

# KNAUF



۱۳۹۵/۱۰  
بازنگری: ۰۱

## ساختار سقف کاذب آکواپنل اسکای لایت

سقفهای کاذب خارجی / داخلی

**AQUAPANEL®**

Be certain,  
choose AQUAPANEL®



نام کتاب: ساختار سقف کاذب آکواپنل اسکای لایت

نام پدید آورنده: شرکت کناف ایران

شمارگان: ۵۰۰۰

نوبت چاپ: اول

تاریخ چاپ: شهریور ماه ۱۳۹۶

۱	..... مقدمه
۳	..... ویژگی‌های ساختار
۴	..... مشخصات فیزیکی محصول
۶	..... سقف کاذب خارجی
۸	..... سقف کاذب داخلی
۱۴	..... اجراء و پوشش نهایی سقف کاذب
۱۷	..... برآورد مصالح
۲۰	..... نکات کلیدی در خصوص اجرای سقف کاذب آکواپنل اسکای لایت
۲۲	..... نکات فنی در مورد انتخاب سیستم رنگ مناسب
۲۴	..... جزئیات فنی

---

آکواپنل اسکای لایت از هسته سیمانی پرتلند، پرلیت منبسط شده و سایر افزودنی‌ها تشکیل شده که لبه‌های طولی و وجوه پشت و روی آن نیز با شبکه الیاف شیشه تقویت شده است. پنل اسکای لایت ۱۰۰٪ در برابر آب و رطوبت مقاوم بوده و کاملاً در برابر رشد قارچ و کپک و سایر میکروارگانیسم‌های مضر دیگر مقاوم است و با حفظ این ویژگی‌ها، قابلیت اجرای کلیه طرح‌های سقف کاذب را دارا می‌باشد. ساختار سقف کاذب یکپارچه آکواپنل اسکای لایت بسیار اقتصادی و پایدار بوده و در سقف‌های بیرونی و داخلی، در معرض رطوبت و عوامل جوی مخرب، عملکرد مناسبی دارد.

## آکوپنل اسکای لایت

کلیه طرح‌های خاص و پیچیده معماری در سقف‌ها به دلیل قابلیت خم‌پذیری این پنل در حالت خشک با شعاع یک متر یا بزرگتر ( $r \geq 1m$ )، قابل اجراء خواهد بود. همچنین این پنل و متعلقات آن با کلیه استانداردها و الزامات مهندسی روز منطبق بوده و اجرای ساختاری ایمن و با دوام را میسر می‌سازد.

صفحات سیمانی آکوپنل اسکای لایت امکان طراحی و اجرای کلیه سقف‌ها در فضاهای داخلی و خارجی ساختمان را امکان‌پذیر می‌سازد.

در صورت استفاده از این پنل، دستیابی به حداقل ضخامت و وزن در انواع ساختارهای سقف امکان‌پذیر می‌باشد.

صفحات آکوپنل اسکای لایت از موادی با مقاومت بالا در برابر آب و رطوبت ساخته شده تا آن را در برابر شرایط مختلف جوی و کپک‌زدگی محافظت نماید.

مقاومت بالای این پنل، امکان استفاده از آن را در فضاهای بیرونی ساختمان و در تماس مستقیم با شرایط جوی، میسر می‌سازد.





## ویژگی‌های ساختار

تامین کلیه الزامات مورد نیاز با استفاده از یک ساختار واحد

### محافظت در برابر قارچ و کپک

با افزایش رطوبت، رشد قارچ و کپک در کلیه سطوح سقف افزایش می‌یابد. آکواپنل اسکای لایت از مواد غیر آلی منحصر به فردی ساخته شده است که امکان رشد و گسترش قارچ و کپک در آن وجود ندارد.

### نصب آسان

وزن سبک آکواپنل اسکای لایت به طور قابل ملاحظه‌ای فرایند نصب را آسان می‌نماید. سوراخ‌کاری و برش پنل‌ها بسیار آسان است. همچنین می‌توان پنل را تا شعاع ۱ متر در حالت خشک خم نمود.

### سطح تمام شده نهایی با کیفیت بالا

پوشش‌های نهایی متنوعی جهت اجرا بر روی سطح ساختار آکواپنل اسکای لایت وجود دارد. با توجه به طرح معماری و انتظار نهایی از سطح به دست آمده، اجرای هر نوع پوششی بر روی ساختارهای آکواپنل اسکای لایت، امکان‌پذیر است.

## مشخصات فیزیکی محصول

آکوپنل اسکای لایت بهترین انتخاب برای سقف‌های کاذب واقع در فضاهای داخلی و خارجی

### فقط با یک لایه صفحه سیمانی

اجرای ساختار سقف کاذب تا به حال به این حد راحت نبوده است. از این پس اثرات منفی ناشی از رطوبت معنایی ندارد.

تنها با یک لایه آکوپنل اسکای لایت به ضخامت ۸mm و وزن واحد سطح  $10/5 \text{ kg/m}^2$  می‌توان به ویژگی‌های منحصر به فردی مانند انعطاف بیشتر در طراحی و خلق ایده‌های نو در سقف‌های کاذب خارجی و داخلی ساختمان، دست یافت.

ویژگی‌های پنل اسکای لایت ETA-13/0608 *	
حدوداً ۱۲۳۰	چگالی در حالت خشک ( $\text{kg/m}^3$ )
حدوداً ۱۰/۹	مقاومت خمشی (Mpa)
۱۲	میزان PH
حدوداً ۱۷۵۰	مدول الاستیسیته ( $\text{N/mm}^2$ )
۰/۳۶	ضریب هدایت حرارتی ( $\text{W/mK}$ )
۷	انبساط حرارتی ( $10^{-6} \text{ K}^{-1}$ )
۴۰	ضریب نفوذپذیری بخار آب $\mu(-)$
۰/۳۸	تغییر ابعاد طولی در رطوبت ٪۶۵ الی ٪۸۵ ( $\text{mm/m}$ )
۰/۳	تغییر ضخامت در رطوبت ٪۶۵ الی ٪۸۵ (%)
A1 - غیر قابل اشتعال	طبقه‌بندی عملکرد مصالح در برابر حریق مطابق با EN 13501

\* تاییدیه فنی اتحادیه اروپا (ETA: European Technical Approval)





## سقف کاذب خارجی

فضاهای بیرونی ساختمان مانند سقف کاذب تراس یا طاق‌های بیرونی، همیشه در معرض شرایط جوی قرار دارند. اجرای این‌گونه فضاها با استفاده از پنل اسکای لایت، آسیب ناشی از شرایط جوی مانند رطوبت، آبریزش طولانی و چرخه‌های ذوب و یخبندان را از بین می‌برد.



### مزیت‌های سقف کاذب خارجی

- نصب سریع و آسان
- وزن سبک
- مقاوم در برابر قارچ و کپک
- با دوام و مستحکم در برابر بار باد تا  $1/5 \text{ kN/m}^2$
- انعطاف‌پذیری بالا (حداقل شعاع خم  $1 \text{ m}$ )
- اجرای سطوحی بی نظیر در سقف‌های کاذب به نحوی که تنها نیاز به اجرای درزهای انقطاع در هر  $15 \text{ m}$  و در هر  $225 \text{ m}^2$  سطح می‌باشد.

