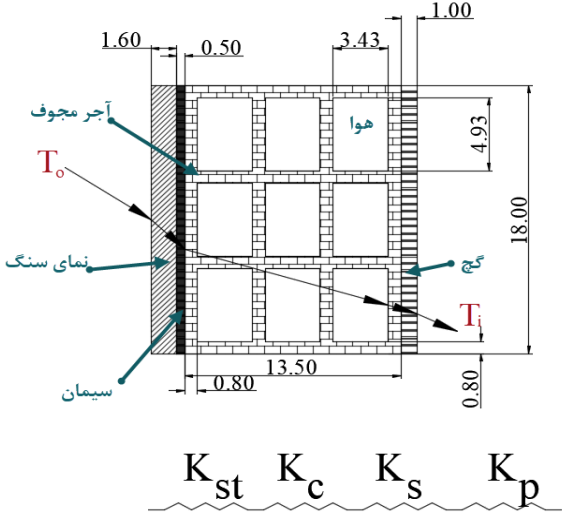
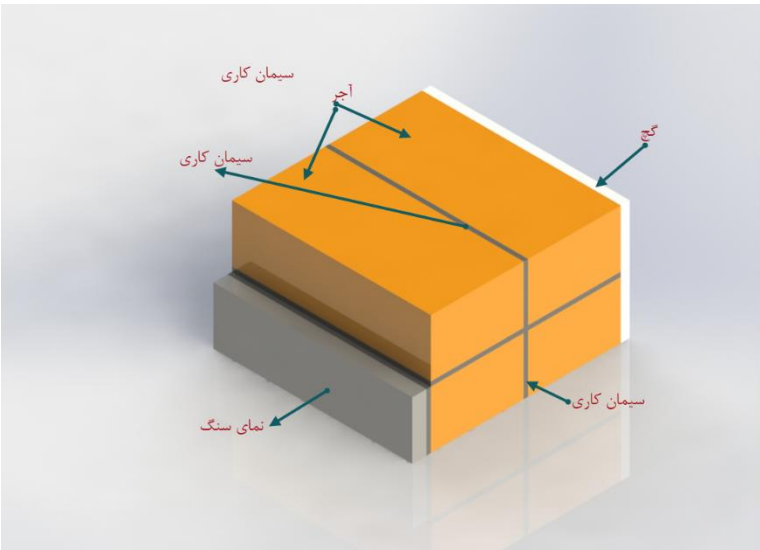


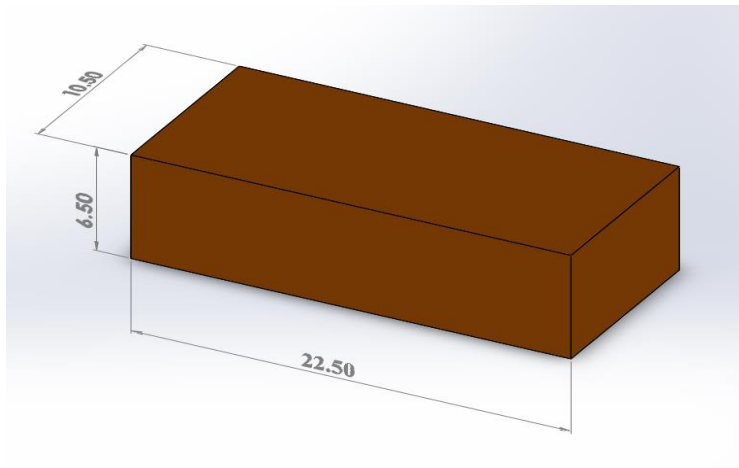
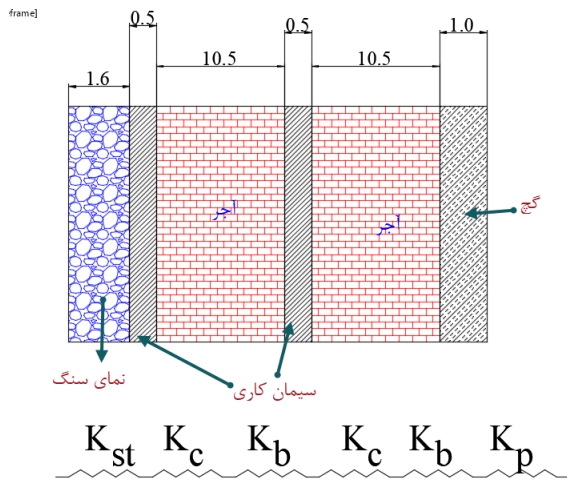
محاسبه بار حرارتی ساختمان

