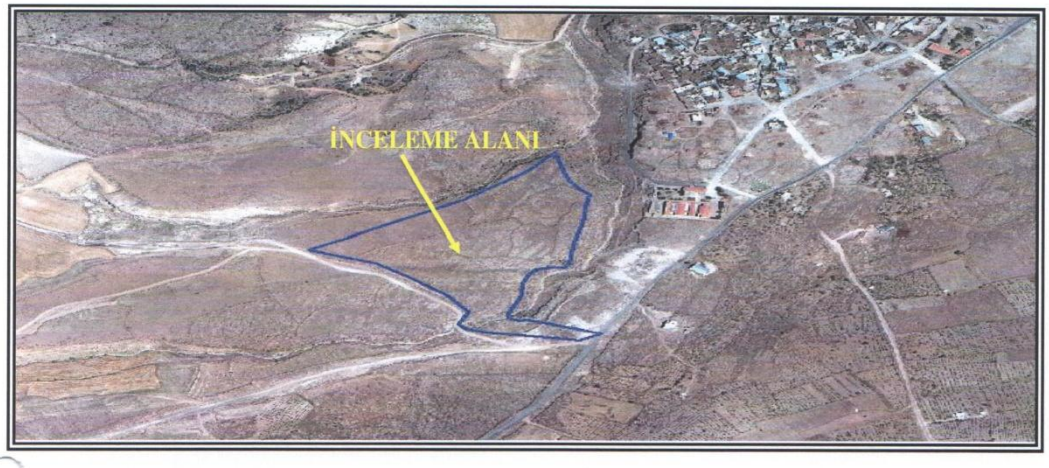
İLAVE İMAR PLANINA ESAS
JEOLOJİK- JEOTEKNİK ETÜT RAPORU



Sorumlu Jeoloji Mühendisinin

Adı-Soyadı	:ERSİN AKDENİZ
Oda Sicil No	:9105
T.C. Kimlik No	:55381505866
Tarih	:25.08.2013
İmza	:

İLİ	:	KAYSERİ
İLÇESİ	:	İNCESU
MAHALLE	:	AKSU BAĞLARI
PAFTA NO	:	K34-d-14-d-2-c/K34-d-14-d-3-b
ADA NO	:	240
PARSEL NO	:	1,3,5,6
ALANI	:	54826,992 M²
PROJE SAHİBİ	:	İNCESU BELEDİYESİ

FİRMA ONAYI

NOKTA Mühendislik Mimarlık
İnşaat Tahhüt Turizm Tic. Ltd. Şti.
Sahabiye Mh. Mete Cd. Otak Sk. Canmutlu Apt.
No: 35/1 - KAYSERİ Tel: (0.352) 222 24 67
Gevher Nesibe V.D. 631 041 2103

2013 AĞUSTOS

İÇİNDEKİLER

I.AMAÇ VE KAPSAM	1
II.İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ	1
II.1.MEKANSAL BİLGİLER VE COĞRAFİ KONUM	1
II.2.İKLİM VE BİTKİ ÖRTÜSÜ	5
II.3.SOSYO EKONOMİK BİLGİLER	7
II.4.ARAZİ LABORATUVAR BÜRO ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ VE EKİPMANLARI	7
III.İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR	9
IV.JEOMORFOLOJİ	9
V.JEOLOJİ	9
V.1. GENEL JEOLOJİ	9
V.1.1. STRATİGRAFİ	17
V.1.2.YAPISAL JEOLOJİ	18
V.2.İNCELEME ALANI JEOLOJİSİ	22
VI. JEOTEKNİK AMAÇLI ARAŞTIRMA ÇUKURLARI, SONDAJ ÇALIŞMALARI VE ARAZİ DENEYLERİ	24
VI.1.ARAŞTIRMA ÇUKURLARI	24
VI.2.SONDAJLAR	24
VI.3.ARAZİ DENEYLERİ	25
VI.4. HEYELAN İZLEME ÇALIŞMALARI	26
VII. JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ	26
VII.1. ZEMİN İNDEX – FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ	26
VII.2. ZEMİNLERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ	26
VII.3.PERMEABİLİTE	26
VII.4.KAYA MEKANİĞİ DENEYLERİ	26
VIII. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR	28
VIII.1.SİSMİK KIRILMA	28
VIII.2.YÜZEY DALGASI YÖNTEMLERİ	29
VIII.3.ELEKTRİK ÖZDİRENÇ(REZİSTİVİTE)	33
IX. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ	34
IX.1. ZEMİN VE KAYATÜRLERİNİN SINIFLANDIRILMASI	35
IX.2. MÜHENDİSLİK ZONLARI VE ZEMİN PROFİLLERİ	37
IX.3. ZEMİNİN DİNAMİK-ELASTİK PARAMETRELERİ	37
IX.4. ŞİŞME-OTURMA VE TAŞIMA GÜCÜ ANALİZLERİ VE DEĞERLENDİRME	38
IX.5. KARSTLAŞMA	38
X. HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER	38
X.1. YER ALTI SUYU DURUMU	38
X.2. YÜZEY SULARI	38
X.3. İÇME VE KULLANMA SUYU	38
XI. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	39
XI.1. DEPREM DURUMU	41
XI.1.1. BÖLGENİN DEPREM TEHLİKESİ VE RİSK ANALİZİ	43
XI.1.2. SIVILAŞMA ANALİZİ VE DEĞERLENDİRME	44
X.1.3. ZEMİN BÜYÜTMESİ VE HAKİM PERİYODUNUN BELİRLENMESİ	45
XI.2. KÜTLE HAREKETLERİ (ŞEV DURAYSIZLIĞI)	45
XI.3. SU BASKINI	45
XI.4.ÇIĞ	45
XII. İNCELEME ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ	46
XIII. SONUÇ VE ÖNERİLER	47
XIV. EKLER-KAYNAKLAR	49

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.

Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. Canmutlu Ap. No:37/1 KAYSERİ

Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30

e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

ŞEKİLLER

1.İNCELEME ALANI YERBULDURU	2
2.İNCELEME ALANI UYDU GÖRÜNTÜSÜ	3
3. İNCELEME ALANININ 1/25000 TOPOGRAFİK HARİTASI	5
4. İGNİMBİRİT AKMA BİRİMİNİN MORFOLOJİK OLARAK SINIFLANDIRMASI	10
5. İNCESU İGNİMBİRİTİNİN İNCESU VE ÇEVRESİNDEKİ KOLON KESİTİ	11
6. İNCESU İGNİMBİRİTİNİN ALAN DAĞILIM HARİTASI	13
7.İNCELEME ALANI VE YAKIN CİVARI JEOLOJİ HARİTASI	16
8. KAYSERİ ÇEVRESİNİN GENELLEŞTİRİLMİŞ STRATİGRAFİK DİKME KESİTİ, İNCESU İGNİMBİRİTİNİN YERİ	17
9. KAYSERİ İLİ YAKIN ÇEVRESİNİN DİRİ FAYLARI VE DEPREM TEHLİKE DEĞERLENDİRMESİ	19
10. KAYSERİ İLİ YAKIN ÇEVRESİNİN DİRİ FAYLARI VE DEPREM TEHLİKE DEĞERLENDİRMESİ	20
11. SONDAJ KUYULARI YERLEŞİM PLANI	24
12. SON 50 YILDA, AFET TÜRLERİNİN AFETZEDE SAYILARINA GORE DAĞILIMI	39
13. TÜRKİYE AFETE UĞRAMIŞ YERLEŞİM BİRİMLERİ HARİTASI	40
14. TÜRKİYE DEPREM BÖLGELERİ HARİTASI	42
15. TÜRKİYENİN SİSMOTEKTONİK HARİTASI	42
16. KAYSERİ ÇEVRESİ VE PROJE ALANININ DEPREMSELLİK HARİTASI	43

TABLOLAR

1.İNCELEME ALANININ SINIR KOORDİNATLARI	4
2. İNCESU İLÇESİNE AİT RÜZGÂR YÖNU VE HIZI	5
3. İNCESU İLÇESİNE AİT AYLIK ORTALAMA NİSBİ NEM DEĞERLERİ	6
4. İNCESU İLÇESİNE AİT AYLIK SICAKLIK ORTALAMALARI	6
5. İNCESU İLÇESİNE AİT AYLIK ORTALAMA YAĞIŞ MİKTARI	6
6. KAYSERİ VE YAKIN ÇEVRESİNDE HARİTALANAN DİRİ FAYLARA İLİŞKİN NİTELİK BİLGİLERİ	21
7. KUYU YERİ KOORDİNATLARI	24
8. NOKTA YÜKLEME DENEYİ SONUÇLARI	26
9. P DALGASI HIZI İLE ZEMİNLERİN YADA KAYAÇLARIN SÖKÜLEBİLİRLİKLERİ	29
10. KOHEZYONSUZ ZEMİNLERİN VS HIZLARINA GÖRE SINIFLANDIRILMASI	30
11. YAPI DOĞAL PERİYOTLARI'NIN YER ALMAMASI GEREKEN AMPLİFİKASYON BÖLGESİ	33
12. KAYA KALİTESİ RQD (%) DEĞERİNE GÖRE KAYA KÜTLE KALİTESİ SINIFLAMASI	37
13. KASKİ İÇME SUYU KUYU VE DEPOLAMA KAPASİTESİ	39
14. SPEKTRUM KARAKTERİSTİK PERİYOTLARI	45

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. Canmutlu Ap. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

KAYSERİ
İNCESU İLÇESİ AKSU BAĞLARI MAHALLESİ
İLAVE İMAR PLANINA ESAS
JEOLOJİK-JEOTEKNİK ETÜT RAPORU

I.AMAÇ VE KAPSAM

Bu çalışmanın genel amacı, Kayseri İli, İncesu İlçesi, Aksu Bağları Mahallesi, Bölükler Mevkilerinde K34-d-14-d-2-c / K34-d-14-d-3-b 1/1000 lik paftaları içerisinde yer alan 240/1,3,5,6 ada ve parsel numaralı olarak tapuya kayıtlı 35449 m^2 lik alan ile tapu kaydı olmayan 19377,992 m^2 lik taşlık alanla birlikte toplam 54826,992 m^2 arazinin Tablo 1 sayfa 4 deki koordinatları arasında kalan, konut yapılacak alanın çalışmaları yapılarak, zemin özelliklerinin belirlenmesi, 1/1000 ölçekli ilave imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporunun hazırlanmasıdır. Bu amaçla **Nokta Mühendislik-Mimarlık Ltd. Şti.** tarafından 20/08/2013-25/08/2013 tarihleri arasında aşağıdaki çalışmalar yapılarak, değişik ölçekteki haritalar ve laboratuvar deney ekleri ile birlikte bu rapor hazırlanmıştır.

Bu çalışmada;

- 1/1.000 ölçekli Mühendislik Jeolojisi ve Yerleşime Uygunluk Haritası,
- 1/1.000 ölçekli Genel Jeoloji Haritası,
- 1/5.000 ölçekli Mühendislik Jeolojisi ve Yerleşime Uygunluk Haritası,

Ayrıca,

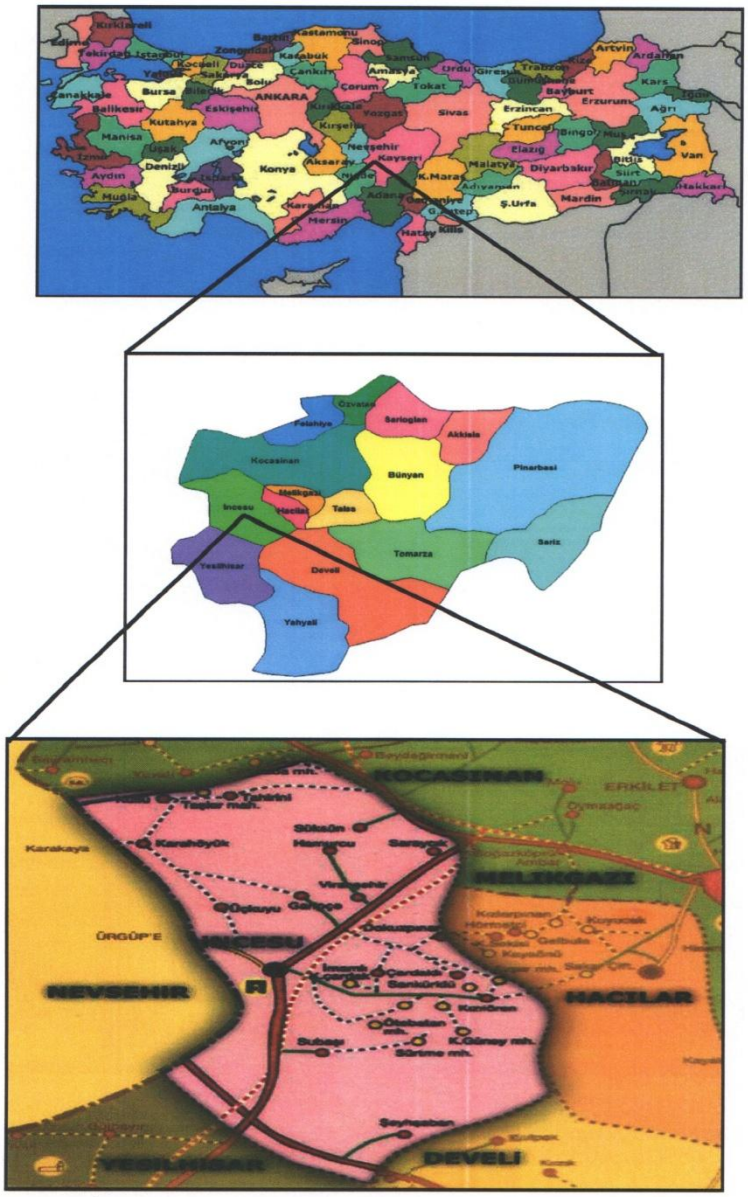
- İnceleme alanında 2 adet 5 m derinliğinde sondaj yapılmıştır.
- İnceleme alanında 1 adet sismik ölçümü yapılmıştır.
- 1/1.000 ölçekli haritalara Sondaj lokasyonları ve ölçümler işlenmiştir.
- Sondaj loglarından yararlanılarak araziyi karakterize edecek şekilde değişik yönlerden ölçeksiz kesit alınmıştır.

II. İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ

II.1. Mekânsal Bilgiler - Coğrafi Konum

İnceleme alanı; Kayseri ili, İncesu İlçesindedir. İlçenin konumu: 35° doğu boylamı, 38° kuzey enlemindedir. İncesu, Kayseri'nin güneybatısında, Kayseri-Niğde Devlet Karayolu üzerinde Kayseri'ye 30 km. uzaklıkta olup, 1150 rakımlıdır. Yüzölçümü 872 km^2 dir. İncesu İlçesi Erciyes 'in kısmen güney ve güneybatı eteklerinde kurulmuştur. İlçenin batısında yer alan Tekke dağı 1800 m. yükseklikte dir. İlçe; kuzey ve doğuda il merkezi Kayseri, batıda Nevşehir İli Ürgüp İlçesi, güneydoğuda Develi ve güneybatıda Yeşilhisar İlçeleri tarafından sınırlandırılmıştır. Çalışma alanı içinde; herhangi bir yerleşim alanı bulunmamaktadır. Çalışma alanına ulaşım, Kayseri il merkezine ve İncesu ilçe merkezine Niğde yolu istikametinden gidilen asfalt yolla sağlanmaktadır.