آکوپنل اسکای لایت یک گزینه مطمئن جهت استفاده در فضاهای خارجی محافظت شده مانند طاق‌های قوسی شکل و زیرگذرها است. استفاده از آکوپنل اسکای لایت نه تنها ریسک ناشی از رشد قارچ و کپک در این فضاها را کاهش می‌دهد بلکه اجرای طرح‌های خاص را امکان‌پذیر می‌سازد.





### سقفهای خارجی تا ارتفاع ۲۵ m یا بار باد کمتر از $1/5 \text{ kN/m}^2$

برای سقفهای خارجی تا ارتفاع ۲۵m هیچ جایگزین مشابهی برای آکوپنل اسکای لایت وجود ندارد. بدین معنا که احتمال آسیبهای ماندگار ناشی از کج باران به صفر می رسد. در خصوص اجرای مواردی با سطوح بزرگتر، نصب آسان این صفحات در سقف کاذب باعث صرفه جویی قابل توجهی در زمان خواهد شد.

**نکته:** برای اجرای سقفها واقع در فضای بیرونی ساختمانها با ارتفاع بیش از ۲۵ m یا بار باد بیش از  $1/5 \text{ kN/m}^2$  می بایست از آکوپنل خارجی با ضخامت  $12/5 \text{ mm}$  و جزئیات اجرایی مربوط به آن استفاده نمود.



### فضاهایی که به طور مستقیم در برابر شرایط آب و هوایی قرار نمی گیرند مانند اتاقها و ورودی معابر

برای سقفهایی که به طور مستقیم در برابر شرایط آب و هوایی قرار نمی گیرند استفاده از آکوپنل اسکای لایت گزینه ای ایمن و قابل اجرا می باشد. در این حالت احتمال رشد و گسترش هرگونه قارچ و کپک از بین می رود.



## سقف کاذب داخلی

در فضاهایی که احتمال آبریزش و رطوبت بالا وجود دارد، مانند استخر، سونا، حمام، آشپزخانه‌های صنعتی و ... از آکوپنل اسکای لایت به عنوان سقف کاذب می‌توان استفاده نمود. در این حالت از رشد و گسترش قارچ و کپک نیز جلوگیری به عمل می‌آید.

### پایداری در دما و رطوبت نسبی بالا

در فضاهایی با کاربری ورزشی به علت افزایش رطوبت، دما و یون‌های آزاد کلر در محیط، فشار و تنش قابل ملاحظه‌ای به ساختار وارد می‌شود. در این‌گونه فضاها آکوپنل اسکای لایت به کمک ویژگی‌های فیزیکی منحصر به فرد خود گزینه بسیار مناسبی است.

### مزایای پنل اسکای لایت در فضاهای مرطوب داخل ساختمان

- نصب سریع و آسان
- وزن سبک
- مقاوم در برابر رطوبت
- مقاوم در برابر رشد قارچ و کپک
- با دوام و مستحکم
- انعطاف‌پذیری بالا و امکان اجرای قوس تا شعاع ۱ m



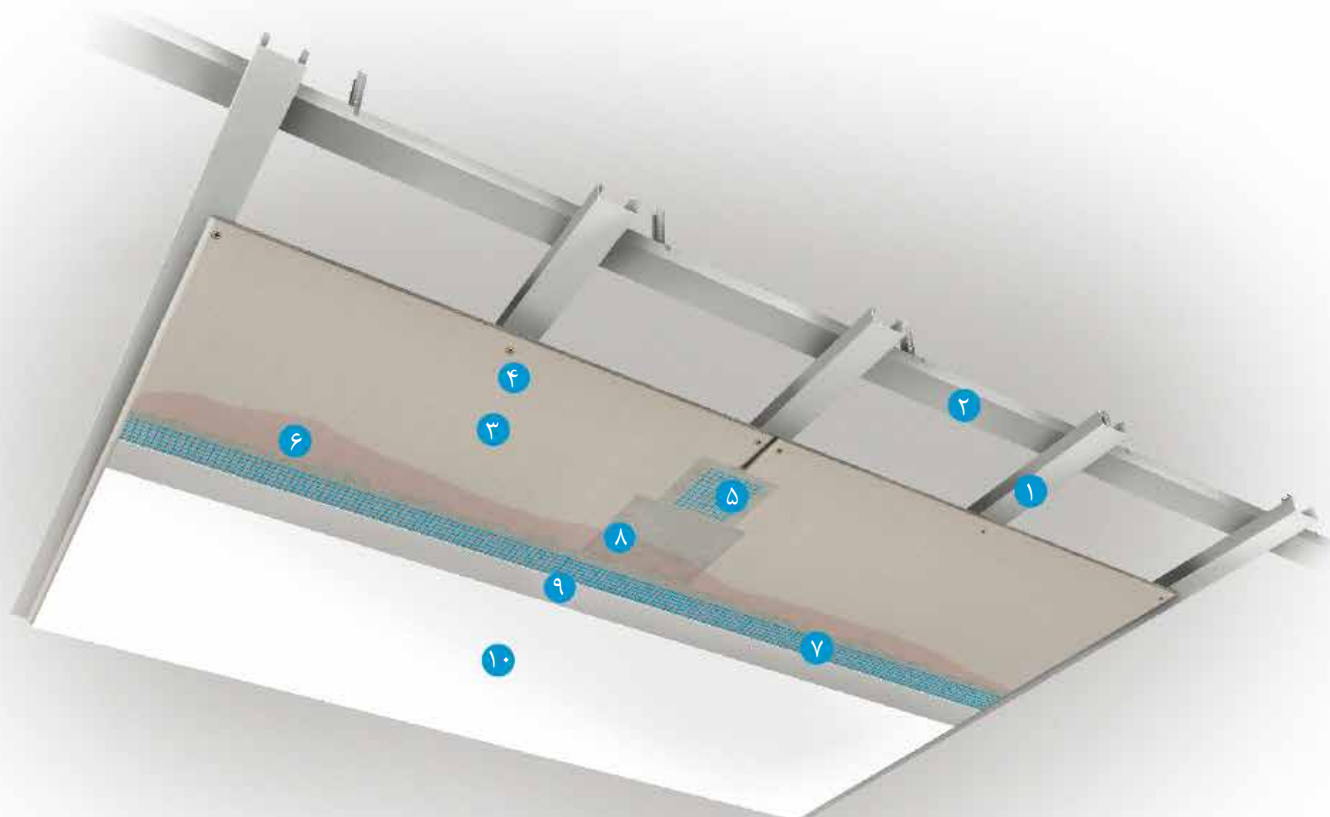


## اجزای تشکیل دهنده ساختار

ساختار سبک و مقاوم آکوپنل اسکای لایت امکان اجرای هر نوع سقف کاذب را میسر می‌سازد.

