

به نام خداوند مهربان

DesignBuilder

هدف: انتخاب ظرفیت مناسب سیستم گرمایشی/سرمایشی

مبنا: دمای مینیمم در زمستان و دمای ماکزیمم در تابستان

مرجع: نشریه ۲۷۱

هدف: محاسبه مصرف انرژی سالانه

مبنا: دمای محیط در طول سال در تمام ساعت ها

مرجع: فایل epw

بندرعباس

اصفهان

شیراز

تبریز

تهران

یزد

تولید فایل آب و هوایی اولیه با فرمت epw در نرم افزار meteonorm
(ذخیره خروجی به صورت ساعتی)

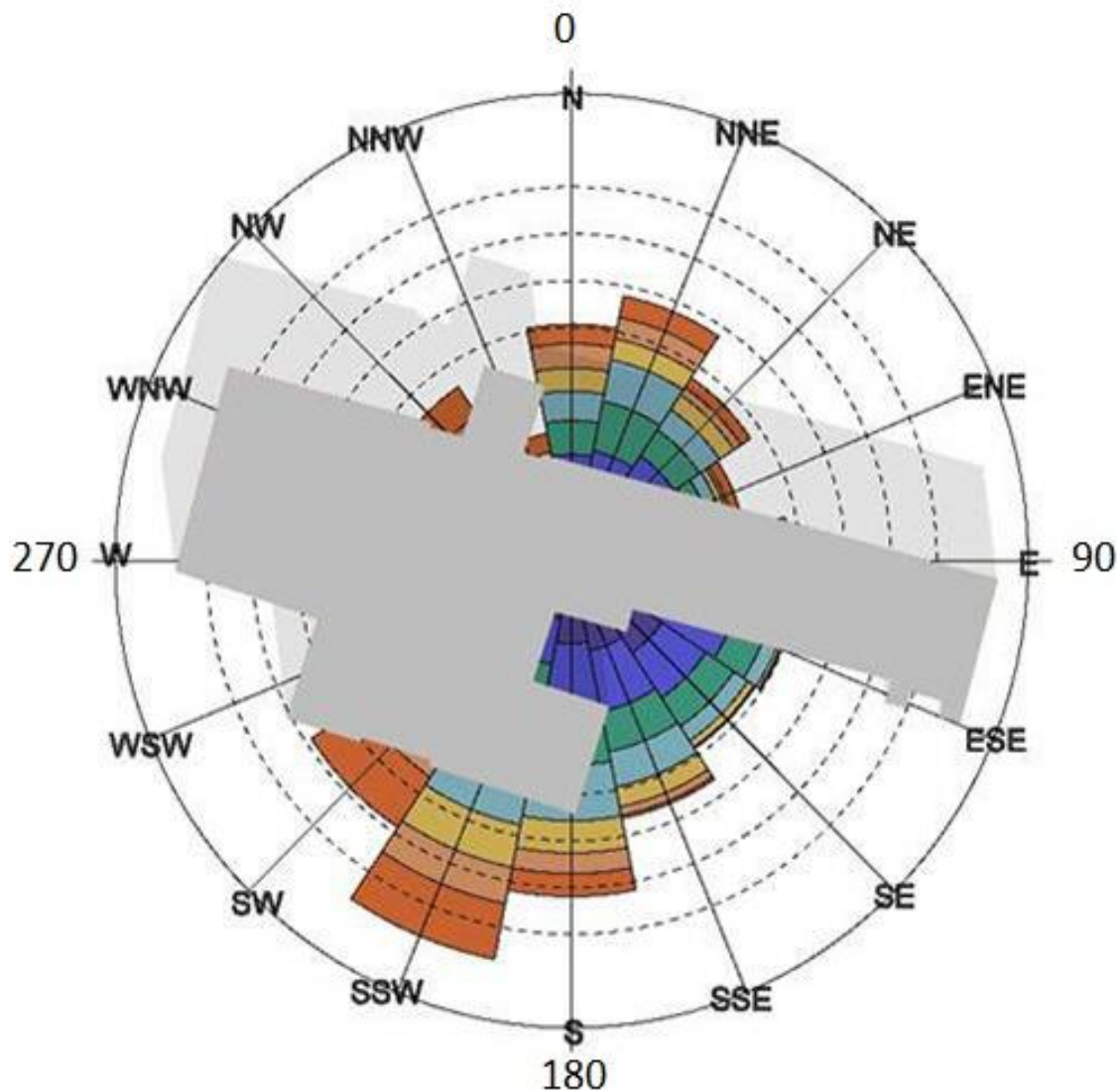
تغییر فرمت فایل به ورودی دیزاین بیلدر با استفاده از نرم افزار

weather statistics and convergence

و ذخیره نتایج در

C:\ProgramData\DesignBuilder\Weather Data

(both epw and csv)



رسم ساختمان و فضاهای مورد نیاز

Layout

فعالیت های انسانی صورت گرفته در هر بخش

Activity

وارد کردن مصالح ساختمانی به کار رفته

Construction

وارد کردن پنجره ها، درب ها و بازشوها

Opening

تعریف سیستم روشنایی در ساختمان (مصرف انرژی الکتریکی)

Lighting

تنظیمات مربوط به سیستم گرمایشی سرمایشی

HVAC

تولید برق با پنل خورشیدی یا توربین بادی

Generation

تنظیم پارامترهای خروجی مورد نیاز

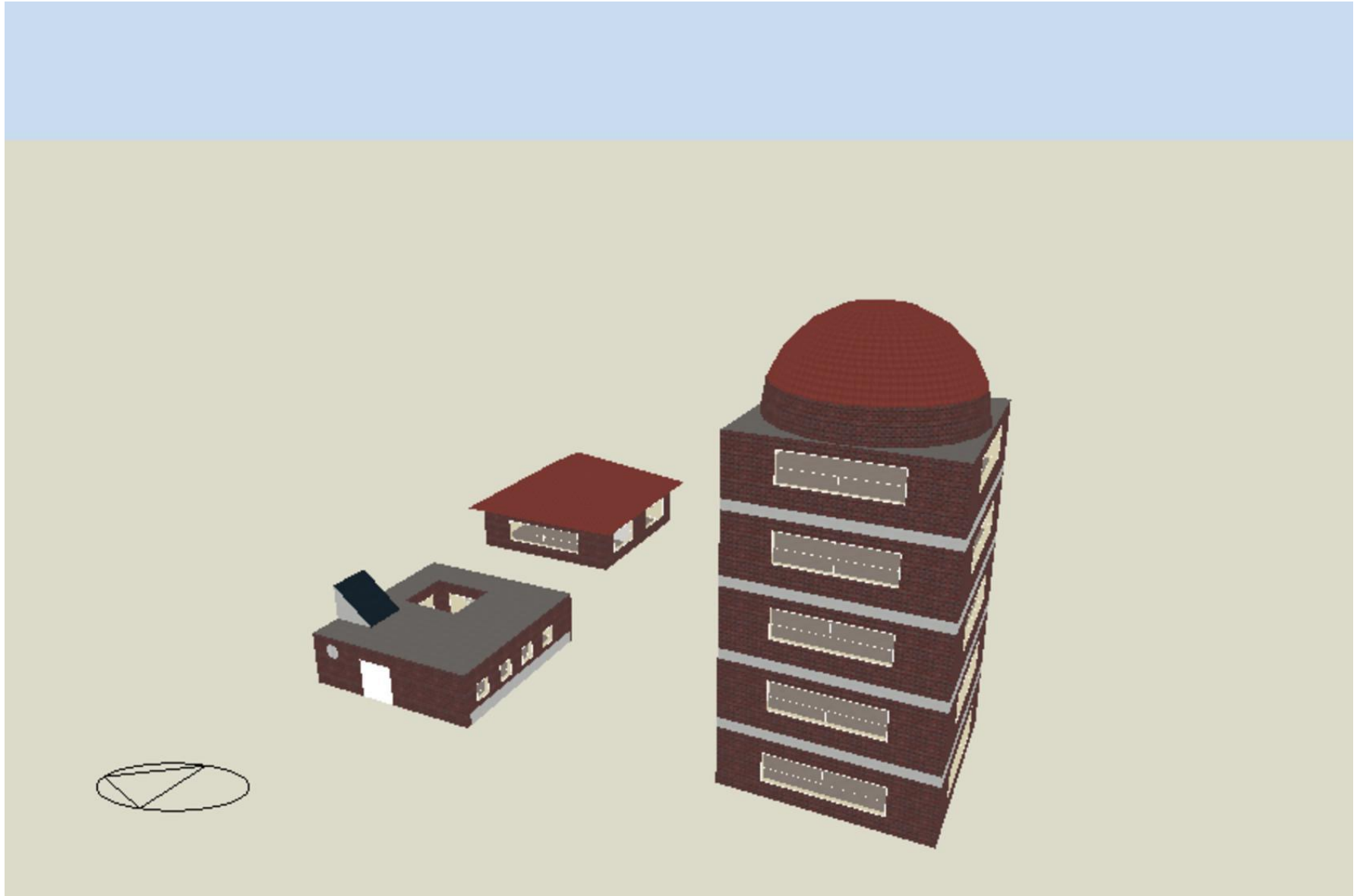
Outputs

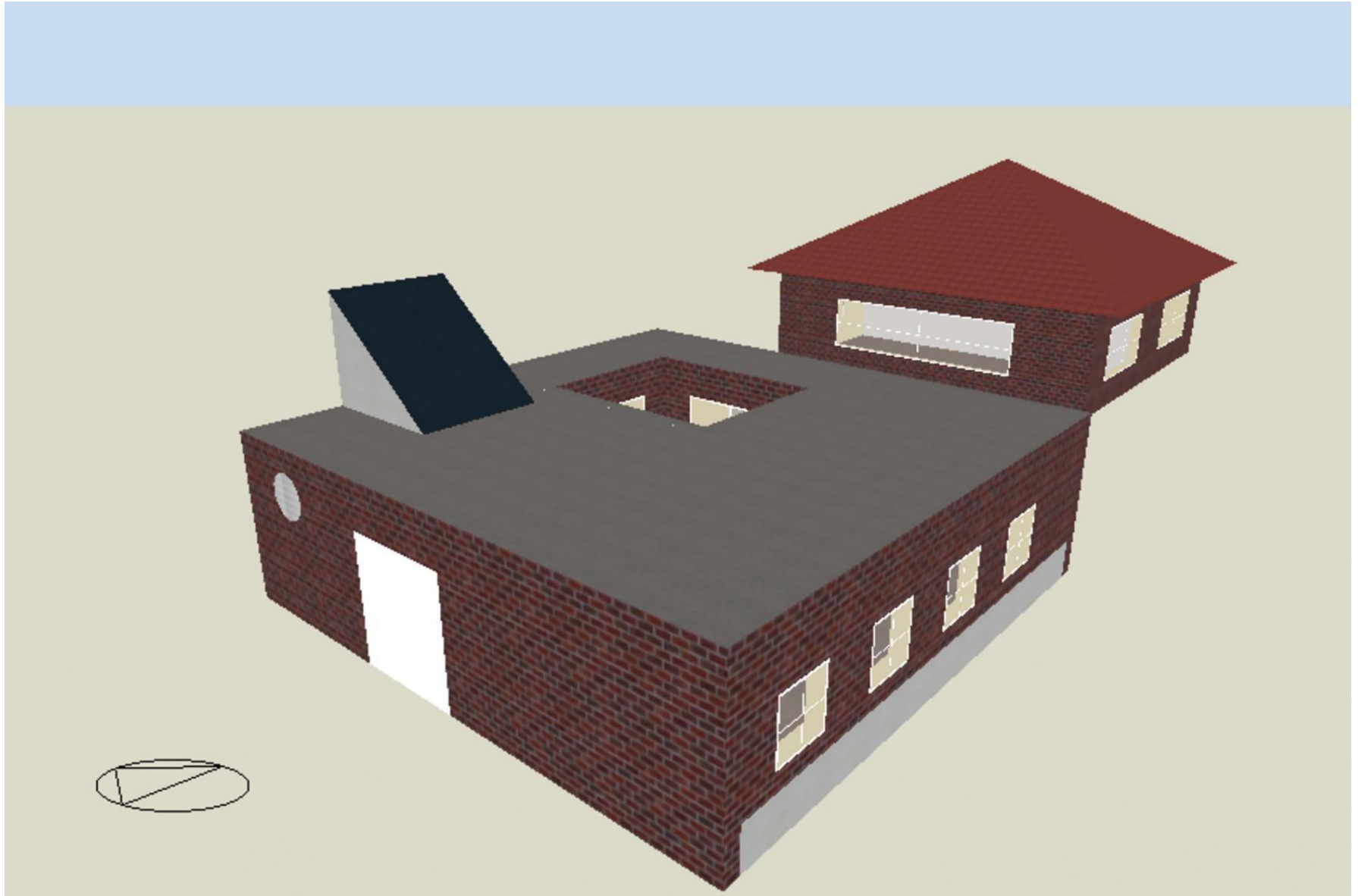
توزیع دما و فشار و سرعت هوا (توزیع بهتر جریان هوا محل مناسب دریچه ها)