شرایط پنجره A : (windows condition)	مساحت پنجره (m ²)	U Kcal/hr - m ²	بار حرارتی Kcal/hr کیلو کالری در ساعت
همان طور که در بررسی به عمل آورده شد؛ پنجره سه جداره (UPVC) مثل پنجره دو جداره عمل می شود	-----	-----	
1- South Double glass windows (UPVC) with argon پنجره دو جداره جنوبی (UPVC) پر شده با گاز آرگون		55	
2- South Double glass windows (UPVC) with air پنجره دو جداره جنوبی (UPVC) پر شده با هوا		65	
3- North Double glass windows (UPVC) with argon پنجره دو جداره شمالی (UPVC) پر شده با گاز آرگون		61	
4- North Double glass windows (UPVC) with air پنجره دو جداره شمالی (UPVC) پر شده با هوا		72	
5- East Double glass windows (UPVC) with argon پنجره دو جداره شرقی (UPVC) پر شده با گاز آرگون		61	
6- East Double glass windows (UPVC) with air پنجره دو جداره شرقی (UPVC) پر شده با هوا		72	
7- West Double glass windows (UPVC) with argon پنجره دو جداره غربی (UPVC) پر شده با گاز آرگون		58	
8- West Double glass windows (UPVC) with air پنجره دو جداره غربی (UPVC) پر شده با هوا		68	

9 – Small South Double glass windows (UPVC) with air پنجره کوچک دو جداره جنوبی(UPVC)پرشده با هوا		70	
10 – Small North Double glass windows (UPVC) with air پنجره کوچک دو جداره شمالی(UPVC)پرشده با هوا		77	
11 – Small East Double glass windows (UPVC) with air پنجره کوچک دو جداره شرقی(UPVC)پرشده با هوا		77	
12 – Small West Double glass windows (UPVC) with air پنجره کوچک دو جداره غربی(UPVC)پرشده با هوا		74	
13 – Small South Double glass windows (UPVC) with argon پنجره کوچک دو جداره جنوبی(UPVC)پرشده با آرگون		59	
14 – Small North Double glass windows (UPVC) with argon پنجره کوچک دو جداره شمالی(UPVC)پرشده با آرگون		65	
15 – Small East Double glass windows (UPVC) with argon پنجره کوچک دو جداره شمالی(UPVC)پرشده با آرگون		65	
16 – Small West Double glass windows (UPVC) with argon پنجره کوچک دو جداره غربی(UPVC)پرشده با آرگون		62	
17 – South Single windows (Aluminium) پنجره جنوبی یک لنگه آلومینیوم		161	
18 – South Single glass windows (UPVC) پنجره تک جداره جنوبی(UPVC)		161	
19 – North Single glass windows (UPVC) پنجره تک جداره شمالی(UPVC)		177	
20 – East Single glass windows (UPVC) پنجره تک جداره شرقی(UPVC)		177	
21 – West Single glass windows (UPVC) پنجره تک جداره غربی(UPVC)		169	