### اجزای تشکیل دهنده سقف کاذب کناف با آکوپنل اسکای لایت

- ۱- سازه CD60 به عنوان سازه پنل خور که در برابر خوردگی مقاوم است.
- ۲- سازه CD60 به عنوان سازه باربر که در برابر خوردگی مقاوم است.
- ۳- صفحه آکوپنل اسکای لایت
- ۴- پیچ ماکسی مخصوص آکوپنل
- ۵- نوار درزگیر آکوپنل به عرض ۱۰ cm
- ۶- پرایمر مخصوص آکوپنل
- ۷- شبکه فایبرگلاس مخصوص آکوپنل اسکای لایت
- ۸- اندود درزگیری مخصوص آکوپنل
- ۹- اندود مخصوص مارموریت Satencement
- ۱۰- رنگ / پوشش نهایی







### صفحه سیمانی آکوپنل اسکای لایت

- ساخته شده از سیمان پرتلند، پرلایت منبسط شده و افزودنی‌های دیگر
- تقویت شده با شبکه الیاف شیشه در هر دو وجه پشت و روی آن
- تقویت لبه‌های طولی با تکنولوژی Easy Edge
- ابعاد 2400 mm x 1200 mm x 8 mm



مقدار مصرف: تقریباً ۱۸ عدد برای هر مترمربع ساختار سقف (نصب پنل عمود بر پروفیل‌های پنل‌خور) و ۲۵ عدد (نصب پنل در جهت موازی پروفیل‌های پنل‌خور) بسته‌بندی:

پیچ SN25: هر بسته ۱۰۰۰ عدد  
پیچ SN39: هر بسته ۵۰۰ عدد  
پیچ‌های SB25، SB39 و SB55: هر بسته ۲۵۰ عدد

### پیچ مخصوص Maxi آکوپنل

پیچ‌های مخصوص Maxi در دو نوع ساده SN و سرمته SB جهت اتصال صفحات مسلح سیمانی آکوپنل به انواع زیرسازی‌های مرسوم استفاده می‌شود. پیچ‌های SN25 و SB25، برای اتصال یک لایه پنل به زیرسازی کاربرد دارند.

### نوار درزگیر آکوپنل (۱۰ cm)

از این نوار به همراه بتونه درزگیر مخصوص آکوپنل، جهت مسلح کردن درز بین صفحات استفاده می‌گردد. این نوار داخل لایه بتونه درزگیر مخصوص آکوپنل و روی تمامی درزهای افقی و عمودی قرار می‌گیرد.



مقدار مصرف: تقریباً ۱/۲۵ m در هر مترمربع بسته‌بندی: ۱۲ رول در یک کارتن، هر رول معادل ۵۰ m

### شبكة توری مخصوص آکوپنل

از این محصول برای مسلح کردن اندود مخصوص مارموریت (Satencement) جهت پوشش کل سطح آکوپنل اسکای لایت استفاده می‌گردد.



مقدار مصرف: ۱/۱ m<sup>2</sup> در هر مترمربع بسته بندی: ۳۰ رول در هر پالت، هر رول معادل ۵۰ m<sup>2</sup>

### اندود درزگیر مخصوص آکوپنل

#### (Aquapanel Joint Filler-Gray)

از این اندود جهت پر کردن درز بین صفحات آکوپنل اسکای لایت و درزگیری همراه با نوار درزگیر آکوپنل به علاوه پوشش روی پیچ‌های ماکسی آکوپنل استفاده می‌شود.

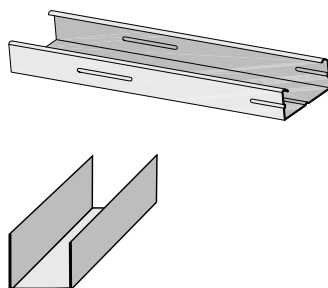


مقدار مصرف: ۰/۳۶ kg/m<sup>2</sup> بسته بندی: کیسه ۲۰ kg



مقدار مصرف: ۵-۷ kg/m<sup>2</sup>  
بسته بندی: کیسه ۲۵

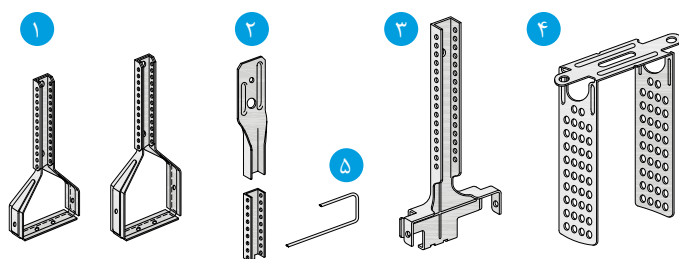
**اندود مخصوص مارموریت سفید یا خاکستری**  
از این محصول برای پوشش کل سطح آکوپنل اسکای لایت و رسیدن به سطحی یکدست، استفاده می‌شود.



### پروفیل زیرسازی

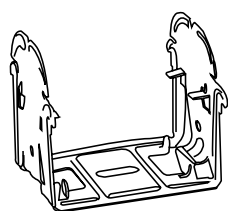
UD28 و CD60

از این پروفیل‌ها به عنوان سازه پتل خور و باربر و سازه تراز در زیرسازی سقف استفاده می‌شود. این سازه‌ها در برابر خوردگی مقاوم هستند.



### آویز و متعلقات

- ۱ - رکاب
- ۲ - قطعه اتصال سقفی (آویز نانیوس)
- ۳ - چنگک نانیوس
- ۴ - براکت
- ۵ - سوزن تنظیم ارتفاع (پین)



### بست اتصال کامل

جهت اتصال سازه باربر (فوقانی) به سازه پتل خور در ساختار سقف کاذب آکوپنل اسکای لایت از این قطعه استفاده می‌شود.



## اجزاء و پوشش نهایی سقف کاذب

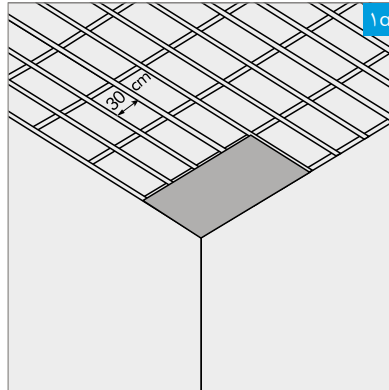
### زیرسازی

ساختار زیرسازی سقف کاذب می‌بایست در برابر نیروهای فشاری مقاومت داشته و در صورت لزوم و بنا به شرایط پروژه و الزامات خاص آن در مقابل نیروی خمشی نیز مقاوم باشد. برای اتصال آویزها به سقف اصلی (سازه‌ای) با توجه به نوع سقف و اجزاء تشکیل‌دهنده آن (بتنی، فولادی و ...) می‌بایست از عوامل اتصال مناسب استفاده شود.

### درز انقطاع

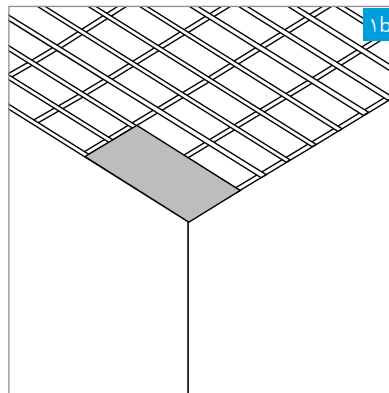
در صورت لزوم می‌بایست درز انقطاع در طراحی سقف کاذب در نظر گرفته شود. درز انقطاع در فواصل حداکثر ۱۵ m اجراء می‌شود. بدین معنی که حداکثر سطح بدون درز انقطاع با ابعاد ۱۵x۱۵ m، معادل ۲۲۵ m<sup>2</sup> می‌باشد که در سقف‌های دارای شیب و زوایای بیشتر از فواصل درز انقطاع کاسته خواهد شد.