PROJENİN TÜRKİYE'DEKİ YERİ

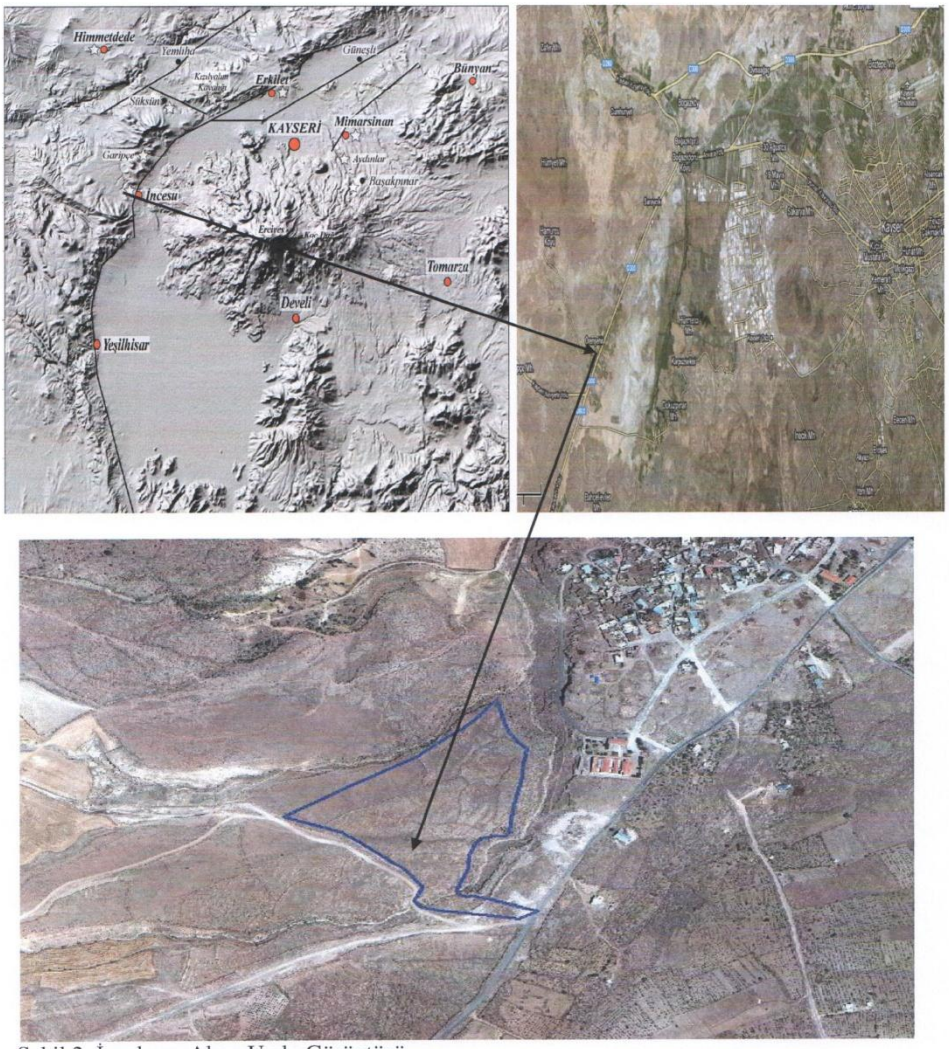


Şekil 1: İnceleme Alanı Yerbulduru

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. Canmutlu Ap. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

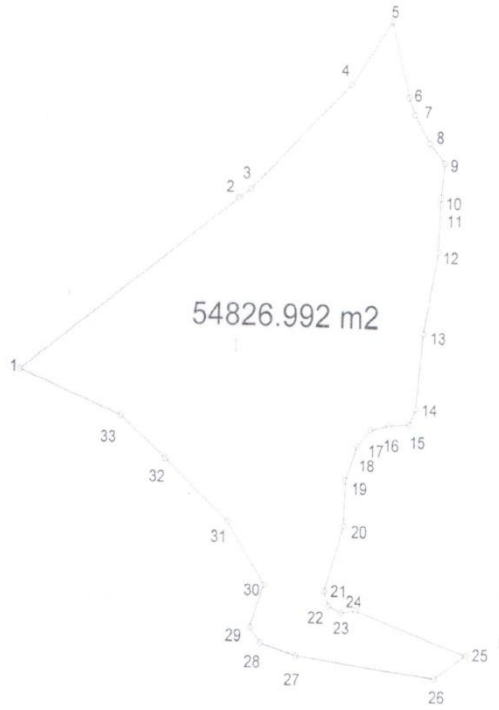
İnceleme Alanının bulunduğu değişik ölçekteki haritalar şunlardır;
1/25 000 ölçekli, K 34 –d3
1/1000 ölçekli, K34-d-14-d-2-c / K34-d-14-d-3-b

İnceleme Alanı yukarıda belirtilen 2 adet 1/1 000 ölçekli pafta üzerinde 54826,992 m² yaklaşık (5,5 hektar) lık bir alanı kapsamaktadır.



Şekil 2: İnceleme Alanı Uydu Görüntüsü

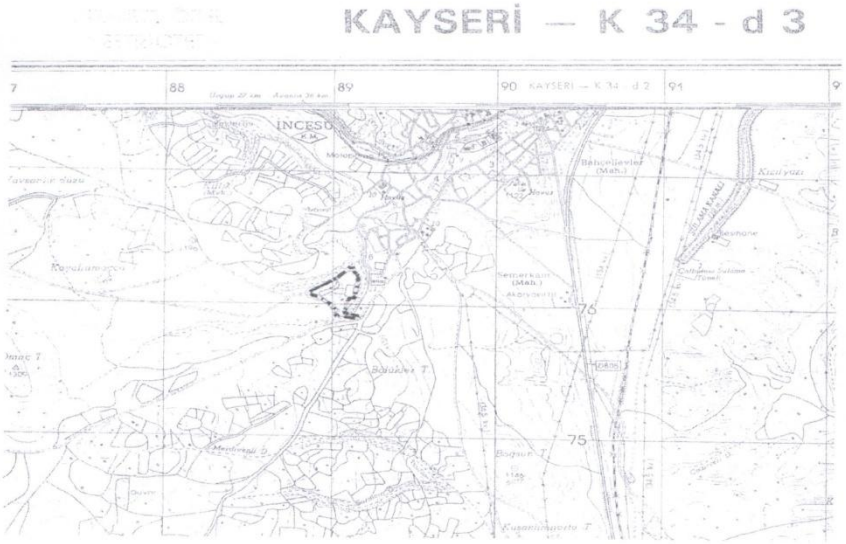
NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. CanmutluAp. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com



UTM KOORDİNATLAR

NoktaNo	Y	X
1	688860.965	4276081.959
2	689016.702	4276194.317
3	689024.758	4276200.129
4	689095.353	4276267.317
5	689124.095	4276307.817
6	689137.594	4276260.255
7	689142.127	4276249.470
8	689153.587	4276231.600
9	689165.042	4276219.532
10	689162.865	4276197.776
11	689162.432	4276193.448
12	689161.751	4276163.605
13	689152.312	4276111.132
14	689147.988	4276062.763
15	689143.558	4276053.016
16	689128.651	4276052.013
17	689115.421	4276049.008
18	689105.550	4276038.470
19	689097.935	4276017.079
20	689097.458	4275988.082
21	689084.562	4275946.564
22	689087.738	4275937.328
23	689097.107	4275933.434
24	689107.532	4275934.763
25	689188.686	4275908.763
26	689166.123	4275893.559
27	689065.032	4275906.005
28	689039.383	4275913.665
29	689031.460	4275923.097
30	689041.020	4275949.897
31	689014.020	4275989.089
32	688968.147	4276028.322
33	688935.295	4276054.288

Tablo 1:İnceleme Alanının Sınır Koordinatları (1/25.000'lik KAYSERİ-K34-d3 haritası üzerinden)



Şekil 3: İnceleme Alanın 1/25000 Topoğrafik Haritası

II.2. İklim ve Bitki Örtüsü

Çevresi dağlarla çevrili, denizden uzak ve deniz etkilerine kapalı olan İlçede yarı kurak karasal bir iklim egemendir. İlçede kış ayları soğuk ve kar yağışlıdır. En soğuk ay Ocak ve Şubat ayları olup, ortalama sıcaklık -20^{0}C 'nin üzerindedir. Yaz ayları kısa ama oldukça sıcak geçer. Yaz aylarında sıcaklık ortalaması 22^{0}C nin üzerindedir. Yıllık yağış ortalama 300 ile 400 mm'dir. İlçenin güneydoğusu yani Erciyes Dağı ile güneybatısındaki Tekke Dağı eteklerinde az miktarda ormanlık alanlar mevcuttur. İlçede mera vasıflı 49.620 hektar arazi mevcut olup, meralar yeterlidir.

Tablo 2: İncesu ilçesine Ait Rüzgâr Yönu ve Hızı

Meteorolojik Elemanlar	Rasat Süresi Yıl	AYLAR												Yıllık Ort.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Saat 07.00'deki ay.ort.Rüz.Kuv.(Bofor)	20	2	2,1	1,9	2,2	1,6	1,6	1,7	1,5	1,3	1,3	1,6	1,9	1,7
Saat 14.00'deki ay.ort.Rüz.Kuv.(Bofor)	20	2,6	2,9	2,8	2,9	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	2,4	2,4	2,6	2,6
Saat 21.00'deki ay.ort.Rüz.Kuv.(Bofor)	20	2,3	2,5	2,4	2,2	1,9	1,8	2	1,9	1,8	1,8	2,1	2,2	2,1
Aylık ortalama rüzgar kuvveti (Bofor)	20	2,3	2,6	2,6	2,4	2,1	2	2,1	1,9	1,8	1,8	2,1	2,2	2,2
En kuv.esen rüzgar yönü ve kuv.(Bofor)	25	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
En kuvvetli esen rüzgar kuvveti	25	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Ort.Fırtınalı Gün sayısı (> 8 bofor)	22	2,1	2,1	2,2	2,3	1,3	0,7	0,2	0,3	0,4	0,7	1,6	2	16
Ort. Fırtınalı Gün Sayısı (6-7 bofor)	11	0,3	0,6	0,6	0,8	0,2	0,3	0,4	0,2	0,4	0,1	0,3	0,1	4,4
En Çok esen rüzgar yönü	22	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Meteoroloji Genel Müdürlüğü 2010

Tablo 3: İncesu ilçesine Ait Aylık Ortalama Nisbi Nem Değerleri

Meteorolojik Elemanlar	Rasat Süresi Yıl	AYLAR												Yıllık Ort.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Saat 07:00'deki ay.ort.Nisbi nem (%)	21	78	76	73	69	67	61	56	56	57	66	76	78	68
Saat 14:00'deki ay. Nisbi nem (%)	21	65	59	50	47	42	37	30	31	32	41	48	62	45
Saat 21:00'deki ay.ort.Nisbi nem (%)	21	74	72	65	63	59	53	43	45	47	55	68	75	60
Aylık Ortalama Nisbi nem (%)	21	72	68	62	60	56	50	43	45	47	55	68	75	60
En Düşük Nisbi nem (%)	21	72	68	62	60	56	50	43	44	45	54	64	72	57

Meteoroloji Genel Müdürlüğü 2010

Tablo 4: İncesu ilçesine Ait Aylık Sıcaklık Ortalamaları

Meteorolojik Elemanlar	Rasat Süresi Yıl	AYLAR												Yıllık Ort.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Saat 07:00'deki ortalama sıcaklık	22	-3,2	-1,1	2,5	8	12,5	16,3	18,3	17,7	13,6	8	2,8	-1	7,9
Saat 14:00'deki ortalama sıcaklık	22	1,8	5	9,9	15,2	20,2	24,4	28,6	28,4	24,7	18,4	10,8	4,1	16
Saat 21:00'deki ortalama sıcaklık	22	-1,4	1,1	5,4	10,5	14,5	18,4	22	21,8	17,7	12,2	6	1,1	10,8
Aylık Ortalama Sıcaklık	22	-1	1,5	5,7	11,2	15,4	19,3	22,8	22,4	18,5	12,7	6,7	1,2	11,3
Ortalama Yüksek Sıcaklık °C	22	3,1	6,1	11,2	17,2	21,6	25,8	29,8	29,6	25,8	19,4	12	5,2	17,2
Ortalama düşük sıcaklık °C	21	-5,5	-2,7	0,5	5,5	8,8	12,4	15	14,7	10,8	6,1	1,4	-2,4	5,4
En yüksek sıcaklık günü	25	6,1,71	17,2,87	30,3,70	30,4,89	16,5,88	28,6,89	27,7,75	7,8,87	5,9,89	6,10,78	1,11,79	4,12,90	7,8,87
En yüksek sıcaklık °C	25	19	20,4	23,5	29,8	33,5	36	37,1	38	34,5	30	24,8	18,4	38
En Düşük Sıcaklık Günü	25	18,1,72	3,2,74	3,3,85	2,4,69	9,5,86	4,6,90	6,7,85	31,9	28,9,69	26,10,71	20,11,88	28,12,87	18,1,72
En Düşük Sıcaklık °C	25	-25	-23	-20,4	-5,2	-0,5	4	8	7,3	1,9	-5,4	-15	-18,2	-24,7

Meteoroloji Genel Müdürlüğü 2010

Tablo 5: İncesu ilçesine Ait Aylık Ortalama Yağış Miktarı

Meteorolojik Elemanlar	Rasat Süresi Yıl	AYLAR												Yıllık
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Yağış Miktarı Aylık Ortalaması (mm)	29	33	28.4	36.2	55.5	20.3	40.2	4.7	4	11.6	27.4	30.1	37.7	359
GünlükEnçok yağış miktarı (mm)	32	22.1	19.7	31.2	34.7	27.2	54.2	16.3	24.1	29.8	34	28.8	38.5	54.2
Yağış ≥ 0.1. mm olduğu günler sayısı	29	7	7	7.7	9.5	8.6	5.6	2	1.6	2.7	4.4	5.1	7.2	68.5
Yağış ≥ 10.0 mm olduğu günler sayısı	29	0.5	0.4	0.5	1.6	1.8	1.2	0.1	0.1	0.3	0.8	0.9	0.9	9.1
Yağış ≥ 50.0 mm olduğu günler sayısı	26						0							0
Ortalama Karlı Günler Sayısı	29	3.4	3.3	1.9	0.2	0					0.1	1	2	12
Ortalama Dolulu Günler Sayısı	29			0.1	0.1	0.2	0.1		0					0.7
Ortalama Kırağılı Günler Sayısı	29	41	3.7	3.9	0.8						11	7.6	6.7	28
Ortalama Orajlı Günler Sayısı	29		0.1	0.4	2.5	5.6	4.6	1.1	0.9	1.3	1.1	0.1	0.1	17.8

Meteoroloji Genel Müdürlüğü 2010

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. Canmutlu Ap. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

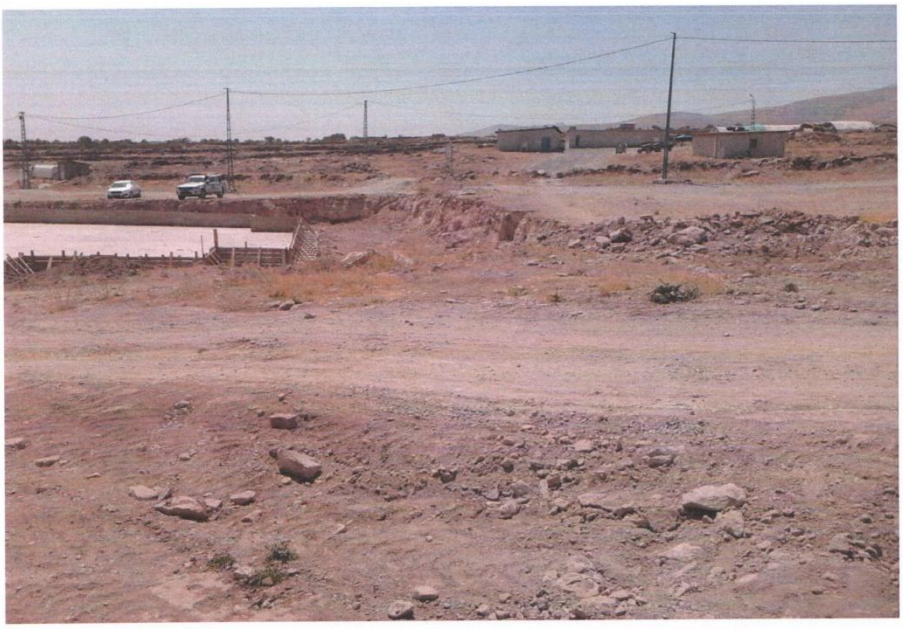
II.3. Sosyo - Ekonomik Bilgiler

İncesu bir tarım ilçesidir. Ekilebilen arazi taşlı ve verimsiz olduğundan, tarımla uğraşan kesim ancak kendini geçindirebilecek gelir elde etmektedir. Buna rağmen ilçede çalışan nüfusun % 75'i tarımla uğraşmaktadır. Hane başına düşen ortalama toprak 62 dekar dolayındadır. Veraset yoluyla mülkiyetin parçalanmış olması tarımsal üretimde verimliliği engellemektedir. İlçede sıra ile ticari amaçlı üzüm (ilçe merkezi, Garipçe, Hamurcu, Süksün, Saraycık) buğday, arpa, çavdar, pancar (ilçe merkezi, Süksün) ayçiçeği (Süksün) ve çeşitli sebzeler yetiştirilmektedir. İlçede bağcılık önem arz etmekte, bunun yanında hane halkının ihtiyacını karşılamak için sebze üretimi de yapılmaktadır. Tarım sektöründe hayvancılığın önemi büyüktür. Hayvancılık sadece hane halkının ihtiyacını gidermek için değil aynı zamanda ticari amaçla yapılmaktadır. İlçede toplam 6.060 sığır ve manda, 37.000 koyun ve keçi mevcuttur. Buna göre günlük süt verimi 7 ton civarındadır. Büyük ve küçükbaş hayvancılık yapanlar mart, nisan aylarında çevre köylerden alınarak beslenen hayvanları yetiştirip satmaktadırlar. Hayvansal üretim olan peynir, yoğurt, yağ ve yapağı Kayseri ve Ürgüp'te pazarlanmaktadır. İlçede sanayi gelişme sürecine girmiştir. 2. Organize Sanayi Bölgesi bu ilçe sınırları içerisinde kurulmuş ve İncesu Organize Sanayi Bölgesi adını almıştır. Bu bölgede arsa tahsisleri başlamıştır. İlçede 1991 yılında ilk defa üzüm festivali düzenlenmiş ve bu festival geleneksel hale getirilerek her yıl eylül ayının ilk cumartesi gününde yapılmaktadır. İlçede sinema ve tiyatro faaliyetleri mevcut değildir. Sosyal hareketliliği okulların düzenlediği müsamere ve sergiler ile halkın düğünleri sağlamaktadır. Mevcut 12 adet kahvehane genelde halkın vakit geçirdiği yerlerdir. Öğretmenevi lokali de memurların bir arada bulundukları yerlerdendir. Kara Mustafa Paşa Külliyesinin onarılarak ve belirli düzenlemeler yapılarak çeşitli sosyal etkinliklere müsait hale getirilip halkın gidip gelebileceği yerler haline getirilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir. İlçenin yerli halkı büyükşehirlere göç etmektedir. Doğu illeri başta olmak üzere özellikle Ağrı ilinden ilçemize göç olmaktadır. Bu nedenle azda olsa ilçe nüfusu artmaktadır.

