



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK YATIRIMLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

PROJE ADI

112 ACİL SAĞLIK İSTASYONU

**MEKANİK
UYGULAMA PROJESİ**

T



PAFTA ADI

MEKANİK HESAP RAPORU

PAFTA NO

ÖLÇEK

YAPI BİLGİLERİ

İNŞAAT ALANI

KAT ADETİ

İNŞAAT TÜRÜ

DEPREM BÖL.

92.70m²

Z

BETONARME



MESART MİMARLIK ve İNŞAAT A.Ş.

BALGAT MAH. MEVLANA BLV. YELKEN PLAZA NO:139A/37 ÇANKAYA/ANKARA
Tel-fax: 0312 236 24 60 e-mail : info@mesart.com.tr
www.mesart.com.tr

PROJE MÜELLİFLERİ

ADI SOYADI

ÜNVANI

ODA SİCİL NO

İMZA

ADRES BİLGİLERİ

MİMARİ PROJE

Z.MERVE KUYU

YÜK. MİMAR

25651

STATİK PROJE

MEHMET ATASOY

İNŞ. Y. MÜH.

62757

MEKANİK PROJE

OLCAY KAYA

MAK. MÜH.

42877

ELEKTRİK PROJE

ALİ ENDER AYDIN

ELEKT. MÜH.

20819

PEYZAJ PROJE

PEYZAJ MİM.

BALGAT MAH. MEVLANA BLV.
NO:139 YELKEN PLAZA A/37
BALGAT/ÇANKAYA/ANKARA
Tel/Fax: 0312 236 24 60
E-POSTA : proje@mesart.com.tr
www.mesart.com.tr

İNCELEME/KONTROL

ADI SOYADI

ÜNVANI

İMZA

DAĞITIM

MİMARİ PROJE

MİMAR

STATİK PROJE

İNŞ. MÜH.

MEKANİK PROJE

MAK. MÜH.

ELEKTRİK PROJE

ELEKT. MÜH.

PEYZAJ PROJE

PEYZAJ MİM.

BİRİM AMİRİ

ONAY

..../..../2021

..../..../2021

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
1 ÖN BİLGİLER	2
2 YAPIDA UYGULANAN TESİSAT ÇEŞİTLERİ	2
3 YAPIDA KULLANILAN ISI İLETİM ELEMANLARI	3
4 SIHHİ TESİSAT	3
5 SIHHİ TESİSAT CİHAZ SEÇİMLERİ	3
6 ISITMA TESİSATI	4
7 ISITMA TESİSATI CİHAZ SEÇİMLERİ	4

1- Ön Bilgiler

1.1 112 Acil Binası Türkiye genelinde yapılacaktır.

1.2 Betonarme yapı olarak inşa edilecek olan yapı, aşağıdaki hacimlerden meydana gelmiştir;

NO	MAHAL ADI
Z01	Ortak alan koordinasyon
Z02	Mutfak
Z03	Giriş Hol
Z04	Eğitim Odası
Z05	Oda
Z06	Wc Duş
Z07	Oda
Z08	Wc Duş

1.3. Bölgede su şebekesi, kanalizasyon imkanları, ulaşım, telekomünikasyon, trafo, elektrik vb. alt yapı imkanları mevcuttur.

Mekanik Tesisat Proje Kriterlerine Esas Dökümantasyon

- Mimari Projeler
- Türk Standartları
- Bayındırlık Bakanlığı Şartnameleri
- DIN Normları
- ASHRAE Standartları
- ASPE Standartları
- TMMO – MMO yayın ve SMM Yönetmeliği

2 - YAPIDA UYGULANAN TESİSAT ÇEŞİTLERİ:

- Sıhhi Tesisat
- Isıtma Tesisatı
- Klima Tesisatı

3 - YAPIDA KULLANILAN ISI İLETİM ELEMANLARI:

- Kalorifer Devresi Akışkanı : 80/60°C sıcak su
- Kullanma Sıcak Su Devresi Akışkanı : 10/60°C sıcak su

4 - SİHHİ TESİSAT:

- a) Binalarda kullanılacak sıhhi tesisat elemanları ekstra sınıf beyaz vitrifiye seramik olacaktır.
- b) Tesisatta kullanılacak malzemeler ekstra sınıf olacak ve mimari projede belirtilen yerlere techiz edilecektir.
- c) Yapıda oluşan pis su büz-rogar sistemi ile toplanacak ve mevcut kanalizasyon sistemi ile ilişkilendirilecektir.
- d) Temiz su boru çapları yükleme birimine göre verilecektir. 3/8”’lik bir musluğun su verimi olan 0.25 lt./sn. Yükleme birimi olarak alınacaktır. Diğer bütün sarfiyatlar bu birime tamamlanacaktır.
- e) Yapının ihtiyacı olan kullanma sıcak suyu, kullanım noktalarının az olması sebebi ile elektrikli termosifonlardan elde edilecektir.

5 - SİHHİ TESİSAT CİHAZ SEÇİMLERİ:

5.1 - Temiz su boru çapları yükleme birimine verilmiştir. 3/8” ’lik bir musluğun su verimi olan 0.25 lt/sn yükleme birimi olarak alınmıştır. Diğer bütün sarfiyatlar bu birime tamamlanmıştır.

5.2- Temiz Su Sarfiyat Yerlerinin Yükleme Birimleri:

<u>Sarfiyat Yerleri</u>	<u>Yükleme Birimleri</u>
Lavabo	0.50
Hela Rezervuarı	0.25
Pisuar	0.25
Taharet Musluğu	0.25
Evye	1.00
Banyo	2.50
Şofben	1.0
Bulaşık mak.	0.5
Çamaşır mak.	1.0

5.3 - Temiz Su Boru Çapları:

<u>Çap (inch)</u>	<u>Yükleme Birimi</u>
½"	3
¾"	6
1"	15
1 ¼"	30
1 ½"	60
2"	150

5.4 - Pis Su Tesisatı Sarfıyat Birimleri:

<u>Aparey Cinsi</u>	<u>Yükleme Birimi</u>
Hela	8
Duş	7
Eviye	4
Lavabo	2
Pisuar	1
Süzgeç	2
Bulaşık mak.	4
Çamaşır mak.	4

5.5 - Pis Su Boru Çapları:

<u>Boru Çapı (mm)</u>	<u>Düşey Boru (SB)</u>	<u>Yatay Boru (SB)</u>
50	-	10
70	40	25
100	150	100
125	400	270

6 - ISITMA TESİSATI:

Isıl Yükler:

Radyatör Isıl Gücü	: 10527 kcal/h
Kapasite	: 20.000 kcal/h.
Tip	:Hermetik, Yoğuşmalı, Elektronik, duvara asılabilen, doğalgaz yakıtlı
Adet	: 1

ISI YALITIMI HESABI

BİNANIN	Sahibi	T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
	Kullanma Amacı	Yönetim Binaları
	Kat Adedi	1



ARSANIN	
İli	ERZURUM
İlçesi	MERKEZ
Mahallesi	
Sokağı	
Pafta	
Ada	
Parsel	

Isı Yalıtım Projesini Yapanın	ONAY
Adı Soyadı	
Ünvanı	
Sicil No	
Kuruluşu	
İmza	

Yıllık Isıtma Enerjisi İhtiyacı Hesaplama Çizelgesi

Aylar	Isı kaybı			Isı kazançları			KKO	Kazanç Kullanım Faktörü	Isıtma Enerjisi İhtiyacı
	Özgül Isı Kaybı	Sıcaklık Farkı	Isı Kayıpları	İç Isı Kazancı	Güneş Enerjisi Kazancı	Toplam			
	$H = H_T + H_v$ (W/K)	$\theta_i - \theta_e$ (K, °C)	$H(\theta_i - \theta_e)$ (W)	ϕ_i (W)	ϕ_s (W)	$\phi_T = \phi_i + \phi_s$ (W)			
OCAK	915,62	24,4	22.341	11.840	310	12.150	0,54	0.84	31.454.252
ŞUBAT		23,7	21.700		389	12.229	0,56	0.83	29.937.844
MART		18,7	17.122		468	12.308	0,72	0.75	20.453.716
NİSAN		11,1	10.163		529	12.369	1,22	0.56	8.389.739
MAYIS		6,2	5.677		612	12.452	2,19	0.37	2.772.517
HAZİRAN		1,7	1.557		645	12.485	8,02	0.00	0
TEMMUZ		0,0	0		628	12.468	0,00	0.00	0
AĞUSTOS		0,0	0		586	12.426	0,00	0.00	0
EYLÜL		2,5	2.289		490	12.330	5,39	0.00	0
EKİM		8,7	7.966		394	12.234	1,54	0.48	5.426.596
KASIM		15,9	14.558		295	12.135	0,83	0.70	15.717.520
ARALIK		21,8	19.961		271	12.111	0,61	0.81	26.310.397

$$Q_{ay} = [H(\theta_i - \theta_e) - \eta(\phi_{i,ay} + \phi_{s,ay})] \cdot t(J) \quad 1 \text{ kJ} = 0,278 \cdot 10^{-3} \text{ kWh}$$

$$Q_{yıl} = \sum Q_{ay} = 140.462.972$$

$$\text{Toplam ısı kaybı} \quad Q_{yıl} = 0,278 \times 10^{-3} \times 140.462.972 \text{ (kJ)} = 39.049 \text{ kWh}$$

$$\text{İç ısı Kazancı} \quad \phi_{i,ay} \leq 10 \cdot A_n \text{ (W)}$$

$$\text{Güneş enerjisi kazancı} \quad \phi_{g,ay} = \sum r_{i,ay} \times g_{i,ay} \times l_{i,ay} \times A_i$$

$$\text{Kazanç kayıp oranı} \quad KKO_{ay} = (\phi_{i,ay} + \phi_{s,ay}) / H(\theta_{i,ay} - \theta_{e,ay})$$

$$\text{Kazanç kullanım faktörü} \quad \eta_{ay} = 1 - e^{(-1/KKO_{ay})}$$

$$A_{\text{toplam}} = 299,62 \text{ m}^2$$

$$V_{\text{brüt}} = 3700 \text{ m}^3$$

Hesaplama yapılan binadaki birim hacim başına düşen yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı

$$Q = Q_{yıl} / V_{\text{brüt}} = 10.55 \text{ kWh/m}^3 \quad A_n = 0,32 \times V_{\text{brüt}} = 1.184 \text{ m}^2$$

$A_{\text{top}} / V_{\text{brüt}} = 0,08$ oranı 4. bölge için EK A.1' den alınan $Q' = A/V < 0.2 \rightarrow = 21,6$ formülünde yerine konulduğunda bina için olması gereken en büyük ısı kaybı $Q' = 21,60$ kWh/m³ bulunur.

