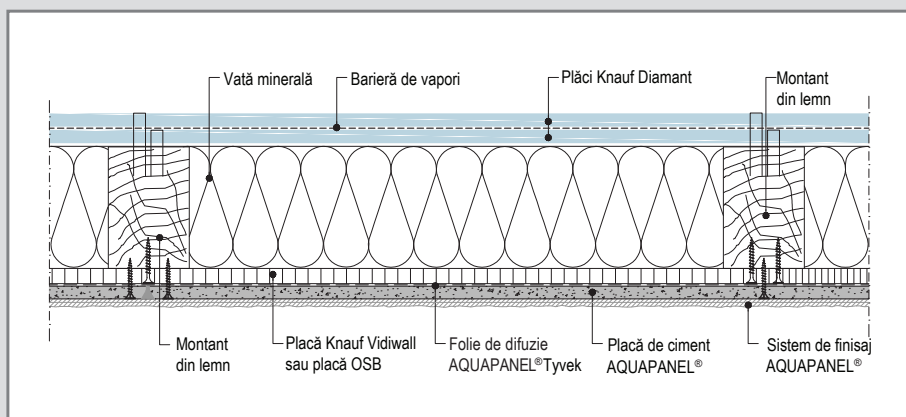


Particularități la sistem:

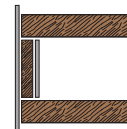
- Recomandarea fizico-constructivă pentru clădiri rezidențiale

Particularități la montaj:

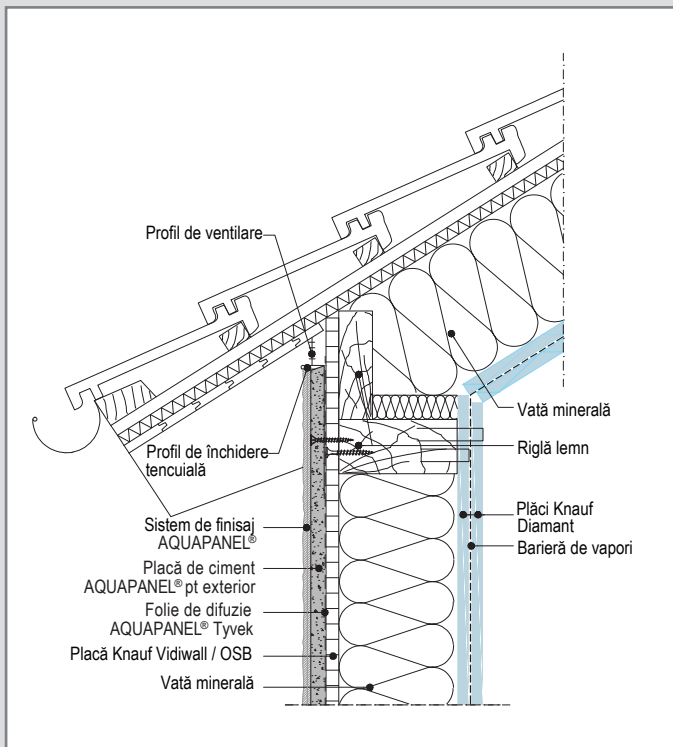
- Montaj ușor pentru construcția de locuințe cu 1 -2 etaje



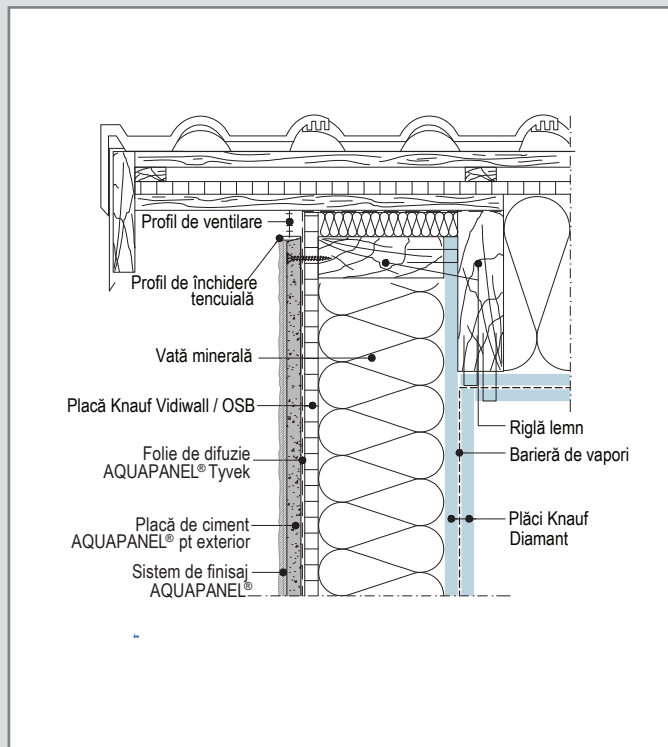
W573-H1.ro Secțiune orizontală



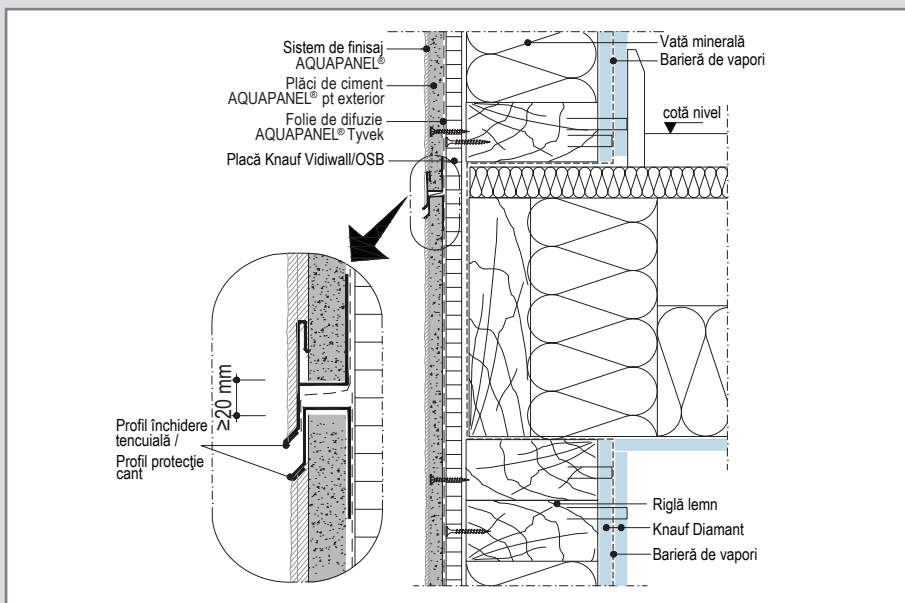
Schelet simplu, sistem neventilat



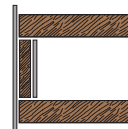
W573-DA-V1.ro Racord cu acoperișul - varianta 1



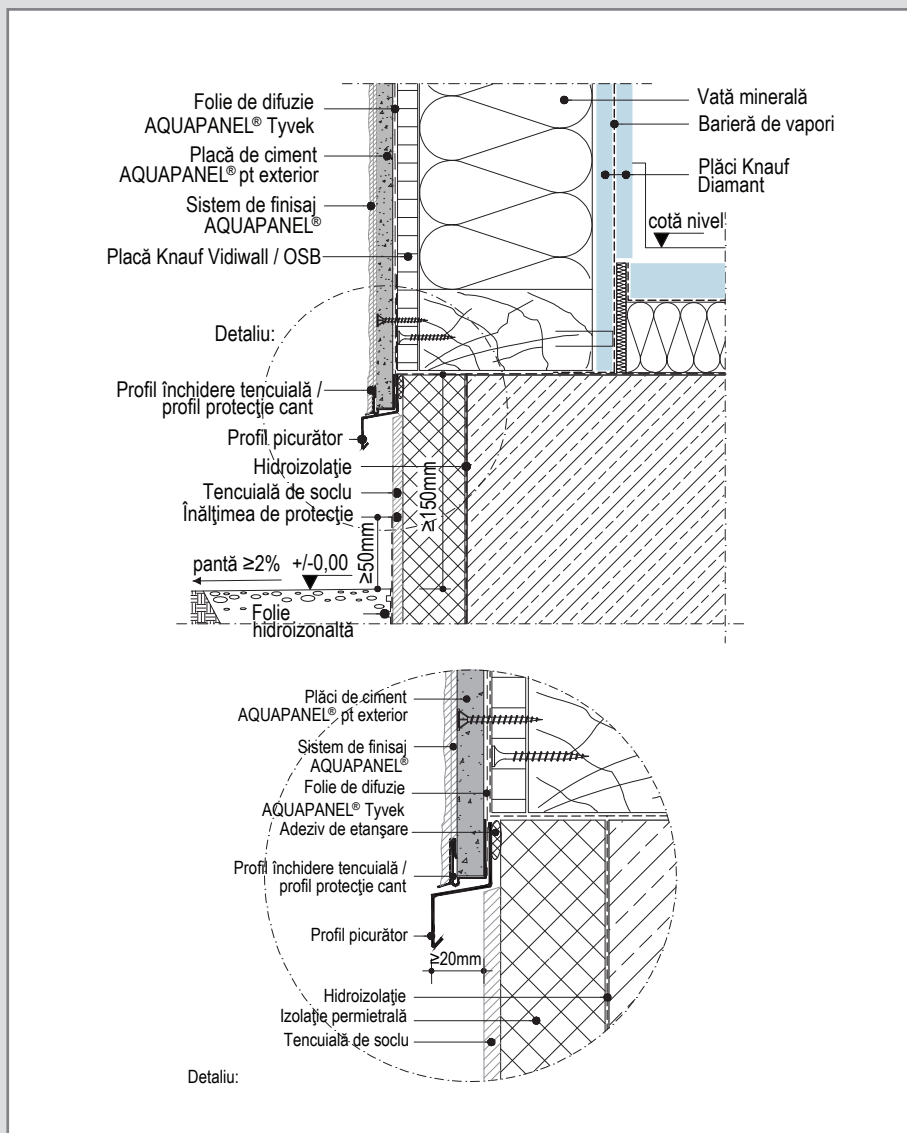
W573-DA-V2.ro Racord cu acoperișul - varianta 2



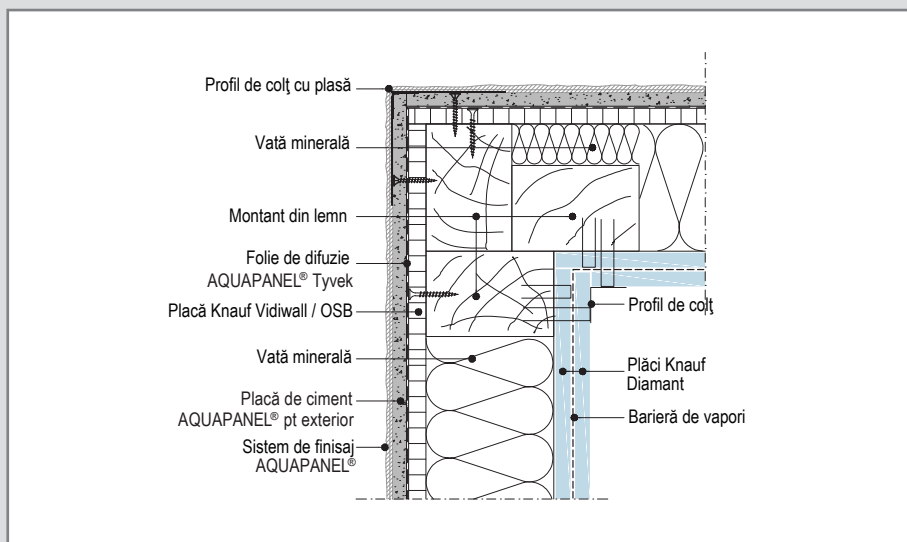
W573-VM1.ro Racord cu planșeul / detaliu rost - secțiune verticală