CFD

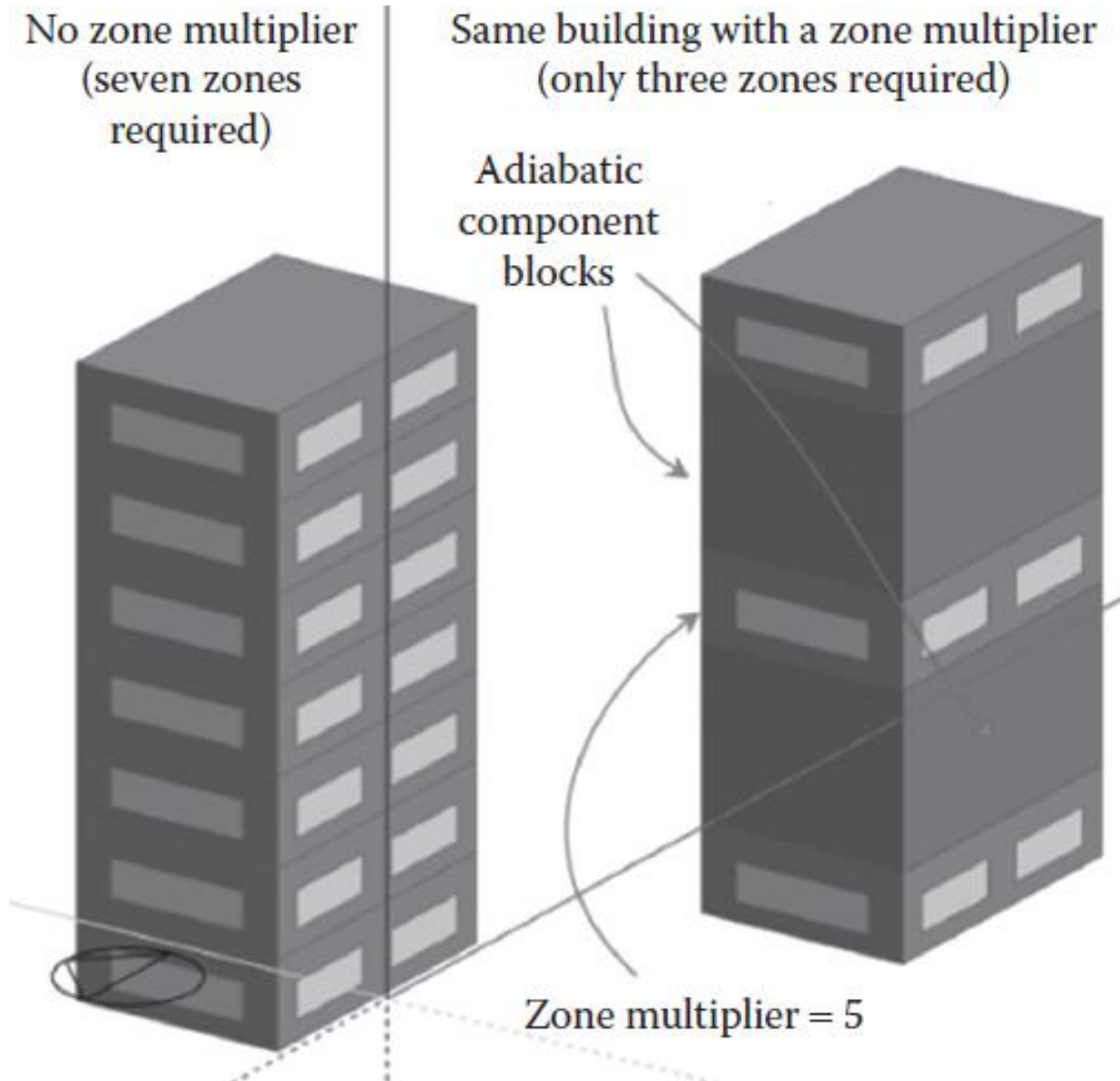
سطوح مختلف طراحی ساختمان در دیزاین بیلدر

شهر / محله	Site
ساختمان مسکونی، مدرسه، بیمارستان و ...	building
طبقه‌ی ساختمان	block
اتاق، کلاس و ...	zone
درب، دیوار، تخته کلاس و ...	surface





Zone Multiplier



Activity

$$\frac{10 \times 1 + 15 \times 0.85 + 5 \times 0.75}{30} = 0.88$$

نرخ متابولیک
۱۰ مرد، ۱۵ زن، ۵ کودک

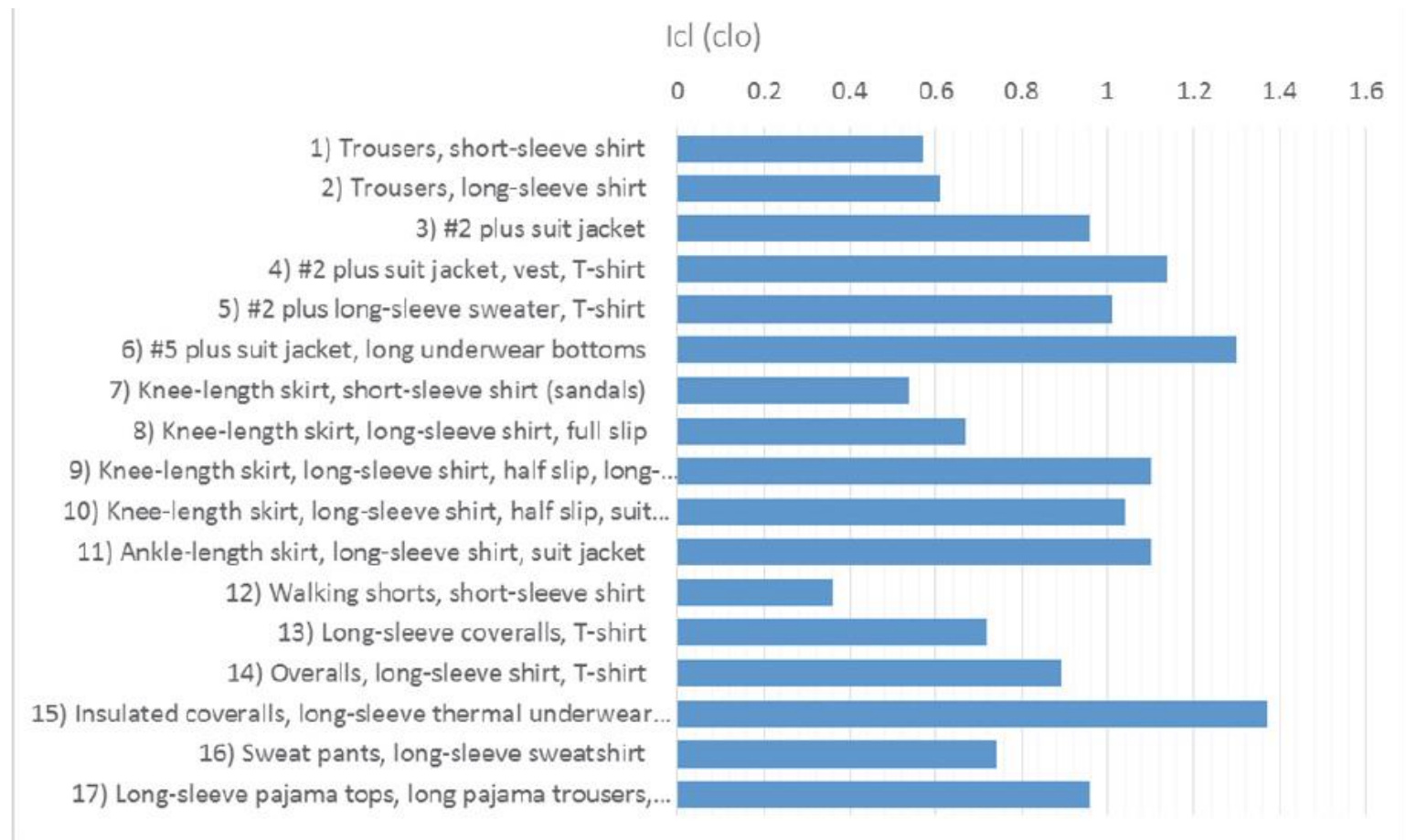
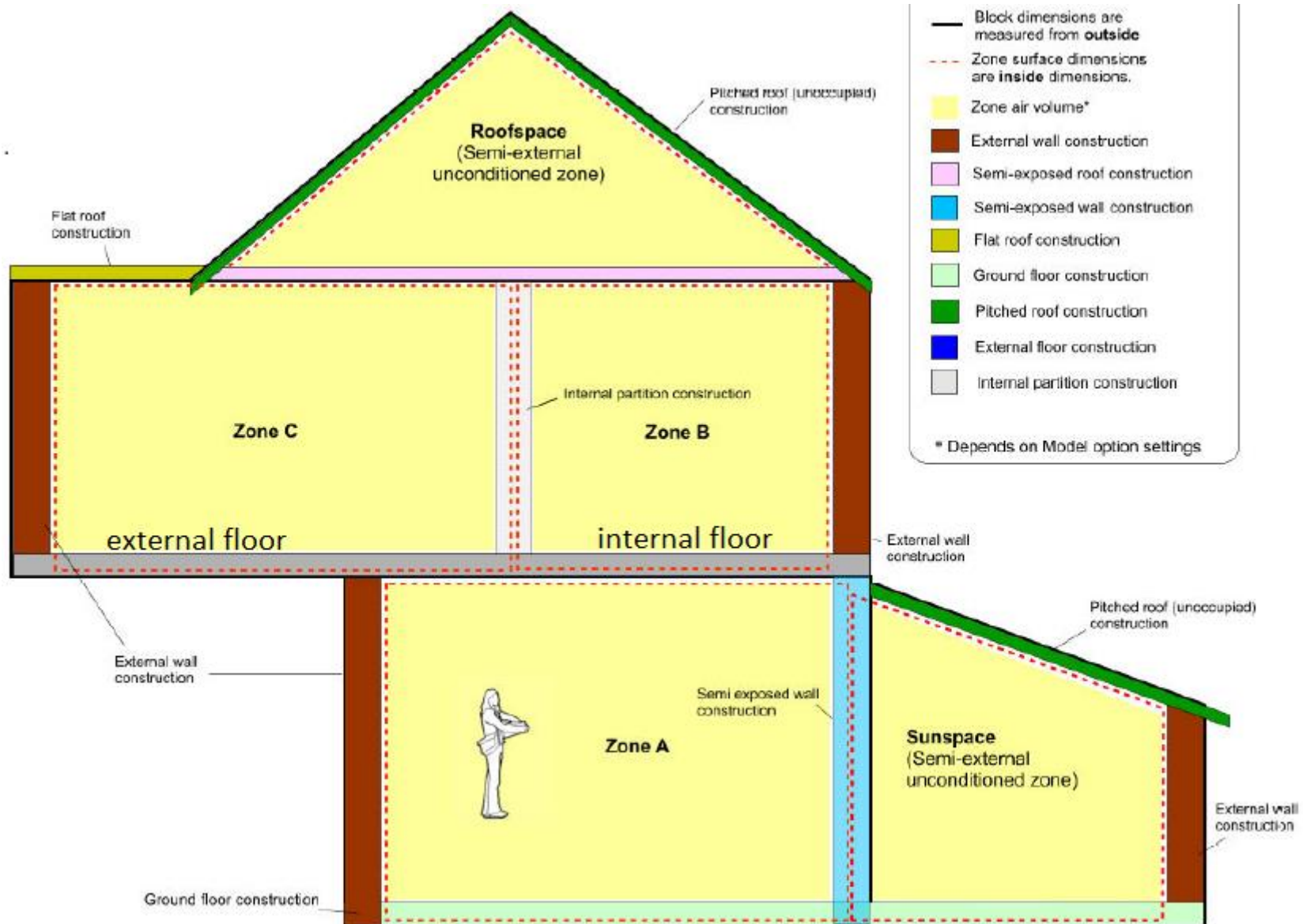


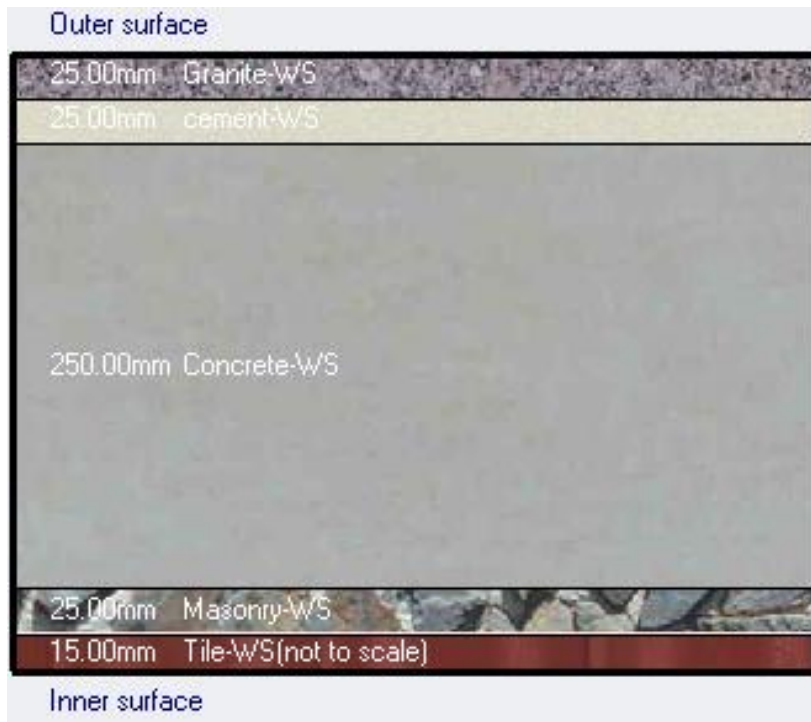
Figure 5-D Representative clo values for various clothing ensembles.