Q < Q' (10.55 < 21.60) olduğundan bu bina için hesaplanan yıllık ısıtma enerjisi ihtiyacı olması gereken en büyük değerin altındadır. Bu proje, bu standartlarda verilen hesap metoduna göre standartlara uygundur.

Binanın Özgöl Isı Kaybı Hesaplama Çizelgesi

Binadaki Yapı Elemanları		Yapı Elemanı Kalınlığı	Isıl İletkenlik Hesap Değeri	Isıl İletkenlik Direnci	Isı Geçirgenlik Katsayısı	Isı Kaybedilen Yüzey	Isı Kaybı
		d(m)	λ (W/mK)	R (m²K/W)	U (W/m²K)	A (m²)	AxU (W/K)
DUVAR:Dış Havaya Açık Duvar1.1	1/ α_i Yüzeysel Isıl İletim Katsayısı (İç)			0,1300			
	4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı	0,02	0,7	0,0286			
	7.1.5.5 Yatay delikli tuğlalarla yapılan duvarlar	0,20	0,45	0,4444			
	4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı	0,02	0,7	0,0286			
	10.5.1 Mineral ve bitkisel lifli ısı yalıtım malzeme	0,08	0,035	2,2857			
	4.9.1 Genleştirilmiş perlit agregasıyla yapılm	0,02	0,14	0,1429			
	1/ α_d Yüzeysel ısı iletim katsayısı (dış)			0,0400			
TOPLAM				3,100	0,323	82,00	26,45
DUVAR:Dış Havaya Açık Duvar1.2	1/ α_i Yüzeysel Isıl İletim Katsayısı (İç)			0,1300			
	4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı	0,02	0,7	0,0286			
	5.1.1 Donatılı	0,25	2,5	0,1000			
	10.5.1 Mineral ve bitkisel lifli ısı yalıtım malzeme	0,08	0,035	2,2857			
	4.9.1 Genleştirilmiş perlit agregasıyla yapılm	0,02	0,14	0,1429			
	1/ α_d Yüzeysel ısı iletim katsayısı (dış)			0,0400			
TOPLAM				2,727	0,367	14,50	5,32
TAVAN:Çatılı Kullanılmayar Tavan1.1	1/ α_i Yüzeysel Isıl İletim Katsayısı (İç)			0,1300			
	4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı	0,02	0,7	0,0286			
	5.1.1 Donatılı	0,15	2,5	0,0600			
	10.5.1 Mineral ve bitkisel lifli ısı yalıtım malzeme	0,1	0,035	2,8571			
	8.2.2.2 Dik yongalı levhalar (TS 3482)	0,01	0,17	0,0588			
	9.2.2.1.5 Polimer bitümlü su yalıtım örtüleri	0,003	0,19	0,0158			
	9.2.2.1.5 Polimer bitümlü su yalıtım örtüleri	0,003	0,19	0,0158			
	11.2.4 Galvaniz	0,005	204	0,0000			
	1/ α_d Yüzeysel ısı iletim katsayısı (dış)			0,0800			
TOPLAM				0,8 x A x U	3,246	0,308	94,00
TABAN:Toprak Temaslı Taban1.1	1/ α_i Yüzeysel Isıl İletim Katsayısı (İç)			0,1700			
	1.4 Granit	0,02	2,8	0,0071			
	4.6 Çimento harçlı şap	0,030	1,4	0,0214			
	10.3.2.1.1 Ekstrüde polistren köpüğü - TS 11	0,05	0,03	1,6667			
	5.1.1 Donatılı	0,1	2,5	0,0400			
	3.1 Kum,çakıl,kırma taş (micir)	0,2	0,7	0,2857			
	5.1.1 Donatılı	0,4	2,5	0,1600			
	5.1.2 Donatısız	0,05	1,65	0,0303			
	9.2.2.1.5 Polimer bitümlü su yalıtım örtüleri	0,003	0,19	0,0158			
	9.2.2.1.5 Polimer bitümlü su yalıtım örtüleri	0,003	0,19	0,0158			
	5.1.2 Donatısız	0,1	1,65	0,0606			
	3.1 Kum,çakıl,kırma taş (micir)	0,3	0,7	0,4286			
	1/ α_d Yüzeysel ısı iletim katsayısı (dış)			0,0000			
TOPLAM				0,5 x A x U	2,902	0,345	16,20

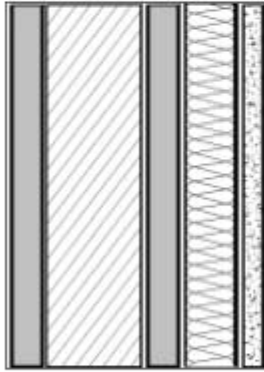
Binanın Özgöl Isı Kaybı Hesaplama Çizelgesi

Binadaki Yapı Elemanları	Yapı Elemanı Kalınlığı d(m)	Isıl İletkenlik Hesap Değeri λ (W/mK)	Isıl İletkenlik Direnci R (m²K/W)	Isı Geçirgenlik Katsayısı U (W/m²K)	Isı Kaybedilen Yüzey A (m²)	Isı Kaybı AxU (W/K)
Dış Pencere1				3	12,48	37,44
Dış Kapı1				4	2,64	10,56
Isıt.lc.Ort.Kapı1			0,5 x A x U	2	15	15
Yapı elemanlarından iletim yolu ile gerçekleşen ısı kaybı toplamı =					134,18	
$\Sigma AU = U_{DAD} + U_{p.Ap} + U_{k.Ak} + 0.8 U_T.AT + 0.5 U_tAt + U_dAd +$ $\Sigma AU = 134,18$ Özgül ısı kaybı ; H = HT + Hv		İletim yoluyla gerçekleşen ısı kaybı ; HT = $\Sigma AU + I UI$ Havalandırma yoluyla gerçekleşen ısı kaybı Hv = 0,33 . nh . Vh = 781,44 W/K				
H = Hi + Hh =915,62..... W/K						

(*) Kullanıcı tarafından tanımlanan bileşenlerdir.

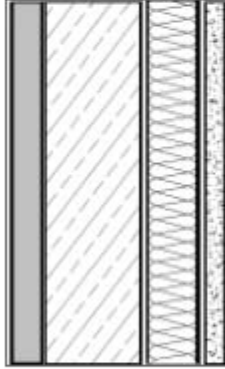
DUVAR
Dış Havaya Açık
Duvar1.1

- Malzeme Yapı Bileşenleri -
4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı
7.1.5.5 Yatay delikli tuğlalarla yapılan duvarlar (TS EN 771-1)
4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı
10.5.1 "Mineral ve bitkisel ısı yalıtım malzemeleri (Cam yünü, taş yünü vb.) TS 901 EN 13162" 10) ve 11) için ısı iletkenlik oranları 0,035
4.9.1 Genleştirilmiş perlit agregasıyla yapılmış sıvalar ve harç tabakaları



DUVAR
Dış Havaya Açık
Duvar1.2

- Malzeme Yapı Bileşenleri -
4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı
5.1.1 Donatılı
10.5.1 Mineral ve bitkisel maddelerin ısı yalıtım malzemeleri (Cam yünü, taş yünü vb.) TS 901 EN 13162 10) a uygun ısı iletkenlik grupları 035
4.9.1 Genleştirilmiş perlit agregasıyla yapılmış sıvalar ve harç tabakaları



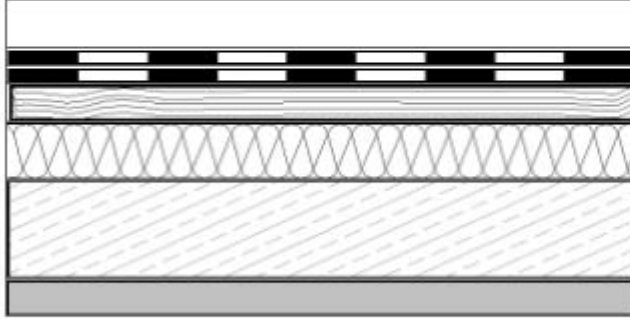
TAVAN

Çatı Arası Kullanılmayan

Tavan1.1

- Malzeme Yapı Bileşenleri -

4.3	Alçı harcı,kireçli alçı harcı
5.1.1	Donatılı
10.5.1	Mineral ve bitkisel ısı yalıtım malzemeleri (Cam yünü, taş yünü vb.) TS 901 EN 13162 10) e sınıfının ısı iletkenlik oranları 0,035
8.2.2.2	Dik yongalı levhalar (TS 3482)
9.2.2.1.5	Polimer bitümlü su yalıtım örtüleri
9.2.2.1.5	Polimer bitümlü su yalıtım örtüleri
11.2.4	Galvaniz



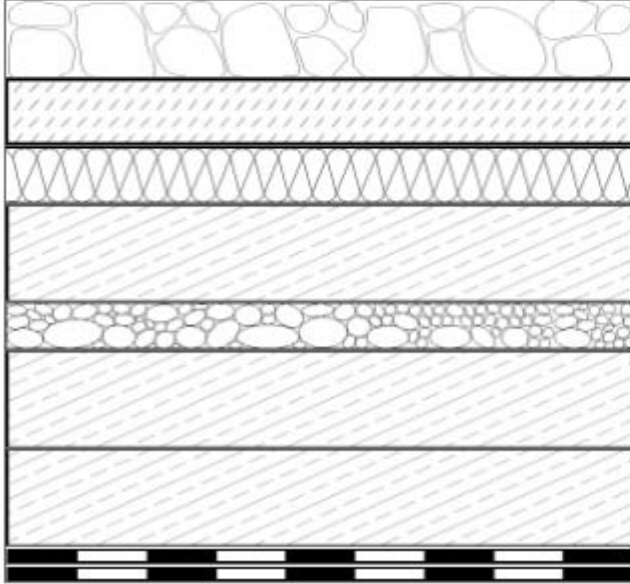
TABAN

Toprağa Temas Eden

Taban1.1

- Malzeme Yapı Bileşenleri -

1.4	Granit
4.6	Çimento harçlı şap
10.3.2.1.1	Ekstrüde polistren köpüğü - TS 11989 EN 13164e uygun Isı iletkenlik grupları 030
5.1.1	Donatılı
3.1	Kum,çakıl,kırma taş (micir)
5.1.1	Donatılı
5.1.2	Donatısız
9.2.2.1.5	Polimer bitümlü su yalıtım örtüleri
9.2.2.1.5	Polimer bitümlü su yalıtım örtüleri