22-. North Single windows(Aluminium) پنجره شمالی یک لنگه آلومینیوم		177	
23-. East Single windows(Aluminium) پنجره شرقی یک لنگه آلومینیوم		177	
24-. West Single windows(Aluminium) پنجره شرقی یک لنگه آلومینیوم		169	
برای پنجره دو لنگه آلومینیوم مثل یک لنگه عمل می کنیم			
شرایط دیوارها B :(Walls condition)		U $Kcal/hr - m^2$	
1-Composite wall with hollow brick دیوار مرکب با آجر مجوف 	مساحت دیوارها m^2	46	بار حرارتی Kcal/hr کیلو کالری در ساعت
2-Composite wall with No hollow brick same size دیوار مرکب با آجر تو پر با همان سایز		56	
3-North & East Composite wall with hollow brick دیوار مرکب شمالی و شرقی با آجر مجوف		51	
4-South Composite wall with hollow brick دیوار مرکب جنوبی با آجر مجوف		46	

<p>5-West Composite wall with hollow brick دیوار مرکب غربی با آجر مجوف</p> <p>6-North & East Composite wall with No hollow brick same size دیوار مرکب شمالی و شرقی با آجر تو پر با همان سایز</p>		<p>49</p> <p>62</p>	
<p>7-South Composite wall with No hollow brick same size دیوار مرکب جنوبی با آجر تو پر با همان سایز</p>		<p>56</p>	
<p>8-West Composite wall with No hollow brick same size دیوار مرکب غربی با آجر تو پر با همان سایز</p>		<p>59</p>	
<p>9-Composite wall with 2 line brick with size Given دیوار مرکب با آجر تو پر دو ردیفه با سایز داده شده</p> 		<p>43</p>	



10-South Composite wall with 2 line brick with size Given

دیوار مرکب جنوبی با آجر تو پر دو ردیفه با سایز داده شده

43

11-North & East Composite wall with 2 line brick with size Given

دیوار مرکب شمالی و شرقی با آجر تو پر دو ردیفه با سایز داده شده

48

12-West Composite wall with 2 line brick with size Given

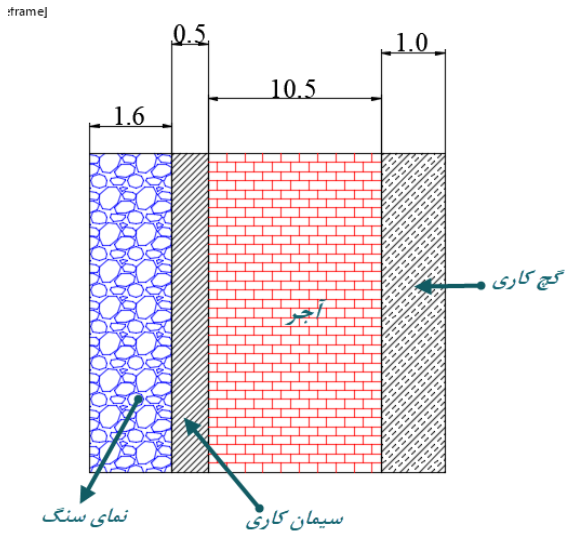
45

دیوار مرکب غربی با آجر تو پر دو ردیفه با سایز داده شده

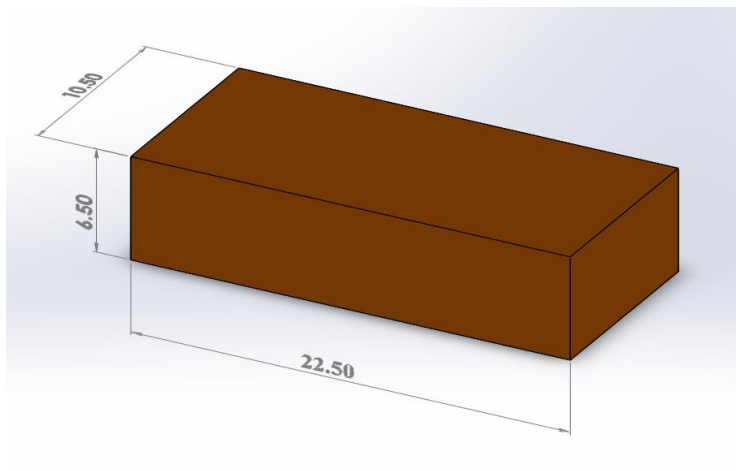
13-Composite wall with one line brick with size given