Construction



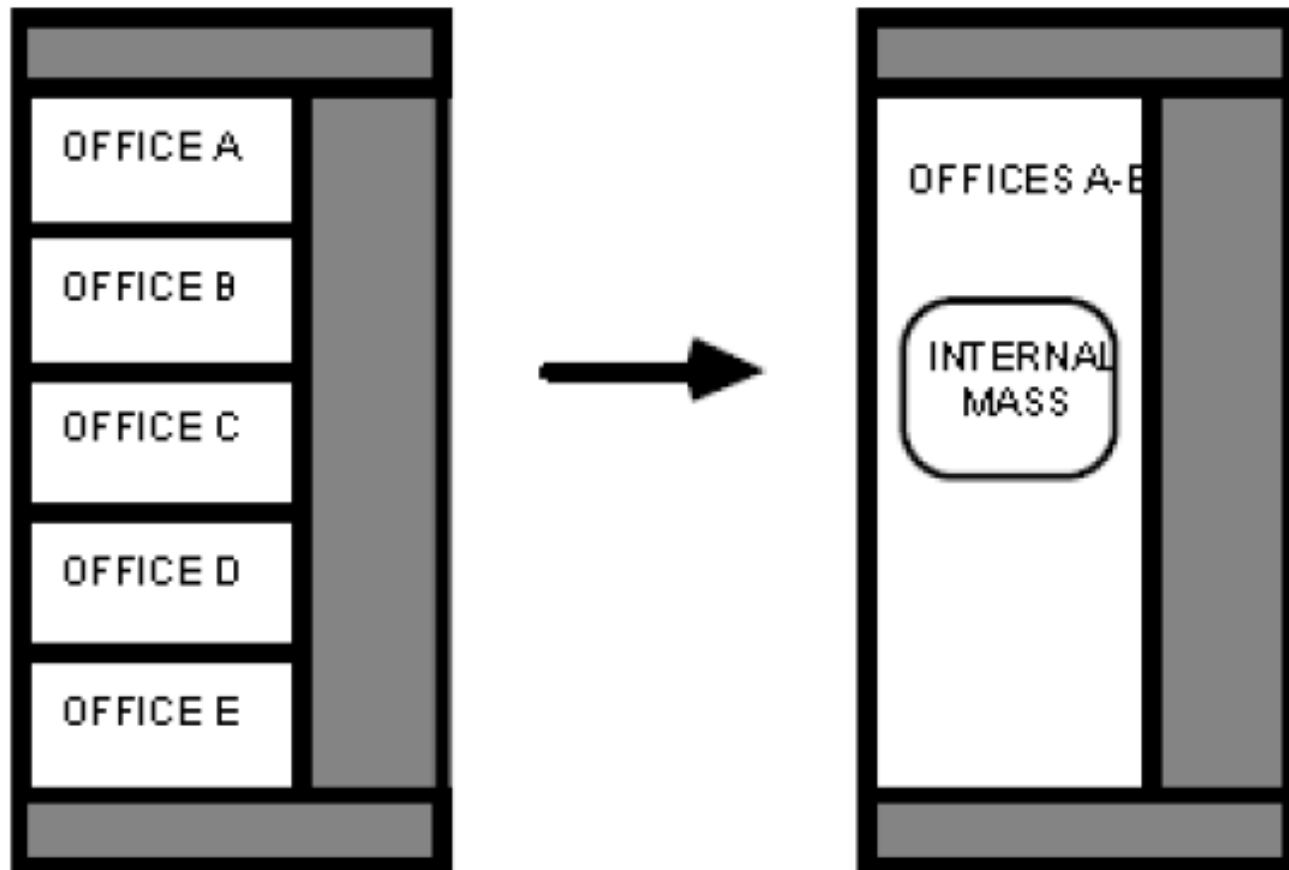
ساخت یک نمونه دیوار

جنس ماده	جنس ماده	ضخامت لایه Cm	چگالی ماده Kg/m3	Cp (J/kg-k)
Granite	سنگ	2.5	2600	1000
Cement	سیمان	2.5	1800	840
Concrete	بتن	25	700	1000
Masonry	ملات	2.5	1100	840
Tile	کاشی	1.5	1550	800

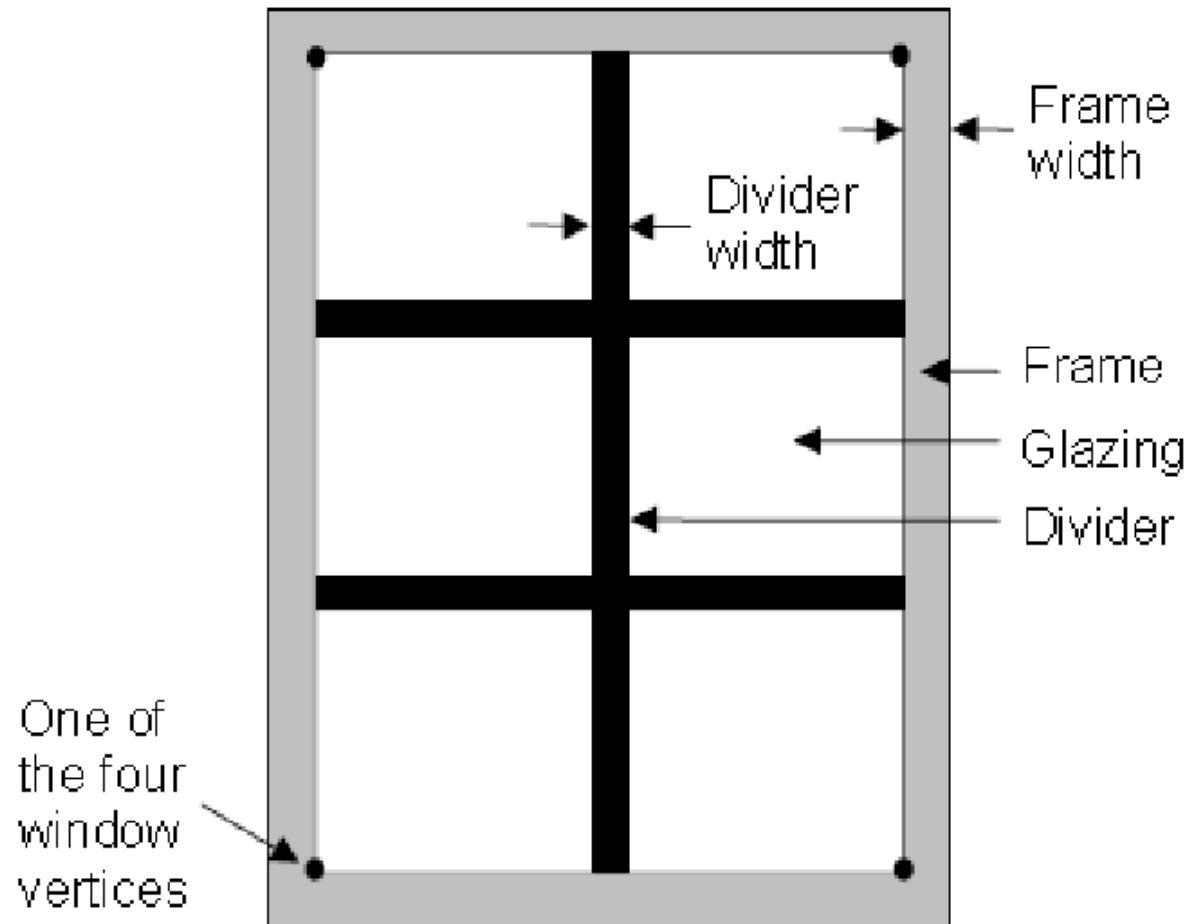


$$U = 0.785 \frac{W}{m^2 - K}$$

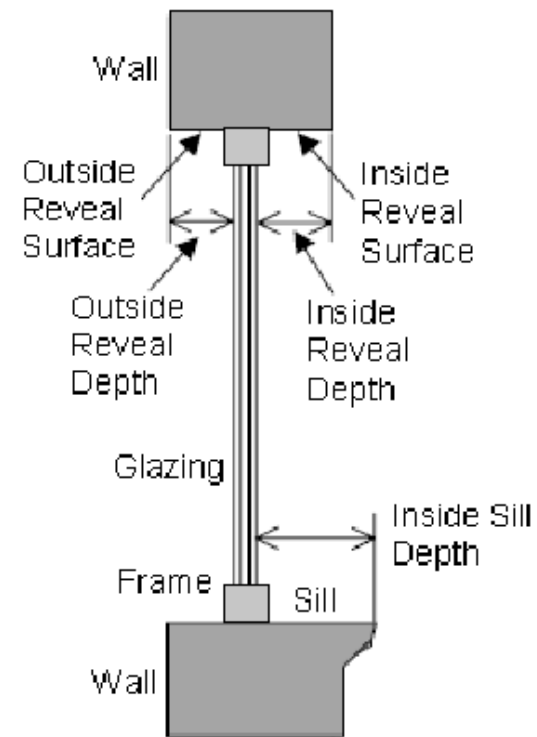
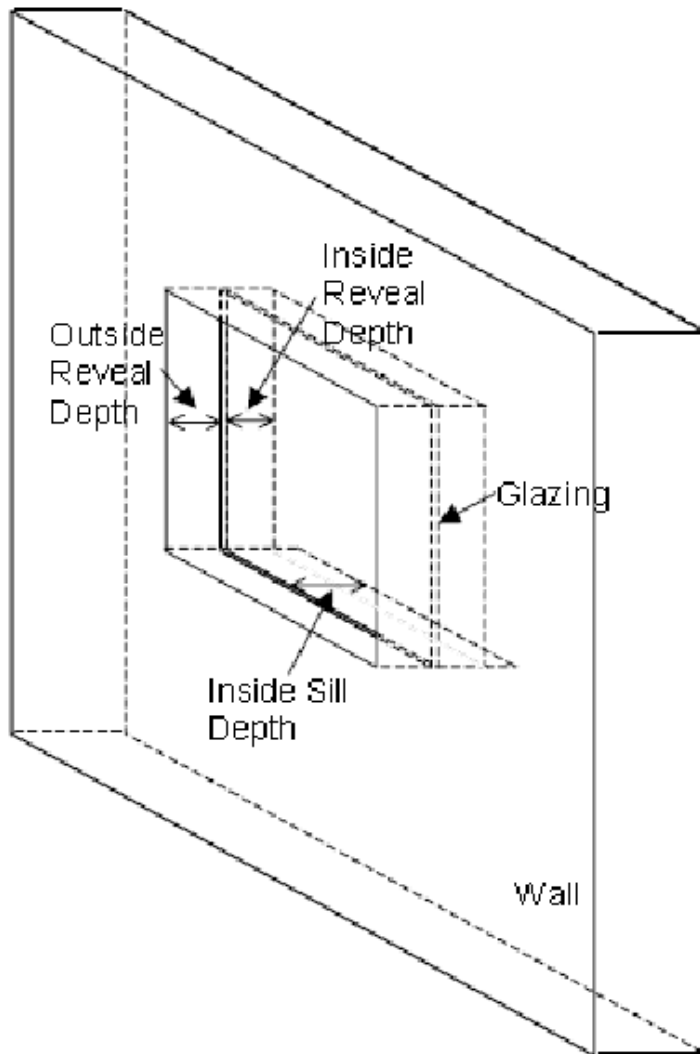
Internal Thermal Mass