Sütun	1	2	3	4	5	6	7	8
No	Tabaka	Tabaka Kalınlığı (d)	Su Buharı Difüzyon Direnci Katsayısı (μ)	Difüzyon Dengi Hava Tabakası Kalınlığı (Sd)	Difüzyon Dengi Hava Tabakası Kalınlığı (Kümülatif) (Sd _T)	Isıl İletkenlik Hesap Değeri (λ _h)	Yüzeysel Isıl İletkenlik Direnci, Malzemenin Isıl Direnci	Yüzeysel Isıl İletkenlik Direnci, Malzemenin Isıl Direnci (Kümülatif) T
-	-	m	-	m	m	W/(m.K)	m ² .K/W	m ² .K/W
-	Dış yüzeyin yüzeysel ısı iletkenlik direnci	-	-	-	-	-	0,04	0,04
1	4.9.1 Genleştirilmiş perlit agregasıyla yapılmış sıvalar ve harç tabakaları	0,02	15	0,3	0,3000	0,14	0,143	0,183
2	10.5.1 Mineral ve bitkisel lifli ısı yalıtım malzemeleri (Cam yünü, Taş yünü vb.) TS 901 EN 13162 10) e uygun Isı iletkenlik	0,08	1	0,08	0,3800	0,035	2,286	2,469
3	4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı	0,02	10	0,2	0,5800	0,7	0,029	2,498
4	7.1.5.5 Yatay delikli tuğlalarla yapılan duvarlar (TS EN 771-1)	0,20	5	1	1,5800	0,45	0,444	2,942
5	4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı	0,02	10	0,2	1,7800	0,7	0,029	2,971
-	İç yüzeyin yüzeysel ısı iletkenlik direnci	-	-	-	-	-	0,25	3,221
				Sd :	1,7800		1 / U :	3,221

Yapı Bileşeninin Basınç ve Sıcaklık Dağılımı Çizelgesi

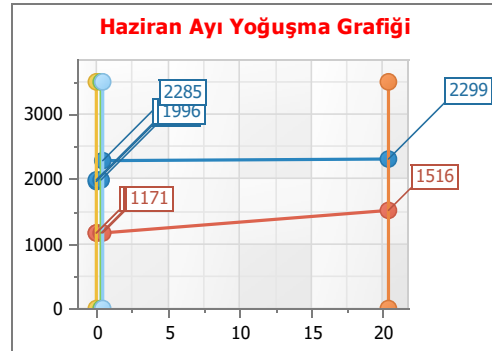
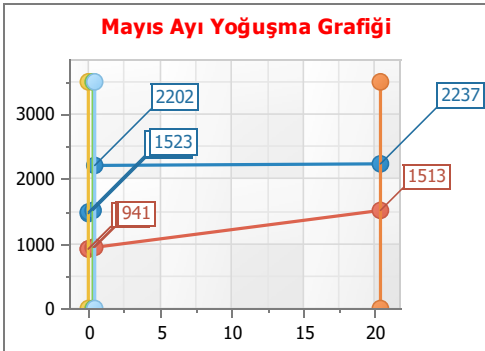
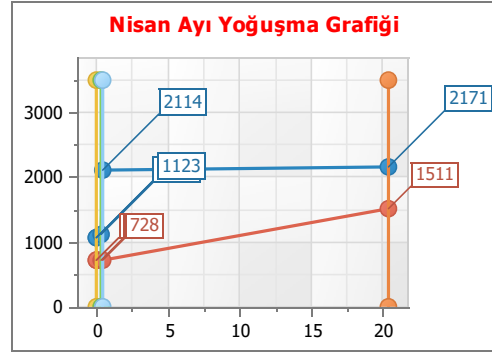
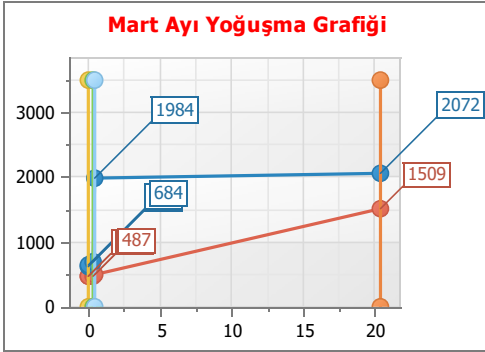
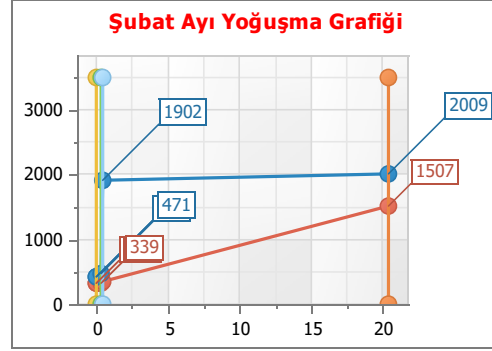
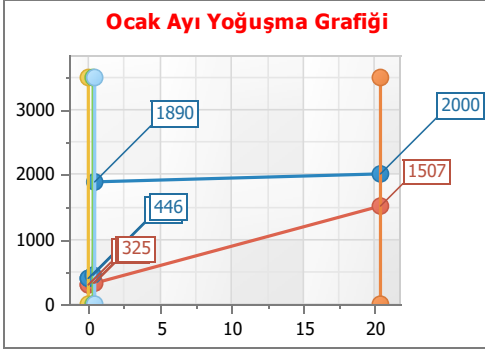
	Kasım		Aralık		Ocak		Şubat		Mart	
	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)
Dış Ortam	3,1	763	-2,8	484	-5,4	388	-4,7	412	0,3	624
Dış Yüzey	3,3	774	-2,5	495	-5,0	398	-4,3	423	0,5	635
1.Yüzey (*)	4,0	816	-1,5	539	-3,9	438	-3,2	464	1,4	677
2.Yüzey	16,0	1824	14,6	1669	14,0	1605	14,2	1622	15,4	1749
3.Yüzey	16,2	1841	14,8	1692	14,2	1629	14,4	1646	15,5	1769
4.Yüzey	18,5	2133	18,0	2066	17,7	2037	17,8	2045	18,2	2101
İç Yüzey	18,6	2154	18,2	2093	18,0	2067	18,0	2074	18,4	2125
İç Ortam	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337

* İç Yüzey Sıcaklığı 17°C'nin üzerinde olduğundan iç yüzeyde küf oluşma riski yoktur.

(*) Yoğuşmanın meydana geldiği yüzeyi göstermektedir.

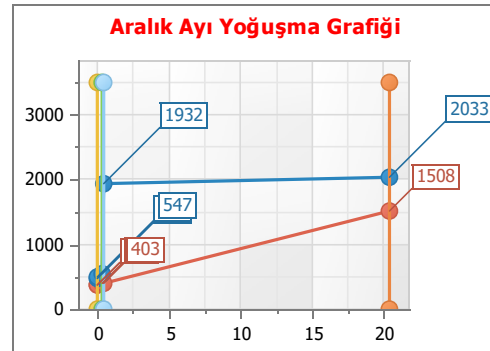
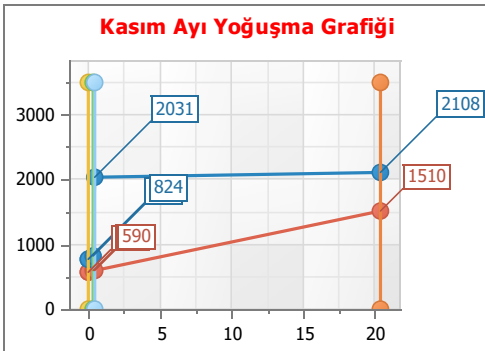
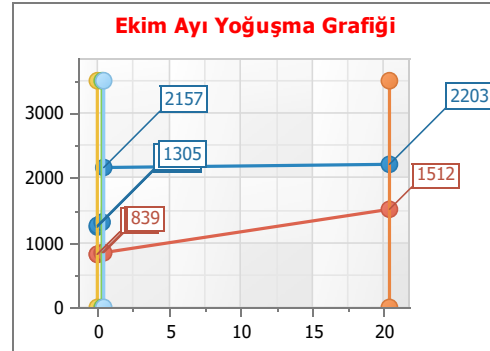
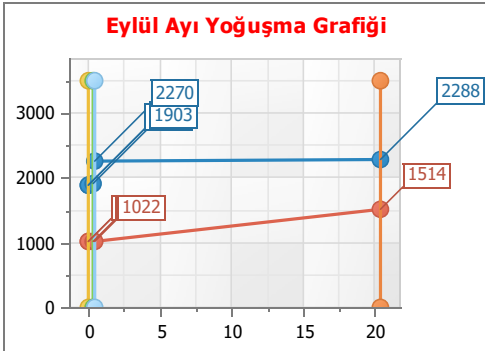
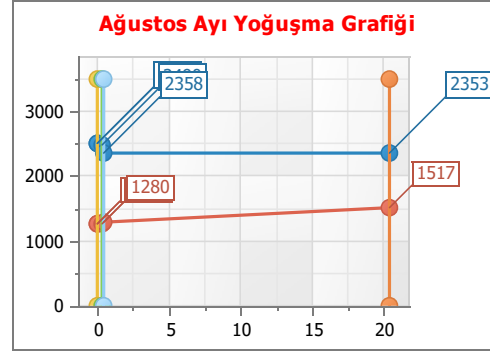
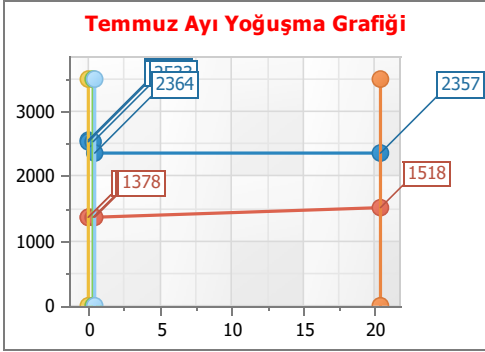
Yoğuşma Grafik ve Malzeme Sd Bilgileri

Sonuç : Yapı Bileşeninde yoğuşma meydana gelmemiştir. Standarta uygundur.



Yoğuşma Grafik ve Malzeme Sd Bilgileri

Sonuç : Yapı Bileşeninde yoğuşma meydana gelmemiştir. Standarta uygundur.



Yoğuşma Grafik ve Malzeme Sd Bilgileri

Sonuç : Yapı Bileşeninde yoğuşma meydana gelmemiştir. Standarta uygundur.

