

نسخه نرم افزار HAP45 برای محاسبات استفاده شده است. Design Parameters:

City Name **Kish**
 Location **Iran**
 Latitude **26.5** Deg.
 Longitude **54.0** Deg.
 Elevation **100.0** ft
 Summer Design Dry-Bulb **102.0** °F
 Summer Coincident Wet-Bulb **81.9** °F
 Summer Daily Range **15.0** °F
 Winter Design Dry-Bulb **53.1** °F
 Winter Design Wet-Bulb **50.0** °F
 Atmospheric Clearness Number **1.00**
 Average Ground Reflectance **0.26**
 Soil Conductivity **0.462** BTU/(hr-ft-°F)
 Local Time Zone (GMT +/- N hours) **-3.5** hours
 Consider Daylight Savings Time **Yes**
 Daylight Savings Begins **March, 21**
 Daylight Savings Ends **September, 21**
 Simulation Weather Data **N/A**
 Current Data is **User Modified**
 Design Cooling Months **January to December**

Design Day Maximum Solar Heat Gains

(The MSHG values are expressed in BTU/(hr-ft²))

Month	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
January	31.7	31.7	36.1	124.7	191.3	238.6	257.7	250.1	239.6
February	36.1	36.1	73.4	162.3	221.0	245.4	249.9	225.7	208.1
March	40.4	43.6	124.0	190.7	235.4	244.6	221.8	182.1	156.7
April	44.0	87.8	161.2	207.4	228.1	219.7	179.2	123.8	93.4
May	47.9	119.5	181.4	215.8	218.3	196.9	146.4	83.2	59.8
June	54.6	130.9	186.4	214.6	213.6	186.3	130.8	68.4	53.0
July	49.0	119.8	177.2	208.8	216.5	193.0	141.1	79.8	59.4
August	45.5	88.3	155.6	199.5	222.0	212.0	171.4	118.7	90.8
September	41.1	41.1	120.0	178.9	222.1	234.6	212.0	176.2	152.3
October	36.6	36.6	79.7	150.8	211.2	242.8	238.2	217.2	202.0
November	31.9	31.9	40.6	117.1	191.7	235.1	253.2	245.3	235.6
December	29.6	29.6	29.6	107.1	179.9	229.0	256.7	255.2	246.7
Month	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	HOR	Mult
January	247.6	255.1	240.9	193.2	117.8	41.2	31.7	202.6	1.00
February	225.1	248.6	250.5	214.2	161.8	80.6	36.1	239.2	1.00
March	182.8	222.9	243.3	231.1	194.0	126.5	40.4	268.0	1.00
April	124.6	180.3	218.6	226.8	210.1	161.9	85.8	278.3	1.00
May	83.5	146.6	196.2	219.7	216.8	181.7	118.8	279.3	1.00
June	69.2	131.3	184.0	215.4	217.4	187.3	129.5	277.7	1.00
July	81.3	142.5	189.8	216.9	213.8	179.3	117.5	276.1	1.00
August	120.2	173.9	210.6	219.0	203.4	157.8	85.8	272.6	1.00
September	175.8	212.2	234.6	223.0	178.4	119.4	41.1	257.7	1.00
October	218.9	241.5	239.5	213.6	155.1	75.2	36.6	233.7	1.00
November	246.4	254.1	232.2	190.7	121.7	35.7	31.9	200.2	1.00
December	254.7	256.6	228.3	181.5	104.2	29.6	29.6	185.0	1.00

Mult. = User-defined solar multiplier factor.

دیوار خارجی ۱

0.68	فیلم هوای داخل
0.15	گچ و ماسه متراکم 2/4"
4	بلوک آجری 12"
0.1	ملات ماسه و سیمان 1/2"
0.8	آجر نما 3"
0.17	فیلم هوای خارج

$$R=0.68+0.15+4+0.1+0.8+0.17=5.9$$

$$U=1/R$$

$$U=0.169$$

دیوار خارجی ۲

فیلم هوای داخل	0.68
گچ و ماسه متراکم	2/4 "
بلوک آجری	4 12"
ملات ماسه و سیمان	0.1 1/2"
سنگ	1.82 12"
فیلم هوای خارج	0.17

$$R=0.68+0.15+4+0.1+1.82+0.17=6.92$$

$$U=1/R$$

$$U=0.145$$

سقف خارجی ۱

0.17	فیلم هوای خارج
0.08	1" موزائیک
0.3	3cm ملات ماسه سیمان
0.11	2" ماسه بادی
0.15	1cm ایزوگام
0.3	1" اندود ماسه سیمان
0.8	2" پوکه شیب بندی
8	2" عایق حرارتی
0.25	سقف تیرچه بلوک
0.47	3/4" اندود گچ و خاک
0.61	فیلم هوای داخل

$$R=0.17+0.08+0.3+0.11+0.15+0.3+0.8+8+0.25+0.47+0.61=11.24$$

$$U=1/R=1/11.24=0.09$$

$$U=0.09$$

کف خارجی ۱

0.61	فیلم هوای داخل
0.08	1" موزائیک
0.15	3cm ملات ماسه سیمان
0.8	2" پوکه شیب بندی
7	2" عایق حرارتی
0.19	بتون متراکم سبک وزن
0.8	فاصله هوایی
0.32	3/4" گچ
0.17	فیلم هوای خارج

$$R=0.61+0.08+0.15+0.8+0.19+0.8+7+0.32+0.17=10.12$$

$$U=1/R=1/10.12=0.32$$

$$U=0.1$$

کف سرویس بهداشتی (مطابق مصالح به کار رفته در نقشه ساختمان)