۱- سقف کاذب با استفاده از آکوپنل اسکای لایت هم در جهت عمود و هم موازی با سازه‌های پنل خور قابل اجرا است.

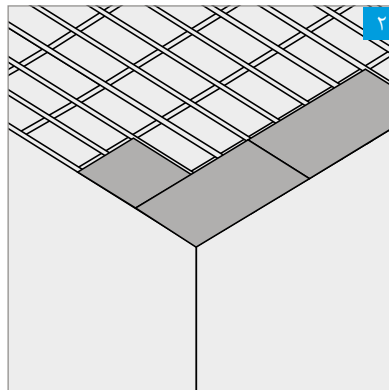


۱a در حالتی که پنل‌ها عمود بر جهت سازه‌های پنل خور نصب می‌شوند در هر متر مربع ۲۵ عدد پیچ به کار می‌رود و حداکثر فواصل سازه‌های پنل خور در این حالت می‌بایست ۳۰ cm باشد.

۱b در حالتی که پنل‌ها موازی با جهت سازه‌های پنل خور نصب می‌شوند در هر متر مربع ۱۸ عدد پیچ به کار می‌رود و حداکثر فواصل سازه‌های پنل خور در این حالت می‌تواند ۴۰ cm باشد.



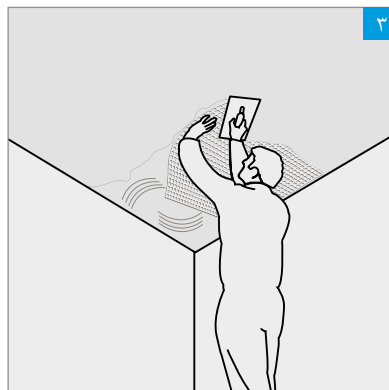
۲- پنل‌ها می‌بایست به صورت حصیرچین اجرا شده و بین لبه صفحات، ۳ mm الی ۵ mm فاصله وجود داشته باشد. ایجاد درزهای چهارراهی مجاز نمی‌باشد. بعد از نصب پنل کلیه درزها می‌بایست توسط بتونه درزگیر مخصوص آکوپنل و نوار مش الیاف شیشه مخصوص آکوپنل به عرض ۱۰ cm درزگیری شوند. کلیه پیچ‌ها نیز می‌بایست با بتونه درزگیر پوشانده شود.



نکته: در صورتی که اجرای یک لایه رنگ بر روی کار مورد نظر باشد، استفاده از شبکه توری مخصوص به عرض ۲۰ cm (از شبکه توری مخصوص آکوپنل) به جای نوار درزگیر ۱۰ cm، توصیه می‌گردد.

۳- تمام سطوح می‌بایست با پرایمر مخصوص آکوپنل پوشانده شود (نسبت آب به پرایمر\* در این حالت ۱ به ۲ است).

\* به جای پرایمر آکوپنل می‌توان از عایق آبی کناف (نسبت اختلاط ۱ به ۵ با آب) نیز استفاده نمود.



## دستیابی به سطح نهایی یکپارچه

برای رسیدن به سطح تمام شده صاف و یکپارچه با ظاهری یکدست و بدون نقص با توجه به شرایط پروژه و الزامات طرح، دستیابی به کیفیت‌های مختلف پوشش سطوح با استفاده از آکوپنل اسکای لایت امکان پذیر است. این امر بدون نیاز به تمهیدات خاص و به کارگیری مصالح دیگر در سقف کاذب قابل دستیابی است.

### پوشش سطوح ساختار اسکای لایت در فضای خارجی

هنگامی که از پنل اسکای لایت در فضای خارجی ساختمان استفاده می‌شود، می‌بایست کل سطح توسط اندود مخصوص پوشانده شود، شبکه مش الیاف شیشه در کل سطح قرار داده شده و پس از آن مجدداً کل سطح با اندود مخصوص به گونه‌ای پوشانده شود که مش الیاف شیشه به طور کامل در اندود قرار گیرد.



## برآورد مصالح

مقدار مورد نیاز در هر متر مربع	واحد	مصالح مورد نیاز
۱	m <sup>2</sup>	آکوپنل اسکای لایت به صورت تک لایه
۲۵ عدد برای فواصل سازه‌های پنل خور ۳۰۰ mm ۱۸ عدد برای فواصل سازه‌های پنل خور ۴۰۰ mm	pcs.	پیچ ماکسی آکوپنل
۱/۲۵	m	نوار مش درزگیر به عرض ۱۰ cm
حدوداً ۴۰-۶۰	gr	پرایمر آکوپنل
۰/۳۶	kg	اندود درزگیر مخصوص آکوپنل (فقط برای درزها)
۵-۷ kg/m <sup>2</sup> (برای پوشش با ضخامت ۵-۷ mm) ۴-۶ kg/m <sup>2</sup> (برای پوشش با ضخامت ۴-۶ mm)	kg	اندود مخصوص مارموریت (برای کل سطح)
۱/۱	m <sup>2</sup>	شبكة توری الیاف شیشه آکوپنل

مدت زمان اجرا برای هر متر مربع (به صورت دستی)	مراحل کار
۱۸ دقیقه	اجرای پنل، پیچ، بتونه درزگیر و نوار مش ۱۰ سانتی متری
۱ دقیقه	پرایمر آکوپنل
۱۱ - ۱۵ دقیقه	بتونه درزگیر مخصوص آکوپنل (کل سطح)
۴ - ۵ دقیقه	شبكة توری الیاف شیشه آکوپنل
۸ - ۹ دقیقه	ماستیک آماده مصرف آکوپنل داخلی



### سقف اسکای لایت در فضای خارجی

فواصل سازه‌های باربر، پنل خور و آویزها از یکدیگر

حداکثر فواصل (mm)	تحمل بار آویزها	وزن تقریبی سقف	پنل
a = 750 b = 300 c = 1000	0.4 kN	14/5 kg/m <sup>2</sup>	آکوپنل اسکای لایت

\* فواصل فوق حداکثر میزان مجاز محاسبه شده می‌باشد. در صورت لزوم و بسته به شرایط پروژه فواصل زیرسازی با توجه به حداکثر نیروی قابل تحمل ساختار معادل 1/5 kN می‌تواند طراحی شود.