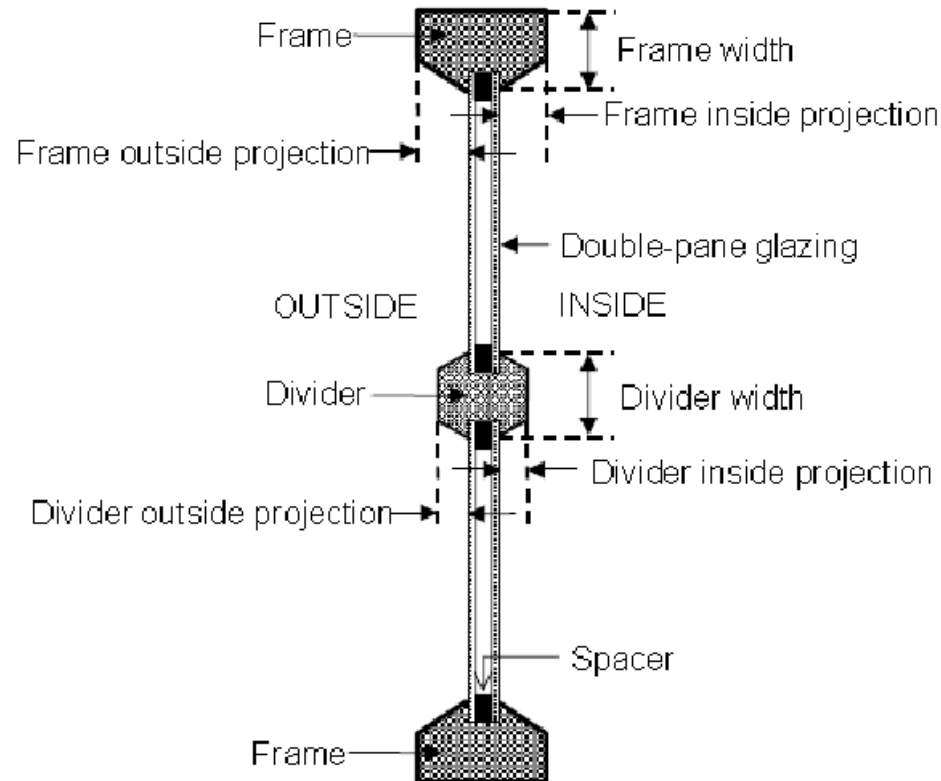
External Window



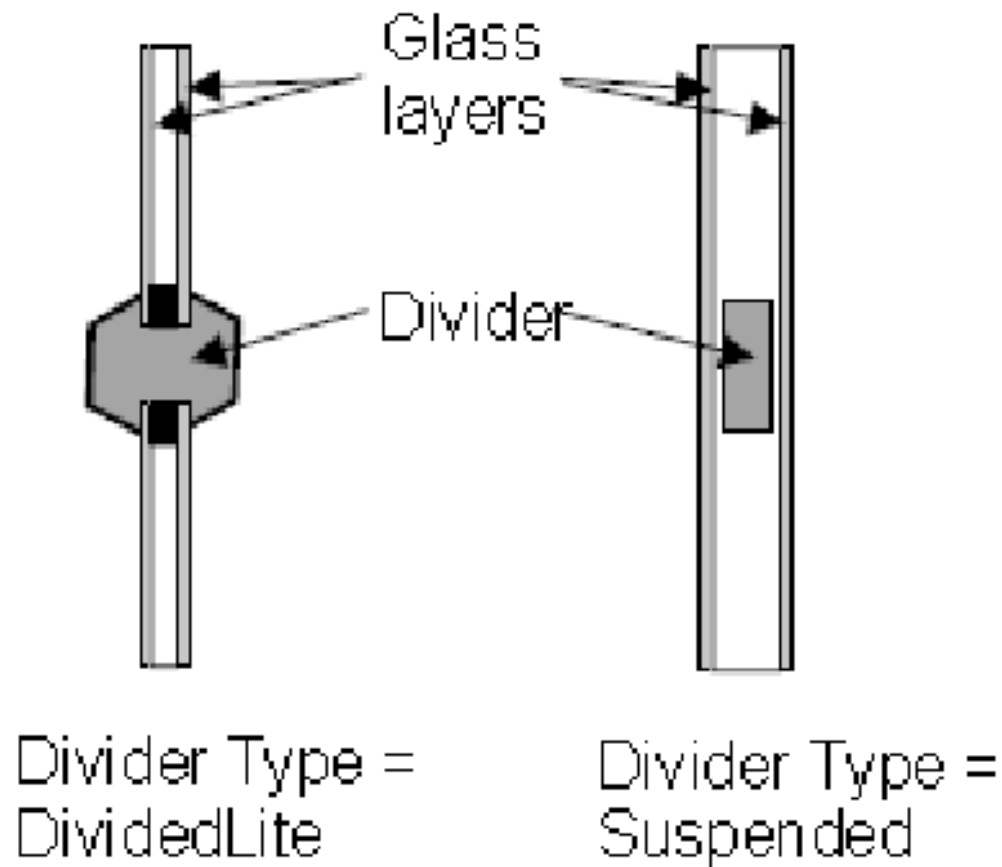
Reveal



Frame Overall View

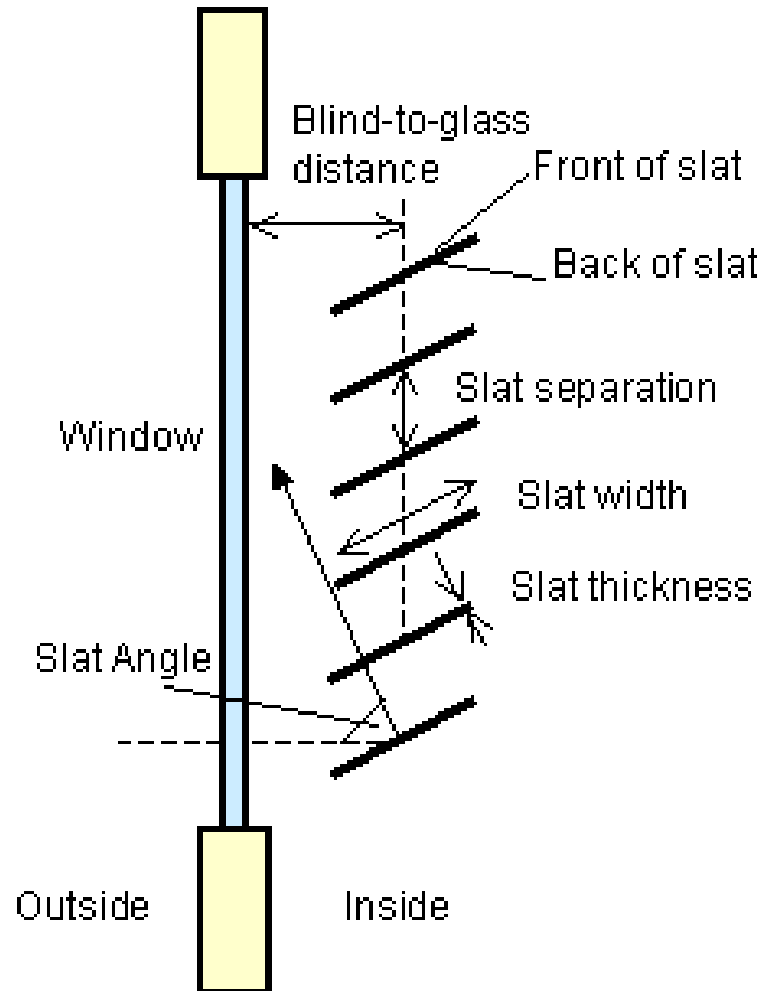


Divider Type



Window Shading

Slat Blind پرده کرکره ای



Diffusing Blind پرده پارچه ای



Window Shading

Electrochromic Switching

پوشش الکتروکرومیک

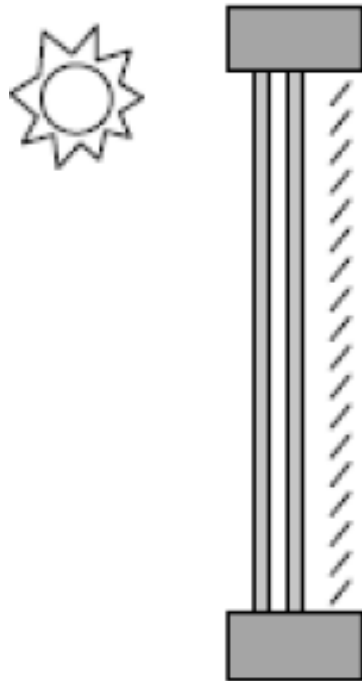


Transparent Insulation

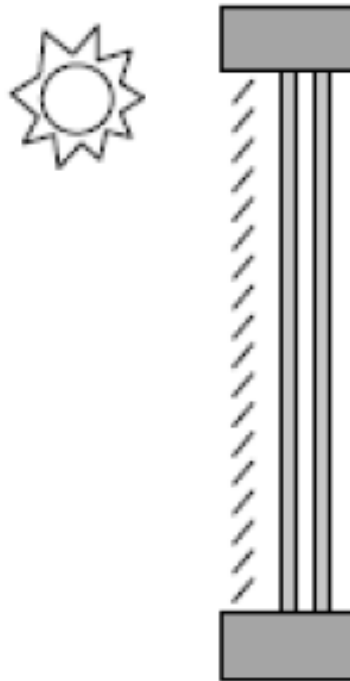
پرده نازک و شفاف



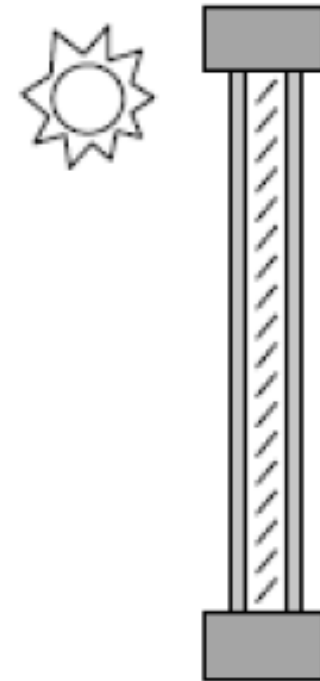