- | | |
|-------------------|---|
| 1.) 0 - 0,3 | 4.9.1 Genleştirilmiş perlit agregasıyla yapılmış sıvalar ve harç tabakaları |
| 2.) 0,3 - 0,38 | 10.5.1 Mineral ve bitkisel lifli ısı yalıtım malzemeleri (Cam yünü, Taş yünü vb.) TS 901 EN 13162 10) e uygun ısı iletkenlik grupları 035 |
| 3.) 0,38 - 20,38 | 5.1.1 Donatılı |
| 4.) 20,38 - 20,58 | 4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı |

Sütun	1	2	3	4	5	6	7	8
No	Tabaka	Tabaka Kalınlığı (d)	Su Buharı Difüzyon Direnci Katsayısı (μ)	Difüzyon Dengi Hava Tabakası Kalınlığı (Sd)	Difüzyon Dengi Hava Tabakası Kalınlığı (Kümülatif) (Sd _T)	Isıl İletkenlik Hesap Değeri (λ _h)	Yüzeysel Isıl İletkenlik Direnci, Malzemenin Isıl Direnci	Yüzeysel Isıl İletkenlik Direnci, Malzemenin Isıl Direnci (Kümülatif) T
-	-	m	-	m	m	W/(m.K)	m ² .K/W	m ² .K/W
-	Dış yüzeyin yüzeysel ısı iletkenlik direnci	-	-	-	-	-	0,04	0,04
1	4.9.1 Genleştirilmiş perlit agregasıyla yapılmış sıvalar ve harç tabakaları	0,02	15	0,3	0,3000	0,14	0,143	0,183
2	10.5.1 Mineral ve bitkisel lifli ısı yalıtım malzemeleri (Cam yünü, Taş yünü vb.) TS 901 EN 13162 10) e uygun Isı iletkenlik	0,08	1	0,08	0,3800	0,035	2,286	2,469
3	5.1.1 Donatılı	0,25	80	20	20,3800	2,5	0,1	2,569
4	4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı	0,02	10	0,2	20,5800	0,7	0,029	2,598
-	İç yüzeyin yüzeysel ısı iletkenlik direnci	-	-	-	-	-	0,25	2,848
				Sd :	20,5800		1 / U :	2,848

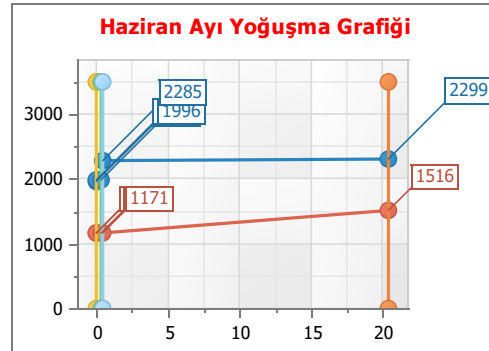
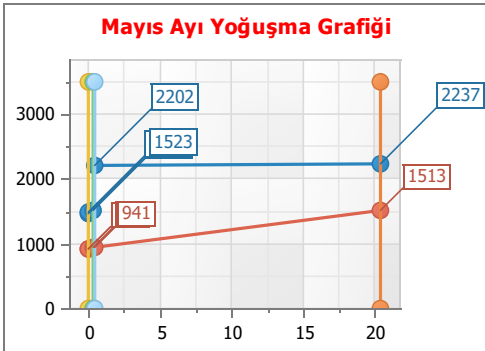
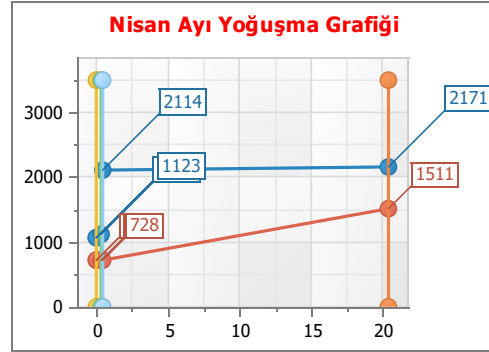
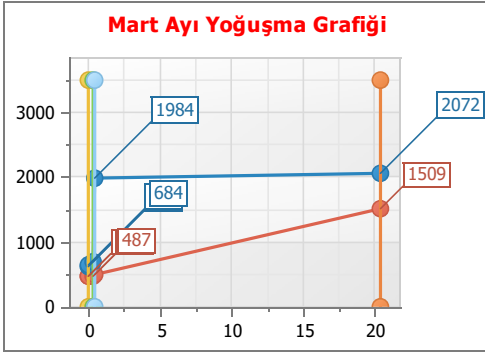
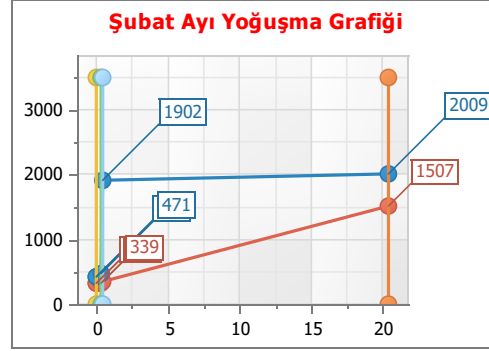
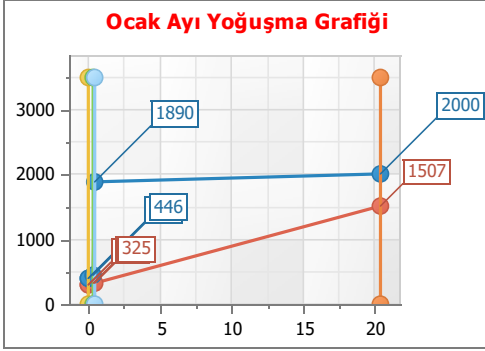
Yapı Bileşeninin Basınç ve Sıcaklık Dağılımı Çizelgesi

	Kasım		Aralık		Ocak		Şubat		Mart		Nisan	
	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)
Dış Ortam	3,1	763	-2,8	484	-5,4	388	-4,7	412	0,3	624	7,9	1065
Dış Yüzey	3,3	776	-2,4	497	-5,0	400	-4,3	424	0,5	637	8,0	1077
1.Yüzey	4,1	824	-1,3	547	-3,7	446	-3,1	471	1,5	684	8,6	1123
2.Yüzey	17,7	2031	16,9	1932	16,6	1890	16,7	1902	17,3	1984	18,3	2114
3.Yüzey	18,3	2108	17,7	2033	17,5	2000	17,5	2009	18,0	2072	18,8	2171
İç Yüzey	18,5	2131	17,9	2063	17,7	2033	17,8	2041	18,2	2098	18,9	2188
İç Ortam	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337

* İç Yüzey Sıcaklığı 17°C'nin üzerinde olduğundan iç yüzeyde küf oluşma riski yoktur.

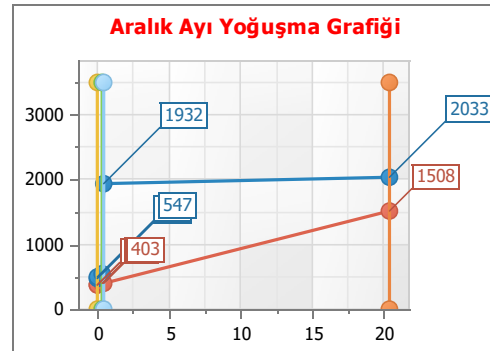
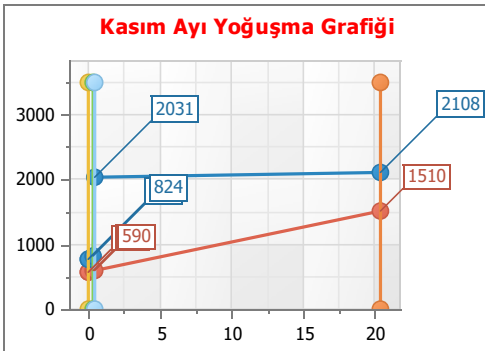
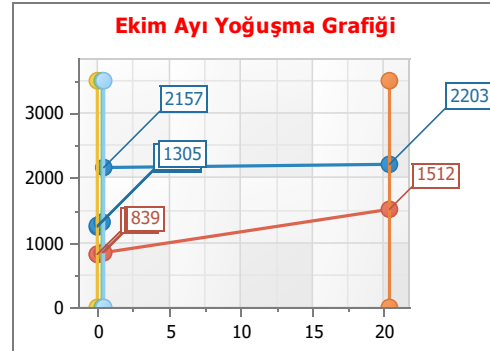
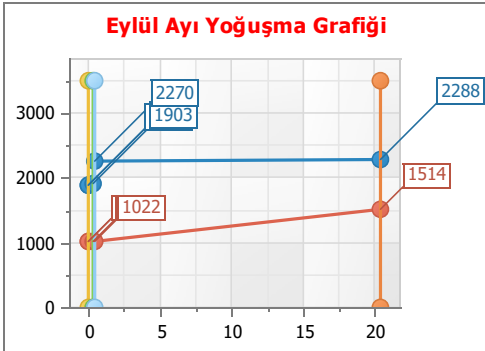
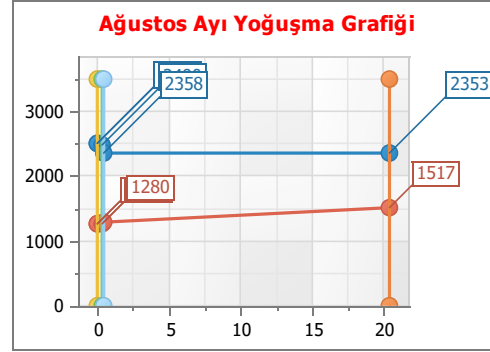
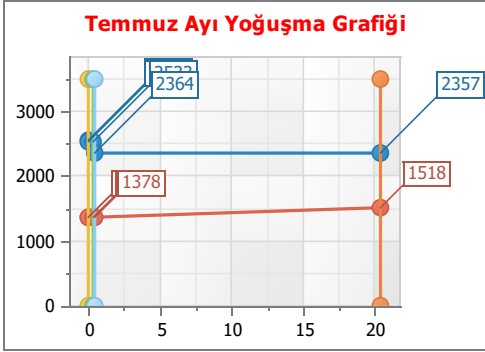
Yoğuşma Grafik ve Malzeme Sd Bilgileri

Sonuç : Yapı Bileşeninde yoğuşma meydana gelmemiştir. Standarta uygundur.



Yoğuşma Grafik ve Malzeme Sd Bilgileri

Sonuç : Yapı Bileşeninde yoğuşma meydana gelmemiştir. Standarta uygundur.



Yoğuşma Grafik ve Malzeme Sd Bilgileri

Sonuç : Yapı Bileşeninde yoğuşma meydana gelmemiştir. Standarta uygundur.