0.61	فیلم هوای داخل
0.12	1" سرامیک
0.15	3cm ملات ماسه سیمان
	لایه قیر و گونی
0.8	2" پوکه شیب بندی
0.19	بتون متراکم سبک وزن
0.32	3/4" گچ
0.17	فیلم هوای خارج

$$R=0.61+0.08+0.15+0.8+0.19+0.32+0.17=2.36$$

$$U=1/R=1/2.36=0.42$$

$$U=0.42$$

کف پارتیشن

0.61	فیلم هوای داخل
0.1	1" سنگ
0.15	3cm ملات ماسه سیمان
0.8	2" پوکه شیب بندی
0.19	8cm بتون متراکم سبک وزن
0.8	فاصله هوایی
0.32	3/4" گچ
0.61	فیلم هوای داخل

$$R=0.61+0.1+0.15+0.8+0.19+0.8+0.32+0.61=3.58$$

$$U=1/R=1/3.58=0.28$$

$$U=0.28$$

Window-1-East

Window Details:

Detailed Input **No**
Height **3.58** ft
Width **7.71** ft
Overall U-Value **0.650** BTU/(hr-ft²-°F)
Overall Shade Coefficient **0.811**

Window-2-vorodi

Window Details:

Detailed Input **No**
Height **3.58** ft
Width **7.71** ft
Overall U-Value **0.650** BTU/(hr-ft²-°F)
Overall Shade Coefficient **0.811**

Window-3-west

Window Details:

Detailed Input **No**
Height **3.58** ft
Width **3.28** ft
Overall U-Value **0.650** BTU/(hr-ft²-°F)
Overall Shade Coefficient **0.811**

Window-4-west

Window Details:

Detailed Input **No**
Height **3.58** ft
Width **4.92** ft
Overall U-Value **0.650** BTU/(hr-ft²-°F)
Overall Shade Coefficient **0.811**

Door-1

Door Details:

Gross Area **26.9** ft²
Door U-Value **0.079** BTU/(hr-ft²-°F)

Glass Details:

Glass Area **0.0** ft²
Glass U-Value **0.580** BTU/(hr-ft²-°F)
Glass Shade Coefficient **0.880**
Glass Shaded All Day? **No**

Door-2

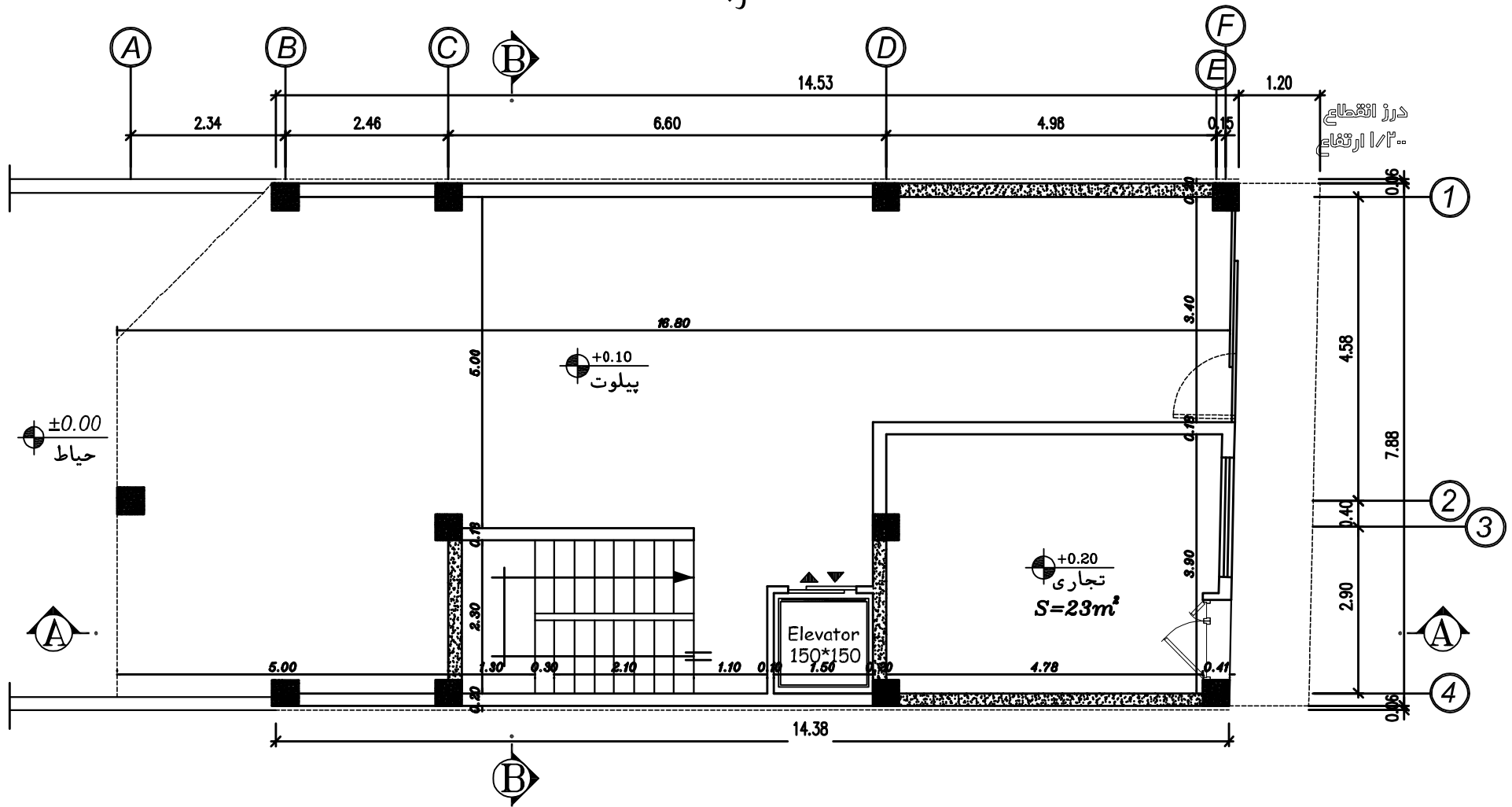
Door Details:

Gross Area **26.9** ft²
Door U-Value **0.185** BTU/(hr-ft²-°F)

Glass Details:

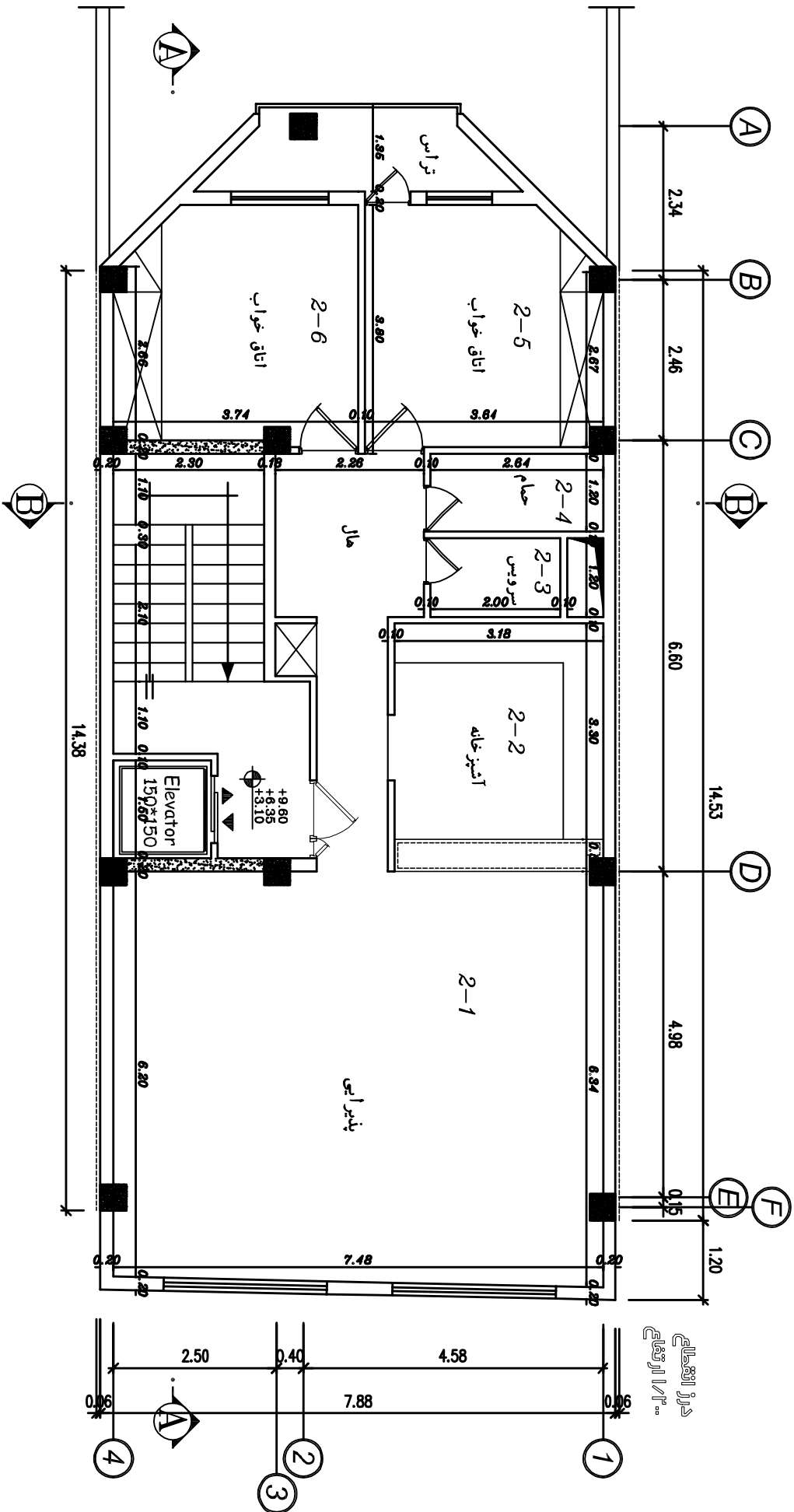
Glass Area **0.0** ft²
Glass U-Value **0.580** BTU/(hr-ft²-°F)
Glass Shade Coefficient **0.880**
Glass Shaded All Day? **No**