Window Shading Position



Inside

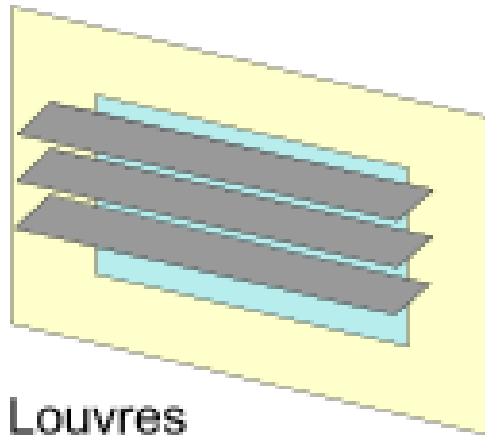


Outside

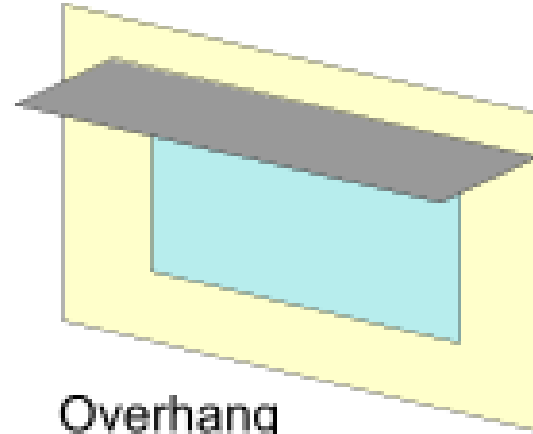


Mid-pane

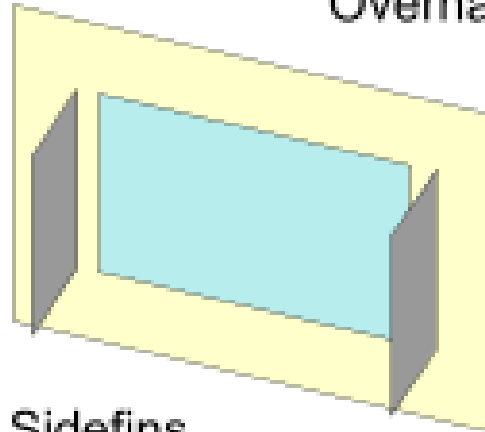
Local Shading



Louvres

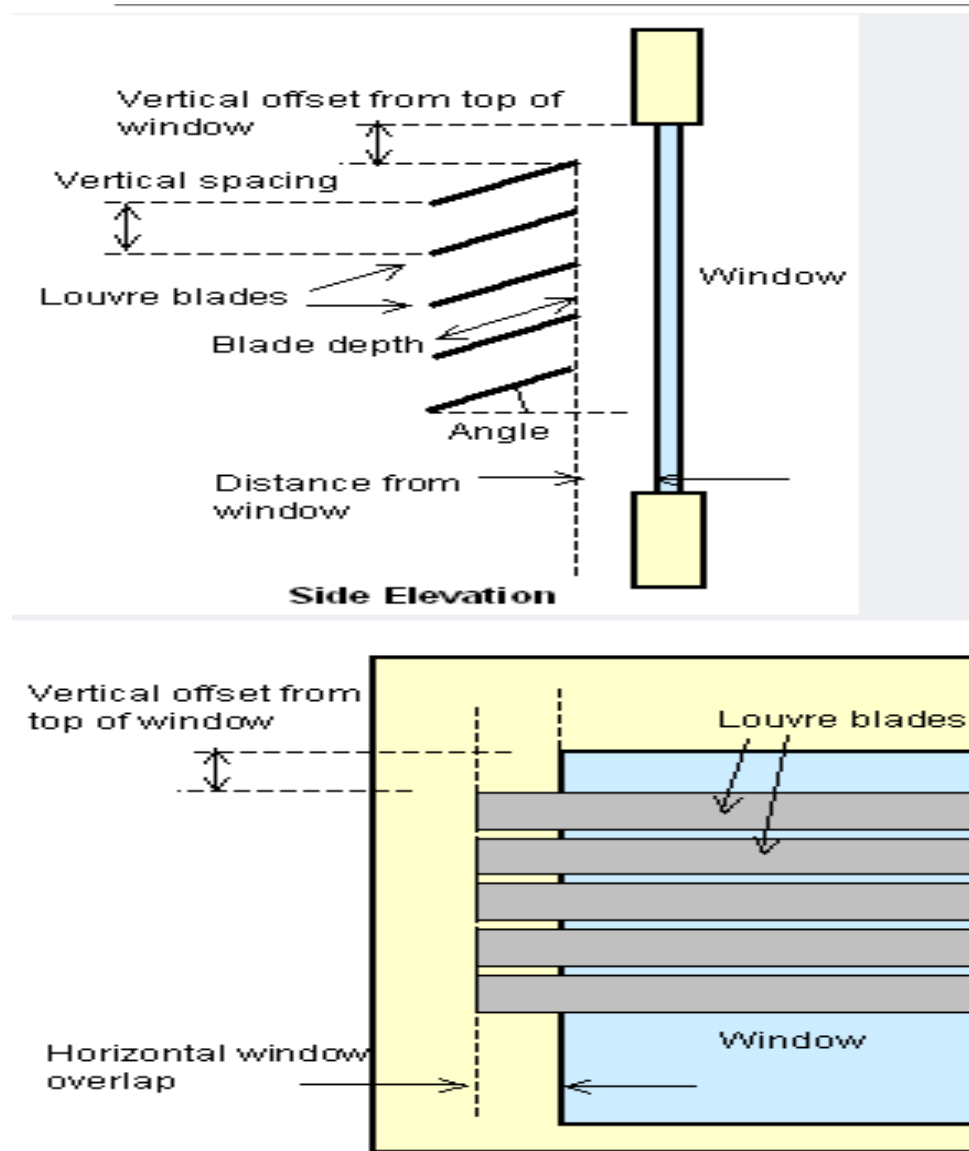


Overhang

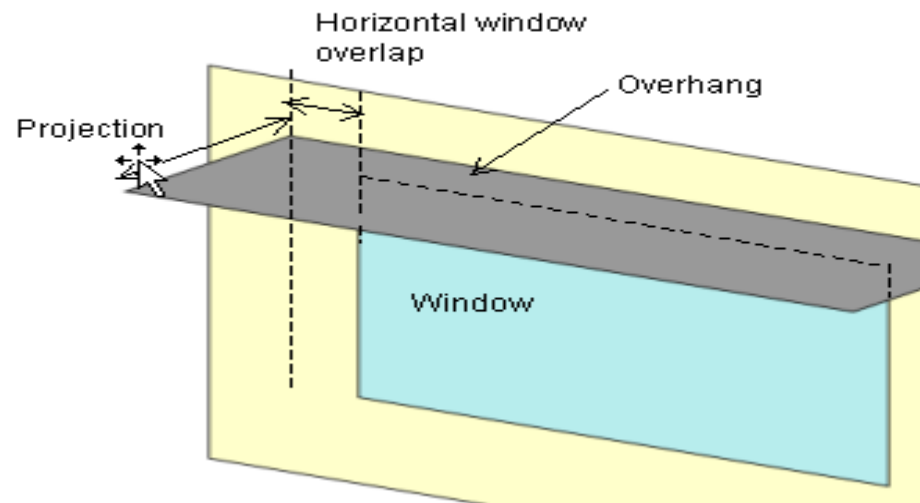
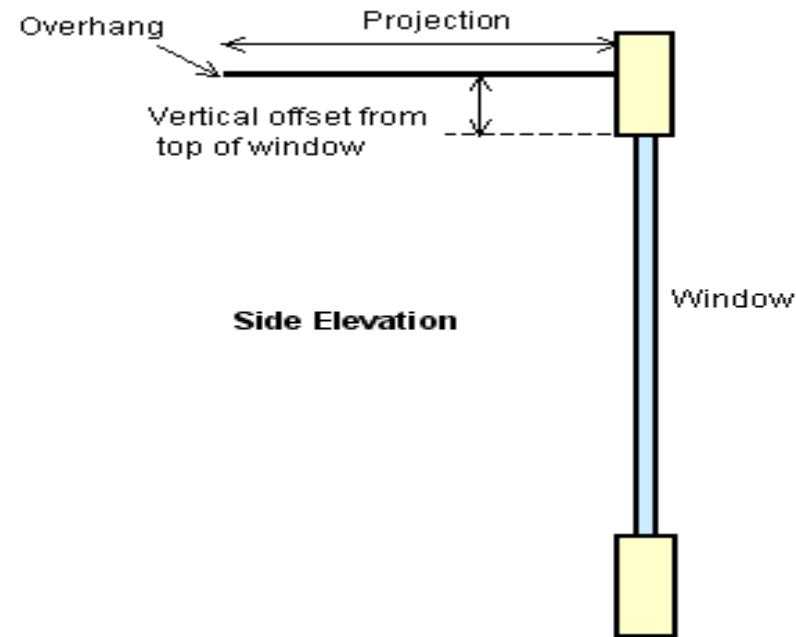


Sidesfins

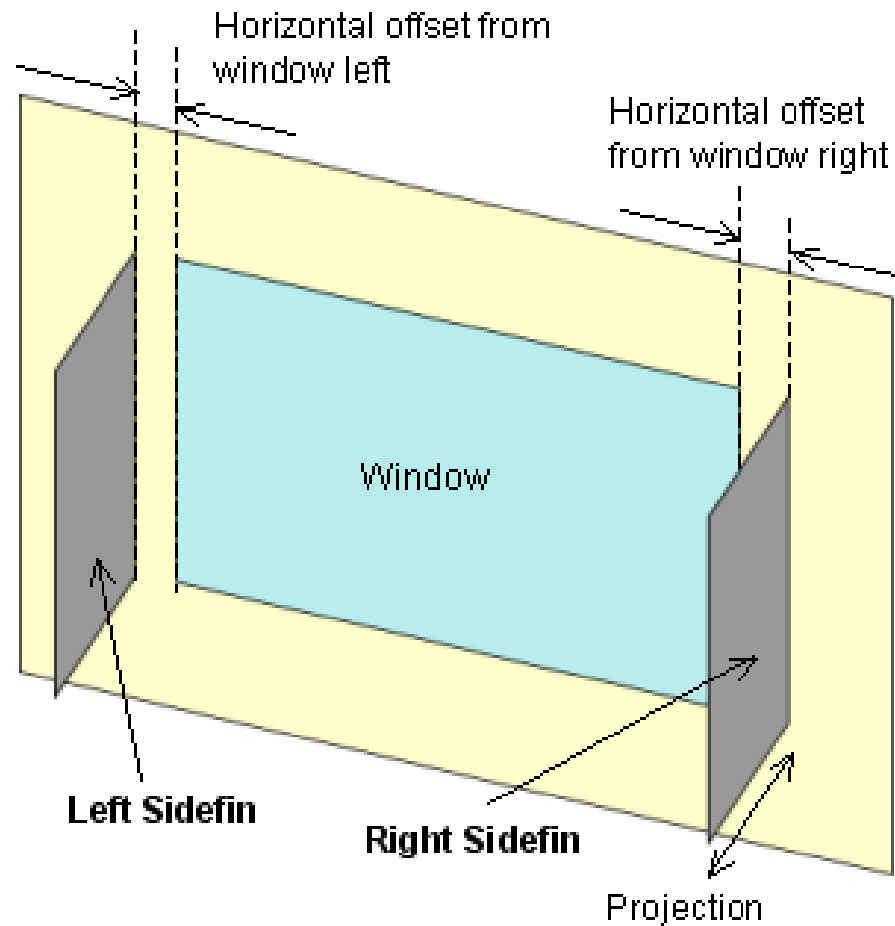
Louvres



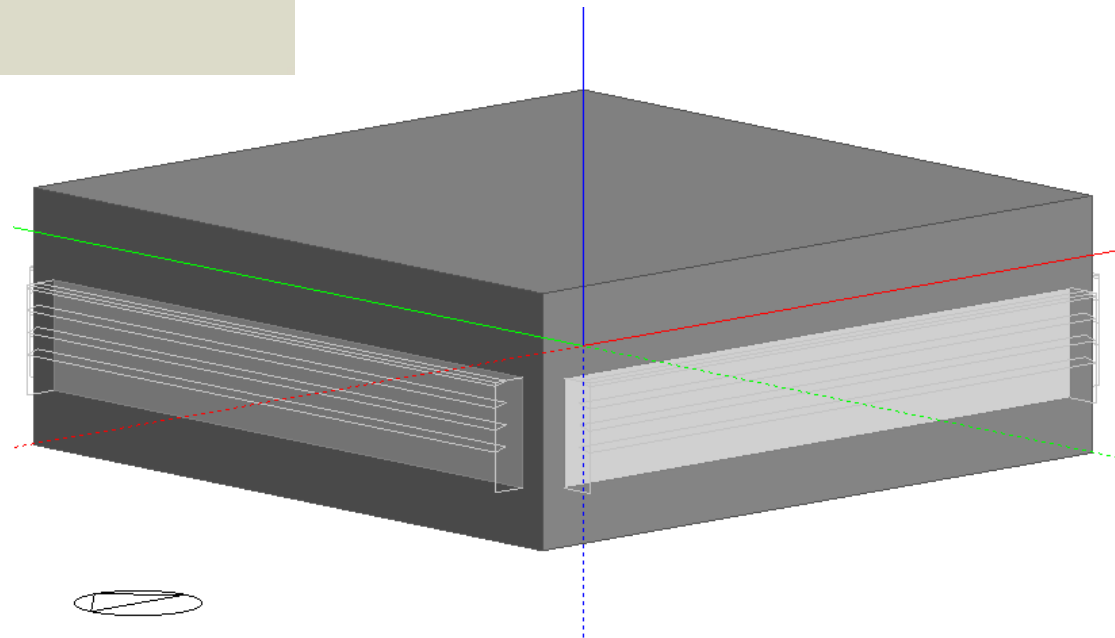
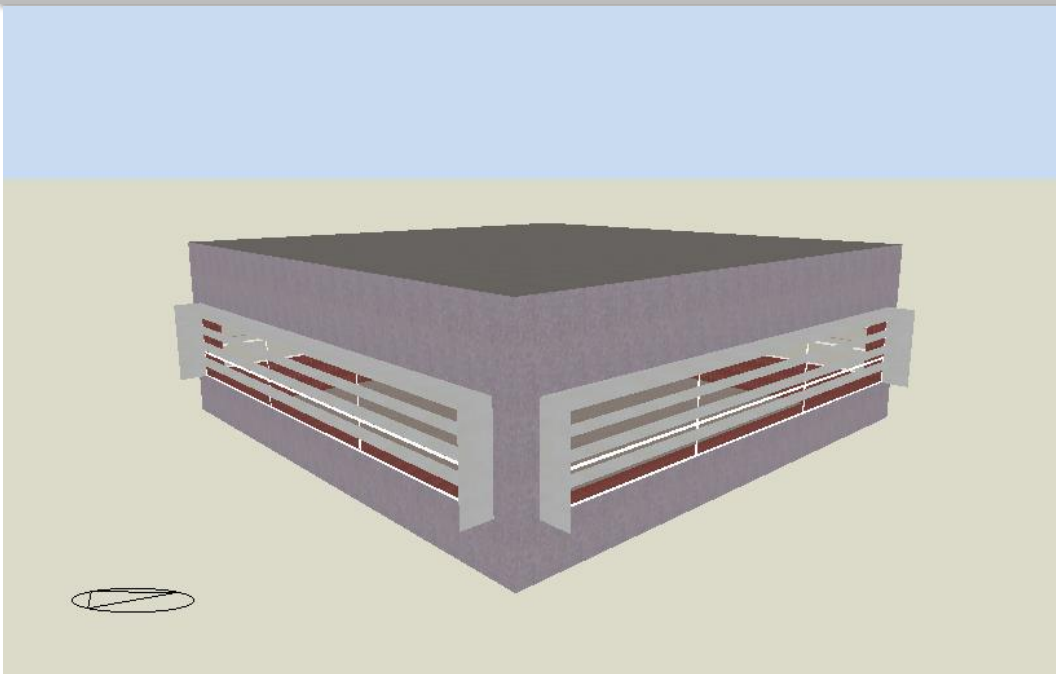
Overhang