- | | |
|-------------------|---|
| 1.) 0 - 0,3 | 4.9.1 Genleştirilmiş perlit agregasıyla yapılmış sıvalar ve harç tabakaları |
| 2.) 0,3 - 0,38 | 10.5.1 Mineral ve bitkisel lifli ısı yalıtım malzemeleri (Cam yünü, Taş yünü vb.) TS 901 EN 13162 10) e uygun ısı iletkenlik grupları 035 |
| 3.) 0,38 - 20,38 | 5.1.1 Donatılı |
| 4.) 20,38 - 20,58 | 4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı |

Çizelge 1: Yapı Bileşeninin Termofiziksel Özellikleri Çizelgesi

Sütun	1	2	3	4	5	6	7	8
No	Tabaka	Tabaka Kalınlığı (d)	Su Buharı Difüzyon Direnci Katsayısı (μ)	Difüzyon Dengi Hava Tabakası Kalınlığı (Sd)	Difüzyon Dengi Hava Tabakası Kalınlığı (Kümülatif) (Sd _T)	Isıl İletkenlik Hesap Değeri (λ _h)	Yüzeysel Isıl İletkenlik Direnci, Malzemenin Isıl Direnci	Yüzeysel Isıl İletkenlik Direnci, Malzemenin Isıl Direnci (Kümülatif) T
-	-	m	-	m	m	W/(m.K)	m ² .K/W	m ² .K/W
-	Dış yüzeyin yüzeysel ısı iletkenlik direnci	-	-	-	-	-	0,04	0,04
1	11.2.4 Galvaniz	0,005	1000000	5000	5.000,0000	204	2,451	2,491
2	9.2.2.1.5 Polimer bitümlü su yalıtım örtüleri	0,003	20000	60	5.060,0000	0,19	0,016	2,507
3	9.2.2.1.5 Polimer bitümlü su yalıtım örtüleri	0,003	20000	60	5.120,0000	0,19	0,016	2,523
4	8.2.2.2 Dik yongalı levhalar (TS 3482)	0,01	20	0,2	5.120,2000	0,17	0,059	2,582
5	10.5.1 Mineral ve bitkisel lifli ısı yalıtım malzemeleri (Cam yünü, Taş yünü vb.) TS 901 EN 13162 10) e uygun Isı iletkenlik	0,1	1	0,1	5.120,3000	0,035	2,857	5,439
6	5.1.1 Donatılı	0,15	80	12	5.132,3000	2,5	0,06	5,499
7	4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı	0,02	10	0,2	5.132,5000	0,7	0,029	5,528
-	İç yüzeyin yüzeysel ısı iletkenlik direnci	-	-	-	-	-	0,25	5,778
				Sd :	5.132,5000		1 / U :	5,778

Yapı Bileşeninin Basınç ve Sıcaklık Dağılımı Çizelgesi

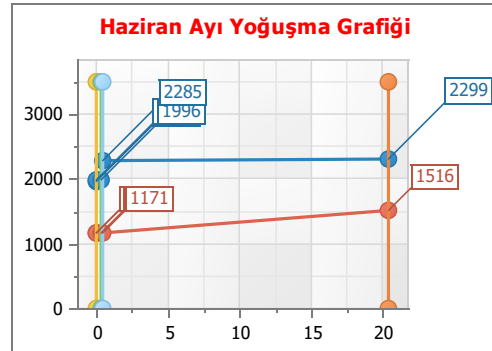
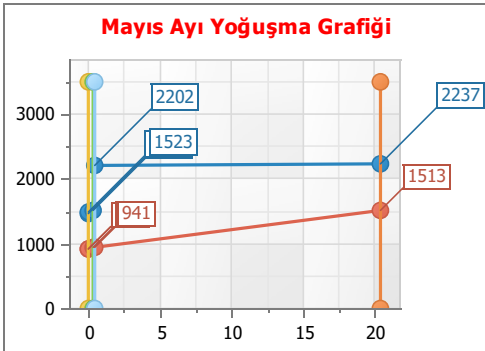
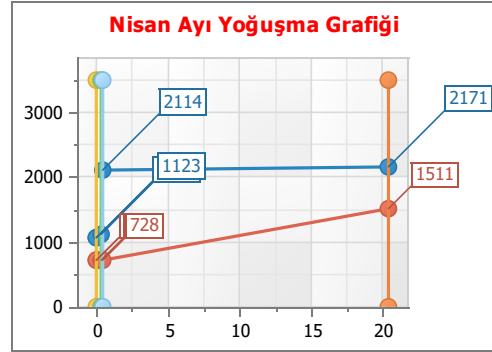
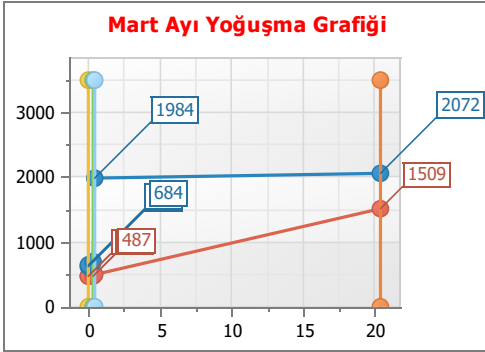
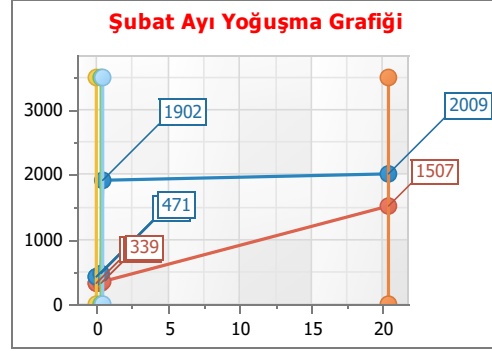
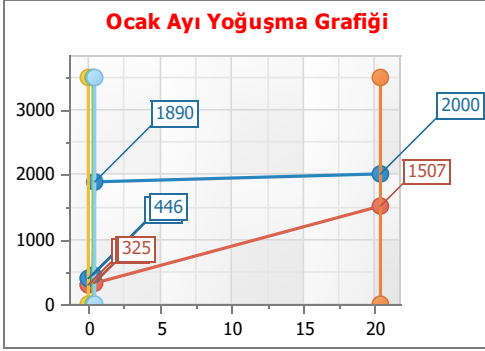
	Ekim		Kasım		Aralık		Ocak		Şubat		Mart		Nisan		Mayıs	
	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)
Dış Ortam	10,3	1252	3,1	763	-2,8	484	-5,4	388	-4,7	412	0,3	624	7,9	1065	12,8	1477
Dış Yüzey	10,3	1258	3,2	769	-2,6	490	-5,2	394	-4,5	418	0,4	630	7,9	1071	12,8	1482
1.Yüzey (*)	14,4	1648	10,3	1259	7,0	1003	5,5	906	5,9	931	8,7	1132	13,1	1508	15,9	1806
2.Yüzey	14,5	1651	10,4	1263	7,0	1008	5,6	910	6,0	936	8,8	1136	13,1	1512	15,9	1808
3.Yüzey	14,5	1654	10,4	1267	7,1	1012	5,6	915	6,0	940	8,9	1140	13,1	1515	15,9	1811
4.Yüzey (*)	14,6	1665	10,6	1282	7,3	1028	5,9	931	6,3	957	9,1	1155	13,3	1527	16,0	1819
5.Yüzey	19,4	2256	19,0	2197	18,6	2150	18,5	2130	18,5	2135	18,8	2175	19,2	2236	19,5	2277
6.Yüzey	19,5	2270	19,1	2221	18,8	2182	18,7	2165	18,8	2170	19,0	2203	19,4	2254	19,6	2287
7.Yüzey	19,5	2277	19,2	2233	19,0	2198	18,9	2183	18,9	2187	19,1	2216	19,4	2262	19,6	2292
İç Ortam	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337

* İç Yüzey Sıcaklığı 17°C'nin üzerinde olduğundan iç yüzeyde küf oluşma riski yoktur.

(*) Yoğuşmanın meydana geldiği yüzeyi göstermektedir.

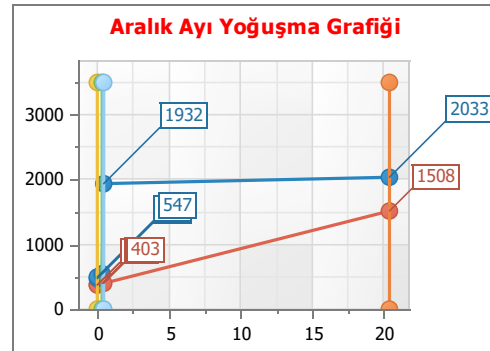
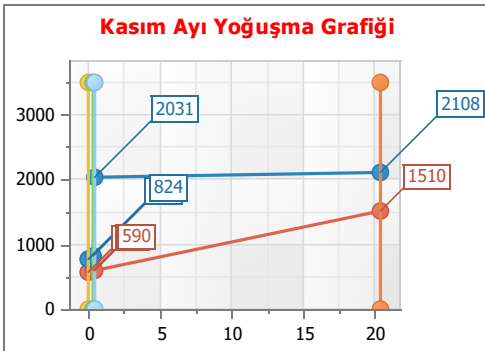
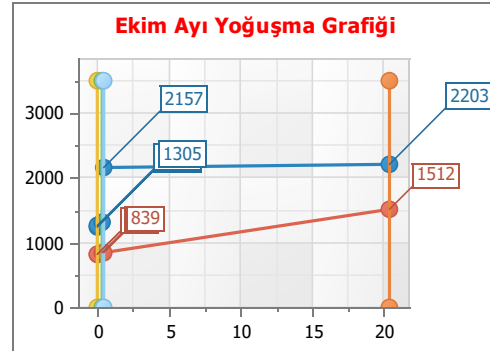
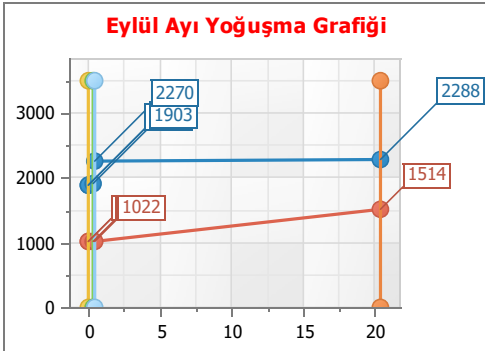
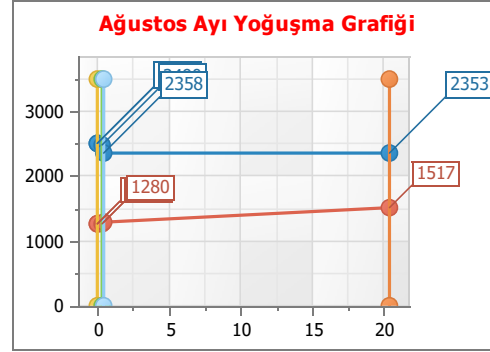
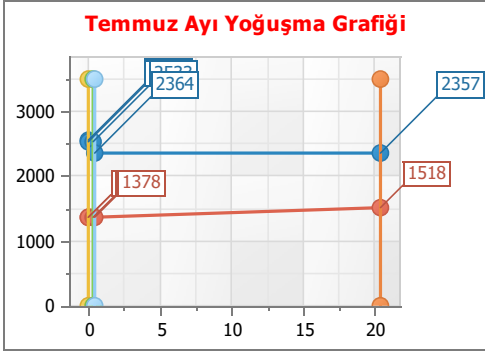
Yoğuşma Grafik ve Malzeme Sd Bilgileri

Sonuç : Yapı Bileşeninde yoğuşma meydana gelmemiştir. Standarta uygundur.