دیوار مرکب با آجر تو پر یک ردیفه با سایز داده شده

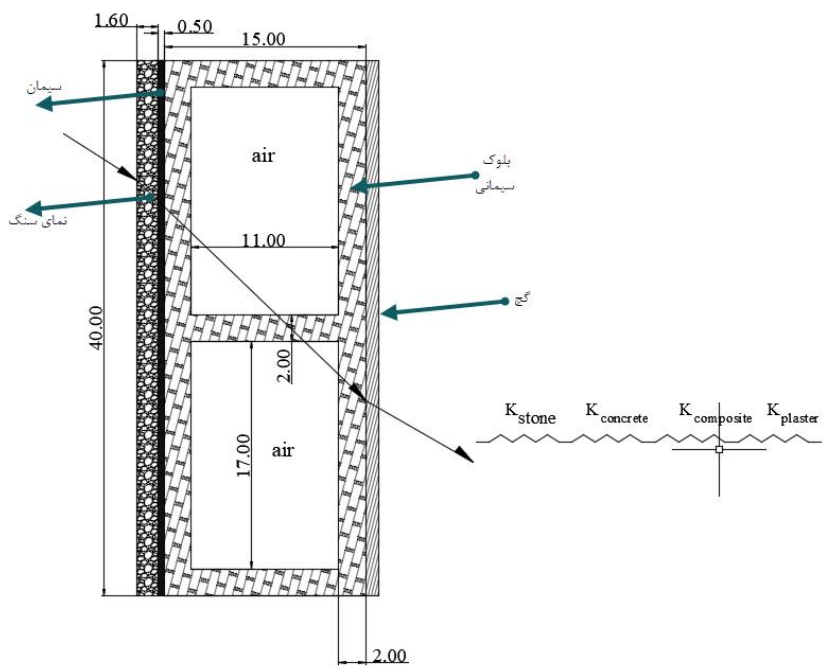
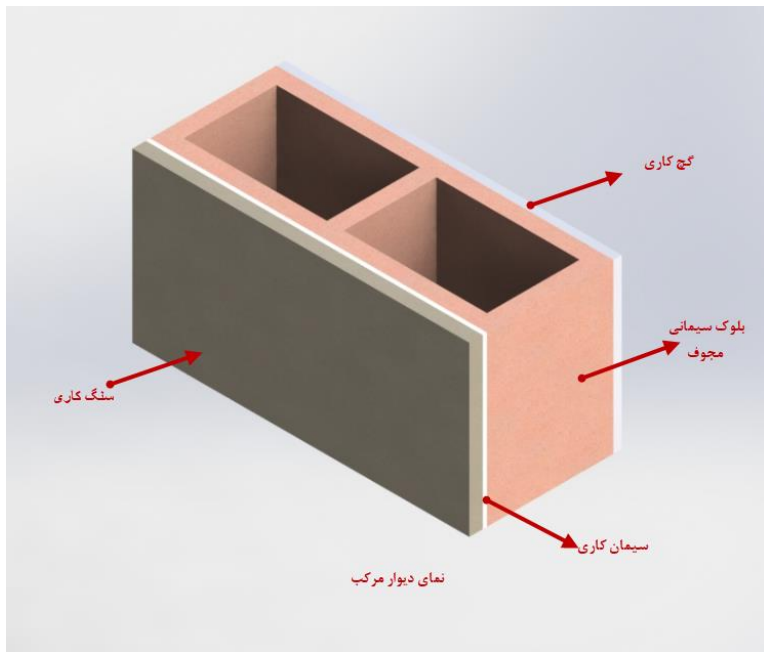
63

