

# جزئیات اجرایی بحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان

در استان البرز

# بیت‌های تاریخ

## اعضای کارگروه (به ترتیب حروف الفبا)

مهندس بهاره پرتو ( دبیر کارگروه )

مهندس زلیخا خدادادی

مهندس ندا خسروی

مهندس کمیل راوند

مهندس سارا فرجی

مهندس پروانه فرهانیپور همدانی

دکتر مهرانوش قدسی

مهندس فریده قدیری

مهندس وحید کیانی (رییس کارگروه)

دکتر بهرنگ محمدی

## ب : گروه طراحی معماری

مهندس وحید کیانی

دکتر مهرانوش قدسی

## پ : گروه ترسیم جزئیات معماری

سه بعدی : مهندس وحید کیانی

دو بعدی : مهندس زلیخا خدادادی



## دیوارها:

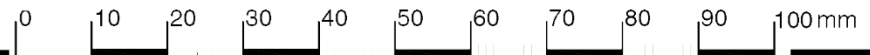
- ۱- دیوار پیرامونی با بلوک سفالی - عایق داخلی
- ۲- دیوار پیرامونی با بلوک سفالی - عایق میانی
- ۳- دیوار پیرامونی با بلوک سفالی - جدار همگن
- ۴- دیوار پیرامونی با بلوک AAC - عایق داخلی
- ۵- دیوار پیرامونی با بلوک AAC - عایق میانی
- ۶- دیوار پیرامونی با بلوک AAC - جدار همگن
- ۷- دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - عایق از خارج (نمای خشک)
- ۸- دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - عایق داخلی
- ۹- دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - عایق میانی
- ۱۰- دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - عایق میانی (آجر نما ملاتی)
- ۱۱- دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - جدار همگن
- ۱۲- جزئیات اجرایی عایق حرارتی روی دیوار بتنی - عایق داخلی
- ۱۳- جزئیات عایق حرارتی روی دیوار قدیمی موجود - پیرامونی

## سقفها:

- ۱۴- عایق حرارتی روی سقف سازه ای - دیوار دارای عایق داخلی ، عایق میانی یا جدار همگن
- ۱۵- عایق حرارتی زیر سقف سازه ای - دیوار دارای عایق داخلی (یاجداره همگن)
- ۱۶- عایق حرارتی زیر سقف سازه ای - دیوار دارای عایق میانی (یا عایق از خارج)
- ۱۷- سقف طبقات ، عایق با بلوک AAC
- ۱۸- جزئیات عایق پل حرارتی - سقف میانی
- ۱۹- جزئیات سقف سایه ای (shadow roof)

## کف مجاور هوا:

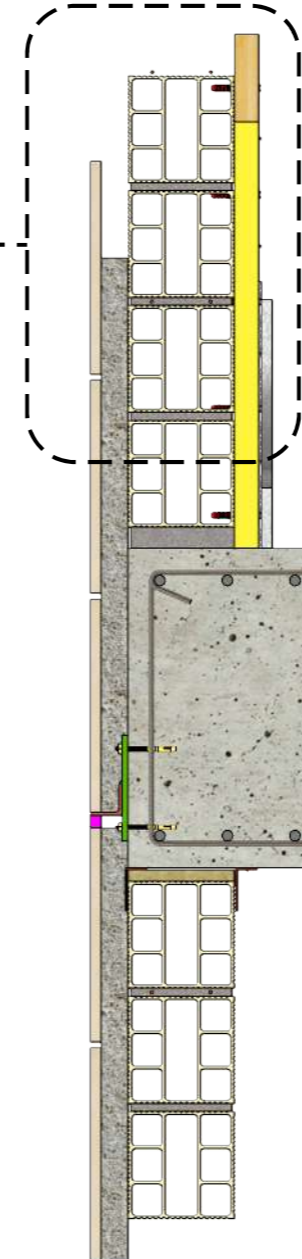
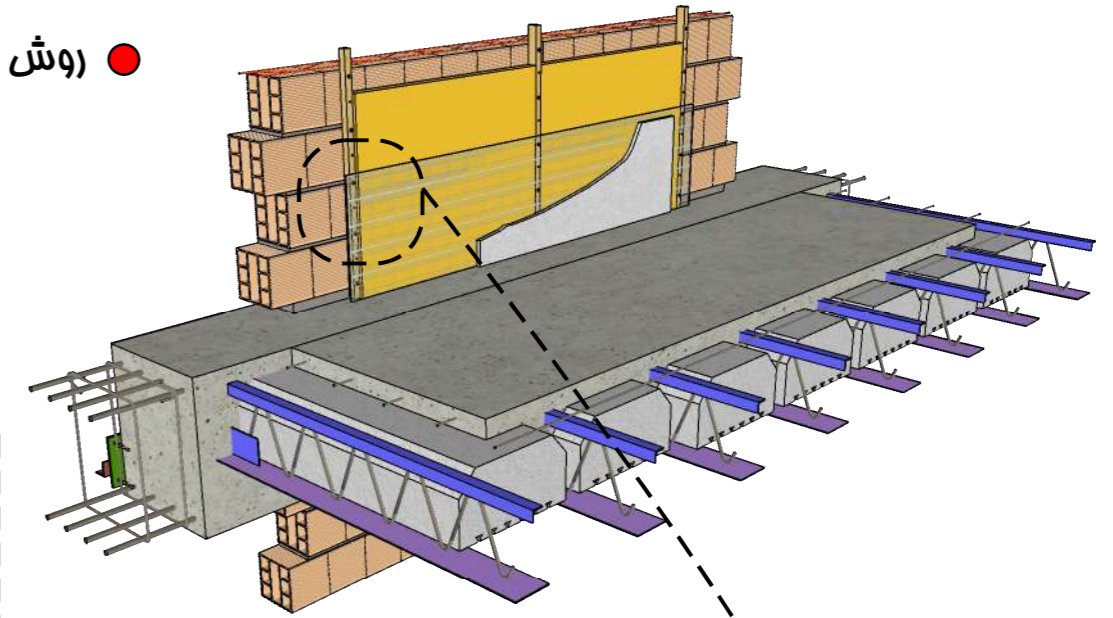
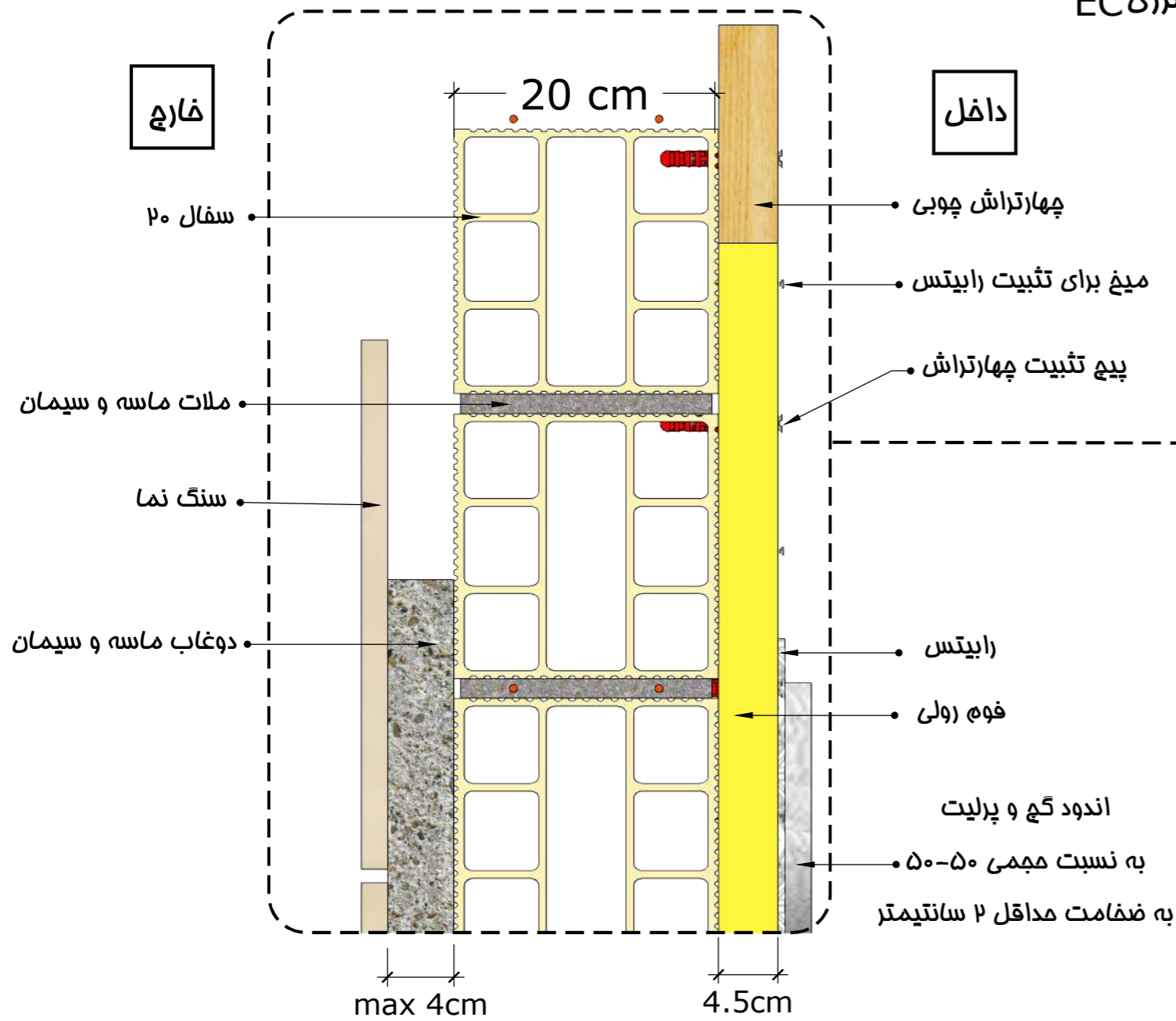
- ۲۰- کف مجاور هوا (پیلوت و پارکینگ) - عایق از داخل - دیوار دارای عایق داخلی
- ۲۱- کف مجاور هوا (پیلوت و پارکینگ) - عایق از داخل با بلوک AAC - دیوار دارای عایق داخلی
- ۲۲- سایبان در اول تیر و اول دی



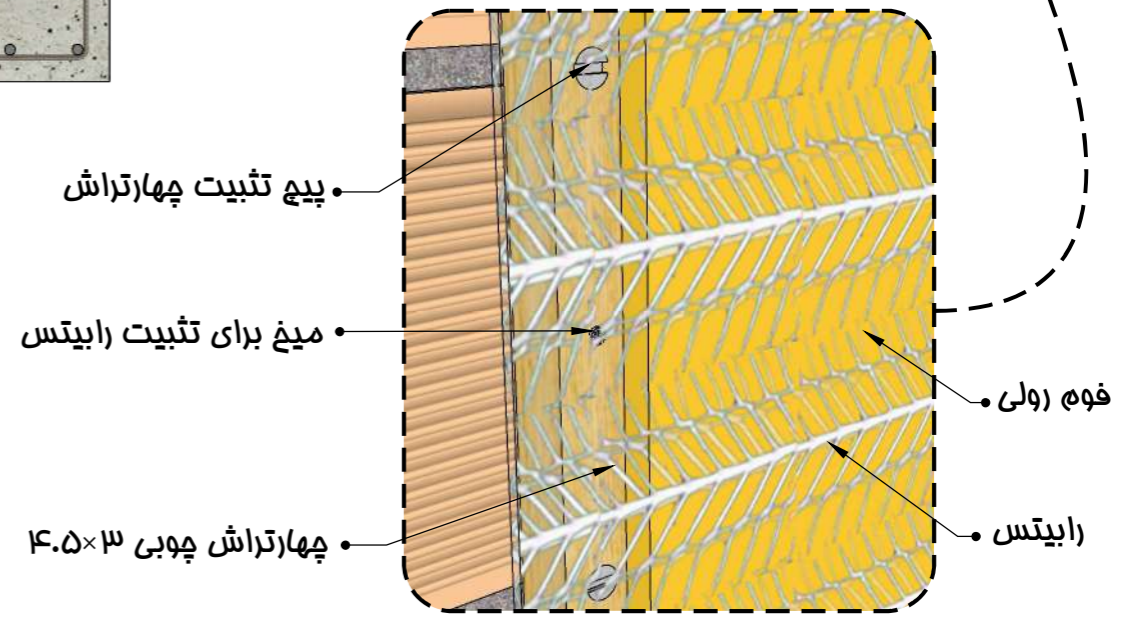


● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



داخل



● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است

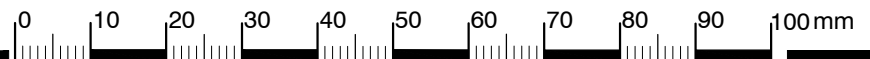
● در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن الزامی می باشد

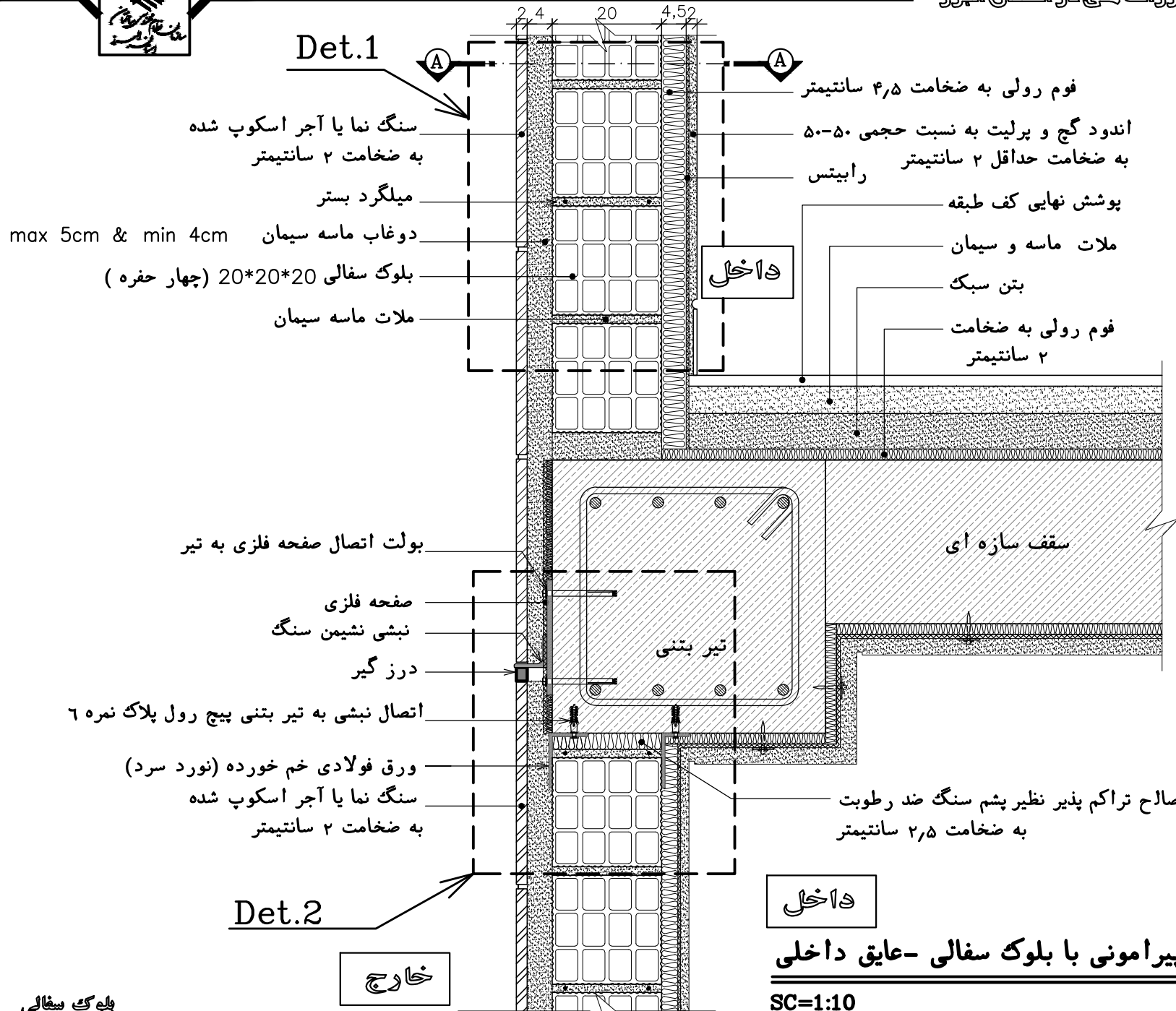
جزئیات دیوار پیرامونی با سفال ۲۰



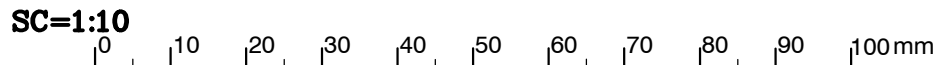
ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
▲ ▼	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰					خارج
	۰.۰۱۲		۲۰	۱.۷۰۰	سخت	سنگ‌های آهکی	۸. سنگ‌ها
	۰.۰۴۰		۴۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی
	۰.۳۹۰	۰.۳۹۰	۲۰۰			چهار ردیف حفره	۳-۴. بلوک سفالی (دیوار)
۴۱	۱.۰۹۸		۴۵	۰.۰۴۱	چگالی اسمی: ۲۵	عایق پلیمری	۴. فوم رولی
	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی‌متر)	۵. گچ
							۶. لایه ۶
							۷. لایه ۷
							۸. لایه ۸
مقادیر هدف	۰.۱۱۰	۰.۱۱۰					داخل
۱.۴۹۹	۱.۶۰۶	[m <sup>2</sup> .K/W]	R		رتبه انرژی: EC	گروه ساختمان: ۲	حالت منطبق با ستون ۲ روش تجویزی دیوار
۱.۶۶۹	۱.۷۷۶	[m <sup>2</sup> .K/W]	Rt				جدار در تماس با فضای خارج
۰.۵۹۹	۰.۵۶۳	[W/m <sup>2</sup> .K]	U			نیاز غالب: گرمایی	

**جدول محاسبات مقاومت حرارتی دیوار پیرامونی با بلوک سفالی - عایق داخلی - روش طراحی تجویزی**





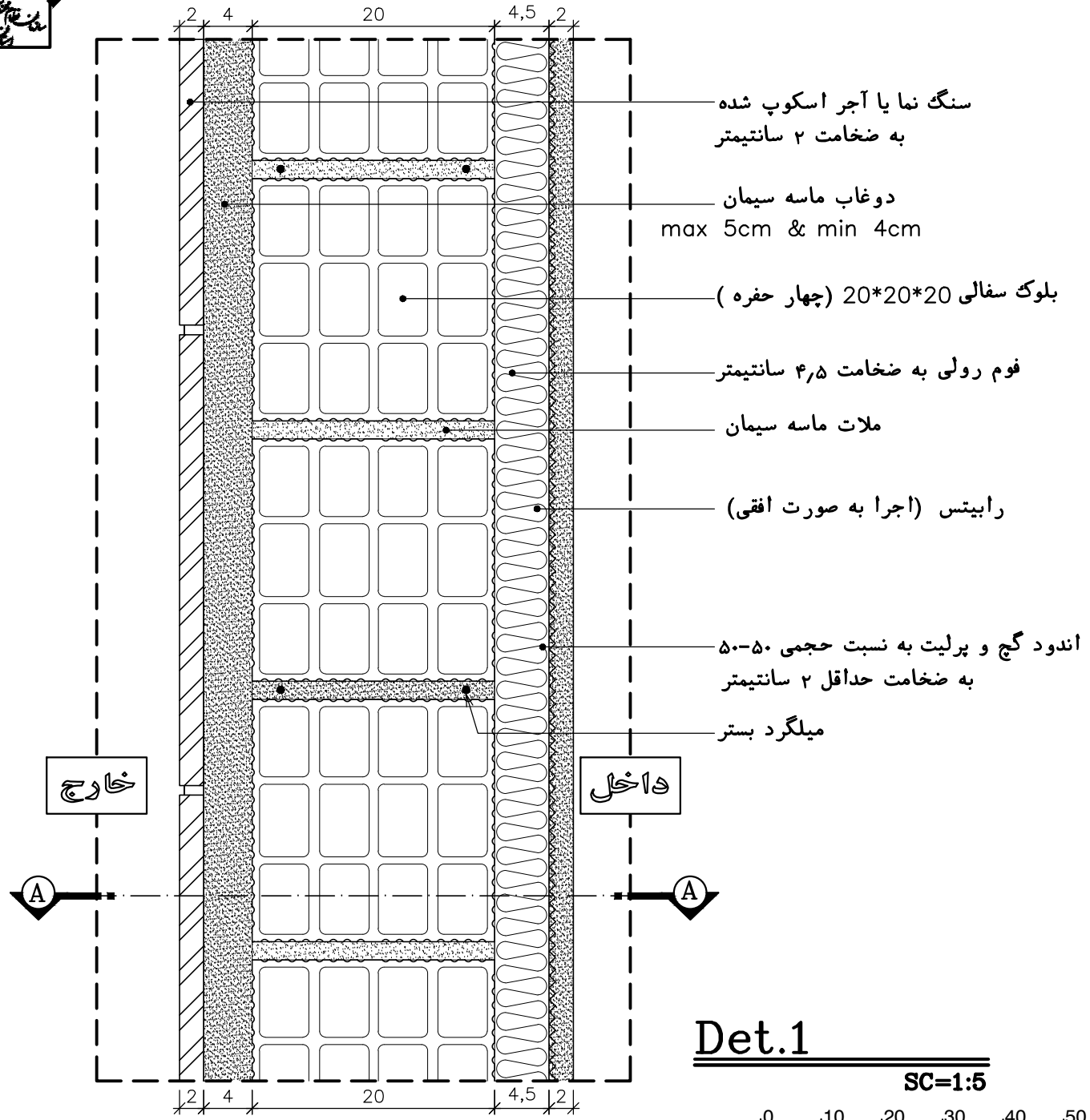
جزئیات اجرایی دیوار پیرامونی با بلوک سفالی - عایق داخلی



بلوک سفالی

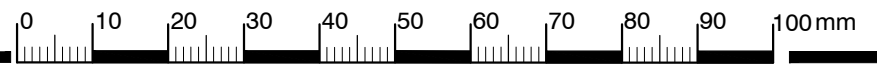
1-1

دیوار پیرامونی با بلوک سفالی - عایق داخلی



Det.1

SC=1:5



بلوک سفالی

1-2

دیوار پیرامونی با بلوک سفالی - عایق داخلی





- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.

- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.

داخلی

بلوک سفالی 20\*20\*20 (چهار حفره)

رابیتس (اجرا به صورت افقی)

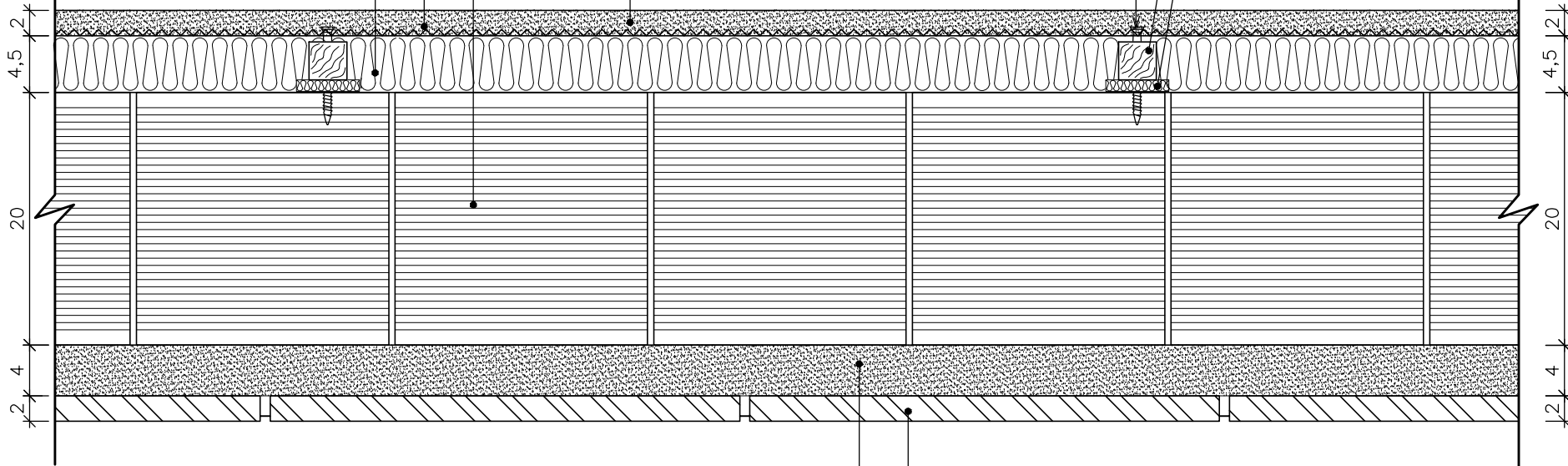
فوم رولی به ضخامت ۴٫۵ سانتیمتر

اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰ به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

پیچ نمره ۶

چوب چهار تراش ۳×۳ با فواصل ۶۰ سانتیمتری

فوم نواری به ضخامت ۱ سانتیمتر و عرض ۵ سانتیمتر



دو غاب ماسه سیمان max 5cm & min 4cm

سنگ نما یا آجر اسکوپ شده به ضخامت ۲ سانتیمتر

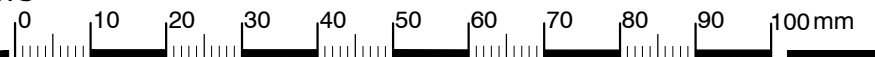
خارج

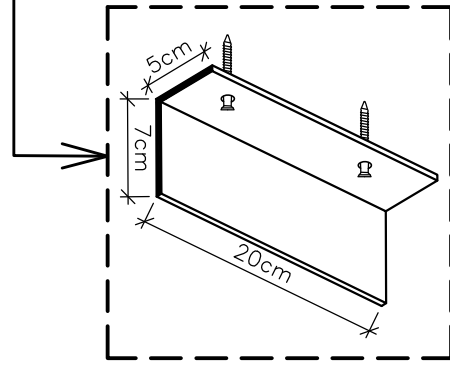
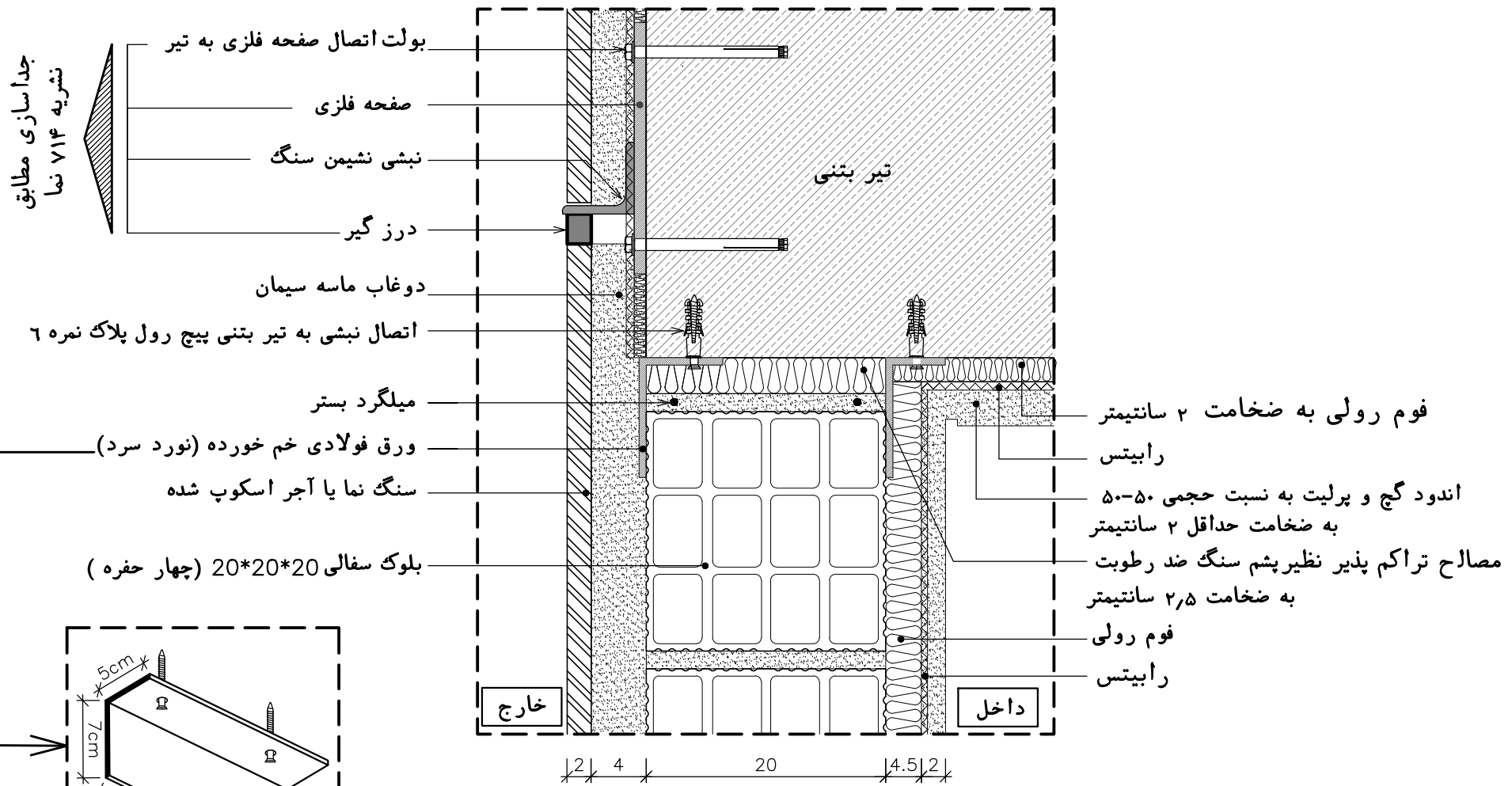
sec.A-A plan  
SC=1:5

بلوک سفالی

1-3

دیوار پیرامونی با بلوک سفالی - عایق داخلی

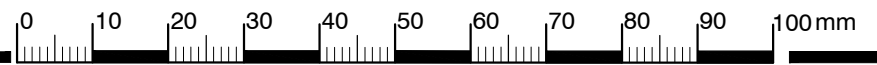




**Det.2**  
SC=1:5

بلوک سفالی  
1-4

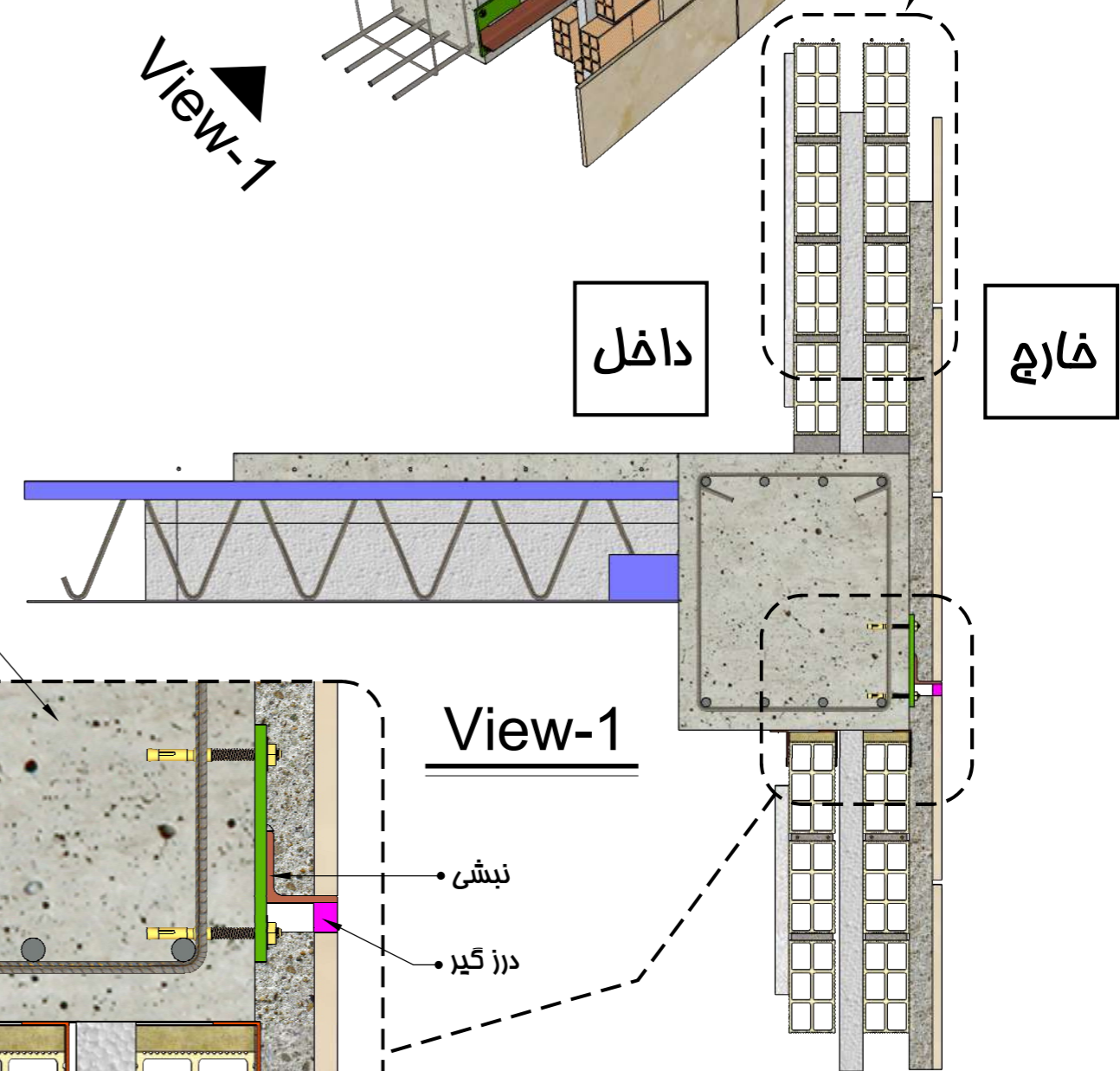
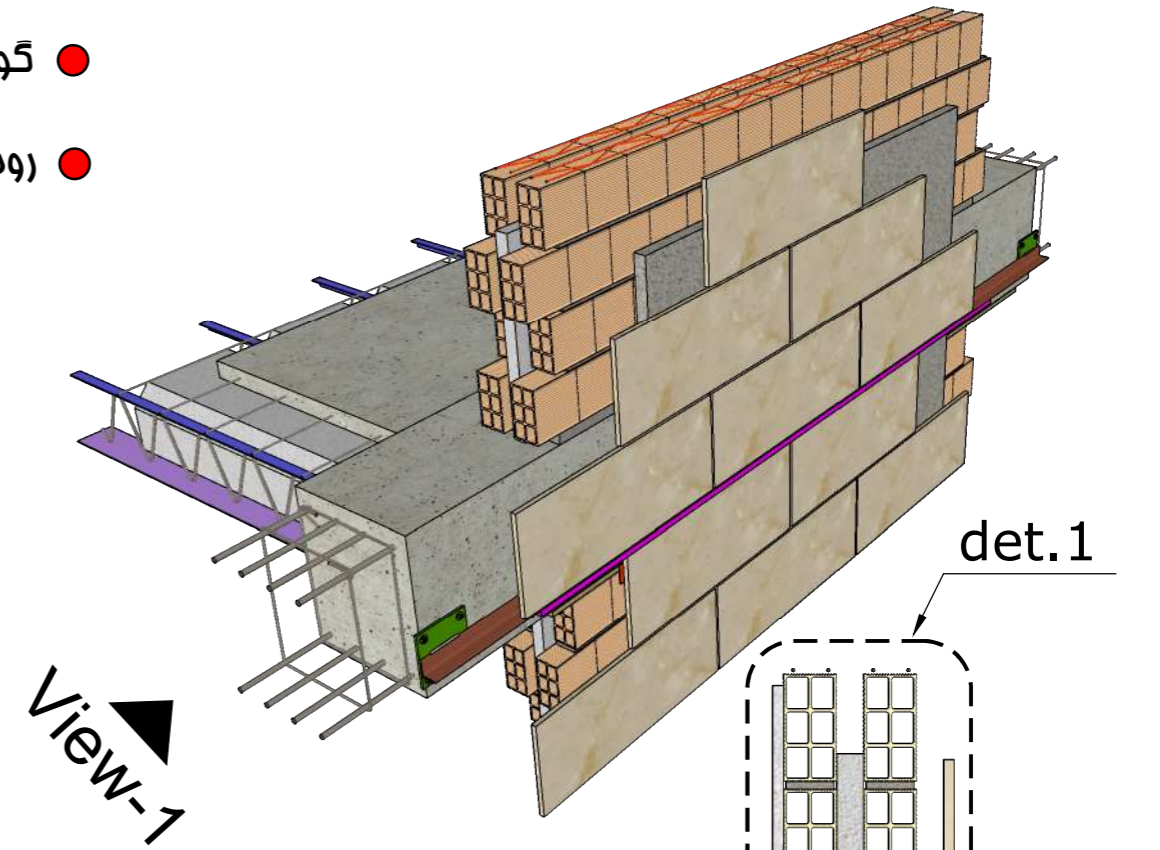
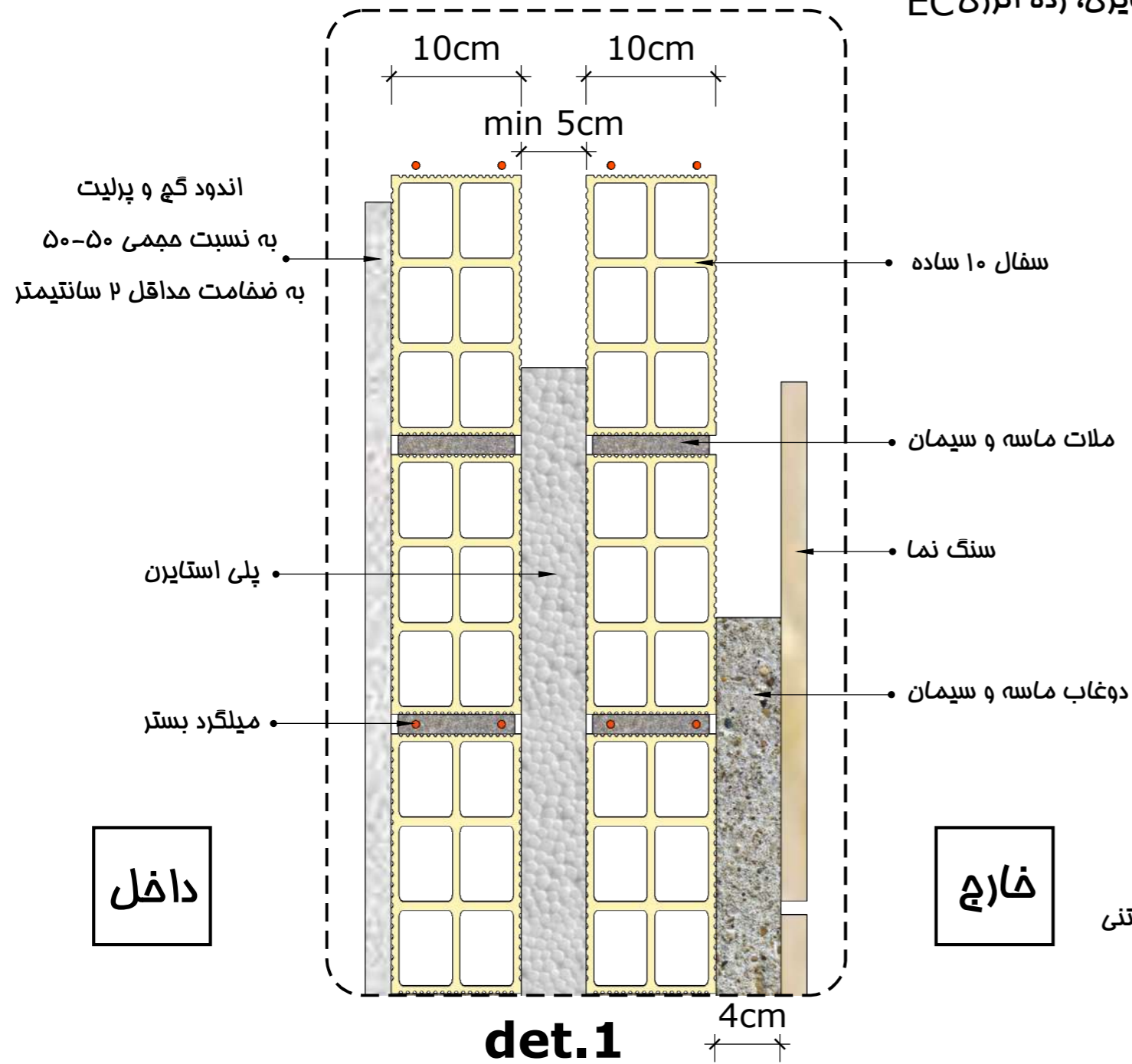
دیوار پیرامونی یا بلوک سفالی - عایق داخلی





● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است  
 ● در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن الزامی می باشد

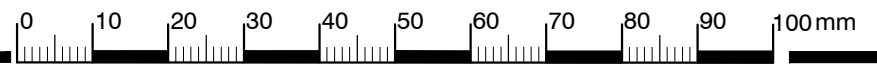
جزئیات دیوار پیرامونی دو جداره با عایق میانی با سفال ۱۰

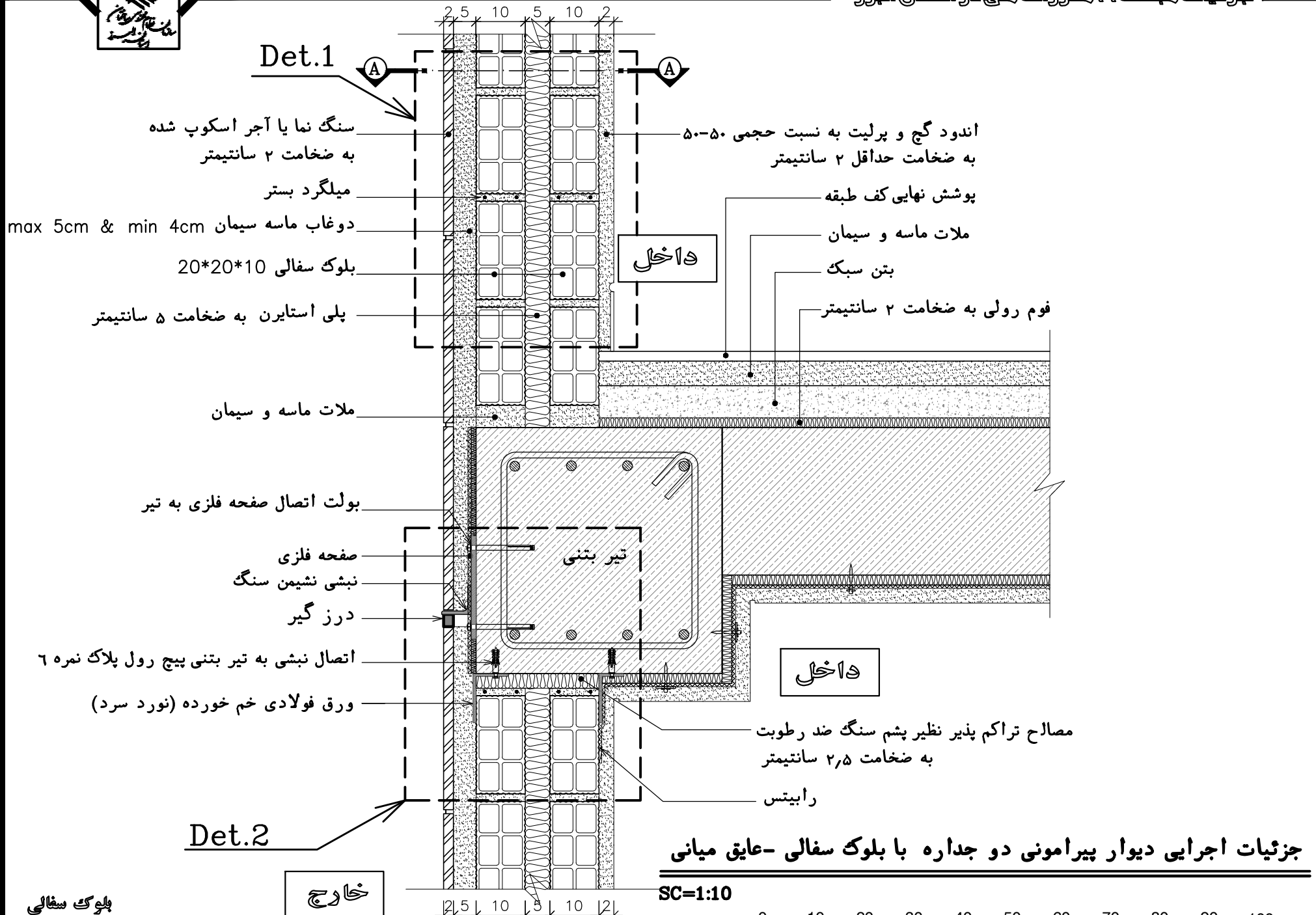
جداسازی مطابق نشریه ۷۱۴ نما



ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
۵۰	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰					خارج
	۰.۰۱۲		۲۰	۱.۷۰۰	سخت	سنگ‌های آهکی	۸. سنگ‌ها
	۰.۰۴۰		۴۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی
	۰.۲۰۰	۰.۲۰۰	۱۰۵			دو ردیف حفره	۳-۴. بلوک سفالی (دیوار)
	۱.۰۰۰		۵۰	۰.۰۵۰	برش خورده چگالی ۱۰ تا ۱۳	پلی‌استایرن منبسط (اصطلاحاً یونولیت یا پلاستوفوم)	۱۱. عایق‌های حرارتی پلیمری
	۰.۲۰۰	۰.۲۰۰	۱۰۵			دو ردیف حفره	۳-۴. بلوک سفالی (دیوار)
	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ -	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی‌متر)	۱۵. گچ
							۷ لایه
							۸ لایه
مقادیر هدف	۰.۱۱۰	۰.۱۱۰					داخل
۱.۴۹۹	۱.۵۱۸	[m <sup>2</sup> .K/W]	R	EC	رتبه انرژی: ۲	گروه ساختمان: ۳	حالت منطبق با ستون ۳ روش تجویزی دیوار
۱.۶۶۹	۱.۶۸۸	[m <sup>2</sup> .K/W]	Rt				جدار در تماس با فضای خارج
۰.۵۹۹	۰.۵۹۲	[W/m <sup>2</sup> .K]	U		نیاز غالب: گرمایی		