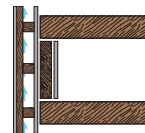
Schelet simplu, sistem neventilat



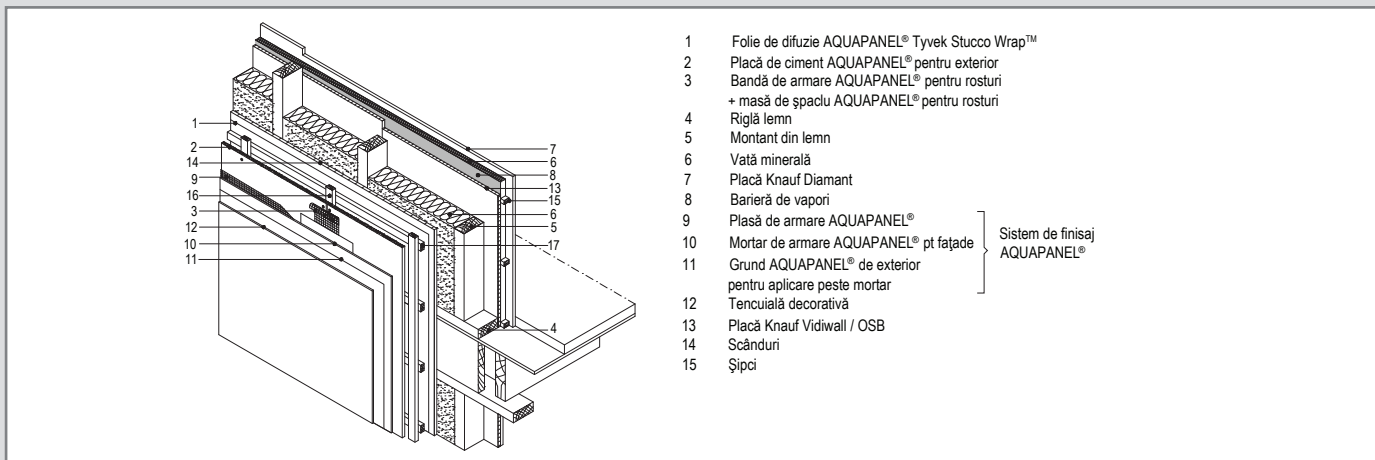
W572-SO-V1.ro Detaliu record la soclu



W572-E1.ro Realizare colț exterior



Schelet simplu, sistem ventilat

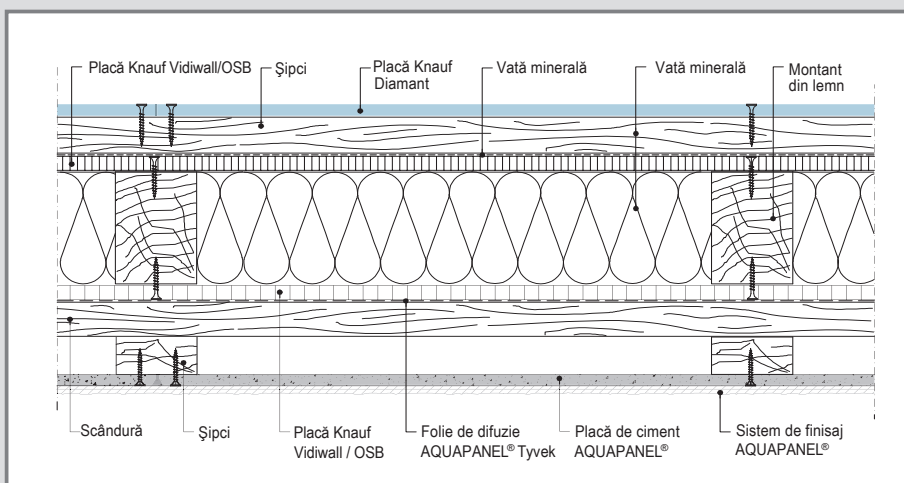


Particularități la sistem:

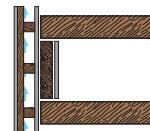
- Recomandarea fizico-constructivă pentru clădiri rezidențiale

Particularități la montaj:

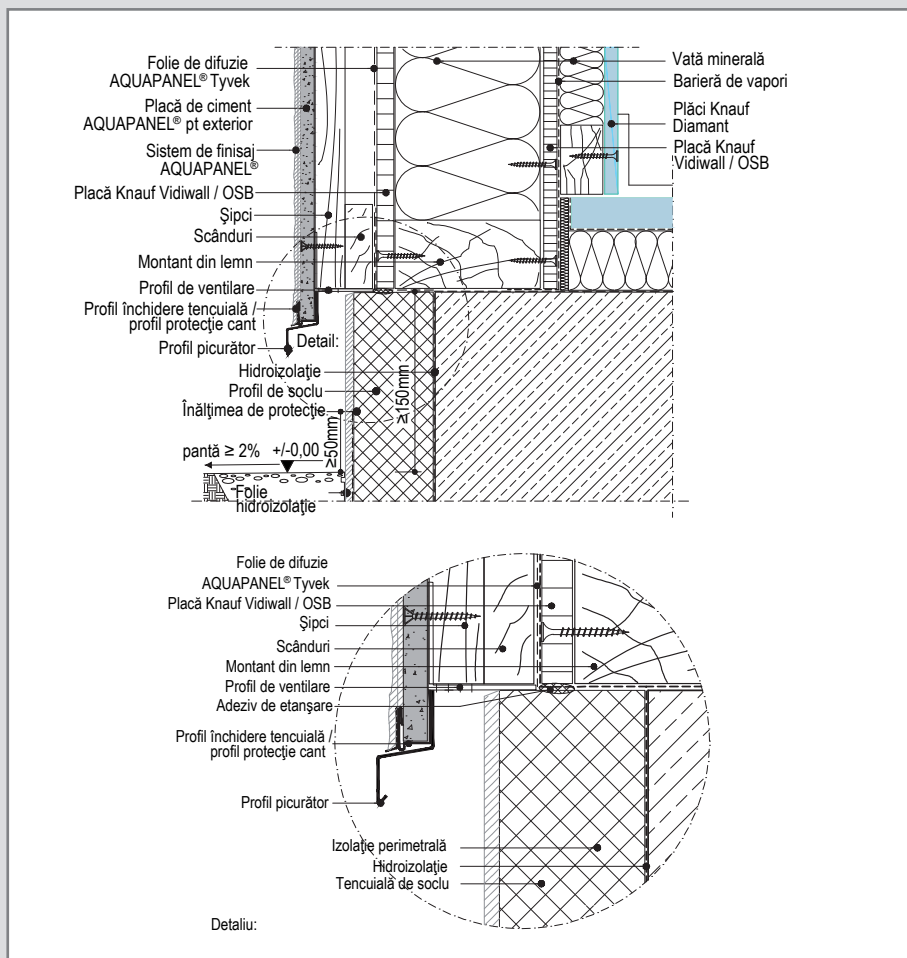
- Montaj ușor pentru construcția de locuințe cu 1 -2 etaje



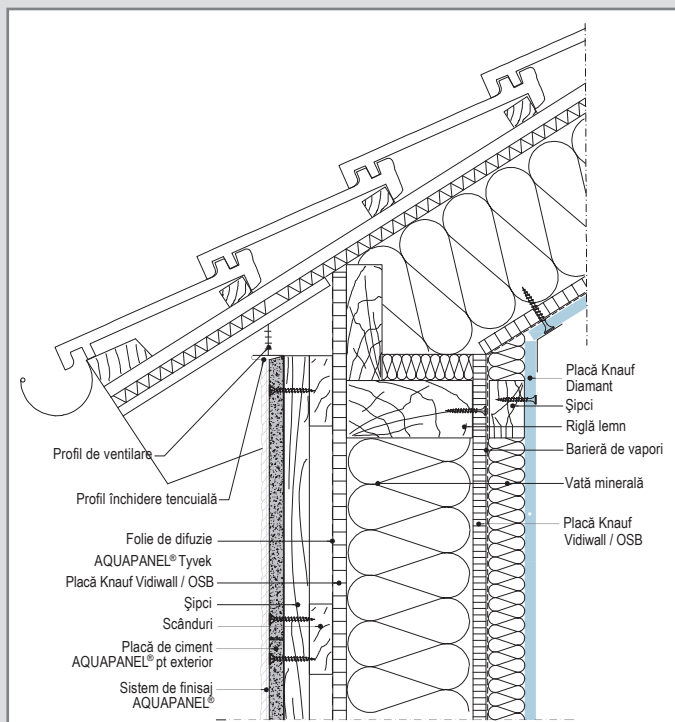
W681-H1.ro Secțiune orizontală



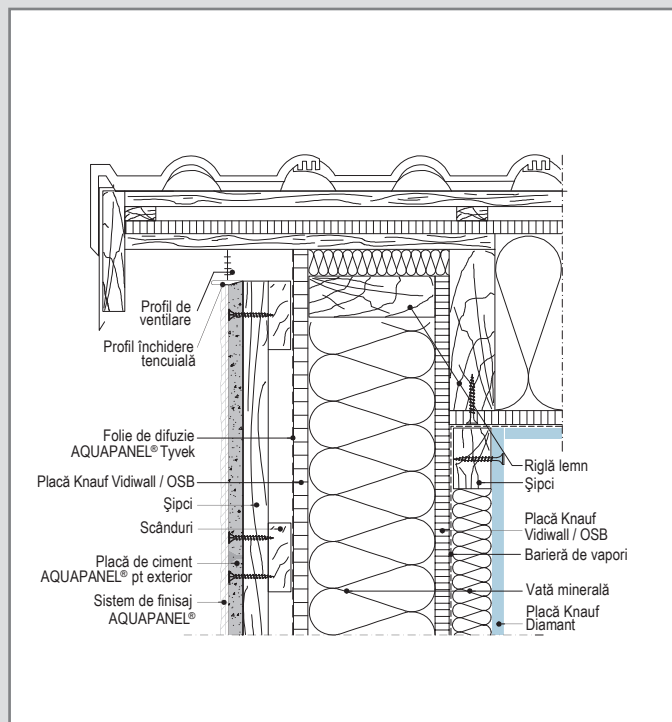
Schelet simplu, sistem ventilat



W681-SO-V1.ro Detaliu racord la soclu



W681-DA-V1.ro Racord cu acoperișul - varianta 1



W681-DA-V2.ro Racord cu acoperișul - varianta 2

1.1 Substructură și elemente de fixare

Trebuie evaluate dimensiunea profilului, cornierul, șuruburile și materialul de ancorare de către un birou static pe șantier.