Yoğuşma Grafik ve Malzeme Sd Bilgileri

Sonuç : Yapı Bileşeninde yoğuşma meydana gelmemiştir. Standarta uygundur.



Yoğuşma Grafik ve Malzeme Sd Bilgileri

Sonuç : Yapı Bileşeninde yoğuşma meydana gelmemiştir. Standarta uygundur.

- | | |
|-------------------|---|
| 1.) 0 - 0,3 | 4.9.1 Genleştirilmiş perlit agregasıyla yapılmış sıvalar ve harç tabakaları |
| 2.) 0,3 - 0,38 | 10.5.1 Mineral ve bitkisel lifli ısı yalıtım malzemeleri (Cam yünü, Taş yünü vb.) TS 901 EN 13162 10) e uygun ısı iletkenlik grupları 035 |
| 3.) 0,38 - 20,38 | 5.1.1 Donatılı |
| 4.) 20,38 - 20,58 | 4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı |

Çizelge 1: Yapı Bileşeninin Termofiziksel Özellikleri Çizelgesi

Sütun	1	2	3	4	5	6	7	8
No	Tabaka	Tabaka Kalınlığı (d)	Su Buharı Difüzyon Direnci Katsayısı (μ)	Difüzyon Dengi Hava Tabaka Kalınlığı (Sd)	Difüzyon Dengi Hava Tabaka Kalınlığı (Kümülatif) (Sd _T)	Isıl İletkenlik Hesap Değeri (λ _h)	Yüzeysel Isıl İletkenlik Direnci, Malzemenin Isıl Direnci	Yüzeysel Isıl İletkenlik Direnci, Malzemenin Isıl Direnci (Kümülatif) T
-	-	m	-	m	m	W/(m.K)	m ² .K/W	m ² .K/W
-	Dış yüzeyin yüzeysel ısı iletkenlik direnci	-	-	-	-	-	0,04	0,04
1	3.1 Kum,çakıl,kırma taş (mıcır)	0,3	3	0,9	0,9000	0,7	0,429	0,469
2	5.1.2 Donatısız	0,1	70	7	7,9000	1,65	0,061	0,53
3	9.2.2.1.5 Polimer bitümlü su yalıtım örtüleri	0,003	20000	60	67,9000	0,19	0,016	0,546
4	9.2.2.1.5 Polimer bitümlü su yalıtım örtüleri	0,003	20000	60	127,9000	0,19	0,016	0,562
5	5.1.2 Donatısız	0,05	70	3,5	131,4000	1,65	0,030	0,592
6	5.1.1 Donatılı	0,4	80	32	163,4000	2,5	0,16	0,752
7	3.1 Kum,çakıl,kırma taş (mıcır)	0,2	3	0,6	164,0000	0,7	0,286	1,038
8	5.1.1 Donatılı	0,1	80	8	172,0000	2,5	0,04	1,078
9	10.3.2.1.1 Ekstrüde polistren köpüğü - TS 11989 EN 13164e uygun Isı iletkenlik grupları 030	0,05	80	4	176,0000	0,03	1,667	2,745
10	4.6 Çimento harçlı şap	0,030	15	0,45	176,4500	1,4	0,021	2,766
11	1.4 Granit	0,02	10000	200	376,4500	2,8	0,007	2,773
-	İç yüzeyin yüzeysel ısı iletkenlik direnci	-	-	-	-	-	0,25	3,023
				S _d :	376,4500		1 / U :	3,023

Yapı Bileşeninin Basınç ve Sıcaklık Dağılımı Çizelgesi

	Kasım		Aralık		Ocak		Şubat		Mart		Nisan	
	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)
Dış Ortam	3,1	763	-2,8	484	-5,4	388	-4,7	412	0,3	624	7,9	1065
Dış Yüzey	3,3	775	-2,4	496	-5,0	399	-4,3	423	0,5	636	8,0	1077
1.Yüzey	5,7	917	0,7	644	-1,4	541	-0,8	568	3,3	777	9,7	1209
2.Yüzey	6,0	939	1,1	666	-0,9	565	-0,3	592	3,7	799	10,0	1229
3.Yüzey	6,1	945	1,3	672	-0,8	571	-0,2	599	3,8	805	10,0	1234
4.Yüzey (*)	6,2	950	1,4	677	-0,6	577	-0,1	605	3,9	811	10,1	1240
5.Yüzey	6,4	961	1,6	689	-0,4	589	0,1	617	4,1	822	10,2	1250
6.Yüzey	7,3	1022	2,8	751	0,9	653	1,4	678	5,2	884	10,9	1304
7.Yüzey	8,9	1140	5,0	874	3,3	775	3,7	800	7,0	1006	12,0	1407
8.Yüzey (*)	9,1	1157	5,3	892	3,6	793	4,1	819	7,3	1024	12,2	1422
9.Yüzey	18,4	2121	17,9	2050	17,6	2020	17,7	2028	18,1	2087	18,8	2181
10.Yüzey	18,5	2137	18,0	2071	17,8	2042	17,9	2050	18,3	2105	18,9	2192

* İç Yüzey Sıcaklığı 17°C'nin üzerinde olduğundan iç yüzeyde küf oluşma riski yoktur.

(*) Yoğuşmanın meydana geldiği yüzeyi göstermektedir.

Yapı Bileşeninin Basınç ve Sıcaklık Dağılımı Çizelgesi

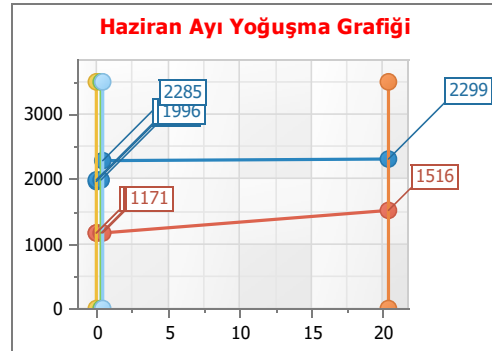
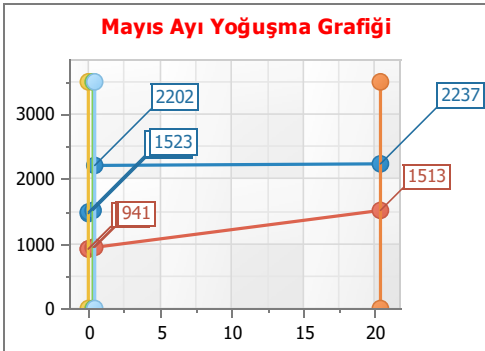
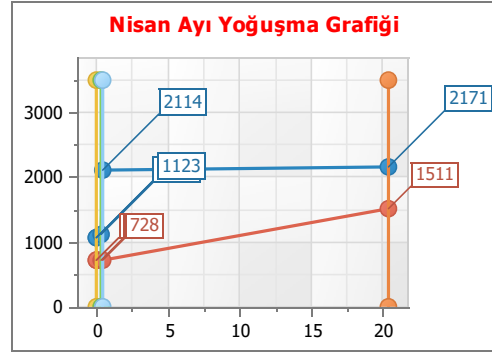
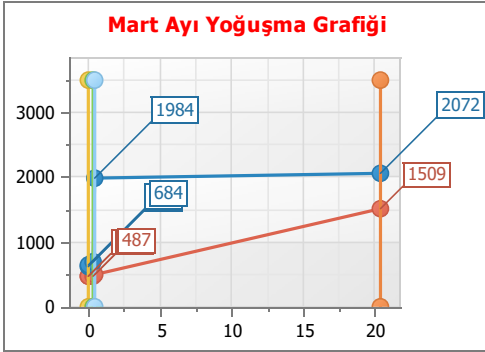
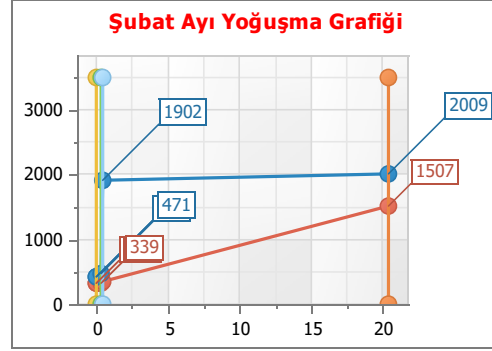
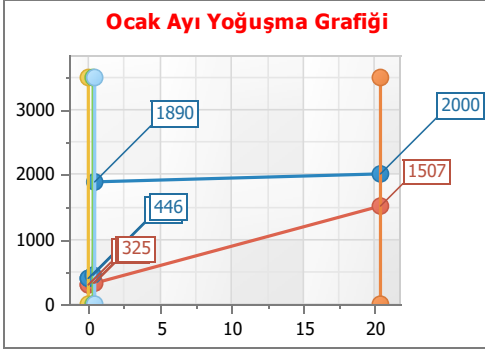
	Kasım		Aralık		Ocak		Şubat		Mart		Nisan	
	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)	Sıcaklık Dağılımı (°C)	Basınç Dağılımı (Pa)
İç Yüzey	18,6	2142	18,1	2078	17,8	2050	17,9	2057	18,3	2111	18,9	2196
İç Ortam	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337	20	2337

* İç Yüzey Sıcaklığı 17°C'nin üzerinde olduğundan iç yüzeyde küf oluşma riski yoktur.

(*) Yoğuşmanın meydana geldiği yüzeyi göstermektedir.