استفاده شده است
برای ترسیم ها
از اتوکد ۲۰۱۴



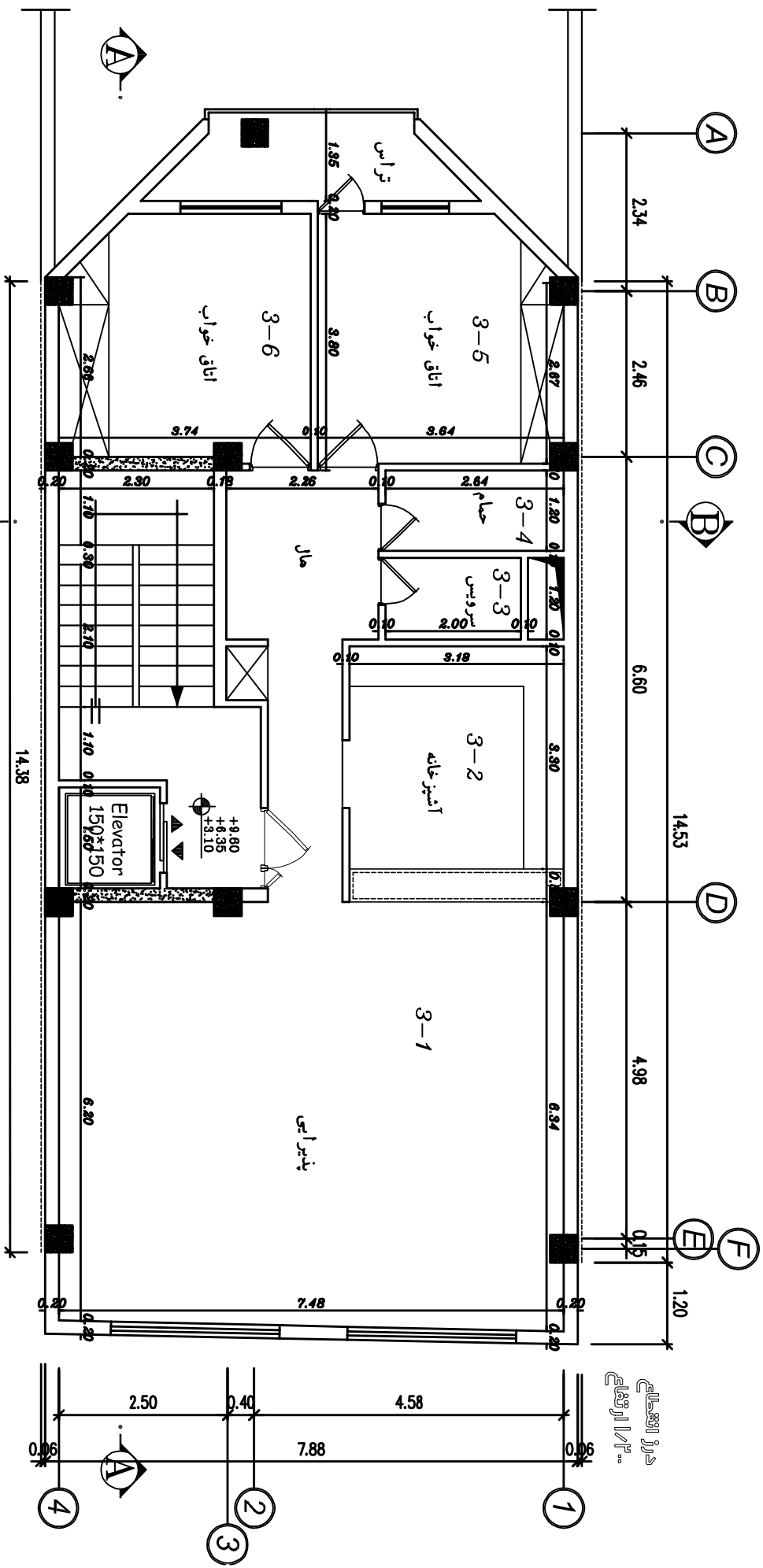
پلان طبقه پیلوت

SC: 1/50



پلان تپ طبقات

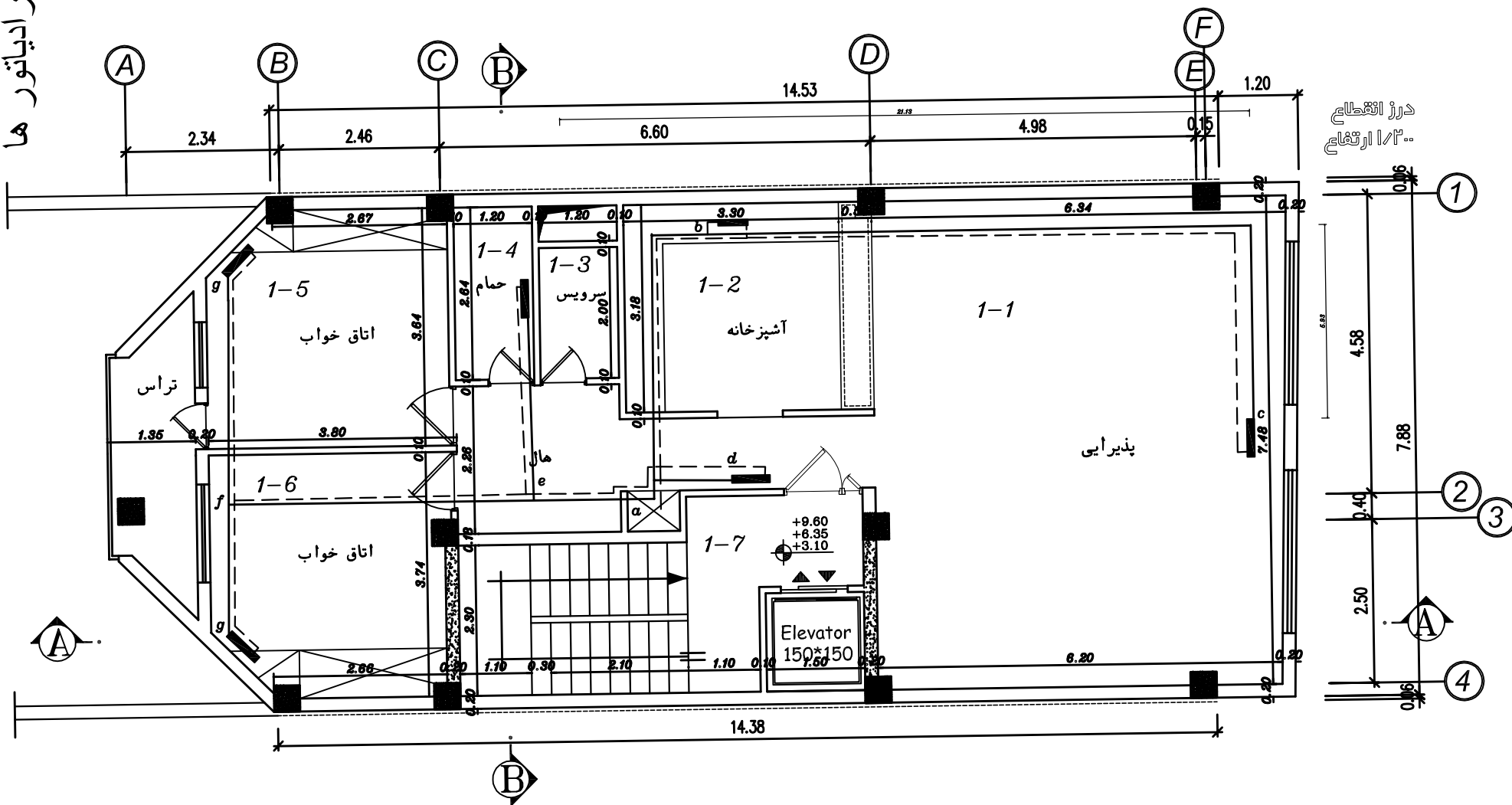
SC: 1/50



درز انقطاع
۱/۲۰۰ ارتفاع

پلان تپ طبقات

SC: 1/50



پلان تیپ طبقات

SC:1/50

Air System Information

Air System Name **System-1**
Equipment Class **UNDEF**
Air System Type **SZCAV**

Number of zones **1**
Floor Area **3229.2** ft²
Location **Kish, Iran**

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone CFM **Sum of space airflow rates**
Space CFM **Individual peak space loads**

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data **Calculated**

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load **12.5** Tons
Total coil load **150.1** MBH
Sensible coil load **116.6** MBH
Coil CFM at Jun 1700 **6669** CFM
Max block CFM **6669** CFM
Sum of peak zone CFM **6669** CFM
Sensible heat ratio **0.777**
ft²/Ton **258.2**
BTU/(hr-ft²) **46.5**
Water flow @ 10.0 °F rise **30.03** gpm

Load occurs at **Jun 1700**
OA DB / WB **100.6 / 81.8** °F
Entering DB / WB **76.0 / 66.1** °F
Leaving DB / WB **59.7 / 58.8** °F
Coil ADP **57.9** °F
Bypass Factor **0.100**
Resulting RH **60** %
Design supply temp. **58.0** °F
Zone T-stat Check **1 of 1** OK
Max zone temperature deviation **0.0** °F

Central Heating Coil Sizing Data

Max coil load **51.4** MBH
Coil CFM at Des Htg **6669** CFM
Max coil CFM **6669** CFM
Water flow @ 20.0 °F drop **5.14** gpm

Load occurs at **Des Htg**
BTU/(hr-ft²) **15.9**
Ent. DB / Lvg DB **69.8 / 77.0** °F