### سقف اسکای لایت در فضای داخلی

فواصل سازه‌های باربر، پنل خور و آویزها از یکدیگر

حداکثر فواصل (mm) در جهت نصب طولی	حداکثر فواصل (mm) در جهت نصب عرضی	تحمل بار آویزها	وزن تقریبی سقف	پنل
a = 750 b = 400 c = 1000	a = 750 b = 300 c = 1000	0.4 kN	14/5 kg/m <sup>2</sup>	آکوپنل اسکای لایت

### سقف خارجی با زیرسازی فلزی

علائم اختصاری مصالح مورد استفاده

۱ آکوپنل اسکای لایت

۲ سازه‌های CD60

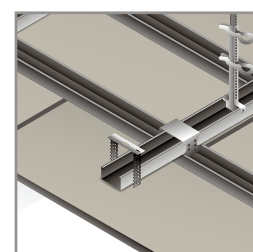
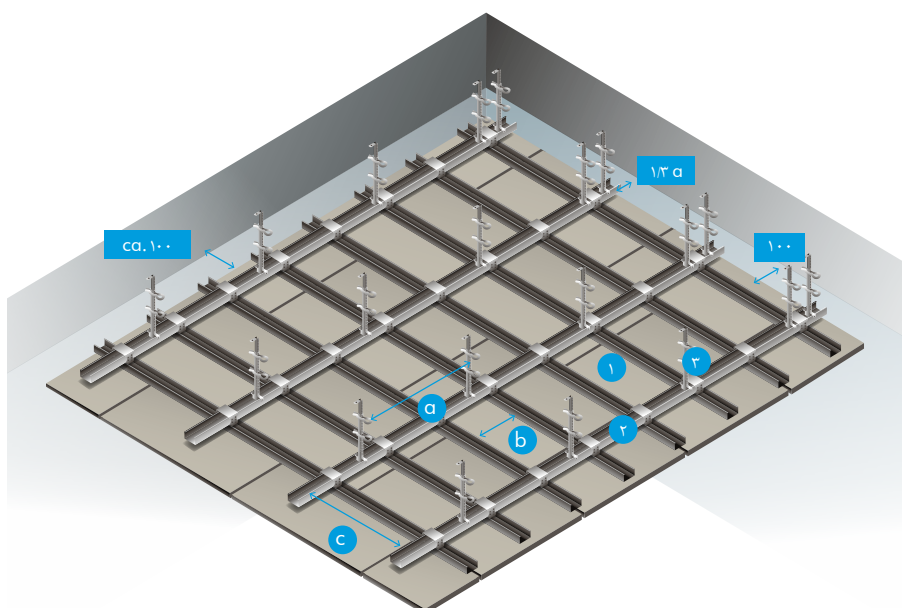
۳ آویز نانیوس با عامل اتصال مناسب به سقف اصلی و قطعه اتصال CD60 برای تشکیل شبکه زیرسازی

اختصارات

a فواصل آویزها

b فواصل سازه‌های پنل خور

c فواصل سازه‌های باربر



در صورت نیاز به داشتن حداقل فاصله سقف کاذب تا سقف اصلی، می‌توان از براکت به جای آویز نانیوس جهت اتصال سقف کاذب به سقف اصلی، استفاده نمود.

# نکات کلیدی در خصوص طراحی و اجرای سقف کاذب آکوپنل اسکای لایت

## پایداری

ایستایی ساختار برای هر پروژه و بر اساس استانداردهای ملی در طراحی و بارگذاری، می‌بایست مورد بازبینی قرار گیرد.

نیروهای زیر می‌بایست در نظر گرفته شوند:

- بار مرده سقف کاذب (لایه پوششی، سازه‌های زیرسازی، ادوات اتصال و غیره)
- بار باد (در صورت لزوم می‌بایست فشار داخلی ناشی از مکش نیز لحاظ شود) بر اساس استاندارد DIN EN 1991-1-4
- بار برف و یخزدگی بر اساس استاندارد DIN EN 1991-1-3

- نیروهای ناشی از سرویس و بهره‌برداری
- نیروهای ناشی از برخورد تصادفی بر اساس استاندارد DIN EN 1991-1-7

همچنین بارهای ناشی از وزن لایه پوششی در سقف‌های شیب‌دار که به صورت ثقلی تمایل به محور عمودی دارند در طراحی می‌بایست لحاظ شوند.

ایستایی زیرسازی ساختار و ادوات اتصال به سقف اصلی در ساختمان برای هر پروژه می‌بایست به صورت مجزا مورد بازنگری قرار گیرد.

## محاسبات (بر آورد) اولیه در طراحی

در صورت استفاده از سازه‌های کمکی در پروژه می‌بایست ایستایی ساختارها توسط مهندس محاسب پروژه انجام شود.

محاسبات انجام شده شامل کلیه سازه‌های زیرسازی، اتصالات آن و ادوات مربوطه بر اساس مقررات ملی و ضوابط مهندسی مورد استفاده در پروژه و مطابق با استاندارد پروژه می‌باشد. با توجه به نوع پروژه محاسبات ایستایی ساختار می‌بایست بر اساس حداکثر کلاس خیز  $f=L/500$  انجام شود.