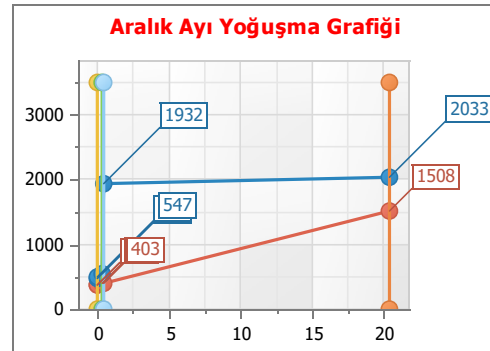
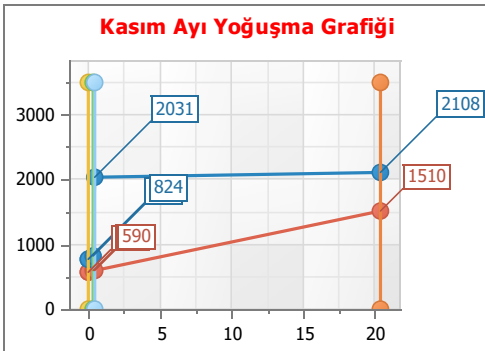
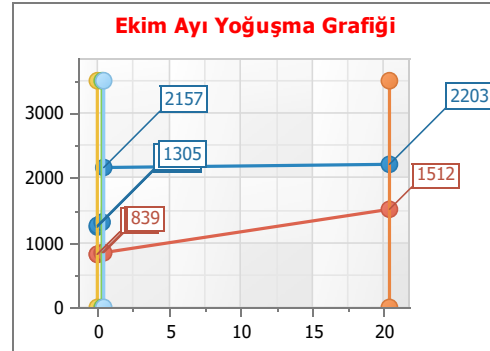
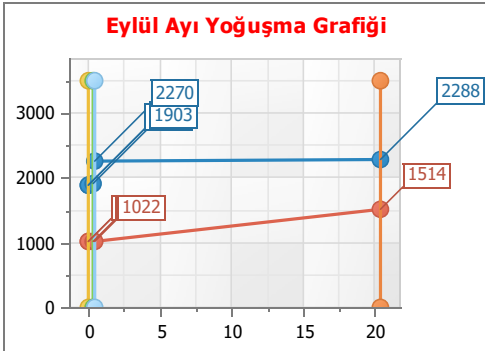
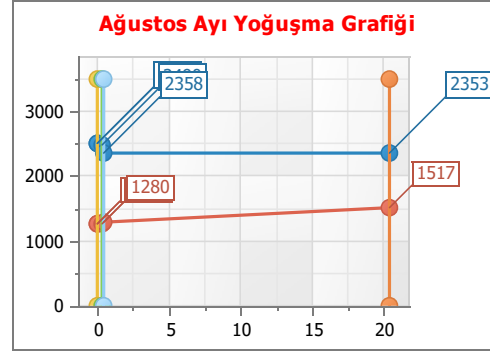
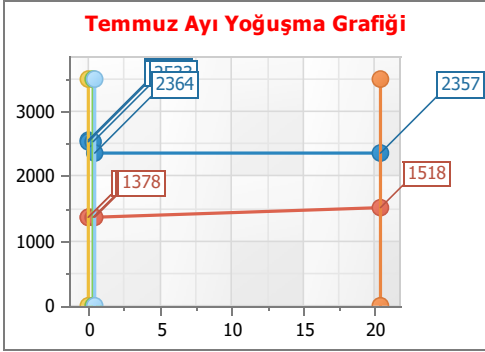
Yoğuşma Grafik ve Malzeme Sd Bilgileri

Sonuç : Yapı Bileşeninde yoğuşma meydana gelmemiştir. Standarta uygundur.



Yoğuşma Grafik ve Malzeme Sd Bilgileri

Sonuç : Yapı Bileşeninde yoğuşma meydana gelmemiştir. Standarta uygundur.



Yoğuşma Grafik ve Malzeme Sd Bilgileri

Sonuç : Yapı Bileşeninde yoğuşma meydana gelmemiştir. Standarta uygundur.

- | | |
|-------------------|---|
| 1.) 0 - 0,3 | 4.9.1 Genleştirilmiş perlit agregasıyla yapılmış sıvalar ve harç tabakaları |
| 2.) 0,3 - 0,38 | 10.5.1 Mineral ve bitkisel lifli ısı yalıtım malzemeleri (Cam yünü, Taş yünü vb.) TS 901 EN 13162 10) e uygun ısı iletkenlik grupları 035 |
| 3.) 0,38 - 20,38 | 5.1.1 Donatılı |
| 4.) 20,38 - 20,58 | 4.3 Alçı harcı,kireçli alçı harcı |

ISI KAYBI HESABI

ISI KAYBI ÇİZELGESİ

Proje no :
Proje adı : 112 ACİL BİNASI
Konu : ISI KAYBI HESABI

Sayfa no : 1
Revizyon : 0
Tarih : Cuma, 5 Kasım, 2021
Hesaplayan : OLCAY KAYA
Kontrol : OLCAY KAYA

DİZAYN BİLGİLERİ

Şehir adı
ERZURUM

Dış hava sıcaklığı (°C)
-21 °C

Rüzgar durumu
Normal

İşletme durumu
2. işletme

HESAP DEĞERLERİ

İşr.	Yö n	Gen. W(m)	Uzn. L(m)	Yük. H(m)	Alan A(m2)	Adet	Çıkan A(m2)	Net Alan	K Watt/m2K	tr-to dt °C	Kxd	Q Kısmi	ZD (% W)	Z (% W)	ZH (% W)	Z	Toplam Q Watt
------	---------	--------------	--------------	--------------	---------------	------	----------------	-------------	---------------	----------------	-----	------------	-------------	------------	-------------	---	------------------

Z03

ORTAK ALAN

20 °C

Dd2	G	9.50	0.30	2.85	1		2.85	0.370	41	15.17	43
Dd2	G	1.60	2.20	3.52	1		3.52	0.370	41	15.17	53
Dp1	G	1.00	1.50	1.50	2		3.00	3.000	41	123.00	369
Dp1	G	1.00	1.00	1.00	1		1.00	3.000	41	123.00	123
Dd1	G	9.50	2.20	20.90	1	4.00	16.90	0.330	41	13.53	229
Dd2	D	2.60	0.30	0.78	1		0.78	0.370	41	15.17	12
Dd2	D	0.30	2.20	0.66	1		0.66	0.370	41	15.17	10
Dp1	D	1.00	1.50	1.50	1		1.50	3.000	41	123.00	185
Dd1	D	2.60	2.20	5.72	1	1.50	4.22	0.330	41	13.53	57
Ça1		0.00	0.00	0.00	1		35.00	0.320	41	13.12	459
Tdö1		0.00	0.00	0.00	1		35.00	0.350	17	5.95	208

1,748 15 0 -5 1.10 1,923

$$Q_{fuga} = (axl) \times R \times H \times (ti - td) \times Ze$$
$$42.36 \times 0.9 \times 0.67 \times 41 \times 1.2$$

1,257
3,180

Z04

EĞİTİM ODASI

20 °C

Dd2	K	5.00	0.30	1.50	1		1.50	0.370	41	15.17	23
Dd2	K	0.30	2.20	0.66	1		0.66	0.370	41	15.17	10
Dp1	K	1.00	1.50	1.50	2		3.00	3.000	41	123.00	369
Dd1	K	5.00	2.20	11.00	1	3.00	8.00	0.330	41	13.53	108
Ça1		0.00	0.00	0.00	1		8.20	0.320	41	13.12	108
Tdö1		0.00	0.00	0.00	1		8.20	0.350	17	5.95	49

667 15 0 5 1.20 800

$$Q_{fuga} = (axl) \times R \times H \times (ti - td) \times Ze$$
$$22.24 \times 0.9 \times 0.67 \times 41 \times 1$$

550
1,350

Z05

ODA

20 °C

Dd2	K	3.20	0.30	0.96	1		0.96	0.370	41	15.17	15
Dd1	K	3.20	2.20	7.04	1		7.04	0.330	41	13.53	95
Dd2	B	3.50	0.30	1.05	1		1.05	0.370	41	15.17	16
Dd2	B	0.40	2.20	0.88	1		0.88	0.370	41	15.17	13
Dp1	B	1.00	1.50	1.50	1		1.50	3.000	41	123.00	185
Dd1	B	3.50	2.20	7.70	1	1.50	6.20	0.330	41	13.53	84
Ça1		0.00	0.00	0.00	1		12.00	0.320	41	13.12	157
Tdö1		0.00	0.00	0.00	1		12.00	0.350	17	5.95	71

636 15 0 5 1.20 763

$$Q_{fuga} = (axl) \times R \times H \times (ti - td) \times Ze$$
$$11.12 \times 0.9 \times 0.67 \times 41 \times 1$$

275
1,038

Z06

DUŞ-WC

22 °C

Dd2	K	1.50	0.30	0.45	1		0.45	0.370	43	15.91	7
-----	---	------	------	------	---	--	------	-------	----	-------	---

ISI KAYBI ÇİZELGESİ

Proje no :
Proje adı : 112 ACİL BİNASI
Konu : ISI KAYBI HESABI

Sayfa no : 2
Revizyon : 0
Tarih : Cuma, 5 Kasım, 2021
Hesaplayan : OLCAY KAYA
Kontrol : OLCAY KAYA

DİZAYN BİLGİLERİ

Şehir adı
ERZURUM

Dış hava sıcaklığı (°C)
-21 °C

Rüzgar durumu
Normal

İşletme durumu
2. işletme

HESAP DEĞERLERİ

İşr.	Yö n	Gen. W(m)	Uzn. L(m)	Yük. H(m)	Alan A(m2)	Adet	Çıkan A(m2)	Net Alan	K Watt/m2K	tr-to dt °C	Kxdt	Q Kısmi	ZD (% W)	Z (% W)	ZH (% W)	Z	Toplam Q Watt
------	---------	--------------	--------------	--------------	---------------	------	----------------	-------------	---------------	----------------	------	------------	-------------	------------	-------------	---	------------------

Dp1	K		0.60	0.40	0.24	1		0.24	3.000	43	129.00	31						
Dd1	K		1.50	2.20	3.30	1	0.24	3.06	0.330	43	14.19	43						
Ça1			0.00	0.00	0.00	1		2.50	0.320	43	13.76	34						
Tdö1			0.00	0.00	0.00	1		2.50	0.350	19	6.65	17						
													132	15	0	5	1.20	158
Qfuga = (axl) x R x H x (ti-td) x Ze																		90
3.46 x 0.9 x 0.67 x 43 x 1																		248