II.4. Arazi, Laboratuvar, Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanları

İnceleme alanının yeri belirlendikten sonra; gözlemsel jeolojik çalışmaların yanı sıra 1 adet TSM 750 sondaj makinesi ve 3 adet ekiple beraber, inceleme alanına 2 adet kaya zemin olduğu için 5,00 m derinliğinde olmak üzere toplamda 10,00 m derinliğinde sondaj kuyuları açılmış, karotlu sondaj çalışması yapılarak kaya numuneleri alınmıştır. Sondaj çalışmaları sırasında alınan numuneler laboratuvara gönderilmiş, gerekli olan deneyler yaptırılmıştır. Ayrıca arazide 1 adet sismik kırılma çalışması yapılmıştır.

Laboratuvar sonuçlarının firmamıza ulaşması ve inceleme alanı ile ilgili; jeolojik bilgilerin temininden sonra, gerekli büro çalışması yapılarak ilave imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporu hazırlanmıştır.



İnceleme Alanı Arazi Çalışmaları

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. CanmutluAp. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

III. İNCELEME ALANININ MEVCUT ÇEVRE DÜZENİ PLANI, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR

Yapılacak olan ilave imar planı, daha önce 20/06/2008 tarihinde İller Bankası Genel Müdürlüğü tarafından İncesu İlçesi için yapılmış mevcut imar planına ilave olarak yapılacaktır.

İnceleme alanı; 21/02/2013 onay tarihli Yozgat-Sivas-Kayseri illeri 1/100000 ölçekli Çevre Düzeni Planı içerisinde, kentsel gelişme alanı ve tarım arazisi olarak nitelendirilmiş olup, yapılacak olan çalışmaların çevre düzeni plan notlarına göre düzenlenmesi gerekmektedir.

İnceleme alanı ile ilgili herhangi bir kamu ve/veya özel kurum tarafından konulmuş bir **yasaklamaya rastlanmamıştır.** İnceleme alanında Toki'ye ait inşaat binaları yapılmakta olup, hazırlanan bu rapor doğrultusunda planlamaya gidilecektir.

IV. JEOMORFOLOJİ

İncesu İlçesi, Aksu Bağları Mahallesi'nde yer alan inceleme alanında yamaç eğimi 0-10 derece arası olarak belirlenmiştir. Alanın yamaç yönelimi ise doğu, kuzeydoğudur. Arazide herhangi bir drenaj ağı gelişmemiştir.

V. JEOLOJİ

V.1.Genel Jeoloji

Kayseri güneyindeki Erciyes Dağı, Orta Anadolu'nun sönmüş volkanları arasında büyüklüğü ve yüksekliği ile en önemli yeri tutmaktadır. 3916 m. yüksekliğe erişen merkez konisinin etrafında çapları 600-3000 m. arasında değişen çeşitli büyüklüklerde 68 volkan konisi bulunmaktadır (Ketin, 1983). Erciyes Dağı volkanizması Üst Miyosen'den sonra başlamış ve çok yakın zamanlara kadar sürmüştür. Ünlü tarihçi Strabon (yaklaşık M.Ö.40 yılı) Erciyes Dağı'nın lav, alev ve dumanlar çıkardığını yazmıştır (Yalçınlar, 1969). Bu da yaklaşık 2000 yıl önce bile Erciyes Dağı'nın aktivitesini sürdürdüğünü göstermektedir. Erciyes volkan topluluğunda çalışmalar yapan Ayrancı (1970), volkanizmanın 3 evrede oluşumu tamamladığını; ilk evre ile doleritik bazalt-tüf ve ignimbrit-olivinli bazalt ve bazaltik damartaşlarının, ikinci evrede bazik-ortaç lavlar ile bazaltik andezitler, üçüncü evre ile de kuvarslı olivin bazalt-bazaltik tüf-bazik dayklar-andezitler ve en sonra çeşitli piroklastiklerin (lapilli kül, süngertaşı v.b.) meydana geldiğini belirtmiştir.Pasquare (1968) ise, Erciyes volkanının 5 evrede oluştuğunu öne sürerek, birinci evre ile andezitik-bazaltik lavların oluşturduğu bir kalkanın meydana geldiğini, ikinci evrede bu lav kalkanının çökerek bu çöküntü içinde merkez konisi ve etrafındaki lav kubbeleriyle asıl Erciyes'in andezitik stratovolkanının geliştiğini, yer yer de dasit ve riyodasit dayklarının oluştuğunu; üçüncü evre ile magma hazinesinin yükselerek dasit ve riyodasitik domların oluştuğunu, dördüncü evrede olivin bazaltik lavların aktığını ve dasitik piroklastiklerin ise çok uzaklara püskürmelerle saçıldığını, son evrede ise dasitik lavlar ile süngertaşı ve küllerin oluştuğunu öne sürmüştür.

Güner ve diğerleri (1983a); Kayseri havzasının Alt Pliyosen'de kuzeydoğu-güneybatı yönde normal bileşeni olan doğrultu atımlı faylarla oluşmuş tektonik bir çukurluk olduğunu, Erciyes stratovolkanının Kayseri havzasını GD dan sınırlayan ve sol yanal atımı ile düşey atımı (oblik) saptanan "Erciyes fayı" üzerinde oluştuğunu belirterek; volkanizmanın Üst Miyosen sonunda andezitik domların oluşumuyla başladığını, daha sonra riyolitik tüfler ve ignimbiritlerin meydana geldiğini ileri sürmüştür.

ALÜVYON (Qal)

Alüvyon alan (Çakıl, kum, silt, kil) den oluşmaktadır. Alüvyon birim mağmasal kökenli kayaçların ayrışmasıyla oluşmuştur. Alp orojenezi safhasında tersiyer yaşlı formasyonlar ihtivalanarak saha yükselmiş daha sonra Neojen devri sonlarına doğru teşekkül eden faylar sebebiyle ovanın bulunduğu alan çökerek aşınma ve taşınma ile alüvyon örtü birikmiştir.

ANDEZİTİK LAV AKINTILARI (Qea)

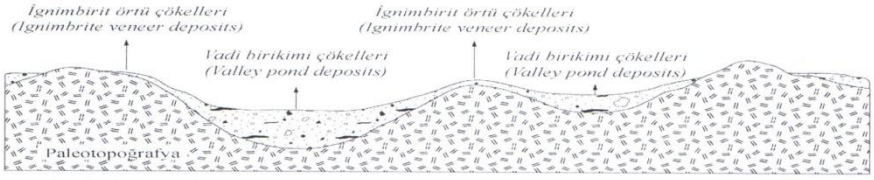
Erciyes Dağının çevresinde gözlenen parazit konilerin oluşturduğu, koyu gri, siyah renkli bazalt, bazaltik andezit ve piroksen andezit bileşimli lav ve piroklastik kayaçların oluşturduğu volkanitler andezitik lav akıntıları adı altında toplanmıştır.

SEKSENEVRENTEPE VOLKANİTİ (plse)

Gri soluk pembe renkli iri fenokristalli trakibazaltik lav ve piroklastiklerden oluşan volkanitler, Dönmez ve diğ. (2003) tarafından Seksenevrentepe volkaniti olarak adlandırılmıştır. Bu tepe aynı zamanda volkanizmanın çıkış merkezini oluşturur.

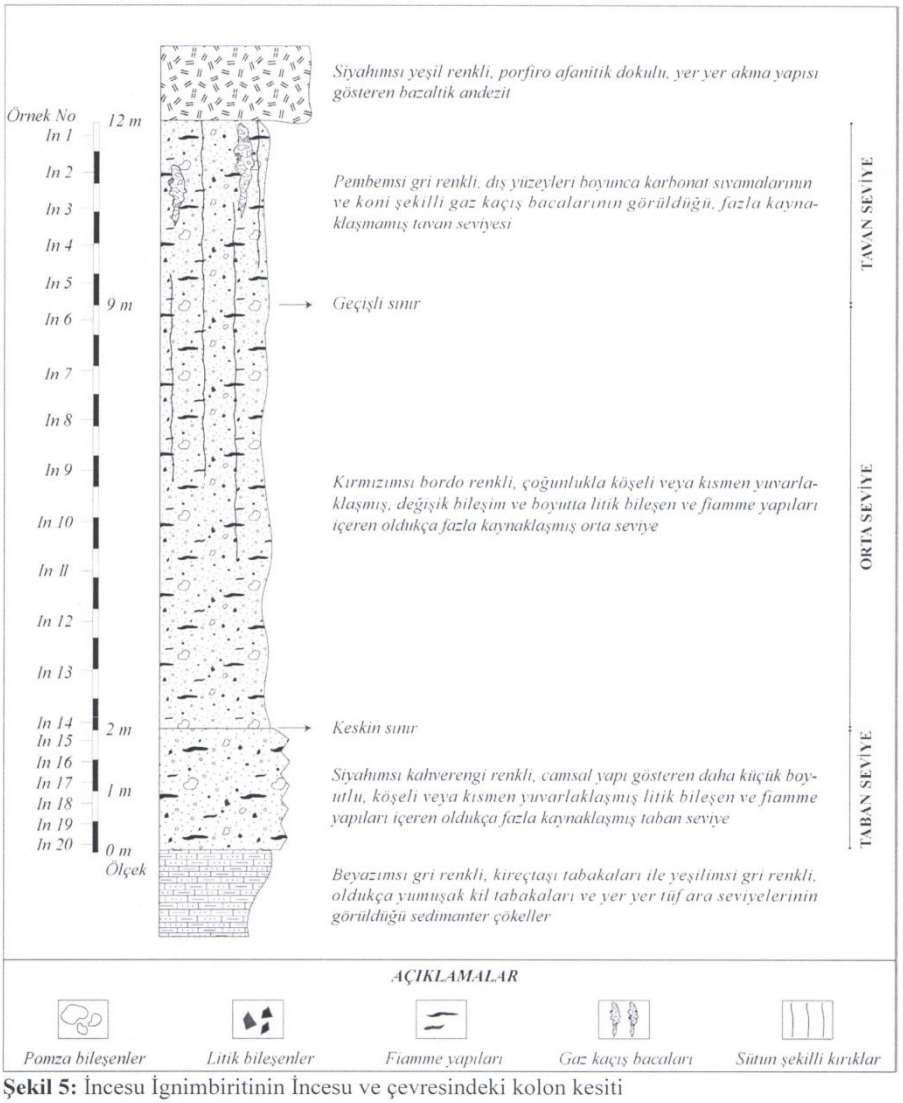
İNCESU İGNİMBİRİTİ (pli)

İncesu ignimbiriti, İAVB piroklastik kayaçları içerisinde en geniş yayılıma sahip ve en fazla kaynaklaşma özelliği gösteren ignimbirittir. İncesu ignimbiriti ilk defa Pasquare (1968) tarafından Ürgüp formasyonu içerisinde İncesu üyesi olarak adlandırılmıştır. Pasquare (1968)'in İncesu ignimbiriti olarak haritaladığı alanlar daha sonra Kızılkaya ignimbiriti olarak tanımlanmıştır. İlk kez Schumacher et al. (1990) Kızılkaya ve İncesu ignimbiritinin birbirinden farklı olduğunu ifade etmiştir.Birim gri, koyu gri, siyah ve pembe renklerde gözlenen, masif, sert, iyi kaynaklanma gösteren ignimbirit olarak gözlenmektedir. Kendinden daha genç birimlerin altında oldukça geniş alanlara yayılmış olup, bu kadar geniş alanda değişik kaya türü özellikleri sergilemektedir. Turanlı Köyü güneyinde Kaplan Dere'de, Tatarcalı Tepe ile Küfrüz Tepe arasında, Tomarza doğusunda, Dardağ Mevkii ile Göktaş Tepe arasında, Evrensekisi, Karakaya içi, Höyük Mevkii, Karatepe, Kemer ve Boyalı Mevkii'lerinde, Yukarı Göbü Köyünde korniş şeklinde, Sarı Mehmetli Dere ve Tomarza batısında, Boğaz Dere ile Harman Dere içersinde, Zamantı Çayı kuzey ve güneyinde, Alagöz Köyü civarında, Gömeç Köyü kuzeydoğusunda, Gesi Bucak'ı civarında, Talas civarında yüzeylenmektedir. Yaşı ÜSTPLİYOSEN BAŞI olarak tespit edilmiştir.
İnceleme alanında İncesu ignimbiriti; Ürgüp formasyonu ve Sivritepe volkanitleri üzerinde bulunurken, Seksenveren dağı volkanitleri tarafından üzerlenmektedir. İncesu ignimbiriti vadi birikimi (valley pond) çökelleri şeklinde görülmektedir.



Şekil 4: İgnimbirit akma biriminin morfolojik olarak sınıflandırması

İnceleme alanında ortalama kalınlığı 12-20 m arasında değişen İncesu ignimbiriti, farklı derecelerde kaynaklaşmış, üç seviyeden oluşmaktadır.