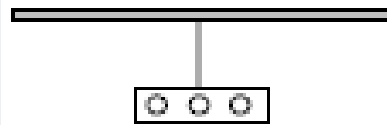
Side Fins



Local Shading



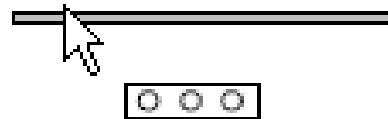
Luminaire Type



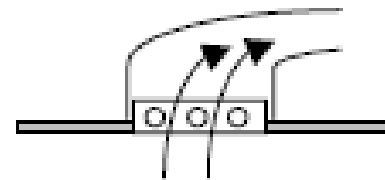
Suspended



Surface Mount



Luminous and
Louwered Ceiling

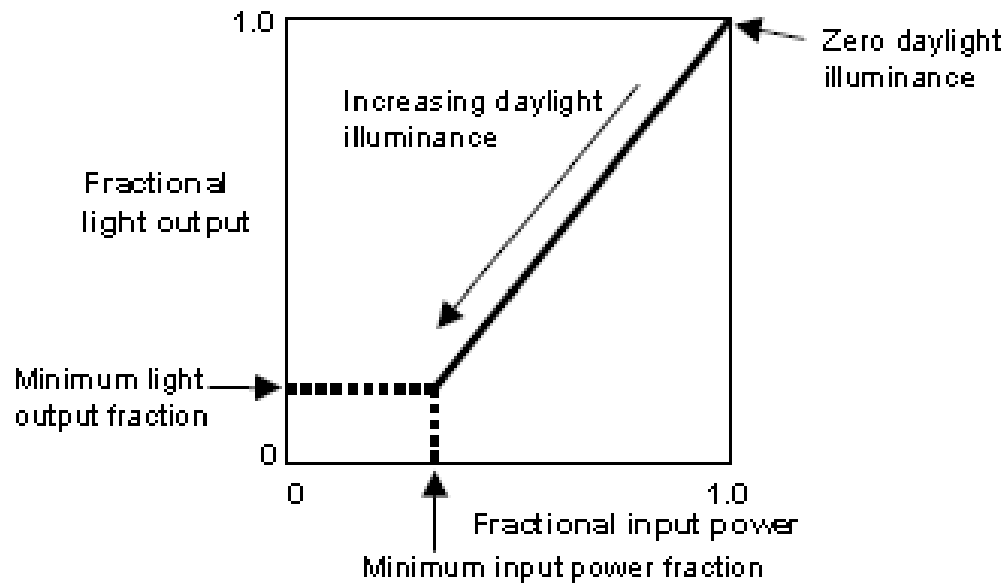


Return-Air Ducted



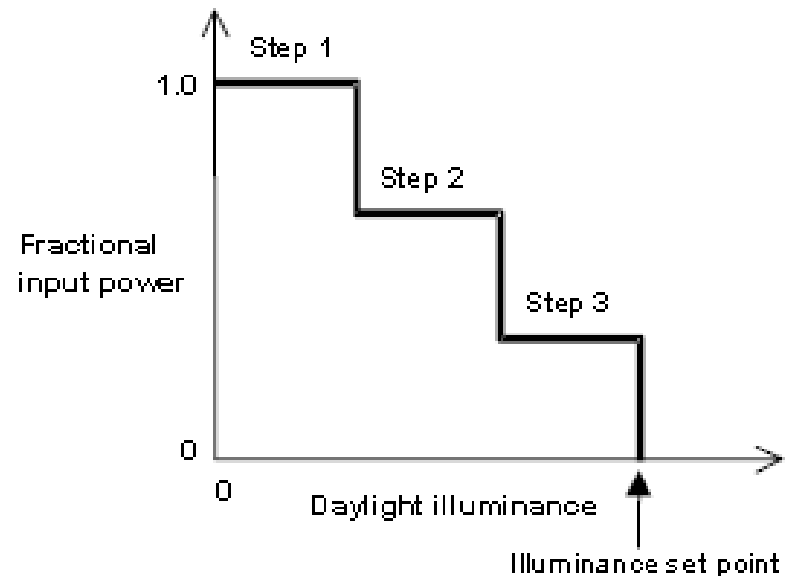
Recessed

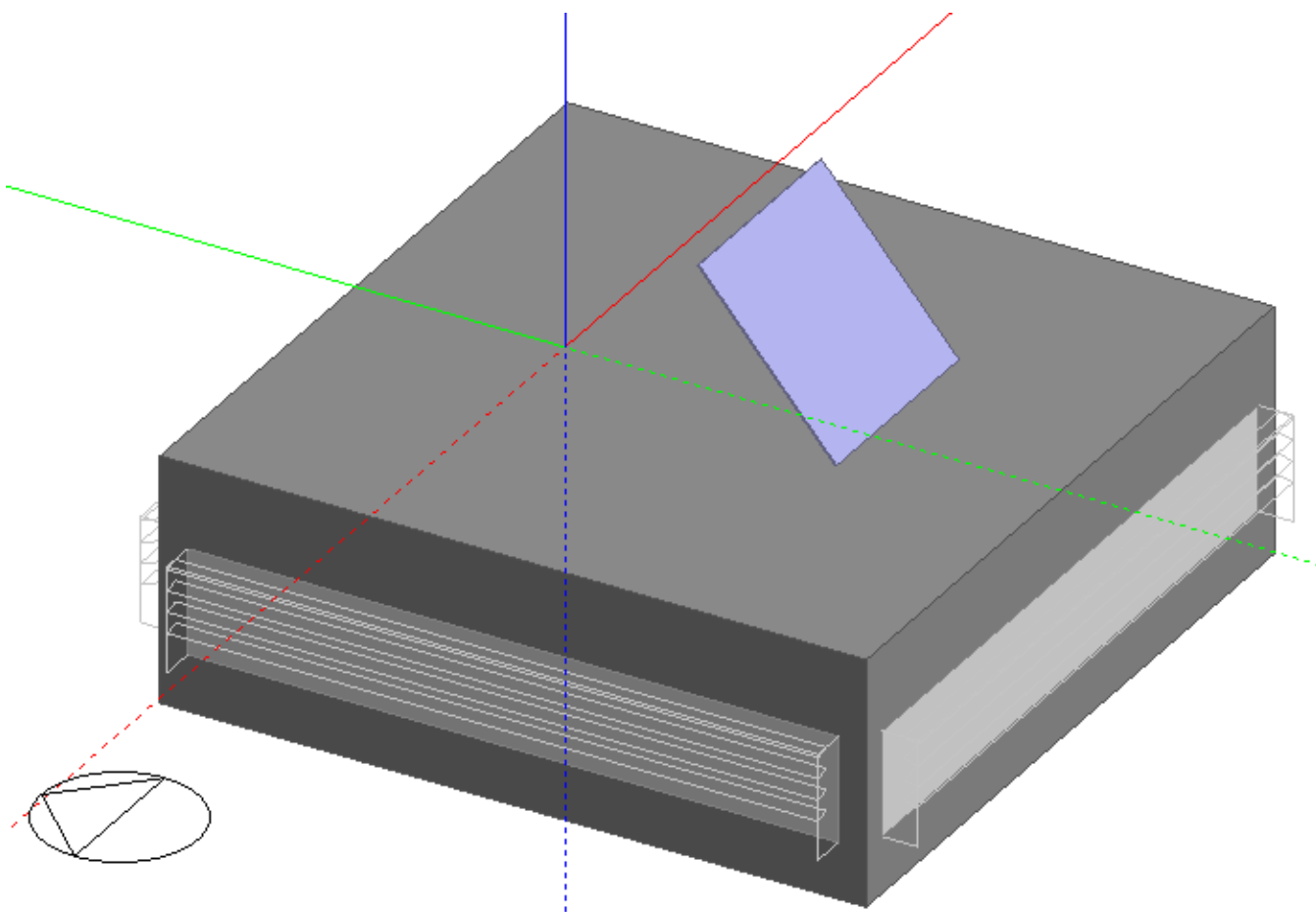
Lighting Control



کنترل پله ای

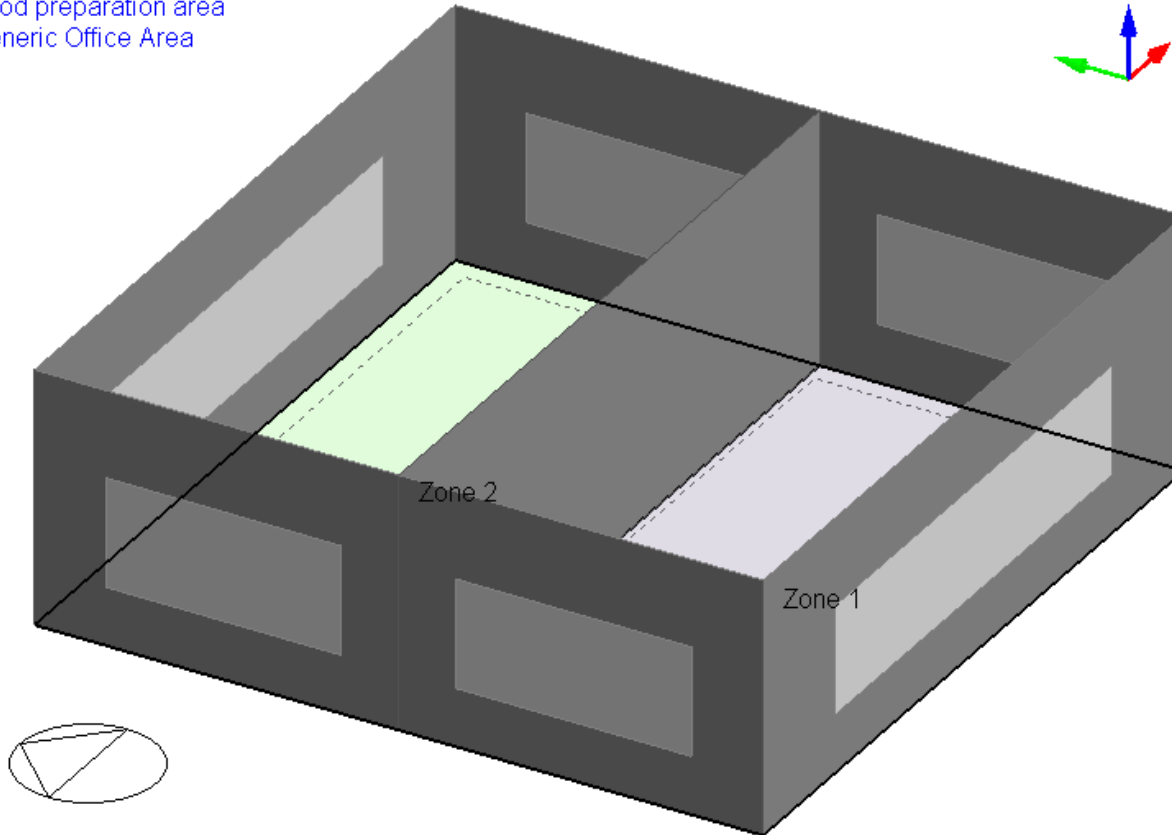
کنترل خطی





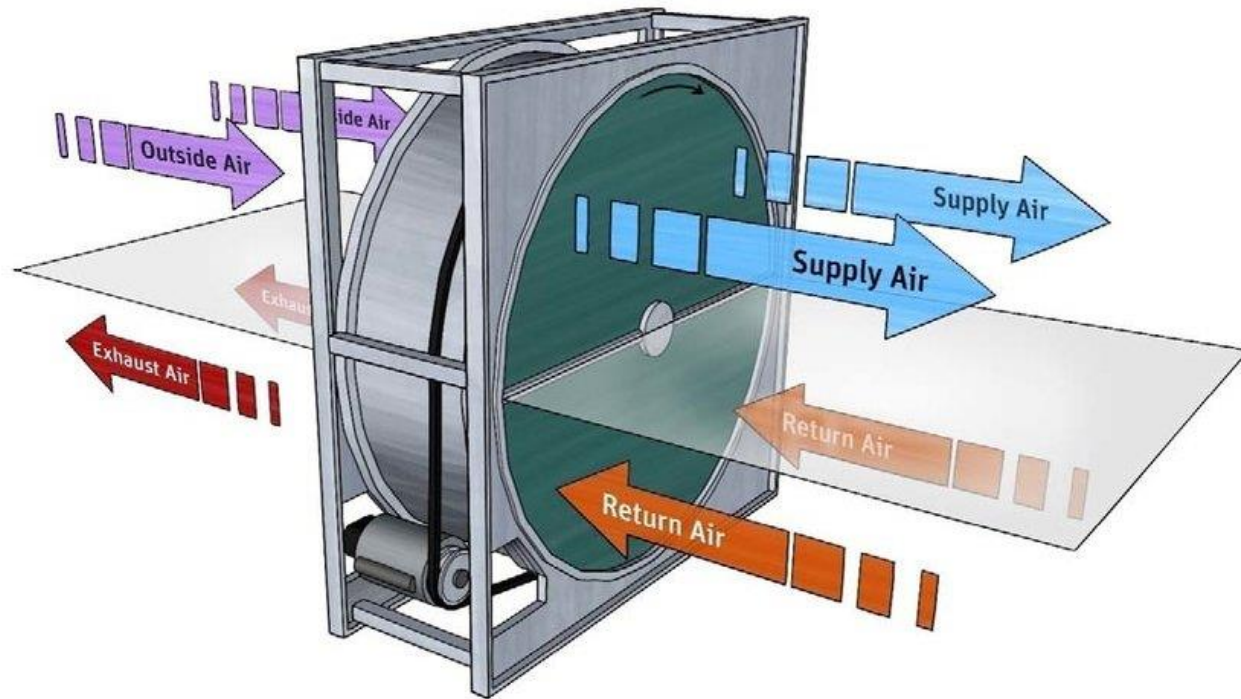
اضافه کردن پنل
خورشیدی به منظور
تولید برق

Food preparation area
Generic Office Area

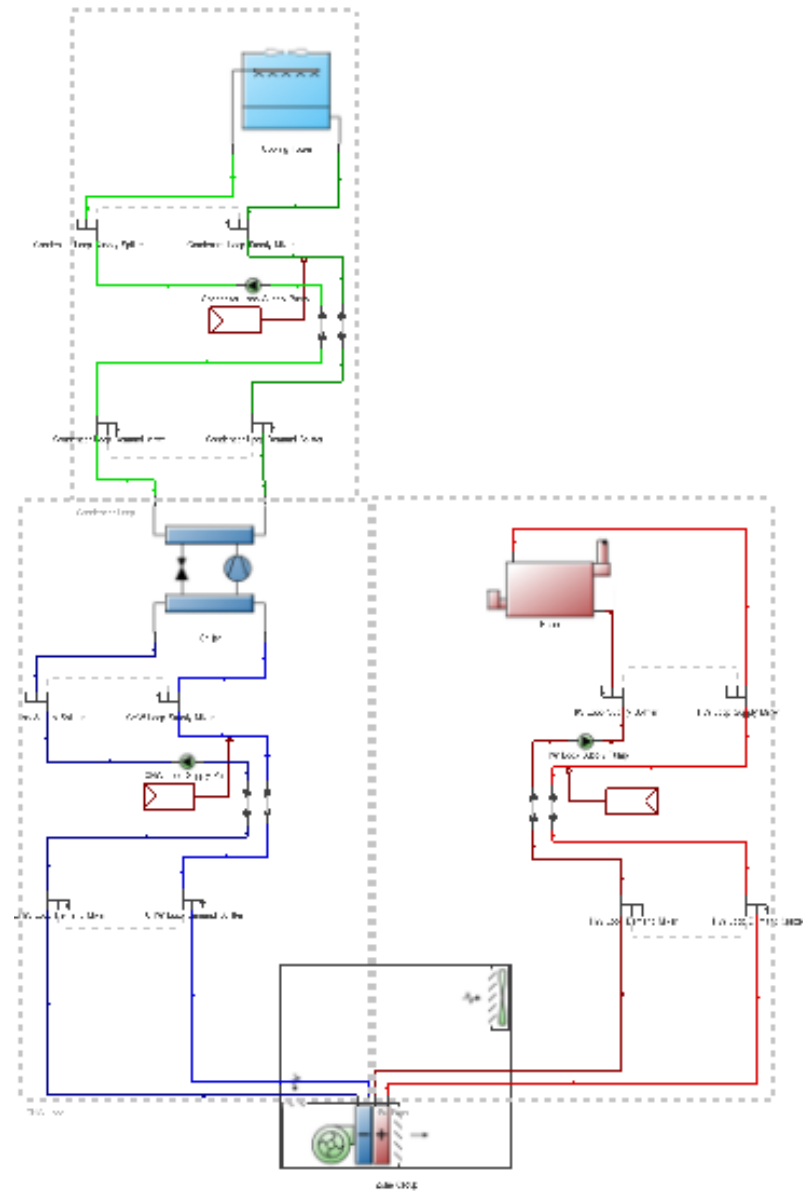


در نظر گرفتن دو
ناحیه متفاوت از نظر
فعالیت و بررسی بار
پیشینه طراحی در
زمستان و تابستان