Supply Fan Sizing Data

Actual max CFM **6669** CFM
Standard CFM **6645** CFM
Actual max CFM/ft² **2.07** CFM/ft²

Fan motor BHP **0.00** BHP
Fan motor kW **0.00** kW
Fan static **0.00** in wg

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow CFM **0** CFM
CFM/ft² **0.00** CFM/ft²

CFM/person **0.00** CFM/person

Air System Information

Air System Name **System-1**
 Equipment Class **UNDEF**
 Air System Type **SZCAV**

Number of zones **1**
 Floor Area **3229.2** ft²
 Location **Kish, Iran**

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone CFM **Sum of space airflow rates**
 Space CFM **Individual peak space loads**

Calculation Months **Jan to Dec**
 Sizing Data **Calculated**

Zone Sizing Data

Zone Name	Maximum Cooling Sensible (MBH)	Design Air Flow (CFM)	Minimum Air Flow (CFM)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (MBH)	Zone Floor Area (ft ²)	Zone CFM/ft ²
Zone 1	121.4	6669	6669	Jul 1700	50.6	3229.2	2.07

Zone Terminal Sizing Data

No Zone Terminal Sizing Data required for this system.

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (MBH)	Time of Load	Air Flow (CFM)	Heating Load (MBH)	Floor Area (ft ²)	Space CFM/ft ²
Zone 1							
1-1	1	24.9	Jul 1700	1363	7.5	611.4	2.23
1-2	1	1.3	Jul 1600	70	0.8	127.0	0.55
1-3	1	0.2	Jul 1600	12	0.1	25.8	0.48
1-4	1	0.4	Jul 1600	23	0.3	34.4	0.68
1-5	1	2.7	Jul 1600	146	1.4	138.9	1.05
1-6	1	3.3	Aug 0000	182	1.6	138.9	1.31
2-1	1	31.8	Jul 1700	1736	12.0	611.4	2.84
2-2	1	2.6	Jul 1600	142	1.7	127.0	1.11
2-3	1	0.5	Jul 1700	27	0.3	25.8	1.04
2-4	1	0.8	Jul 1600	43	0.5	34.4	1.24
2-5	1	4.1	Jul 1600	224	2.4	138.9	1.61
2-6	1	4.6	Aug 2300	251	2.5	138.9	1.81
3-1	1	32.0	Jul 1700	1749	12.1	611.4	2.86
3-2	1	2.6	Jul 1700	144	1.7	127.0	1.13
3-3	1	0.5	Jul 2100	28	0.3	25.8	1.07
3-4	1	0.8	Jul 1700	43	0.5	34.4	1.26
3-5	1	4.1	Jul 1700	226	2.4	138.9	1.63
3-6	1	4.8	Aug 2300	260	2.5	138.9	1.87

DESIGN COOLING				DESIGN HEATING		
COOLING DATA AT Jun 1700				HEATING DATA AT DES HTG		
COOLING OA DB / WB 100.6 °F / 81.8 °F				HEATING OA DB / WB 53.1 °F / 50.0 °F		
ZONE LOADS	Details	Sensible (BTU/hr)	Latent (BTU/hr)	Details	Sensible (BTU/hr)	Latent (BTU/hr)
Window & Skylight Solar Loads	253 ft²	13659	-	253 ft²	-	-
Wall Transmission	2727 ft²	13472	-	2727 ft²	7496	-
Roof Transmission	1076 ft²	417	-	1076 ft²	288	-
Window Transmission	253 ft²	3819	-	253 ft²	2790	-
Skylight Transmission	0 ft²	0	-	0 ft²	0	-
Door Loads	81 ft²	346	-	81 ft²	253	-
Floor Transmission	869 ft²	2205	-	869 ft²	1468	-
Partitions	1195 ft²	6527	-	1195 ft²	4351	-
Ceiling	2479 ft²	27350	-	2479 ft²	18234	-
Overhead Lighting	5943 W	16462	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	3408 W	10088	-	0	0	-
People	12	1545	1441	0	0	0
Infiltration	-	23723	31855	-	15729	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	119613	33297	-	50609	0
Zone Conditioning	-	116634	33297	-	51354	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Return Fan Load	6669 CFM	0	-	6669 CFM	0	-
Ventilation Load	0 CFM	0	0	0 CFM	0	0
Supply Fan Load	6669 CFM	0	-	6669 CFM	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	116634	33297	-	51354	0
Central Cooling Coil	-	116634	33452	-	0	0
Central Heating Coil	-	0	-	-	51354	-
>> Total Conditioning	-	116634	33452	-	51354	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