Şekil 5: İncesu İgnimbiritinin İncesu ve çevresindeki kolon kesiti

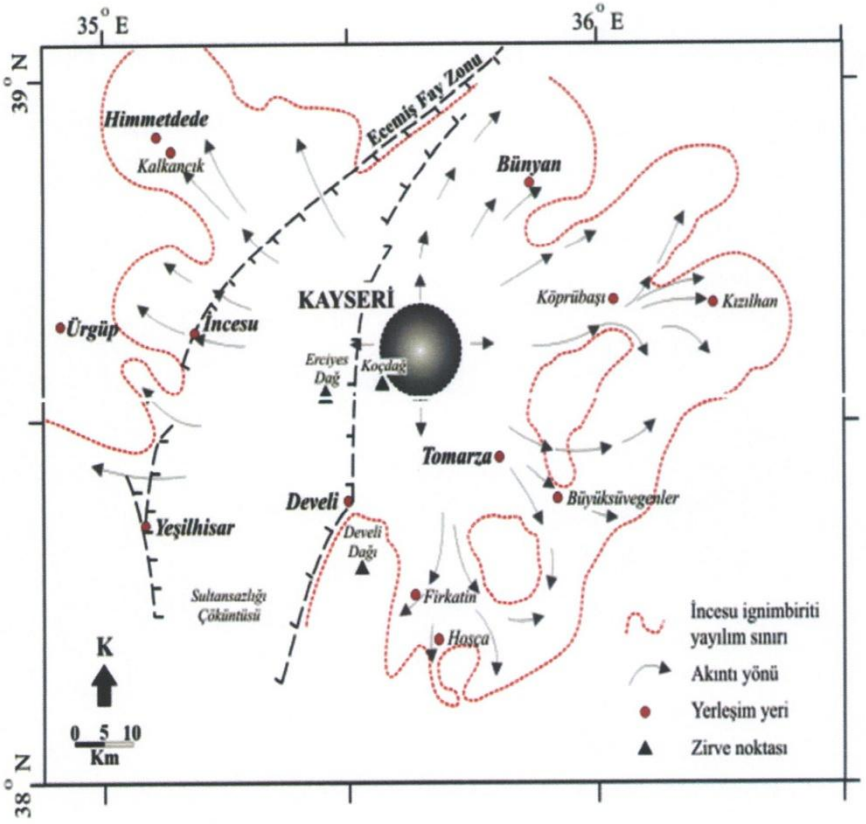
NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. Canmutlu Ap. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

Üç seviye halinde görülen İncesu ignimbiritinin en altında siyahımsı kahverenkli, homojen bir görünüme sahip, oldukça iyi kaynaklaşmış taban seviyesi bulunmaktadır. Camsı özellikte görülen taban seviyesinin ortalama kalınlığı 1,5-2 m arasında değişmektedir. Taban seviyesinin Ürgüp formasyonu ile olan dokanak kısımlarında yaygın killeşme görülmektedir. Bu nedenle taban seviyesindeki camsal özellik yerini kahverengi renkli, toprağımsı bir görünüme bırakmaktadır. Taban seviyesinde görülen fiamme yapıları koyu kahverengi renkli olup, küçük boyutludur. Bu seviyedeki fiammelerin yassılaşma oranları 0.03-0.13 arasında değişmektedir

Taban seviyesinin üzerinde kırmızımsı pembemsi renkli, homojen bir içyapıya sahip, oldukça iyi derecede kaynaklaşmış orta seviye yeralır. Orta seviye; daha küçük boyutlu, nisbeten yuvarlaklaşmış kayaç parçaları ve bol miktarda fiamme yapıları içerir. Bu seviyenin ortalama kalınlığı 7-10 m arasında değişmektedir. Orta seviyenin üst kısımlarına doğru fiammelerin yassılaşma oranları azalırken, çoğunluğunu bazalt ve andezit bileşimli volkanik kayaç parçalarının oluşturduğu litik bileşenlerin miktarı, büyüklükleri ve köşelilikleri artmaktadır. Orta seviye fiammeleri kırmızımsı bordo renkli olup, yassılaşma oranları 0.07-0.65 arasında değişmektedir. Ayrıca orta seviyenin alt kısımlarına kadar ulaşabilen kırık yüzeyleri boyunca, özşekilli manyetit oluşumları görülmektedir.

Orta seviye ile taban seviyesi arasında çizgisel bir dokanak bulunmaktadır. Belirgin renk ve doku değişimi ile tanımlanan bu dokanak boyunca, önemli bir zaman boşluğunu gösteren yapısal veya alterasyona dayalı mineralojik değişimler (ör: paleosol oluşumu, killeşme)görülmemiştir.

İncesu ignimbiritinin en üst kısımında grimsi pembemsi renkli, nisbeten karmaşık iç yapıya sahip, daha az kaynaklaşmış tavan seviyesi bulunmaktadır. Bol miktarda kayaç parçası, pomza ve boşluk içeren tavan seviyesi, yaklaşık 1-2 m arasında değişen kalınlığa sahiptir. Geniş düzlükler oluşturan ve yüzeyde poligonal şekilli kırıkların görüldüğü tavan seviyesi içerisinde genişliği 15-30 cm arasında değişen, koni şekilli gaz kaçış bacaları (gas escape pipes) görülmektedir. Bu bacalar içerisinde değişik bileşim, büyüklük ve şekillerde kayaç parçaları bulunmaktadır. Bu tür yapılar oldukça ince taneli küllerin sıcak gaz çıkışları ile birlikte ortamdan uzaklaştırılmaları sonucu meydana gelmektedir. Bu tür yapıların varlığı ignimbiritlerin sıcak yerleşimini gösteren en önemli kanıtlardan biridir (McPhie *et al.* 1993). Taban ve orta seviye fiammelerine göre daha düşük yassılaşma oranına sahip olan tavan seviye pomzaları; gri renkli olup, yassılaşma oranları 0.13-1.50 arasında değişmektedir.



Şekil 6: İncesu İgnimbiritinin Alan Dağılım Haritası (Schumacher *et al.* 2004'den)

SİVRİTEPE VOLKANİTİ (Tmasi)

Bazaltik andezit bileşimli lav ve piroklastiklerden oluşan birim, Dönmez ve diğ.(2003) tarafından Sivritepe volkaniti olarak adlandırılmıştır. Volkanitlerin kendi içerisinde çok sayıda çıkış merkezi vardır.

TEKKEDAĞ VOLKANİTİ (Tmat)

Bazaltik andezitik, andezitik ve yer yer bazaltik bileşimli lav ve piroklastiklerden oluşan kayaçlar Dönmez ve diğ.(2003) tarafından Tekkedağ volkaniti olarak adlandırılmıştır. İncesu yöresinde KB-GD istikametinde yaklaşık 13 km'lik bir uzanım sunar.

ÜRGÜP FORMASYONU (Tmü)

Çakıltaşı, kumtaşı, silttaşı, kiltaşı, marn ve gölsel kireçtaşı ardalanmasından oluşan sedimanter kayaçlar, Pasquare (1968) tarafından Ürgüp formasyonu olarak adlandırılmıştır. Ürgüp formasyonuna ait çökeller Kayseri'nin kuzeyinde Erkilet İlçesi ve civarında, batısında Garipçe Köyü ve İncesu İlçesi çevresinde, kuzeybatısında Himmetedede İlçesi ve civarında yaygın olarak yüzeylenmektedir. Ürgüp formasyonuna ait kayaçlar yatay tabakalı olup, kırıntılı ve karbonatlı kayaçlar ile piroklastik ara seviyelerinden oluşmaktadır. Birim genel olarak sarı, beyaz, pembemsi beyaz ve yeşilimsi gri renklidir. Kızılyalım ve Himmetdede civarında, çapraz tabakalı kumtaşı, silttaşı ve kiltaşı ardalanmasından oluşan Ürgüp formasyonunun, Erkilet ve Garipçe civarında silttaşı, kiltaşı ve marnlı birimleri görülmektedir. Formasyon İncesu ve Süksün civarında ince-orta tabakalı kireçtaşı, killi kireçtaşı birimlerinden oluşmaktadır. Formasyon içerisindeki kumtaşları sarı, beyazımsı gri ve gri renklidir. Orta-ince tabakalı yapıya sahip olup, siltaşı, kiltaşı ve killi kireçtaşı tabakalarıyla ardalanmalı olarak görülür. Tane destekli olan kumtaşlarında çapraz tabakalanma yaygın olarak görülmektedir. Kumtaşlarını oluşturan bileşenlerin boyutu ince-orta kum arasında değişmektedir. Kısmen tutturulmuş olan kumtaşları arasında, yer yer tüflü ve killi seviyeler görülmektedir. Ürgüp formasyonu içerisindeki kiltaşı seviyeleri yeşilimsi gri renkli olup, ince tabakalıdır. Kumtaşı seviyelerine göre daha yumuşak yapıda olup, kolay dağılmaktadır. Bu nedenle bu birimlerin görüldüğü yerlerde yüzey topoğrafyası oldukça pürüzsüzdür. Kireçtaşı birimi beyaz, beyazımsı gri, sarı renkli olup, orta-ince tabakalıdır. Boşluklu yapıya sahip olan kireçtaşı birimi, formasyon içerisinde çıkıntılı seviyeler oluşturur. Daha önceki araştırmacıların formasyon içerisindeki volkanik kayaç bileşenlerinden aldıkları örneklerin radyometrik yaş analizlerine göre; formasyonun çökelme yaşı Geç Miyosen dönemine karşılık gelmektedir.(Innocenti et al. 1975). Ayrıca formasyonun değişik seviyelerde bulunan omurgalı fosillerine dayanılarak Geç Miyosen yaşı verilmiştir. (Dönmez vd. 2003).

Ürgüp Formasyonunda; Kavak Üyesi, Sarımadentepe Üyesi, Cemilköy Üyesi, Tahar üyesi, İncesu Üyesi tanımlanmıştır.

Kavak Üyesi: İgnimbirit karakterlidir, açık kahve, beyazımsı renkli homojen ignimbirit, ankelit ve pomza içermektedir. Kavak üyesinde beyaz-kirli beyaz renkli andezitik bileşimini camsı tüfitli, köşeli parçacıklı pomza külü düzeylidir. Kavak üyesi Ürgüp yöresinde ilk ignimbirit oluşumlarını temsil etmektedir. Kalınlığı 100 m, Tuzköy Formasyonu ile geçişlidir.

Hatlarpınar Üyesi: Genelde lateritik toprak, kumlu, siltli, killi karışımlar halindedir. Büyük çapta omurgalı yığışmaları gözlenir.

Sarımadentepe Üyesi: Pasquare (1968) tarafından adlandırılmıştır. Masif ve kalın tabakalı ignimbiritlerden oluşmuştur. Sert, homoje, pomzalı ve koyu gri renkli, akışkan özelliklidir.

Damsa bazaltı: Tabanda gri-kahverengi, orta taneli, gözenekli olivin bazalt özelliklidir. Olivin,hipersten, ojit, labrodorit, plajiyoklaz fenokristalleri mikrolit bir hamur içinde görülür. Olivin kristalleri öhedral şekillidir. Üst düzeyde, hipersten ve ojitce zengin, siyah renkli, gözeneksiz olivinsiz bazalt karakterlidir. Sarımadentepe üyesi üzerinde yüzeylidir.

Cemilköy Üyesi: Pasquare (1968), tarafından adlandırılmıştır. Pomzalı, ince, grimsi renkte pomisli ve litik karakterli volkano-tortul bir birimdir. Yer yer ofiyolitik kayaç ve bazaltik lav çakılları içerir. Kalınlığı 80 m dir. Tabanda Kavak ve Sarımadentepe ile uyumludur.

Tahar Üyesi: Pasquare (1968), tarafından adlandırılmıştır. Alttan üzste doğru siyneritik ve kumlu matriks içinde yer alan pomza ve lav parçalarından oluşan, pembemsi-beyaz renkli tüfit, ince taneli, pembe ve gri renkli tüfit; olivin bazalt parçalı pembe renkli tüfit; riyodasit, ve bazalt parçaları içeren ince taneli açık pembe renkli tüfit; sineritik kumlu matriks içerisinde angalit ve pomza parçaları içeren kızılımsı renkli tüfit tabakalarından oluşmaktadır. Üye, orta-kalın tabakalıdır. Toplam 80 m kalınlığındadır.

Karadağ Üyesi: Genelde tüfitik karakterli karışık lahar tipinin kaotik akıntıları şeklinde çökelmiştir (Pasquare, 1968). Beyaz, gri ve sarı renkli, kalın tabakalıdır. Nevşehir yapı taşı olarak tanınır ve kolayca işlene bilir niteliktedir. Kalınlığı yaklaşık 150 m dir.

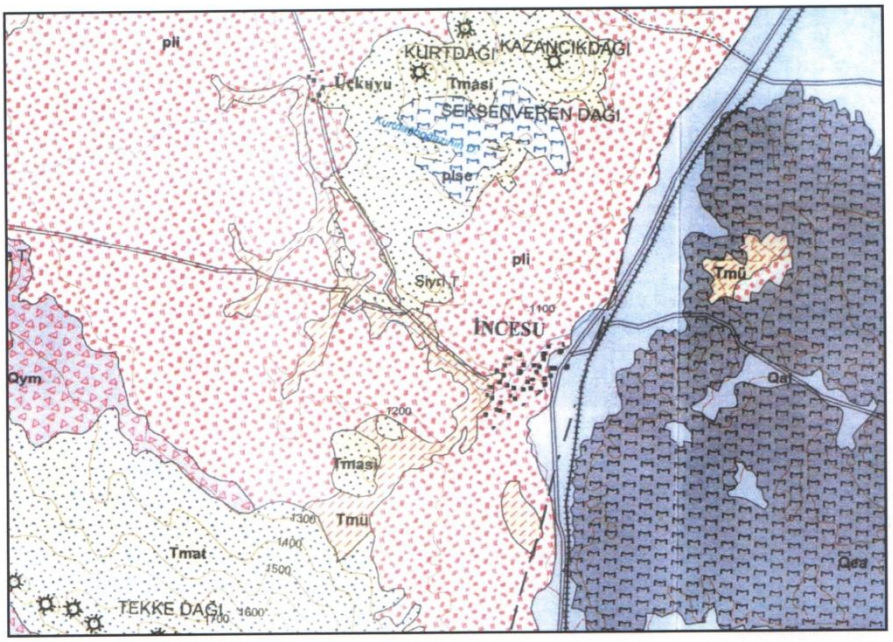
İncesu Üyesi: Pasquare (1968), tarafından adlandırılmıştır. Üye inci grisi, pembe renkli, ignimbiritik, dasitik tüftür. Birimin kalınlığı 60 m dir. Tahar ve Yüksekli Formasyonu ile uyumludur. Beekmen (1966)'ın Kızılkaya ignimbiritine karşılık gelmektedir.

Salur Üyesi: Pasquare (1968), tarafından adlandırılmıştır. Genelde kum, kumtaşı ve tüflü çakıltaşlarından oluşmaktadır. Çakılların hemen hepsi gri-siyah bazalt ve andezit türündedir. Aynı bileşimli piroklastik malzemede içerir. Tabanda Tuzköy Formasyonu ile uyumludur.

Topuzdağ bazaltı: Kısmen mafik bazaltik lav akıntısıdır. Alt düzeyleri olivinsiz, ojit ve hipersttence zengindir. Üst düzeyleri olivin bazalt özellikte aa lavı türüdür. Salur Üyesi çakıltaşı ile kışladağı Üyesi arasında İncesu İgnimbiritinin birkaç metre üzerinde yer alır.

Kışladağı Üyesi: Ürgüp formasyonunun üst düzeylerini oluşturur. Marnlarla başlar ve üste doğru gölsel killi kireçtaşlarına geçer. Marnlar arasında tüfit düzeyleri kireçtaşı tabakaları içinde Gastropoda fosilleri görülür. Kalınlığı 30 m dir.