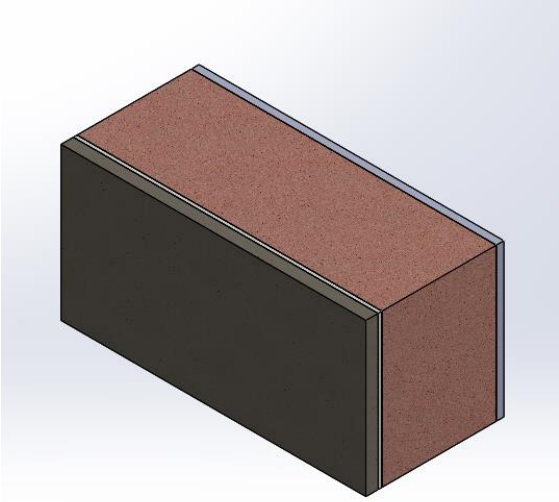


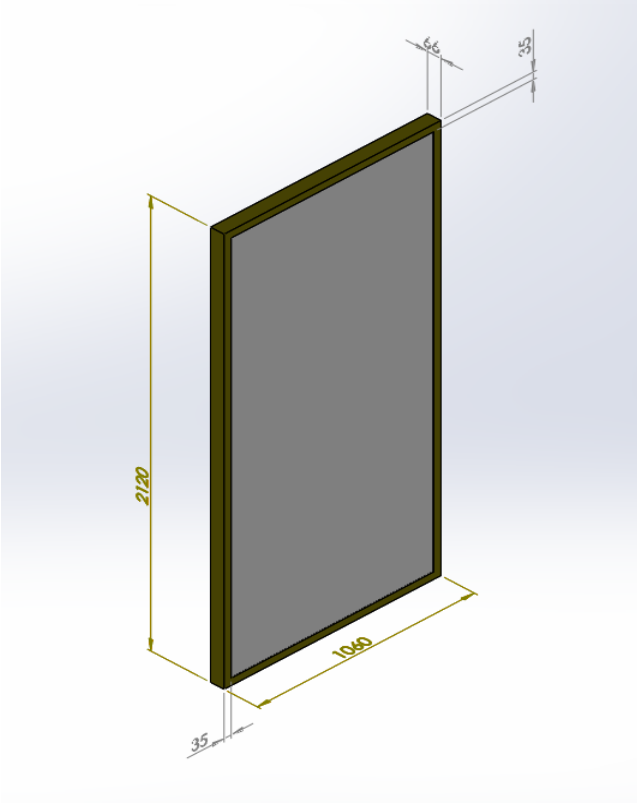
$$K_{st} \quad K_c \quad K_b \quad K_p$$