Distanța interax între profile:

Placa de ciment AQUAPANEL® pt. exterior se va fixa la o distanță de 600 mm. Profilele verticale trebuie să aibă o lățime minimă la flanșă de 50 mm, astfel încât distanța dintre șuruburile plăcii de ciment să poată fi respectată în timpul montajului. La clădiri cu înălțimi mai mari de 8,0 m, distanța dintre profilele verticale, la zonele de colț ale clădirii trebuie redusă la 300 mm.

Placare dublă:

Placarea unui al doilea rând de plăci de ciment AQUAPANEL® pt. exterior sau altui tip de plăci este posibilă în scopul realizării protecției anti-incendiu.

Ancorarea, fixarea și elemente de prindere:

Efectele vântului, zăpezii, gheții și în sarcinile speciale sunt dirijate prin substructură și ancorarea, fixarea și elementele de legare către structura de portantă. Aici, componentele menționate mai sus îndeplinesc funcțiile enumerate mai jos.

Mijloace de ancorare:

Component, care ancorează mecanic infrastructura la teren.

Elemente de fixare:

Component metalic, care fixează mecanic învelișul de infrastructură. Trebuie să fie verificată capacitatea portantă a terenului. Vor fi folosite materiale de fixare adecvate. O metodă alternativă de prindere sunt clemele de oțel sau șuruburile cu filet conic.

Elemente de asamblare:

Componente metalice care leagă între ele infrastructurile. Având în vedere standardizarea, există cerințe speciale pentru ancorare, fixare și elemente de asamblare; acestea sunt prezentate în paginile ce urmează ca recomandări pentru construcție.

Legarea profilului cu structura primară:

Profilele care sunt expuse la vânt trebuie să fie asigurate cu cornier de o structură de rezistență primară (în funcție de analiza statică).

Trebuie măsurată dimensiunea profilului, cornierul, șuruburile și materialul de ancorare de către un birou static pe șantier.

1.2 Alegerea materialelor și protecția la coroziune

Protecția anticorozivă a scheletului metalic este un aspect important la utilizarea de pereți exteriori cu tehnologie AQUAPANEL®. Componentele scheletului metalic - pe lângă profile sunt șuruburile, cornierul și mijloacele de ancorare - trebuie să fie protejate împotriva coroziunii. Sunt de asemenea, combinații diferite de metale, trebuie să fie verificată compatibilitatea (coroziunea de contact) în fiecare caz separat.

Protecția anticorozivă a componentelor cu pereți subțiri din oțel cu o grosime <3 mm este reglementată în DIN 55634 și astfel, se aplică pentru profilul construcției uscate Knauf perete exterior. În primul rând, în conformitate cu DIN EN ISO 12944-2 „Protecția contra coroziunii a structurilor metalice prin sisteme de vopsire” categoria de coroziune este specificată de către proiectant. Ca un ajutor, la alegerea la nivel local, este tabelul de mai jos * DIN 55634 cu exemple de posibile medii înconjurătoare: în multe aplicații, trebuie plecat de la coroziune moderată, coroziune de categoria C3, ce corespunde unei zone „Atmosferă urbană și industrială, poluare moderată de dioxid de sulf și zone de coastă cu salinitate redusă.” Prin descrierea mediului ambiant se observă cum coroziunea, apărută din cauza poluării aerului și din cauza conținutului de sare, va fi accelerată.

În plus față de categoria de coroziune trebuie aleasă durata adecvată de protecție a construcției. Durata de protecție nu este dependentă de perioada de garanție. Indică perioada în care autoritatea contractantă a construcției, prezumă întreținerea și îngrijirea corespunzătoare, evaluează coroziunea și să ia măsuri pentru a le remedia.

- Scăzut (L en: scăzut) de la 2 la 5 ani
- Mediu (M en: mediu) de la 5 la 15 ani
- Mare (H en: mare) peste 15 ani

Deoarece o inspecție regulată în zonele inaccesibile (cum ar fi substructura de peretele exterior Knauf) nu este ușoară, trebuie avută în vedere la alegerea sistemului de coroziune conform DIN 55634:2010-04, cap. 5.3 durata de protecție.

O posibilă acoperire pentru categoria de coroziune C3 și o perioadă de protecție ridicată, este conform DIN 55634:

1. Galvanizare în bandă Z275, grosimea nominală a peliculei de 20 microni
2. Acoperire organică: rășină poliesterică SP, grosimea nominală a peliculei de 25 microni

Șuruburile AQUAPANEL® Maxi sunt, de asemenea, protejate împotriva coroziunii cu un strat special. În conformitate cu DIN EN ISO 9772 au fost testate pentru 720 de ore cu pulverizare soluție salină, aceasta corespunde categoriei de coroziune C4. Toate celelalte componente ale substructurii metalice, cum ar fi cornierul, mijloacele de ancorare sau substructurile de sistem (la fațadele suspendate și ventilate din spate), urmează să fie selectate în funcție de instrucțiunile producătorului și de standardele relevante în ceea ce privește materialul respectiv acoperirea.

*A se vedea Pagina 37

III. Explicații tehnice

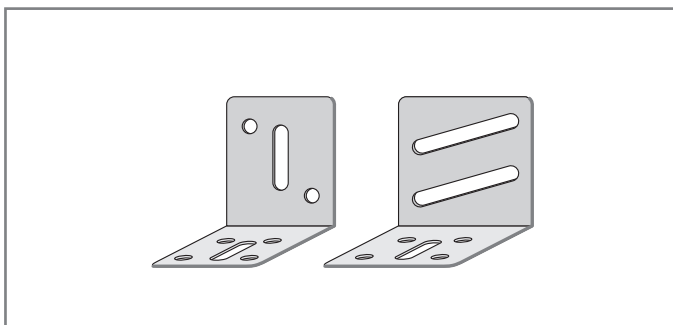
1. Stabilitatea și alcătuirea

Clasa de corozivitate a mediilor atmosferice conf. SR EN ISO 12944-2	Durata protecției	Exemple de medii corozive specifice (caracter informativ)	
		Exterior	Interior
C1 foarte redusă	scăzut	-	Clădiri încălzite cu atmosfere neutre, de ex.. birouri, magazine, școli, hoteluri.
	mediu		
	ridicat		
C2 redusă	scăzut	Atmosferă puțin poluată. Cel mai adesea zone rurale.	Clădiri neîncălzite, unde poate apărea condens, de ex. depozite, săli de sport.
	mediu		
	ridicat		
C3 medie	scăzut	Atmosferă urbană și industrială, poluare moderată cu bioxid de sulf. Zone de coastă cu salinitate redusă.	Spații de producție cu umiditate ridicată și poluare atmosferică redusă, de ex. instalații din industria alimentară, spălătorii, fabrici de bere, fabrici de lapte.
	mediu		
	ridicat		
C4 ridicăta	scăzut	Zone industriale și de coastă cu salinitate moderată.	Instalații chimice, piscine, hangare pentru bărci aflate deasupra apei mării.
	mediu		
	ridicat		
C5-I foarte ridicată (industriale)	scăzut	Zone industriale cu umiditate ridicată și atmosferă agresivă.	Clădiri sau zone cu condensare aproape permanentă sau cu poluare puternică în creștere.
	mediu		
	ridicat		
C5-M extremă (marine)	scăzut	Zone costiere și off-shore cu salinitate ridicată.	Clădiri sau zone cu condensare permanentă și poluare puternică.
	mediu		
	ridicat		

Scheletul din lemn:

Lemnul structurii cadru ar trebui să aibă un grad minim S10/MS10 conform DIN 4074 sau o clasă de rezistență de C24 conform EN 338 cât și o protecție a lemnului care corespunde DIN 68800.

Colțarele metalice



În funcție de sarcina vântului și analiza structurală trebuie utilizate corniere metalice pentru fixarea profilelor verticale la capete. Cornierul metalic poate fi folosit pentru profilele metalice Knauf UA sau Knauf CW. Fixarea profilelor și cornierului trebuie să fie făcută cu șuruburi adecvate, fie cu șuruburi autofiletante sau șuruburi mecanice cu șaibe și piulițe pentru găuri date în prealabil. Ancorarea și diblurile trebuie atestate static. Protecția anticorozivă trebuie să fie efectuată pentru profile, mijloace de fixare și ancorare.

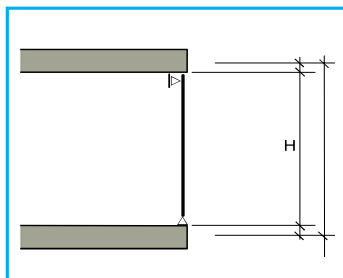
1.3 Predimensionarea substructurii (scheletului metalic) în funcție de încărcarea din vânt

Pe lângă greutatea lor inerentă, fațadele și tavanele pentru aplicațiile de exterior sunt încărcate în primul rând de acțiunea vântului, care depinde de înălțimea și geometria clădirii.

Dimensiunile și secțiunile transversale ale substructurii trebuie adaptate presiunii vântului și efectului de smulgere produs de acesta. În anumite cazuri, este necesar de asemenea să se ia în considerație și sarcinile din zăpadă și gheață. Exploatarea în stare bună de funcționare a elementelor individuale ale substructurii trebuie să fie demonstrată din punct de vedere tehnic. Asigurarea exploatării în condiții bune de funcționare se poate face prin limitarea deformațiilor la maximum $f=l/500$. Pentru a demonstra rezistența componentelor trebuie luate în considerare normativele și standardele în vigoare.

Tabel pentru identificarea scheletului metalic																	
Presiunea vântului [kN / m ²]		Soluția recomandată (în funcție de înălțimile între planșee)															
		250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400
0,50	400	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C
	600	B	B	B	B	C	C	C	C	C	D	D	D	D	D	E	E
0,60	400	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C
	600	B	B	C	C	C	C	C	D	D	D	D	D	E	E	E	E
0,70	400	A	A	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	D
	600	B	C	C	C	C	D	D	D	D	D	E	E	E	F	F	F
0,80	400	A	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	D	D	D
	600	C	C	C	C	D	D	D	D	D	E	E	E	F	F	F	F
0,90	400	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	D	D	D	D
	600	C	C	C	D	D	D	D	E	E	E	F	F	F	F	F	F
1,00	400	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	D	D	D	D	D	D
	600	C	C	D	D	D	D	E	E	E	F	F	F	F	F	F	G
1,10	400	B	B	B	B	C	C	C	C	C	D	D	D	D	D	E	E
	600	C	D	D	D	D	E	E	E	F	F	F	F	F	G	G	G
1,20	400	B	B	B	C	C	C	C	C	D	D	D	D	D	E	E	E
	600	C	D	D	D	E	E	E	F	F	F	F	F	G	G	G	G
1,30	400	B	B	C	C	C	C	C	D	D	D	D	D	E	E	E	E
	600	D	D	D	D	E	E	F	F	F	F	F	G	G	G	G	G
1,40	400	B	B	C	C	C	C	C	D	D	D	D	E	E	E	E	F
	600	D	D	D	E	E	F	F	F	F	F	G	G	G	G	G	G
1,50	400	B	C	C	C	C	D	D	D	D	D	D	E	E	E	F	F
	600	D	D	E	E	E	F	F	F	F	G	G	G	G	G	G	G

Sisteme de pereți între planșee



Tipuri de profile

- A Knauf CW 75
- B Knauf CW 100
- C Knauf CW 125
- D Knauf CW 150
- E 2 x Knauf CW 125
- F 2 x Knauf CW 150
- G 2 x Knauf UA 125

Notă:

Recomandările profilelor pentru scheletul metalic au la bază încărcările specificate în normativele și standardele românești. Tabelul redă doar o parte din profilele ce pot fi utilizate pentru a realiza o astfel de substructură și trebuie considerate ca o predimensionare în faza de proiectare. Soluția finală ar trebui stabilită pe baza unui calcul structural de stabilitate. Sistemele se aleg în funcție de condițiile climatice naționale, sub restricția evitării punților termice.