Z07

ODA

20 °C

Dd2	G		3.20	0.30	0.96	1		0.96	0.370	41	15.17	15						
Dd1	G		3.20	2.20	7.04	1		7.04	0.330	41	13.53	95						
Dd2	B		3.50	0.30	1.05	1		1.05	0.370	41	15.17	16						
Dd2	B		0.40	2.20	0.88	1		0.88	0.370	41	15.17	13						
Dp1	B		1.00	1.50	1.50	1		1.50	3.000	41	123.00	185						
Dd1	B		3.50	2.20	7.70	1	1.50	6.20	0.330	41	13.53	84						
Ça1			0.00	0.00	0.00	1		12.00	0.320	41	13.12	157						
Tdö1			0.00	0.00	0.00	1		12.00	0.350	17	5.95	71						
													636	15	0	-5	1.10	700
Qfuga = (axl) x R x H x (ti-td) x Ze																		275
11.12 x 0.9 x 0.67 x 41 x 1																		975

Z08

DUŞ-WC

22 °C

Dd2	G		1.50	0.30	0.45	1		0.45	0.370	43	15.91	7						
Dp1	G		0.60	0.40	0.24	1		0.24	3.000	43	129.00	31						
Dd1	G		1.50	2.20	3.30	1	0.24	3.06	0.330	43	14.19	43						
Ça1			0.00	0.00	0.00	1		2.50	0.320	43	13.76	34						
Tdö1			0.00	0.00	0.00	1		2.50	0.350	19	6.65	17						
													132	15	0	-5	1.10	145
Qfuga = (axl) x R x H x (ti-td) x Ze																		90
3.46 x 0.9 x 0.67 x 43 x 1																		235

ISI KAZANCI HESABI

ÇEŞİTLİ ZAMANLARDA EN BÜYÜK MAHAL YÜKLERİ (Ö

Proje no :
Proje adı : 112 ACİL BİNASI
Açıklama : ISI KAZANCI HESABI

Sayfa no : 1
Revizyon : 0
Tarih : Cuma, 5 Kasım, 2021
Hesap : OLCAY KAYA
Kontrol : OLCAY KAYA

Bölge adı : Bölge1
Mahal adı : Z03
Ayı : Ağustos
Saati : 15:00
Dış KT (°C) : 39.00
Dış YT (°C) : 28.00
İç KT (°C) : 24.00
İç YT (°C) : 17.10

Yükler	Duyulur ısı (Watt)	Gizli ısı (Watt)
CAMLARDAN GÜNEŞ RADYASYONU YÜKLERİ		
CAMLARDAN İLETİMSEL YÜKLER	248	
DIŞ DUVARLARDAN İLETİMSEL YÜKLER	178	
ÇATILARDAN DUVARLARDAN İLETİMSEL YÜKLER	252	
İÇ YAPI BİLEŞENLERİNDEN İLETİMSEL YÜKLER		
AYDINLATMALAR	700	
ELEKTRİKLİ CİHAZLAR	890	
İNSANLAR	660	780
DİĞER YÜKLER		
ENFİLTASYON		

TOPLAM ISILAR	2,928	780

ODA ISILARI ZAMMI		
ODA ISILARI	2,928	780
ODA TOPLAM ISISI	3,708	

DIŞ HAVA YÜKÜ		
ZAMLAR	146	
EFEKTİF ODA ISILARI	3,074	780

EFEKTİF ODA TOPLAM ISISI	3,854	

DIŞ HAVA ISILARI		
DIŞ HAVA TOPLAM ISISI		

ZAMLAR		
TOPLAM ISILAR	3,074	780
TOPLAM SOĞUTMA YÜKÜ	3,854	

ÇEŞİTLİ ZAMANLARDA EN BÜYÜK MAHAL YÜKLERİ (Ö

Proje no :
Proje adı : 112 ACİL BİNASI
Açıklama : ISI KAZANCI HESABI

Sayfa no : 2
Revizyon : 0
Tarih : Cuma, 5 Kasım, 2021
Hesap : OLCAY KAYA
Kontrol : OLCAY KAYA

Bölge adı : Bölge1
Mahal adı : Z04
Ayı : Ağustos
Saati : 15:00
Dış KT (°C) : 39.00
Dış YT (°C) : 28.00
İç KT (°C) : 24.00
İç YT (°C) : 17.10

Yükler	Duyulur ısı (Watt)	Gizli ısı (Watt)
CAMLARDAN GÜNEŞ RADYASYONU YÜKLERİ		
CAMLARDAN İLETİMSEL YÜKLER	135	
DIŞ DUVARLARDAN İLETİMSEL YÜKLER	40	
ÇATILARDAN DUVARLARDAN İLETİMSEL YÜKLER	59	
İÇ YAPI BİLEŞENLERİNDEN İLETİMSEL YÜKLER		
AYDINLATMALAR	164	
ELEKTRİKLİ CİHAZLAR	370	
İNSANLAR	396	468
DİĞER YÜKLER		
ENFİLTASYON		

TOPLAM ISILAR	1,164	468

ODA ISILARI ZAMMI		
ODA ISILARI	1,164	468
ODA TOPLAM ISISI	1,632	

DIŞ HAVA YÜKÜ		
ZAMLAR	58	
EFEKTİF ODA ISILARI	1,222	468

EFEKTİF ODA TOPLAM ISISI	1,690	

DIŞ HAVA ISILARI		
DIŞ HAVA TOPLAM ISISI		

ZAMLAR		
TOPLAM ISILAR	1,222	468
TOPLAM SOĞUTMA YÜKÜ	1,690	

ÇEŞİTLİ ZAMANLARDA EN BÜYÜK MAHAL YÜKLERİ (Ö

Proje no :
Proje adı : 112 ACİL BİNASI
Açıklama : ISI KAZANCI HESABI

Sayfa no : 3
Revizyon : 0
Tarih : Cuma, 5 Kasım, 2021
Hesap : OLCAY KAYA
Kontrol : OLCAY KAYA

Bölge adı : Bölge1
Mahal adı : Z05
Ayı : Ağustos
Saati : 15:00
Dış KT (°C) : 39.00
Dış YT (°C) : 28.00
İç KT (°C) : 24.00
İç YT (°C) : 17.10

Yükler	Duyulur ısı (Watt)	Gizli ısı (Watt)
CAMLARDAN GÜNEŞ RADYASYONU YÜKLERİ		
CAMLARDAN İLETİMSEL YÜKLER	68	
DIŞ DUVARLARDAN İLETİMSEL YÜKLER	76	
ÇATILARDAN DUVARLARDAN İLETİMSEL YÜKLER	86	
İÇ YAPI BİLEŞENLERİNDEN İLETİMSEL YÜKLER		
AYDINLATMALAR	240	
ELEKTRİKLİ CİHAZLAR	370	
İNSANLAR	198	234
DİĞER YÜKLER		
ENFİLTASYON		

TOPLAM ISILAR	1,038	234

ODA ISILARI ZAMMI		
ODA ISILARI	1,038	234
ODA TOPLAM ISISI	1,272	

DIŞ HAVA YÜKÜ		
ZAMLAR	52	
EFEKTİF ODA ISILARI	1,090	234

EFEKTİF ODA TOPLAM ISISI	1,324	

DIŞ HAVA ISILARI		
DIŞ HAVA TOPLAM ISISI		

ZAMLAR		
TOPLAM ISILAR	1,090	234
TOPLAM SOĞUTMA YÜKÜ	1,324	

ÇEŞİTLİ ZAMANLARDA EN BÜYÜK MAHAL YÜKLERİ (Ö

Proje no :
Proje adı : 112 ACİL BİNASI
Açıklama : ISI KAZANCI HESABI

Sayfa no : 4
Revizyon : 0
Tarih : Cuma, 5 Kasım, 2021
Hesap : OLCAY KAYA
Kontrol : OLCAY KAYA

Bölge adı : Bölge1
Mahal adı : Z07
Ayı : Ağustos
Saati : 15:00
Dış KT (°C) : 39.00
Dış YT (°C) : 28.00
İç KT (°C) : 24.00
İç YT (°C) : 17.10

Yükler	Duyulur ısı (Watt)	Gizli ısı (Watt)
CAMLARDAN GÜNEŞ RADYASYONU YÜKLERİ		
CAMLARDAN İLETİMSEL YÜKLER	68	
DIŞ DUVARLARDAN İLETİMSEL YÜKLER	96	
ÇATILARDAN DUVARLARDAN İLETİMSEL YÜKLER	86	
İÇ YAPI BİLEŞENLERİNDEN İLETİMSEL YÜKLER		
AYDINLATMALAR	240	
ELEKTRİKLİ CİHAZLAR	370	
İNSANLAR	198	234
DİĞER YÜKLER		
ENFİLTASYON		

TOPLAM ISILAR	1,058	234

ODA ISILARI ZAMMI		
ODA ISILARI	1,058	234
ODA TOPLAM ISISI	1,292	

DIŞ HAVA YÜKÜ		
ZAMLAR	53	
EFEKTİF ODA ISILARI	1,111	234

EFEKTİF ODA TOPLAM ISISI	1,345	

DIŞ HAVA ISILARI		
DIŞ HAVA TOPLAM ISISI		

ZAMLAR		
TOPLAM ISILAR	1,111	234
TOPLAM SOĞUTMA YÜKÜ	1,345	

RADYATÖR CETVELİ

RADYATÖR SEÇİMİ

Proje no :
Proje adı : 112 ACİL BİNASI
Konu : RADYATÖR SEÇİMİ

Sayfa no : 1
Revizyon : 0
Tarih : Cuma, 5 Kasım, 2021
Hesaplayan : OLCAY KAYA
Kontrol : OLCAY KAYA

DİZAYN BİLGİLERİ

Isıtma gidiş sic.
80 °C

Isıtma dönüş sic.
60 °C

HESAP DEĞERLERİ

Z03	ORTAK ALAN	20 °C	3,657 Watt	TermoLüx	0.8/22-PKKP/600	Qh :1592 (Watt) Panel
				TermoLüx	0.8/22-PKKP/600	Qh :1592 (Watt) Panel
				TermoLüx	1.0/22-PKKP/600	Qh :1990 (Watt) Panel
Z04	EĞİTİM ODASI	20 °C	1,552 Watt	TermoLüx	0.5/22-PKKP/600	Qh :995 (Watt) Panel
				TermoLüx	0.5/22-PKKP/600	Qh :995 (Watt) Panel
Z05	ODA	20 °C	1,193 Watt	TermoLüx	0.8/22-PKKP/600	Qh :1592 (Watt) Panel
Z06	DUŞ-WC	22 °C	285 Watt	Baymak	1/EH 5/16	Qh :409 (Watt) Havlupan
Z07	ODA	20 °C	1,121 Watt	TermoLüx	0.8/22-PKKP/600	Qh :1592 (Watt) Panel
Z08	DUŞ-WC	22 °C	270 Watt	Baymak	1/EH 5/16	Qh :409 (Watt) Havlupan
			8,078 Watt			11,166 Watt