**جدول محاسبات مقاومت حرارتی دیوار پیرامونی دو جداره با بلوک سفالی - عایق میانی - روش طراحی تجویزی**





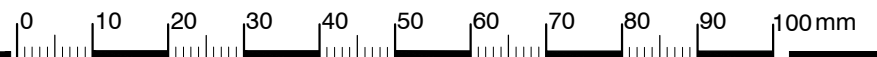
Det.1

داخلی

داخلی

خارج

SC=1:10



سنگ نما یا آجر اسکوپ شده  
به ضخامت ۲ سانتیمتر

میلگرد بستر

دوغاب ماسه سیمان max 5cm & min 4cm

بلوک سفالی 20\*20\*10

پلی استایرن به ضخامت ۵ سانتیمتر

ملات ماسه و سیمان

بولت اتصال صفحه فلزی به تیر

صفحه فلزی

نبشی نشیمن سنگ

درز گیر

اتصال نبشی به تیر بتنی پیچ رول پلاک نمره ۶

ورق فولادی خم خورده (نورد سرد)

اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰  
به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

پوشش نهایی کف طبقه

ملات ماسه و سیمان

بتن سبک

فوم رولی به ضخامت ۲ سانتیمتر

مصالح تراکم پذیر نظیر پشم سنگ ضد رطوبت  
به ضخامت ۲٫۵ سانتیمتر

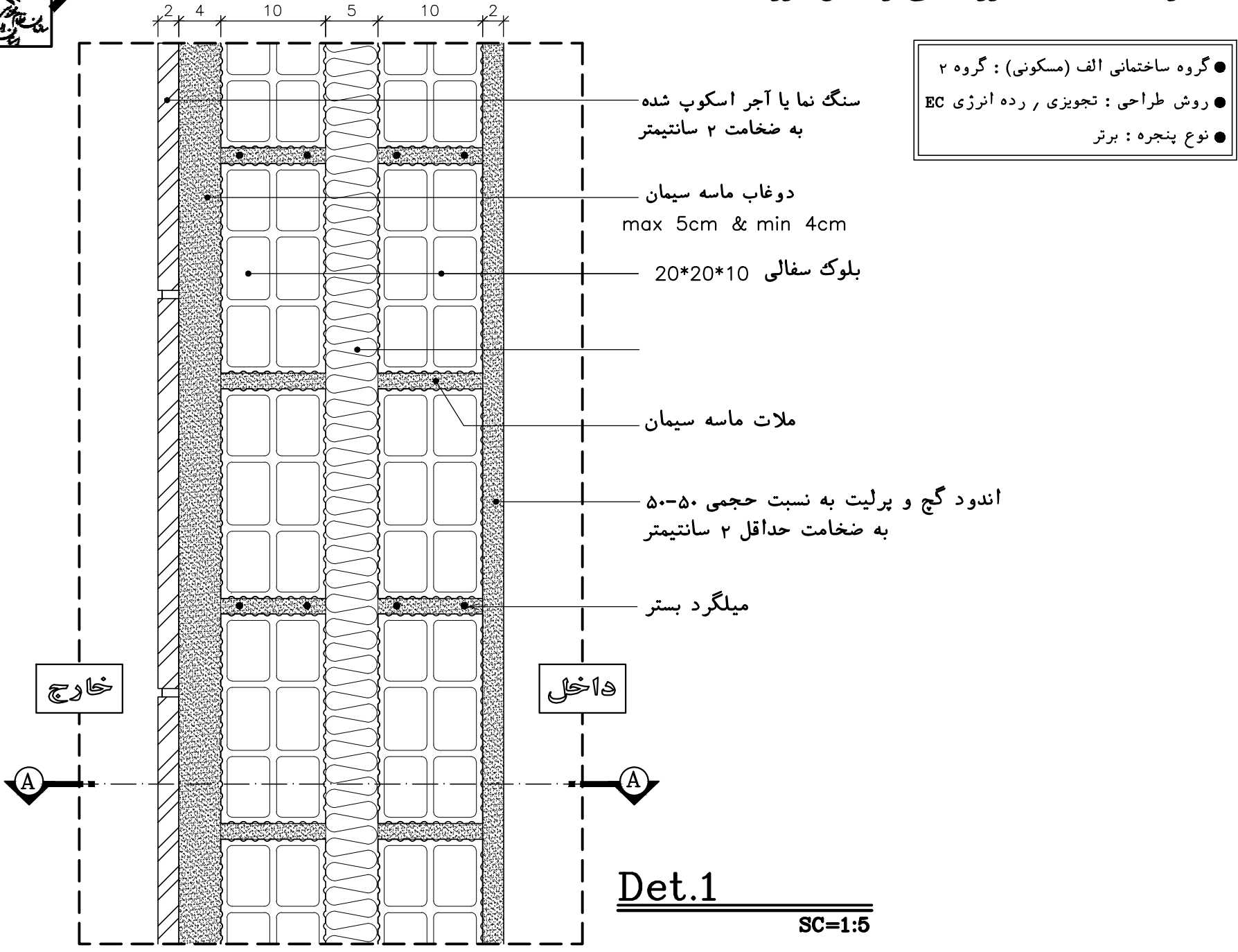
رابیتس

جزئیات اجرایی دیوار پیرامونی دو جداره با بلوک سفالی - عایق میانی

بلوک سفالی

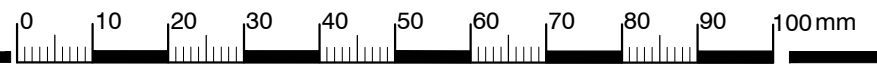
2-1

دیوار پیرامونی با بلوک سفالی - عایق میانی



بلوک سفالی  
2-2

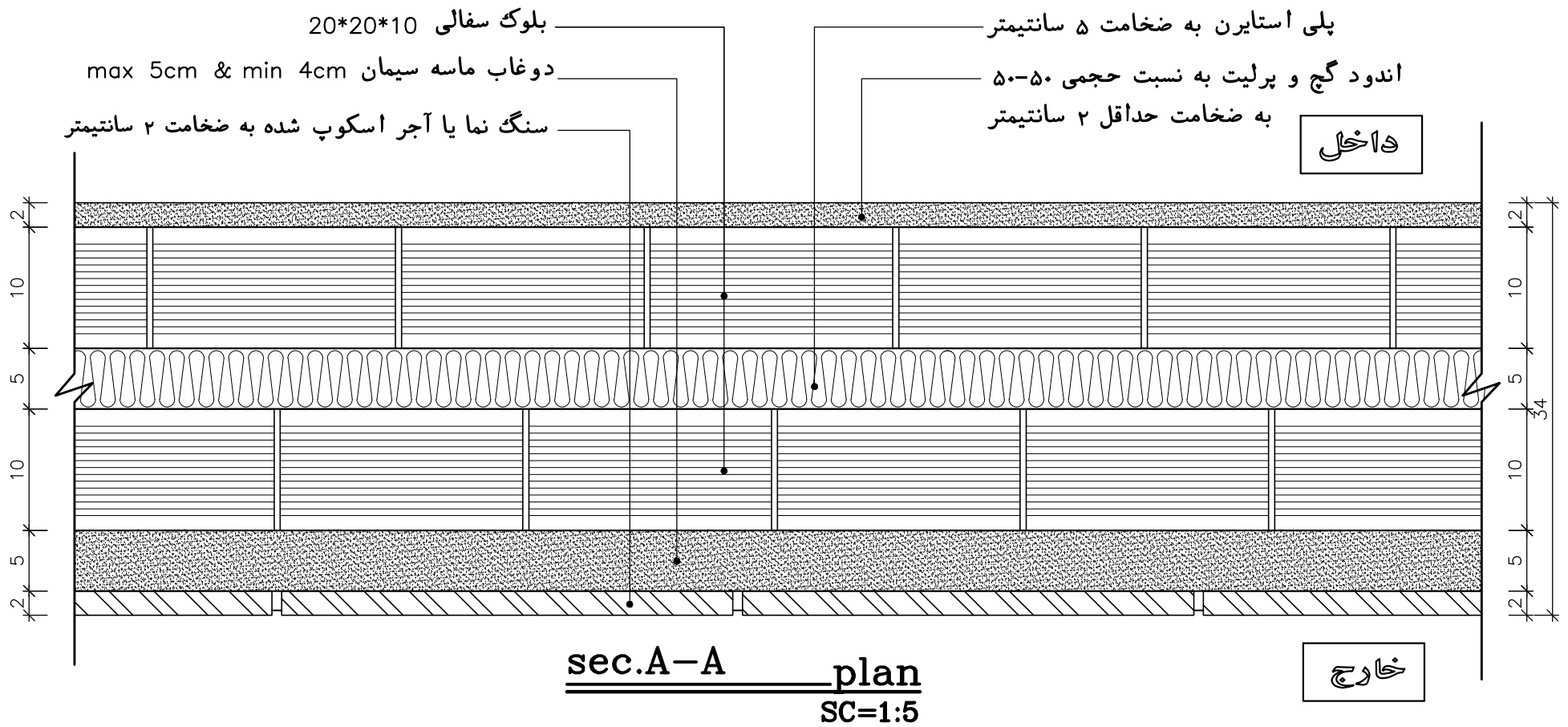
دیوار پیرامونی با بلوک سفالی - عایق میانی





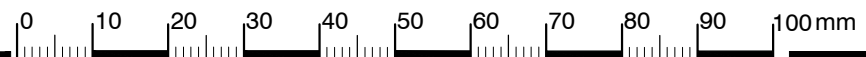
- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

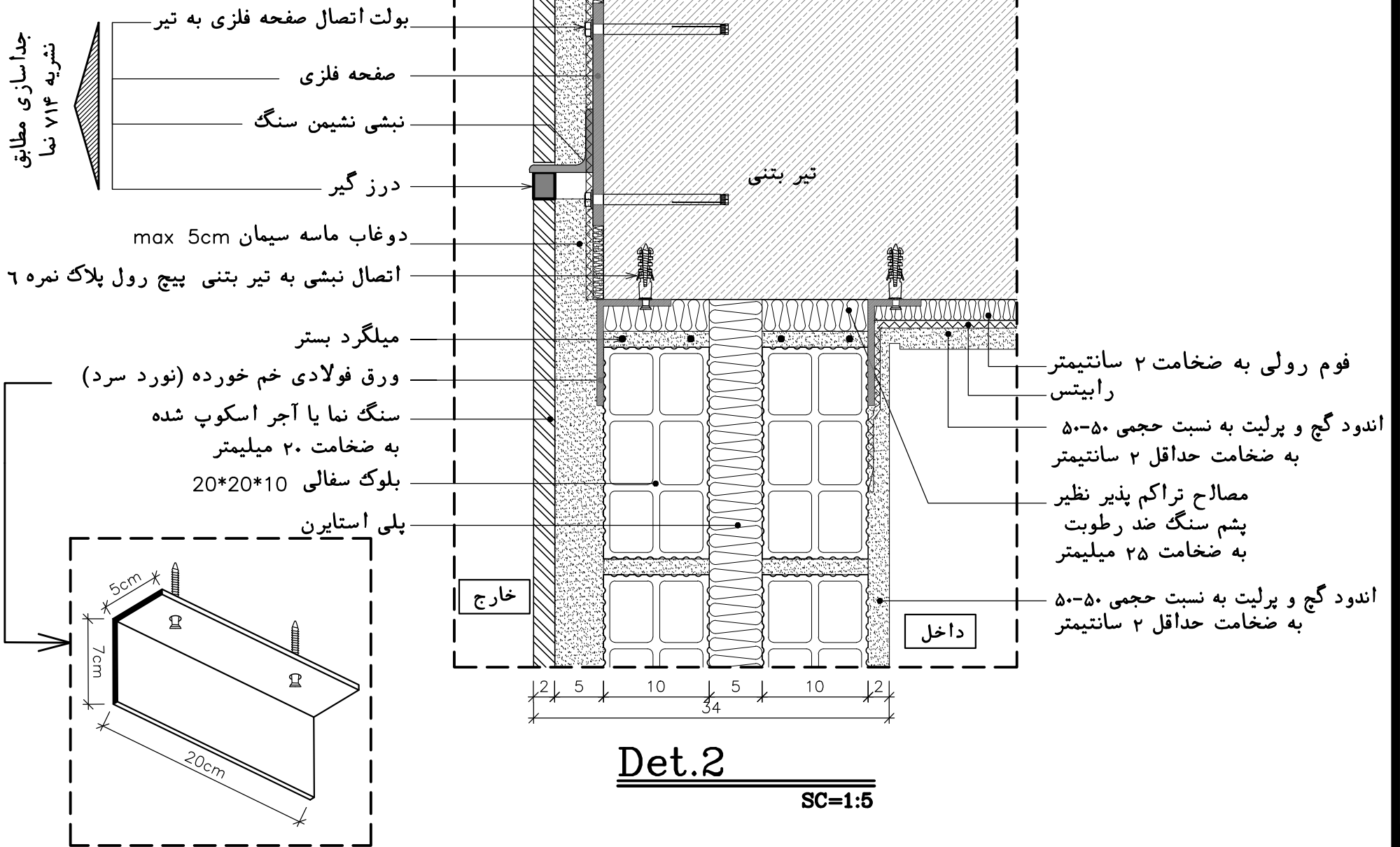
- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.
- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.



بلوک سفالی  
2-3

دیوار پیرامونی با چاروک سفالی - عایق میانی

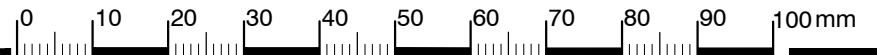




بلوک سفالی

2-4

دیوار پیرامونی با چاروک سفالی - عایق میانی



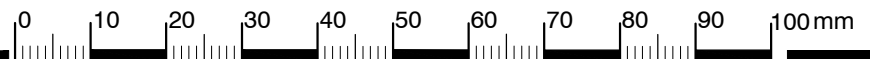




مطابق با نتایج به دست آمده از جدول ذیل، اجرای دیوار پیرامونی با بلوک سفالی، بدون عایق حرارتی یکپارچه با ضخامت مناسب از منظر مباحث ۱۹ و ۱۸ مقررات ملی ساختمان، مورد تایید نمیباشد.

ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
عدم نیاز	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰					خارج
	۰.۰۳۰	۰.۰۳۰	۳۵		تا ۴۰ میلی متر ۳۰	یک ردیف آجر	۱-۳. آجر پلاک (نما)
	۰.۰۳۰		۳۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی
	۱.۳۶۴		۷۵۰	۰.۵۵۰	چگالی اسمی: ۱۵۰۰	متداول	۷. سفال، کاشی
	۰.۰۱۸		۲۰	۱.۱۰۰	چگالی ۱۳۰۰ تا ۱۷۰۰	گچ و خاک	۱۵. گچ
	۰.۰۱۸		۱۰	۰.۵۷۰	چگالی ۱۰۰۰ تا ۱۳۰۰	گچ اندود داخلی (زنده یا کشته)	۱۵. گچ
							۶. لایه
							۷. لایه
							۸. لایه
مقادیر هدف	۰.۱۱۰	۰.۱۱۰					داخل
۱.۴	۱.۴۵۹	[m <sup>2</sup> .K/W]	R	EC	رتبه انرژی: $\Delta$	گروه ساختمان: $\Delta$	حالت منطبق با ستون $\Delta$ ۴ روش تجویزی
۱.۵۷	۱.۶۲۹	[m <sup>2</sup> .K/W]	Rt				جدار در تماس با فضای خارج
۰.۶۳۷	۰.۶۱۴	[W/m <sup>2</sup> .K]	U				نیاز غالب: گرمایی $\Delta$

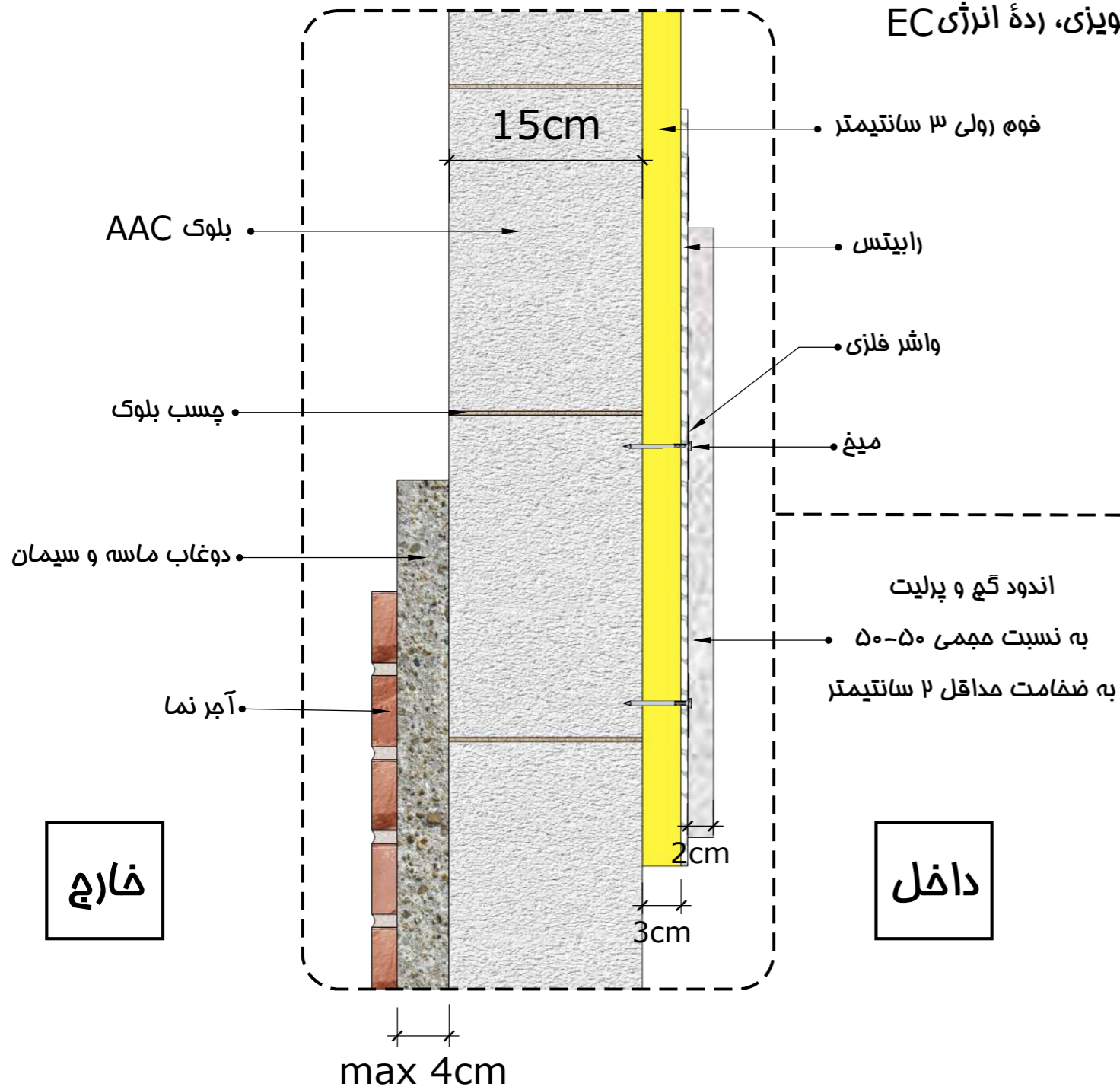
**جدول محاسبات مقاومت حرارتی دیوار پیرامونی با بلوک سفالی - جدار همگن - روش طراحی تجویزی**



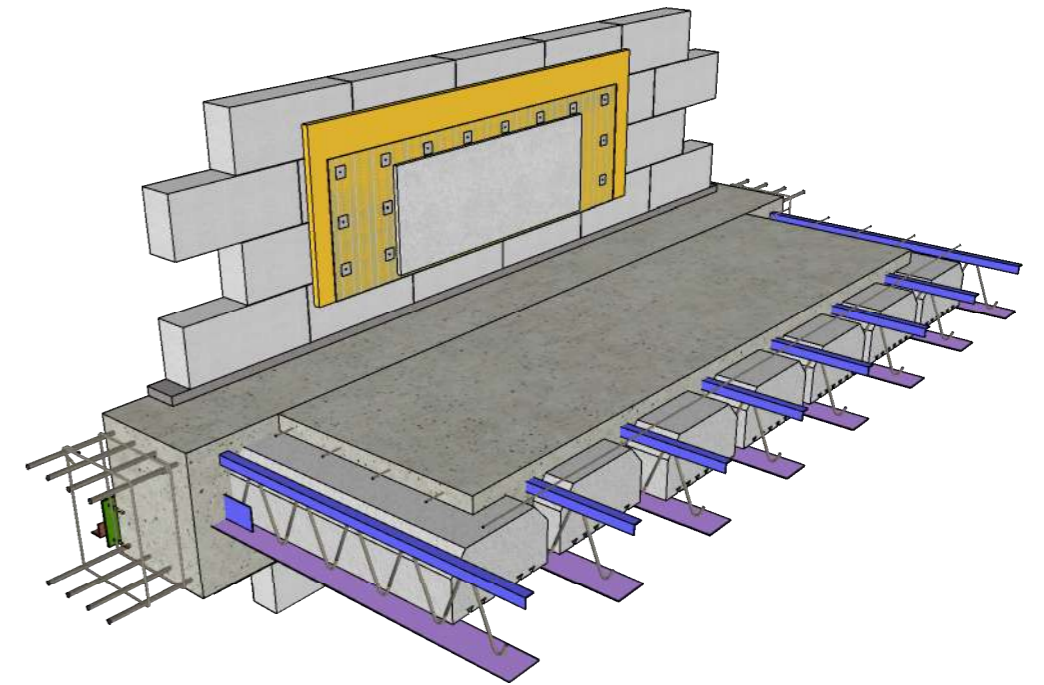


● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



View-1



داخل

داخل

View-1

● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است

● در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن

الزامی می باشد

جداسازی مطابق نشریه ۷۱۴ نما

نبشی

درز گیر

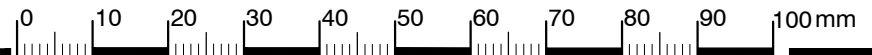
تیر بتنی

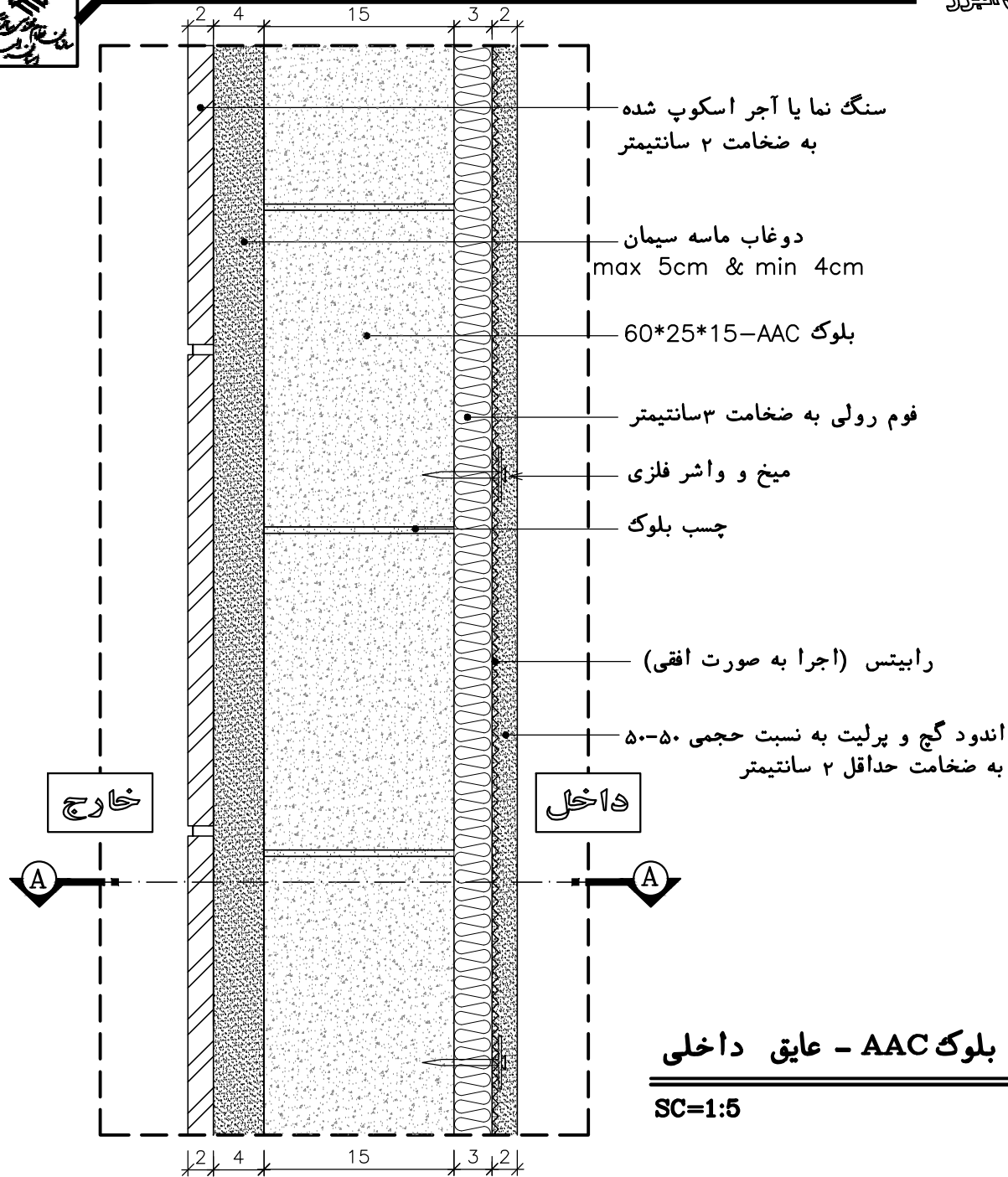
جزئیات دیوار پیرامونی عایق از داخل با بلوک ۱۵ AAC



ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
۲۸	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰					خارج
	۰.۰۱۲		۲۰	۱.۷۰۰	سخت	سنگ‌های آهکی	۸. سنگ‌ها
	۰.۰۴۰		۴۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی
	۰.۰۷۱۴		۱۵۰	۰.۲۱۰	چگالی اسمی: ۶۰۰	بتن هوادار اتوکلاو شده AAC	۲. بتن و فرآورده‌های بتنی
	۰.۰۷۳۲		۳۰	۰.۰۴۱	چگالی اسمی: ۲۵	عایق پلیمری	۴. فوم رولی
	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ -	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی‌متر)	۱۵. گچ
							۶. لایه
							۷. لایه
							۸. لایه
	۰.۱۱۰	۰.۱۱۰					داخل
۱.۴۹۹	۱.۵۶۴ [m <sup>2</sup> .K/W]	R	رتبه انرژی: EC		گروه ساختمان: ۲	حالت منطبق با ستون ۲ روش تجویزی	دیوار
۱.۶۶۹	۱.۷۳۴ [m <sup>2</sup> .K/W]	Rt				جدار در تماس با فضای خارج	
۰.۵۹۹	۰.۵۷۷ [W/m <sup>2</sup> .K]	U			نیاز غالب: گرمایی		

**جدول محاسبات مقاومت حرارتی دیوار پیرامونی با بلوک AAC - عایق داخلی - روش طراحی تجویزی**





- گروه ساختمانی الف (مسکونی): گروه ۲
- روش طراحی: تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره: برتر

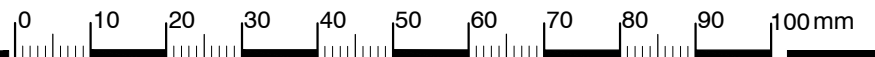
**جزئیات اجرایی دیوار پیرامونی با بلوک AAC - عایق داخلی**

SC=1:5

بلوک AAC

4-1

دیوار پیرامونی با بلوک AAC - عایق داخلی

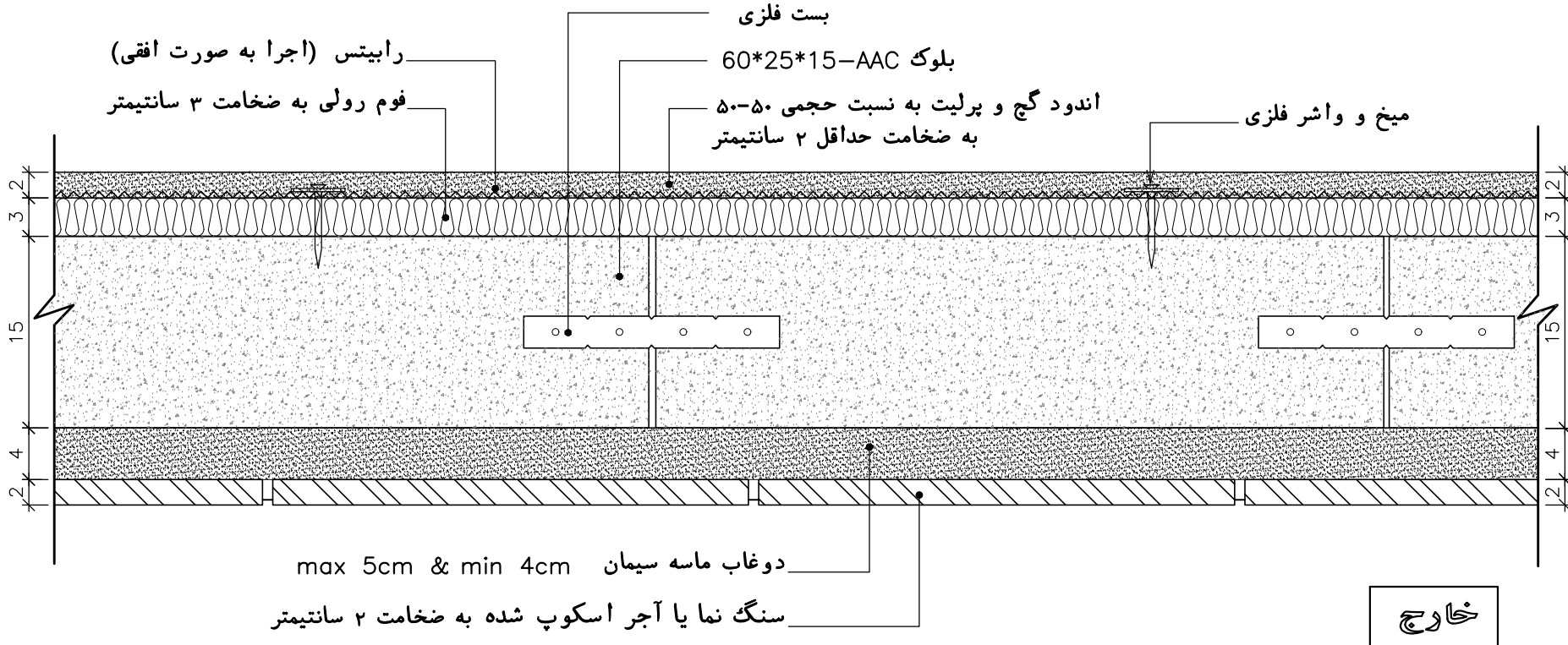




- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.
- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.

داخل

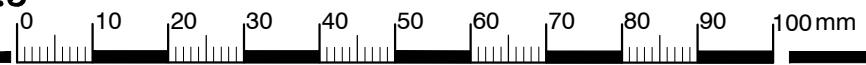


خارج

sec.A-A plan  
SC=1:5

بلوک AAC  
4-2

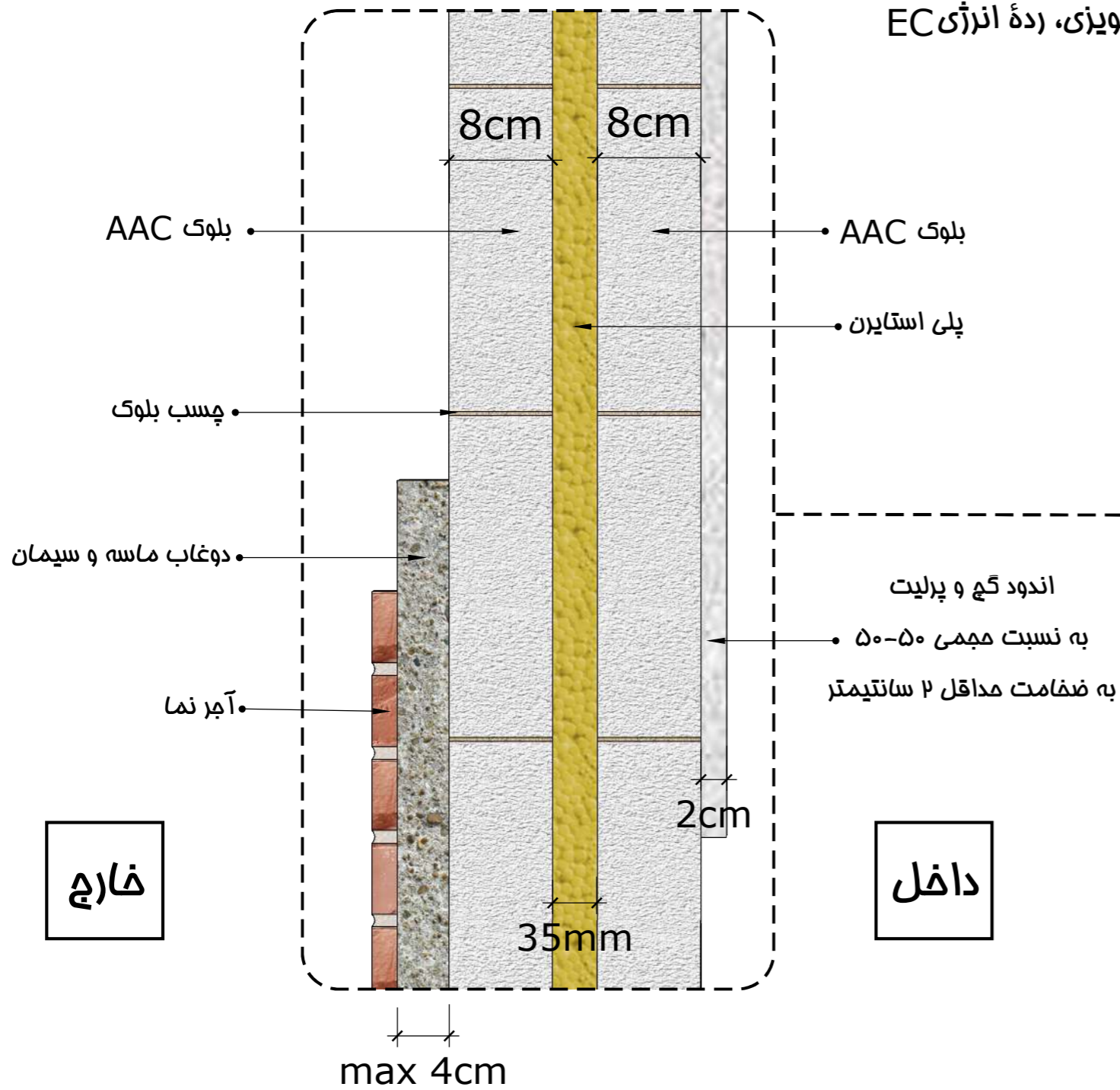
دیوار پیرامونی با بلوک AAC = عایق داخلی





● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

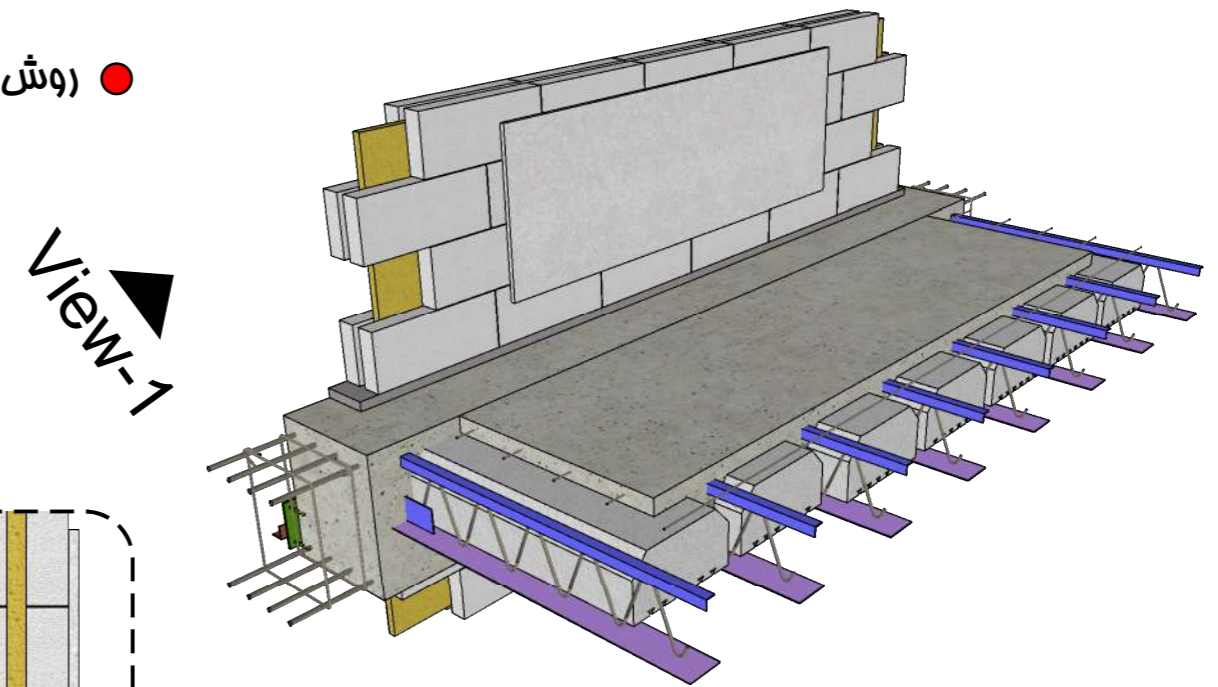
● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است

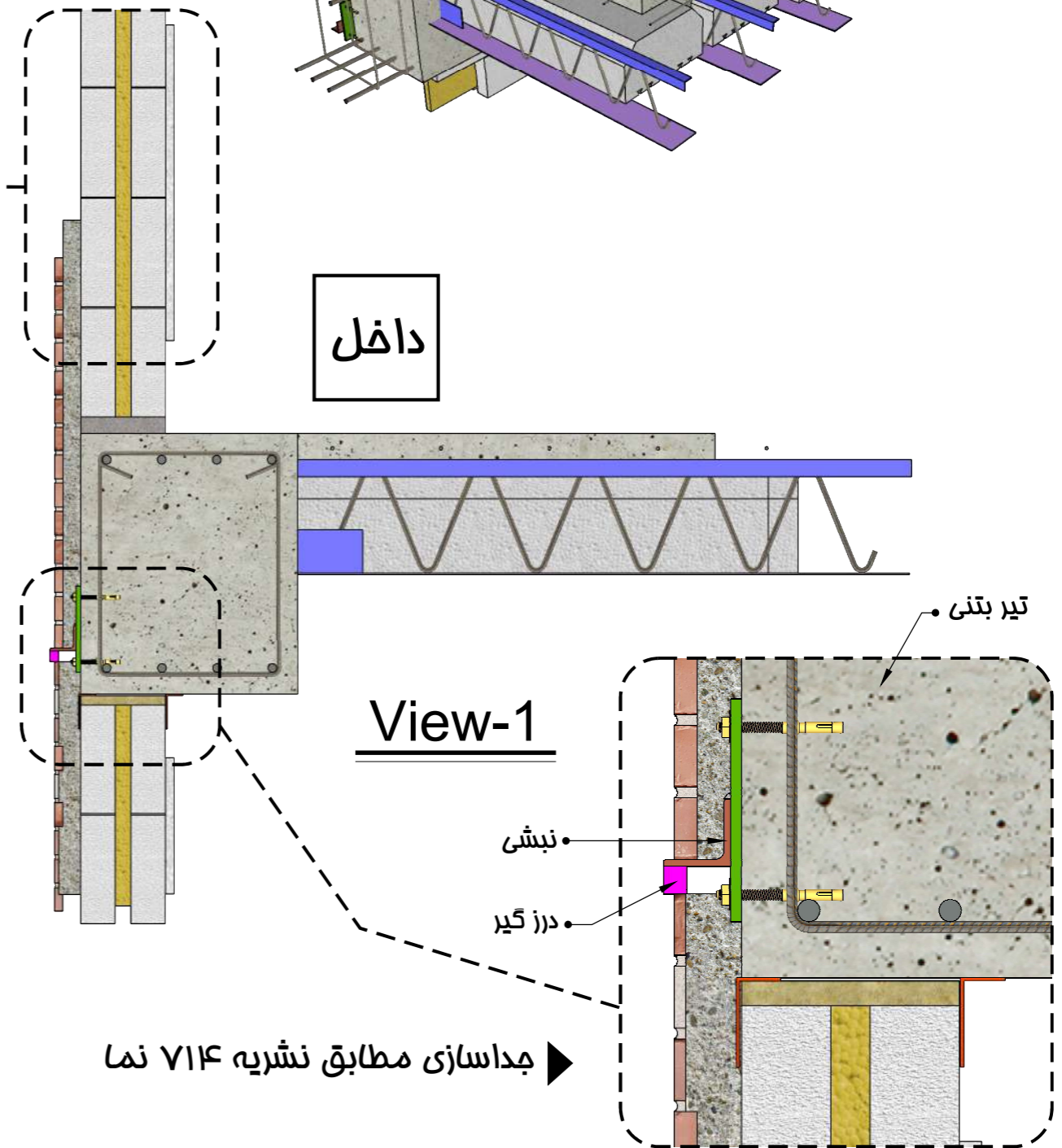
● در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن

الزامی می باشد



View-1

داخل



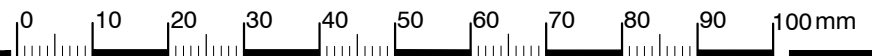
View-1

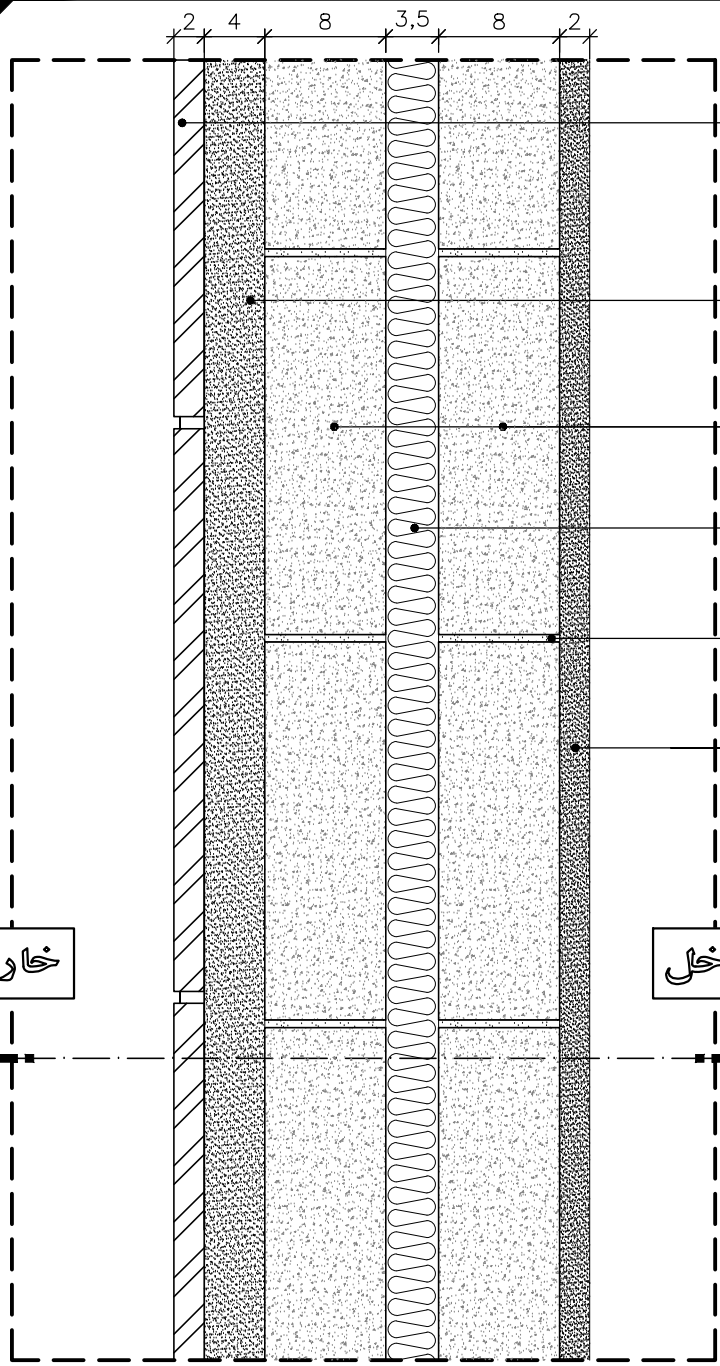
جزئیات دیوار دو جداره پیرامونی با بلوک AAC ۸ سانتیمتر



ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
۳۱	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰					خارج
	۰.۰۱۲		۲۰	۱.۷۰۰	سخت	سنگ‌های آهکی	۸. سنگ‌ها
	۰.۰۴۰		۴۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی
	۰.۳۸۱		۸۰	۰.۲۱۰	چگالی اسمی: ۶۰۰	بتن هوادار اتوکلاو شده AAC	۲. بتن و فرآورده‌های بتنی
	۰.۶۲۰		۳۱	۰.۰۵۰	چگالی اسمی: ۱۰ تا ۱۳	پلی‌استایرن منبسط (اصطلاحاً یونولیت یا پلاستوفوم)	۱۱. عایق‌های حرارتی پلیمری
	۰.۳۸۱		۸۰	۰.۲۱۰	چگالی اسمی: ۶۰۰	بتن هوادار اتوکلاو شده AAC	۲. بتن و فرآورده‌های بتنی
	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یا ورمیکولیت پر	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی‌متر)	۱۵. گچ
							۷ لایه ۸ لایه
مقادیر هدف	۰.۱۱۰	۰.۱۱۰					داخل
۱.۴۹۹	۱.۵۰۰ [m <sup>2</sup> .K/W]	R	EC	رتبه انرژی: ۲	گروه ساختمان:	۳ روش تجویزی	دیوار
۱.۶۶۹	۱.۶۷۰ [m <sup>2</sup> .K/W]	Rt				حالت منطبق با ستون	جدار در تماس با فضای خارج
۰.۵۹۹	۰.۵۹۹ [W/m <sup>2</sup> .K]	U			نیاز غالب: گرمایی		

**جدول محاسبات مقاومت حرارتی دیوار دو جداره پیرامونی با بلوک AAC - عایق میانی - روش طراحی تجویزی**





- گروه ساختمانی الف (مسکونی): گروه ۲
- روش طراحی: تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره: برتر

سنگ نما یا آجر اسکوپ شده  
به ضخامت ۲ سانتیمتر

دو غاب ماسه سیمان  
max 5cm & min 4cm

بلوک 60\*25\*8-AAC

عایق حرارتی پلی استایرن  
به ضخامت ۳٫۵ سانتیمتر

چسب بلوک

اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰  
به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

خارج

داخل

A

A

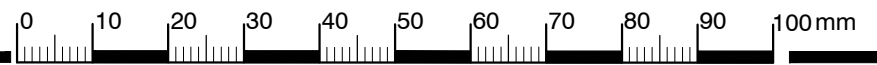
**جزئیات اجرایی دیوار دو جداره پیرامونی با بلوک AAC و عایق میانی**

SC=1:5

بلوک AAC

5-1

دیوار پیرامونی با بلوک AAC - عایق میانی



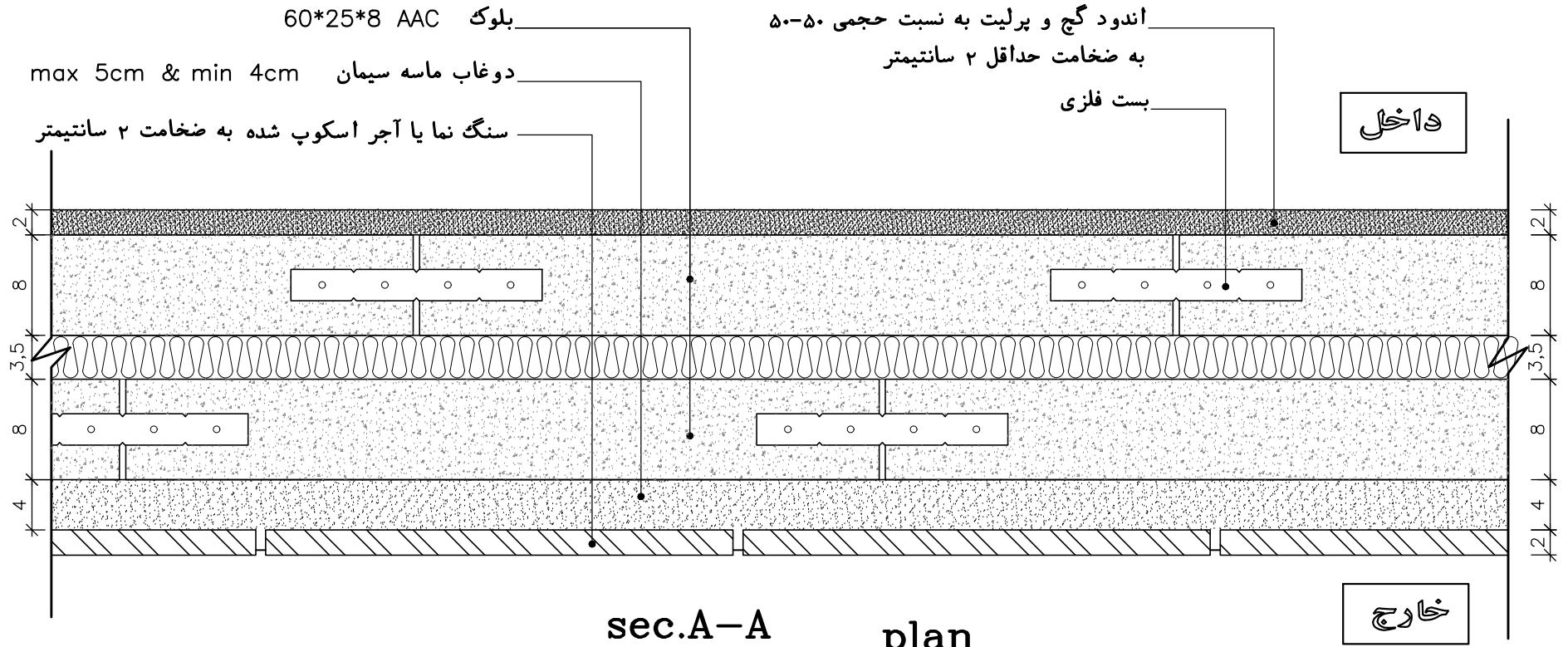




- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.

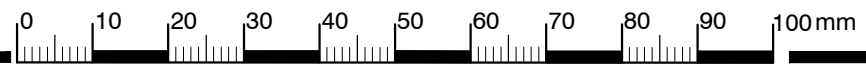
- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.



sec.A-A plan  
SC=1:5

بلوک AAC  
5-2

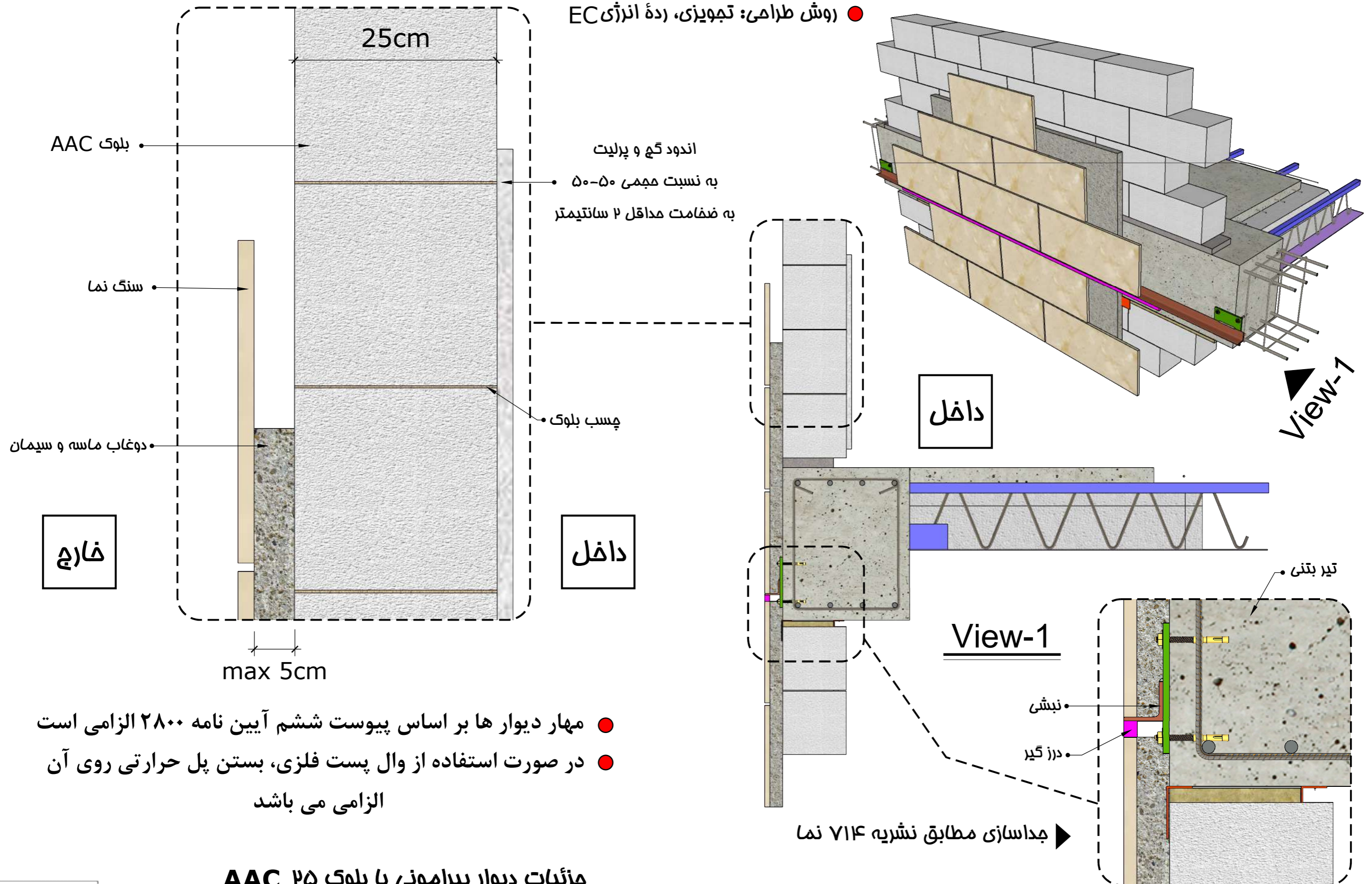
دیوار پیرامونی با بلوک AAC - عایق معدنی





● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است

● در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن

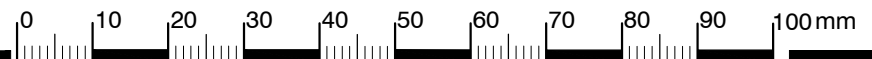
الزامی می باشد

جزئیات دیوار پیرامونی با بلوک ۲۵ AAC



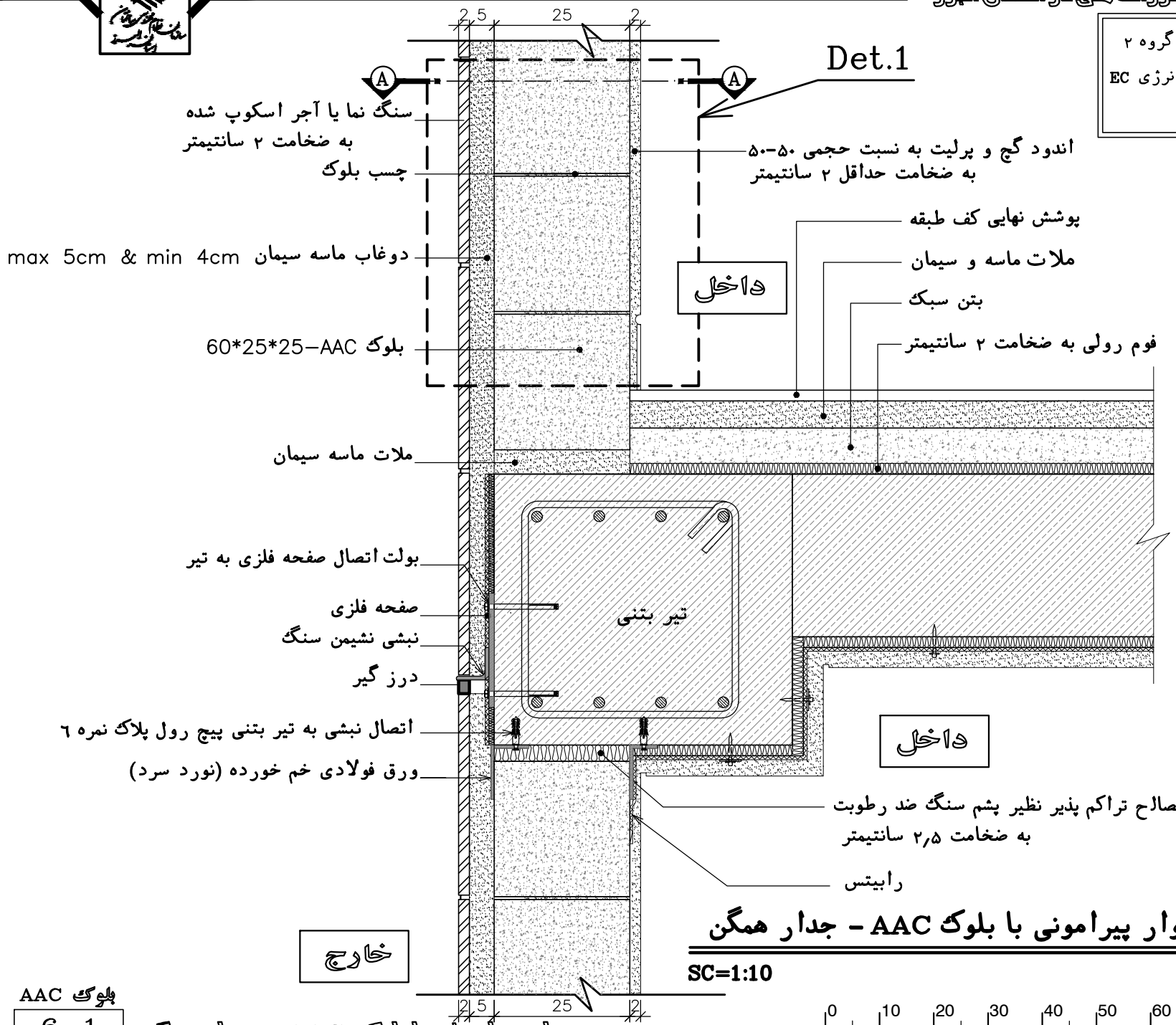
ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
↑ ↓	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰					خارج
	۰.۰۱۲		۲۰	۱.۷۰۰	سخت	سنگ‌های آهکی	۸. سنگ‌ها
	۰.۰۴۰		۴۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی
	۱.۳۱۶		۲۵۰	۰.۱۹۰	چگالی اسمی: ۵۵۰	بتن هوادار اتوکلاو شده AAC	۲. بتن و فرآورده‌های بتنی
۱۰	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ -	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی‌متر)	۱۵. گچ
							لایه ۵
							لایه ۶
							لایه ۷
							لایه ۸
مقادیر هدف	۰.۱۱۰	۰.۱۱۰					داخل
۱.۴	۱.۴۳۴ [m <sup>2</sup> .K/W]	R	گروه ساختمان: ۲ رتبه انرژی: EC			حالت منطبق با ستون ۴ روش تجویزی	
۱.۵۷	۱.۶۰۴ [m <sup>2</sup> .K/W]	Rt	نیاز غالب: گرمایی			جدار در تماس با فضای خارج	
۰.۶۳۷	۰.۶۲۳ [W/m <sup>2</sup> .K]	U					

**جدول محاسبات مقاومت حرارتی دیوار پیرامونی با بلوک AAC - جدار همگن - روش طراحی تجویزی**



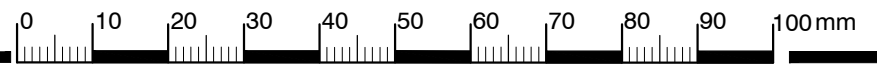


- گروه ساختمانی الف (مسکونی) : گروه ۲
- روش طراحی : تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره : برتر



**جزئیات اجرایی دیوار پیرامونی با بلوک AAC - جدار همگن**

SC=1:10



بلوک AAC

6-1

دیوار پیرامونی با بلوک AAC - جدار همگن



### توضیحات :

در جداره همگن برای بلوک AAC با چگالی ۵۵۰ ، استفاده از بلوک با ضخامت ۲۵ سانتیمتر توصیه میشود ( در صورت استفاده از بلوک با ضخامت ۲۰ سانتیمتر، جدار همگن مبحث ۱۹ را پاس نمیکند ) چنانچه ضریب هدایت حرارتی بلوک AAC ، مطابق با گواهی فنی مورد تایید مرکز تحقیقات مسکن، به عدد ۰٫۱۱ برسد. آنگاه میتوان از بلوک با ضخامت ۲۰ سانتیمتر نیز استفاده کرد. در صورت مجاورت جدار همگن با فضای کنترل نشده، استفاده از بلوک AAC با ضخامت ۱۵ سانتیمتر نیز مورد تایید است.

- گروه ساختمانی الف (مسکونی) : گروه ۲
- روش طراحی : تجویزی ، رده انرژی EC
- نوع پنجره : برتر

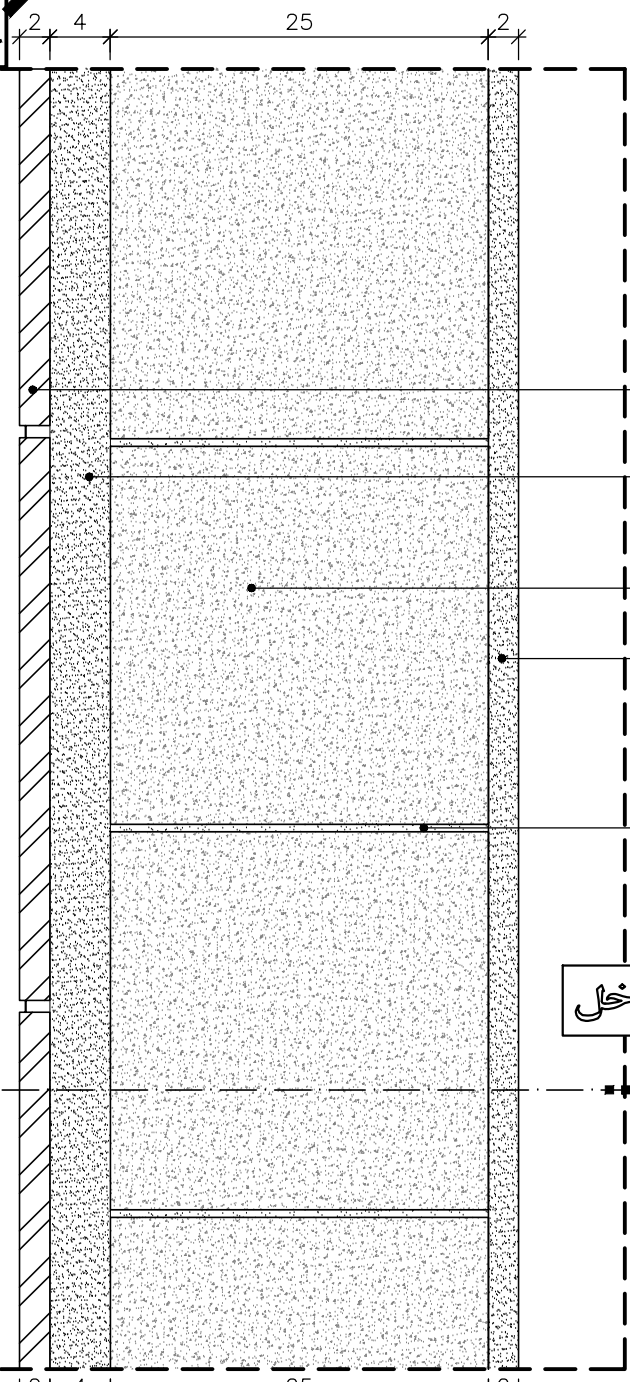
سنگ نما یا آجر اسکوپ شده  
به ضخامت ۲ سانتیمتر

دوغاب ماسه سیمان  
max 5cm & min 4cm

بلوک AAC-25\*25\*60

اندود گچ و پرلیت  
به نسبت حجمی ۵۰-۵۰  
به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

چسب بلوک



خارج

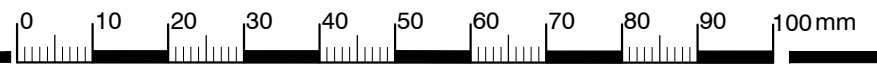
داخل

A

A

بلوک AAC  
2-6

دیوار پیرامونی چارچوک AAC = جدار همگن

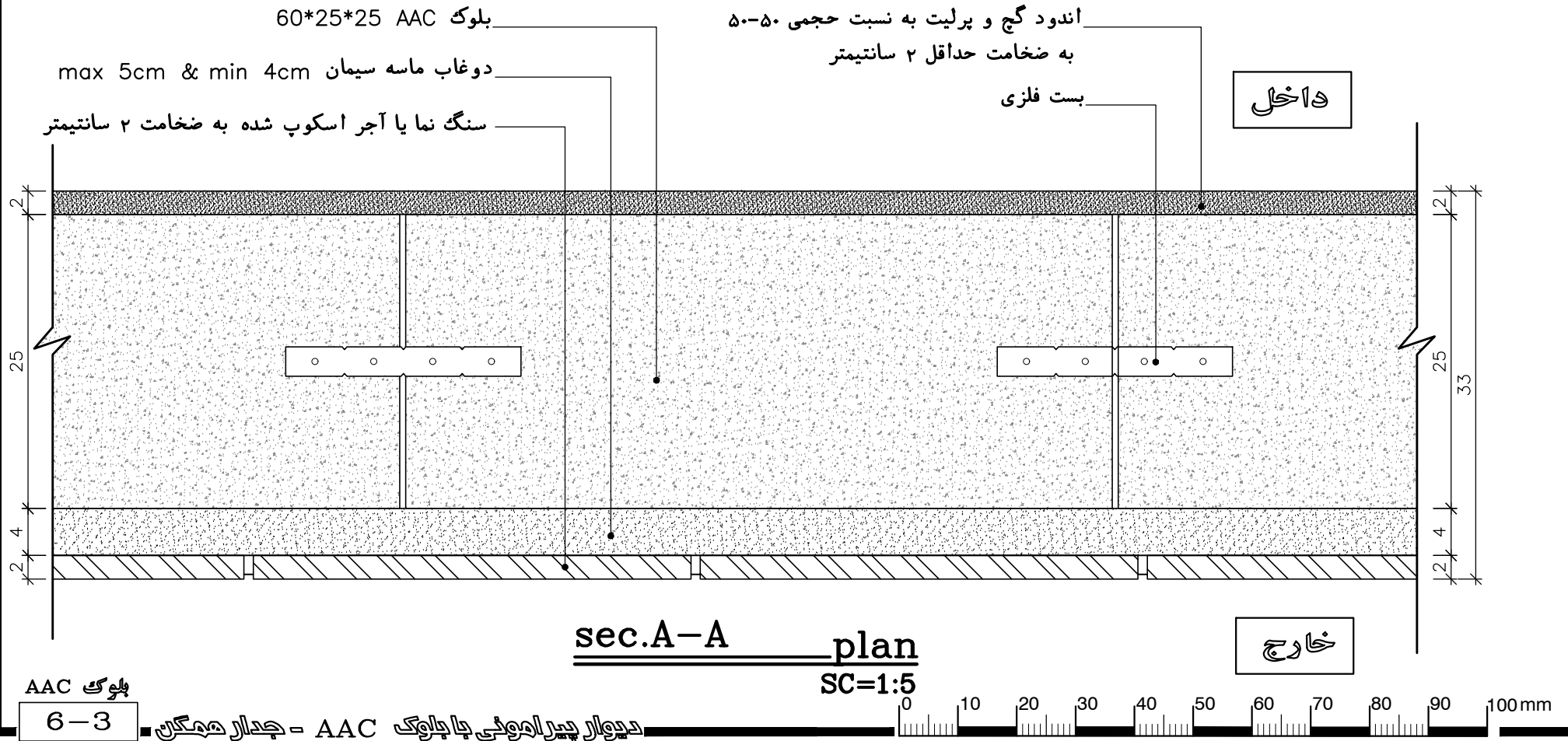




- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

● مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/085 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.

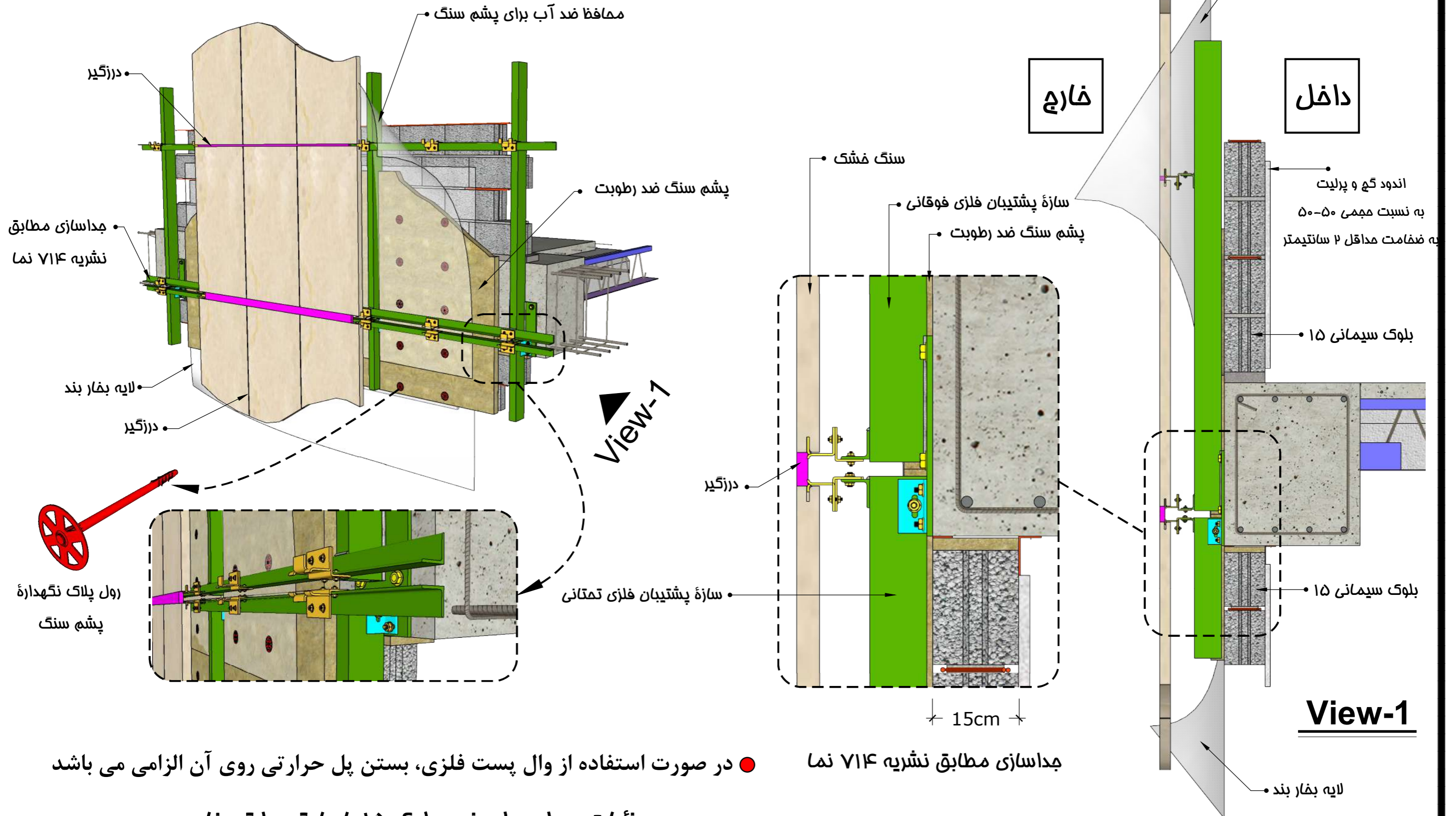
● حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.





● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



● در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن الزامی می باشد

● جدا سازی مطابق نشریه ۷۱۴ نما

جزئیات دیوار پیرامونی- بلوک ۱۵ با عایق حرارتی خارجی  
نما: سنگ فشک

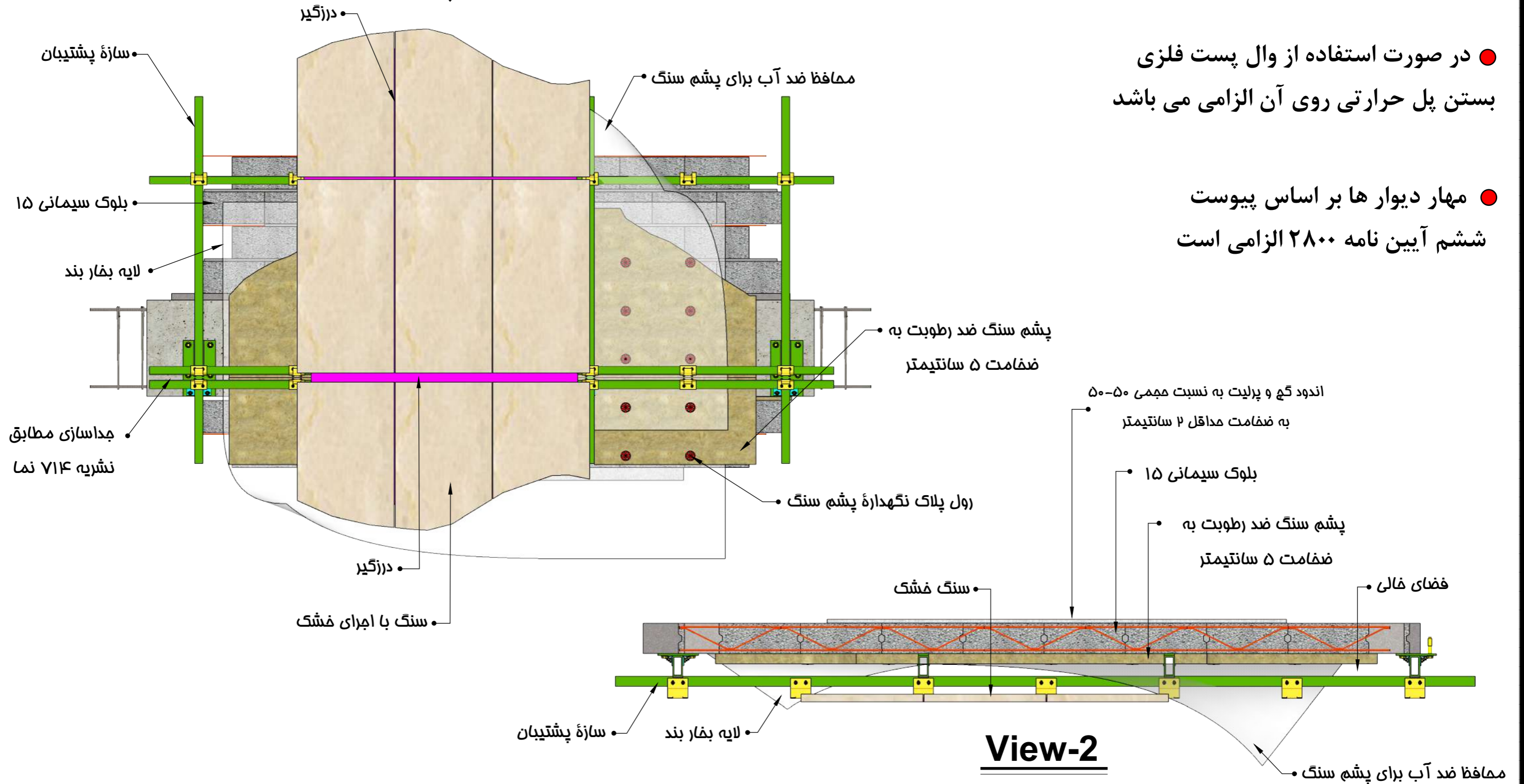
● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است



● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC

View-2



● در صورت استفاده از وال پست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی می باشد

● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است

اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰ به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

پشم سنگ ضد رطوبت به ضخامت ۵ سانتیمتر

View-2

جزئیات دیوار پیرامونی- بلوک ۱۵ با عایق حرارتی خارجی  
نما: سنگ فشک

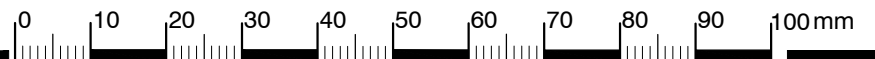
● پشت نمای سنگی فضای خالی و هوا جریان دارد





L	J	I	H	G	F	E	D	C
ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه	ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی		
±	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰						خارج
	۰.۰۱۴		۲۰	۱.۴۰۰	نیمه سخت	سنگ‌های آهکی	۸. سنگ‌ها	لایه ۱
	۰.۱۴۰	۰.۱۴۰	۵۰ تا ۲۵			سطح افقی - جریان حرارت رو به بالا	۲. لایه هوای محبوس	لایه ۲
	۰.۶۸۲		۳۰	۰.۰۴۴	چگالی ۲۵ تا ۴۰	پشم‌سنگ	۱۲. عایق‌های حرارتی معدنی	لایه ۳
عدم نیاز	۰.۱۴۰	۰.۱۴۰	۱۵۰			دو ردیف حفره	۳-۵. بلوک سیمانی (دیوار)	لایه ۴
	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی‌متر)	۱۵. گچ	لایه ۵
								لایه ۶
								لایه ۷
								لایه ۸
مقادیر هدف	۰.۱۱۰	۰.۱۱۰						داخل
۰.۹	۱.۰۴۳ [m <sup>2</sup> .K/W]	R	EC	رتبه انرژی: ۲	گروه ساختمان: ۲	حالت منطبق با ستون ۱ روش تجویزی	دیوار	
۱.۰۷	۱.۲۱۳ [m <sup>2</sup> .K/W]	Rt				جدار در تماس با فضای خارج		
۰.۹۳۵	۰.۸۲۵ [W/m <sup>2</sup> .K]	U			نیاز غالب: گرمایی			

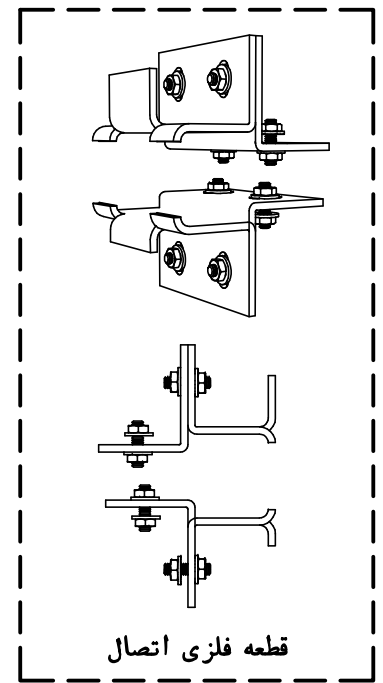
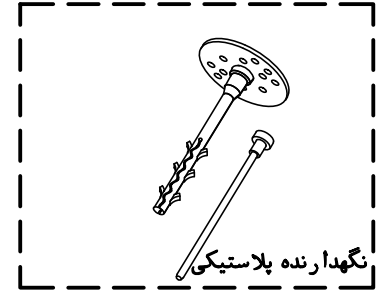
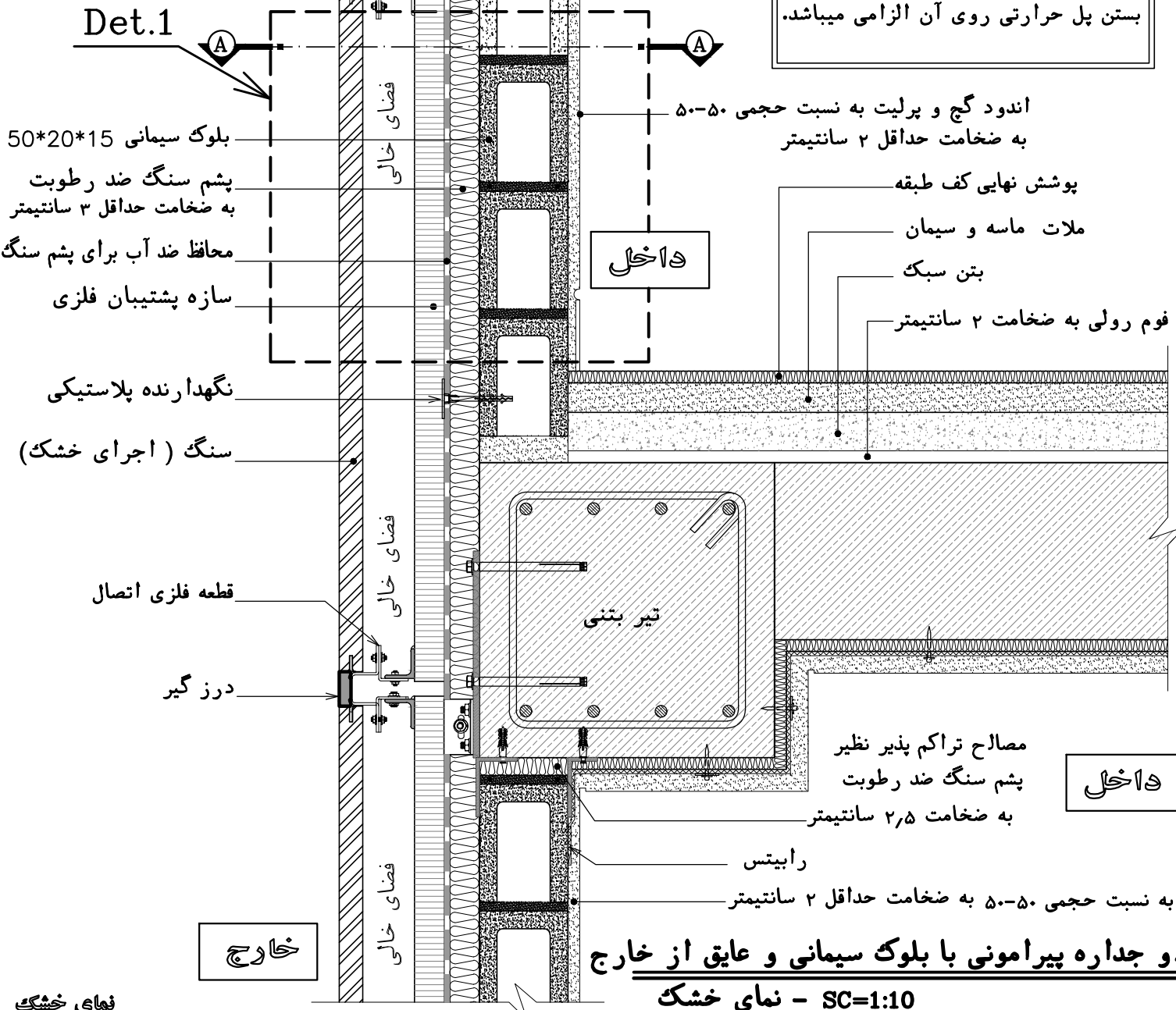
**جدول محاسبات مقاومت حرارتی دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - عایق از خارج (نمای خشک) - روش طراحی تجویزی**





- گروه ساختمانی الف (مسکونی) : گروه ۲
- روش طراحی : تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره : برتر

در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن الزامی می باشد.