Çataltepe Bazaltı: Gri renkli gözenekli ve toleyitik bazaltlardır. Hamur içine gömülmüş labrodorit ve ojit feno kristalleri, olivin fenokristalleri, olivin nokristalleri izlenir. Genelde hipersten ojit bazaltıdır



LEJANT

KUVATERNER ALÜVYON(Qal)

PLEYİSTOSEN ANDEZİTİK LAV AKINTILARI(Qea)

PLİYOSEN SEKSENEVRENTEPE VOLKANİTİ(plse)

PLİYOSEN İNCESU İGNİMBİRİTİ(pli)

ÜST MİYOSEN SİVRİTEPE VOLKANİTİ(Tmasi)

ÜST MİYOSEN TEKKEDAĞ VOLKANİTİ(Tmat)

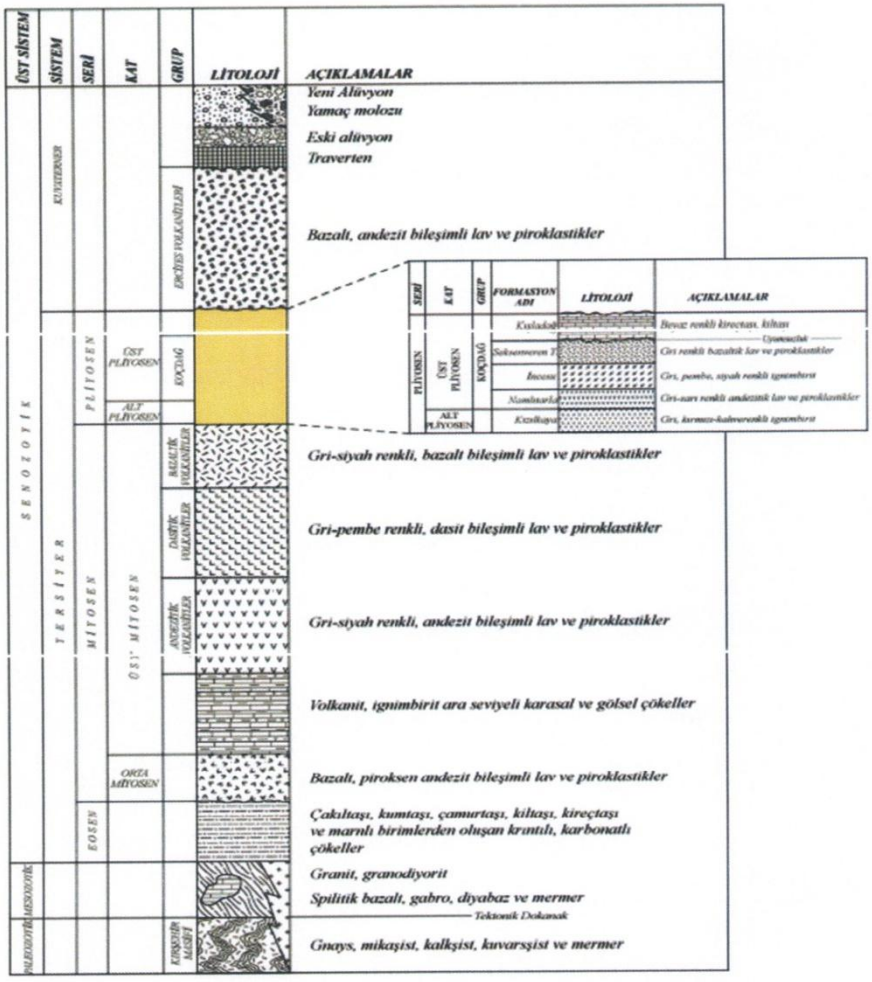
ÜST MİYOSEN ÜRGÜPFORMASYONU(Tmüt)

Şekil7:İnceleme Alanı ve Yakın Civarı Jeoloji Haritası

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. CanmutluAp. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

V.1.1. STRATİĞRAFİ

İnceleme alanı içerisinde yapılan gözlemsel, jeolojik çalışmalar ve önceki araştırmalardan da faydalanılarak inceleme alanı tamamını İncesu İgnimbiritinin oluşturduğu görülmüştür. Kayseri merkez olmak üzere Himmetdede, İncesu, Erkilet, Mimarsinan, Bünyan, Develi ve Tomarza bölgelerinde geniş yayılım gösteren İncesu ignimbiriti bölgesel stratigrafik kolon kesitte Geç Pliyosen yaşlı Koçdağ volkanitleri grubu içersinde yer almaktadır. Koçdağ volkanitleri andezit, bazaltik andezit bileşimli lav ve piroklastikler ile İncesu ignimbiritinden oluşmakta olup, Kışladağ kireçtaşları tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir.



Şekil 8: Kayseri ve Çevresinin Genelleştirilmiş Stratigrafik Dikme Kesiti ve İncesu İgnimbiritinin Bu Kesitteki Yeri. (Dönmez vd. 2005'den değiştirilerek alınmıştır.)

V.1.2. YAPISAL JEOLOJİ

Kayseri il merkezi ve yakın çevresi graben çöküntü alanı içerisinde yer alır. Bu graben Kuvaterner tektonizması sonucu oluşmuştur. Erciyes volkanizmasının tamamen bitmesi düşey blok hareketlerinden dolayı olmuştur. Söz konusu graben kuzeydoğu, güneybatı doğrultusunda oluşmuştur. Grabenin güney kanadında Gesi, Mimarsinan, Tavlusun, Talas, Ali Dağı ve Erciyes'ten geçen çekim fayı ve buna paralel ovaya doğru çok sayıda çekim fayları vardır. Grabenin kuzey kanadında Muncusun, Erkilet, Boğazköprü, İncesu, Yeşilhisar çekim fayları vardır. Bu graben Develi ovası ile bağlantılıdır.
Hatta daha güneyde Ecemiş koridoruna bağlıdır. Kuzeydoğu devamında ise Tuzlagölü ve Sarıoğlan baseni yer alır. Bu iki çöküntü arasında Lalebeli sırtı bulunur. Bu topografik eşik iki çöküntüyü birbirinden ayırır.

Bölgenin geçirdiği orojenik safhalara gelince;
Bölgede Alp öncesi orojenik hareketlerin vukua gelmiş olması tabiidir. Ancak bu eski hareketler genç Alpin hareketlerle belirsiz hale gelmiştir. Bölgenin teknotik çehresi, asıl Alp orojenezi esnasında, bu orojenezin muhtelif safhaları sonunda oluşmuştur.

Başlıca üç safha, Laremiyen, Pireniyen ve Helvetik safhaları Orta Anadolu Bölgesi'nin tektonik gelişmesinde çok etkili olmuşlardır. Bilhassa Laremiyen orojenezi ile Orta Anadolu kristalin masifinin bazik ve asidik plütonları (İntruzit masifleri) Kretase ve daha eski teşekküller içerisine yerleşmişlerdir. Pireniyen ve Helvetik safhalar esnasında paroksizma hareketleri meydana gelmiş ve bu hareketlerle ilgili olarak şiddetli kıvrılmalar meydana gelmiştir.

Bölgenin Paleocoğrafyasına gelince;

Alt Kretase devrinde bölgede bir jeosenklinalin var olduğu ve bu devirde denizaltı volkanizmasının etkili olduğu kabul edilmektedir. Bu jeosenklinalde fliş fasiyesi oluşurken çevresine, bu jeosenklinale ilaveten Paleozoyik ve Mesozoyik devri ürünleri yerleşmiştir.

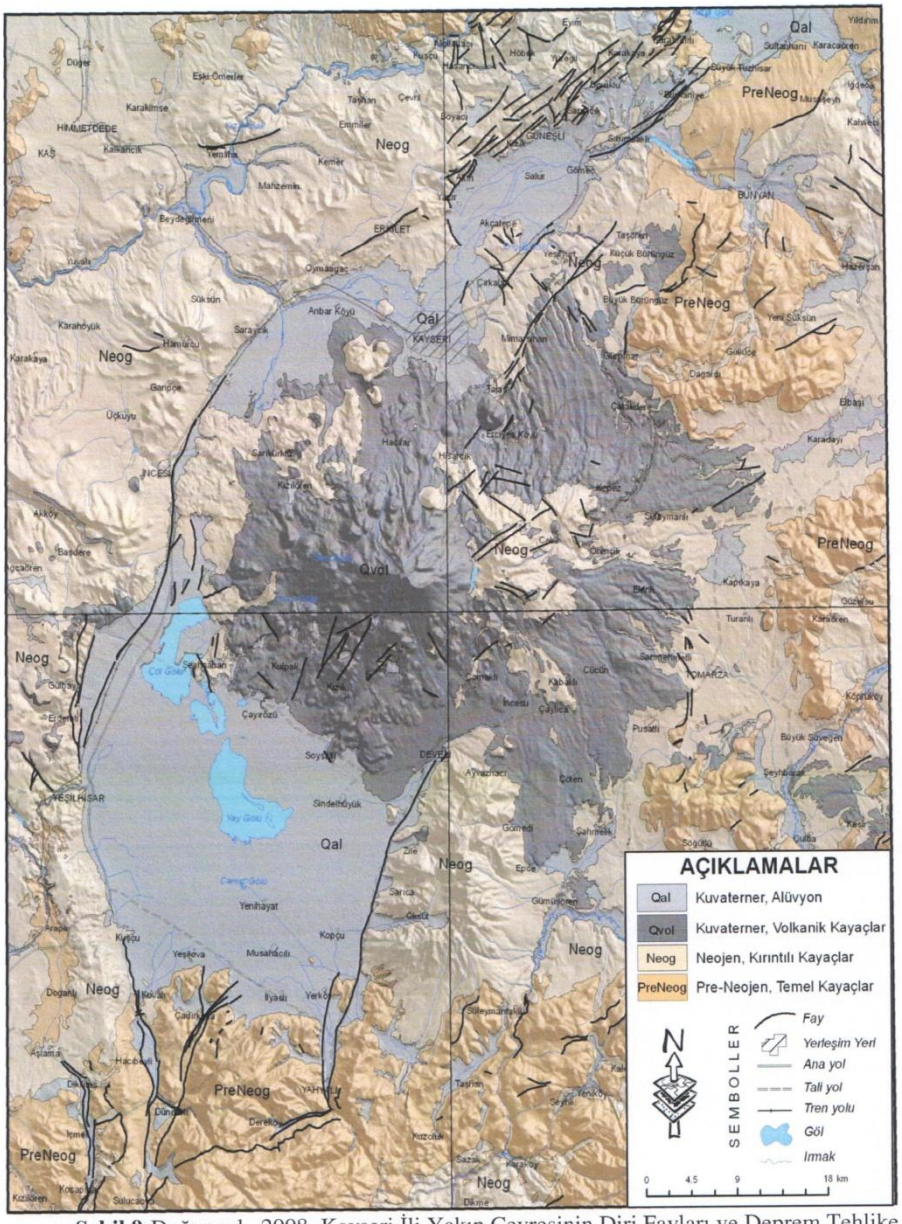
Miyosen'den öne bölge Eosen denizinin etkisinde kalmış ve Eosen fliş fasiyesi oluşmuştur. Miyosen'de Erciyes volkanizması başlamış, Alt Pliyosen, Üst Pliyosen ve Kuvaternerde devam etmiş ve Kuvaternerde sönümlenmiştir. Volkanizma sırasında (Miyosen'de) yörede sığ göl, arten göl fasiyesinde, sıcak iklim etkisinde, sedimentasyonda kırmızı renk hakimdir. Gölün sığ olan serilerinde ani buharlaşmalar sonucu jips kütleri oluşmuştur. Alt Pliyosen'de volkanizma sonucu oluşan bütün olaylar görülür. Bazalt sütünları, bazalt domları, bacaları, engebeli bir topoğrafya oluşturur. Bu engebeli topoğrafyanın üzerini Üst Pliyosen sığ gölü doldurmuştur.

Üst Pliyosen, Miyosen gölüne nazaran daha sığ olup, zayıf çimentolanma ve az belirgin tabakalanmalar neticesinde göl tamamlanmıştır. Üst Pliyosenin volkanizma faaliyetlerinin göle ulaştığı kesimlerde gölsel kırıntılar içerisinde tüf ve tüfitler oluşmuştur.

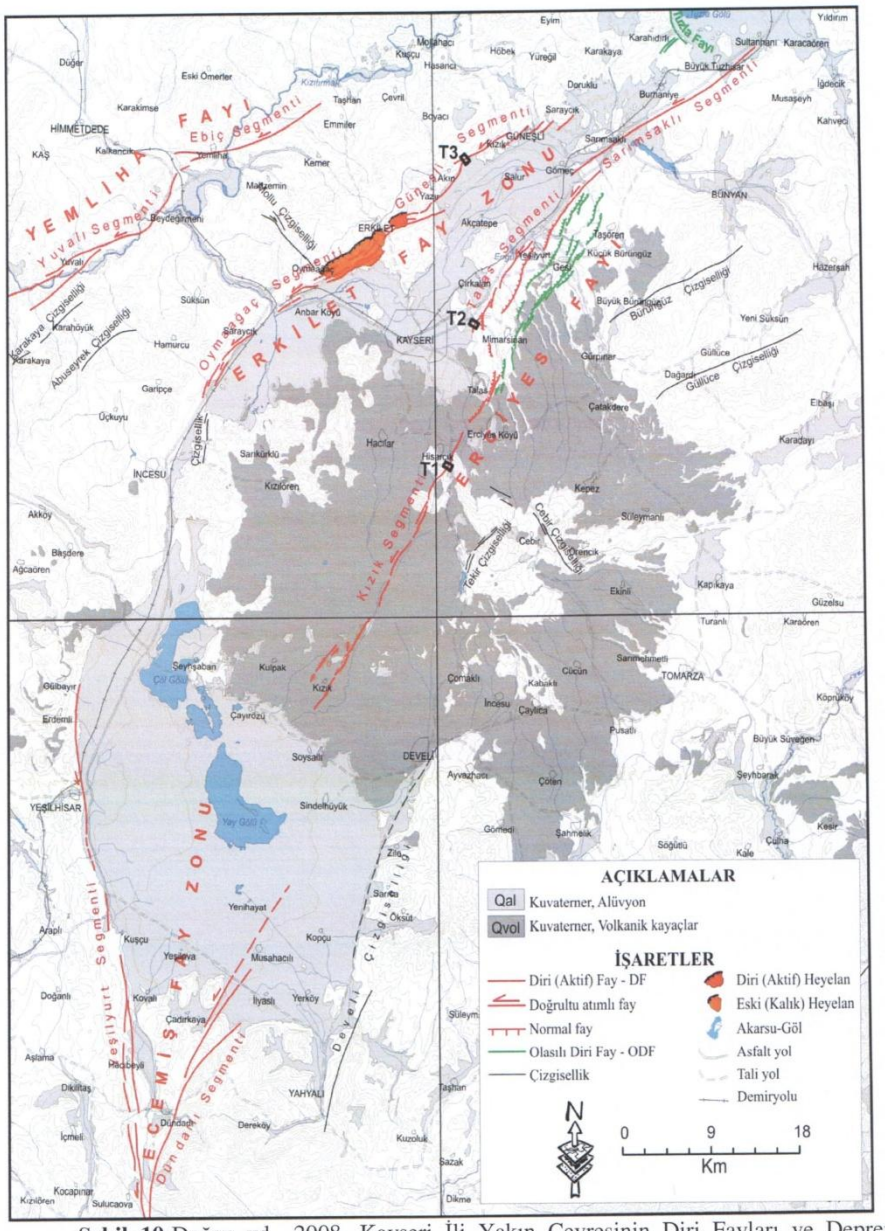
Özellikle belirgin fay ve kırık hatlarında yerleşim bölgeleri mahsurludur. Bu yörelerde açılan yerleşim bölgelerinde deprem parametrelerinin göz önünde tutulması gerekir.

Sonuç olarak; özellikle belirgin fay ve kırık hatlarında yerleşim bölgeleri mahsurludur. Bu yörelerde açılan yerleşim bölgelerinde deprem parametrelerinin dikkate alınması gerekir.

Ayrıca ilin topografik yapısının çanak şeklinde olması sebebi ile yeni yerleşimler yapılırken hava koridorlarının etkilenmesinin dikkate alınması hava kirliliğinin artmaması açısından önem arz etmektedir.



Şekil 9: Doğan vd., 2008. Kayseri İli Yakın Çevresinin Diri Fayları ve Deprem Tehlike Değerlendirmesi



Şekil 10: Doğan vd., 2008. Kayseri İli Yakın Çevresinin Diri Fayları ve Deprem Tehlike Değerlendirmesi

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. CanmutluAp. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

Fay Adı	Segment Adı	Bölüm Adı	Aktivite Sınıfı	Nitelik	Toplam Uzunluk			Genel Doğrultu	Geometrik Segment sayısı	Düzlem Eğimi ve Yönü
Erciyes Fayı	Kızık		DF	SoYD		37	87	K30^{0}D	3	-
	Talas		DF	N, SoY		30		K40^{0}D		80^{0}KB,B
	Sarımsaklı		DF	SoYD		22		K50^{0}D		-
Erkilet Fay Zonu	Oymaağaç		DF	N, SoY		25	44	K30^0-50^{0}D	2	60^{0}GD
	Güneşli		DF	N, SoY		23		K50^{0}D		60^{0}GD
Deliler Fayı	Dökmetaş	Tatılı	DF	SoYD	39	72	130	K55^0-70^{0}D	2	-
		Güzeloğlan	DF	SoYD	33			K75^{0}D		-
	Deliilyas		DF	SoYD		67		K75^{0}D		-
Yemliha Fayı	Ebiç		DF	SoYD		17	46	K60^{0}D	2	-
	Yuvalı		DF	SoYD		33		K60^{0}D		-
Ecemiş Fay Zonu	Yeşilhisar	Erdemli	DF	SoY, N	23	49	130~	K5^{0}B	5+	60^0-80^{0}D
		Hacıbeyli	DF	SoY, N	24			K10^{0}B		60^0-80^{0}D
	Dündarlı		DF	SoYD		35		K20^{0}D		60^0-80^{0}KB,B
Tuzla Fayı			ODF	N		8		K-G	1	60^0-80^{0}D
Aptalören Fayı			ODF	SoYD		11		K55^{0}D	1	-
Develi Fayı			NF	N		~60		K10^{0}D	2	-
Molu			NF	SoYD		7		K50^{0}D	1	-
Karakaya Çizgiselliği			NF	?		9		K50^{0}D	1	-
Abuseyrek			NF	?		7		K50^{0}D	1	-
Büründüz Çizgiselliği			NF	?		15		K50^{0}D	1	-
Güllüce			NF	?		16		K50^{0}D	1	-
Cebir			NF	?		12		K50^{0}D	2	-
Tekir			NF	?		5		K50^{0}D	1	-

DF	*Diri fay*	***SoYD***	*Sol yönlü doğrultu atımlı fay*	*?*
ODF	*Olasılı diri fay*	***N***	*Normal fay*	-

Tablo 6: Kayseri ve yakın çevresinde haritalanan diri faylara ilişkin nitelik bilgileri

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. Canmutlu Ap. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

V.2. İNCELEME ALANI JEOLOJİSİ

İnceleme alanı, Orta Anadolu Fay Zonu içindeki fay segmentlerine bağlı olarak oluşan Kayseri Havzası'nda Erciyes volkanının KB'sında, Kayseri çek-ayır havzasında İncesu İlçesinin bulunduğu batı bloğu üzerinde bulunmaktadır.