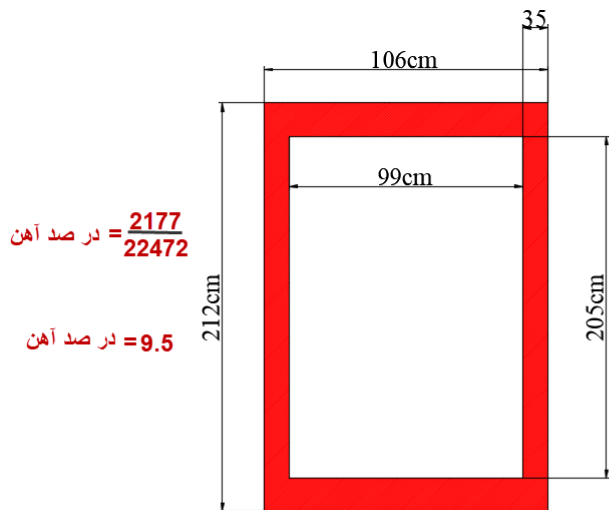


<p>14-North & East Composite wall with 2 line brick same size دیوار مرکب شمالی و شرقی با آجر تو پر با همان سایز</p>		48	
<p>15-west Composite wall with 2 line brick same size دیوار مرکب غربی با آجر تو پر با همان سایز</p>		45	
<p>16-North & East Composite wall with one line brick with size given دیوار مرکب شمالی و شرقی با آجر تو پریک ردیفه با سایز داده شده</p>		69	
<p>17-South Composite wall with one line brick with size given دیوار مرکب جنوبی با آجر تو پریک ردیفه با سایز داده شده</p>		63	
<p>18-Composite wall with hollow blocks دیوار مرکب با بلوک سیمانی مجوف</p>		49	



<p>19-Composite wall with no hollow blocks دیوار مرکب با بلوک سیمانی پر</p> 		57	
<p>20-North & East Composite wall with hollow Block دیوار مرکب شمالی و شرقی با بلوک سیمانی مجوف</p>		54	
<p>21-South Composite wall with hollow Blocks دیوار مرکب جنوبی با بلوک سیمانی مجوف</p>		49	
<p>22-West Composite wall with hollow Blocks دیوار مرکب غربی با بلوک سیمانی مجوف</p>		52	

23- North & East Composite wall with no hollow block دیوار مرکب شمالی و شرقی با بلوک سیمانی پر		63	
24- South Composite wall with no hollow block دیوار مرکب جنوبی با بلوک سیمانی پر		57	
25- West Composite wall with no hollow block دیوار مرکب غربی با بلوک سیمانی پر		60	
شرایط درب C: (Door condition)		U $Kcal/hr - m^2$	
	مساحت درب m^2		بار حرارتی $Kcal/hr$ کیلو کالری در ساعت
1-Composite Door with in clip درب چوبی با کلاف ساده آهنی		62	



$$\text{Iron} = 212 \times 106 - 99 \times 205 = 2177$$

$$\text{Wood} = 99 \times 205 = 20295$$

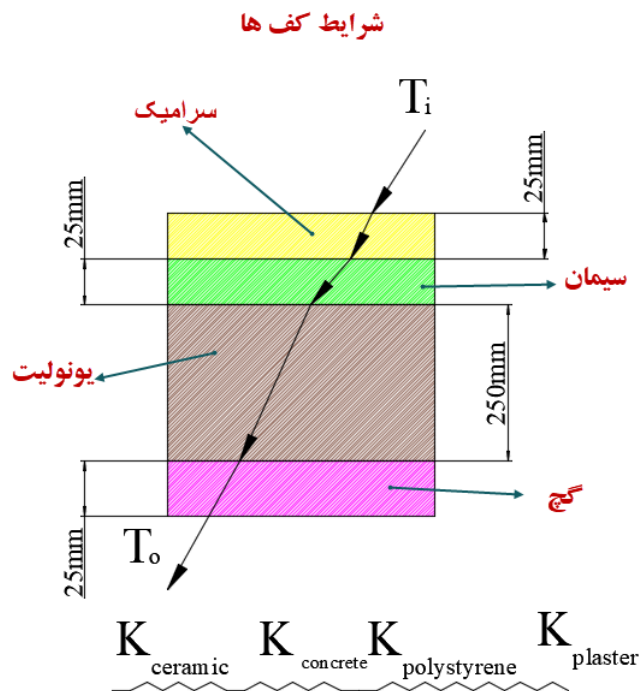
$$\text{total area} = 212 \times 106 = 22472$$