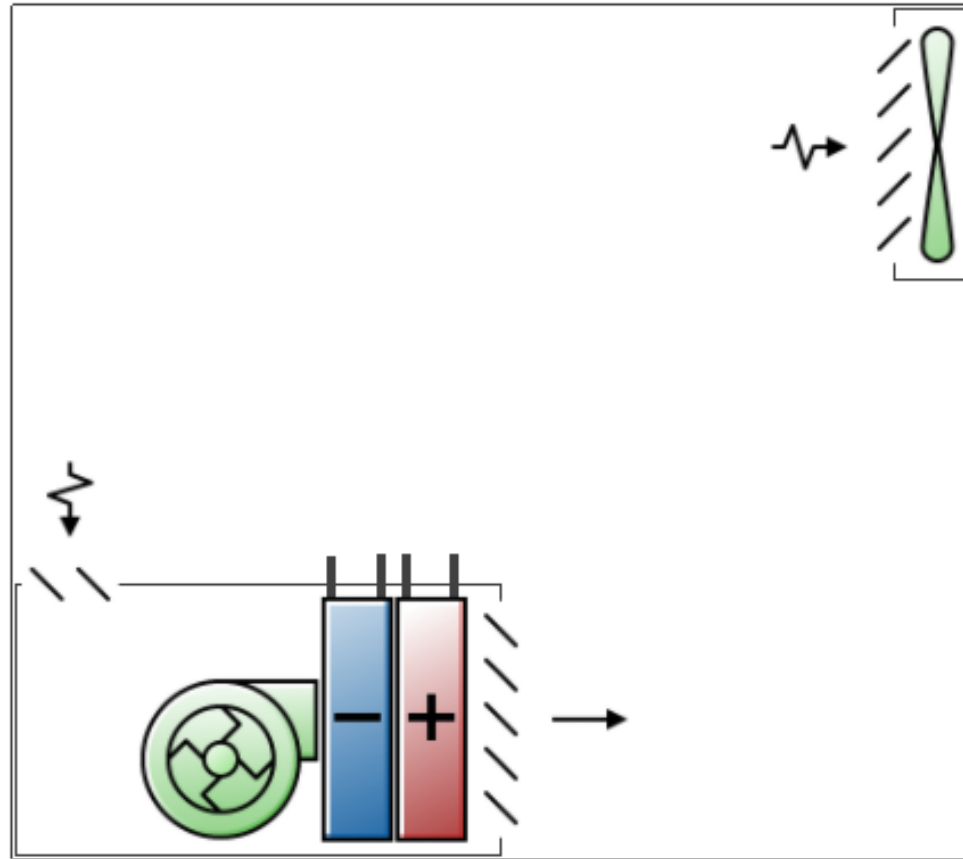
Hat recovery (Heat Wheel)



Detailed HVAC – Overall View

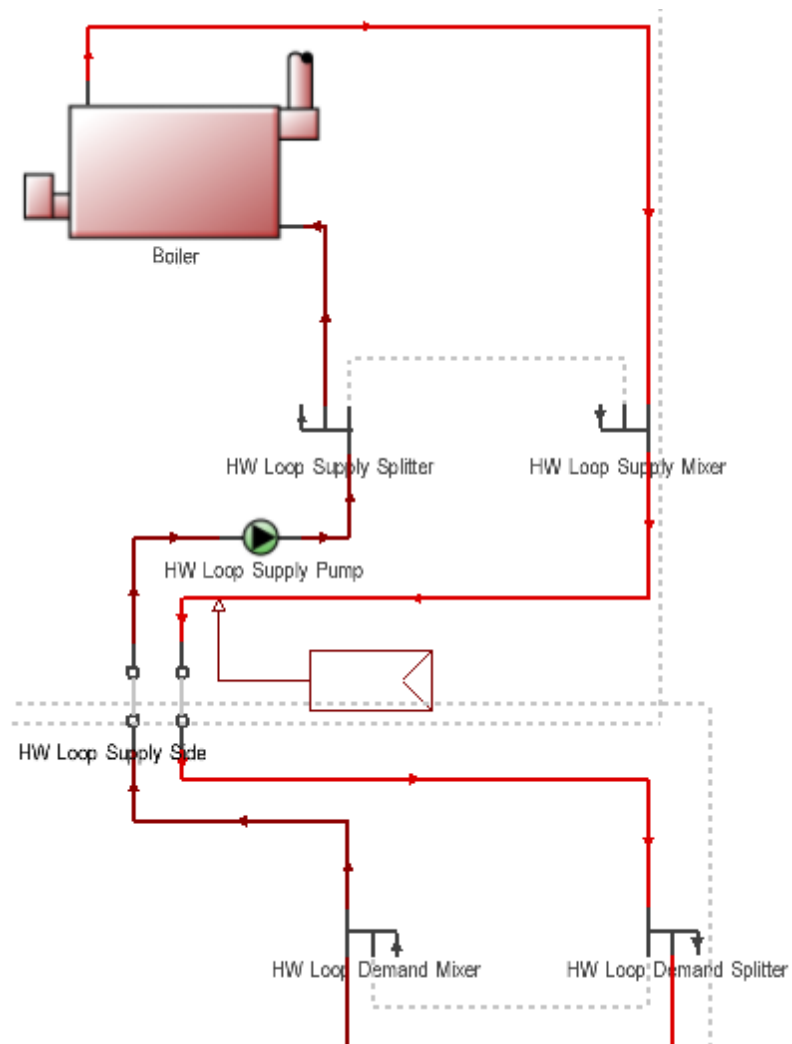


Thermal Zone

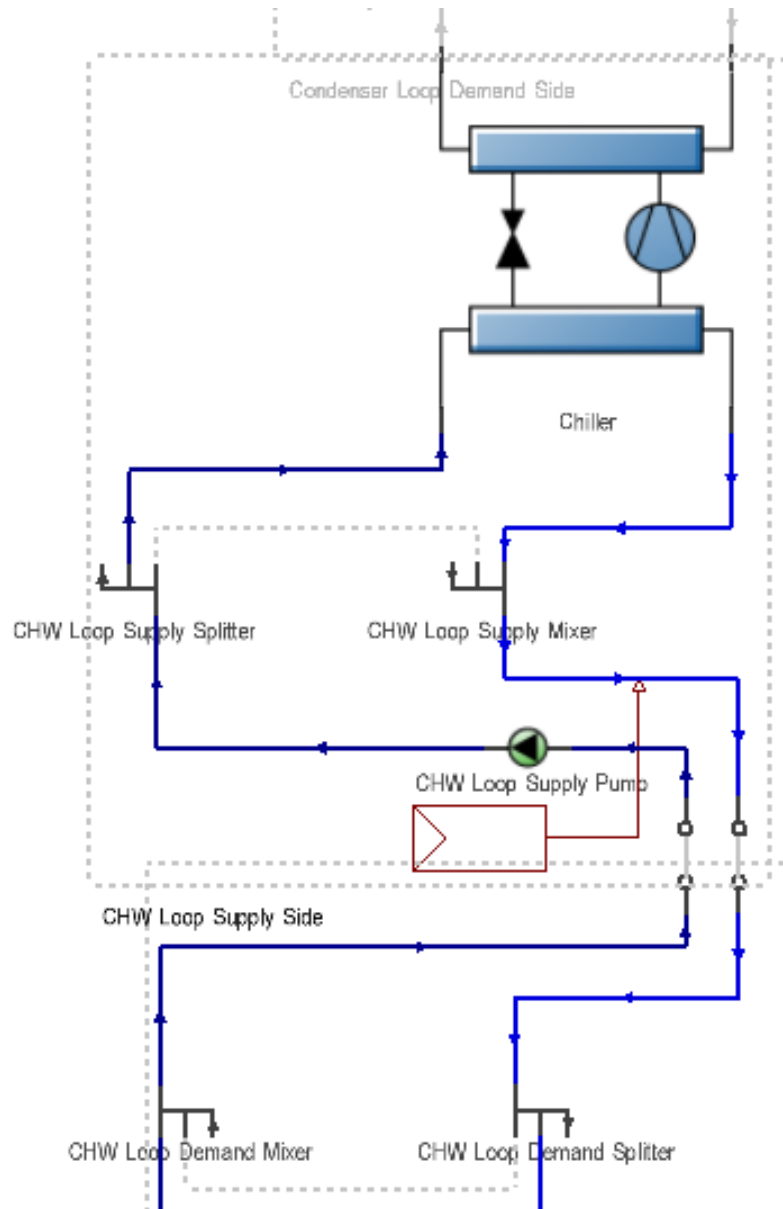


Block1:Zone1

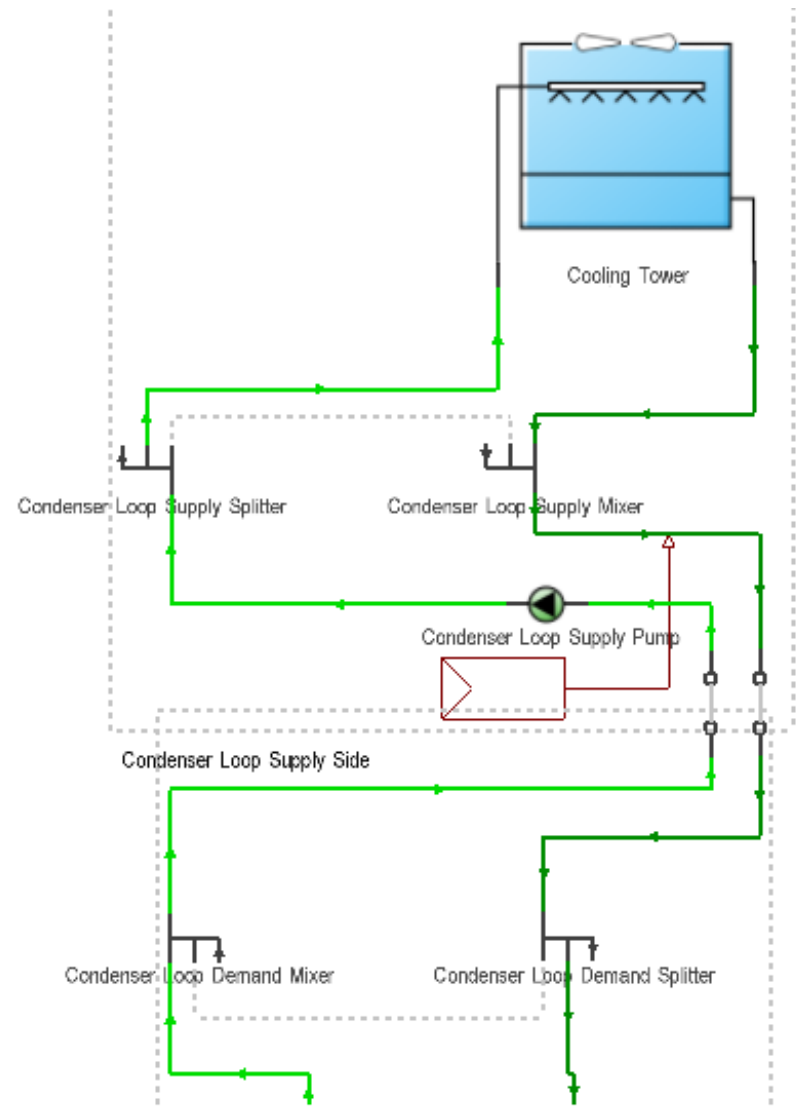
Boiler



Chiller



Condonser



Parametric Study

Edit Optimisation/Parametric Analysis Settings

Optimisation/Parametric Analysis Settings

Objectives Constraints Design Variables

Name	Min/Max	Objective KPI
Minimise Operational Carbon	1-Min	Operational CO2 emissions
Minimise Discomfort (ASHREA 55)	1-Min	Discomfort ASHRAE 55 (all clo)

Help


Info Data

Optimisation Objectives

Select the primary and secondary objectives of the optimisation study based on design requirements.

For single objective optimisations remove the secondary objective from the list.

While you can choose to minimise or maximise objective parameters, most parameters have been set up so that minimising is most appropriate. E.g. Cost, Carbon emissions, Discomfort hours etc.

 [Edit Objective](#)

Edit Optimisation/Parametric Analysis Settings

Optimisation/Parametric Analysis Settings

Objectives Constraints Design Variables

Name	Variable type	Min Value	Max Value	Step (parametric)	Step (optimisati...	Options List	Target objects
Window to W...	Window to wa...	20.00	80.00	20.00	2.000	-	Building
Cooling setpoi...	Cooling set-poi...	23.00	27.50	2.00	0.200	-	Building
Heating setpoi...	Heating set-po...	18.00	23.00	2.00	0.200	-	Building

Help

Info Data

Design Variables

Select the design variables, i.e. the aspects of the design that can be allowed to vary. Some variables have lists of options to be defined, other numeric inputs have minimum, maximum values and the iteration step to be used. You can add up to 10 variables.

Use the Add and Delete buttons to add options to the list and remove them.

You can select the scope of the variable to allow options to be applied to particular parts of the building. By default variables are applied to the building level.

Design variables are used in both Optimisation and Parametric Analysis calculations but note that only the top 2 variables are used for parametric analysis.