محاسبه بار حرارتی موردنیاز فضاهای مختلف

نام محل	مساحت (ft ²)	بار حرارتی گرمایش از نرم افزار کریر (Btu/hr)	ضریب اطمینان	ضریب طبقه	تلفات حرارتی کل (Btu/hr)	اندازه رادیاتورها
1-1	1	7456	1.1	1	8201.6	16 – 600*200
1-2	1	814	1.1	1	895.4	2 – 600*200
1-3	1	148	1.1	1	162.8	1 – 600*200
1-4	1	273	1.1	1	300.3	1 – 600*200
1-5	1	1420	1.1	1	1562	3 – 600*200
1-6	1	1564	1.1	1	1720.4	3 – 600*200
2-1	1.025	11953	1.1	1.025	13477.0075	26 – 600*200
2-2	1.025	1675	1.1	1.025	1888.5625	4 – 600*200
2-3	1.025	322	1.1	1.025	363.055	1 – 600*200
2-4	1.025	506	1.1	1.025	570.515	1 – 600*200
2-5	1.025	2362	1.1	1.025	2663.155	5 – 600*200
2-6	1.025	2505	1.1	1.025	2824.3875	5 – 600*200
3-1	1.075	12116	1.1	1.075	14327.17	28 – 600*200
3-2	1.075	1709	1.1	1.075	2020.8925	4 – 600*200
3-3	1.075	330	1.1	1.075	390.225	1 – 600*200
3-4	1.075	516	1.1	1.075	610.17	1 – 600*200
3-5	1.075	2399	1.1	1.075	2836.8175	5 – 600*200
3-6	1.075	2542	1.1	1.075	3005.915	6 – 600*200

$$Q_R = 57820 \text{ [Btu/hr]} \Sigma$$

محاسبه بار حرارتی آبگرم مصرفی:

در این منزل مسکونی تعداد ۳ سرویس بهداشتی خصوصی، ۳ حمام، ۳ سینک ظرفشویی و ۳ ماشین لباسشویی وجود دارد که با توجه به جدول ۵-۲ مصرف آبگرم آنها را تعیین می کنیم:

$$[GPH] \quad 9 = 3 * 3 = \text{حداکثر آبگرم مصرفی دستشویی و توالت خصوصی}$$

$$[GPH] \quad 300 = 3 * 100 = \text{حداکثر آبگرم مصرفی حمام}$$

$$[GPH] \quad 75 = 3 * 15 = \text{حداکثر آبگرم مصرفی سینک ظرفشویی}$$

$$[GPH] \quad 225 = 3 * 75 = \text{حداکثر آبگرم مصرفی ماشین لباسشویی}$$

$$[GPH] \quad 609 = 9 + 300 + 75 + 225 = \text{جمع کل حداکثر آبگرم مصرفی}$$

$$[GPH] \quad 213.15 = 609 * 0.35 = \text{مقدار واقعی آبگرم مصرفی}$$

$$[G] \quad 266.44 = 213.15 * 1.25 = \text{حجم منبع آبگرم مصرفی}$$

دمای آب ورودی به منبع (آب شهر) را برابر 60F و دمای آبگرم خروجی از منبع را 140F در نظر می گیریم، با احتساب ضریب اطمینان ۱,۱ خواهیم داشت:

$$[Btu/hr] \quad Q_3 = 266.44 * 8.33 * 1.1 * (140 - 60) = 195309.3$$

انتخاب دیگ:

$$[Btu/hr] \quad Q_t = 195309.3 + 57820 = 253129.6$$

با احتساب 20% ضریب اضافی بابت پیش راه اندازی سیستم و 15% ضریب اضافی بابت تلفات حرارتی دیگ و لوله ها که به کیفیت عایق کاری آنها بستگی دارد و در محاسبات منظور می گردد:

$$[Btu/hr] \quad Q_B = Q_t * (1 + 0.35) = 341725$$

حال به کاتالوگ چدنی شرکت لوله و ماشین سازی ایران (فصل چهارم) مراجعه کرده و یک دیگ چدنی M.I.3 مدل S.10 با ظرفیت 90000kcal/hr معادل 360000 Btu/hr انتخاب می کنیم . مشخصات دیگ در زیر ارائه شده است :

نوع دیگ	ظرفیت حرارتی خروجی		ظرفیت حرارتی ورودی		افت فشار آب (m bar) $\Delta T=10$ $\Delta T=20$		افت فشار دود (m bar)	طول روپوش mm	حجم دیگ Lt	وزن کل kg
	Kcal/hr	kw	Kcal/hr	kw						
S.10	90000	104.7	105000	122.2	12.4	4.3	0.132	1065	44	450

تعیین قطر دودکش:

با استفاده از جدول (۲-۸) و با توجه به قدرت دیگ انتخابی سطح مقطع دودکش برابر 70 اینچ مربع و ارتفاع آن برابر 16.5 فوت می باشد .

انتخاب مشعل :

برای انتخاب مشعل به کاتالوگ مشعلهای گازسوز گروه صنعتی ایران رادیاتور مراجعه می کنیم. با توجه به ظرفیت حرارتی هر یک از دیگ ها که 90000kcal/hr است. از روی کاتالوگ یک دستگاه مشعل مدل RA2 با ظرفیت حرارتی 93000 Kcal/hr و با مقدار مصرف گازوئیل 9.3kg/hr انتخاب می کنیم .