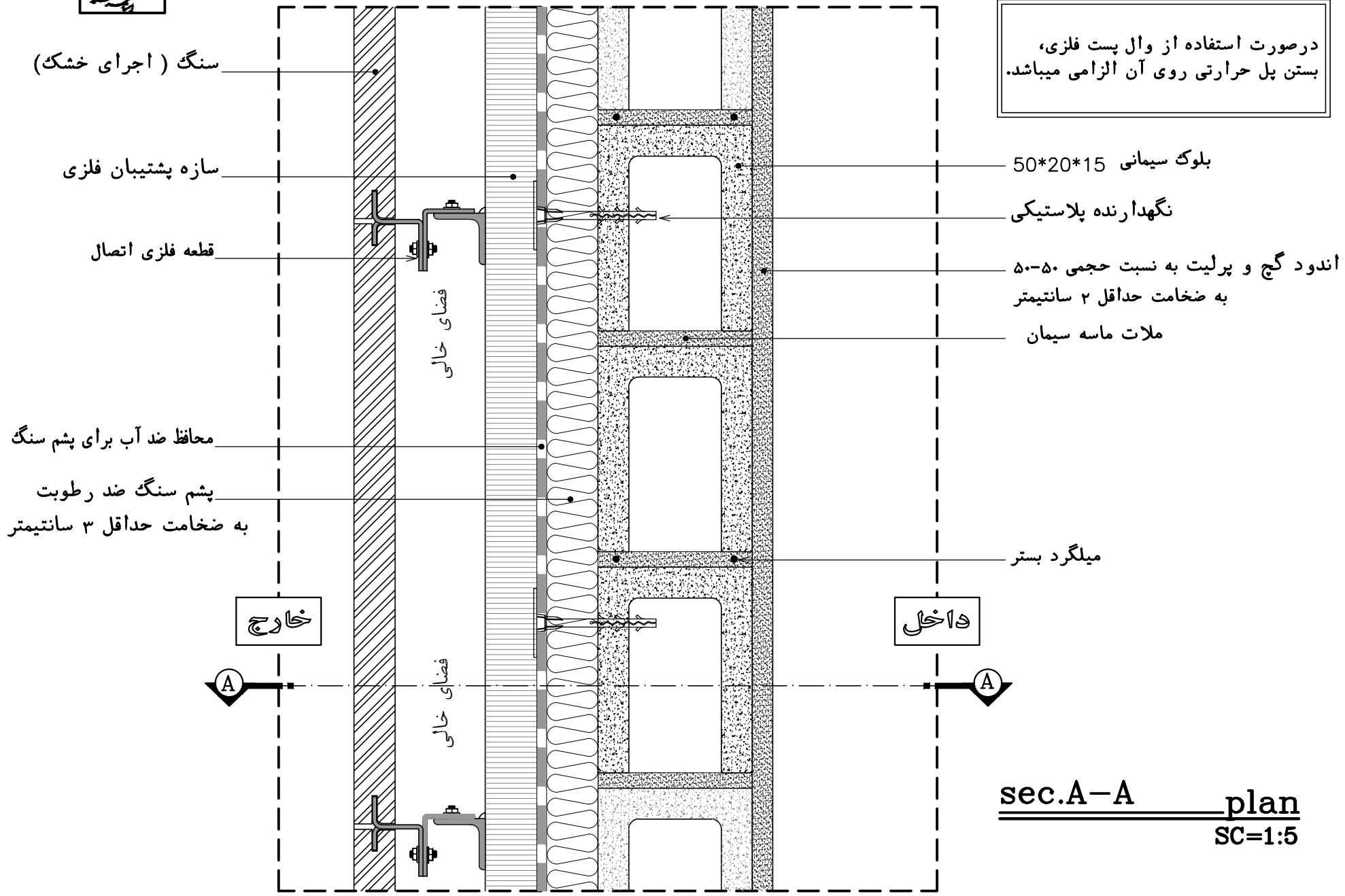
**جزئیات اجرایی دیوار دو جداره پیرامونی با بلوک سیمانی و عایق از خارج**

SC=1:10 - نمای خشک

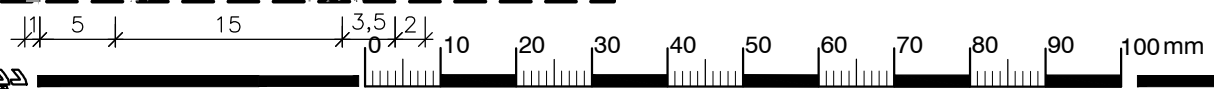




در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن الزامی می باشد.



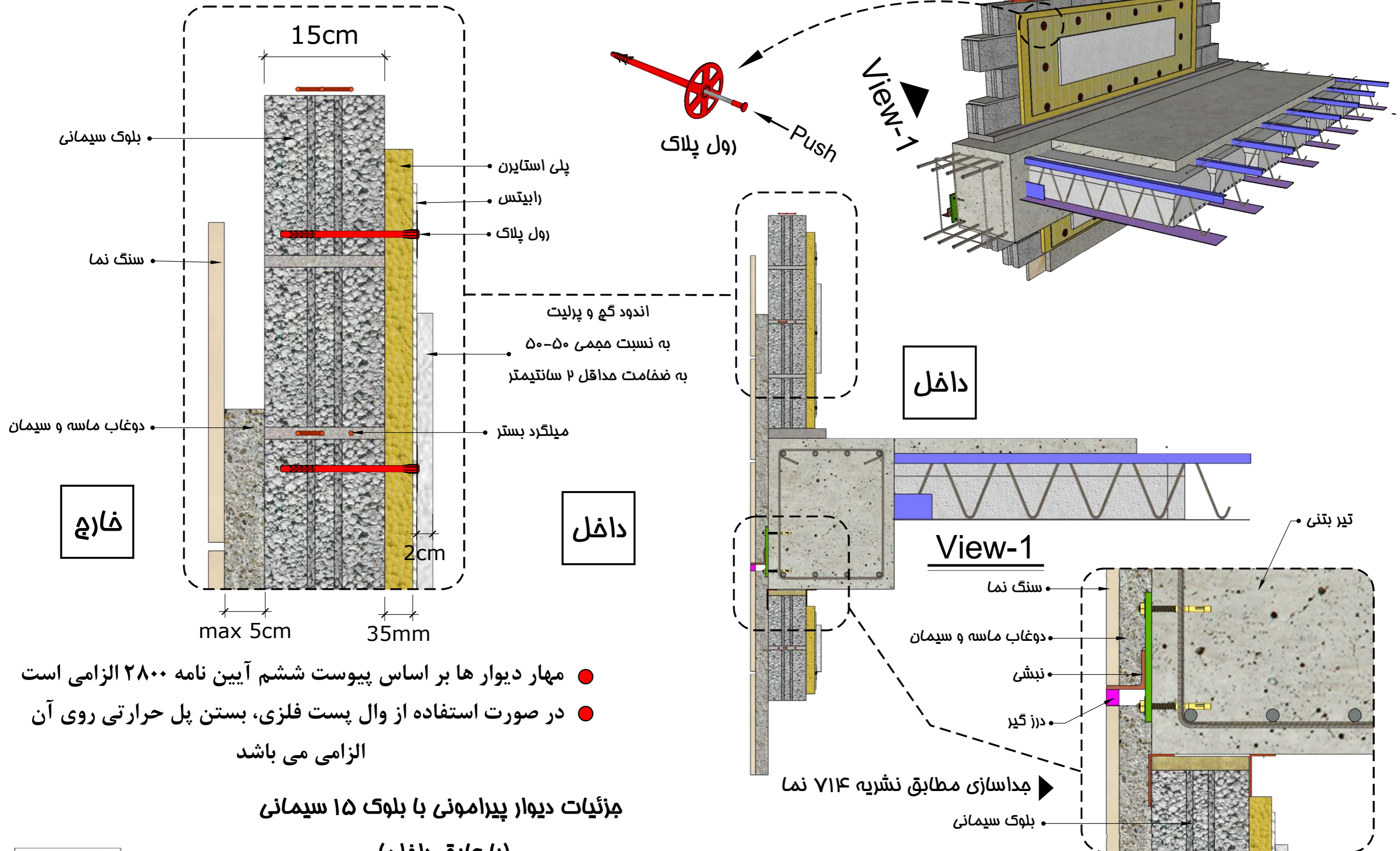
sec.A-A plan  
SC=1:5





● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است  
 ● در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن الزامی می باشد

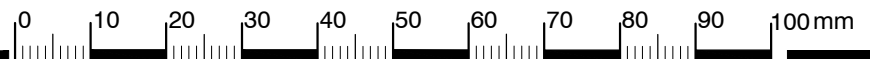
جزئیات دیوار پیرامونی با بلوک ۱۵ سیمانی

(با عایق داخلی)



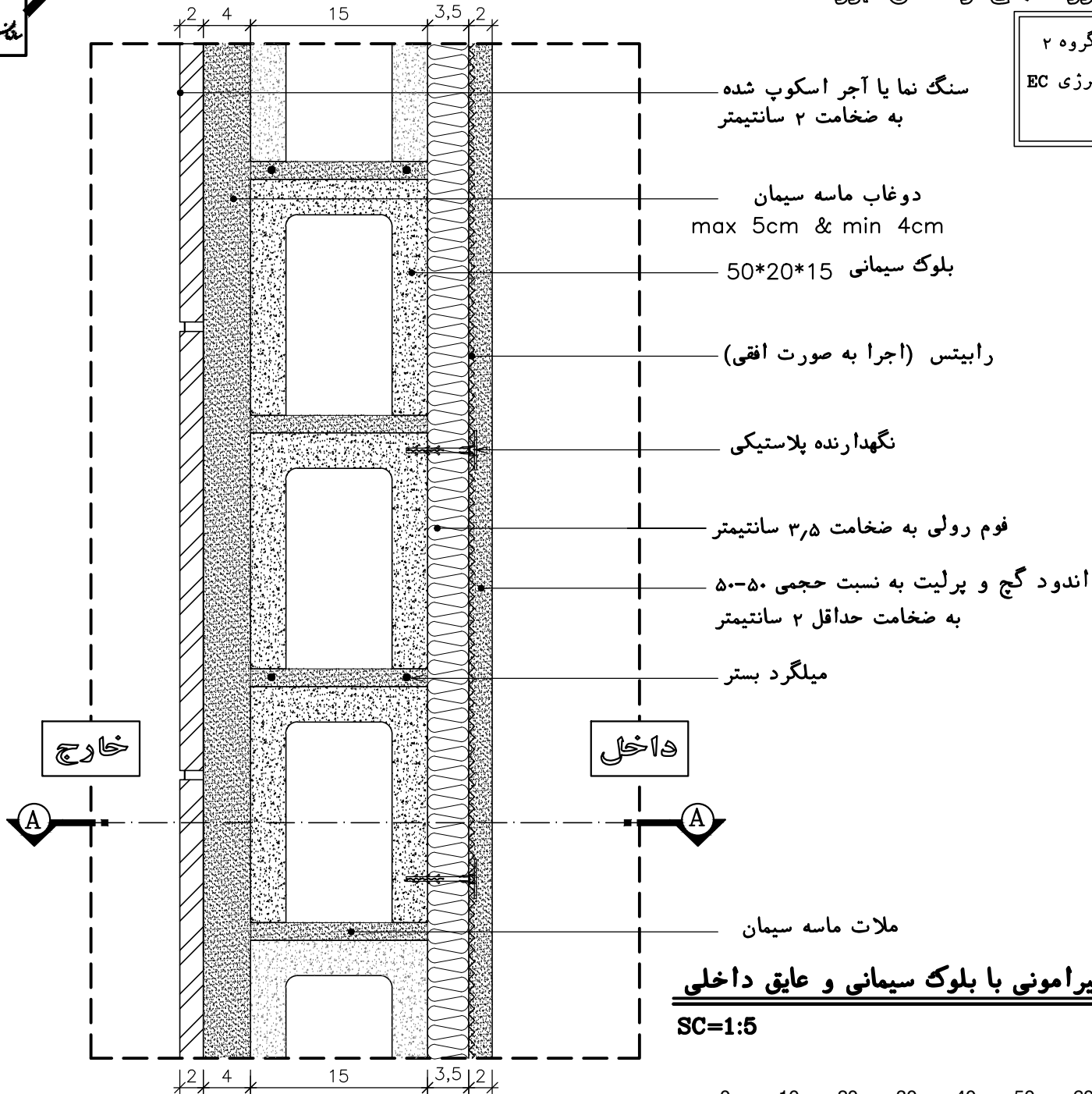
ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
۲۳	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰					خارج
	۰.۰۱۲		۲۰	۱.۷۰۰	سخت	سنگ‌های آهکی	۸. سنگ‌ها
	۰.۰۴۰		۴۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی
	۰.۰۶۰		۱۵۰	۰.۲۵۰	چگالی اسمی: ۹۵۰		۳. بلوک سیمانی (رس منبسط)
	۰.۸۵۴		۳۵	۰.۰۴۱	چگالی اسمی: ۲۵	فوم رولی	۴. عایق پلیمری
	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ -	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی‌متر)	۱۵. گچ
							۶. لایه
							۷. لایه
							۸. لایه
مقادیر هدف	۰.۱۱۰	۰.۱۱۰					داخل
۱.۴۹۹	۱.۵۷۲ [m <sup>2</sup> .K/W]	R	گروه ساختمان: ۲ رتبه انرژی: EC		حالت منطبق با ستون ۲ روش تجویزی		دیوار
۱.۶۶۹	۱.۷۴۲ [m <sup>2</sup> .K/W]	Rt	نیاز غالب: گرمایی		جدار در تماس با فضای خارج		
۰.۵۹۹	۰.۵۷۴ [W/m <sup>2</sup> .K]	U					

**جدول محاسبات مقاومت حرارتی دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - عایق داخلی - روش طراحی تجویزی**





- گروه ساختمانی الف (مسکونی) : گروه ۲
- روش طراحی : تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره : برتر



**جزئیات اجرایی دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی و عایق داخلی**

SC=1:5

بلوک سیمانی

8-1

دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - عایق داخلی

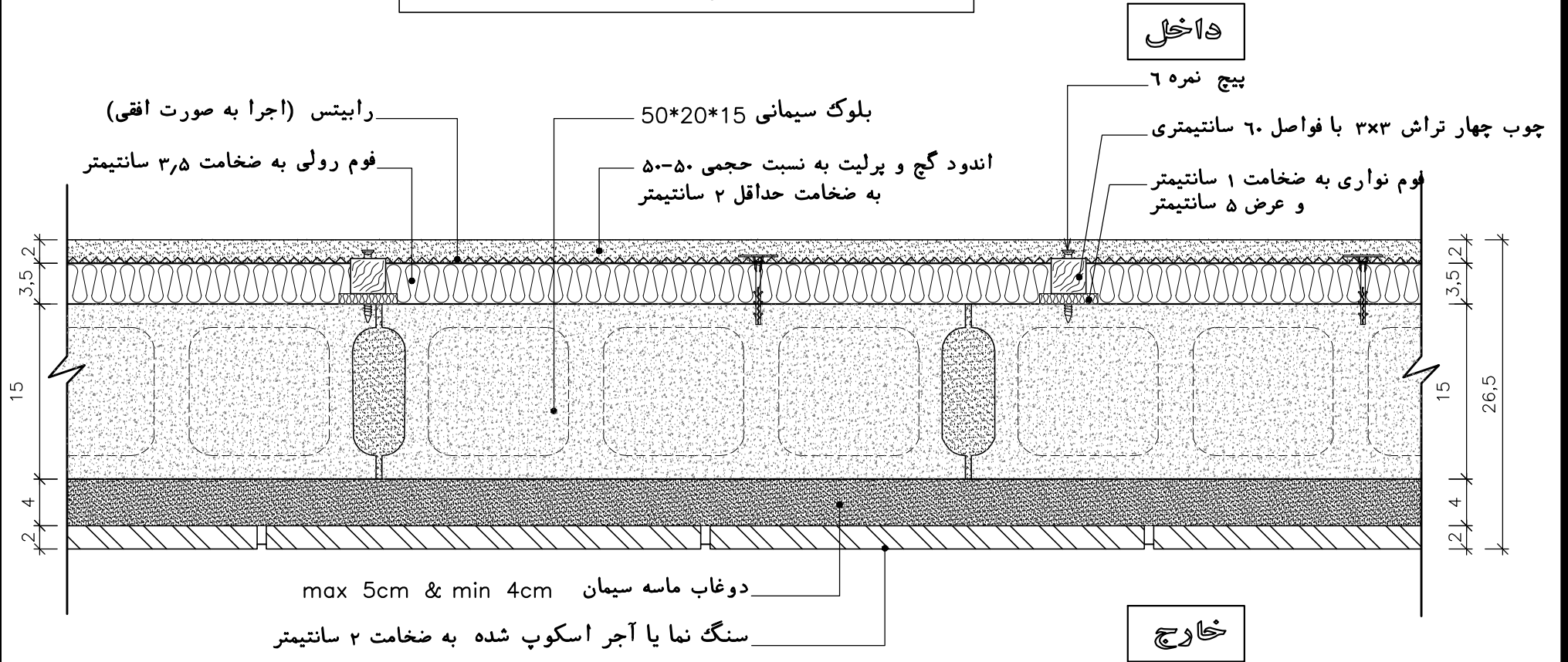




- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

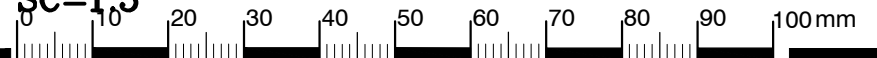
- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.

- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.



sec.A-A plan

SC=1:5



بلوک سیمانی

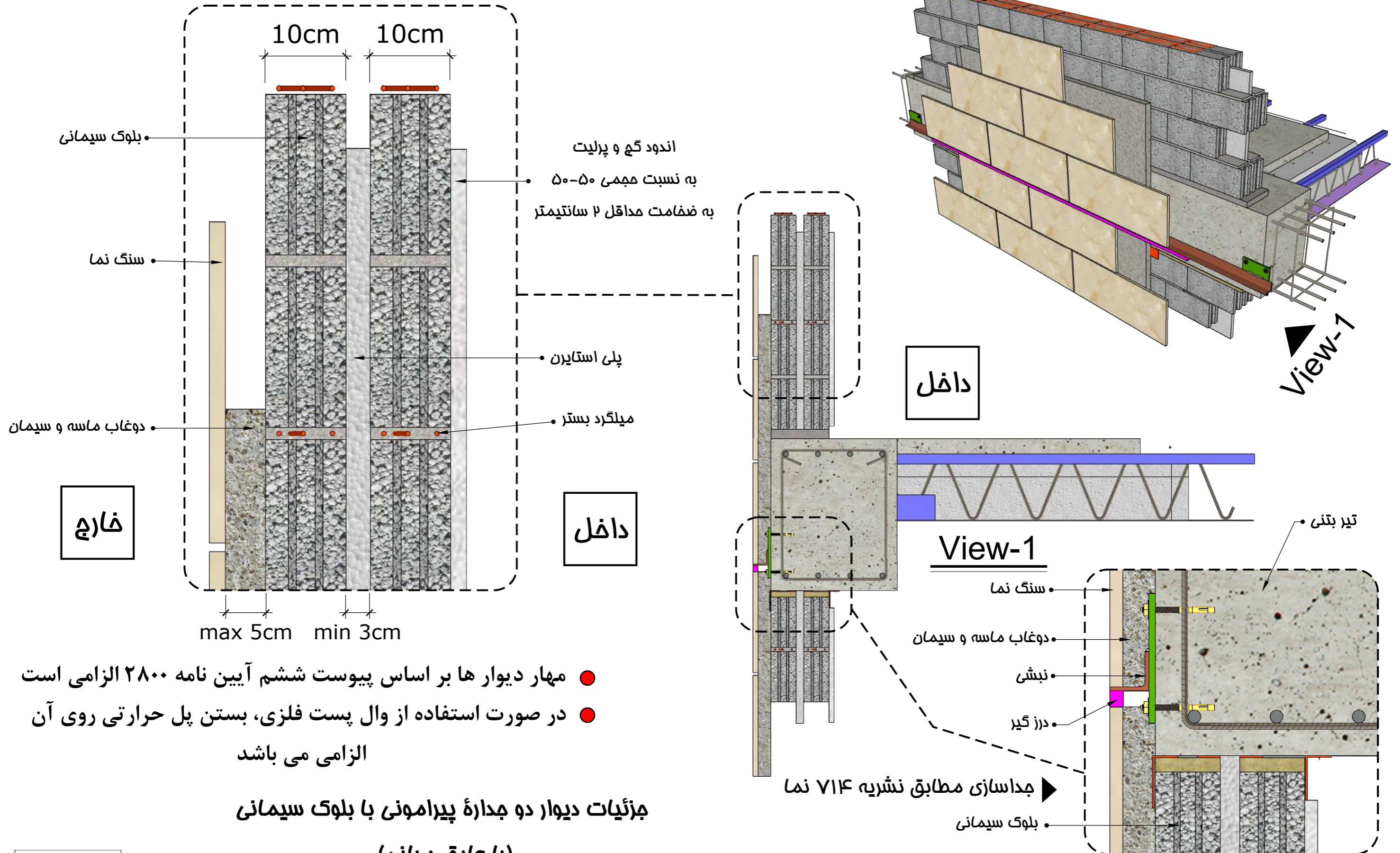
8-2

دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - عایق داخلی



● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است

● در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن

الزامی می باشد

جزئیات دیوار دو جداره پیرامونی با بلوک سیمانی

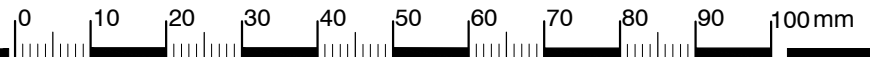
(با عایق میانی)





ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
۳۰	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰					خارج
	۰.۰۱۲		۲۰	۱.۷۰۰	سخت	سنگ‌های آهکی	۸. سنگ‌ها
	۰.۰۴۰		۴۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. آندود و ملات آهکی یا سیمانی
	۰.۴۰۰		۱۰۰	۰.۲۵۰	چگالی ۹۵۰		۲. بلوک سیمانی (رس منبسط)
	۰.۶۰۰		۳۰	۰.۰۵۰	برش خورده چگالی ۱۰ تا ۱۳	پلی‌استایرن منبسط (اصطلاحاً یونولیت یا پلاستوفوم)	۴. ۱۱. عایق‌های حرارتی پلیمری
	۰.۴۰۰		۱۰۰	۰.۲۵۰	چگالی ۹۵۰		۵. بلوک سیمانی (رس منبسط)
	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ -	گچ آندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی‌متر)	۶. ۱۵. گچ
							۷. لایه ۸. لایه
مقادیر هدف		۰.۱۱۰	۰.۱۱۰				داخل
۱.۴۹۹	۱.۵۱۸ [m <sup>2</sup> .K/W]	R	EC		رتبه انرژی: $\Delta$	گروه ساختمان: ۲	حالت منطبق با ستون ۳ روش تجویزی
۱.۶۶۹	۱.۶۸۸ [m <sup>2</sup> .K/W]	Rt					دیوار $\Delta$ جدار در تماس با فضای خارج
۰.۵۹۹	۰.۵۹۲ [W/m <sup>2</sup> .K]	U					نیاز غالب: گرمایی $\Delta$

جدول محاسبات مقاومت حرارتی دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - عایق میانی - روش طراحی تجویزی

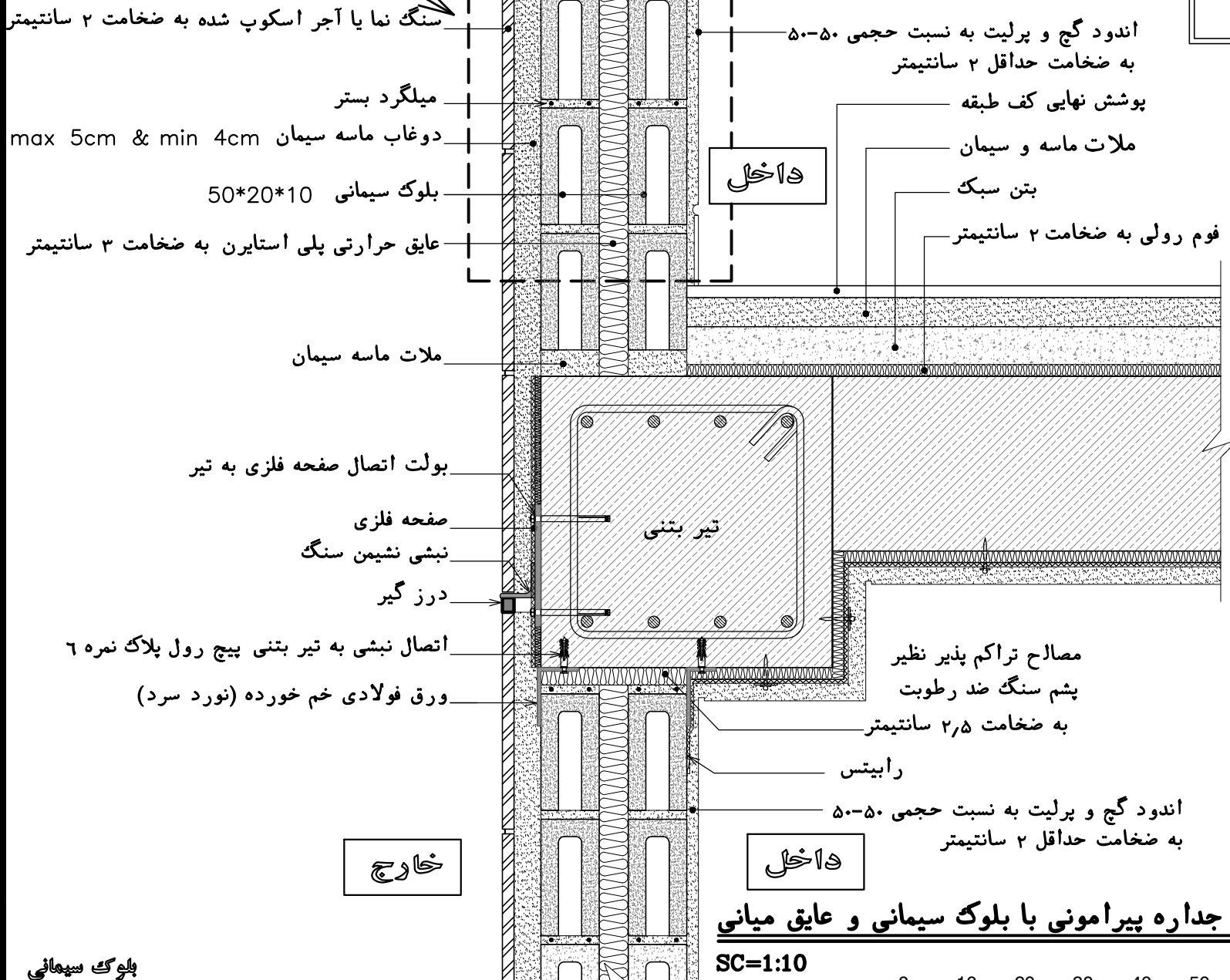




Det.1



- گروه ساختمانی الف (مسکونی) : گروه ۲
- روش طراحی : تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره : برتر



سنگ نما یا آجر اسکوپ شده به ضخامت ۲ سانتیمتر

میلگرد بستر

دوغاب ماسه سیمان max 5cm & min 4cm

بلوک سیمانی 50\*20\*10

عایق حرارتی پلی استایرن به ضخامت ۳ سانتیمتر

مالات ماسه سیمان

بالت اتصال صفحه فلزی به تیر

صفحه فلزی

نبشی نشین سنگ

درز گیر

اتصال نبشی به تیر بتنی پیچ رول پلاک نمره ۶

ورق فولادی خم خورده (نورد سرد)

اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰ به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

پوشش نهایی کف طبقه

مالات ماسه و سیمان

بتن سبک

فوم رولی به ضخامت ۲ سانتیمتر

مصالح تراکم پذیر نظیر پشم سنگ ضد رطوبت به ضخامت ۲٫۵ سانتیمتر

رابیتس

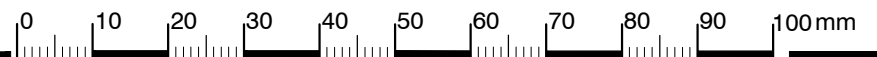
اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰ به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

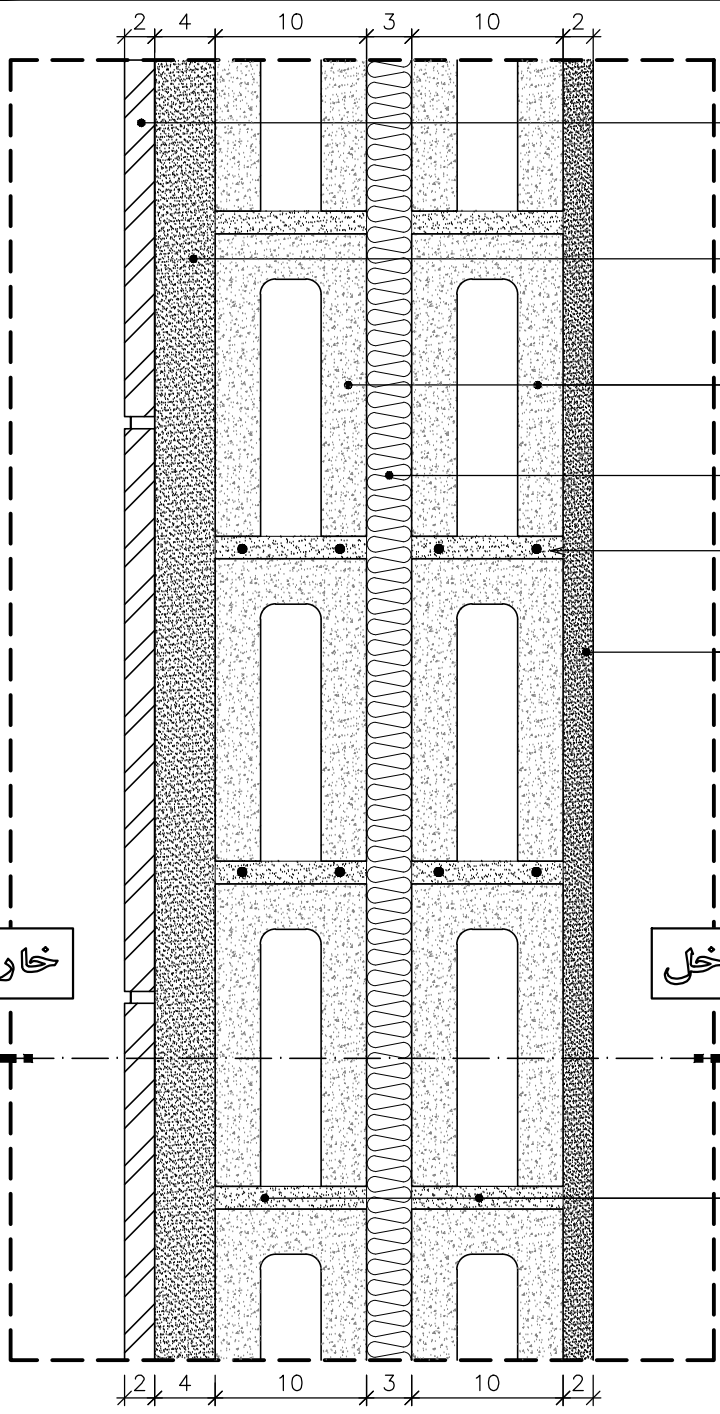
خارج

داخلی

**جزئیات اجرایی دیوار دو جداره پیرامونی با بلوک سیمانی و عایق میانی**

SC=1:10





- سنگ نما یا آجر اسکوپ شده  
به ضخامت ۲ سانتیمتر
- دوغاب ماسه سیمان  
max 5cm & min 4cm
- بلوک سیمانی 50\*20\*10
- عایق حرارتی پلی استایرن به ضخامت ۳ سانتیمتر
- میلهگرد بستر
- اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰  
به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر
- مالات ماسه سیمان

خارج

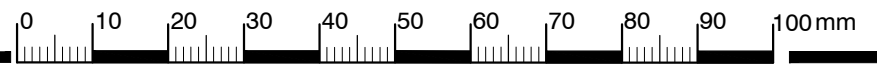
داخل

A

A

Det.1

SC=1:5

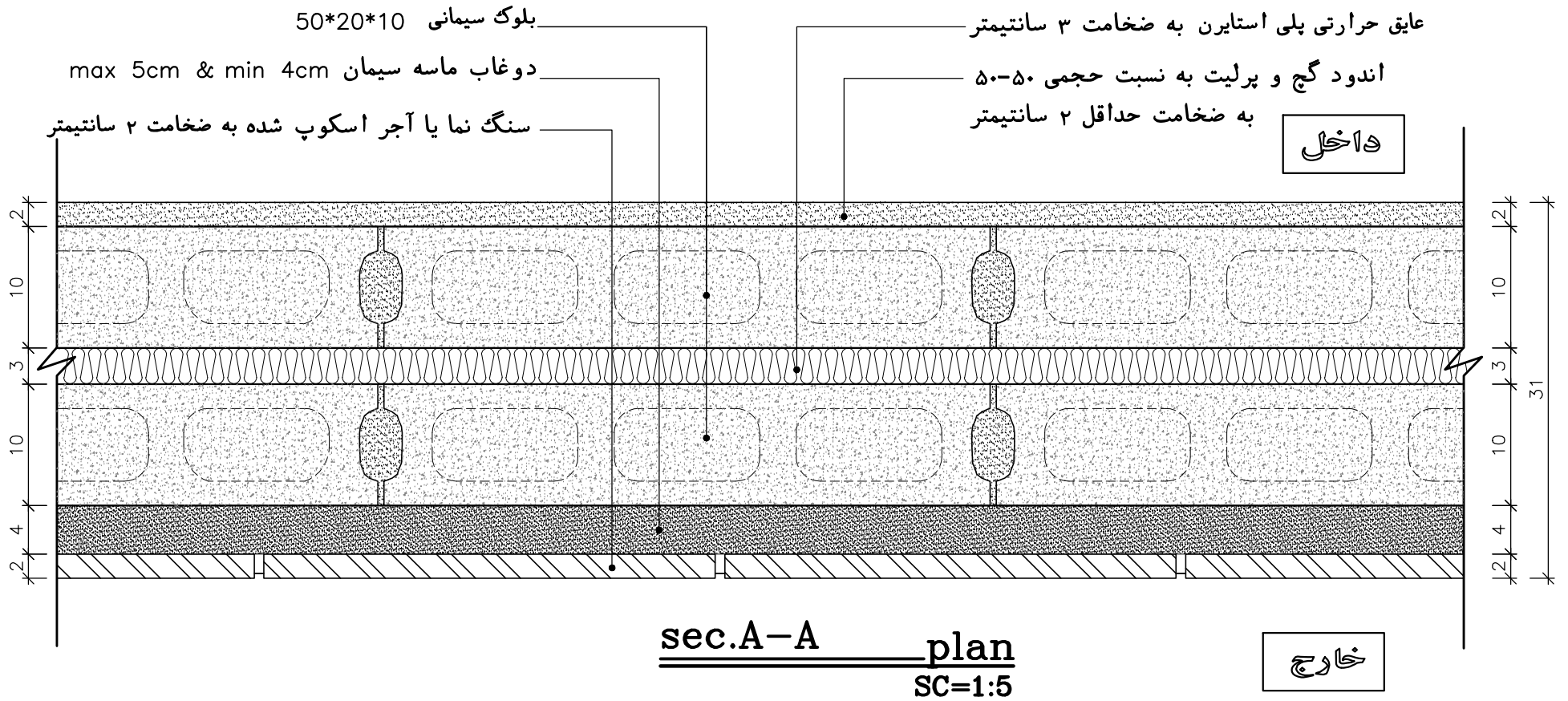




- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

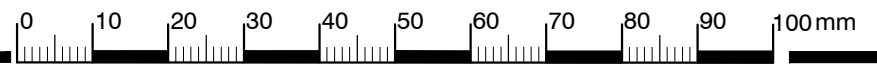
- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/085 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.

- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.



بلوک سیمانی  
9-3

دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - عایق دیواری





● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC

● قلاب نگهدارنده آجر ● میلگرد بستر

فارج

داخل

● اندود گچ و پرلیت  
به نسبت حجمی ۵۰-۵۰  
به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

● لایه بفار بند

● پشم سنگ ضد رطوبت

● قلاب نگهدارنده آجر

● ناودانی زیر آجر

● درز گیر

● ناودانی زیر سری

● آجر نما ملاتی

5cm

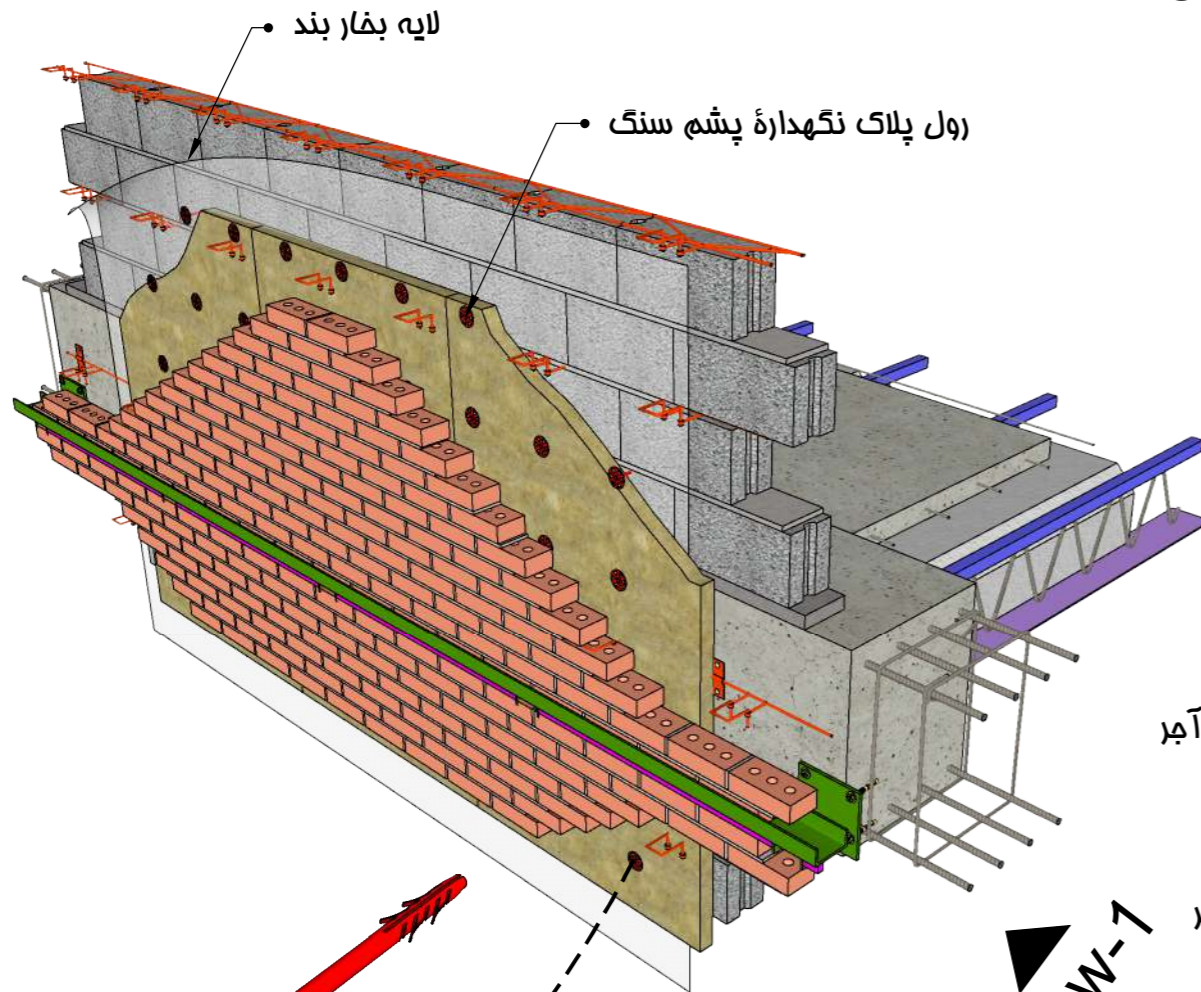
جداسازی مطابق نشریه ۷۱۴ نما

● بلوک سیمانی ۱۵

● رول پلاک نگهداره پشم سنگ

**View-1**

● رول پلاک نگهداره پشم سنگ



● لایه بفار بند

● رول پلاک نگهداره پشم سنگ

View-1

● رول پلاک نگهداره پشم سنگ

PUSH

● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است

● در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن

الزامی می باشد

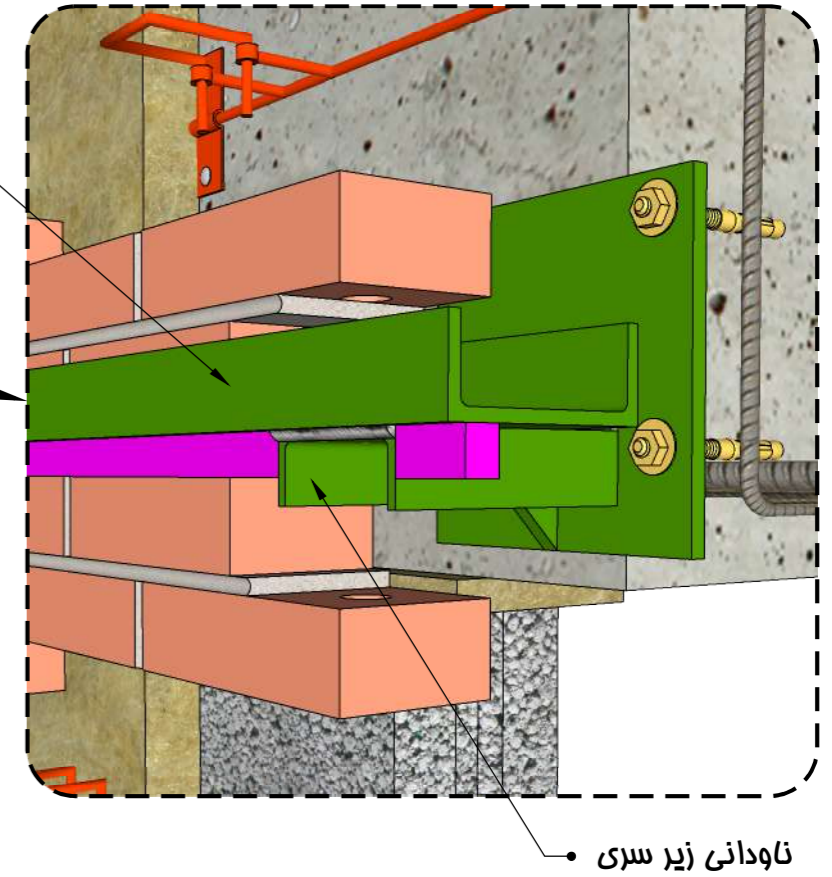
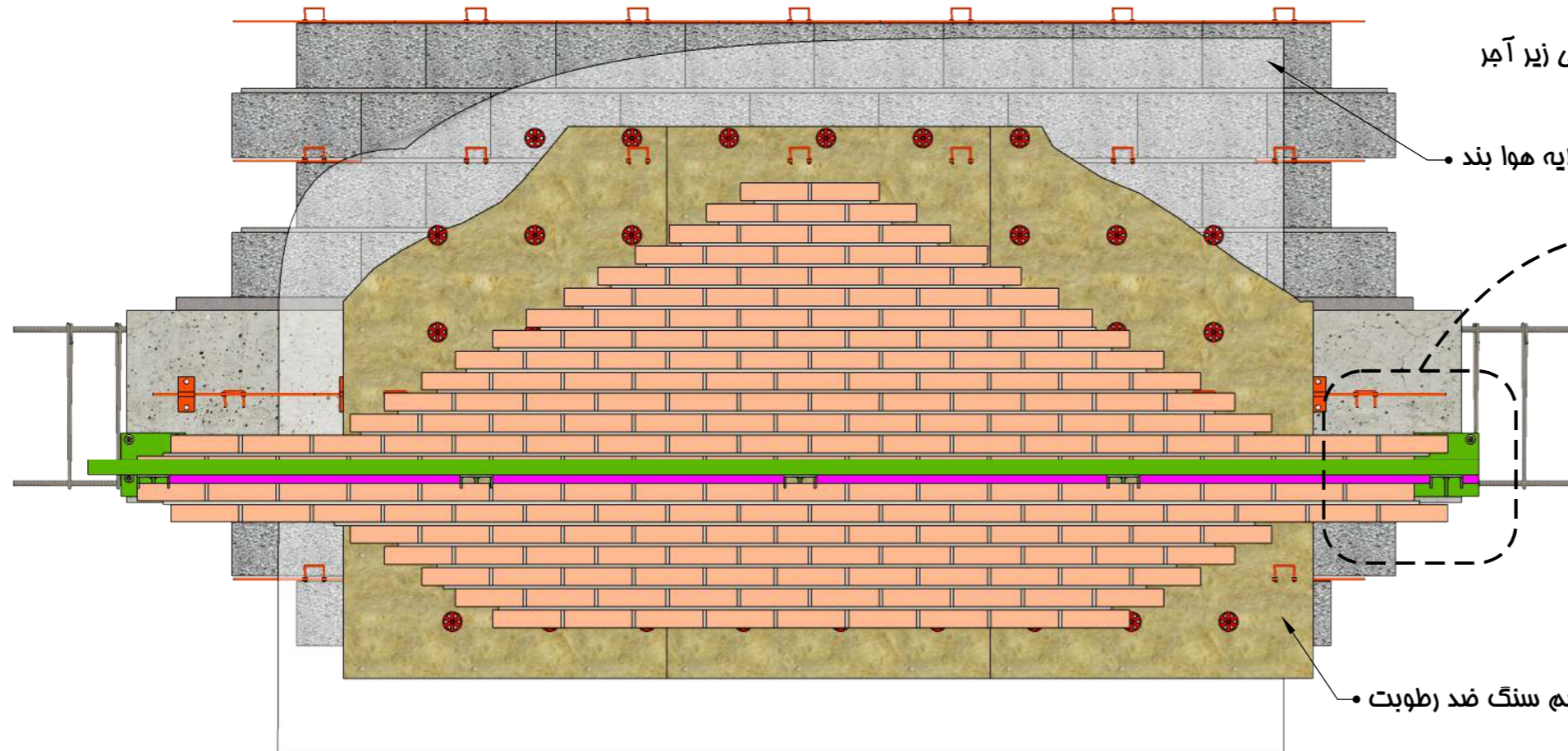
جزئیات دیوار پیرامونی- بلوک ۱۵ با عایق حرارتی فارجی  
نما با آجر ملاتی



● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC

View-2



• رول پلاک نگهداره پشم سنگ

View-2

• قالب نگهدارنده آجر

• آجر نما ملاتی

● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است

● در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن

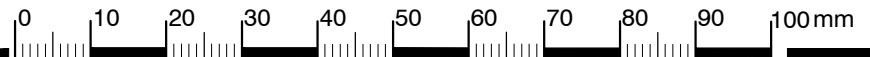
الزامی می باشد

جزئیات دیوار پیرامونی- بلوک ۱۵ با عایق حرارتی خارجی  
نما با آجر ملاتی



ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
↑ ↓	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰					خارج
	۰.۰۹۰	۰.۰۹۰	۱۰۵			یک ردیف آجر	۱-۳. آجر توپر (دیوار)
	۰.۸۰۰		۴۰	۰.۰۵۰	برش خورده چگالی ۱۰ تا ۱۳	پلی استایرن منبسط (اصطلاحاً یونولیت یا پلاستوفوم)	۱۱. عایق های حرارتی پلیمری
	۰.۶۰۰		۱۵۰	۰.۲۵۰	چگالی ۹۵۰		۳. بلوک سیمانی (رس منبسط)
۳	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ -	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی متر)	۴. ۱۵. گچ
							لایه ۵
							لایه ۶
							لایه ۷
							لایه ۸
مقادیر هدف	۰.۱۱۰	۰.۱۱۰					داخل
۱.۴۹۹	۱.۵۵۷	[m <sup>2</sup> .K/W]	R	رتبه انرژی: EC	گروه ساختمان: ۲	حالت منطبق با ستون ۳ روش تجویزی	دیوار
۱.۶۶۹	۱.۷۲۷	[m <sup>2</sup> .K/W]	Rt			جدار در تماس با فضای خارج	
۰.۵۹۹	۰.۵۷۹	[W/m <sup>2</sup> .K]	U		نیاز غالب: گرمایی		

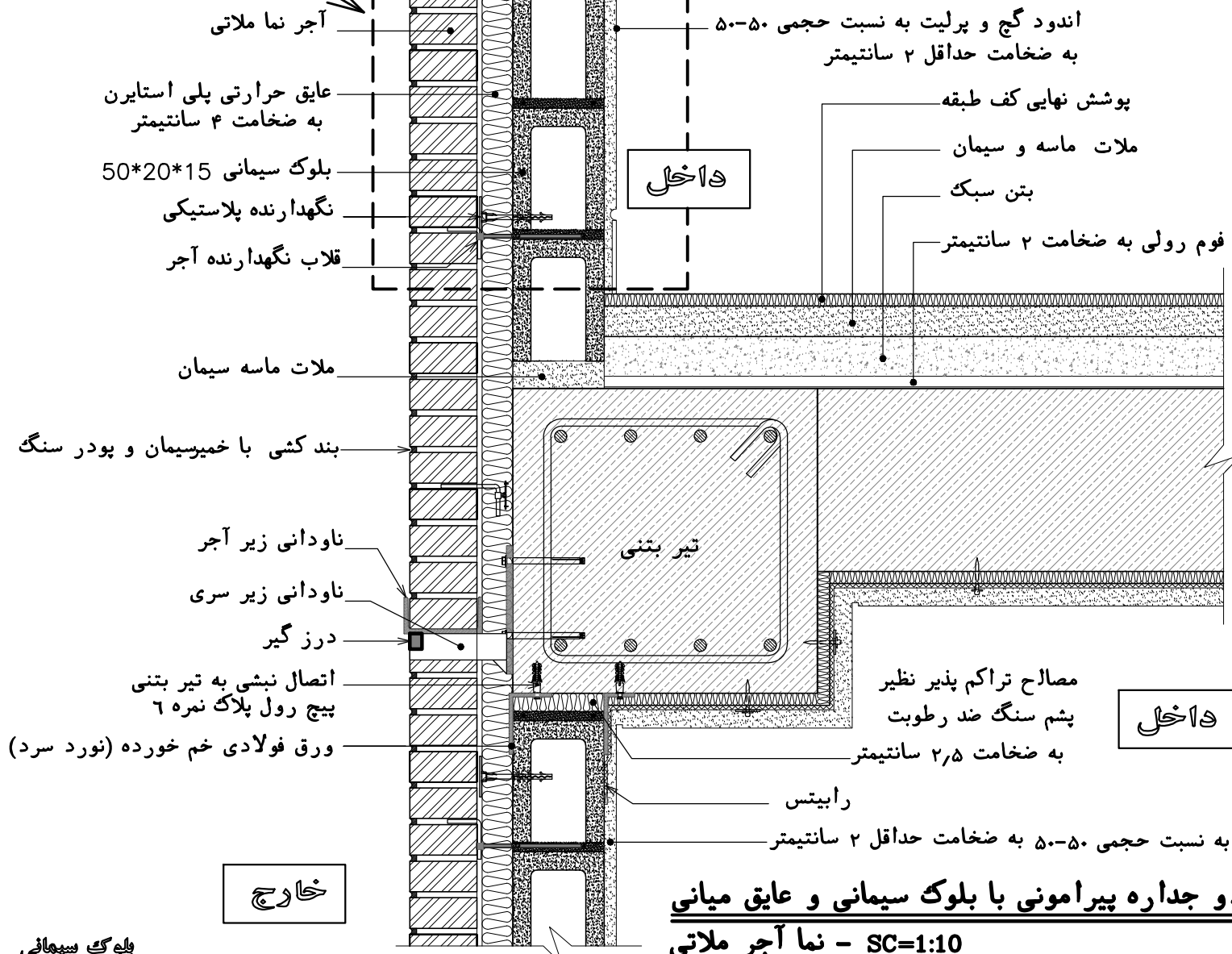
جدول محاسبات مقاومت حرارتی دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی و نما آجر ملاتی - عایق میانی - روش طراحی تجویزی





- گروه ساختمانی الف (مسکونی) : گروه ۲
- روش طراحی : تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره : برتر

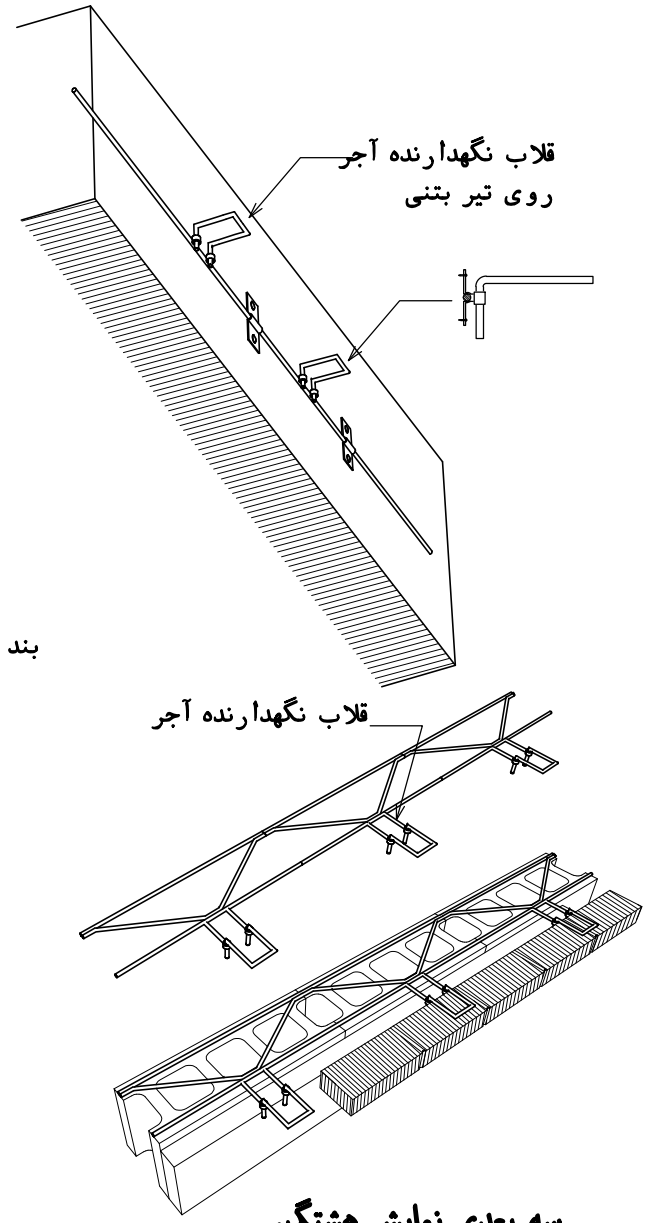
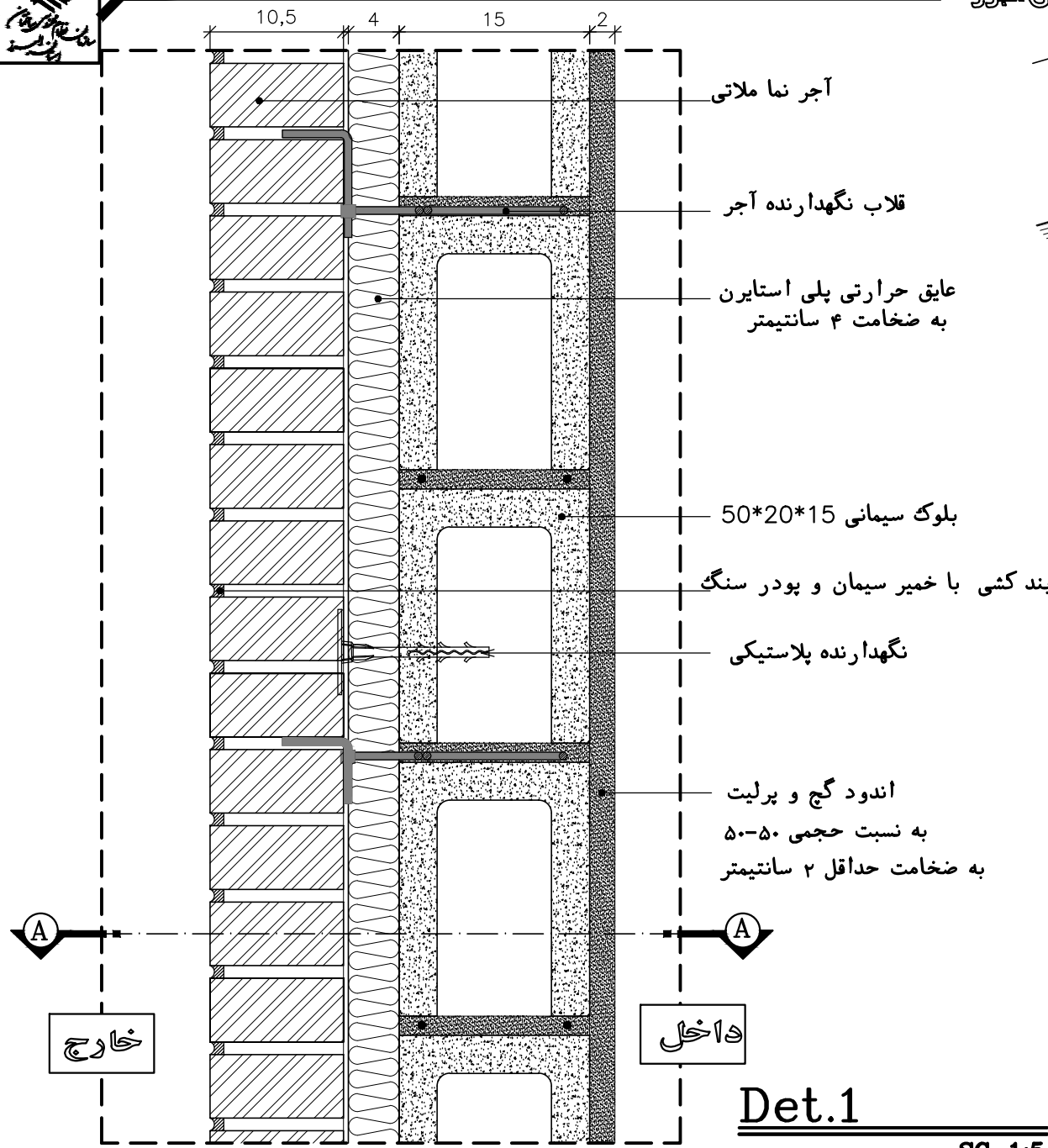
Det.1



**جزئیات اجرایی دیوار دو جداره پیرامونی با بلوک سیمانی و عایق میانی**  
 SC=1:10 - نما آجر ملاتی



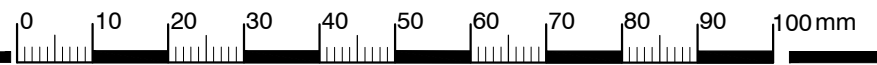




سه بعدی نمایش هشتگیر  
اتصال نمای آجری به دیوار

Det.1

SC=1:5



بلوک سیمانی  
10-2

دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - عایق هیمائی

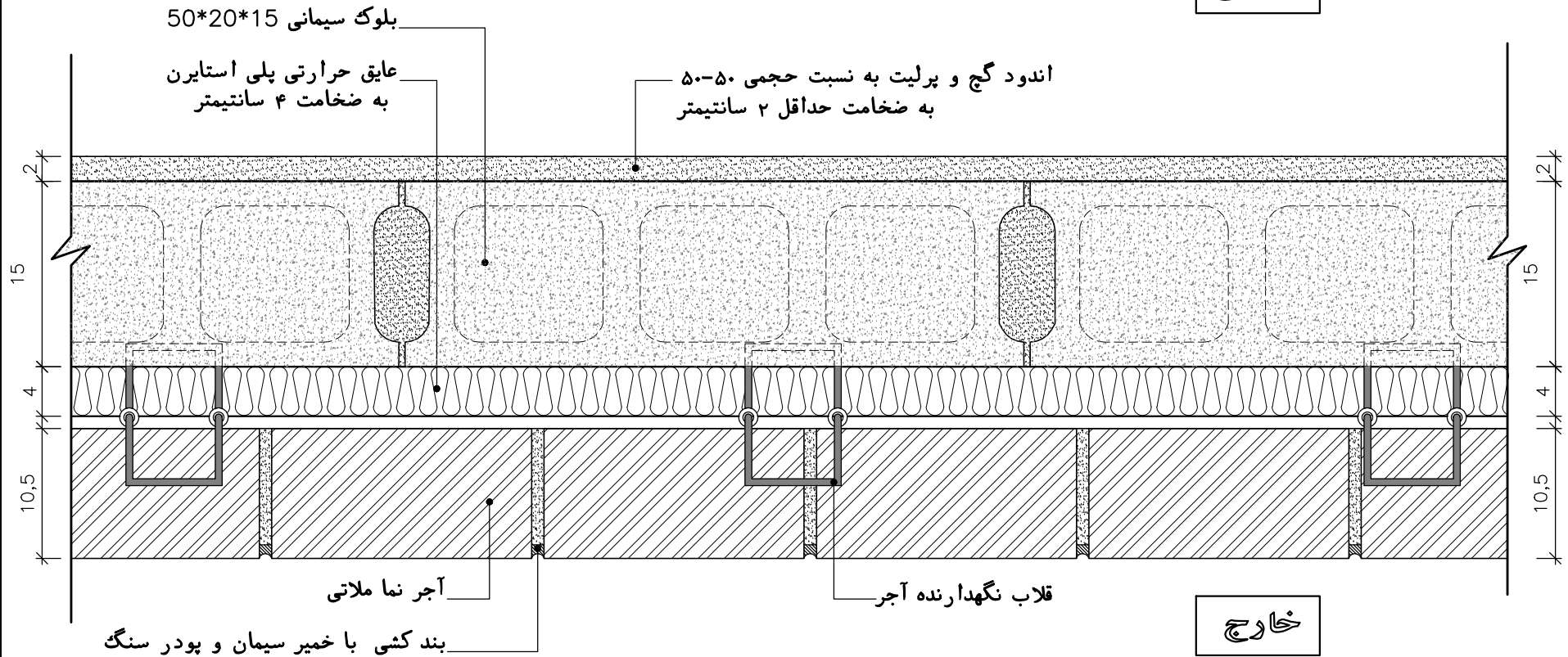


- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.

- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.

داخل

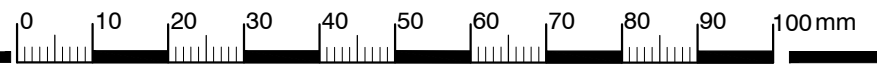


خارج

sec.A-A plan

بلوک سیمانی  
10-3

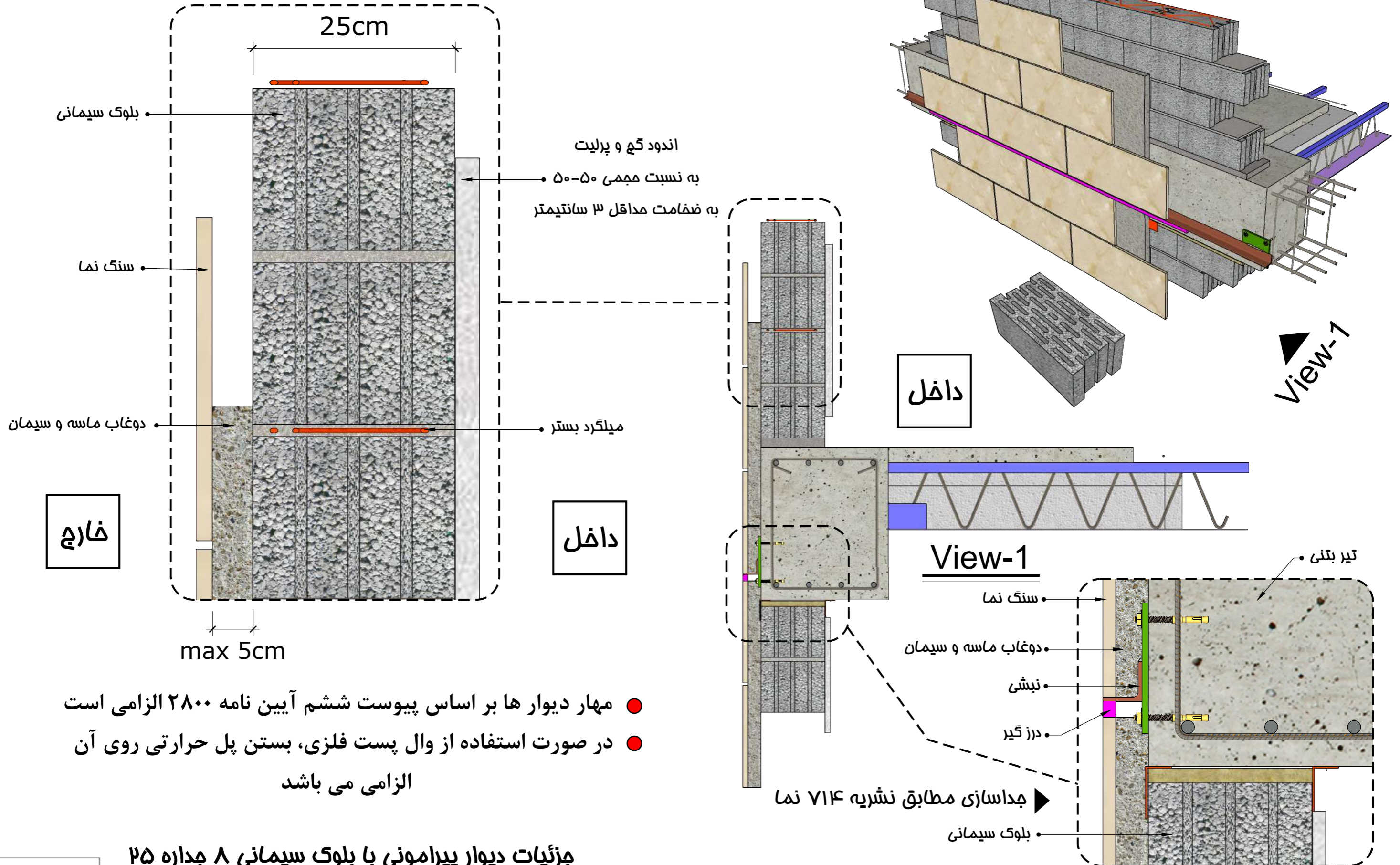
دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - عایق هیپاتی





● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



● مهاری دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است

● در صورت استفاده از وال پست فلزی، بستن پل حرارتی روی آن

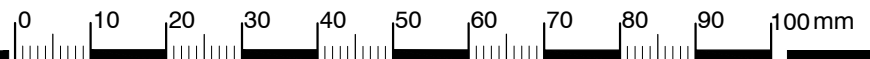
الزامی می باشد

جزئیات دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی ۸ جداره ۲۵



ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
↑ ↓	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰					خارج
	۰.۰۱۲		۲۰	۱.۷۰۰	سخت	سنگ‌های آهکی	۸. سنگ‌ها
	۰.۰۳۱		۴۰	۱.۳۰۰	چگالی ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی
	۱.۳۱۶		۲۵۰	۰.۱۹۰	چگالی ۷۰۰	۸ لایه بتن سبک و ۷ لایه فیلم میانی هوا	۳. بلوک سیمانی ۸ جداره
۱۹	۰.۰۱۸		۲۰	۱.۱۰۰	چگالی ۱۳۰۰ تا ۱۷۰۰	گچ و خاک	۴. ۱۵. گچ
	۰.۰۲۵		۱۰	۰.۴۰۰	چگالی کمتر از ۱۰۰۰	گچ اندود داخلی (زنده یا کشته)	۵. ۱۵. گچ
							۶. لایه
							۷. لایه
							۸. لایه
مقادیر هدف	۰.۱۱۰	۰.۱۱۰					داخل
۱.۴	۱.۴۰۲	[m <sup>2</sup> .K/W]	R	EC	رتبه انرژی: ۲	گروه ساختمان: ۲	حالت منطبق با ستون ۴ روش تجویزی دیوار
۱.۵۷	۱.۵۷۲	[m <sup>2</sup> .K/W]	Rt				جدار در تماس با فضای خارج
۰.۶۳۷	۰.۶۳۶	[W/m <sup>2</sup> .K]	U				نیاز غالب: گرمایی

### جدول محاسبات مقاومت حرارتی دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - جدار همگن - روش طراحی تجویزی





Det.1



- گروه ساختمانی الف (مسکونی) : گروه ۲
- روش طراحی : تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره : برتر

سنگ نما یا آجر اسکوپ شده به ضخامت ۲ سانتیمتر

میلگرد بستر

دوغاب ماسه سیمان max 5cm & min 4cm

بلوک سیمانی ۸ جداره 50\*25\*20

ملات ماسه سیمان

بولت اتصال صفحه فلزی به تیر

صفحه فلزی

نبشی نشین سنگ

درز گیر

اتصال نبشی به تیر بتنی پیچ رول پلاک نمره ۶

ورق فولادی خم خورده (نورد سرد)

خارج

داخلی

داخلی

اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰ به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

پوشش نهایی کف طبقه

ملات ماسه و سیمان

بتن سبک

فوم رولی به ضخامت ۲ سانتیمتر

مصالح تراکم پذیر نظیر

پشم سنگ ضد رطوبت

به ضخامت ۲٫۵ سانتیمتر

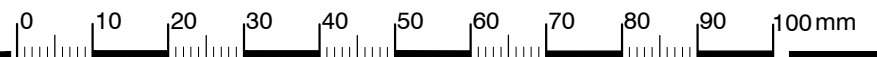
رابیتس

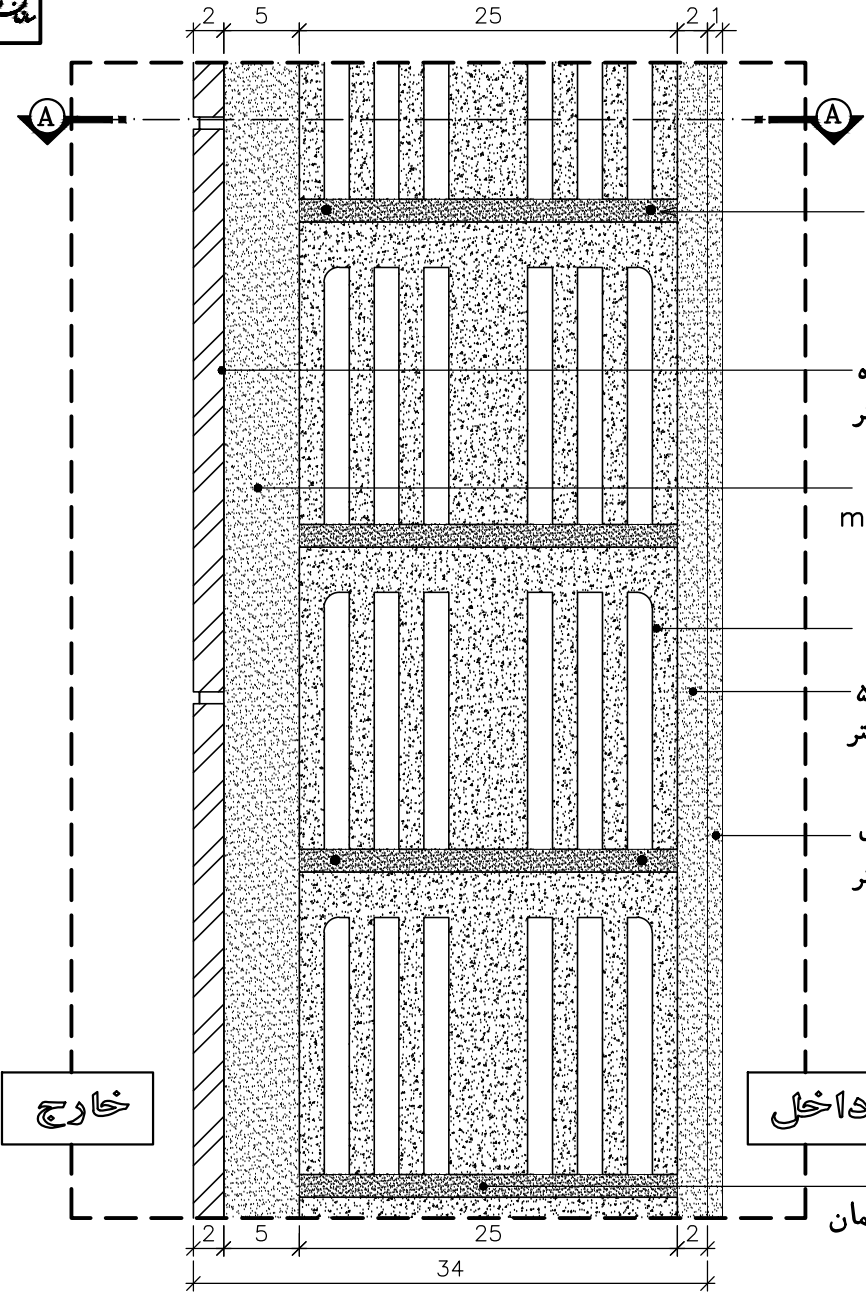
اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰

به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

جزئیات اجرایی دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی ۸ جداره

SC=1:10





- میلگرد بستر
- سنگ نما یا آجر اسکوپ شده  
به ضخامت ۲ سانتیمتر
- دو غاب ماسه سیمان  
max 5cm & min 4cm
- بلوک سیمانی ۸ جداره ۲۵\*۲۰\*۵۰
- اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰  
به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر
- اندود گچ داخلی  
به ضخامت حداقل ۱ سانتیمتر

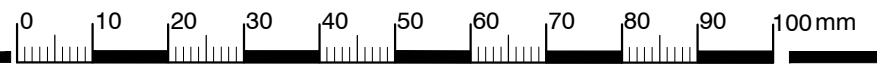
خارج

داخل

ملات  
ماسه سیمان

**Det.1**

SC=1:5





- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.

- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.

ملات ماسه سیمان بین رجهای افقی بلوک

دوغاب ماسه سیمان max 5cm & min 4cm

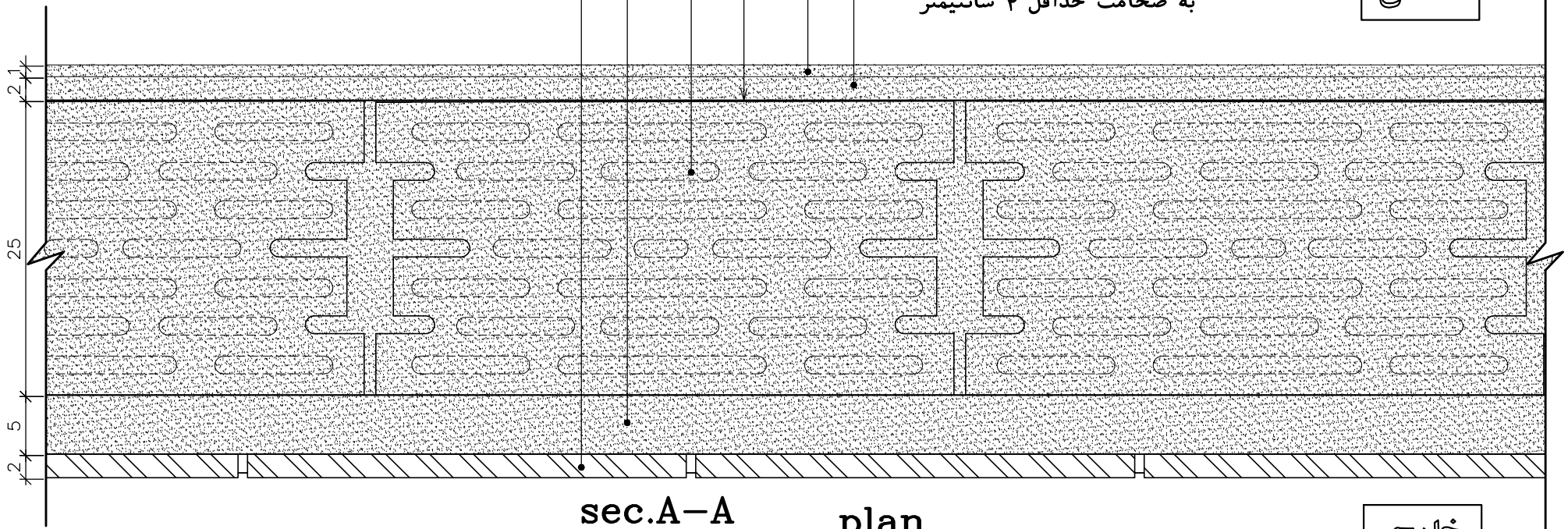
سنگ نما یا آجر اسکوپ شده به ضخامت ۲ سانتیمتر

بلوک سیمانی ۸ جداره  $25 \times 20 \times 50$

اندود گچ داخلی به ضخامت حداقل ۱ سانتیمتر

اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰ به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

داخلی



sec.A-A plan  
SC=1:5

خارج

بلوک سیمانی

11-3

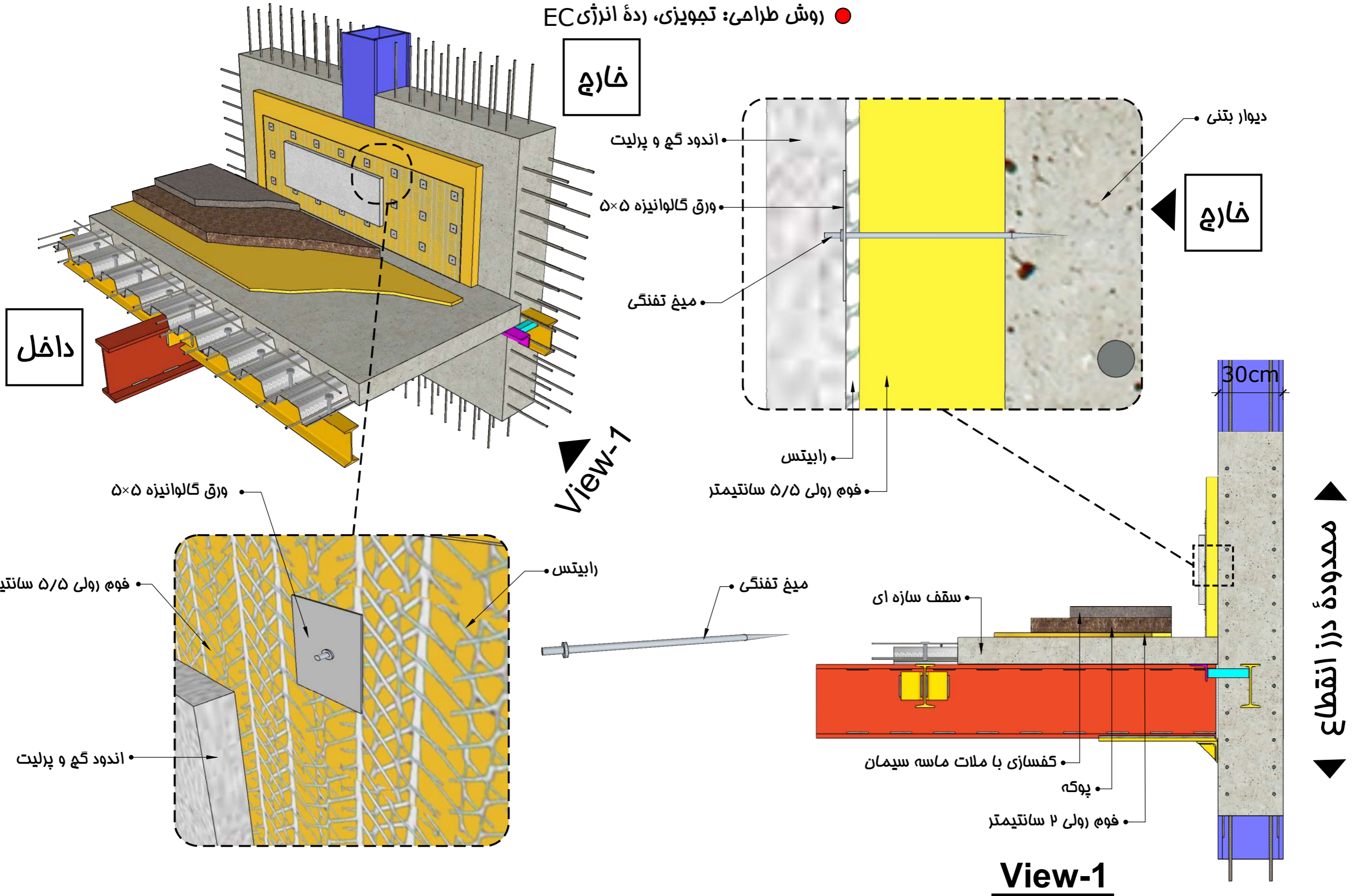
دیوار پیرامونی با بلوک سیمانی - جدار همگن





● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



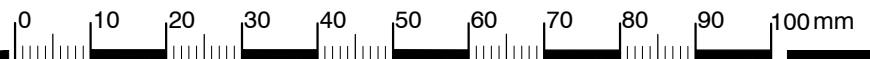
جزئیات عایق حرارتی روی دیوار بتنی مجاور درز انقطاع





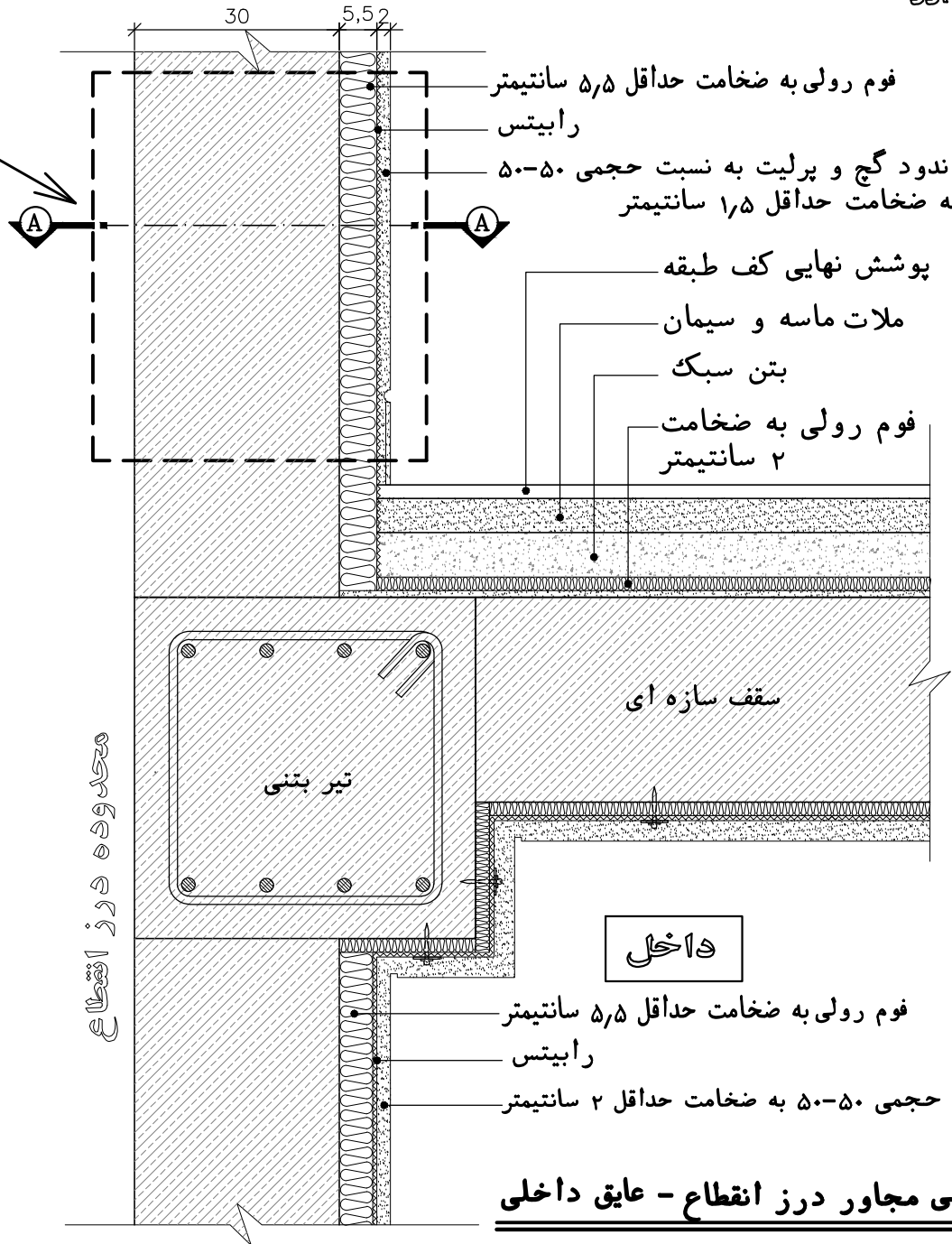
ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
↑ ↓	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰					خارج
	۰.۱۲۰		۳۰۰	۲.۵۰۰	بتن‌های با سنگدانه متداول (سیلیسی، سیلیسی-آهکی و آهک‌بتن مسلح متداول بیش از ۲ درصد چگالی ۲۰ تا ۲۵)	۲. بتن و فرآورده‌های بتنی	لایه ۱
	۱.۳۴۱		۵۵	۰.۰۴۱			لایه ۲
	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ - گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی‌متر)	۱.۵. گچ	لایه ۳
							لایه ۴
							لایه ۵
							لایه ۶
							لایه ۷
							لایه ۸
مقادیر هدف	۰.۱۱۰	۰.۱۱۰					داخل
۱.۴۹۹	۱.۵۲۸ [m <sup>2</sup> .K/W]	R	EC		رتبه انرژی: ↑ ↓	گروه ساختمان: ↑ ↓	حالت منطبق با ستون ۲ روش تجویزی دیوار
۱.۶۶۹	۱.۶۹۸ [m <sup>2</sup> .K/W]	Rt					جدار در تماس با فضای خارج
۰.۵۹۹	۰.۵۸۹ [W/m <sup>2</sup> .K]	U				نیاز غالب: گرمایی ↑ ↓	

**جدول محاسبات مقاومت حرارتی عایق حرارتی روی دیوار بتنی - عایق داخلی - روش طراحی تجویزی**



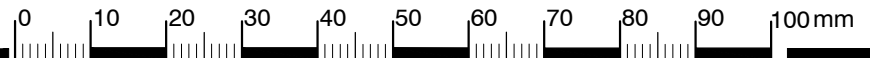


Det.1



جزئیات اجرایی عایق حرارتی روی دیوار بتنی مجاور درز انقطاع - عایق داخلی

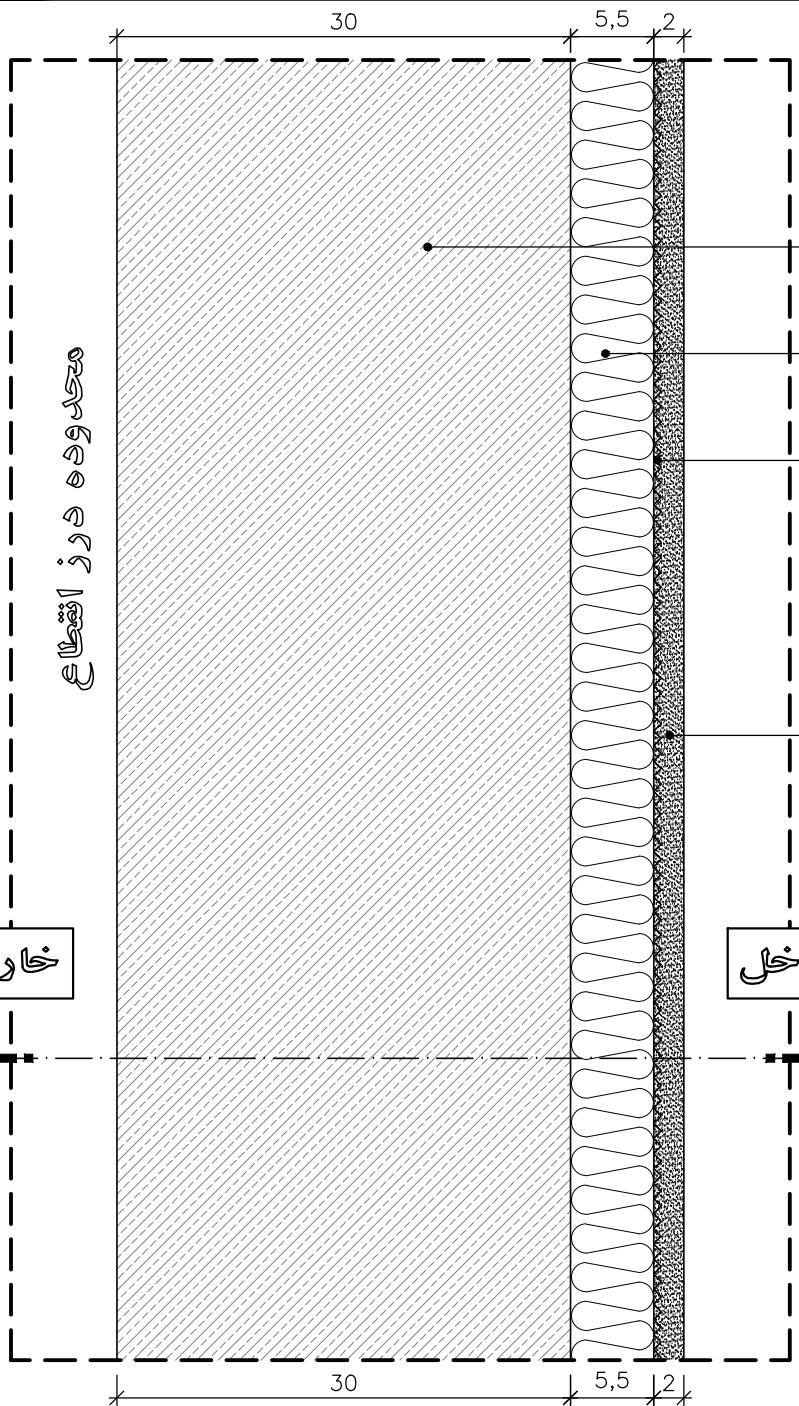
SC=1:10



دیوار بتنی

12-1

جزئیات اجرایی عایق حرارتی روی دیوار بتنی - عایق داخلی



دیوار بتنی

فوم رولی به ضخامت ۵٫۵ سانتیمتر

رابتس (اجرا به صورت افقی)

اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰  
به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

خارج

داخل

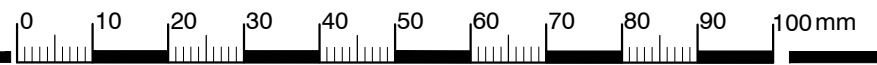
A

A

**Det.1**  
**SC=1:5**

بلوک سیمانی  
12-2

جزئیات اجرایی عایق حرارتی روی دیوار بتنی - عایق داخلی



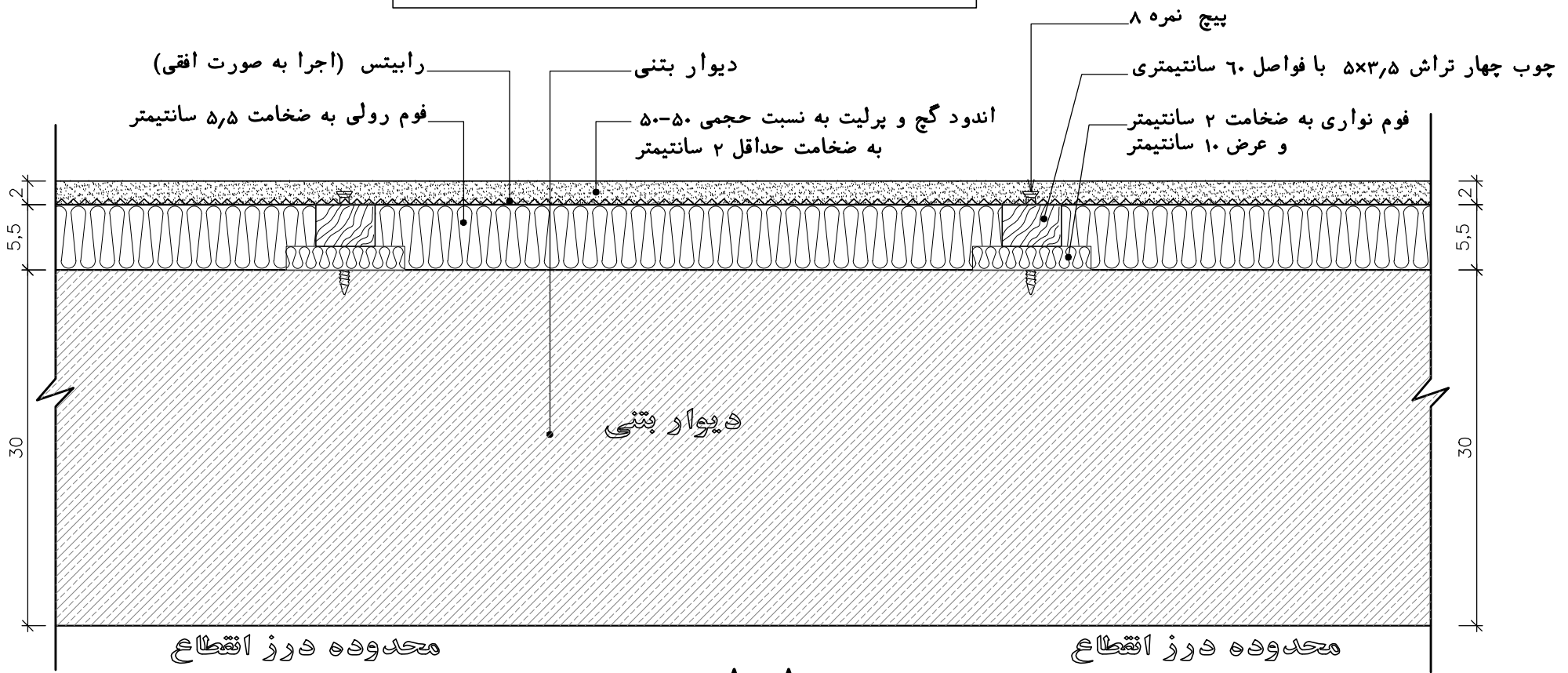


- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.

- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.

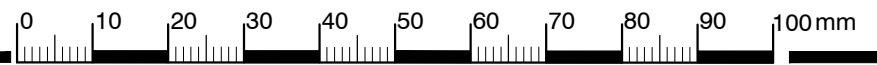
داخل



**sec.A-A plan**  
SC=1:5

بلوک سیمانی  
12-3

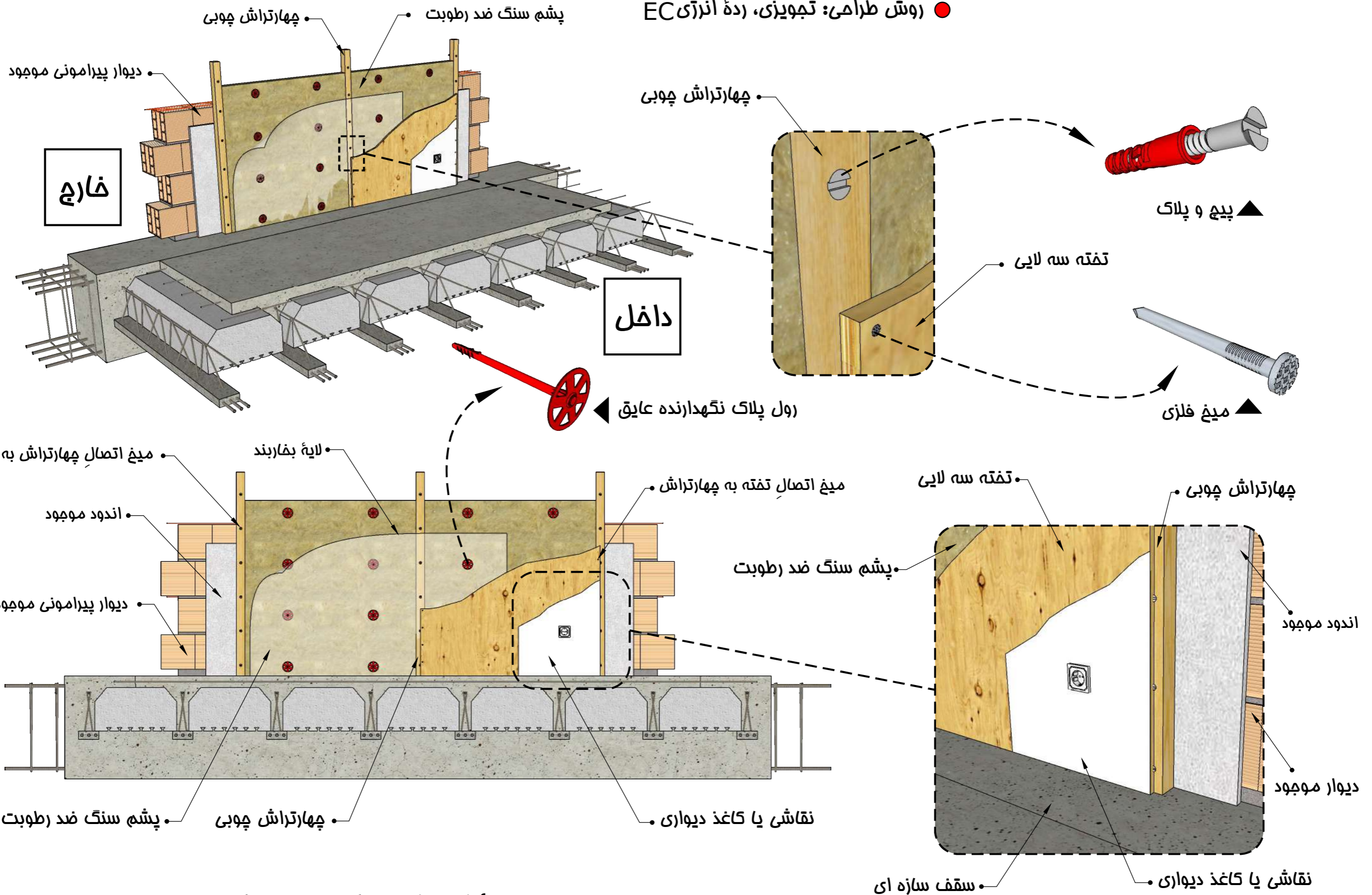
جزئیات اجرایی عایق حرارتی روی دیوار بتنی - عایق داخلی





● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



جزئیات عایق حرارتی روی دیوار قدیمی موجود



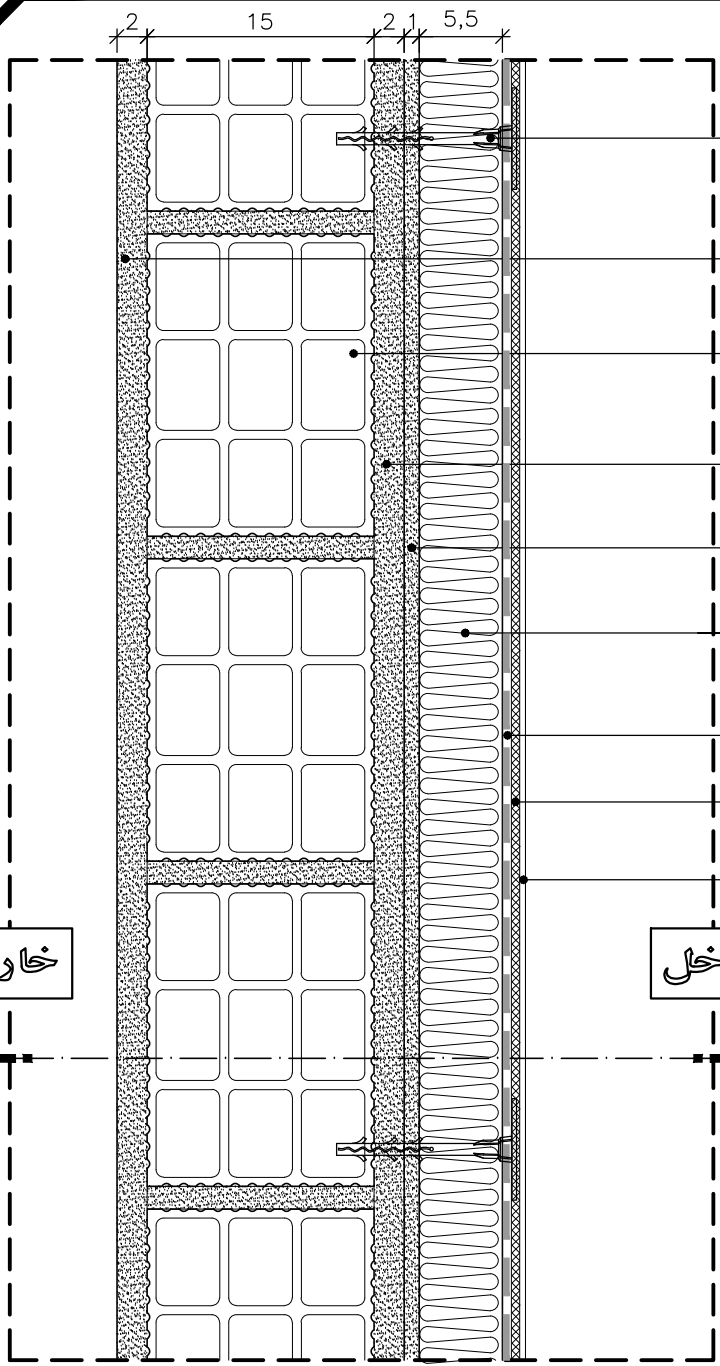
گروه اصلی	زیرگروه	مشخصات فنی	ضریب هدایت حرارت	ضخامت (mm)	مقاومت حرارتی محاسبه	مقاومت حرارتی مناسب (mm)	ضخامت مناسب (mm)
خارج							
لایه ۱	آهکی یا سیمانی	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	۱.۰۰۰	۲۰۰	۰.۰۶۰	۰.۰۶۰	عدم نیاز
لایه ۲	متداول	چگالی اسمی: ۲۴۰۰	۱.۰۴۰	۱۵۰	۰.۱۴۴		
لایه ۳	گچ و خاک	چگالی ۱۳۰۰ تا ۱۷۰۰	۱.۱۰۰	۲۰	۰.۰۱۸		
لایه ۴	گچ اندود داخلی (زنده یا کشته)	چگالی ۱۰۰۰ تا ۱۳۰۰	۰.۵۷۰	۱۰	۰.۰۱۸		
لایه ۵	پشم سنگ	چگالی ۱۵ تا ۲۵	۰.۰۵۰	۵۵	۱.۱۰۰		
لایه ۶	صفحات پایه چوبی	تخته چندلا چگالی ۳۵۰ تا ۴۵۰	۰.۱۳۰	۶	۰.۰۴۶		
لایه ۷							
لایه ۸							
داخل							
مقادیر هدف					۰.۱۱۰	۰.۱۱۰	
دیوار	حالت منطبق با ستون ۲ روش تجویزی	گروه ساختمان: ۲	رتبه انرژی: EC	R	۱.۵۲۶ [m <sup>2</sup> .K/W]	۱.۴۹۹	
	جدار در تماس با فضای خارج			Rt	۱.۶۹۶ [m <sup>2</sup> .K/W]	۱.۶۶۹	
		نیاز غالب: گرمایی		U	۰.۵۹۰ [W/m <sup>2</sup> .K]	۰.۵۹۹	

جدول محاسبات مقاومت حرارتی دیوار پیرامونی موجود (سفال)-عایق داخلی - روش طراحی تجویزی





- گروه ساختمانی الف (مسکونی) : گروه ۲
- روش طراحی : تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره : برتر



نگهدارنده پلاستیکی

اندود سیمانی

بلوک سفالی 20\*20\*15  
(چهار حفره) موجود

اندود گچ موجود

گچ و خاک

پشم سنگ ضد رطوبت  
به ضخامت ۵/۵ سانتیمتر

لایه بخار بند

تخته سه لایی

رنگ یا کاغذ دیواری

خارج

داخل

A

A

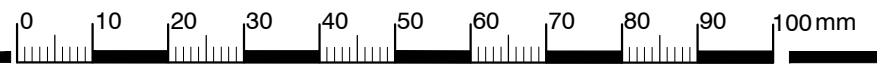
جزئیات عایق حرارتی روی دیوار قدیمی موجود - پیرامونی

SC=1:5

دیوار قدیمی

13-1

دیوار پیرامونی موجود (سفال) - عایق داخلی

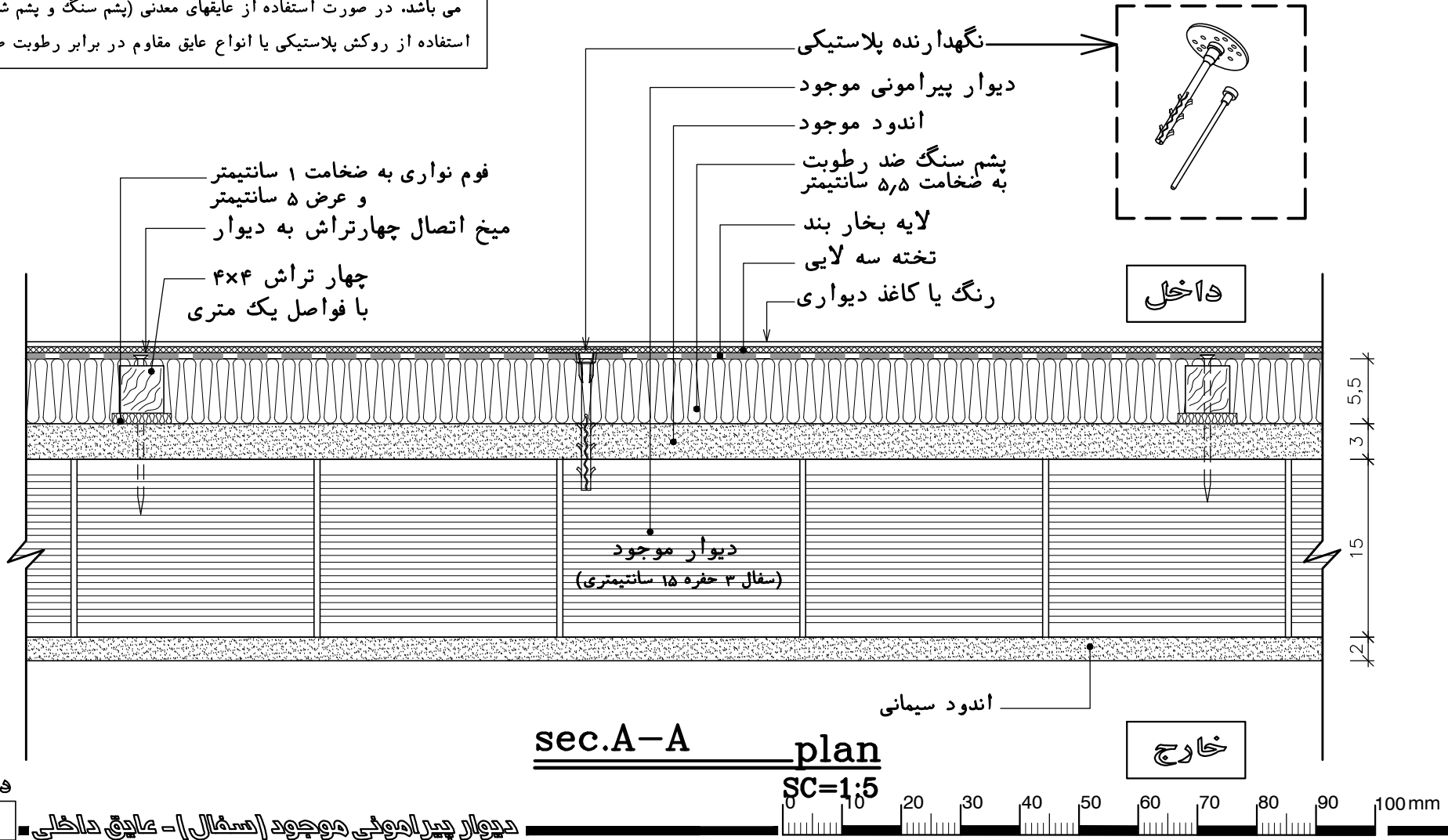




- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

● مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.

● حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.

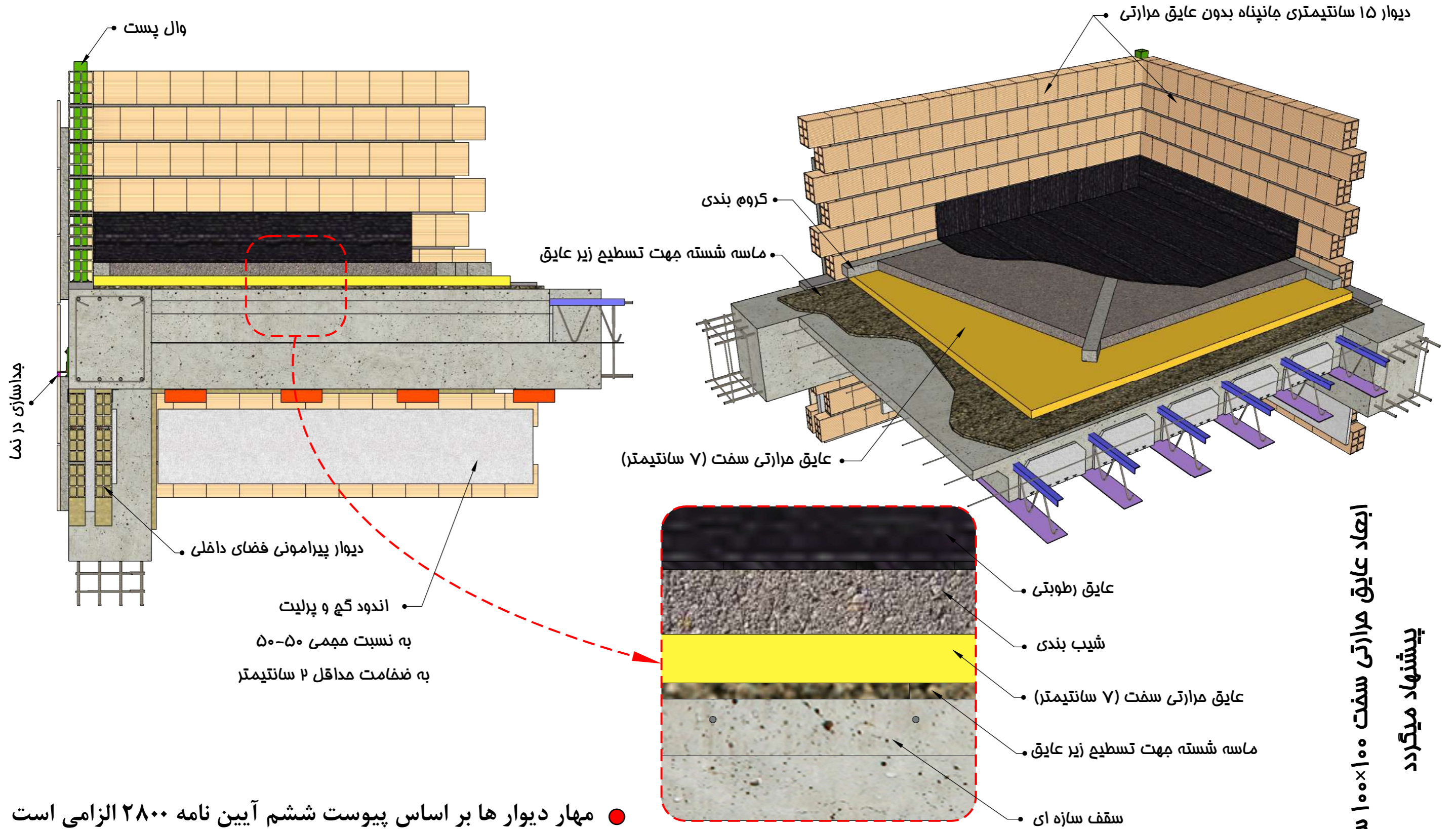






● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



ابعاد عایق حرارتی سفت ۱۰۰×۱۰۰ سانتیمتر  
پیشنهاد میگرد

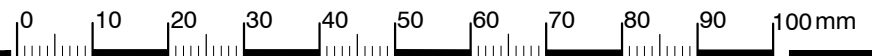
● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است

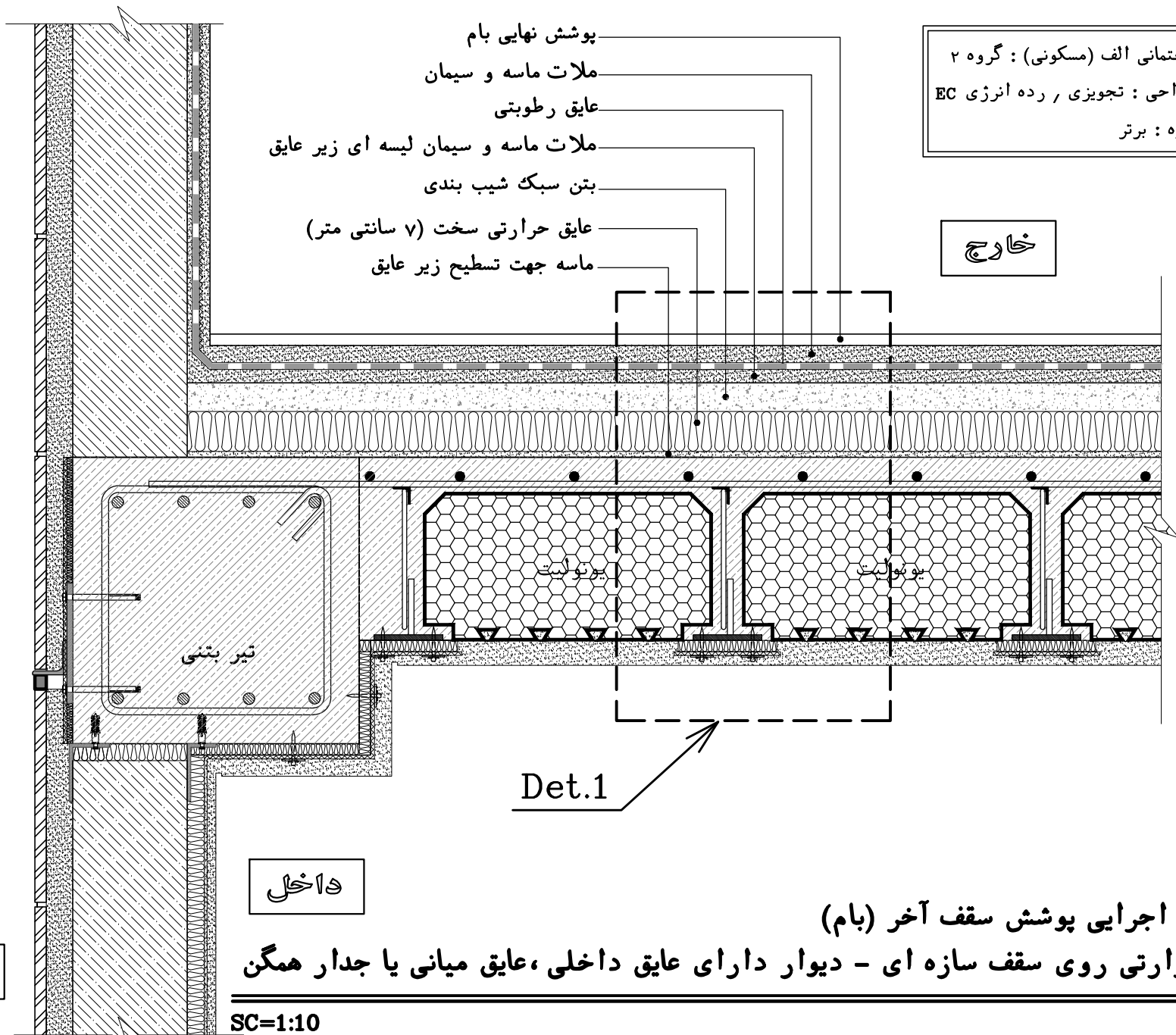
جزئیات سقف آفر- عایق حرارتی روی سقف سازه ای



ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی	
±	۰.۰۵۰	۰.۰۵۰						
عدم نیاز	۰.۰۱۵		۲۰	۱.۳۵۰	چگالی ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰	موزاییک	۲. بتن و فرآورده‌های بتنی	لایه ۱
	۰.۰۳۰		۳۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی	لایه ۲
	۰.۰۶۵		۱۵	۰.۲۳۰	چگالی ۱۰۰۰ تا ۱۱۰۰	ورق پیش‌ساخته قیر اصلاح‌شده با مسلح‌کننده	۱۳. عایق‌های رطوبتی	لایه ۳
	۰.۰۲۰		۲۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی	لایه ۴
	۰.۱۱۴		۵۰	۰.۴۴۰	با پوکۀ طبیعی یا سربارۀ منبسط	بتن سبک‌دانه	۲. بتن و فرآورده‌های بتنی	لایه ۵
	۱.۴۰۰		۷۰	۰.۰۵۰	برش خورده چگالی ۱۰ تا ۱۳	پلی‌استایرن منبسط (اصطلاحاً یونولیت یا پلاستوفوم)	۱۱. عایق‌های حرارتی پلیمری	لایه ۶
	۰.۵۹۰	۰.۵۹۰	۲۵۰		فاصله محورها ۵۵۰ تا ۶۰۰	۳-۸. تیرچه و بلوک پلی‌استایرن منبسط ساده (سقف) ارتفاع بلوک: ۲۰۰ عرض پاشنه تیرچه ۱۲۵ تا ۱۴۰		لایه ۷
	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ -	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی‌متر)	۱۵. گچ	لایه ۸
مقادیر هدف	۰.۰۹۰	۰.۰۹۰						داخل
۲.۲۰۲	۲.۳۰۰ [m <sup>2</sup> .K/W]	R	EC	رتبه انرژی: ±	گروه ساختمان: ±	۲ روش تجویزی	حالت منطبق با ستون	بام
۲.۳۴۲	۲.۴۴۰ [m <sup>2</sup> .K/W]	Rt					جدار در تماس با فضای خارج	
۰.۴۲۷	۰.۴۱۰ [W/m <sup>2</sup> .K]	U			نیاز غالب: گرمایی			

**جدول محاسبات مقاومت حرارتی پوشش سقف آخر(بام) - عایق از خارج - دیوار دارای عایق داخلی، میانی یا جداره همگن**



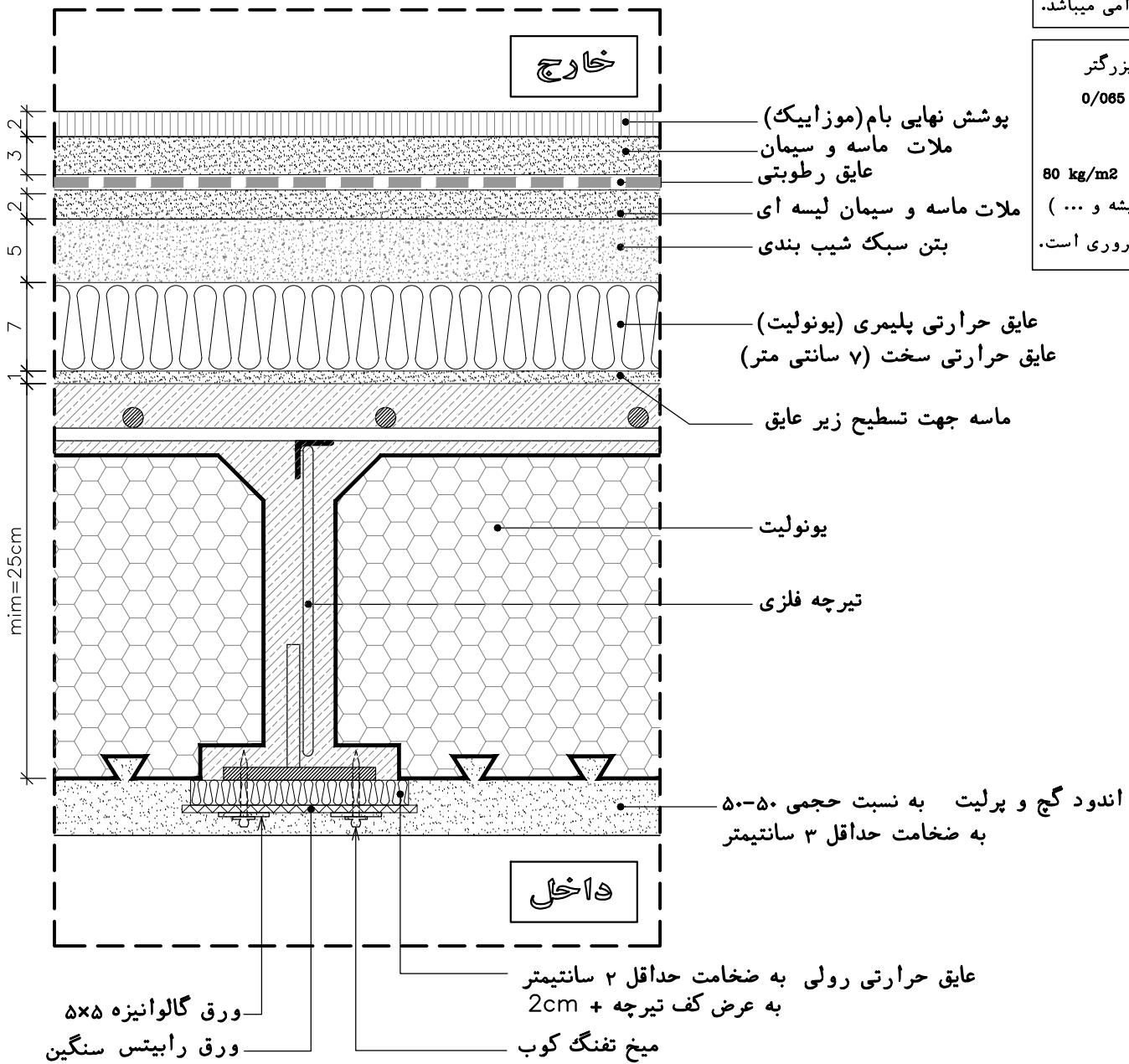


جزئیات اجرایی پوشش سقف آخر (بام)  
عایق حرارتی روی سقف سازه ای - دیوار دارای عایق داخلی، عایق میانی یا جدار همگن



- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.
- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.



**Det.1**  
SC=1:5





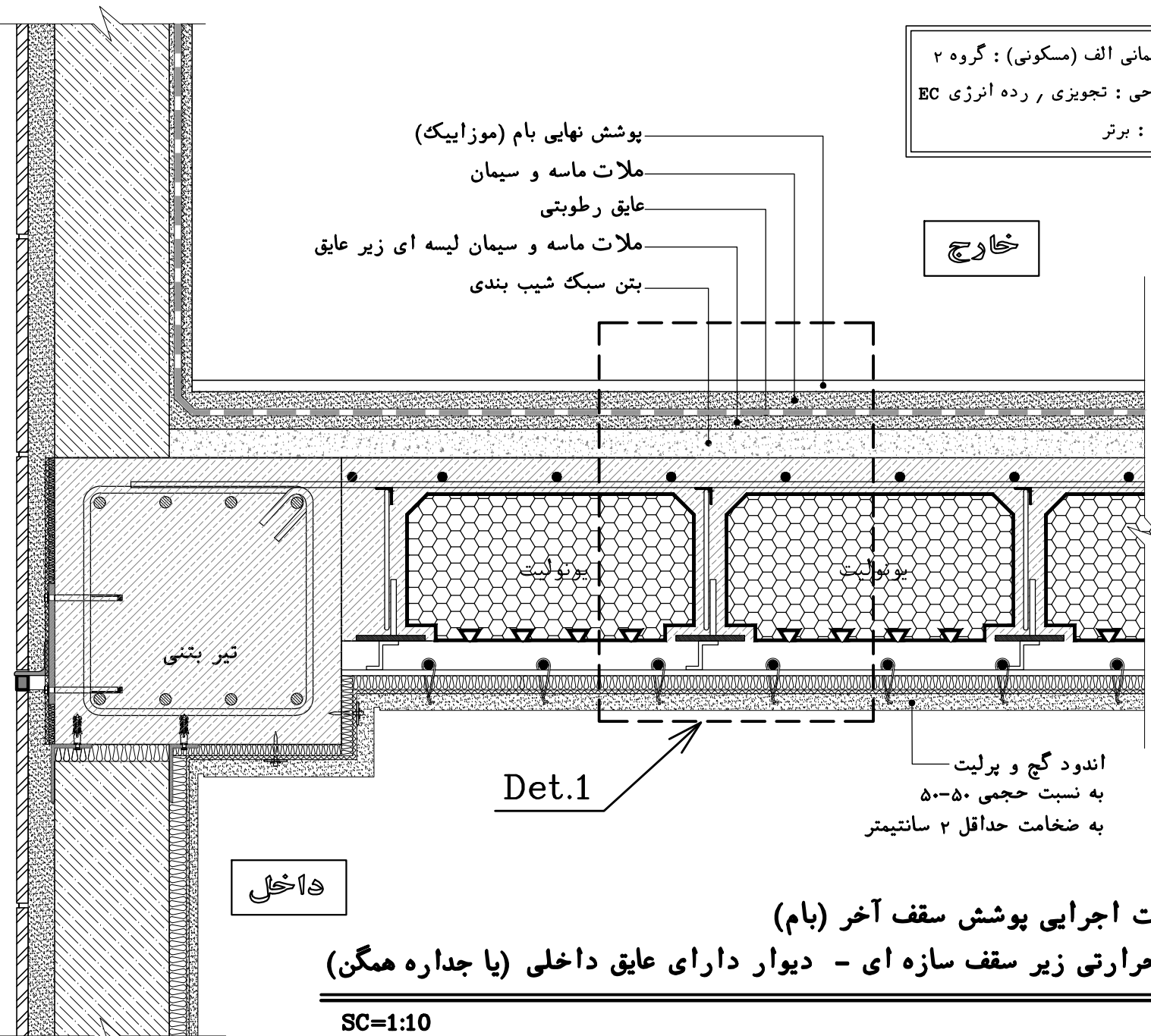
ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
۸	۰.۰۵۰	۰.۰۵۰					خارج
	۰.۰۱۵		۲۰	۱.۳۵۰	چگالی ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰	موزاییک	۲. بتن و فرآورده‌های بتنی
	۰.۰۳۰		۳۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی
	۰.۰۲۲		۵	۰.۲۳۰	چگالی ۱۰۰۰ تا ۱۱۰۰	ورق پیش‌ساخته قیر اصلاح‌شده با مسلح‌کننده	۱۳. عایق‌های رطوبتی
	۰.۰۲۰		۲۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی
	۰.۰۹۶		۵۰	۰.۵۲۰	با پوکة طبیعی یا سرباره منبسط	بتن سبک‌دانه	۲. بتن و فرآورده‌های بتنی
	۰.۵۹۰	۰.۵۹۰	۲۵۰		فاصله محورها ۵۵۰ تا ۶۰۰	ارتفاع بلوک : ۲۰۰ عرض پاشنه تیرچه ۱۲۵ تا ۱۴۰	۳-۸. تیرچه و بلوک پلی‌استایرن منبسط ساده (سقف)
	۰.۹۷۶		۴۰	۰.۰۴۱	چگالی ۲۵	عایق پلیمری	۷ فوم رولی
۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ -	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی‌متر)	۸. ۱۵. گچ	
مقادیر هدف		۰.۰۹۰	۰.۰۹۰				داخل
۱.۸۰۲	۱.۸۱۵ [m <sup>2</sup> .K/W]	R	رتبه انرژی: EC		گروه ساختمان: ۲	حالت منطبق با ستون ۴ روش تجویزی	بام
۱.۹۴۲	۱.۹۵۵ [m <sup>2</sup> .K/W]	Rt				جدار در تماس با فضای خارج	
۰.۵۱۵	۰.۵۱۲ [W/m <sup>2</sup> .K]	U			نیاز غالب: گرمایی		

**جدول محاسبات مقاومت حرارتی پوشش سقف آخر(بام) - عایق از داخل - دیوار دارای عایق داخلی یا جداره همگن**





- گروه ساختمانی الف (مسکونی) : گروه ۲
- روش طراحی : تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره : برتر



داخل

خارج

سقف آخر

Det.1

اندود گچ و پرلیت  
به نسبت حجمی ۵۰-۵۰  
به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

جزئیات اجرایی پوشش سقف آخر (بام)  
عایق حرارتی زیر سقف سازه ای - دیوار دارای عایق داخلی (یا جداره همگن)

SC=1:10



خارج

سقف آخر

15-1

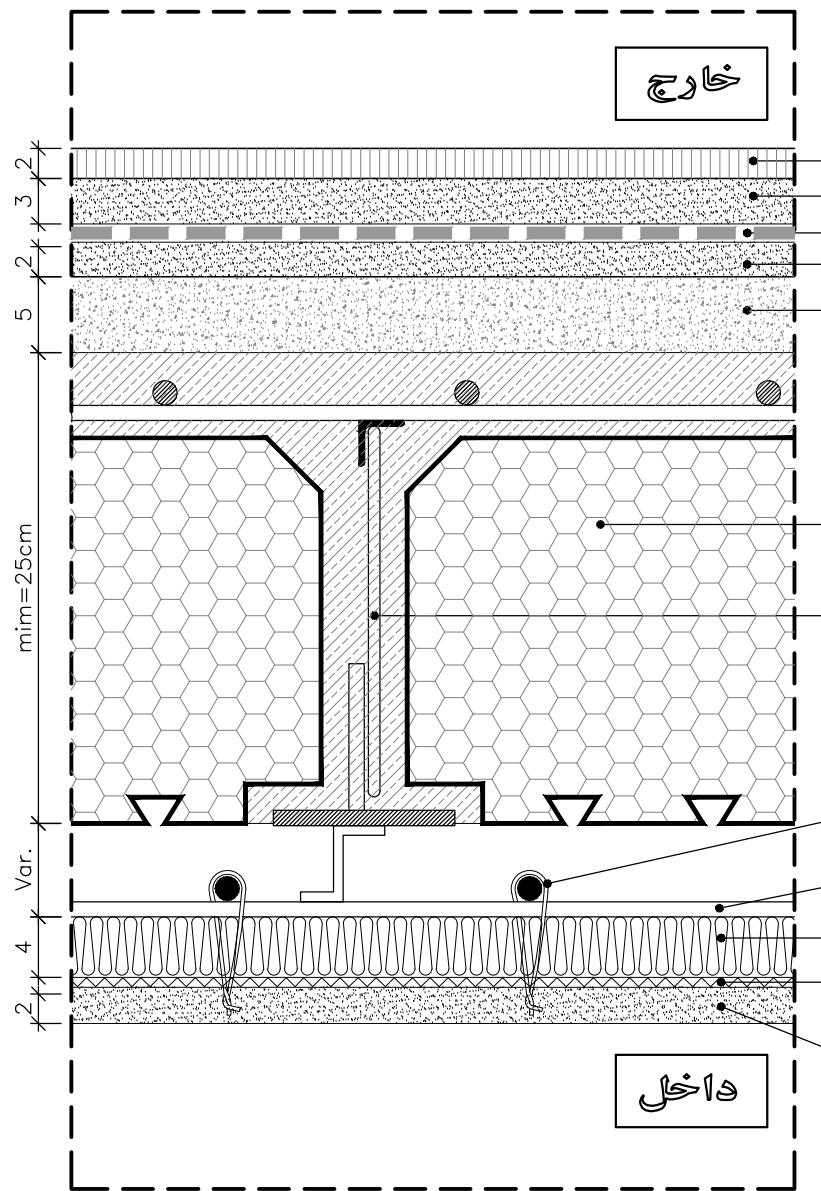
پوشش سقف آخر - عایق از داخل - دیوار دارای عایق داخلی



- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.
- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.