Alp Orojenezi kuşağında bulunan bölgenin Tersiyer yaşlı formasyonları, Alt Miyosen'de yükselerek karaya dönüşmüştür.Neojen devri sonlarına doğru oluşan faylar ile Kayseri Havzası çökmüştür.Karasaz Bataklığı ve Sultan Sazlığını kaplayan lokasyonlarda bir göl oluşmuştur. Bu oluşuma paralel olarak Erciyes volkanının etkinliği de devam etmiştir. Bu etkinlikle beraber inceleme alanını oluşturan ignimbiritler oluşmuştur.

Yapılan gözlemsel çalışmalar ve sondaj çalışmalarına göreİnceleme alanını oluşturan ignimbiritlerPasquare (1968) tarafından adlandırılanÜSTPLİYOSEN yaşlı İncesu İgnimbiritidir. İncesu ignimbiriti inceleme alanının tamamını oluşturmakta veyüzeylemektedir.

İgnimbiritler üzerinde açılan 2 adet 5,00 m derinliğindeki sondajlarda karotla ilerleme yapılmış kaya numuneleri alınmıştır.3 ve 2 mlikilerleme boylarına göre zeminin toplam karot veriminin % 80-90aralığında,RQD değerlerinin ise% 50-74 aralığında olduğubelirlenmiş ve sondaj loglarında belirtilmiştir.RQD değerlerine (%50-74) göre birimin Kaya Kütle Kalitesiorta olarak değerlendirilmiştir.

Alınan karot numuneleri incelendiğindeİncesu İgnimbiritiningrimsi,pembemsi renkli, gaz boşluklu,litik bileşen bakımından zengin,siyahfiamme yapılı, oldukça iyi kaynaklaşmış olduğu görülmüştür.

İnceleme alanında bulunan ignimbiritlerin eğim yönleri doğu, kuzeydoğu yönündedir.

VI. JEOTEKNİK AMAÇLI ARAŞTIRMA ÇUKURLARI, SONDAJ ÇALIŞMALARI VE ARAZİ DENEYLERİ

VI.1. ARAŞTIRMA ÇUKURLARI

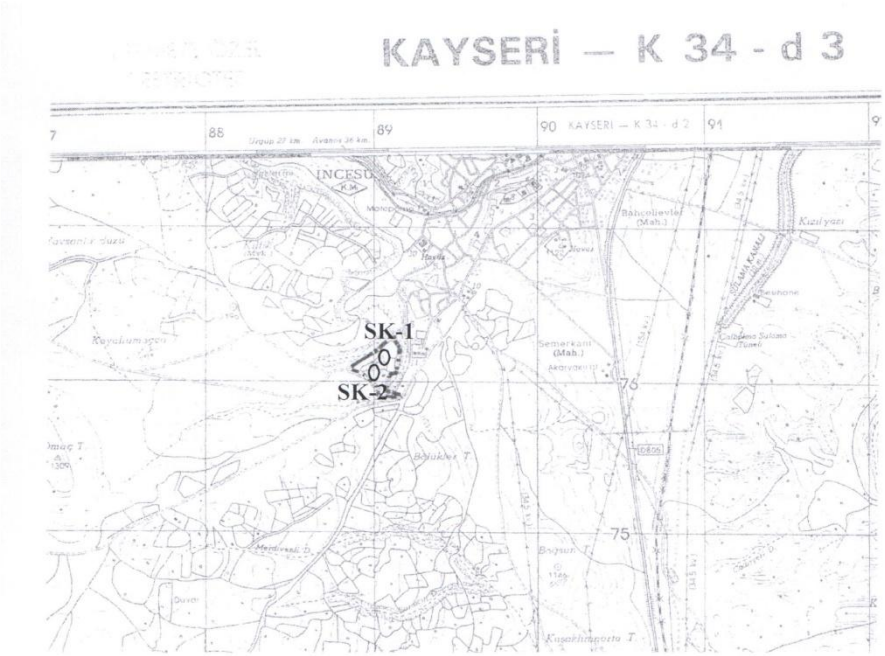
İnceleme alanında araştırma çukuru açılmamıştır.

VI.2. SONDAJLAR

Gözlemsel jeolojik çalışmalarla beraber inceleme alanında kaya zemin olduğu için 2 adet 5 m derinliğinde sondaj kuyuları açılmış olup, toplam 10 m sondaj çalışması yapılmıştır. Sondaj çalışmaları rotary tip su sirkülasyonlu sondaj makinesi ile yapılıp, sondaj çalışmalarının tamamı ignimbiritler üzerinde gerçekleştirilmiş ve karotlu ilerleme yapılarak numuneler alınmış, laboratuvara gönderilmiştir.

KUYU YERİ KOORDİNATLARI	Y	X	Z
SK 1	0689032	4275995	1151
SK 2	0689099	4276180	1147

Tablo 7: Kuyu Yeri Koordinatları

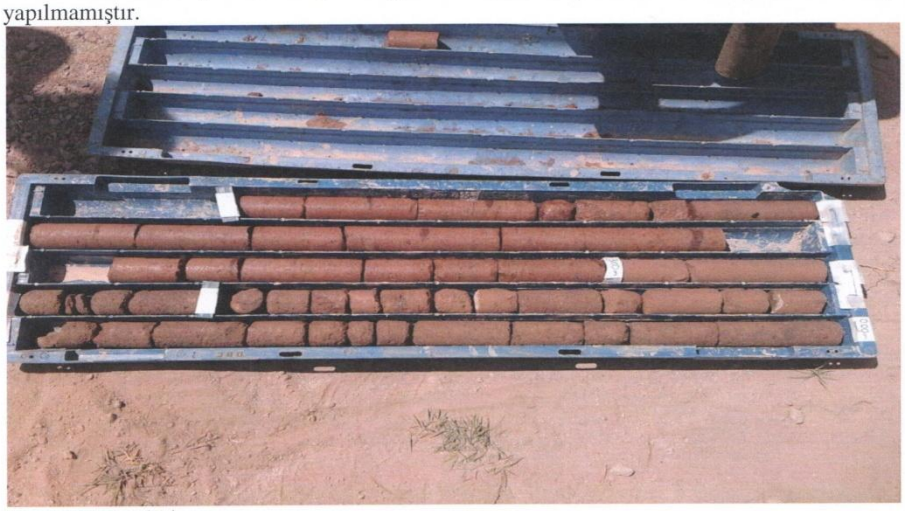


Şekil 11: Sondaj Kuyuları Yerleşim Planı

Sondaj Çalışması

VI.3. ARAZİ DENEYLERİ

Arazide, 2-3,0m ilerleme boyuna göre karotlu sondaj çalışması yapılarakkarot numuneleri alınmış, TKV-RQD değerleri belirlenmiş,arazide herhangi bir deney yapılmamıştır.



Karot Numuneleri

VI.4. HEYELAN İZLEME ÇALIŞMALARI

Yapılan saha çalışmalarına göre arazi herhangi bir heyelana maruz değildir.

VII. JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ

VII.1. Zemin Index – Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi

İnceleme alanında yapılan arazi ve sondaj çalışmalarına göre inceleme alanı zemin niteliği taşımamaktadır, kaya birimden oluşmuştur.

VII.2. Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

İnceleme alanında yapılan arazi ve sondaj çalışmalarına göre inceleme alanı zemin niteliği taşımamaktadır, kaya birimden oluşmuştur.

VII.3. Permeabilite

Arazi geneli iyi kaynaklanmış kayalardan oluştuğu için geçirimli değildir.

VII.4. Kaya Mekaniği Deneyleri

İnceleme alanına açılan sondaj kuyularında, İncesu İgnimbiritinde ilerlenmiş karot numuneleri alınarak laboratuvara gönderilmiştir. Karotlar üzerinde doğal birim hacim ağırlık ve nokta yükleme deneyleri yaptırılmış ve Kaya Mekanik Özellikleri belirlenerek ekte verilmiştir.

Açılan tüm kuyulardan alınan İncesu İgnimbiriti karot numuneleri için laboratuvardan alınan nokta yükleme deneyi sonuçları aşağıdadır;

Sondaj No	Numune No	Derinlik (m)	DBHA	Nokta Yükleme Deneyi Is (kgf/cm^2)
SK-1	Num-1	0,00-3,00	1,99	12,9
SK-2	Num-2	3,00-5,00	2,40	17,0

Tablo 8: Nokta Yükleme Deneyi Sonuçları

Laboratuvardan alınan nokta yükleme deneyi sonuçlarına göre;

Sondaj kuyularında geçilen İncesu İgnimbiritinin en küçük ve en büyük nokta yükleme değerleri; Is:12,9 kgf/cm^2 ve 17,0 kgf/cm^2 dir.

Buna göre en küçük değer alındığında;

Is =Kayanın ortalama nokta yükü dayanımı kgf/cm^2
Is=12,9 kgf/cm^2
Kp=Kayanın çatlak aralıklarına göre ampirik katsayı (12-24) arasında
Kp=12 alınmıştır.
qun =Kayanın ortalama tek eksenli basınç dayanımı olarak hesaplanmıştır.
qun = Is x Kp
qun = 12,9x12
qun = 154,8 kgf/cm^2

Buna göre en büyük değer alındığında;

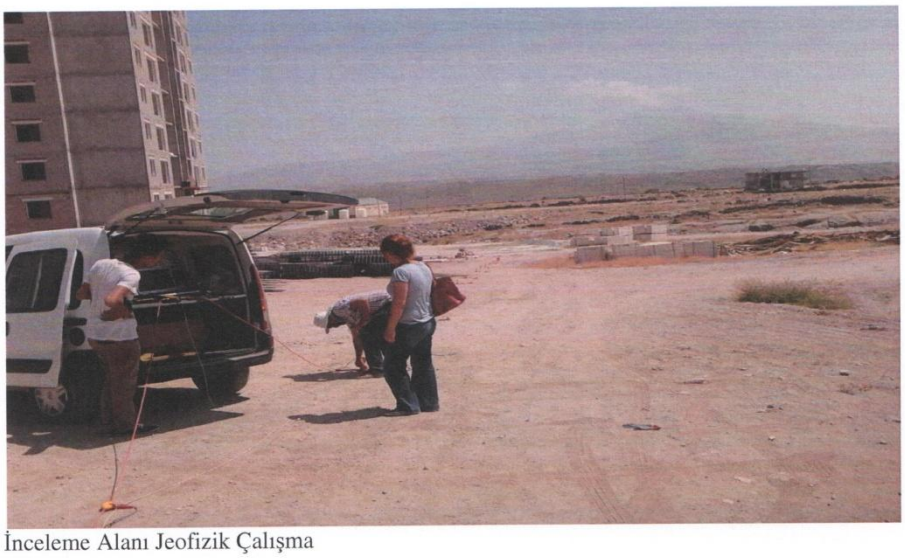
Is =Kayanın ortalama nokta yükü dayanımı kgf/cm^2
Is=17,0 kgf/cm^2
Kp=Kayanın çatlak aralıklarına göre ampirik katsayı (12-24) arasında değişiyor.
Kp=12 alınmıştır.
qun =Kayanın ortalama tek eksenli basınç dayanımı olarak hesaplanmıştır.
qun = Isx Kp
qun = 17,0 x12
qun = 204 kgf/cm^2

Kayaç Sınıfı	Tek eksenli basınç dayanımı(kg/cm^2)
Çok Yüksek dayanımlı	>2000
Yüksek Dayanımlı	2000 -1000
Orta Dayanımlı	1000 - 500
Düşük Dayanımlı	500 - 250
Çok Düşük Dayanımlı	<250

İnceleme alanında sondaj kuyularında geçilen İncesu İgnimbiriti numuneleri üzerinde yapılan nokta yükleme deneyleri sonucundan tek eksenli basınç dayanımı hesapları yapılmış olup, inceleme alanında tespit edilen İncesu İgnimbiritinin çok düşük dayanımlı kayaç sınıfı içinde yer aldığı değerlendirilmiştir.

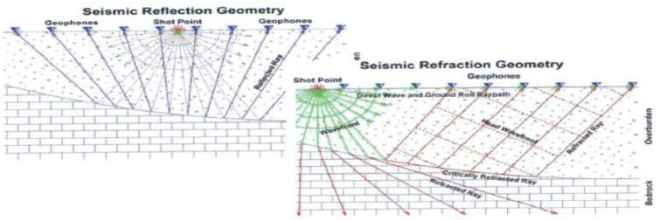
VIII. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

İnceleme alanında dinamik elastisite parametrelerine yönelik bir adet sismik kırılma(reflaktion) profili ölçü çalışması yapılmış, mostra vermiş Pliosenvolkanizması nedeniyle DES ölçüsü alınmamıştır.



İnceleme Alanı Jeofizik Çalışma

VIII.1.Sismik Kırılma



Zeminde oluşturulan yapay titreşimler ve bunların ölçülmesi esasına dayanan bir yöntemdir. Yüzeyde oluşturulan yapay sismik titreşimlerinin yeraltındaki farklı yoğunluktaki seviyelerden kırılarak yüzeye geri dönme süresinin ölçülmesiyle yapılır. Tabakaların bulunan P ve S dalgası hızlarına göre dinamik parametreler hesaplanabilir. Bu çalışmada Vp ve Vs hız değerleri hesaplanmış ve çizelge olarak eklerde verilmiştir.

Bu uygulamada;SARA-DOREMİ marka 12 kanallı, stock özelliğine sahip sismik kırılma cihazı kullanılmıştır.Serim boyu 60 mdir. Ofset uzaklığı 5 m dir. Sismik dalga kaynağı (P) boyuna dalgalar için 6kg ağırlığında balyoz ile çelik plaka üzerine yaptırılan vuruşlardan, (S) enine dalga kaynağı olarak çelik plaka üzerine balyozla yapılan yanal

vuruşlardan yararlanılmıştır. Bu çalışmada boyuna dalga hızı 14 Hz lik düşey jeofonlarla, enine dalga 14 Hz lik yatay jeofonlarla ölçümler alınmıştır. Çalışmada geops marka jeofonlar kullanılmıştır.

Sismik kırılma ölçümleri 60 m lik profil boyunca yapılmış olup böylece yerin yaklaşık 30 m derinliğine kadar inilmiştir. Sahada elde edilen kayıtları pick-win yazılımı ile değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen veriler ışığında; tabaka kalınlıkları, yerlatı hız yapısı ve topoğrafyası ortaya çıkarılmıştır.

P ve S dalga hızlarına bağlı olarak zemin elastik parametreleri ve Vs hızına bağlı olarak zemin hakim titreşim periyodu, zemin büyütmesi hesaplanmıştır. Sismik çalışmalara ait yol zaman grafikleri eklerde verilmiştir.

VIII.2.Yüzey Dalgası Yöntemleri

Arazide ölçülen **P** ve **S** dalgası hızları ve bunlara bağlı olarak hesaplanan zemin dinamik elastisite parametreleri eklerde sunulmuştur.