1.4 Rosturi de dilatare

Rosturile de dilatare se instalează la distanțe de cel mult 15 m, pentru a permite dilatarea și contracția datorate efectelor agenților atmosferici. Trebuie prevăzute rosturi de dilatație și pentru deformările structurii de rezistență ale clădirii.

Montarea de rosturi de dilatare adiționale poate fi impusă de geometria anumitor fațade, cum sunt suprafețele complexe supuse la solicitări suplimentare.

1.5 Sarcini speciale pe fațade

Sarcinile speciale ce rezultă, de exemplu, din panourile de reclamă, jaluzele, aparate de aer condiționat etc. trebuie transmise în mod independent de placarea sistemului AQUAPANEL® pentru exterior către structura de rezistență, după caz.

Încărcările ușoare, cum ar fi din greutatea inerentă a elementelor ornamentale, elemente decorative și de iluminat pot fi preluate de plăcile de ciment AQUAPANEL® pentru exterior folosind cel puțin două dibluri de conectare cu cavitate metalică. Distanța dintre dibluri trebuie să fie cel puțin 75 mm. Pentru alcătuirile de pereți încărcările ușoare sunt limitate la maxim 25 kg.

1.6 Capacitatea pentru sarcini portante la interior, de exemplu întindere și forfecare

Placare mm	Diblu din plastic Ø 8 oder Ø 10 mm		Diblu metalic cu șurub M5 sau M6		Diblu metalic Knauf Hartmut	
	Plăci gips-carton Knauf	Plăci Knauf Diamant	Plăci gips-carton Knauf	Plăci Knauf Diamant	Plăci gips-carton Knauf	Plăci Knauf Diamant
1 x 12.5	25 kg	30 kg	30 kg	35 kg	35 kg	40 kg
2 x 12.5	40 kg	45 kg	50 kg	55 kg	55 kg	60 kg

Dübelbelastbarkeit (kg) auf Zug und Abscheren:

Placarea interioară în cazul soluției constructive cu structură metalică dublă: stabilitate și înălțime maximă

Pereții interiori de compartimentare din plăci Knauf de gips-carton sau din plăci de ciment AQUAPANEL® pentru interior nu sunt portanți, la fel ca pereții interiori de compartimentare similari, conform standardului DIN 4103.

Acești pereți nu au funcție portantă pentru clădire, dar pot susține sarcini în consolă sau sarcini mai mari. Standardul DIN 4103 face distincție între pereții de compartimentare în funcție de rolul acestora.

III. Explicații tehnice

1. Stabilitatea și alcătuirea



1.7 Scheletul metalic pentru interior

Domeniul I de utilizare

Spațiile mai puțin frecventate, precum apartamentele, camerele de hotel, birourile sau încăperile cu destinație similară, inclusiv coridoarele

Domeniul II de utilizare

Spațiile intens frecventate de persoane, precum sălile mari de conferințe, sălile de cursuri, spațiile de expoziții, spații comerciale și alte spații cu destinație similară. În plus, încăperile cu planșee de 1 m sau mai înalte intră în aceeași categorie de montaj.

Pereții rezistenți la cutremure corespund domeniului II de utilizare.

Sunt admisibile și înălțimi maxime diferite ale pereților, în funcție de domeniul de utilizare. Aceste aspecte sunt menționate separat pentru fiecare soluție constructivă de perete.

În tabelul următor sunt listate înălțimile admisibile ale pereților pentru domeniul II de utilizare, cu plăci Knauf de gips-carton, în funcție de grosimile plăcilor și dimensiunile profilelor.

Înălțimea maximă a peretelui h pentru domeniul II de utilizare a plăcilor de perete și a pereților de compartimentare cu schelet metalic simplu sau dublu, cu plăci Knauf de gips-carton având grosimi 12.5 și 15 mm:

Scheletul metalic	Distanța interax în mm	Grosime placare în mm		
		1 x 12,5	2 x 12,5	2 x 15
CW 50	600	(2,65)/-	(2,95)/-	(3,10)/-
	400	(3,20)/2,45	(3,60)/3,15	3,80
	300	(3,60)/3,30	4,00	4,00
	150	N/A	4,05	4,25
CW 75	600	4,00	4,00	4,00
	400	4,00	4,00*	4,15
	300	4,15	4,50	4,75
	150	N/A	5,95	6,25
CW 100	600	4,15	4,50	4,65
	400	4,90	5,40	5,60
	300	5,55	6,10	6,35
	150	N/A	7,95	8,25
CW 125	600	5,25	5,80	6,00
	400	6,25	6,90	7,15
	300	7,00	7,75	8,05
	150	N/A	9,80	10,10
CW 150	600	6,45	7,15	7,35
	400	7,60	8,40	8,65
	300	8,50	9,30	9,60
	150	N/A	11,35	11,60

(-)-valori pentru domeniul I de utilizare

*Deviere $\leq h/350$

N/A - nespecificat

III. Explicații tehnice

1. Stabilitatea și alcătuirea

Înălțimea maximă a peretelui h pentru domeniul II de utilizare a placărilor de perete și a pereților de compartimentare cu schelet metalic simplu sau dublu, cu plăci Knauf de gips-carton având grosimi 20 și 25mm:

Scheletul metalic	Distanța interax în mm	Grosime placare în mm	
		2 x20	2x25
CW 50	1000	(2,70)/-	(3,10)/-
	625	(3,55)/2,80	4,00
	417	4,00	4,00
	312,5	4,00	4,05
	156,3	4,80	5,40
CW 75	1000	3,95	4,00
	625	4,00	4,05
	417	4,55	4,95
	312,5	5,20	5,70
	156,3	6,85	7,50
CW 100	1000	4,00	4,10
	625	5,00	5,40
	417	6,10	6,55
	312,5	6,90	7,45
	156,3	8,90	9,50
CW 125	1000	4,95	5,25
	625	6,40	6,85
	417	7,70	8,20
	312,5	8,60	9,15
	156,3	10,65	11,15
CW 150	1000	6,15	6,50
	625	7,85	8,30
	417	9,20	9,70
	312,5	10,10	10,60
	156,3	12,00	12,00

(-)-valori pentru domeniul I de utilizare

Înălțimea maximă a peretelui în m pentru domeniul plăcări de perete și a pereților de compartimentare fără cerințe de protecție la foc				
Plăci de ciment AQUAPANEL® pentru interior	1 x 12,5 mm		2 x 12,5 mm	
	Domeniu de utilizare 1	Domeniu de utilizare	Domeniu de utilizare 1	Domeniu de utilizare 2
1) Profil CW 50	2,50	2,40	2,60	2,50
2) Profile CW 50 montate spate-n spate la dist. interax de max. 100cm	3,20	2,75	4,00	3,50
3) Profil CW 75	3,75	3,30	4,00	3,50
4) Profil CW 100	4,50	4,10	4,60	4,20

2.1 Linii directe pentru protecția termică

Izolarea termică în conformitate cu Ordonanța de economisire a energiei (EnEV)

Conservarea energiei și reducerea emisiilor de dioxid de carbon sunt astăzi aspecte centrale ale protecției mediului. Ordonanța de Economisire a Energiei (EnEV) combină protecția termică și reglementarea sistemului de încălzire. Se referă la întreaga clădire, la toate efectele energetice și reglementează respectarea necesarului anual de energie primară. Necesarul anual de energie primară include tot ciclul generării energiei. Sunt luate în considerare pe lângă pierderile utilajelor și pierderile generate de transport, producție, rafinare și transportul fiecărui tip de energie. Orientarea cerințelor necesarului primar de energie reflectă faptul că constructorul, în alegerea unei clădiri specifice și configurația utilajelor, face o opțiune pe termen lung pentru costurile asociate cu consumul de energie.

O cerință suplimentară a Ordonanței de economisire a energiei se referă la anvelopa clădirii pentru clădiri rezidențiale și non-rezidențiale, respectiv modificarea, prelungirea și extinderea clădirilor.

Referitor la perețele exterior luat în considerare aici, în funcție de tipul de clădire, rezultă următoarele valori orientative:

Clădiri rezidențiale noi (conform §3 din EnEV 2009):

Cerința pentru construirea de clădiri rezidențiale se referă la valoarea maximă a pierderilor de căldură H'_T . Valorile maxime sunt listate în funcție de tipul de clădire rezidențială.

	Tip clădire	Valoare maximă a pierderii specifice transiterii calorice	
1	Clădiri rezidențiale	mit $A_N \leq 350 \text{ m}^2$	$H'_T = 0,40 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		mit $A_N > 350 \text{ m}^2$	$H'_T = 0,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
2	Clădiri rezidențiale cu calcan	$H'_T = 0,45 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
3	Toate celelalte clădiri rezidențiale	$H'_T = 0,65 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
4	Extensii și conversii de clădiri rezidențiale conf. § 9 par. 5	$H'_T = 0,65 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	

Pentru a respecta această valoare maximă, în conformitate cu Ordonanța de economisire a energiei 2009, este indicată o clădire de referință cu cerințe la pereții exteriori, acoperiș, ferestre, instalație de încălzire etc., pentru a putea codifica valorile de referință pentru componentele individuale, referitor la respectarea pierderilor de căldură ale clădirii.

Pentru perețele exterior al unei clădiri rezidențiale nou construite, este dat un coeficient de transfer termic valoarea $U \leq 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Dacă această valoare nu este atinsă de perețele exterior, această pierdere este compensată de o îmbunătățire a celorlalte componente. Valoarea maximă de mai sus a pierderilor specifice de căldură trebuie respectată în toate cazurile.

Clădiri nerezidențiale noi (în conformitate cu § 4 din Ordonanța de Economisire a Energiei 2009):

Cerința pentru construcția de clădiri nerezidențiale se referă la valoarea maximă a coeficientului de transfer de căldură în funcție de valoarea medie, U_m , a componentelor respective în conformitate cu lista de mai jos.

	Componentă	Valoare maximă a coeficientului de transfer termic raportat la valoarea medie a fiecărei componente	
		Zone cu temperatură nominală a camerei cu încălzire $\geq 19^\circ\text{C}$	Zone cu temperatură nominală a camerei cu încălzire de la 12 până $< 19^\circ\text{C}$
1	Componentă externă opacă, dacă nu este conținută în rândurile 3 și 4	$\bar{U} = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$\bar{U} = 0,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
2	Componentă externă transparentă, dacă nu este componentele din rândul 3 și 4	$\bar{U} = 1,90 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$\bar{U} = 2,80 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
3	Perete cortină	$\bar{U} = 1,90 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$\bar{U} = 3,00 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
4	Acoperișuri de sticlă, benzi lumină, luminatoare	$\bar{U} = 3,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$\bar{U} = 3,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Similar cu clădirile rezidențiale, sunt indicate pe baza unei clădiri de referință (nerezidențială), valorile componentelor individuale.