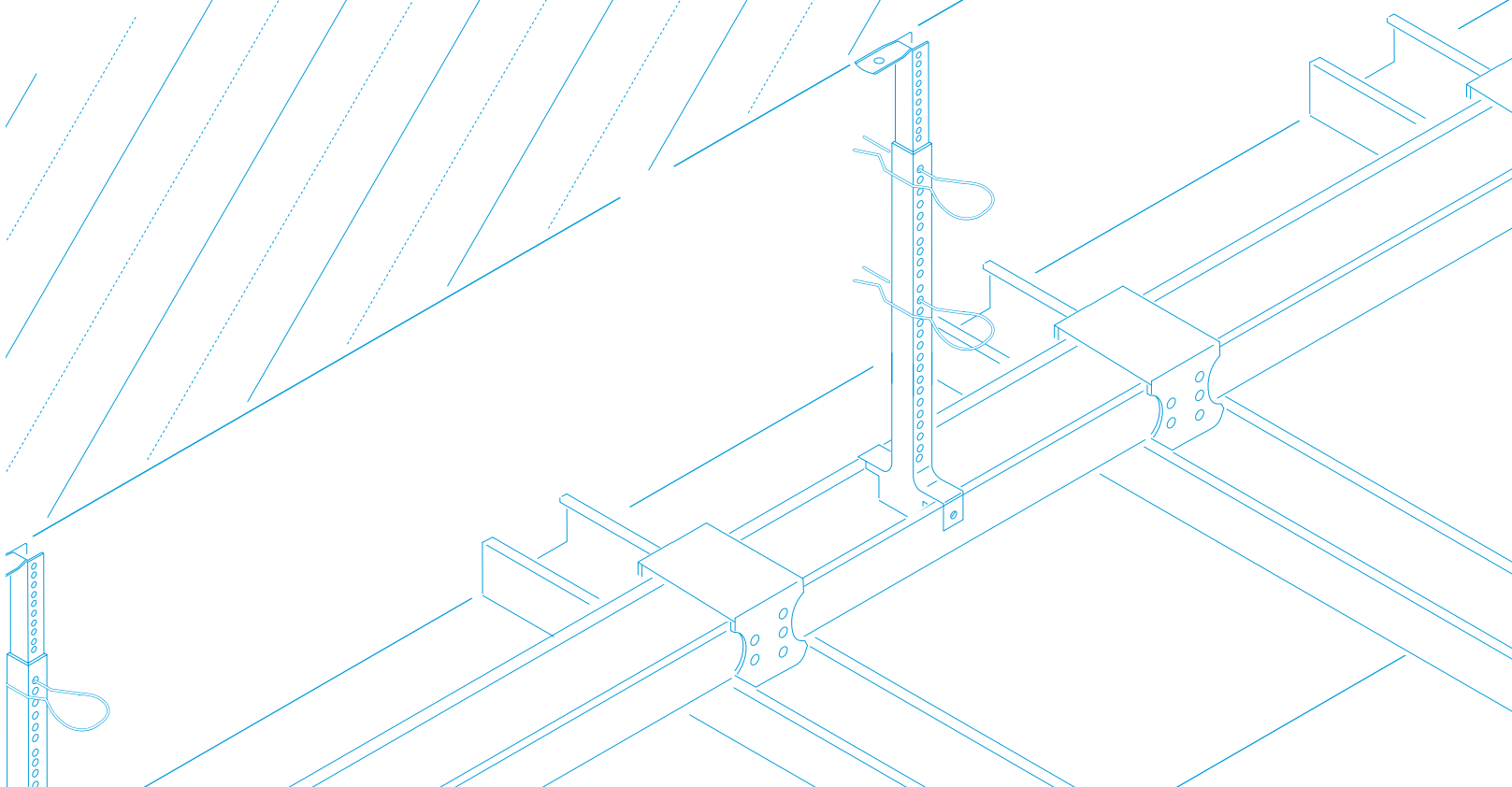
## محافظت در برابر خوردگی

زیرسازی فلزی مورد استفاده در سقف‌های کاذب در سلول‌های تر با رطوبت بالا مانند حمام، استخرهای شنا، اتاق کابین‌های دوش یا اجزای خارجی ساختمان که در مجاورت مستقیم شرایط جوی قرار دارند، می‌بایست به میزان کافی در برابر خوردگی مقاوم باشند.

به دلیل به وجود یون‌های آزاد کلر و همچنین شرایط غیر متعارف خورنده در فضای استخر و سونا، جهت پیشگیری از پوسیدگی و خوردگی پروفیل‌های زیرسازی، استفاده از پروفیل گالوانیزه با روکش فلز روی ۲۷۵ (Zinc coating 275) و نیز اجرای پوشش محافظ مازاد (پرایمر قیری) روی کلیه سطوح پروفیل‌های زیرسازی، الزامی است.\*

استاندارد DIN EN 13964 ضوابط و معیارهای مقاومت در برابر خوردگی را برای سقف‌های کاذب تعیین کرده است.

\* جهت اطلاعات بیشتر به کاتالوگ ساختارهای داخلی آکوابنل مراجعه شود.





# نکات فنی در مورد انتخاب سیستم رنگ مناسب برای ساختارهای سقفهای کاذب آکوپنل داخلی و آکوپنل اسکای لایت

رنگ دارای قابلیت تنفس، نفوذپذیری متوسط و در مواردی مقاوم در برابر غبار (Anti-Dust)، توصیه می‌شود. استفاده از رنگ‌های پایه آب آکرلیک در این نوع ساختارها (همراه با پرایمر توصیه شده توسط شرکت تامین‌کننده رنگ) منعی ندارد.

## سقفهای کاذب داخلی (واقع در فضاهای خیس و مرطوب داخل ساختمان)

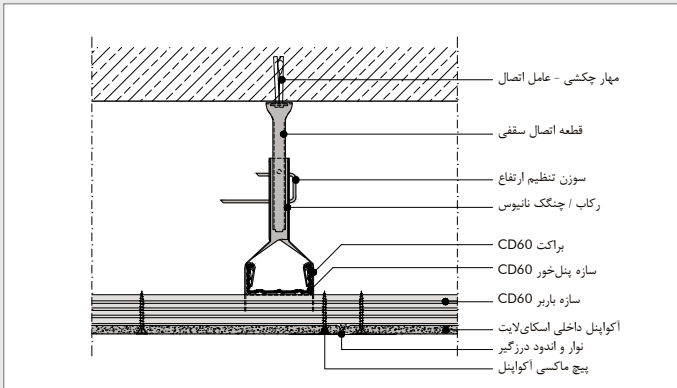
در این ساختارها در صورت تهویه هوای بین فضای پایین و پشت سقف کاذب، سیستم رنگ می‌تواند به صورت نفوذپذیر (Diffusion Open) انتخاب شود ولی در صورتی که تهویه هوای محبوس فضای داخل امکان‌پذیر نباشد، بهترین گزینه استفاده از رنگ‌های اپوکسی رزینی (Epoxy Resin Paint System) یا رنگ‌های با کمترین نفوذپذیری بخار (Steam Tight)، می‌باشد تا از هدایت بخار آب موجود در هوا به فضای پشت سقف و ایجاد پدیده میعان، جلوگیری شود. همچنین در این ساختارها، پیش از اجرای آکوپنل داخلی یا آکوپنل اسکای لایت، تعبیه یک لایه بخاربند پشت پنل سیمانی، جهت کمک به عملکرد بهتر ساختار سقف کاذب توصیه می‌گردد.

انتخاب سیستم رنگ مناسب و بادوام برای پوشش سقفهای کاذب خارجی در معرض عوامل مختلف جوی و سقفهای کاذب داخلی در معرض رطوبت مستمر و میکروارگانیسم‌های مخرب، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تجربه ثابت کرده است که عدم دقت در انتخاب سیستم مناسب برای پوشش رنگ‌آمیزی به مرور زمان باعث بروز مشکلاتی در ساختارهای سقف کاذب مانند پوسته کردن رنگ و در مواردی حتی ایجاد زمینه مناسب برای رشد عوامل مخربی مانند قارچ و کپک، شده که هزینه‌های مضاعفی را به بهره‌برداران تحمیل نموده است. منظور از سیستم مناسب رنگ، انتخاب پرایمر مناسب با سطح اندود شده زیر کار، تعداد لایه‌های رنگ و لایه‌های پوششی سطح، مشخصات فنی و عملکردی رنگ مانند ضریب نفوذپذیری، میزان جذب / دفع آب، مقاومت در برابر مواد شیمیایی و موارد مشابه می‌باشد. در این راستا رعایت نکات زیر توصیه می‌شود:

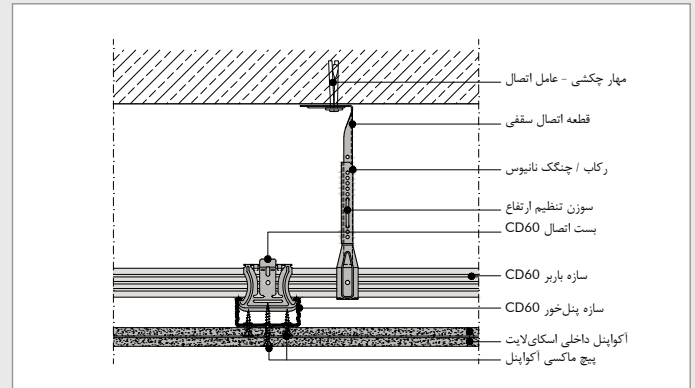
## سقفهای کاذب خارجی (واقع در فضاهای بیرونی ساختمان و در معرض مستقیم عوامل جوی)