P dalgası: P dalgası; Kayıtçıya ilk ulaşan deprem dalgasıdır. Hızı, kabuğun yapısına göre değişir. Tanecik hareketleri yayılma doğrusuna paraleldir. Yıkım etkisi düşüktür. Partiküllerin tanecik hareketleri, dalganın tabaka içindeki yayılım doğrultusuna paraleldir.(bu yüzden Boyuna dalgalar olaraktan isimlendirilir.) P dalgaları katı ve sıvı her ortamda yayılırlar. İki sıkışma, iki genleşme şeklinde ilerlerler. Önce sıkışma sonra genleşme meydana getirir. P dalgası yeraltının geometrisi ve yapısal durumunu ortaya koyarlar. Düşey kaynak ve düşey bileşenli jeofonda kaydedilirler. Malzemenin sıkışma ve genleşme zorlanmasına karşı bir direnci varsa bu direncin yüksekliğine göre hızlanırlar. İçinden geçtiği taneciği birbirine yaklaştırır yada uzaklaştırır.

$$V=\sqrt{\frac{k+4/3\mu}{g}}=\sqrt{\frac{E}{g}\frac{(1-\sigma)}{(1-2\sigma)(1+\sigma)}}$$

k,μ=Elastik Parametreler
g = Ortamın Yoğunluğu
σ = Dalga Boyu =Vp/f

P dalgası hızı (m/sn)	Sökülebilirlik
300-600	Çok Kolay
600-900	Kolay
900-1500	Orta
1500-2100	Zor
2100-2400	Çok zor
2400-2700	Son Derece zor

Tablo 9: P Dalgası Hızı İle Zeminlerin Yada Kayaçların Sökülebilirlikleri (Bilgin)

İnceleme alanında ölçülen P dalgası hızları Serim 1 için ; Vp_1=801 m/sn ve Vp_2=2429 m/sn olarak bulunmuştur. 2.Tabakada P dalgası hızının Vp2=2429 m/sn oluşu parsel zemininin sıkı zemin özelliğinde ve sökülebilirliğinin son derece zor olduğunu göstermektedir.

S dalgası; Dalgaların düzlem dalga olması halinde rotasyon dalgası bir enine dalgadır. Yani titreşim doğrultusu yayılma doğrultusuna diktir. Sismolojide enine dalgaya S (sekonder) dalgası denir. Enine dalga iki bileşende görülür. Yatay düzlemde polarlanmış enine dalgalar

(SH), düşey düzlemde polarlanmış enine dalgalar (SV) dalgalardır. Malzemenin şekil bozumuna veya burulmaya karşı bir direnci varsa oluşur. İnceleme alanında ölçülen S dalgası hızları sırasıyla Vs_1= 418 m/sn ve Vs_2=1021 m/sn olarak hesaplanmıştır. Aynı zamanda bu değer 2. Tabaka sınırından başlayarak **30 m** ye kadar görülen ortalama değerdir.

$$Vs=\sqrt{\frac{\mu}{g}}=\sqrt{\frac{E}{g}\frac{1}{2(1+\sigma)}}$$

k,μ=Elastik Parametreler, g = Ortamın Yoğunluğu, σ = Dalga Boyu =Vp/f

Partiküllerin tanecik hareketleri, dalganın tabaka içinde yayılım doğrultusuna dik ya da çaprazdır.(bu yüzden enine dalgalar olaraktan isimlendirilir.) S dalgaları yalnızca katı ortamda yayılırlar. Yapılarında yıkımı yol açan dalgalar bulunur. S dalgası yer altının mekanik özelliklerini ortaya koyar.

S Dalga Hızı (m/sn)	Zemin Durumu
< 300	Gevşek
300 - 600	Orta Sıkı
600 - 800	Sıkı
800 >	Çok Sıkı

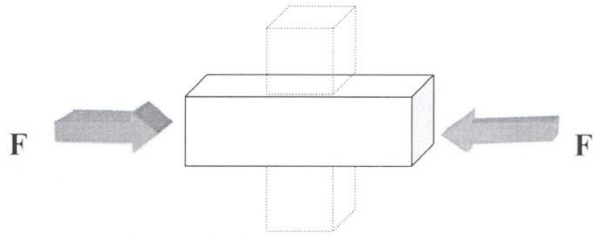
Tablo 10: Kohezyonsuz Zeminlerin Vs Hızlarına Göre Sınıflandırılması (Özaydın, 1982)

Sismik hız oranı (Vp /Vs); Zeminin sıkılığı, Poisson oranı; zeminin gözenekliliğini ve bu gözeneklerin su ile dolu olup olmadığını, kırıklığını, Elastisite (young) modulü; zeminin dayanıklılığını, sertliğini bir başka deyişle katılığını, Kayma (shaer) modulü; zeminin yatay kuvvetlere karşı direncini, dayanıklılığını gösterir.

	Zemin Sınıflaması	Vs(m/sn)	Vp/Vs	G Kg/cm2	Ed Kg/cm2
Z1	Çok sıkı sert	>700	1,5-2,0	>10000	>30000
Z2	Sıkı-sert	400-700	2,0-2,5	3000-10000	10000-30000
Z3	Orta sıkı –Bozuşmuş	200-400	2,5-3,0	600-3000	2000-10000
Z4	Gevşek-yumuşak	< 200	3-10	< 600	<1700

Araştırma sahasında ölçülen sismik dalga hız oranının (Vp/Vs); 2. tabaka için hız oranı 2,4 olması bu tabakanın sıkı zemin özelliğinde olduğunu göstermektedir. Zemin sınıfı Z2 olarak alınmalıdır.

Poisson oranı ρ: Bir kuvvet sonucunda enine kısalmanın boyuna uzamaya oranıdır. Birimsizdir

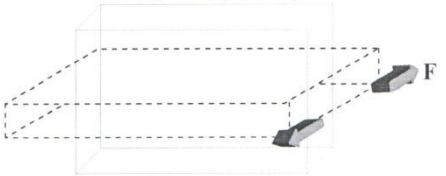


0 - 0,25 arası gözeneksiz, 0,25 - 0,350 arası orta derecede gözenekli, 0,350 - 0,500 arası gözenekli olduğunu göstermektedir. İnceleme alanında hesaplanan Poisson oranı 1. tabaka için 0,313 2. tabaka için 0,393 olarak hesaplanmıştır.

Elastisite Modülü (E):

Boyuna gerilmenin, boyuna deformasyona oranıdır. Birimi kg/cm ^{2} dir.

$$E=\frac{Boyunagerilme}{Boyunadeformasyon}=\frac{F/A}{\Delta L/l}$$ A=Birim yüzey, F=Etki eden kuvvet

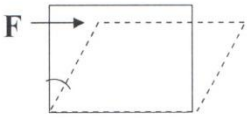


Serim1 için1. tabaka 7566 kg/cm^2, 2. tabaka için 63191 kg/cm^2 değerleri olması zeminin sıkı ve dayanımı çok sağlam olduğunu göstermektedir.

Elastisite Modülü – E- kg/cm^2	*DAYANIM*
<1000	Çok zayıf
1000-5000	Zayıf
5000-10000	Orta
10000-30000	Sağlam
>30000	Çok Sağlam

Kayma Modülü(G):

Yamulma gerilmesinin yamulma deformasyonuna oranıdır. Birimi kg/cm ^{2} dir.



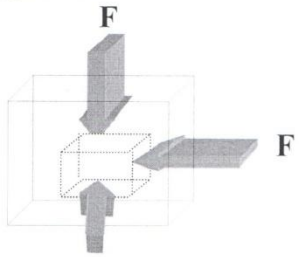
1.tabaka için 2882 kg/cm^2, 2. tabaka için 22687 kg/cm^2 olması zeminin sıkı olduğunu göstermektedir.

Kayma Modülü (μ, kg/cm^2)	*Dayanım*
<400	Çok zayıf
400-1500	Zayıf
1500-3000	Orta
3000-10000	Sağlam
>10000	Çok sağlam

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. Canmutlu Ap. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

Bulk Modulü(K):

Blaise Pascal ilkesine dayanır. Hacimsel gerilmenin, hacimsel deformasyona oranıdır. Birimi kg/cm² dir.



Cisme her yönden kuvvet uygulandığında ortaya çıkmaktadır. Bulk modülü belli bir basınç altında sıkışmaya karşı gösterilen direnci göstermektedir.

Bulk Modülü (μ, kg/cm²)	*Sıkışma*
<400	Çok Az
400-10000	Az
10000-40000	Orta
40000-100000	Yüksek
>1000000	Çok Yüksek

Bulk modülü: 1.tabaka için 6739 kg/cm², 2. tabaka için 98154 kg/cm² dir.

Yoğunluk: ρ (gr/cm³)

Boyuna dalga hızına göre amprik olarak Telford (1976) tarafından verilen yoğunluk aşağıdaki formülden hesaplanır.

$\rho = d = 0.31 * V_p^{0.25}$ **(gr/cm³)**

Yoğunluk: ρ (gr/cm³)	**Tanımlama**
<1.20	**Çok düşük**
1.20-1.40	**Düşük**
1.40-1.90	**Orta**
1.90-2.20	**Yüksek**
>2.20	**Çok Yüksek**

2. Tabaka yoğunluğu d=2,18 gr/cm³ dür.

Zemin hakim titreşim periyodu(To); 0,21 saniye değeri hesaplanmış olup bu değerin parsel zeminin meydana gelebilecek bir deprem sarsıntısı esnasında salınımının yüksek olmayacağını ortaya çıkarmaktadır.Yapı projelendirilirken yapının periyodu zeminin periyodundan uzak seçilmelidir. Yapı doğal peryodunun yerin baskın peryot bölgesinden uzak kırılmasına indirgenir. Yerin salınımı T ivmenin büyük ve küçük olduğu yerlere göre şekil alır.

Zet peryodu yerin sarsıntıyı büyütmesine karşı olası değerdir. Diğer sismik faktörlerde olduğu gibi ortalama olarak verilir. Zet; dinamik zemin emniyet gerilmesi; Zemin taşıma gücü ampirik olarak hesaplanır(Keçeli 1990)

Ampfilikasyon Bölgeleri

Zemin hakim titreşim periyotlarına bağlı olarak inceleme alanında yapılacak çok katlı yapıların, yapı periyotlarının yer almaması gerekli aralık aşağıda hesaplanmıştır. Zemin hakim titreşim periyodunun 1/1,5 ve 1,5 katsayıları ile çarparak, 'yapı doğal periyotları'nın yer almaması gereken Amplifikasyon Bölgesi hesaplanır.

Serim-1 $To_1 = 0,67 * 0,21 = 0,140$ s.

$To_2 = 1,50 * 0,21 = 0,315$ s. aralığında hesaplanmıştır.

Tablo 11 : Yapı doğal periyotları'nın yer almaması gereken amplifikasyon bölgesi

To	To 1	To 2
0,21	0,140	0,315

(TMMOB Jeofizik Müh Odası,Uşak ili ve dolayı, Depremleri, Jeofizik Toplantısı,30 Mart 2001)

IX. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ

Arazi genelinde yapılan çalışmalar sonucunda inceleme alanı kaya birimden oluştuğu için jeoteknik anlamda, taşıma gücüne yönelik herhangi bir problem yoktur.

Jeoteknik Araştırma Hesapları:

İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan İncesu ignimbiriti karot numuneleri üzerinde yapılan nokta yükleme deneylerinde nokta yükleme dayanımının en küçük değeri (Is) 12,9 kgf/cm^2 alınarak tek eksenli basınç dayanımı hesabı yapılmış, İncesu ignimbiritinden alınan karot numunelerinden kayacın RQD si hesaplanarak % 50-74 aralığında olduğu belirlenmiş, aşağıdaki formülden kayacın zemin taşıma gücü hesaplanmıştır.

qa = q lab X (qf / q lab)

RQD(%)	qf / q lab
< 25	0.15
25-50	0.20
50-75	0.25
75-90	0.3-0.7
>90	0.7-1.0

Tablo: Tek eksenli basınç dayanımının RQD değerine bağlı yaklaşık arazi /laboratuvar oranı (Bowles,J.E.,1996)

Laboratuvar değeri baz alınarak;

Is =Kayanın ortalama nokta yükü dayanımı kg/cm^2
Is=12,9/ kgf/cm^2
Kp=Kayanın çatlak aralıklarına göre ampirik katsayı (12-24) arasında değişiyor.
Kp=12 alınmıştır.
qlab =Kayanın ortalama tek eksenli basınç dayanımı olarak hesaplanmıştır.
qlab = Is x Kp
qlab = 12,9 x12
qlab = 154,8 kgf/cm^2
qf / q lab =0.25

qa = q lab X (qf / q lab)

qa = 154,8 X 0,25 =38,7

Gs = 5 alınmıştır.

q = qa / Gs

q = 7,7 kg/cm^2 hesaplanmıştır. Kayaçların kırıklı çatlaklı olmasından dolayı taşıma gücü 2,5 kg/cm^2 olarak değerlendirilebilir.

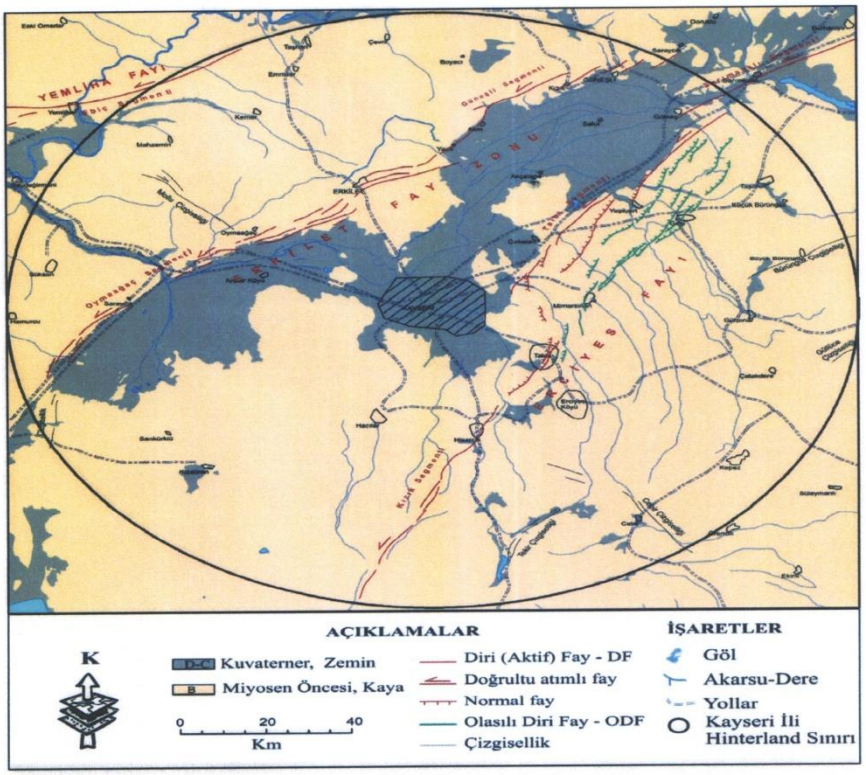
IX.1. Zemin ve Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

Aşağıda verilen zemin gruplarına ve yerel zemin sınıfına ait tablolardaki zemin parametrelerine ilişkin değerler, zemin grubunun ve yerel zemin sınıfının belirlenmesinde yol göstermek üzere verilen standart değerlerdir.

İnceleme alanında yapılan arazi ve sondaj çalışmaları değerlendirildiğinde, zemin grubu ve yerel zemin sınıfı tablolarında zemin grubu Tüf ve aglomera gibi gevşek volkanik kayaçlar sınıfında değerlendirilmiş, yerel zemin grubu $\mathbf{B_1}$ olarak belirlenmiştir. Yerel zemin sınıfı ise h_1 tabaka kalınlığının h_1>15 m olması nedeniyle **Z-2** olarak belirlenmiştir.