Pentru perețele exterior rezultă un coeficient de transfer termic valoarea $U \leq 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Valoarea maximă a coeficientului de transfer de căldură raportată la valoarea medie U_m a fiecărui component trebuie menținută în orice caz.

Modificarea, dezvoltarea și extinderea clădirilor (conform cu § 9 din Ordonanța de economisire a energiei 2009):

Este indicată valoarea maximă de respectat pentru coeficientul de transfer termic, la modificările constructive la pereții exteriori ai clădirilor existente, pentru clădirile rezidențiale și zonele de clădiri nerezidențiale cu temperaturi interioare $\geq 19^\circ\text{C}$ cu $U_{max} \leq 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Extensiile și transformările clădirilor și pentru clădiri mici cu maximum de 50 m^2 suprafață utilă trebuie respectat coeficientul maxim de transfer caloric.

Îmbunătățiri mai mari și extensiile trebuie să fie privite separat, cu analiza clădirii de referință.

2.2 Evitarea punților termice

Punțile termice care apar în general la fiecare îmbinare între componente sau în locuri în care se schimbă componența structurii clădirii, pot afecta fluxul de căldură și temperatura suprafeței componente.

Pentru a evita punțile termice în pereții exteriori ai construcțiilor trebuie respectate de obicei regulile DIN 4108 cât și DIN EN ISO 10211. În planificarea și executarea de componente, trebuie respectate pierderile de căldură conform ordonanței de economisire a energiei valabile. Trebuie evitate temperaturile suprafețelor pentru pereții interiori mai mari de $12,6^\circ\text{C}$ pentru a preveni condensul și formarea de mușchi.

Componentele metalice trebuie separate adecvat cu fâșii de separare, cu un nivel scăzut de conductibilitate termică, de corpurile suport. Aceasta include de ex. separarea termică a profilului UW de tavan sau separarea termică a unui cornier cu ajutorul unei fâșii de separare stabilă la presiune.

În general la tavane trebuie avut în vedere ca acestea să fie bine împachetate cu material termoizolant, în scopul reducerii punților termice.

La utilizarea de materiale izolante în compartimentare se recomandă utilizarea unui grup conductivitate termică de 035.

În cele ce urmează sunt indicate câteva opțiuni tabelare constructive cu valoarea U și valorile Z. Pentru acestea trebuie respectată o temperatură internă mai mare de $12,6^\circ\text{C}$. Cu toate acestea, detaliile nu au pretenția de a fi complete. Pentru fiecare caz în parte, detaliile de construcție trebuie să fie verificate și măsurate, de către un fizician în construcții, referitor la punțile termice și valoarea măsurată U.

2.3 Determinarea valorii U după tipul construcției

Calitatea tehnico-termică a componentelor individuale joacă un rol important la certificarea unei clădiri conform EnEV și este caracterizată de valoarea U. Valoarea U (coeficientul de transfer termic) a unei componente definește consumul de energie, la o diferență de temperatură de un grad Kelvin la 1 m^2 de suprafață. Cu cât este mai mică valoarea U pentru suportul din fațadă, cu atât este mai mare izolația termică componente.

În general, valorile U pentru pereții suport ai fațadei sunt determinate conform DIN EN ISO 10211 și DIN EN 13947. La calculul valorii U trebuie luate în considerare influențele suporturilor metalici în U-valoare totală.

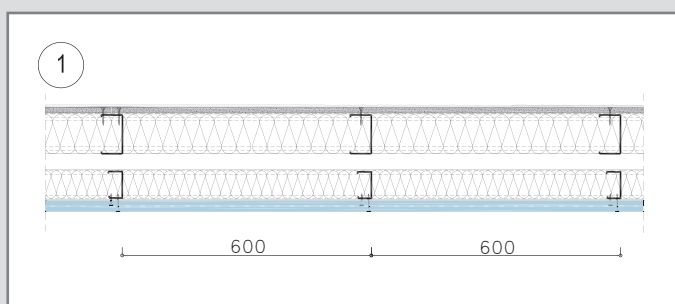
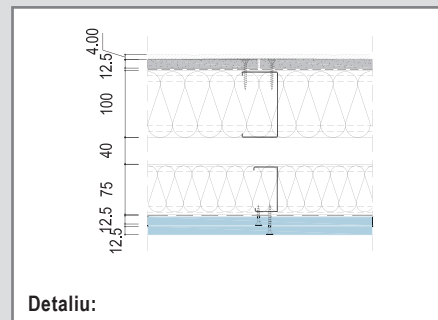
Pentru măsurare se apelează la coeficienții de pierdere termice (valoare Ψ) și valoarea U a compartimentării. În anumite părți ale clădirilor, cum ar fi colțul clădirii sau în zona plafonului vor fi determinate valorile U fără influența suportului.

III. Explicații tehnice

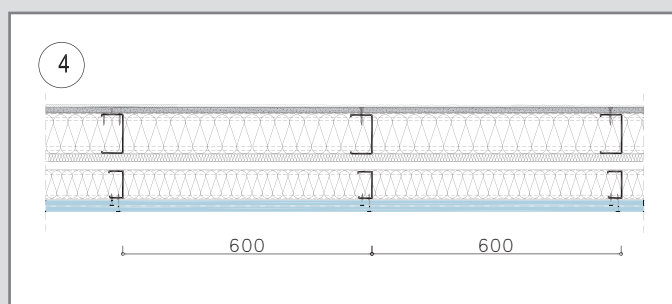
2. Izolare termică

Valoarea de transfer termic U, în funcție de tipul de perete

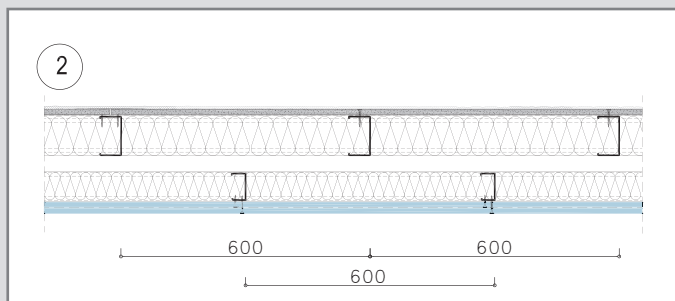
	Valori U cu profile	Valori U fără profile	Valoare ψ
	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[W/mK]
01 - Soluție constructivă standard	0,28	0,18	0,0635
02 - Soluție constructivă cu profile alternante	0,25	0,18	0,0415
03 - Soluție constructivă cu profile eclisate	0,29	0,18	0,0667
04 - Soluție constructivă cu placare intermediară	0,22	0,16	0,0396
05 - Soluție constructivă cu profile cu fante	0,22	0,18	0,0259
06 - Soluție constructivă cu combinație de profile alternante 02 și placare intermediară 04	0,20	0,16	0,0280



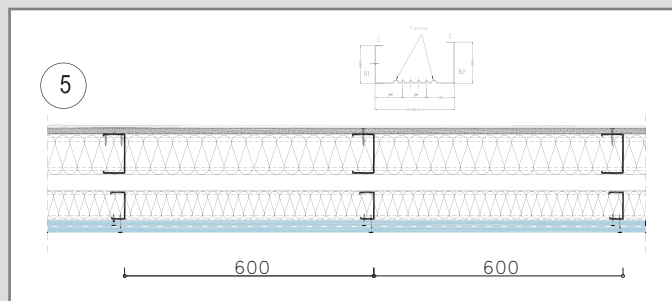
01 Soluție constructivă standard



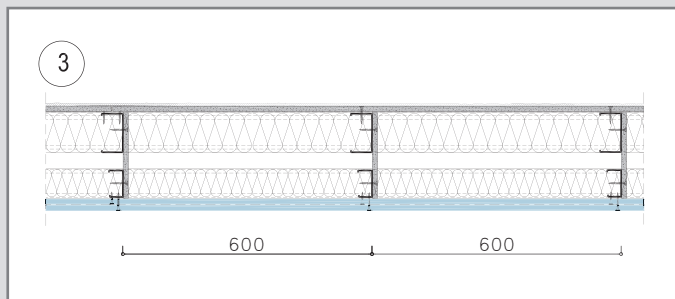
04 Soluție constructivă cu placare intermediară



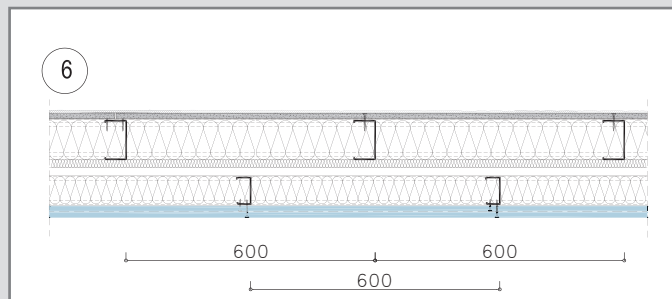
02 Soluție constructivă cu profile alternante



05 Soluție constructivă cu profile cu fante



03 Soluție constructivă cu profile eclisate



06 Soluție constructivă cu combinație de profile alternante 02 și placare intermediară 04

Rezistența la umezeală

Cea mai importantă sarcină a unei fațade este protejarea împotriva vântului și a altor condiții meteo nefavorabile. Structura de bază este protejată de efectele dăunătoare ale vremii, umidității, umezelii sau ploii torențiale. De aceea, placarea unei fațade trebuie să aibă următoarele caracteristici de rezistență la intemperii:

- rezistența la umezeală și stabilitatea dimensională a placării și a altor componente
- rezistența la ciclurile îngheț-dezgeț
- rezistența la igrasie și alge (la formarea mușgaiului)
- rezistența la vânt
- rezistența la ploile torențiale și la grindină

Placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior îndeplinește cerințele de rezistență la umezeală și poate fi asociată ideal cu îmbrăcămînți adecvate ale suprafeței. Placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior este 100% rezistentă la apă. Sub acțiunea directă a apei, placa de ciment AQUAPANEL® de exterior afișează schimbări extrem de mici ale formei care rămân în limitele de siguranță. Placa de Ciment nu își schimbă nici compoziția structurală și nici proprietățile sale statice. Placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior în combinație cu Folia de difuzie AQUAPANEL® Tyvek® Stucco Wrap™ protejează siguranța structurii de bază de efectele ploilor torențiale.

Placa de Ciment AQUAPANEL® de exterior nu dezvoltă mușgai pe suprafață, fiind astfel ideală în zone unde există un nivel ridicat de umezeală. Acest fapt a fost atestat de Institutul de Biologie în Construcții din Rosenheim în raportul său Nr. 3001 - 57.

Placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior este rezistentă la alcalinitate și la dezvoltarea ciupercilor, astfel cum a fost confirmat de Institutul pentru Biologia Clădirilor din Rosenheim, în raportul nr. 3008-308. Aceasta înseamnă că placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior, ca panou structural pur mineral, este în mod ideal adecvat ca substrat pentru tencuială în soluțiile constructive pentru fațade.

Răspunsul la difuzie:

La nivelul componentelor exterioare, oricând în timpul anului poate să apară fenomenul de condensare, datorită convecției sau difuziunii de vapori. Un sistem de perete trebuie structurat astfel încât să asigure direcționarea către exterior a umezelii, prin convecție și difuziune.