در این ساختارها استفاده از سیستم

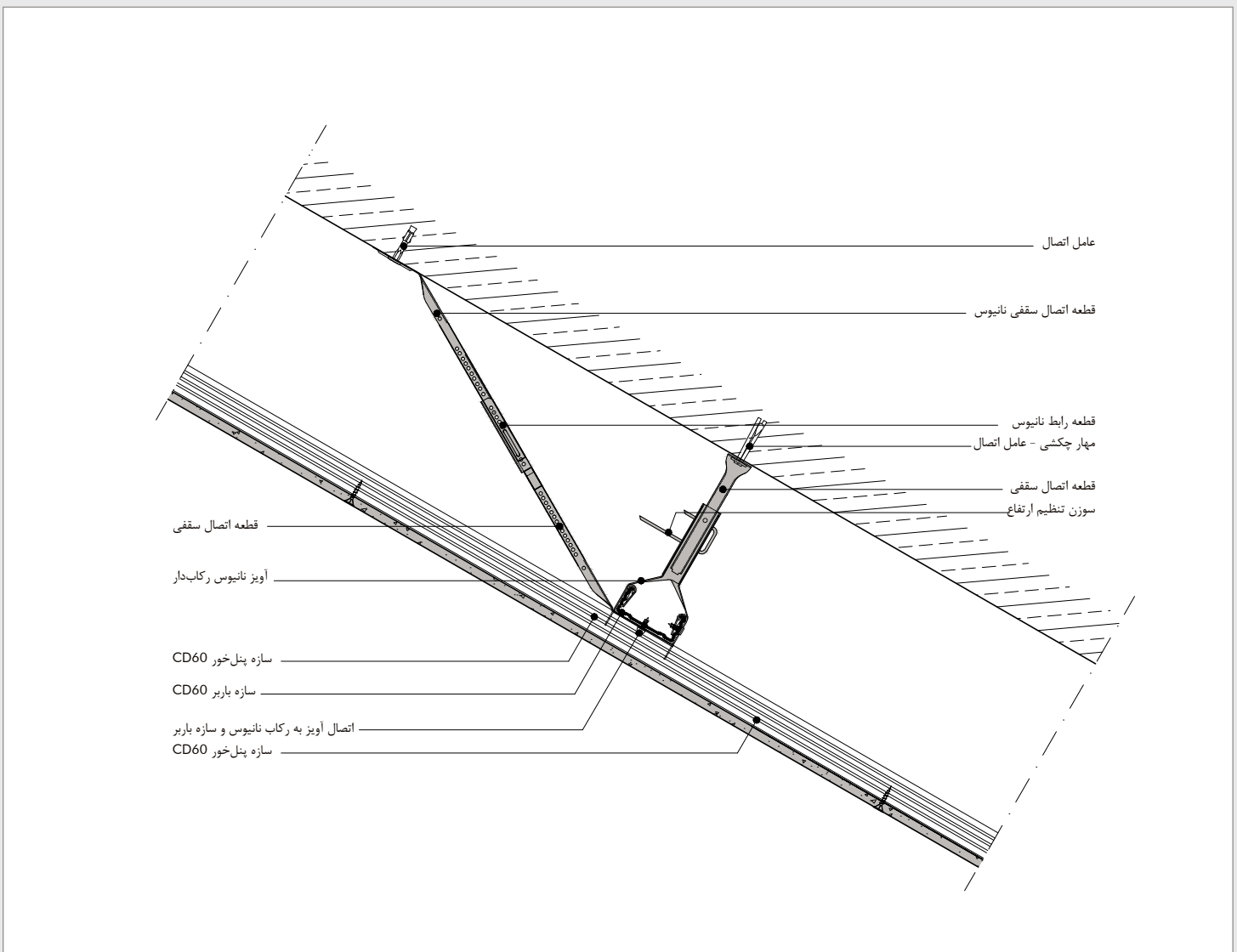




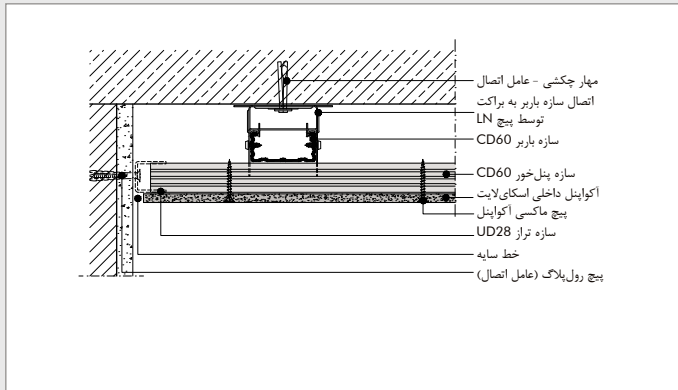
اتصال و درزگیری لبه طولی



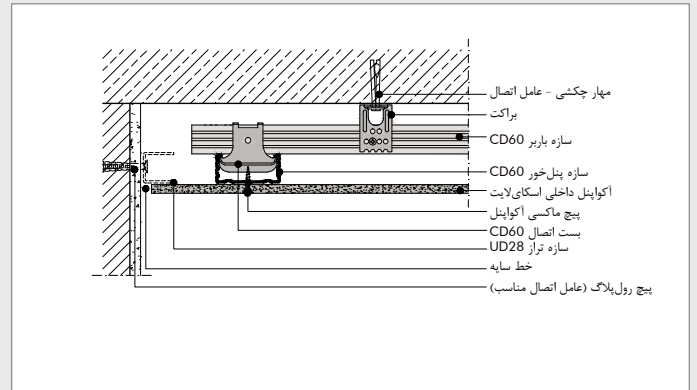
اتصال لبه برش خورده (ساختار دو لایه)