حجم منبع گازوئیل :

مدت کار سیستم در شبانه روز 24 ساعت و درصد انقطاع مشعل را 50 درصد در نظر می گیریم. حجم منبع گازوئیل را برای دو ماه مصرف سوخت در زیر محاسبه می کنیم:

$$\text{حجم منبع گازوئیل} = W * 1.2 * 20 * 60 * 0.5 = 9.3 * 1.2 * 20 * 60 * 0.5 = 6696 \text{ Lit}$$

محاسبه حجم منبع انبساط باز :

$$V = \frac{Q_B}{6400} = \frac{341725}{6400} = 53.39 \text{ گالن}$$

انتخاب رادیاتور :

با معلوم بودن مقدار Q_R هر محل می توانیم تعداد پره های لازم هر رادیاتور را محاسبه کنیم. برای این ساختمان مسکونی رادیاتور 600×200 مناسب تشخیص داده شده است که حرارت منتقله از یک پره آن در کاتالوگ رادیاتور برابر 516 Btu/hr بدست می آید.

محاسبات سیستم لوله کشی :

برای این ساختمان سیستم لوله کشی لوله کشی با برگشت مستقیم در نظر گرفته شده است. با در نظر گرفتن نرخ افت فشار 2.5 فوت بر صد فوت

طول معادل لوله و محدوده سرعت $2-4$ فوت بر ثانیه و با در دست داشتن بار حرارتی که توسط آب لوله مورد نظر حمل می شود به نمودار مراجعه کرده و قطر لوله ها را محاسبه می کنیم و نتایج آن را در جدول زیر نمایش می دهیم :

قطر در موتور خانه :

قطر لوله [in]	بار حرارتی [Btu/hr]	لوله ی مورد نظر
2	253129.6	رفت از دیگ ها به کلکتور
2	195309.3	رفت از کلکتور به منبع دوجداره آب گرم کن
$\frac{1}{2}$	۱۱۱۲۲,۱	رایز رادیاتور های طبقه اول
$\frac{3}{4}$	۲۳۵۰۷,۰۸	رایز رادیاتور های طبقه دوم
$\frac{3}{4}$	۲۳۱۹۱,۱۹	رایز رادیاتور های طبقه سوم

قطر لوله های ارتباط دهنده رادیاتور ها :

قطر لوله [in]	بار حرارتی [Btu/hr]	لوله موردنظر	قطر لوله [in]	بار حرارتی [Btu/hr]	لوله موردنظر
$\frac{1}{2}$	6708	a-e	$\frac{3}{4}$	23191.2	رایزر تا a
$\frac{1}{2}$	5676	e-f	$\frac{1}{2}$	9288	a-b
$\frac{1}{2}$	3096	f-g	$\frac{1}{2}$	7224	b-c
			$\frac{1}{2}$	7224	a-d

مقادیر بار حرارتی برای هر قسمت از لوله ها از طریق نقشه ارائه شده برای مسیر رادیاتورها به ترتیب بالا ارائه شده است و با توجه به مقادیر کم بار حرارتی هر لوله قطر $\frac{1}{2}$ برای هر کدام از آنها (از نمودار ۳-۲) خوانده شده است.

قطر لوله های اتصالی به رادیاتور برابر $\frac{1}{2}$ in می باشد.

قطر کلکتور:

قطر کلکتور رفت با استفاده از فرمول زیر محاسبه می شود.

$$D_{\text{رفت}} = (d_1^2 + d_2^2 + \dots)^{1/2} = (2 * (\frac{3}{4})^2 + (\frac{1}{2})^2 + (\frac{1}{4})^2 + 1^2)^{1/2} = 1.56''$$

$$D_{\text{برگشت}} = (d_1^2 + d_2^2 + \dots)^{1/2} = (2 * (\frac{3}{4})^2 + (\frac{1}{2})^2 + 2 * (\frac{1}{4})^2)^{1/2} = 1.225''$$

محاسبه و انتخاب پمپ سیرکولاتور:

دبی پمپ را از فرمول زیر محاسبه می کنیم:

$$\text{GPM} = \frac{Q_t}{10000} = \frac{253129.6}{10000} = 25.31296 \text{ دقیقه / گالن}$$

با توجه به اینکه رادیاتور موجود در پذیرایی در طبقه سوم دورترین رادیاتور نسبت به دیگ می باشد (به فاصله 14 متر) و باتوجه به اینکه طول لوله از دیگ تا ورودی ساختمان برابر ۱۰ فوت می باشد لذا خواهیم داشت :

$$L = 14 + 3.05 = 17.05 \text{ m} = 56 \text{ ft}$$

حال با استفاده از طول L و فرمول مربوطه هد پمپ را محاسبه می کنیم :

$$\text{هد پمپ} = 0.075 * L = 0.075 * 17.05 = 1.279 \text{ m}$$

با در دست داشتن دبی و هد پمپ به کاتالوگ های فصل چهارم مراجعه می کنیم و دو پمپ هم قدرت مدل IPL40/90-0.37/2 را انتخاب می کنیم که یکی به عنوان رزرو خواهد بود. تمام مشخصات پمپ انتخابی در زیر آمده است:

وزن (kg)	سایز اتصال		نوع اتصال	ولتاژ / فاز	قدرت موتور (w)	دور موتور (RPM)	مدل
	mm	in					
۱۹	۴۰	$\frac{1}{2}$	فلنج	230-1-50	370	2900	IPL40/90-0.37/2