În cazul structurilor ventilate, în general stratul de aer preia sarcina conducerii vaporilor de apă în atmosfera exterioară. Pereții exteriori neventilați trebuie construiți astfel încât condensarea produsă pe timp de vreme nefavorabilă să fie difuzată în atmosfera exterioară. Aceasta presupune că pentru a obține construcția cu straturi corect dispuse, specialistul proiectant trebuie să prevadă o secvență adecvată de materiale care rețin vaporii și de materiale tolerante la difuziune. În ultimii ani, s-au efectuat mai multe teste privind structura pereților permeabili. Placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior se caracterizează printr-un comportament foarte bun de difuziune a vaporilor pentru plăcile de ciment, cu o rezistență la difuziune $\mu = 66$. Aceasta asigură faptul că placarea nu are un comportament de inhibare a vaporilor, ceea ce este extrem de important pentru obținerea celei mai bune soluții constructive în straturi, din punctul de vedere al edificării unei clădiri.

Notă: Protejarea structurilor de lemn prin mijloace constructive și chimice este prevăzută în DIN 68800 „Conservarea lemnului”. Prin planificarea atentă a construcției, este posibilă deseori evitarea conservanților chimici pentru lemn. Fațadele ventilate montate frontal, precum fațada tencuită cu placă de ciment AQUAPANEL® pentru exterior, pot contribui și la reducerea utilizării de substanțe chimice la fațadele ventilate ce formează un strat protector sigur față de intemperii, la toate construcțiile cu pereți externi.

Caracteristici legate de rezistența termică și la umiditate			
Material	Rezistența la difuziunea vaporilor de apă (μ)	s_d (m)	Conductivitate termică λ (W/mK)
Placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior	66	0,825	0,35
Folie de difuzie AQUAPANEL® Tyvek® Stucco Wrap™	50	0,02	-
Mortar de armare AQUAPANEL® pentru fațade și pereți exteriori	15-35	0,075 – 0,175	0,87

III. Explicații tehnice

4. Protecția la foc

“Protecția oamenilor și a proprietăților reprezintă scopul esențial al rezistenței la foc.”

Der vorbeugende bauliche Brandschutz hat in Form von Planung und Konstruktion die folgenden Anforderungen zu erfüllen:

- Pericolul la foc este redus dacă sunt folosite, pe cât posibil cât mai multe materiale neinflamabile.
- În caz de incendiu, oamenii din clădire trebuie să poată părăsi clădirea în siguranță.
- Clădirea trebuie concepută să-și păstreze stabilitatea și să prevină răspândirea focului și a fumului la clădirile alăturate sau în alte zone ale clădirii un timp cât mai îndelungat în cazul unui incendiu.

Pornind de la aceste exigențe, apare nevoia de cercetare în domeniul materialelor de construcție, din punct de vedere tehnic și structural, pentru determinarea comportamentului acestora la foc și a capacității de a oferi protecție în caz de incendiu. Fiecărui material de construcție i se atribuie o clasificare, în urma observării comportării acestuia la incendiu. Placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior este clasificată ca „necombustibilă” în clasa A1 a materialelor de construcție, conform standardului EN 13501.

Comportamentul soluțiilor constructive care presupun utilizarea plăcii de ciment AQUAPANEL® pentru exterior, în caz de incendiu, a fost probat prin teste extensive de rezistență la foc.

Înainte de apariția Comunității Europene, testele se efectuau conform standardelor naționale, de exemplu DIN 4102. Această broșură conține și soluții constructive al căror comportament în caz de incendiu a fost dovedit conform standardului DIN 4102.

Testele de rezistență la foc conform standardelor europene se desfășoară conform EN 1364, în cazul componentelor care nu sunt structuri portante, și conform EN 1365, în cazul componentelor structuri portante, în ambele cazuri și cu respectarea standardului EN 1363.

Durata de rezistență la foc a soluțiilor constructive cu placă de ciment AQUAPANEL® pentru exterior se extinde, în funcție de tip, până la maximum 120 de minute, și este indicată printr-o clasificare precisă a rezistenței la foc pentru fiecare component în parte. Pe baza clasificării, se poate recunoaște dacă testul a fost efectuat conform standardului național DIN 4102 sau conform standardului european. Testele naționale utilizează categoriile F și, mai ales, W, pentru pereți externi neportanți. Standardul european utilizează categorii diferite. Cele mai importante categorii folosite pentru a descrie criteriile de performanță, împreună cu semnificația acestora, sunt prezentate în continuare.

Tabelul următor prezintă duratele de rezistență la foc conform standardelor DIN și EN.

Comparație a clasificărilor privind rezistența la foc				
Acordarea claselor de rezistență la foc pentru componentele soluțiilor constructive, conform EN 1364/ EN 1365				
Denumire	Soluție constructivă portantă		Perete interior neportant	Perete exterior neportant
	Fără spațiu închis	Cu spațiu închis		
Cu aprindere întârziată	R 30	REI 30	EI 30	E 30 (i→o) și EI 30 (i←o)
	[F 30]	[F 30]	[F 30]	[W 30]
	R 60	REI 60	EI60	E 60 (i→o) și EI 60 (i←o)
	[F 60]	[F 60]	[F 60]	[W 60]
Rezistent la foc	R 90	REI 90	EI 90	E 90 (i→o) și EI 90 (i←o)
	[R 90]	[R 90]	[F 90]	[W 90]
Rezistent la foc 120 min.	R 120	REI 120	-	-
	[R 120]	[F 120]	-	-
Zid de protecție împotriva incendiilor	--	REI-M90	EI-M 90	-

De asemenea, testarea și clasificarea trebuie efectuate numai pe o parte. Independent de test/teste, clasificările sunt descrise după cum urmează:

i→o, când intenția este de a clasifica din interior către exterior

i←o, când intenția este de a clasifica din exterior către interior

i↔o, când intenția este de a clasifica din interior către exterior și din exterior către interior

Conform EN, descrierea rezistenței la foc este realizată prin intermediul următoarelor criterii de performanță:

Derivarea abrevierii	Derivarea abrevierii
R (Résistance – Rezistență)	Capacitate portantă
E (Étanchéité – Etanșeitate)	Etanșeizare cameră
I (Isolation – Izolație)	Izolație pentru căldură (sub efectul focului)
W (Radiație)	Limitarea penetrării radiației
M (Mecanic)	Efect mecanic asupra pereților (sarcină de impact)
i -> o	Direcția după care se efectuează clasificarea rezistenței la foc
i <- o	
i <-> o (in-out)	

III. Explicații tehnice

4. Protecția la foc



Schelet emtalic simplu

Rezistența la foc	Raport test/certificat	Profil	Alcătuire din interior către exterior	Grosime perete	Vată minerală	Greutate (kg/m ²)
EI 30	PB 3031/2742	CW 75	GKF 12,5 + CW75 + OD 12,5	100 mm	40 mm (40 kg/m ³)	28,6
EI 60	PB 3032/2752	Montant lemn 60/60	ID 12,5 + HS 60 + OD 12,5	85 mm	40 mm (40 kg/m ³)	34,8
EI 30	PB 3220/5032	CW 75	ID 12,5 + CW 75 + OD 12,5	100 mm	60 mm (30 kg/m ³)	33,6
EI 60	PB 3973/1183	CW 75	2x GKF12,5 + CW 75 + 12,5 OD	112,5 mm	60 mm (50kg/m ³)	40,2
EI 120	PB 3321/2155	CW 100	2x ID 12,5 + CW 100 + 2x OD 12,5	150 mm	80 mm (30kg/m ³)	65,3
EI 30	PB 3258/1525	CW 50	ID 12,5 + CW 50 + OD 12,5	75 mm	keine	31,7
EI 120	PB 3015/2882	CW 75	2x ID 12,5 + CW 75 + 2x OD 12,5	125 mm	60 mm (50 kg/m ³)	65,8
EI 90	PB 3672/6696	CW 50	2x ID 12,5 + CW 50 + 2x OD 12,5	100 mm	niciuna	62,7
EI 30	PB 3054/119/09	CW 50	ID 12,5 + CW 50 + OD 12,5	75 mm	niciuna	31,7
EI 30	abP 3239/5122	CW 50	ID 12,5 + CW 50 + OD 12,5	75 mm	niciuna	31,7
		CW 75	ID 12,5 + CW 75 + OD 12,5	100 mm	niciuna	31,8
		CW 100	ID 12,5 + CW 100 + OD 12,5	125 mm	niciuna	31,9
		CW 50	GKFI 12,5 + CW 50 + OD 12,5	75 mm	niciuna	26,9
		CW 75	GKFI 12,5 + CW 75 + OD 12,5	100 mm	niciuna	27
		CW 100	GKFI 12,5 + CW 100 + OD 12,5	125 mm	niciuna	27,1
		CW 50	2xGKFI 12,5 + CW 50 + OD 12,5	87,5 mm	niciuna	26
		CW 75	2xGKFI 12,5 + CW 75 + OD 12,5	112,5 mm	niciuna	26,1
		CW 100	2xGKFI 12,5 + CW 100 + OD 12,5	137,5 mm	niciuna	26,2
F 90-A	abP 3243/5162	CW 50	2xID 12,5 + CW 50 + 2xOD 12,5	100 mm	niciuna	62,7
		CW 75	2xID 12,5 + CW 75 + 2xOD 12,5	125 mm	niciuna	62,8
		CW 100	2xID 12,5 + CW 100 + 2xOD 12,5	150 mm	niciuna	62,9
		CW 50	ID 12,5 + GKFI 12,5 + CW 50 + GKFI 12,5 + OD 12,5	100 mm	niciuna	52,1
		CW 75	ID 12,5 + GKFI 12,5 + CW 75 + GKFI 12,5 + OD 12,5	125 mm	niciuna	52,2
		CW 100	ID 12,5 + GKFI 12,5 + CW 100 + GKFI 12,5 + OD 12,5	150 mm	niciuna	52,3
		CW 50	2x GKFI 12,5 + CW 50 + 2x OD 12,5	100 mm	niciuna	53,1
		CW 75	2x GKFI 12,5 + CW 75 + 2x OD 12,5	125 mm	niciuna	53,2
		CW 100	2x GKFI 12,5 + CW 100 + 2x OD 12,5	150 mm	niciuna	53,3
		CW 50	2x GKFI 12,5 + CW 50 + GKFI 12,5 + OD 12,5	100 mm	niciuna	47,3
		CW 75	2x GKFI 12,5 + CW 75 + GKFI 12,5 + OD 12,5	125 mm	niciuna	47,4
		CW 100	2x GKFI 12,5 + CW 100 + GKFI 12,5 + OD 12,5	150 mm	niciuna	47,5
		CW 50	ID 12,5 + GKFI 12,5 + CW 50 + 2x OD 12,5	100 mm	niciuna	57,9
		CW 75	ID 12,5 + GKFI 12,5 + CW 75 + 2x OD 12,5	125 mm	niciuna	58
		CW 100	ID 12,5 + GKFI 12,5 + CW 100 + 2x OD 12,5	150 mm	niciuna	58,1
F 30-B innen/ F 90-B außen	P-3500/6453-MPA BS	Montant lemn 60/120	GKFI 12,5 + HS 120 + GKFI 18 + OD 12,5 ID 12,5 + HS 120 + GKFI 18 + OD 12,5	163 mm	120 mm (40 kg/m ³)	
F 90-B	P-3059/0499	Montant lemn 60/120	ID 12,5 + GKFI 12,5 + HS 120 + GKFI 12,5 + OD 12,5	170 mm	120 mm (50 kg/m ³)	