خارج



- بوشش نهایی بام (موزاییک)
- ملات ماسه و سیمان
- عایق رطوبتی
- ملات ماسه و سیمان لیسه ای
- بتن سبک شیب بندی

- یونولیت
- تیرچه فلزی

- سیم گالوانیزه جهت اتصال رابیتس به شبکه نگهدارنده
- شبکه نگهدارنده (زیرسازی) سقف کاذب
- عایق حرارتی رولی به ضخامت حداقل ۴ سانتیمتر
- ورق رابیتس سنگین
- اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰ به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

داخل

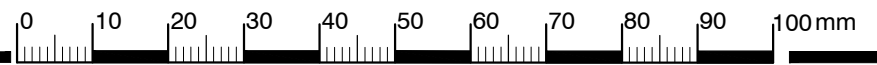
Det.1

SC=1:5

سقف آخر

15-2

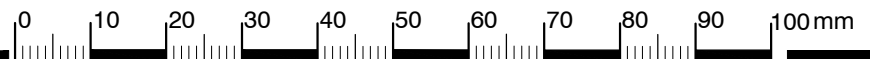
پوشش سقف آخر - عایق از داخل - دیوار دارای عایق داخلی





L	J	I	H	G	F	E	D	C
ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه	ضخامت (mm)	ضریب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی		
±	۰.۰۵۰	۰.۰۵۰						خارج
	۰.۰۱۵	۲۰	۱.۳۵۰	چگالی ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰	موزاییک	۲. بتن و فرآورده‌های بتنی		لایه ۱
	۰.۰۳۰	۳۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی		لایه ۲
	۰.۰۲۲	۵	۰.۲۳۰	چگالی ۱۰۰۰ تا ۱۱۰۰	ورق پیش ساخته غیر اصلاح شده با مسلح کننده	۱۳. عایق‌های رطوبتی		لایه ۳
عدم نیاز	۰.۰۲۰	۲۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی		لایه ۴
	۰.۰۹۶	۵۰	۰.۵۲۰	با پوکة طبیعی یا سرباره منبسط	بتن سبک دانه	۲. بتن و فرآورده‌های بتنی		لایه ۵
	۰.۷۹۰	۳۰۰		فاصله محورها ۵۵۰ تا ۶۰۰	ارتفاع بلوک: ۲۵۰ عرض باشنه تیرچه ۹۵ تا ۱۲۴	۳-۸. تیرچه و بلوک پلی استایرن منبسط ساده (سقف)		لایه ۶
	۱.۴۶۳	۶۰	۰.۰۴۱	چگالی ۲۵	عایق پلیمری	۷ فوم رولی		لایه ۷
	۰.۰۶۷	۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی متر)	۸-۱۵. گچ		لایه ۸
مقادیر هدف	۰.۰۹۰	۰.۰۹۰						داخل
۲.۳۹۸	۲.۵۰۳ [m <sup>2</sup> .K/W]	R	EC	رتبه انرژی: ±	گروه ساختمان: ۲ ±	حالت منطبق با ستون ۳ ± روش تجویزی	بام ±	
۲.۵۳۸	۲.۶۴۳ [m <sup>2</sup> .K/W]	Rt				جدار در تماس با فضای خارج		
۰.۳۹۴	۰.۳۷۸ [W/m <sup>2</sup> .K]	U			نیاز غالب: گرمایی ±			

جدول محاسبات مقاومت حرارتی پوشش سقف آخر(بام) - عایق از داخل - دیوار دارای عایق میانی (یا عایق از خارج)







- گروه ساختمانی الف (مسکونی) : گروه ۲
- روش طراحی : تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره : برتر

پوشش نهایی بام (موزاییک)  
 ملات ماسه و سیمان  
 عایق رطوبتی  
 ملات ماسه و سیمان لیسه ای زیر عایق  
 بتن سبک شیب بندی

خارج

سقف آخر

Det.1

اندود گچ و پرلیت  
 به نسبت حجمی ۵۰-۵۰  
 به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

تیر بتنی

یونولیت

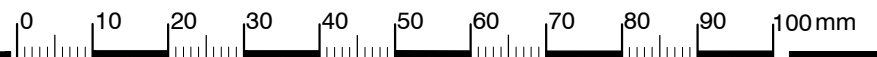
خارج

داخل

جزئیات اجرایی پوشش سقف آخر (بام)

عایق حرارتی زیر سقف سازه ای - دیوار دارای عایق میانی (یا عایق از خارج)

SC=1:10



سقف آخر

16-1

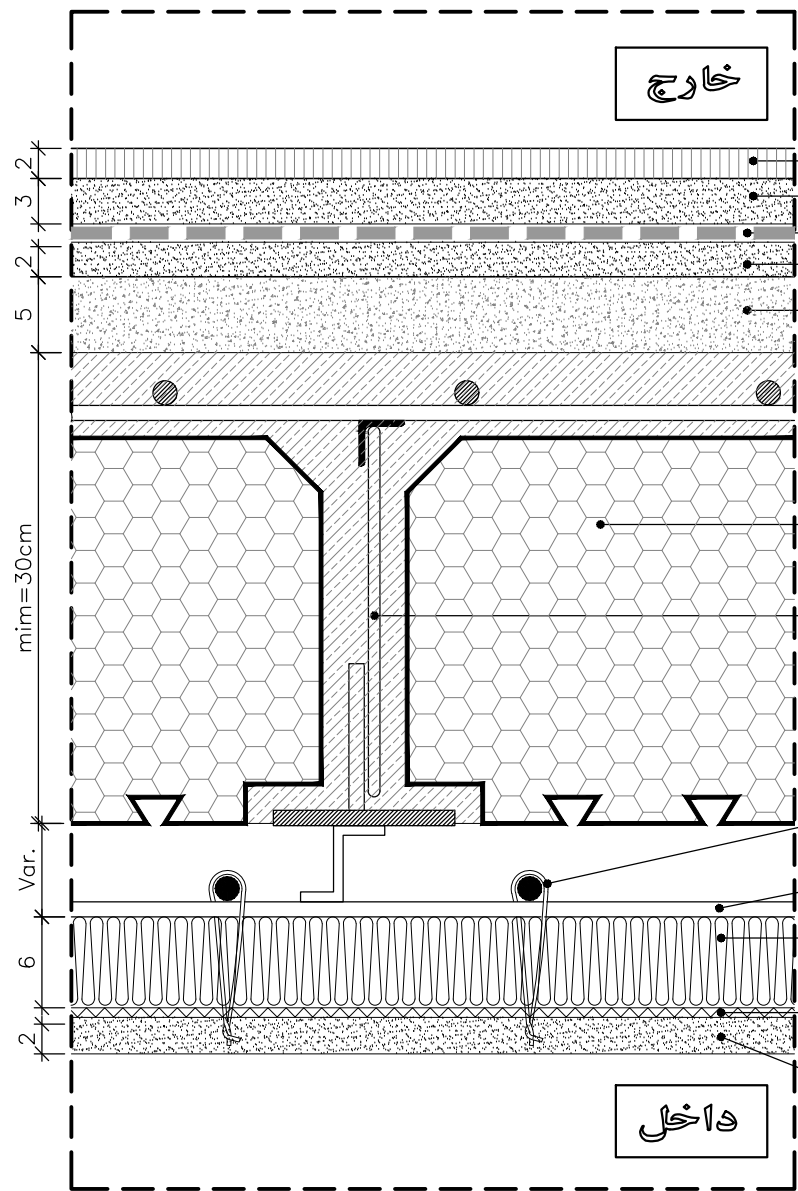
پوشش سقف آخر - عایق از داخل - دیوار دارای عایق میانی



- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.
- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.

خارج



- بوشش نهایی بام (موزاییک)
- ملات ماسه و سیمان
- عایق رطوبتی
- ملات ماسه و سیمان لیسه ای
- بتن سبک شیب بندی

- یونولیت
- تیرچه فلزی

- سیم گالوانیزه جهت اتصال رابیتس به شبکه نگه دارنده
- شبه نگه دارنده (زیرسازی) سقف کاذب
- عایق حرارتی رولی به ضخامت حداقل ۶ سانتیمتر
- ورق رابیتس سنگین
- اندود گچ و پرلیت به نسبت حجمی ۵۰-۵۰ به ضخامت حداقل ۲ سانتیمتر

داخل

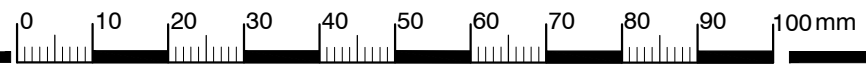
Det.1

SC=1:5

سقف آخر

16-2

پوشش سقف آخر - عایق از داخل - دیوار دارای عایق میانی

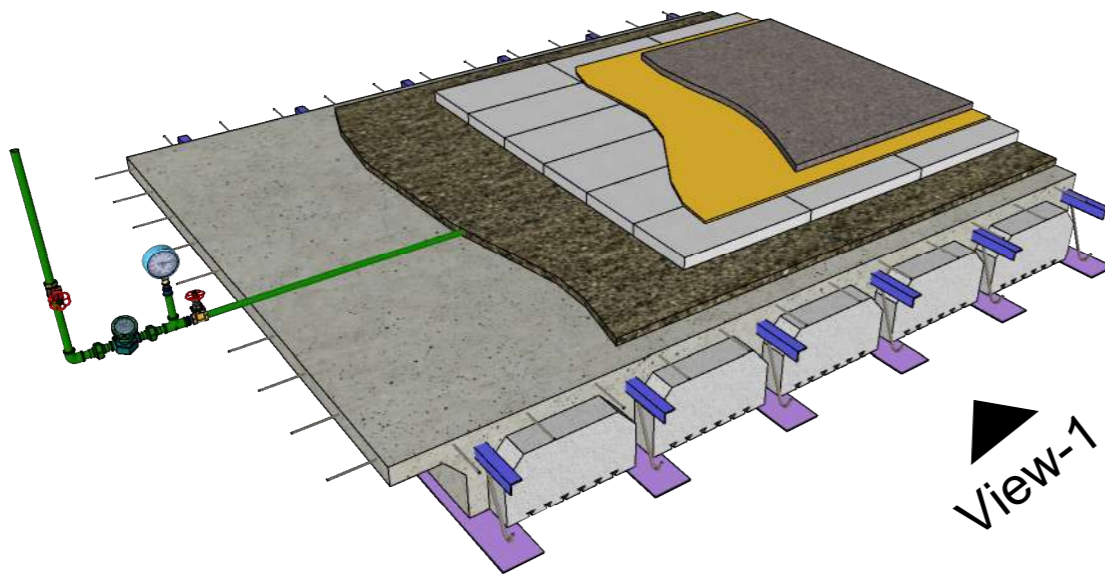




● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC

View-2



View-1

● لوله های تاسیسات

● کفسازی

● فوم رولی ۱۰ میلیمتر

● بلوک AAC ۶۰×۳۰×۵

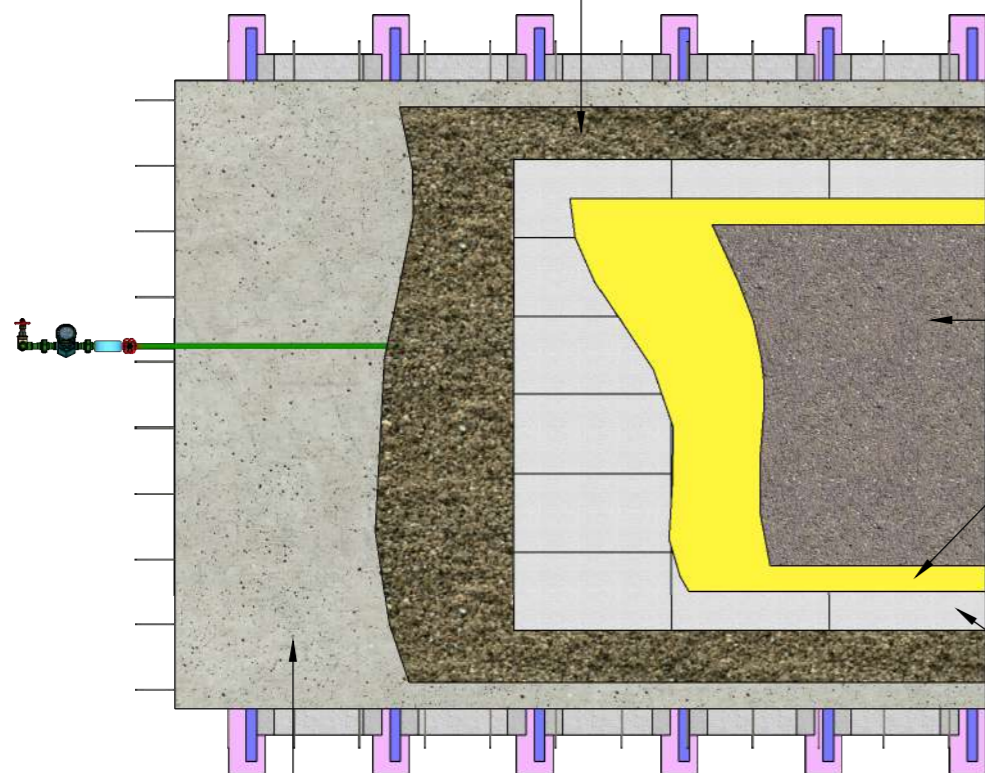
● ماسه نرم و پوکه جهت تسطیح

● سقف سازه ای



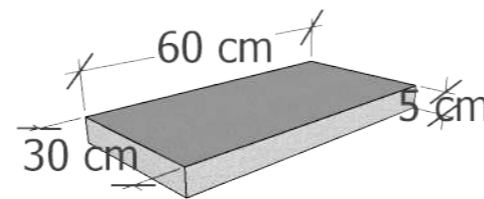
View-1

● ماسه نرم و پوکه جهت تسطیح



View-2

● سقف سازه ای



● بلوک AAC ۶۰×۳۰×۵

● ابتدا لوله های تاسیسات اجرا می شوند

● ماسه و پوکه به ضخامت ۳ سانتیمتر جهت رگلاژ زیر بلوک ها، تسطیح و کوبیده می شود

● بلوکهای AAC روی ماسه تراز شده، به صورت خشکه، فرش می شوند

● اگر برآمدگی لوله ها از ضخامت ماسه تسطیح بیشتر بود، در آن نقاط بلوک شیار داده شود

● فوم رولی به ضخامت حداقل ۱۰ میلیمتر روی بلوک ها فرش می شود

● روی فوم رولی، کفسازی با ملات پر سیمان اجرا می شود

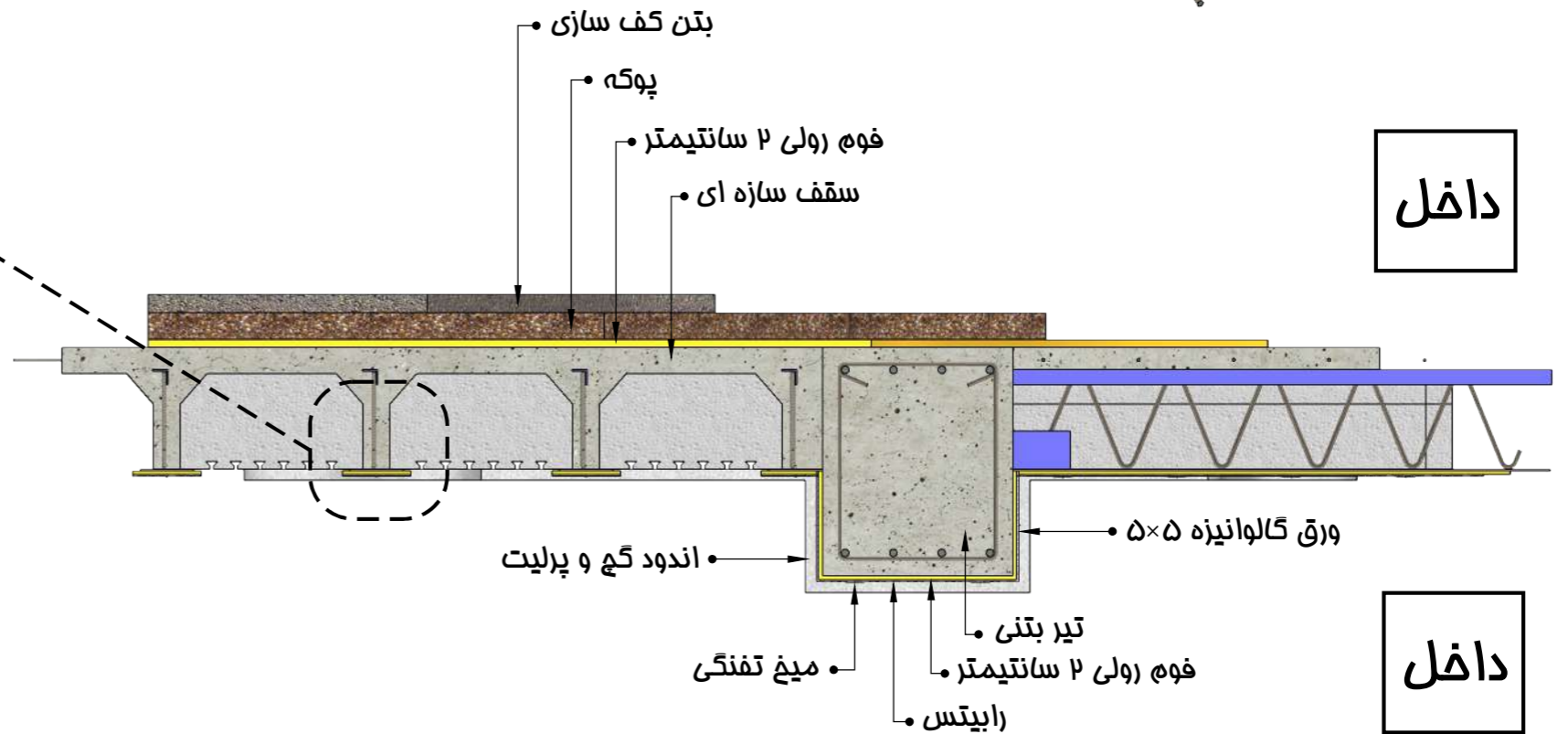
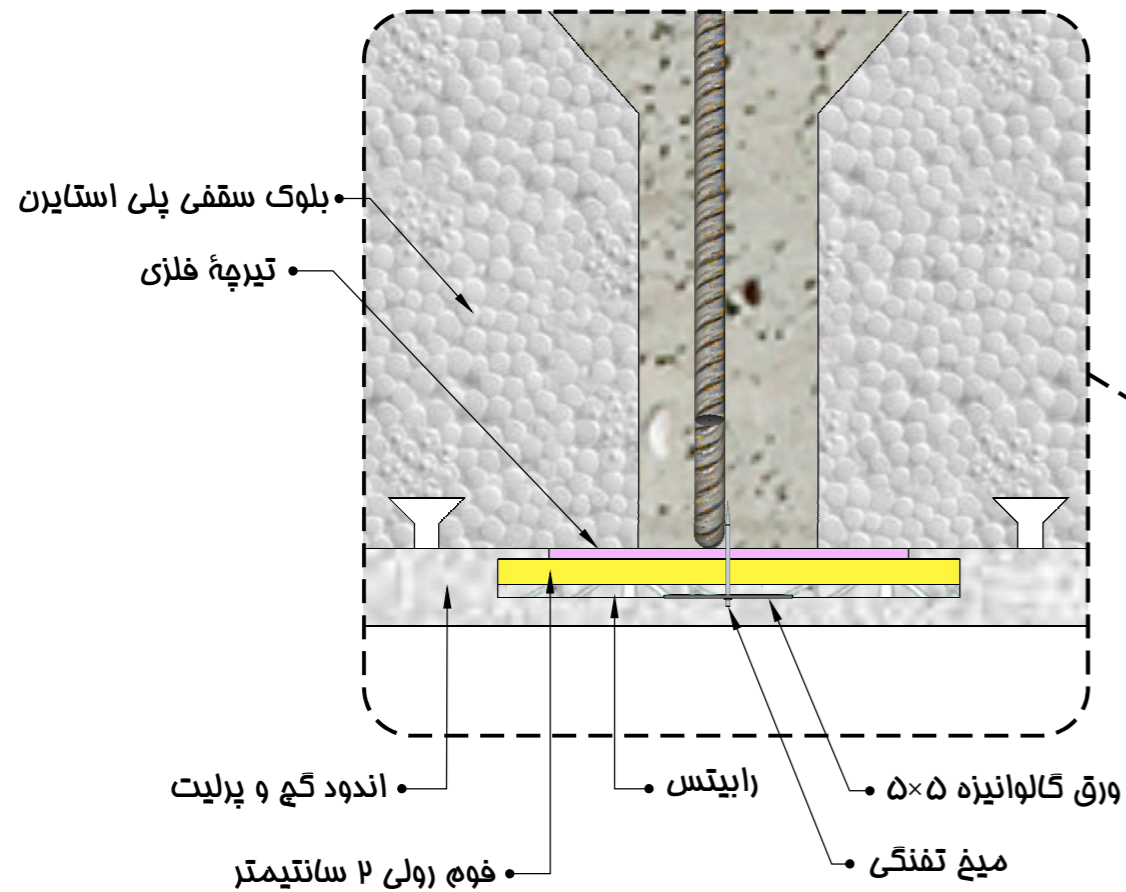
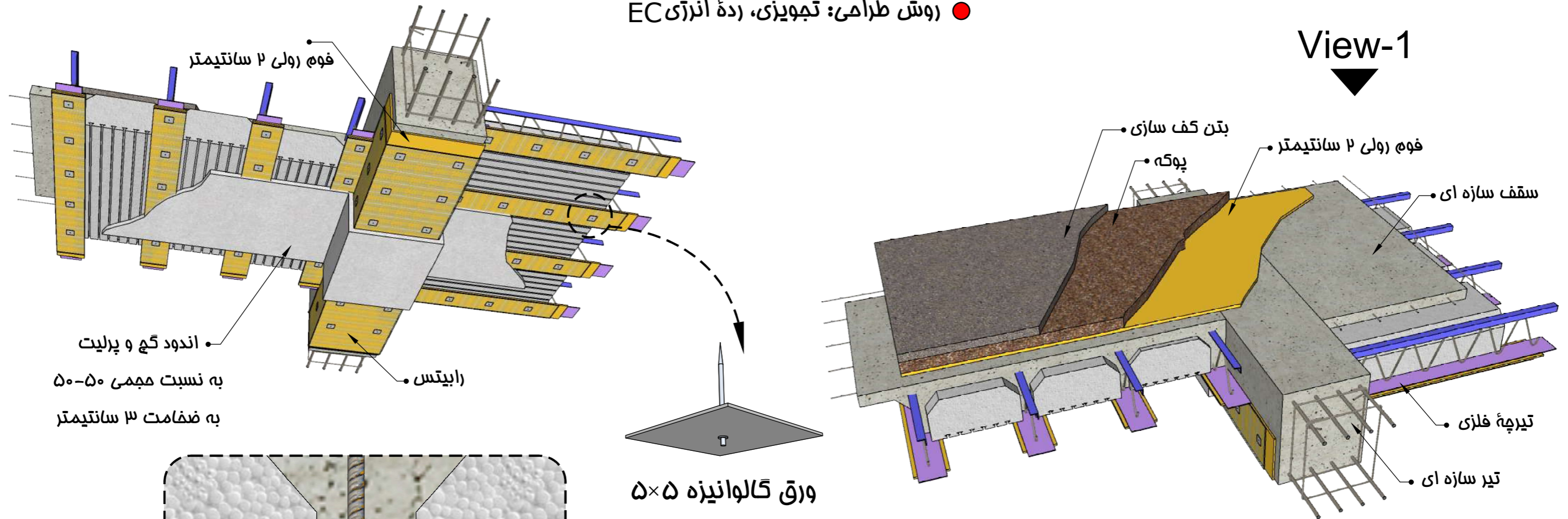
جزئیات سقف طبقات، عایق با بلوک AAC



● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC

View-1



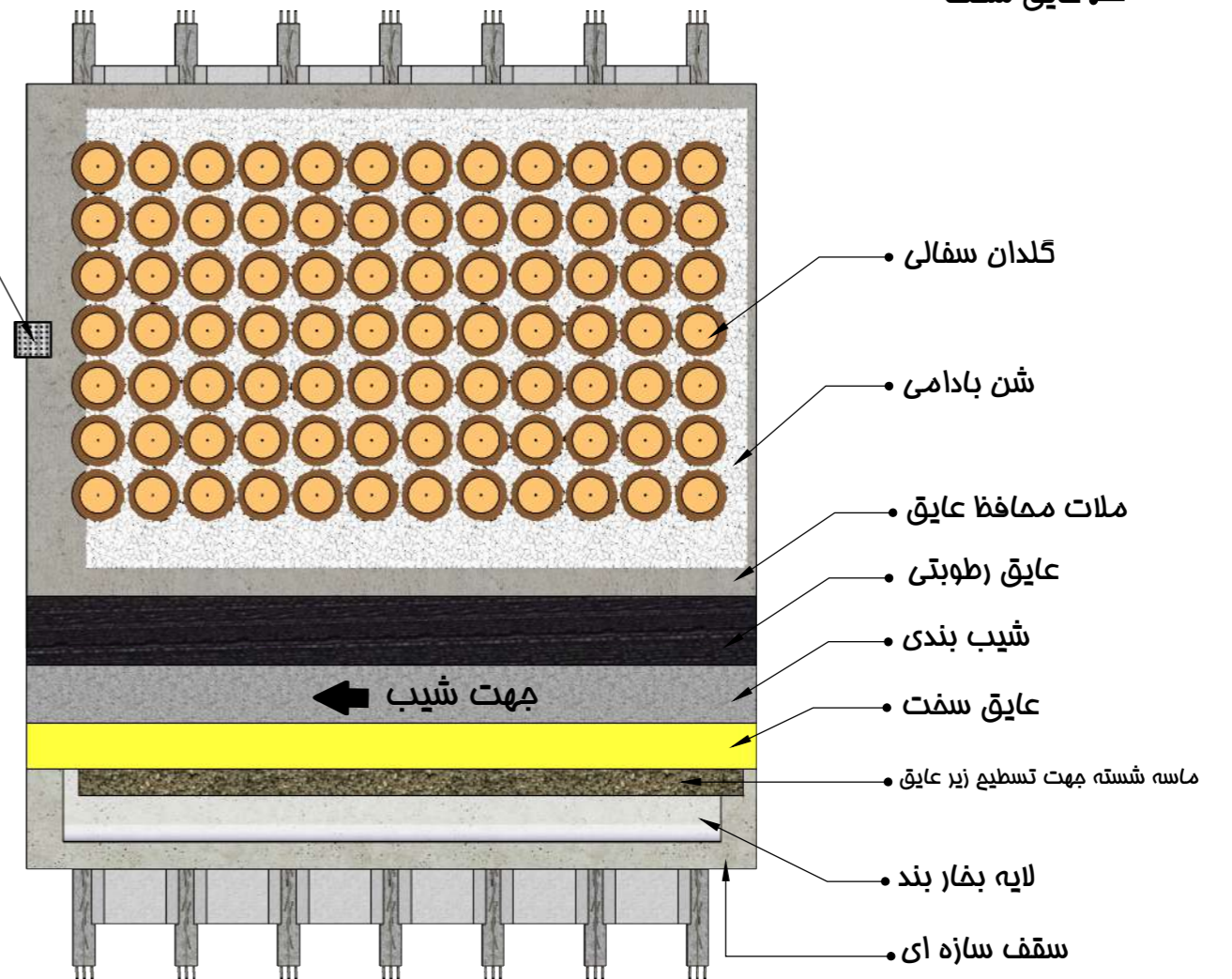
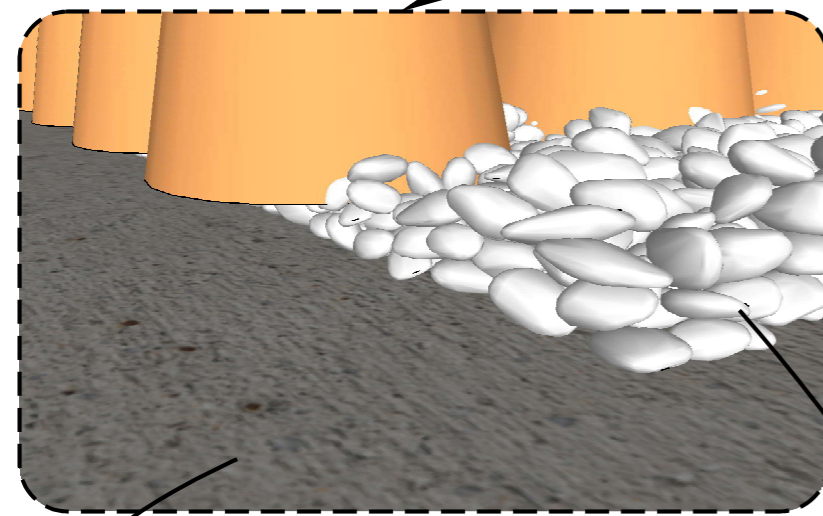
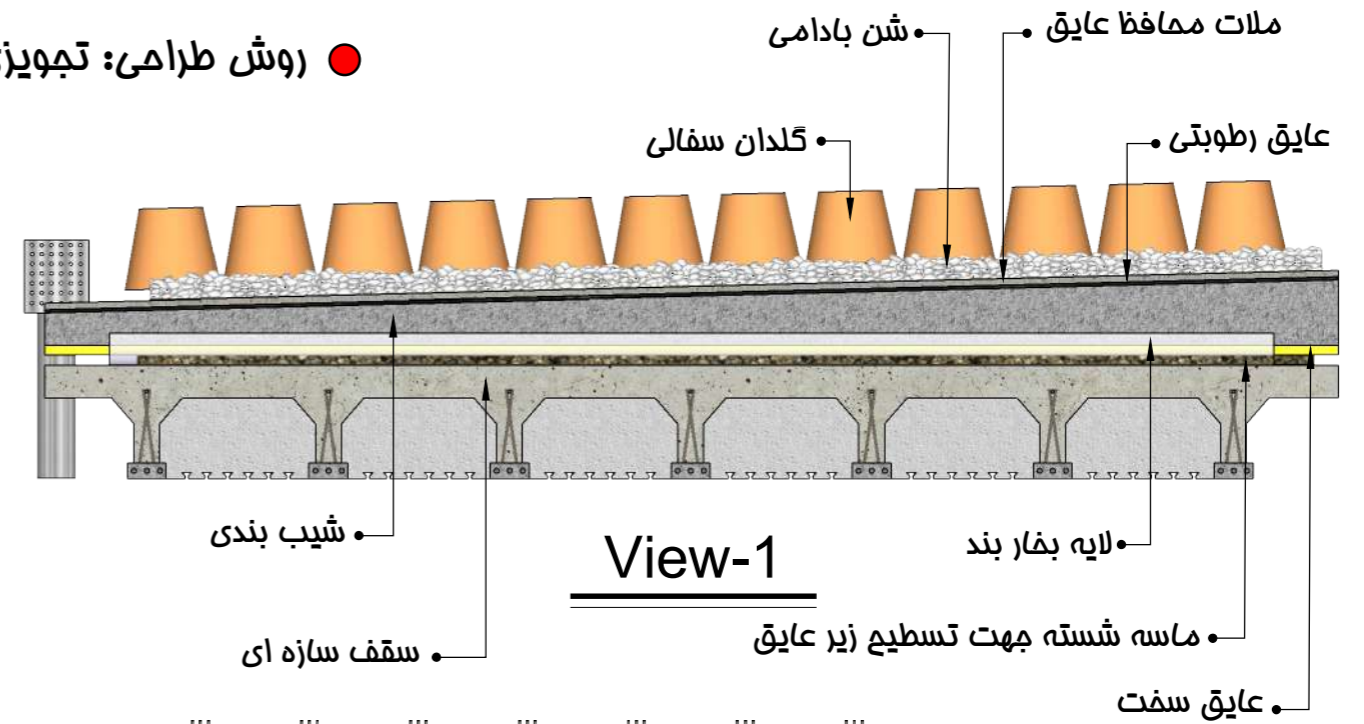
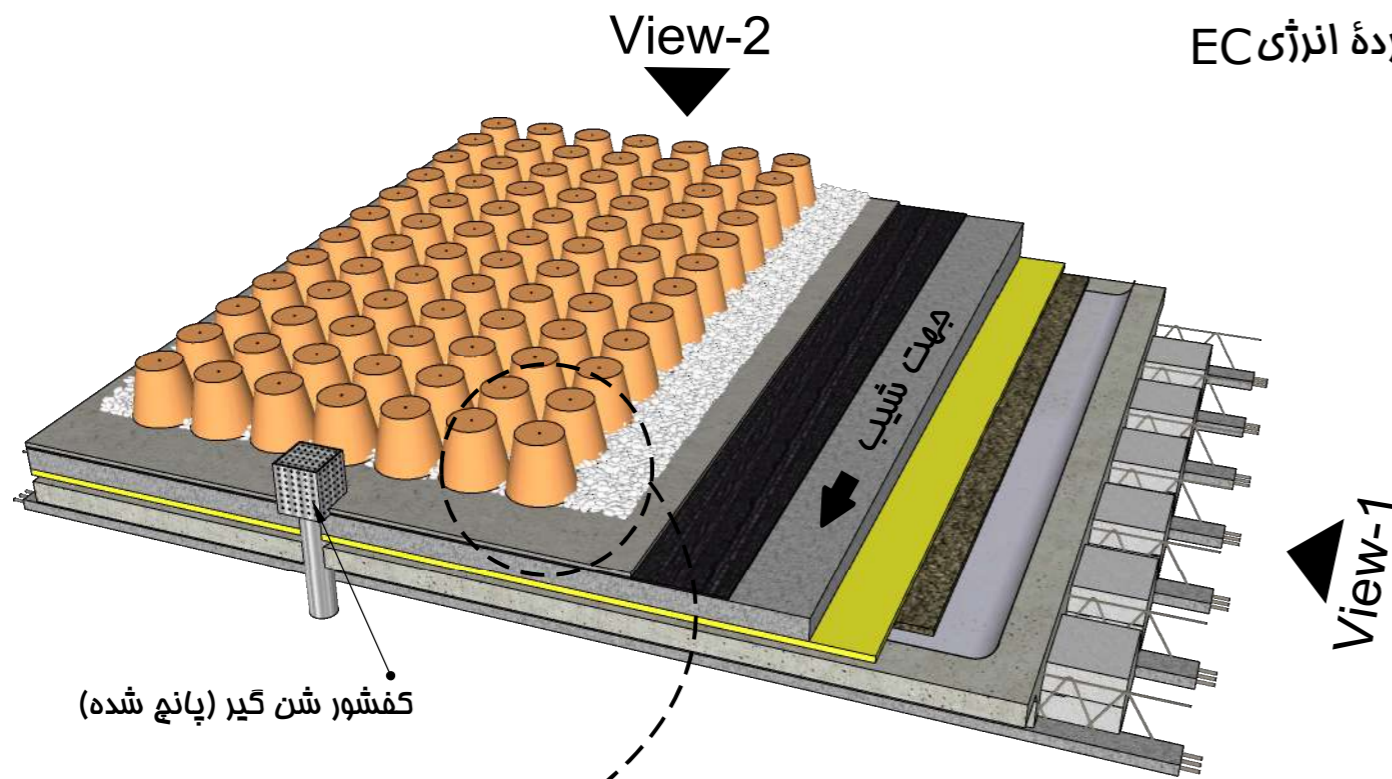
View-1

جزئیات عایق پل های مرارتی - سقف میانی



● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC



● جزئیات مسیر حرکت و دسترسی در بام روی صفحه پانچ دار، در نظر گرفته شود

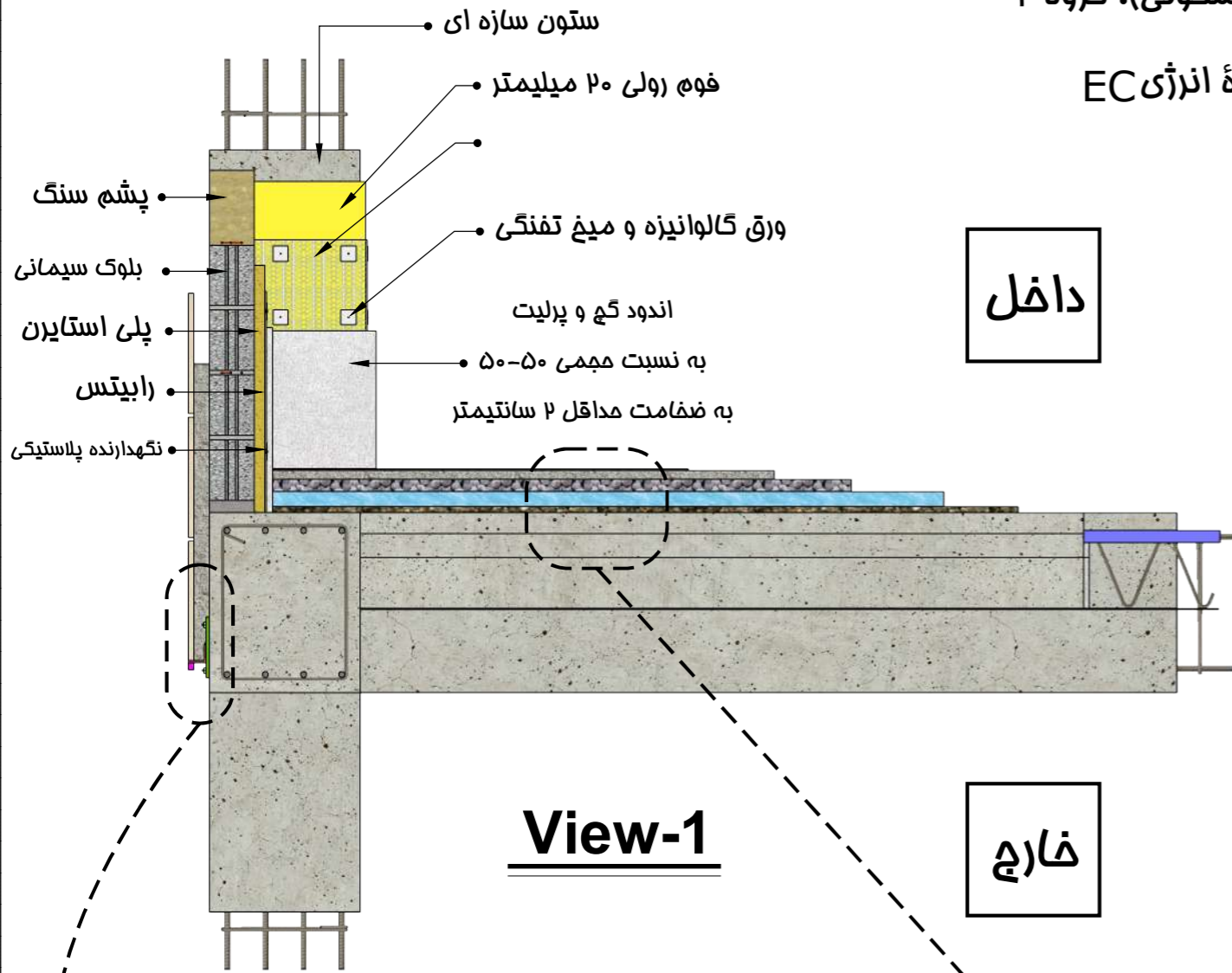
جزئیات سقف سایه ای (Shadow roof)



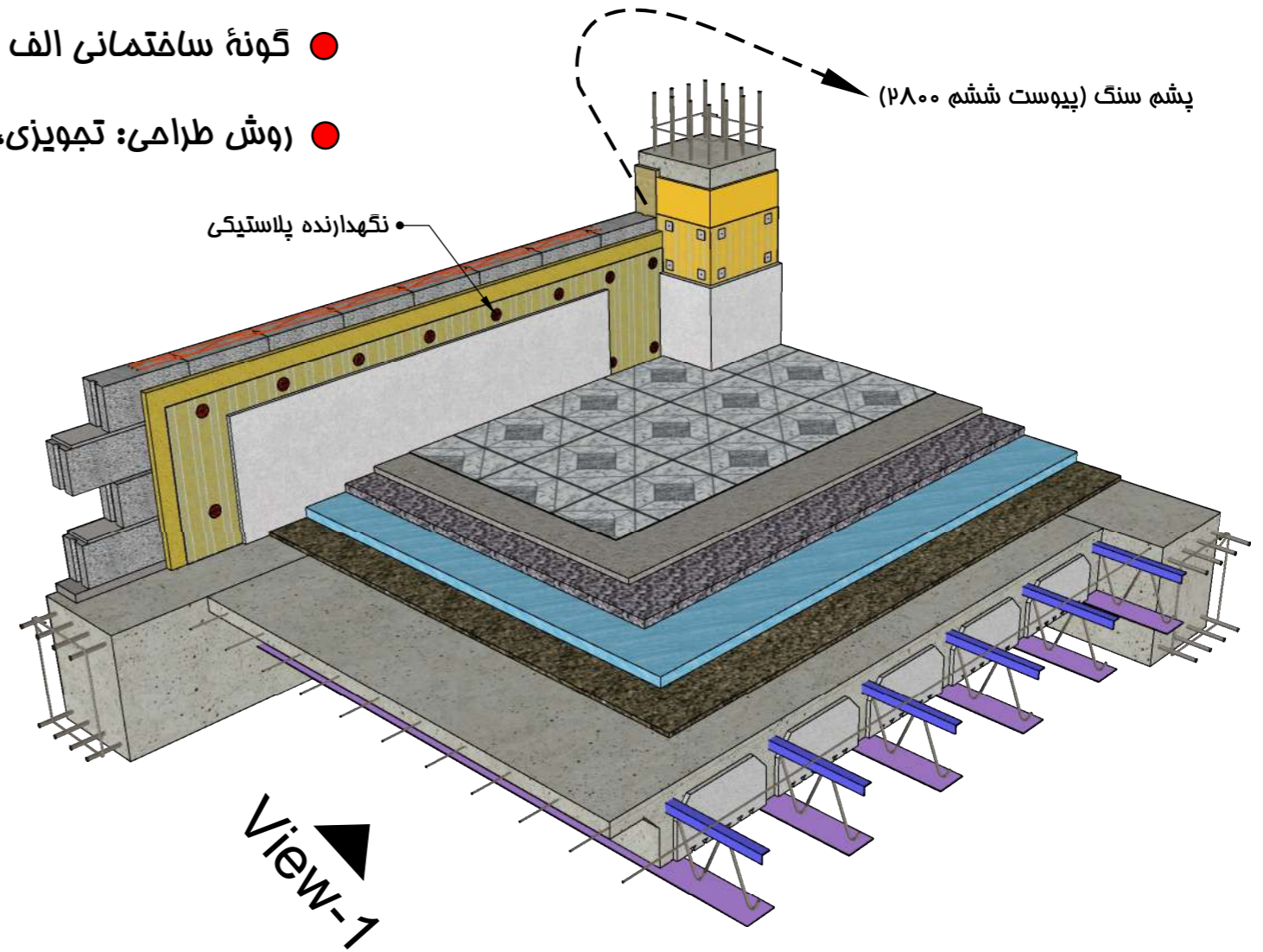
● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC

پشم سنگ (پیوست ششم ۲۸۰۰)



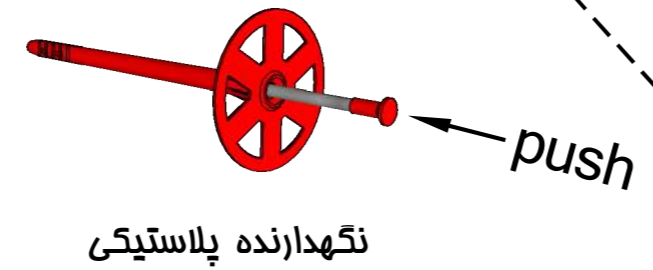
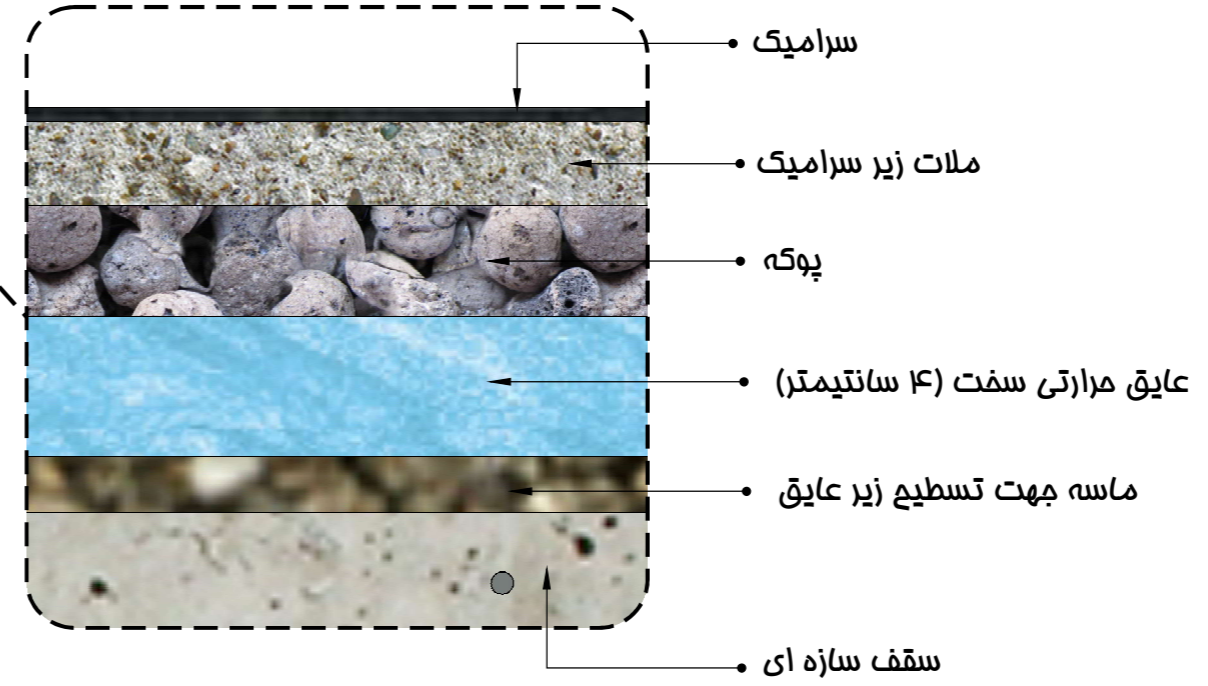
داخل