 [Add Variable](#)

 [Edit Variable](#)

 [Delete Variable](#)

Help

Cancel

OK

Parametric Study

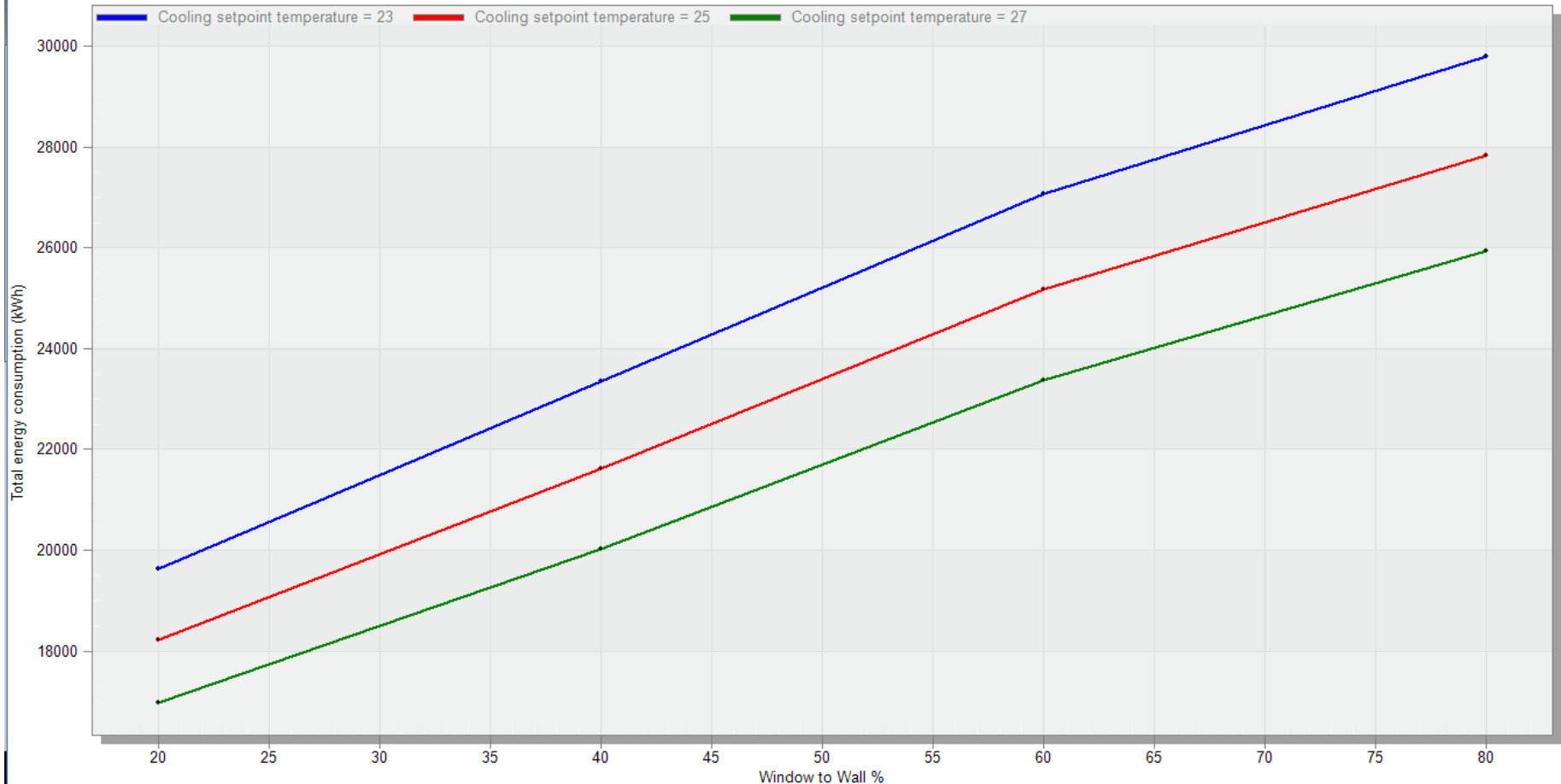
Click Here or Press 'Esc' to Return

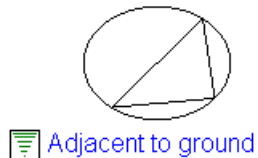
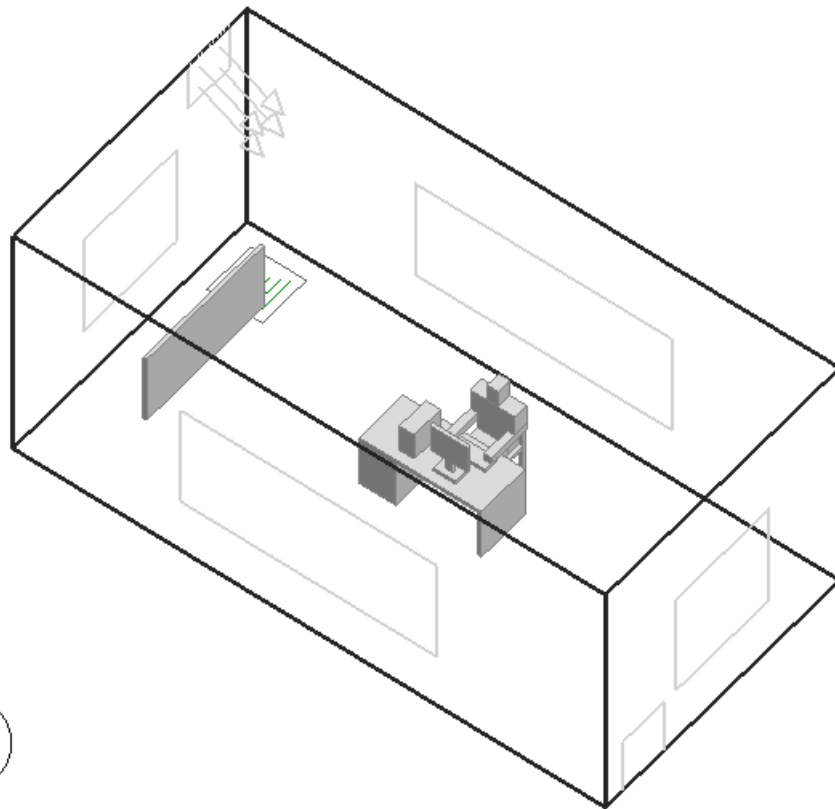
EnergyPlus Output

Total energy consumption (kWh) - Untitled, Building 1

1 Jan - 31 Dec, Parametric Analysis

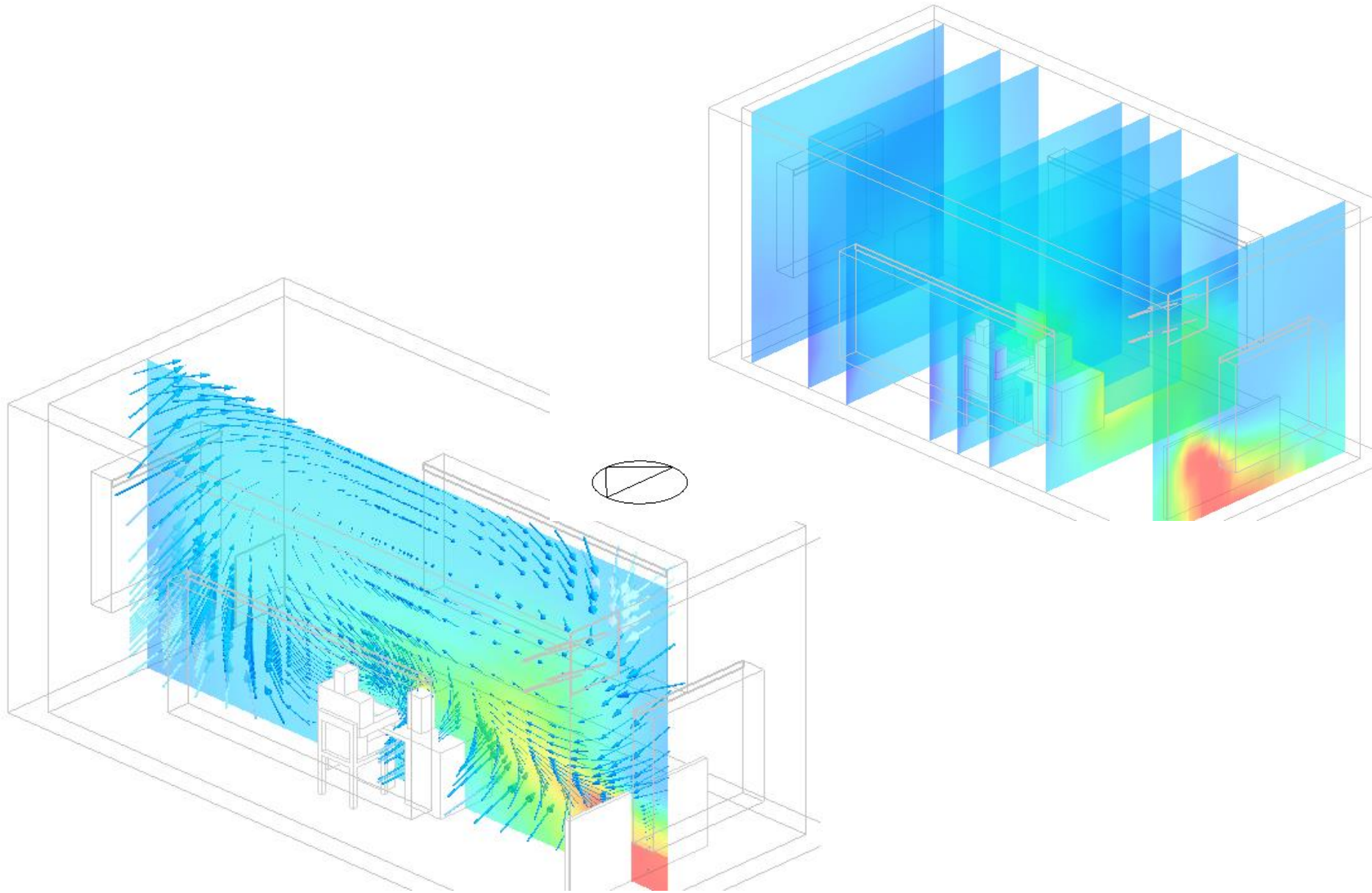
Unlicensed



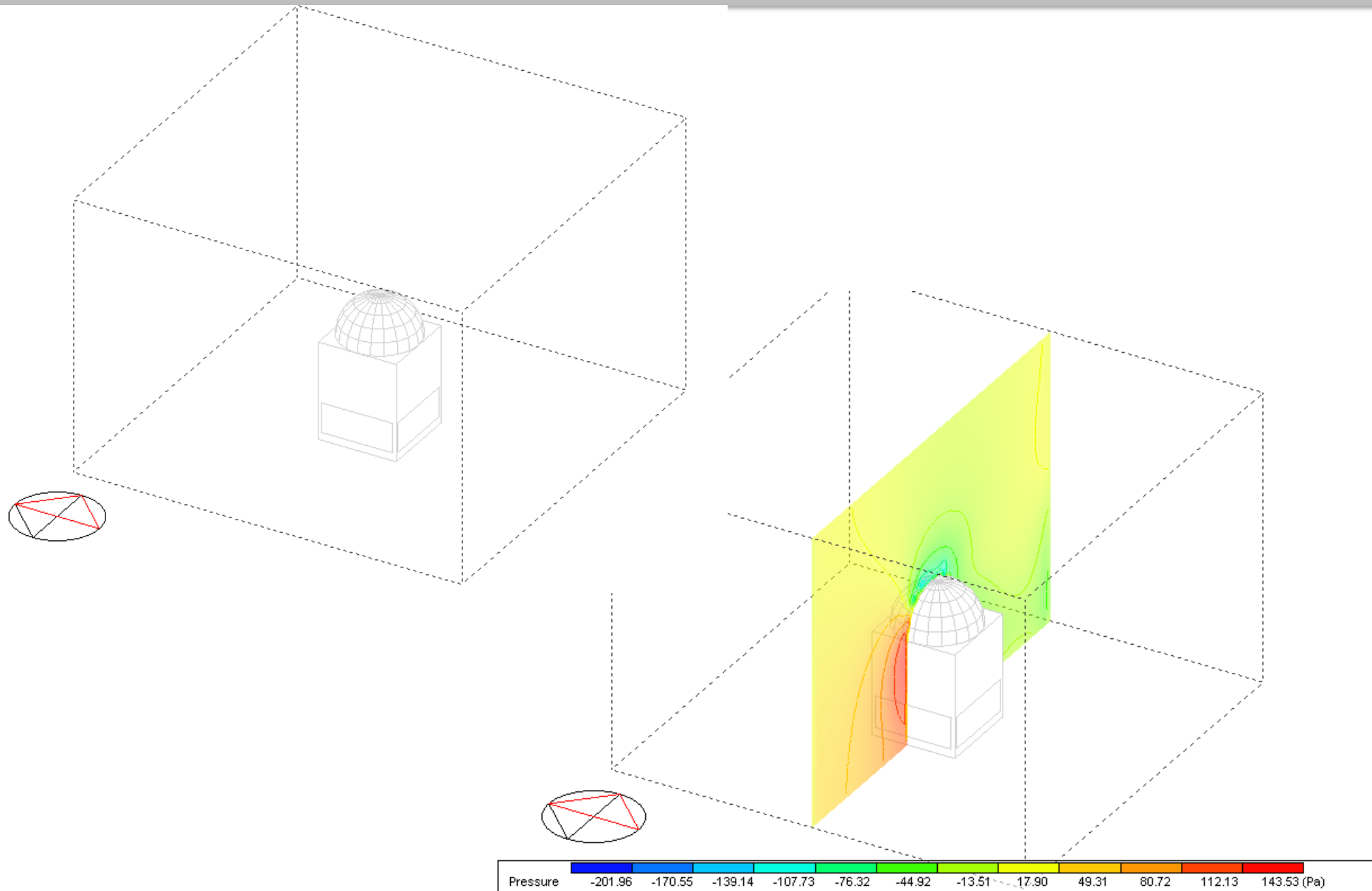


اتاق شامل یک فرد
نشسته، رادیاتور،
دریچه جریان ورود و
خروج و نفوذ جریان
هوا از پنجره‌ها

Internal CFD



External CFD



با تشکر از حضور شما عزیزان