- GKB = Plăci Knauf din gips-carton normale
- GKBI = Plăci Knauf din gips-carton rezistente la umiditate
- GKF = Plăci Knauf din gips-carton rezistente la foc
- GKFI = Plăci Knauf din gips-carton rezistente la foc și umiditate
- ID = Placă de ciment AQUAPANEL® pentru interior
- OD = Placă de ciment AQUAPANEL® pentru exterior

Schelet emtalic simplu

Rezistența la foc	Raport test/certificat	Profil	Alcătuire din interior către exterior	Grosime perete	Vată minerală	Greutate (kg/m ²)
F 120-A	abP 3244/5172	CW 75	2x ID + CW 75 + 2x OD	125 mm	60 mm (50kg/m ³)	65,8
		CW 100	2x ID 12,5 + CW 100 + 2x OD 12,5	150 mm	60 mm (50 kg/m ³)	65,9
F 30-A	P 3649/9454	CW 50	1x ID 12,5 + CW 50 + 1x OD 12,5	75 mm	60 mm (25kg/m ³) oder MW 40 mm (40 kg/m ³)	33,3
		CW 75	1x ID 12,5 + CW 75 + 1x OD 12,5	100 mm	60 mm (25kg/m ³) oder MW 40 mm (40 kg/m ³)	33,4
		CW 100	1x ID 12,5 + CW 100 + 1x OD 12,5	125 mm	60 mm (25kg/m ³) oder MW 40 mm (40 kg/m ³)	33,5

Schelet emtalic dublu

Rezistența la foc	Raport test/certificat	Profil	Alcătuire din interior către exterior	Grosime perete	Vată minerală	Greutate (kg/m ²)
F 90-A	P 3650/9464 *	CW 50	2x ID 12,5 + CW 50 + e = 50 mm + CW 50 + 2x OD 12,5	200 mm	60 mm (30 kg/m ³)	65,2
		CW 75	2x ID 12,5 + CW 75 + CW 75 + 2x OD 12,5	200 mm	60 mm (30 kg/m ³)	65,4
		CW 100	2x ID 12,5 + CW 100 + CW 100 + 2x OD 12,5	250 mm	60 mm (30 kg/m ³)	65,6
		CW 50	1xID 12,5 + 1x GKFI 12,5 + CW 50 + e = 50 mm + CW 50 + 2x OD 12,5	200 mm	60 mm (30 kg/m ³)	58,6
		CW 75	1xID 12,5 + 1x GKFI 12,5 + CW 75 + CW 75 + 2x OD 12,5	200 mm	60 mm (30 kg/m ³)	60,6
		CW 100	1xID 12,5 + 1x GKFI 12,5 + CW 100 + CW 100 + 2x OD 12,5	250 mm	60 mm (30 kg/m ³)	60,8
		CW 50	2x GKFI 12,5 + CW 50 + e = 50 mm + CW 50 + CW 50 + 2x OD 12,5	200 mm	60 mm (30 kg/m ³)	55,6
		CW 75	2x GKFI 12,5 + CW 75 + CW 75 + 2x OD 12,5	200 mm	60 mm (30 kg/m ³)	55,8
		CW 100	2x GKFI 12,5 + CW 100 + CW 100 + 2x OD 12,5	250 mm	60 mm (30 kg/m ³)	56
		CW 50	2x GKFI 12,5 + CW 50 + e = 50 mm + CW 50 + 1x GKFI 12,5 + 1x OD 12,5	200 mm	60 mm (30 kg/m ³)	49,8
		CW 75	2x GKFI 12,5 + CW 75 + CW 75 + 1x GKFI 12,5 + 1x OD 12,5	200 mm	60 mm (30 kg/m ³)	50
		CW 100	2x GKFI 12,5 + CW 100 + CW 100 + 1x GKFI 12,5 + 1x OD 12,5	250 mm	60 mm (30 kg/m ³)	50,2

Notă : e = distanța între montanții/profile

Sunt posibile combinații între mai multe dimensiuni ale profilelor, cu condiția ca grosimea peretelui să fie obținută.

Protejarea persoanelor din spațiile de locuit împotriva perturbărilor nerezonabile ale transmiterii zgomotelor reprezintă sensul și obiectivul protecției împotriva zgomotului. Cererea crescândă pentru protecție împotriva zgomotului determină creșterea exigențelor pentru materiale și clădiri.

Cerințele și procedeele de verificare a protecției împotriva zgomotului în domeniul ingineriei de structură sunt prevăzute în standardul DIN 4109.

Cerințele au fost introduse de către inspectoratul pentru construcții și de aceea reprezintă cerințe (minime) obligatorii. Un nivel crescut de protecție împotriva zgomotului pentru un anumit spațiu de locuit sau de lucru poate fi convenit în funcție de cerințele de proiectare.

Componente care să îndeplinească cerințele minime ale standardului DIN 4109 pot fi obținute prin utilizarea plăcii de ciment AQUAPANEL® pentru exterior.

Îndeplinirea acestor cerințe minime poate fi verificată prin supunerea componentelor la teste adecvate. Cerințele sunt exprimate sub forma măsurilor necesare de izolație fonică (R'_w) pentru emisii sonore transmise prin atmosferă și a nivelelor standard evaluate (ex. maxim permise) de impact al zgomotului ($L'_{n,w}$). Peretele exterior este evaluat ca unitate constructivă unică care include ferestrele. Cerințele standardului DIN sunt formulate ca valori $R'_{w,res}$. Aceste valori reflectă rezultanta măsurilor de izolație împotriva zgomotului care se iau în legătură cu componentele exterioare, cu luarea în considerare a întregii contribuții a pereților și ferestrelor. Valorile prevăzute de standardul DIN sunt crescute sau diminuate în funcție de raportul dintre suprafața exterioară totală a camerelor și suprafața podelei. Cerințele privind izolarea împotriva zgomotului transmis prin atmosferă, prin intermediul componentelor exterioare, sunt orientate în funcție de nivelul exterior al zgomotului din zona respectivă, în funcție de categoria de spațiu în care se încadrează. $R'_w = 30-50$ dB pentru rezultanta izolării împotriva zgomotului prin pereți exteriori, inclusiv ferestre, iar pentru partea de perete, exclusiv, între 30 și 60 dB, în funcție de suprafața vitrată existentă. În zonele rezidențiale, o rezultantă a măsurilor de protecție împotriva zgomotelor de $R'_w = 35$ dB este adesea suficientă. În zone rezidențiale zgomotoase, poate fi necesară o valoare R'_w maximă de 60 dB. Documentul adițional 2 la standardul DIN 4109 sugerează chiar o valoare $R'_w = 67$ dB pentru un nivel ridicat de protecție împotriva zgomotelor prin pereți despărțitori amplasați între locuințe, în cazul locuințelor unifamiliale semi-detașate sau al locuințelor terasate. Fațadele-cortină au în mod normal un impact pozitiv asupra protecției împotriva zgomotului, cu condiția ca distanța între stratul-cortină și perete să fie de cel puțin 40 mm. La distanțe mai mici pot să apară rezonanțe cu efect neplăcut.

Notă: informațiile de mai sus au la bază standardul german intern DIN și sunt oferite ca referință pentru cerințele de izolare fonică corespunzătoare unui proiect. Celelalte cerințe naționale sau locale pot să includă prevederi diferite.

III. Explicații tehnice

5. Izolarea fonică

Schelet metalic simplu

Izolare fonică dB $R_{w,P}$ ($R_{w,R}$)	Raport test / certificat	Profil	Alcătuire din interior către exterior	Grosime	Vată minerală	Greutate [kg/m ²]
45 (43)	420001276-7	CW50	1x GKF+CW50+1x OD	75 mm	50 mm (MW 22 kg/m ³)	28
48 (46)	420001276-8	CW50	2x GKF+CW50+1x OD	87,5 mm	50 mm (MW 22 kg/m ³)	38,2
50 (48)	AC3-D2-05 XVI	CW75	2x GKB+CW75+1x OD	112,5 mm	40 mm (40 kg/m ³)	37
50 (48)	420001590-9	CW100	1x GKF+CW100+1x OD	125 mm	80 mm (14 kg/m ³)	28,2
50 (48)	AC3-D2-05 XIX	CW100	2x GKB+CW100+1x OD	137,5 mm	40 mm (40 kg/m ³)	35,5
51 (48)	AC3-D2-05 XXI	CW100	2x GKB (GKB15 mm)+CW100+1x OD	142,5 mm	40 mm (40 kg/m ³)	29,7

Schelet metalic dublu

Izolare fonică dB $R_{w,P}$ ($R_{w,R}$)	Raport test / certificat	Profil	Alcătuire din interior către exterior	Grosime	Vată minerală	Greutate [kg/m ²]
53 (51)	420001276-6	CW 50	1x GKF+CW50+e=120 mm+CW50+12,5 (verlascht)	245 mm	2x 50 mm (22 kg/m ³)	29,8
52 (50)	5,013,871	MC48+CW50	1x GKB (15 mm)+MC48+e=39,5 mm+CW50+1x OD	165 mm	2x 40 mm (40 kg/m ³)	31,8
62 (60)	AC3-D2-05-XXVIII	MC48+CW75	2x GKB+MC48+e=20 mm+CW75+1x OD	180,5 mm	40 mm + 60 mm (40 kg/ m ³)	40,1
64 (62)	AC3-D2-05-XXII	MC48+CW100	2x GKB+MC48+e=20 mm+CW100+1x OD	205,5 mm	3x 40 mm (40 kg/m ³)	41
65 (63)	AC3-D2-05-XXIII	MC48+CW100	2x GKB (15 mm)+MC48+e=20 mm+CW100 +1x OD (mit Klebe- und Armiermörtel)	210,5 mm	3x 40 mm (40 kg/m ³)	44,8
66 (64)	AC3-D2-05-XXIV	MC48+CW100	2x GKB (15 mm)+MC48+e=20 mm+CW100+1x OD (mit Oberputz)	210,5 mm	3x 40 mm (40 kg/m ³)	44,8
58 (56)	AC3-D2-05-XVII	MC70+CW75	1x GKB (15 mm)+MC70+GKB12,5+20 mm+CW75+1x OD	205 mm	2x 60 mm (40 kg/m ³)	42,9
61 (59)	AC3-D2-05-XX	MC70+CW100	1x GKB (15 mm)+MC70+GKB12,5+20 mm+CW100+1x OD	230 mm	60 mm (40 kg/m ³) + 2x 40 mm (40 kg/m ³)	43,8
47 (45)	420001276-9	Holz 60/120	1x GKF+1x Vidiwall(15 mm)+HS 120+1x Vidiwall (15mm)+1x OD	175 mm	120 mm (26 kg/m ³)	65,7*
50 (48)	420001276-10	Holz 60/120	1x GKF+HS 120+1x Vidiwall (15 mm)+2x Verlattung 30mm+1x OD	220 mm	120 mm (26 kg/m ³)	57,7*
58 (56)	PB 0093-09- P 138	CW75+CW150	2x GKB+CW75+40 mm+CW150+1x OD (verlascht mit a=416 mm)	302,5 mm	140 mm (18 kg/m ³) + 40 mm (15 kg/m ³)	30,4
60 (58)	PB 0092-09 - P 138	CW75+CW150	2x GKB+CW75+40 mm+CW150+1x OD (verlascht mit a=625 mm)	302,5 mm	140 mm (18 kg/m ³) + 40 mm (15 kg/m ³)	30,2

* greutate fără scânduri de lemn/ cadru

În caz de rezistență la foc, oricând dimensiunea peretelui (grosimea) sau dimensiunea unei singure componente a peretelui poate fi crescută. Mai mult, poate fi mărită și densitatea în stare uscată a izolației (conf. EN1364-1). În cazul izolației împotriva zgomotului, trebuie să se aibă în vedere faptul că o grosime mărită a peretelui (dimensiuni mai mari ale componentelor peretelui) reprezintă întotdeauna un avantaj pentru sistem (cu excepția grosimii structurii metalice). O rezistență a fluxului ≥ 5 pentru materialul izolator este întotdeauna un avantaj pentru sistem, în caz de probleme cu zgomotul. O densitate mărită a componentelor în stare uscată din care este construită izolația poate să dăuneze performanței de izolare fonică a sistemului.