View-1

View-1

خارج



push

نگهدارنده پلاستیکی

جداسازی در نما

ابعاد عایق حرارتی سفت ۱۰۰×۱۰۰ سانتیمتر

پیشنهاد میگرد

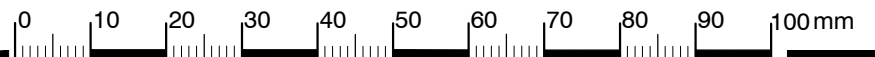
● مهار دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است

جزئیات کف در مجاور هوا (پیلوت)



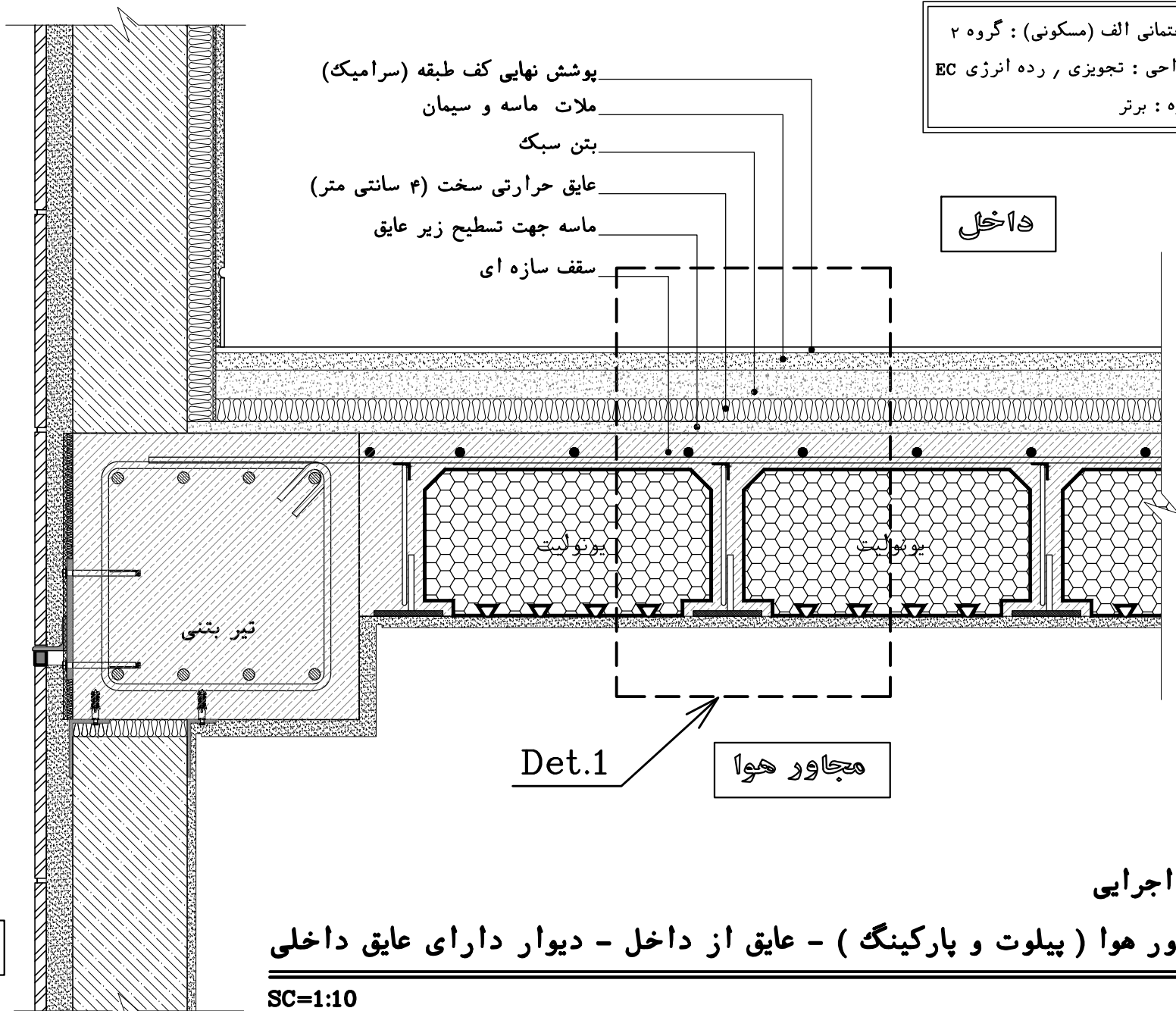
ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی مبحث ۱۹ محاسبه		ضخامت (mm)	ضرب هدايت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
±	۰.۰۵۰	۰.۰۵۰					خارج
	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پرلیت یک حجم گچ -	گچ اندود با پرلیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی متر)	۱.۵ گچ
	۰.۰۷۹۰	۰.۰۷۹۰	۳۰۰		فاصله محورها ۵۵۰ تا ۶۰۰	ارتفاع بلوک : ۲۵۰ عرض پاشنه تیرچه ۹۵ تا ۱۲۴	۲-۳. ۸- تیرچه و بلوک پلی استایرن منبسط ساده (سقف)
	۰.۰۱۰		۲۰	۲.۰۰۰	چگالی ۱۷۰۰ تا ۲۲۰۰	شن و ماسه	۳. ۶. خاک و خشت
۳۹	۰.۰۷۱۴		۴۰	۰.۰۵۶	برش خورده در بلوک های قالبی	پلی استایرن منبسط (اصطلاحاً یونولیت یا پلاستوفوم)	۴. ۱۱. عایق های حرارتی پلیمری
	۰.۰۹۶		۵۰	۰.۵۲۰	با پوکة طبیعی یا سرباره منبسط	بتن سبک دانه	۵. ۲. بتن و فرآورده های بتنی
	۰.۰۳۰		۳۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۶. ۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی
	۰.۰۱۵		۲۰	۱.۳۵۰	چگالی ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰	موزاییک	۷. ۲. بتن و فرآورده های بتنی
							۸. لایه
مقادیر هدف	۰.۱۷۰	۰.۱۷۰					داخل
۱.۶۹۹	۱.۷۲۲ [m <sup>2</sup> .K/W]	R	EC	رتبه انرژی : ۲	گروه ساختمان :	۴ روش تجویزی	کف : حالت منطبق با ستون
۱.۹۱۹	۱.۹۴۲ [m <sup>2</sup> .K/W]	Rt					جدار در تماس با فضای خارج
۰.۵۲۱	۰.۵۱۵ [W/m <sup>2</sup> .K]	U			نیاز غالب : گرمایی		

جدول محاسبات مقاومت حرارتی کف مجاور هوا ( پیلوت و پارکینگ ) - عایق از داخل - دیوار دارای عایق داخلی





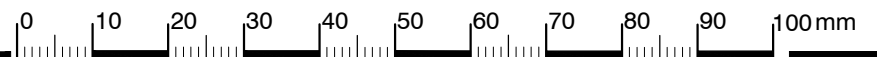
- گروه ساختمانی الف (مسکونی) : گروه ۲
- روش طراحی : تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره : برتر



جزئیات اجرایی

کف مجاور هوا ( پیلوت و پارکینگ ) - عایق از داخل - دیوار دارای عایق داخلی

SC=1:10

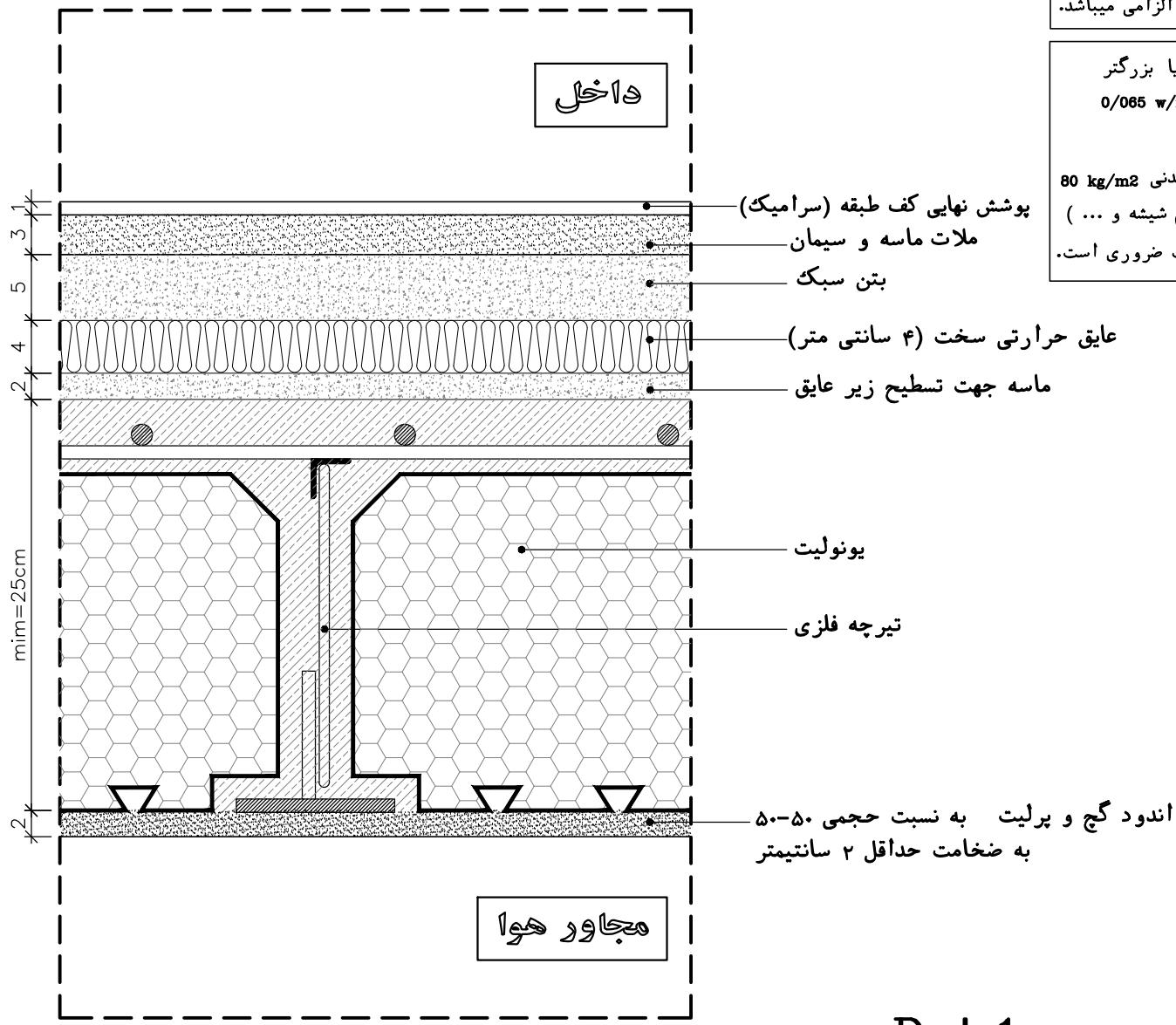






- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.
- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.



Det.1

SC=1:5



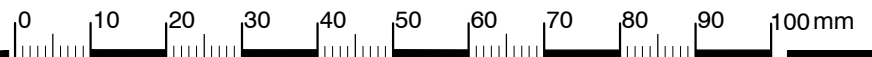
20-2

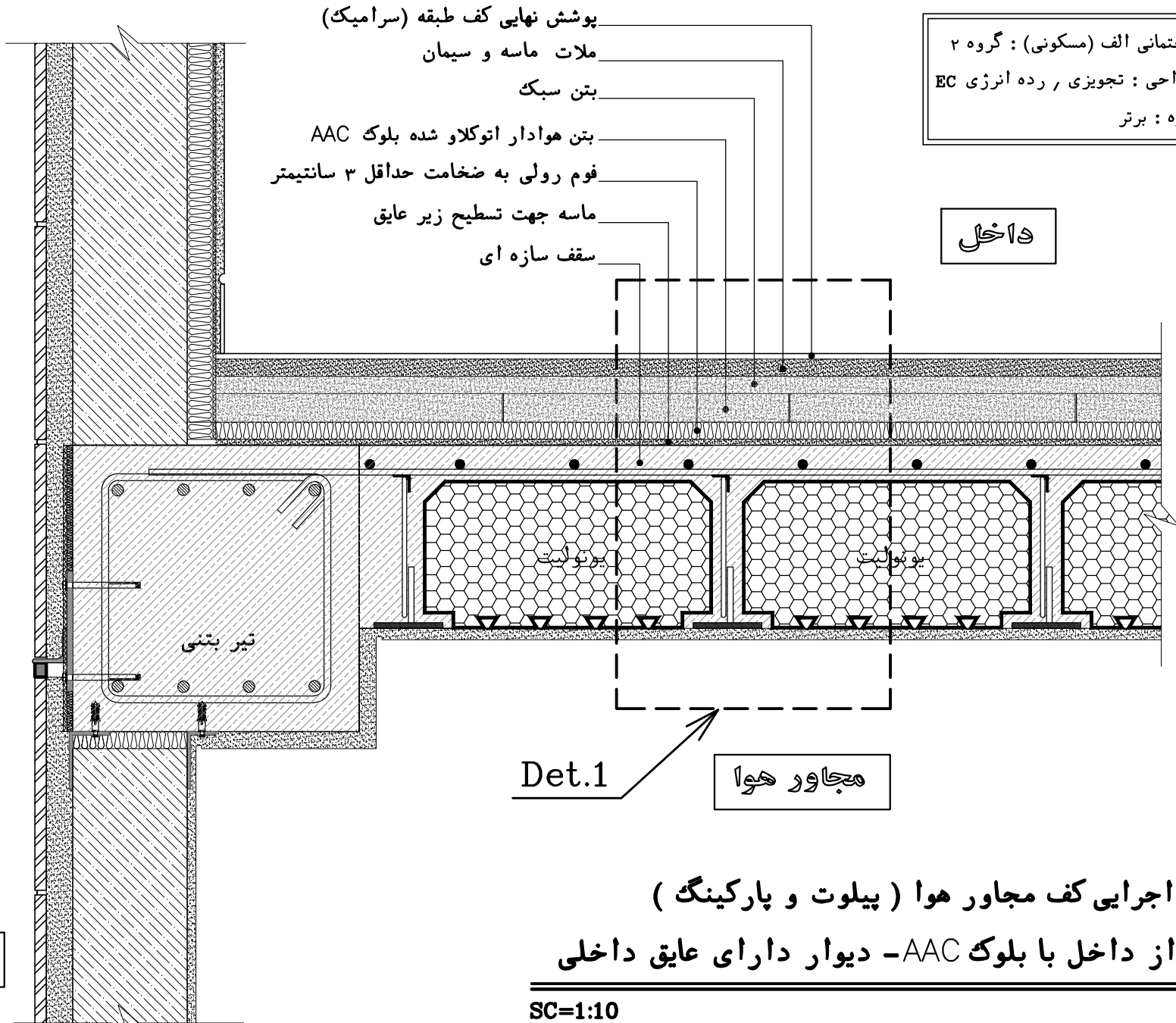
کف مجاور هوا | چیلوت و چارکینگ | - دیوار دارای عایق داخلی



ضخامت مناسب (mm)	مقاومت حرارتی محاسبه مبحث ۱۹		ضخامت (mm)	ضرب هدایت حرارت	مشخصات فنی	زیرگروه	گروه اصلی
۲۷	۰.۰۵۰	۰.۰۵۰					خارج
	۰.۰۶۷		۲۰	۰.۳۰۰	یک حجم پر لیت یک حجم گچ -	گچ اندود با پر لیت یا ورمیکولیت (از ۱ تا ۲ میلی متر)	۱۵. گچ لایه ۱
	۰.۰۶۸۰	۰.۰۶۸۰	۲۵۰		فاصله محورها ۵۵۰ تا ۶۰۰	ارتفاع بلوک: ۲۰۰ عرض پاشنه تیرچه ۹۵ تا ۱۲۴	۲-۸. تیرچه و بلوک پلی استایرن منبسط ساده (سقف)
	۰.۰۷۳۲		۳۰	۰.۰۴۱	چگالی ۲۵	عایق پلیمری	۳ فوم رولی لایه ۳
	۰.۰۲۱۷		۵۰	۰.۲۳۰	چگالی اسمی: ۶۵۰	بتن هوادار اتوکلاو شده	۲. بتن و فرآورده های بتنی لایه ۴
	۰.۰۵۸		۳۰	۰.۵۲۰	با پوکة طبیعی یا سرباره منبسط	بتن سبک دانه	۵. بتن و فرآورده های بتنی لایه ۵
	۰.۰۳۰		۳۰	۱.۰۰۰	چگالی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰	آهکی یا سیمانی	۱. اندود و ملات آهکی یا سیمانی لایه ۶
	۰.۰۱۷		۱۰	۰.۶۰۰	چگالی اسمی: ۱۶۰۰	متداول	۷. سرامیک لایه ۷
							۸ لایه ۸
مقادیر هدف	۰.۱۷۰	۰.۱۷۰					داخل
۱.۶۹۹	۱.۸۰۰	[m <sup>2</sup> .K/W]	R	EC	رتبه انرژی: ۲	گروه ساختمان: ۲	حالت منطبق با ستون ۴ روش تجویزی کف
۱.۹۱۹	۲.۰۲۰	[m <sup>2</sup> .K/W]	Rt				جدار در تماس با فضای خارج
۰.۵۲۱	۰.۴۹۵	[W/m <sup>2</sup> .K]	U				نیاز غالب: گرمایی

جدول محاسبات مقاومت حرارتی کف مجاور هوا (پیلوت و پارکینگ) - عایق از داخل - دیوار دارای عایق داخلی





- گروه ساختمانی الف (مسکونی) : گروه ۲
- روش طراحی : تجویزی / رده انرژی EC
- نوع پنجره : برتر

داخل

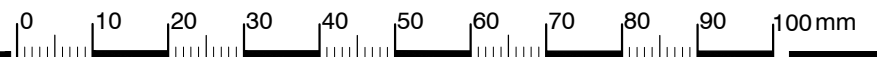
Det.1

مجاور هوا

جزئیات اجرایی کف مجاور هوا ( پیلوت و پارکینگ )

- عایق از داخل با بلوک AAC - دیوار دارای عایق داخلی

SC=1:10



21-1

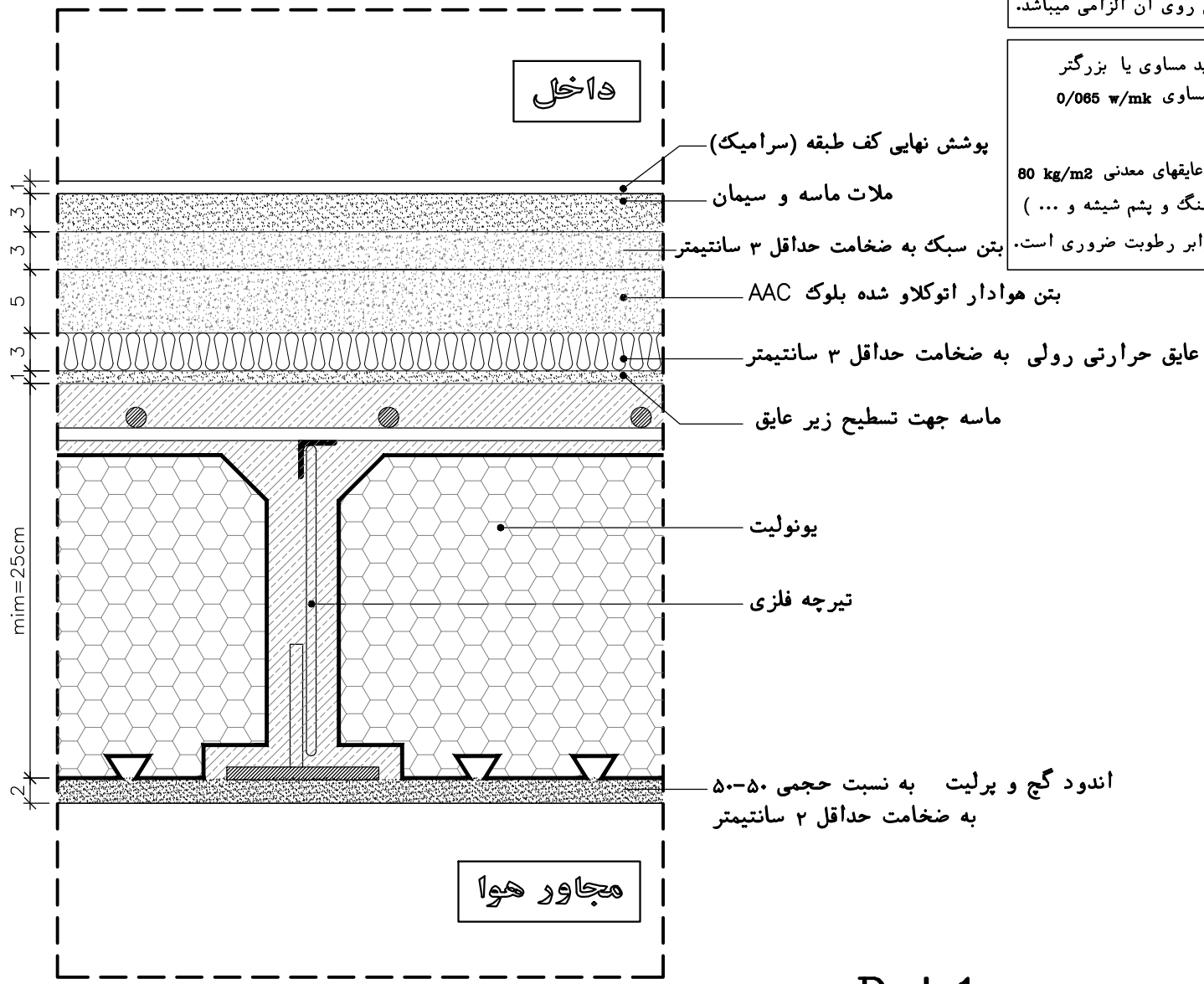
کف مجاور هوا | پیلوت و پارکینگ | - دیوار دارای عایق داخلی

خارج



- مهار هر کدام از دیوارها بر اساس پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ الزامی است.
- در صورت استفاده از والپست فلزی بستن پل حرارتی روی آن الزامی میباشد.

- مقاومت حرارتی تمام عایقهای حرارتی استفاده شده، باید مساوی یا بزرگتر از  $0/5 \text{ m}^2\text{k/w}$  بوده و ضریب هدایت حرارتی کمتر یا مساوی  $0/065 \text{ w/mk}$  را دارا باشد.
- حداقل چگالی برای عایقهای پلیمری  $25 \text{ kg/m}^2$  و برای عایقهای معدنی  $80 \text{ kg/m}^2$  می باشد. در صورت استفاده از عایقهای معدنی (پشم سنگ و پشم شیشه و ...) استفاده از روکش پلاستیکی یا انواع عایق مقاوم در برابر رطوبت ضروری است.



Det.1  
SC=1:5





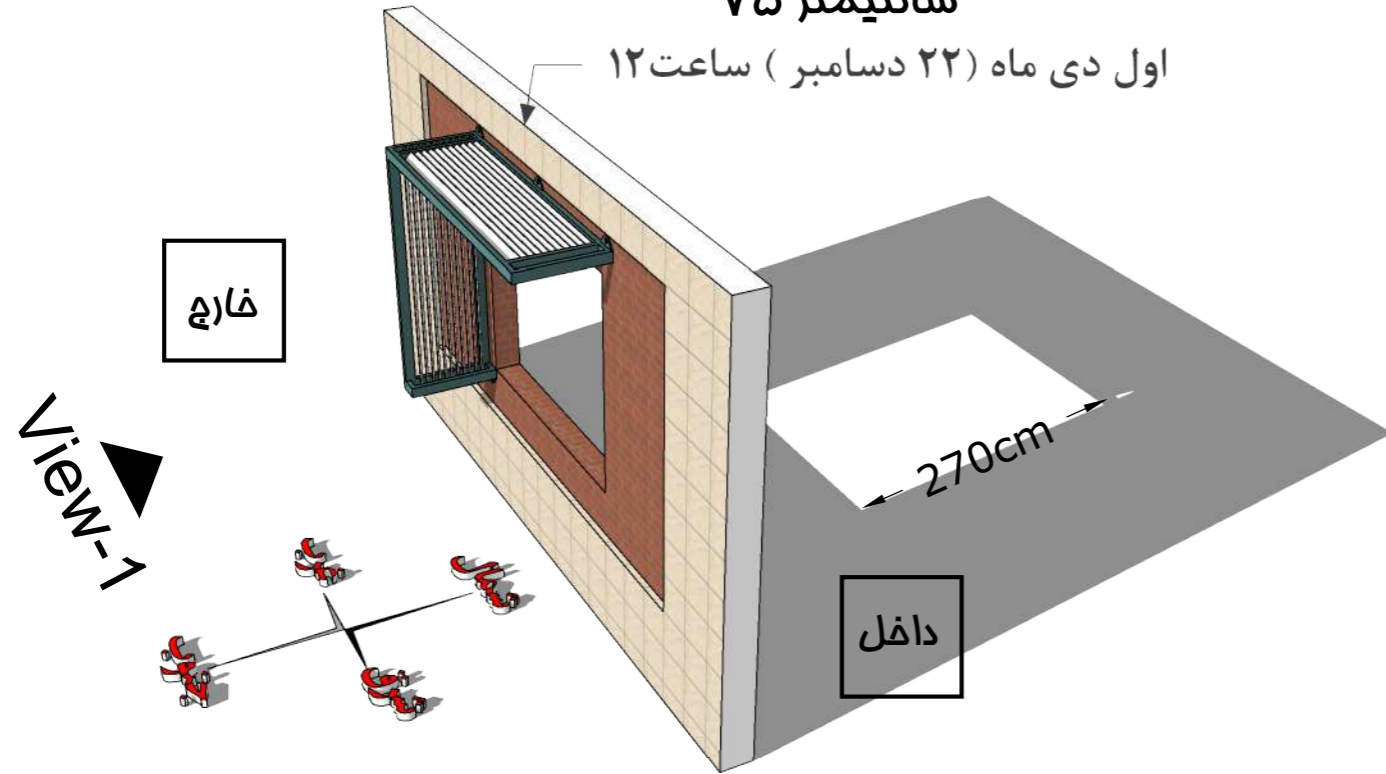
● گونه سافتمانی الف (مسکونی): گروه ۲

● روش طراحی: تجویزی، رده انرژی EC

عمق سایبان

سانتیمتر ۷۵

اول دی ماه (۲۲ دسامبر) ساعت ۱۲

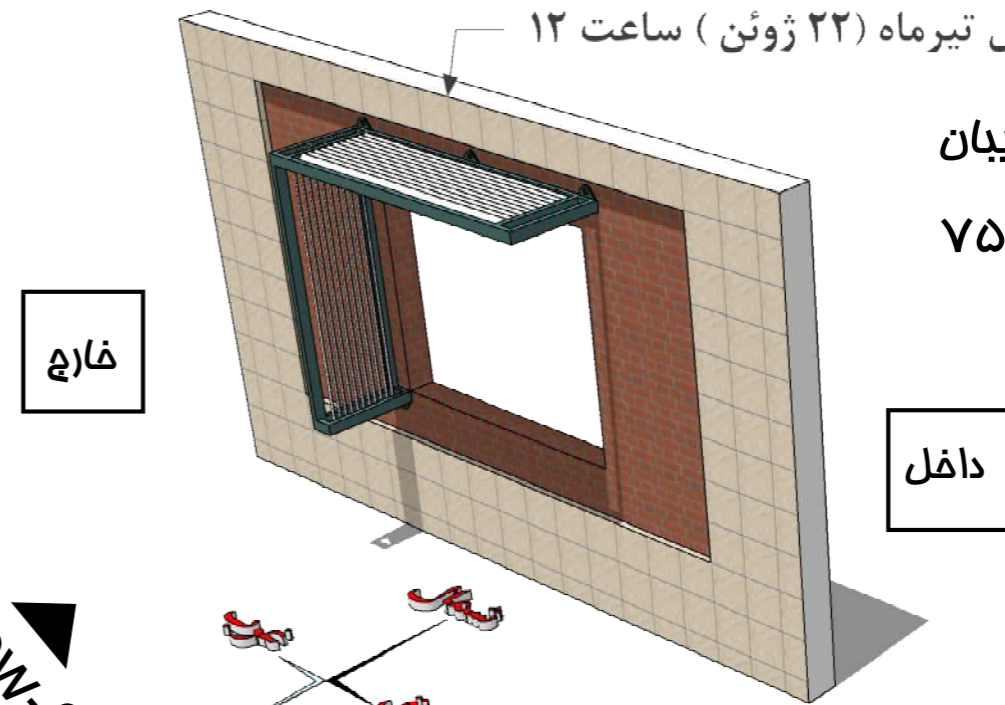


View-1

اول تیرماه (۲۲ ژوئن) ساعت ۱۲

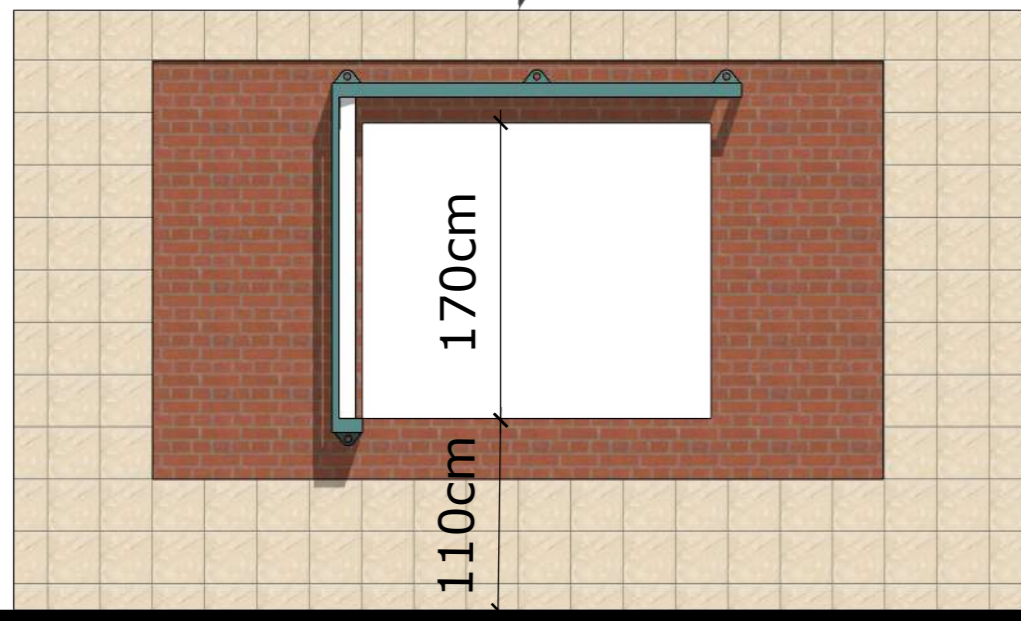
عمق سایبان

سانتیمتر ۷۵



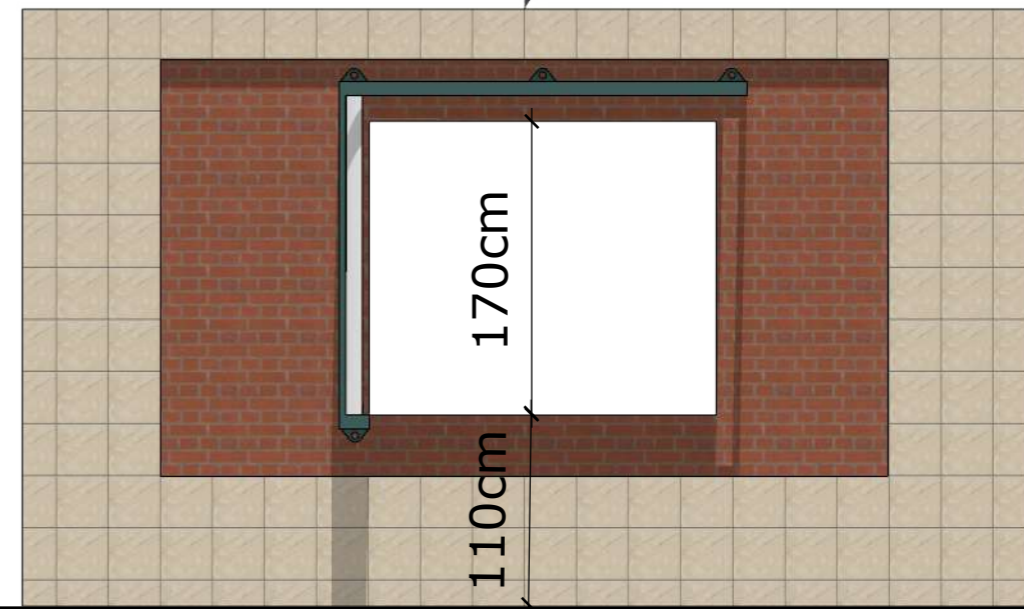
View-2

اول دی ماه (۲۲ دسامبر) ساعت ۱۲



View-1

اول تیرماه (۲۲ ژوئن) ساعت ۱۲

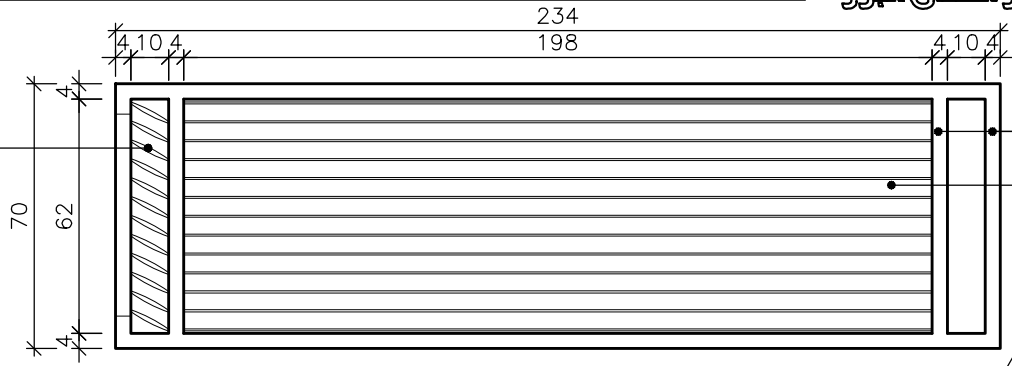


View-2

سایبان در اول تیر و اول دی

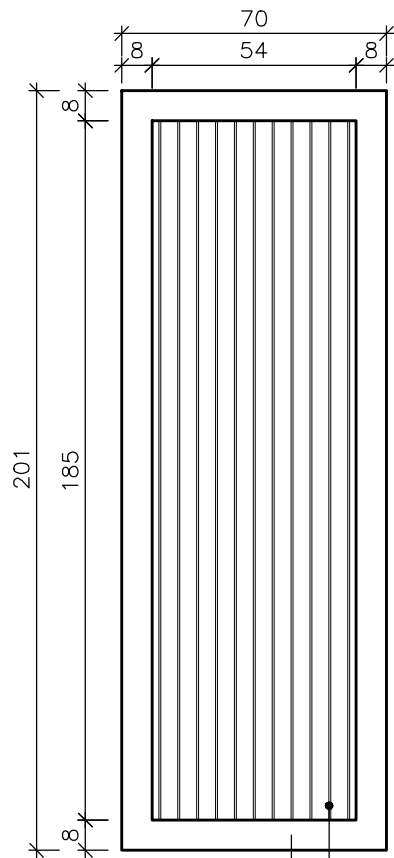


ورق روغنی سیاه فرم داده شده  
به ضخامت ۰٫۶ میلی‌متر

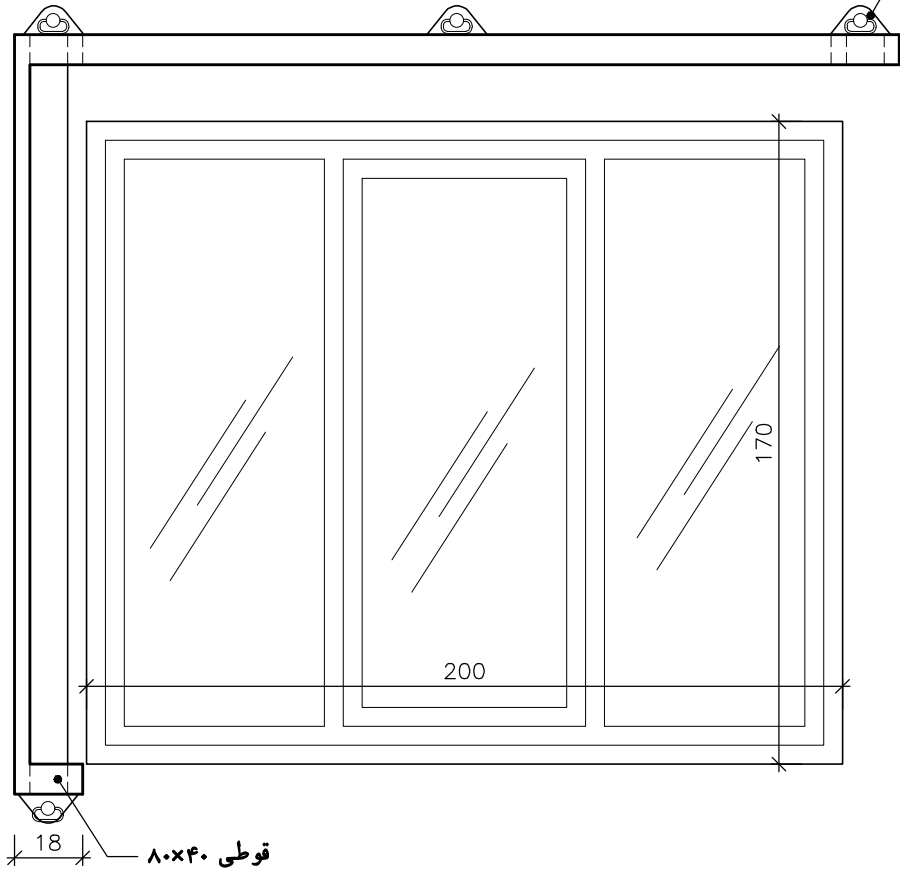


قوطی ۸۰×۴۰  
ورق روغنی سیاه فرم داده شده  
به ضخامت ۰٫۶ میلی‌متر

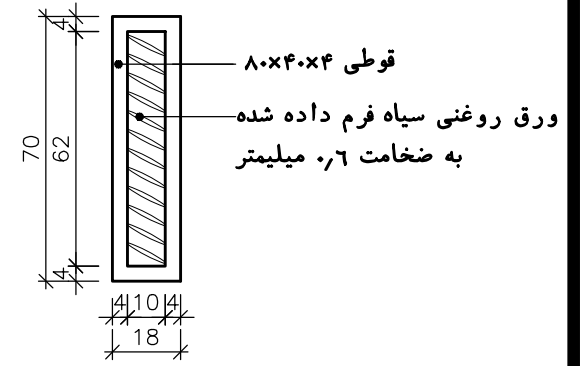
صفحه فلزی به ضخامت ۱۰ میلی‌متر  
جهت رول بت سایه بان



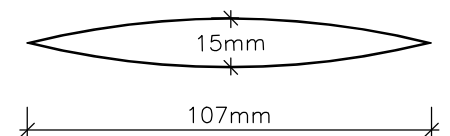
قوطی ۸۰×۴۰  
ورق روغنی سیاه فرم داده شده  
به ضخامت ۰٫۶ میلی‌متر



قوطی ۸۰×۴۰  
۱۸



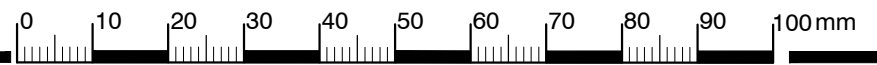
قوطی ۸۰×۴۰×۴  
ورق روغنی سیاه فرم داده شده  
به ضخامت ۰٫۶ میلی‌متر



ورق روغنی سیاه فرم داده شده  
به ضخامت ۰٫۶ میلی‌متر

### جزئیات سایه بان عمودی و افقی

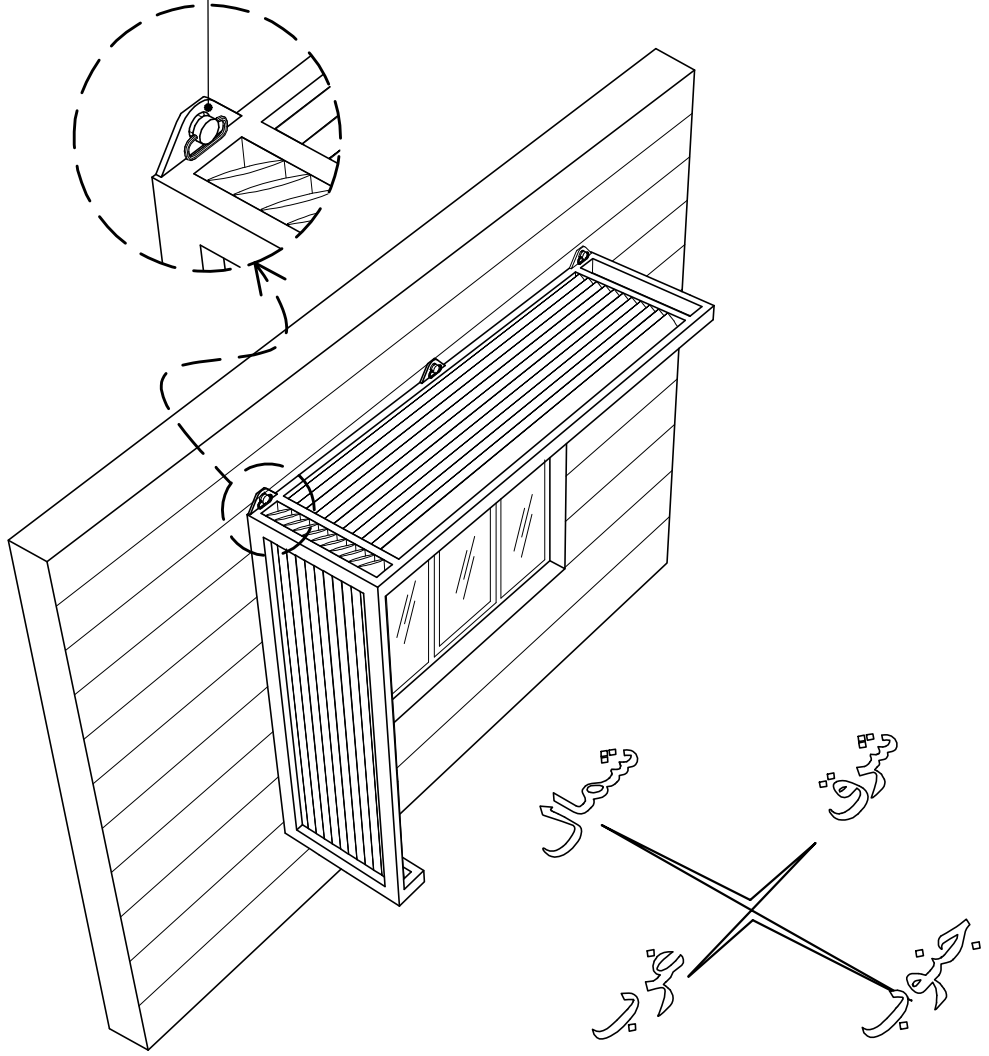
SC=1:20



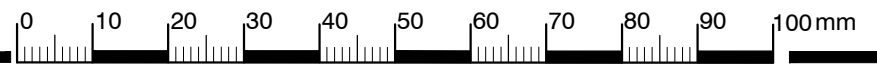


توجه: در جزئیات ارائه شده، ترکیب و جابجایی مصالح در اختیار مهندس طراح می باشد.

صفحه فلزی به ضخامت ۱۰ میلیمتر جهت رول بت سایه بان



تختگاه  
تیرچه  
چوب  
چوبچه





سازمان نظام مهندسی ساختمان  
استان البرز

[WWW.ALBORZ-NEZAM.IR](http://WWW.ALBORZ-NEZAM.IR)

[INFO@ALBORZ-NEZAM.IR](mailto:INFO@ALBORZ-NEZAM.IR)