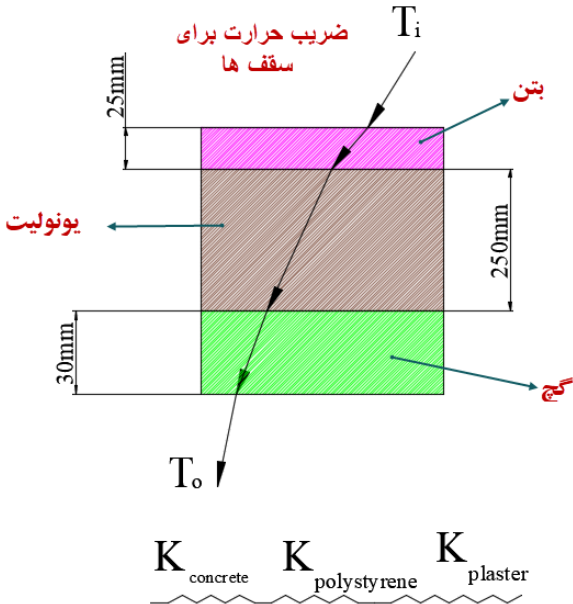
2-North Composite Door with in clip

شمالی با کلاف ساده آهنی درب چوبی

68

3-East Composite Door with in clip درب چوبی شرقی با کلاف ساده آهنی		68	
4-South Composite Door with in clip درب چوبی جنوبی با کلاف ساده آهنی		62	
5-West Composite Door with in clip درب چوبی غربی با کلاف ساده آهنی		65	
6-Simple Wood Door درب چوبی ساده		85	
D: (Floor Condition) شرایط کف ها		U $Kcal/hr - m^2$	
Floor condition On Slab کاشی کاری کف با یونولیت	مساحت کف ها (m ²)	4	بار حرارتی Kcal/hr کیلو کالری در ساعت



<p>E: (Ceiling Condition) شرایط سقف ها</p>		<p>U $Kcal/hr - m^2$</p>	
	<p>مساحت کف ها (m^2)</p>		<p>بار حرارتی $Kcal/hr$ کیلو کالری در ساعت</p>
<p>Ceiling Condition as Below عایق کاری سقف طبق شرایط ذیل</p>  <p>The diagram illustrates a ceiling cross-section with three distinct layers. The top layer is a pink hatched area representing concrete, with a thickness of 25mm. The middle layer is a brown hatched area representing polystyrene insulation, with a thickness of 250mm. The bottom layer is a green hatched area representing plaster, with a thickness of 30mm. An arrow labeled T_i points to the top surface, indicating indoor temperature, and an arrow labeled T_o points to the bottom surface, indicating outdoor temperature. Below the diagram, the thermal conductivities are labeled as $K_{concrete}$, $K_{polystyrene}$, and $K_{plaster}$.</p>		<p>4</p>	
<p>F: (load Penetration) هوای نفوذی</p> <p>Calculating of Heat load Penetration محاسبه بار حرارتی هوای نفوذی به روش حجمی</p>		<p>$Kcal/hr - v^3$</p>	

1-Calculating Volume of Apartment محاسبه حجم هوای ساختمان	حجم هوا (V^3)	0.5	بار حرارتی Kcal/hr کیلو کالری در ساعت
G: (Floor Apartment) کف زمین Calculating of Heat load of Floor Apartment محاسبه بار حرارتی از کف زمین			
$Q = 1.32P(T_i - T_o) + 0.034A(T_i - T_g)$			بار حرارتی Kcal/hr کیلو کالری در ساعت
P= از آن قسمت محیط کف که در معرض هوای خارج قرار گرفته بر حسب متر A= مساحت کف بر حسب متر مربع T_i دمای طرح داخل بر حسب سانتیگراد T_o دمای طرح خارج بر حسب سانتیگراد T_g دمای زمین بر حسب سانتیگراد			

ضرایب جهت *

ضریب	جهت جدار
10%	شمال و شرق
5%	مغرب

ضرایب ارتفاع *

ضریب	طبقه
2.5%	دوم
7.5%	سوم
10%	چهارم
15%	پنجم
20%	ششم
25%	هفتم به بالا

*مقادیر مندرج در این جداول به بار حرارتی اتاق اضافه می شود

دمای زمین

دمای طرح خارج C	-34	-29	-23	-18	-12	-7	-5
دمای زمین C	4	7	10	13	15	18	22