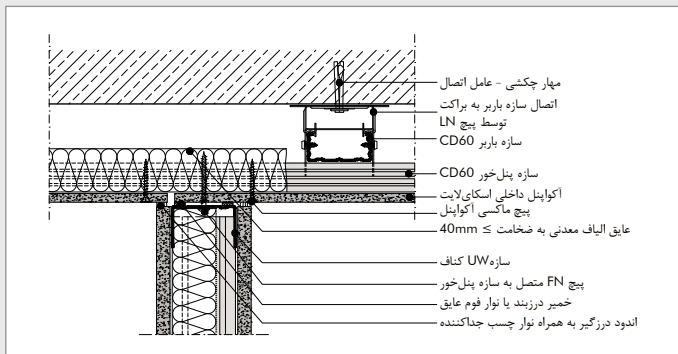
زیرسازی سقف کاذب شیب دار



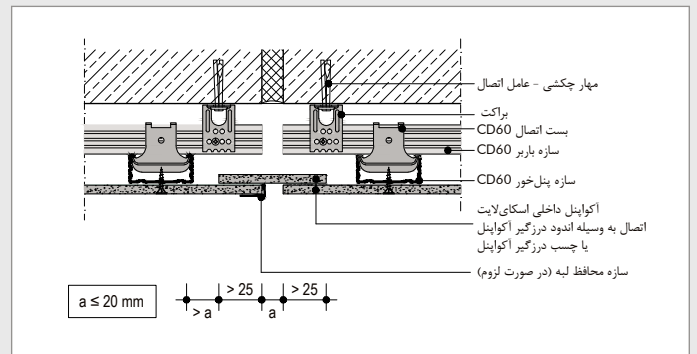
اتصال به دیوار بنایی



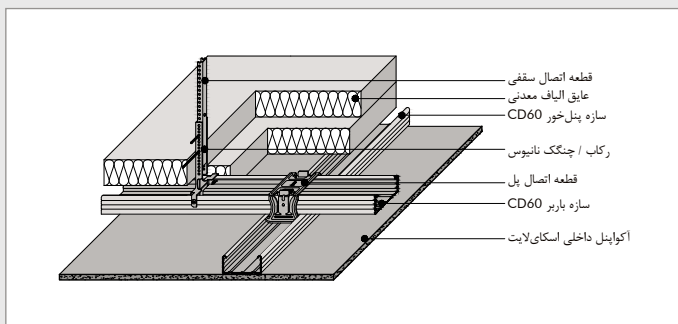
اتصال به دیوار بنایی



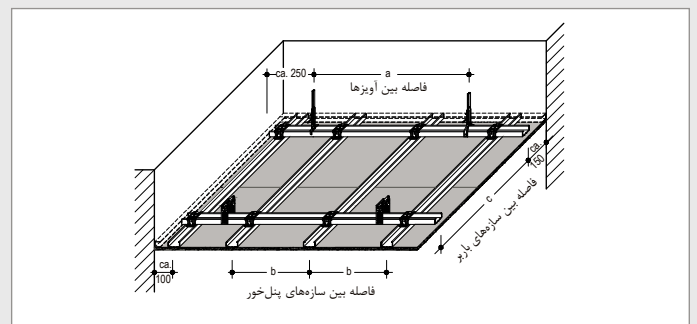
اتصال دیوار به سقف کاذب با جزئیات عایق صوتی



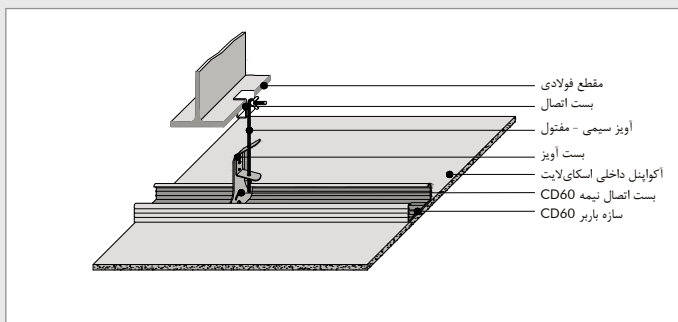
درز انقطاع



سقف کاذب با عایق گذاری



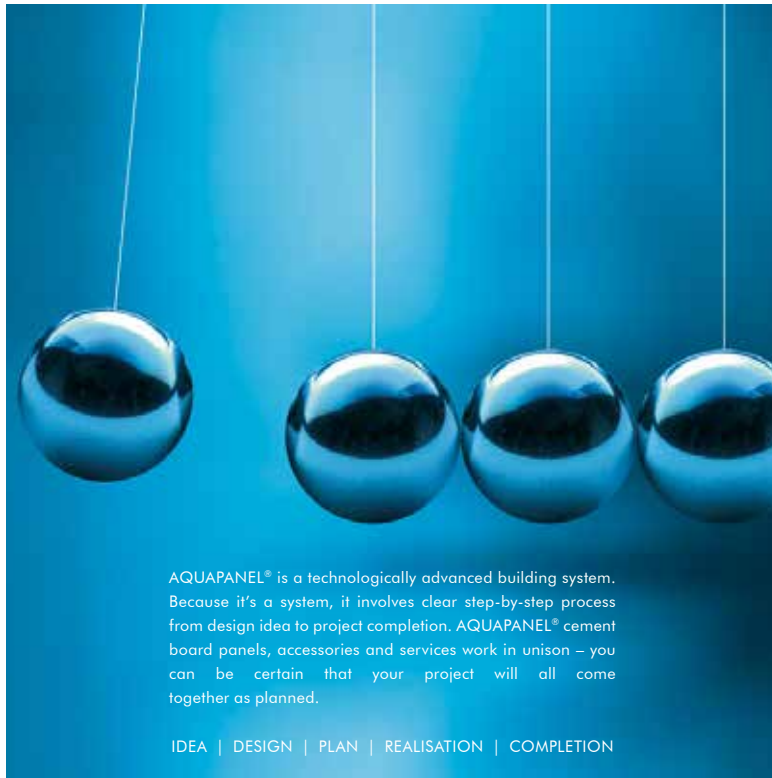
سقف کاذب با سازه گذاری دو طرفه (سازه پیل خور و سازه باربر)



اتصال سقف کاذب به مقطع فولادی

**نکته:** ایجاد ساختارهای مقاوم در برابر آتش سوزی (دارای کد حریق) با آکوپنل اسکای لایت امکان پذیر نبوده و در صورت الزام طراح به مقاومت سقف کاذب در برابر آتش با کد حریق تعریف شده باید از آکوپنل داخلی (ضخامت 12/5 mm) استفاده شود.





AQUAPANEL® is a technologically advanced building system. Because it's a system, it involves clear step-by-step process from design idea to project completion. AQUAPANEL® cement board panels, accessories and services work in unison – you can be certain that your project will all come together as planned.

IDEA | DESIGN | PLAN | REALISATION | COMPLETION

WWW.AQUAPANEL.COM

اطلاعات مندرج در این دفترچه، با توجه به دانش فنی مبتنی بر استانداردها، آزمایشها و شرایط موجود در زمان چاپ آن تهیه شده است. خط مشی شرکت کناف ایران همواره تلاش در جهت تحقیق و توسعه و رشد کیفی محصولات بوده و در این راستا، این شرکت این حق را برای خود محفوظ می‌دارد تا در هر زمان نسبت به تغییر اطلاعات فنی محصولات خود اقدام نماید. این دفترچه، معتبرترین دفترچه فنی در زمینه خود بوده و بر این اساس، استناد یا استفاده از نسخه‌های پیش از آن امکان‌پذیر نمی‌باشد. شایان ذکر است که آخرین نسخه دفترچه‌های فنی همواره در وب سایت این شرکت قرار داشته و نیز از طریق تماس با واحد پشتیبانی فنی قابل استعلام است. اطلاعات این دفترچه غیرقابل تغییر می‌باشد، بدین معنا که هر گونه اظهار نظر فنی از سوی هر شخص حقیقی یا حقوقی جهت اصلاح، تغییر موردی یا تغییر کلی مندرجات آن مردود بوده، مگر آن‌که تاییدیه کتبی آن قبلا از سوی واحد پشتیبانی فنی شرکت کناف ایران اخذ شده باشد. تمامی محصولات شرکت کناف ایران جهت کاربرد و هدفی مشخص تولید شده و هر گونه تفسیر یا استفاده غیر از این محصولات و همچنین اجرای نامناسب مسئولیتی را متوجه این شرکت نخواهد ساخت.

**KNAUF**

تهران، خیابان نلسون ماندلا (آفریقا)، بالاتر از پل میرداماد،

بن بست قبادیان شرقی، پلاک ۱۹

تلفن: ۸۸۲۰۷۹۲۹

فکس مهندسی فروش: ۸۸۲۰۳۳۱۵

فکس واحد ارتباط با مشتری: ۸۸۲۰۲۳۷۱

کارخانه: تهران، کیلومتر ۲۳ جاده خراسان

تلفن: ۵-۳۳۵۸۴۷۱۱

فکس: ۳۳۵۸۳۵۹۵

www.knauf.ir

info@knauf.ir