Greutate component	kg/m	Tip placă	kg/m ²
CW 50	0,7	GKB 12,5 mm	$\geq 8,9$
CW 75	0,8	GKF 12,5 mm	$\geq 10,3$
CW 100	0,9	GKF 25 mm	$\geq 20,6$
CW 125	0,95	Diamant 12,5 mm	12,8
CW 150	1,0	Silentboard 12,5 mm	17,5
		Fireboard 20 mm	16,0
		AP-OD	16,0
		AP-ID	15,0

Systemleistungen

Agrementul tehnic european, durata de viață declarată a produsului

ETA-07/0173	Agrementul tehnic european ETA-07/0173 a declarat pentru <i>Placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior</i> durata de viață a produsului la 50 de ani
-------------	--

Exploatare normală și rezistență la ciclurile îngheț-dezgeț

Raport nr. EOTA 01.1.01/1	Exploatare normală testată pentru sistemele ventilate, inclusiv teste în camere climatizate (conform standardului EOTA)
Raport nr. EOTA 02.01.2015/1	Exploatare normală testată în sisteme cu aplicare directă, inclusiv teste în camere climatizate (conform standardului EOTA)
EMC 08-074	Comportament hidrotermic certificat al plăcii de ciment AQUAPANEL® pentru exterior de către Centrul Științific pentru Tehnici utilizate în Construcții, Franța (CSTB)

Rezistența la impact

Raport nr. 220004884	Teste de impact cu placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior (conform BS 8200)
PB-902-2671-2	Teste de impact cu placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior (conform ASTM Standard C 1325-04) și DIN 18032-2)

Ökologie und Nachhaltigkeit

Certificat de rezistență la mușci și ciuperci, siguranța materialelor și igienă pentru placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior și placa de ciment AQUAPANEL® pentru interior	Raport de expertiză privind biologia construcțiilor și rezistența la mușci și ciuperci a plăcii de ciment AQUAPANEL® pentru exterior și a plăcii de ciment AQUAPANEL® pentru interior Certificată și recomandată conform criteriilor Institutului de Biologie în domeniul Construcțiilor din Rosenheim, Germania (IBR), ca parte din raportul nr. 3008-008. Certificată și recomandată conform criteriilor Institutului de Biologie în domeniul Construcțiilor din Rosenheim, Germania
Certificat de compatibilitate cu mediul a pereților exteriori pentru peretele exterior Knauf AQUAPANEL®	Certificat de compatibilitate cu mediul a pereților exteriori conform evaluării ciclului de viață pentru Declarațiile de conformitate a produsului cu mediul (EPD) conform ISO 14025 Calcularea emisiei de CO ₂ și a consumului de energie primară pentru peretele exterior Knauf AQUAPANEL® Proiect: IAL-10-0356 (WESSLING Beratende Ingenieure GmbH, Germania)
Declarație de conformitate cu mediul (EPD) pentru placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior și placa de ciment AQUAPANEL® pentru interior	Înregistrată pentru clădiri durabile la Institutul pentru Construcții și Mediu, Königswinter, Germania (IBU) prin declarația numărul EPD-KNA-2010111-D
Declarația de conformitate a produsului cu mediul este întocmită conform ISO 14025, Tip III	Certificat pentru conformitate cu mediul și lipsa prezenței substanțelor periculoase (liant ECOSE® fără compuși formaldehidici pentru majoritatea izolațiilor cu lână minerală de sticlă)

Caracteristicile componentelor exterioare ale pereților

Placa de ciment AQUAPANEL® pentru exterior

Proprietăți fizice	
Conform ETA-07/0173	
Raza min. de încovoiere (m) a unei plăci cu lățimea de 900/1200 mm	3
Raza min. de încovoiere (m) a unei benzi cu lățimea de 300 mm	1
Densitate volumetrică (kg/m ³) în stare uscată conform EN 12467	ca. 1.150
Rezistența la încovoiere (MPa) conform EN 12467	≤ 7,0
Valoare pH	12
Modulul E (N/mm ²)	ca. 4000-7000
Conductivitate termică (W/mK) conform EN ISO 10456	0,35
Expansiune termică (10-6K)	7
Rezistența la difuziunea vaporilor de apă μ (-) conform EN ISO 12572	66
Modificarea lungimii în condiții de umiditate de 65% - 85% (mm/m) conform EN 318	0,23
Modificarea grosimii în condiții de umiditate de 65% - 85% (mm/m) conform EN 318	0,2
Clasă materiale de construcții conform EN 13501	A1, incombustibil

Perete de exterior Knauf AQUAPANEL:mp

Pe partea dinspre exterior se dispune o folie hidroizolanta AQUAPANEL® Tyvek StuccoWrap™ (aceasta se monteaza intre profil si placa pe baza de ciment AQUAPANEL, permite difuzia vaporilor unidirectional, din interior catre exterior). Instalarea acesteia se incepe de la baza peretelui si se va realiza prin suprapunere; toate rosturile de pe orizontala si verticala se vor suprapune cu min. 10 cm.

Scheletul metalic (cu profile dispuse la interax de max.60 cm) se placheaza cu un strat de placi de ciment special realizate pentru utilizarea la exterior. Placile usoare pe baza de ciment vor fi rezistente la umiditate si actiunea agentilor din atmosfera, rezistente la efecte extreme ale factorilor externi cum ar fi vant, ploile si zapada; placi clasa de rezistenta la foc A1, clasa de combustibilitate C0; placile nu vor prezenta in compozitia lor materiale organice ce ar putea in timp dezvolta bacterii sau si-ar pierde rezistenta mecanica. Dimensiunea placilor pe baza de ciment latime: 1200, lungimi diverse, grosime 12.5 mm (tip AQUAPANEL de exterior).

Montarea placilor se va realiza prin fixarea cu suruburile anticorozive autofiletante la pas de 25 cm. Placile de ciment se vor dispune orizontal (cu latimea pe profilele metalice), lasandu-se un rost de 3-5 mm intre placi. La fixarea unor randuri succesive de placi usoare pe baza de ciment (tip AQUAPANEL® de exterior) se va asigura o decalare de cel putin o interdistanta dintre profile, intre rosturi.

Toate rosturile se prelucreaza cu pasta de umplere a rosturilor AQUAPANEL® Joint Filler grey si se armeaza cu banda de armare la exterior AQUAPANEL® Exterior Tape; capetele suruburilor se acopera cu AQUAPANEL® Joint Filler grey.

Se va prelucra intreaga suprafata a peretelui exterior cu un mortar adeziv si de armare – grosime strat 5 mm (tip AQUAPANEL® Exterior Basecoat) ce inglobeaza plasa de armare din fibra de sticla rezistenta la alcali, (tip AQUAPANEL® Exterior Reinforcing Mesh).

Urmatorii pasi se vor realiza dupa ce se va asptea uscarea completa a suprafetei finisate.

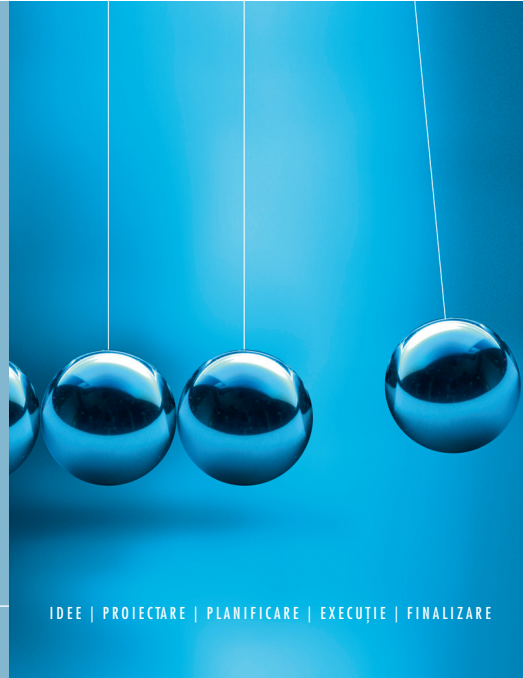
Inainte de aplicarea tencuiei decorative sau vopselei de exterior, suprafata se va grundui (tip AQUAPANEL® Exterior Primer).

Furnizor: KNAUF, Sistem **AQUAPANEL**



Producătorul își rezervă dreptul de a modifica specificațiile tehnice fără o înștiințare prealabilă. Garanția producătorului se referă exclusiv la calitatea materialelor, a componentelor de sistem și a sistemelor în ansamblul lor. Proprietățile fizice, chimice și mecanice ale produselor, respectiv caracteristicile fizico-construcție și statice ale sistemelor Knauf sunt valabile numai în condițiile utilizării materialelor și componentelor de sistem conform fișelor tehnice Knauf sau a produselor recomandate în scris de către compania Knauf. Indicațiile privind consumurile specifice de materiale sau componente de sistem sunt stabilite pe baza experienței producătorului și în condiții de prelucrare care se abat de la prevederile menționate în fișele tehnice, nu pot fi preluate ca atare. Utilizatorul/Cumpărătorul va verifica pe propria răspundere dacă materialul sau sistemul este adecvat domeniului de utilizare și condițiilor specifice din șantier. Toate drepturile asupra prezentului document aparțin producătorului. Modificări, reeditări și fotocopii, precum și extrase din prezentul document necesită aprobare scrisă din partea: Knauf Gips SRL. Adresa: Piața Presei Libere nr.3-5, City Gate Building-South Tower, Etj.4, sector 1, 013702 București, România

2014 RO-01/14-003



IDEE | PROIECTARE | PLANIFICARE | EXECUȚIE | FINALIZARE

AQUAPANEL®

AQUAPANEL® are la bază o tehnologie avansată care susține procesul de construcție de la stadiul de proiect până la finalizare. Plăcile, accesoriile și serviciile AQUAPANEL® reprezintă un întreg – puteți fi siguri că proiectul dumneavoastră se va materializa așa cum vă doriți..

www.KNAUF.ro
www.AQUAPANEL.com

PERETI EXTERIORI KNAUF cu tehnologie AQUAPANEL®

Knauf Gips
Piața Presei Libere 3-5
Clădirea City Gate - Sud
013702 București
România