ZEMİN GRUPLARI

ZEMİN GRUBU	ZEMİN GRUBU TANIMA	STAND. PENETR. (N30)	RELATİF SIKILIK (%)	SERBEST BASINÇ DİRENCİ (kpa)	Kayma Dalgası hızı (m/s)
A	1.Masif volkanik kayaçlar ve ayrışmamış sağlam metamorfik kayaçlar,sert tortul kayaçlar… ,	? ?	? ?	1000	1000
	2.çok sıkı kum,çakıl..	50	85 ? 100	? ?	700
	3.sert kil ve siltli kil…	32	? ?	400	700
B	1.Tüf ve aglomera gibi gevşek volkanik kayaçlar,süreksizlik düzlemleri bulunan ayrışmış çimentolu tortul kayaçlar……	? ?	? ?	500?1000	700?1000
	2. sıkı kum,çakıl…	30? 50	65? 35	? ?	400? 700
	çok katı kil ve siltli kil……..	16? 32	? ?	200? 100	300? 700
C	1.Yumuşak süreksizlik düzlemleri bulunan ve çok ayrışmış metamorfik kayaçlar ve çimentolu tortul kayaçlar…….	? ?	? ?	<500	400? 700
	2.orta sıkı kum,çakıl.	10? 30	35? 65	? ?	200? 400
	3.çok katı kil ve siltli kil….	8? 16	? ?	100? 20	200? 300
D	1.yer altı su seviyesinin yüksek olduğu yumuşak,kalın alüvyon tabakaları…	? ?	? ?	? ?	<200
	2.gevşek kum….	<10	<35	? ?	<200
	3.yumuşak kil,siltli kil……	<8	? ?	<100	<200



YEREL ZEMİN SINIFLARI

YEREL ZEMİN SINIFI	TABLO 12.1'e GÖRE ZEMİN GRUBU VE EN ÜST ZEMİN TABAKASI KALINLIĞI(h_1)
Z1	(A) GRUBU ZEMİNLER $h_1 \leq 15$ m olan (B)grubu zeminler
Z2	$h_1 \leq 15$ m olan (C) grubu zeminler $h_1 > 15$ m olan (B)grubu zeminler
Z3	$15m < h_1 \leq 50$ m olan (C) grubu zeminler $h_1 \leq 10$ m olan (D) grubu zeminler
Z4	$h_1 > 50$ m olan (C) grubu zeminler $h_1 > 10m$ olan (D) grubu zeminler

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. Canmutlu Ap. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

IX.2. Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri

İnceleme alanına açılan 5,0 m derinliğindeki 2 adet kuyuda İncesu İgnimbiriti geçilmiştir

Arazi çalışmaları ve sondaj verilerine göre zemin profili

0,00 m

Grimsi, Pembemsi Renkli, Gaz Boşluklu, Litik Bileşen Bakımından Zengin, Karot Verimi %80-90 Aralığında, RQD Değeri % 50-74 Aralığında Orta Kaliteli İncesu İgnimbiriti

5,00 m

Toplam Karot Yüzdesi TCR (%) ve Kaya Kalitesi RQD (%) değerleri aşağıdaki gibi elde edilmiştir.

Toplam Karot Yüzdesi TCR (%)	80-90
Kaya Kalitesi RQD (%)	50-74

Bunun yanı sıra kayacın Kaya Kalitesi RQD değerleri ile aşağıdaki tabloya göre birimin Kaya Kütle Kalitesi değeri tespit edilmiş buna göre de birimin Kaya Kütle Kalitesi orta olarak değerlendirilmiştir.

RQD(%)	Kaya Kütle Kalitesi
100–90	Çok iyi
90–75	İyi
75-50	Orta
50-25	Zayıf
25>	Çok zayıf

Tablo 12:Kaya Kalitesi RQD (%) Değerine Göre Kaya Kütle Kalitesi Sınıflaması

IX.3. Zeminin Dinamik-Elastik Parametreleri

Elastisite (young) modulü; zeminin dayanıklılığını, sertliğini bir başka deyişle katılığını gösterir. İnceleme alanında yapılan çalışmalarda elastisite modülünün Serim1 için 1. tabaka 7566 kg/cm^2, 2. tabaka için 63191 kg/cm^2 olduğu görülmüştür.

IX.4. Şişme-Oturma ve Taşıma Gücü Analizleri ve Değerlendirme

Yapılan arazi ve sondaj çalışmalarına göre inceleme alanı zemin niteliği taşımamaktadır. İnceleme alanı zemininin kaya birimden oluşması nedeniyle oturma ve şişme potansiyeli yoktur.

IX.5. Karstlaşma

Karst, çözünebilen kireçtaşı, dolomit ve jips gibi eriyebilen kayaçların oluşturduğu bir jeoloji ortamında gelişmekte olup, karstlaşma, jeoloji bilimlerinin alt dallarının incelediği süreçlerin(ekzodinamik, endodinamik, çözünme-erozyon) etkisiyle başlamaktadır. Dolayısıyla, karst jeolojik süreçlerin bir ürünü olup karstlaşma jeolojik bir olgudur.
Karstlaşma aşağıdaki ön koşulları gerektirir;

- Karstlaşmanın gelişebileceği uygun jeolojik ortamın bulunması
- Tektonik hareketler yüzeyde bozunma ve erozyon süreçlerinin görülmesi
- Çözücü ajan olan suyun bulunması

İnceleme alanında zemininin volkanik kökenli kayaç olan İncesu İgnimbiriti üzerinde herhangi bir karstlaşma görülmemiştir.

X. HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER

X.1. Yer Altı Suyu Durumu

Açılan sondaj kuyularında yer altı suyuna rastlanılmamıştır. Bölge civarı değerlendirildiğinde yer altı suyunun inceleme alanı ve yakın çevresinde YAS seviyesi (>90) derindir.

X.2. Yüzey Suları

İnceleme alanında akarsu bulunmamaktadır. İnceleme alanı ve yakın civarında Sülüklü dere geçmektedir. Bu dere kuru dere olup bununla ilgili D.S.İ nin görüşü alınarak bahse konu derelerin şev üstlerinden itibaren doğal yataklarının korunması gerekmekte olup, derelerde yatak boyunca sağlı sollu en az 5 m'lik işletme bakım yolu bırakılması gerektiği belirtilmiş ve rapora ek olarak konulmuştur. (EK.11)

X.3. İçme ve Kullanma Suyu

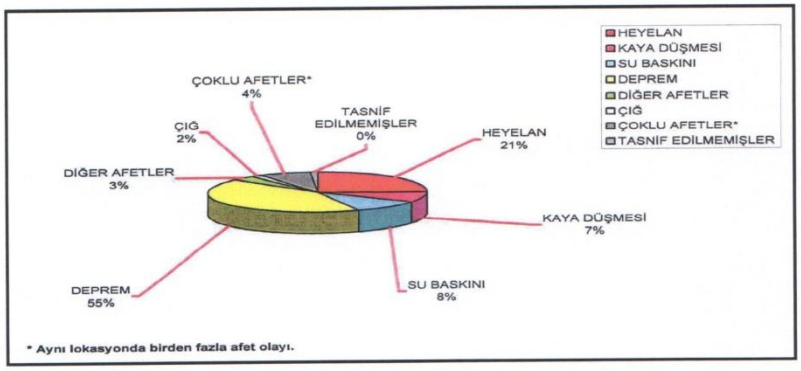
İnceleme alanı içme ve kullanma suyu ihtiyacının karşılanabileceği, alana en yakın açılan kuyular, yıllara göre su üretim kapasitesi ve ana depo hacimleri aşağıda belirtilmiştir. Parsel alanının su ihtiyacı Kaski ve Bedir Bağları Sulama Birliği tarafından karşılanacaktır.

TESİSİN ADI	2006 YILI			2007 YILI			2008 YILI		
	Açılan Kuyu Adeti (Ad)	Su Kaps. (lt/sn)	Depo Hacmi (m)	Açılan Kuyu Adeti (Ad)	Su Kaps. (lt/sn)	Depo Hacmi (m)	Açılan Kuyu Adeti (Ad)	Su Kaps. (lt/sn)	Depo Hacmi (m)
GARİPÇE	3	6	400	3	6	400	1	4	400
İNCESU	3Kuyu ve kublaj	133	1000	3Kuyu ve kublaj	133	1000	3Kuyu ve kublaj	133	1000
SARAYCIK	2	7,5	150	2	7,5	150	2	Şebeke	150

Tablo 13: Kaski İçme Suyu Kuyu ve Depolama Kapasitesi

XI. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

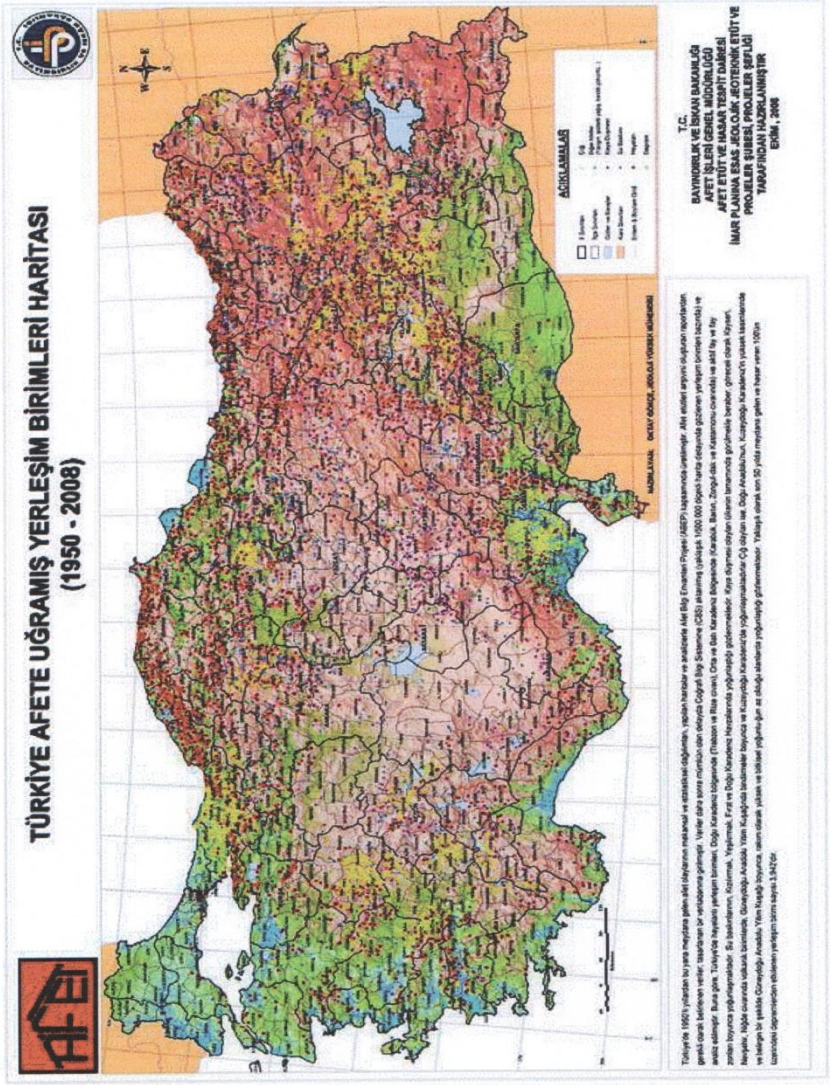
Türkiye, jeolojik ve jeomorfolojik yapısı ve meteorolojik özellikleri nedeniyle başta depremler olmak üzere heyelan, sel, kaya düşmesi, çığ vb. doğal afetlerle sıkça karşılaşan ülkelerin başında gelmekte ve afetler nedeniyle uğranılan can ve mal kayıpları ile ekonomik kayıplar açısından OECD ülkeleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır.



Sekil 12: Son 50 Yılda, Afet Türlerinin Afetzede Sayılarına Gore Dağılımı (Afet İşleri Genel Müdürlüğü)

Yukarıdaki şekilde ülkemizde son 50 yılda meydana gelen afet türlerinin afetzede sayıları esas alınarak dağılımı verilmiştir. Buna göre afet türleri içerisinde;

- Depremler % 55,
- Heyelan % 21,
- Kaya düşmesi % 7,
- Su baskını % 8,
- Çığ % 2,
- Diğer afetler % 3,
- Aynı alanda birden çok farklı afetlerin oluşması oranı % 4 dolayındadır.



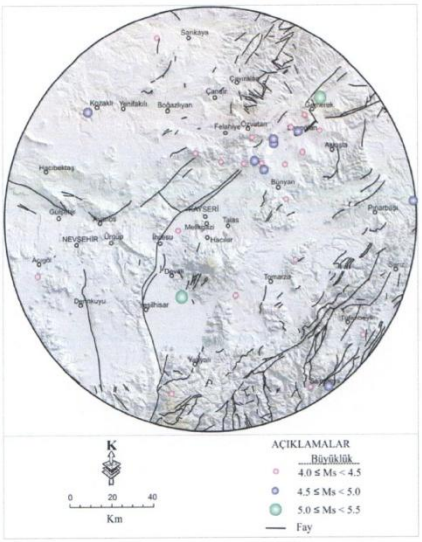
Sekil 13: Türkiye Afete Uğramış Yerleşim Birimleri Haritası (Afet İşleri Genel Müdürlüğü)

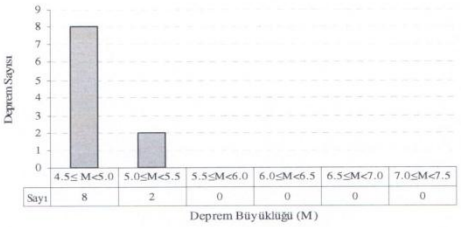
XI.1. Deprem Durumu

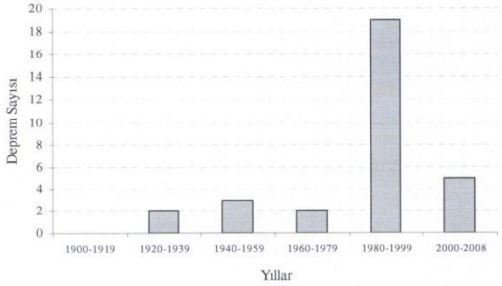
Deprem olayı kısaca bir kırık hattı (fay) dan kaynaklanan deprem enerjisinin aniden dalgalanan şeklinde yayılması, etkinlik sahası içerisinde bulunan sosyo-ekonomik ve fiziksel sistemleri (yapıları) hasara uğratması ve bu hasarın azaltılmasına yönelik deprem öncesi,sırası ve sonrasında yapılan tüm çalışmaları kapsayan bir faaliyet topluluğu olarak tanımlanabilir.

Kayseri ili ve çevresinin genelde oluşum sekli yer yer çöküntü oluşumlarıdır. Buna bağlı olarak Kayseri İlinde Ecemiş-Kayseri çukurluğunun kuzey kısmında 4–5 büyüklüğünde zaman zaman lokal depremler olmaktadır. Bu hat üzerinde Ecemiş-Develi Çukurluğu üzerindeki fay hattında 1940 yılında 6.2 büyüklüğündeki depremde önemli ölçüde yıkım ve ölüm meydana gelmiştir. (Ölü sayısı: 37) Ayrıca Kayseri ilinin genel yerleşim alanları yeraltı bakımından göl ve çökeller üzerinde bulunmaktadır. Yeraltı tektonik hareketlerine bağlı olarak lokal çökmeler olabileceği muhtemeldir. Sonuç olarak, genel durum itibariyle Kayseri İlinin depremselliği orta ölçeğin altında, münferit veya az sayıda can kaybına ve maddi hasarlara neden olabilecek lokal depremler olarak değerlendirilebilecek bir durum arz etmektedir.

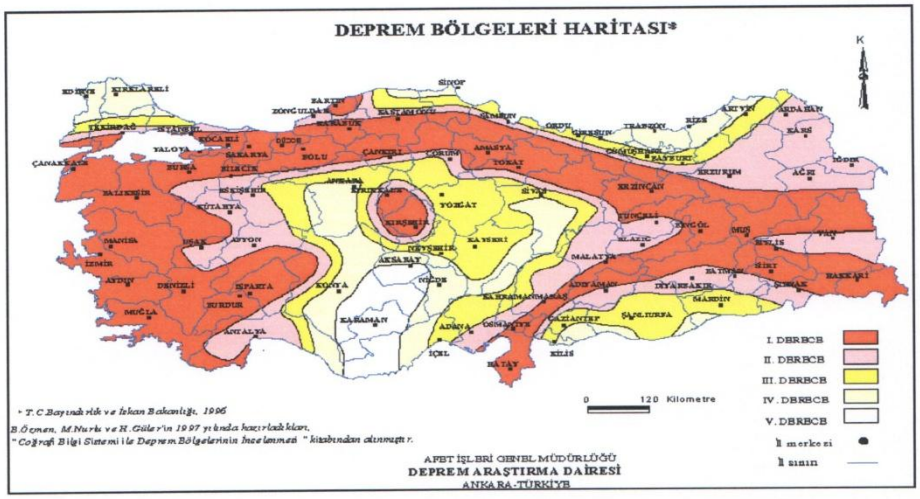
Kayseri İli;Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nca hazırlanan ve Bakanlar Kurulu kararı ile yürürlükte olan Türkiye deprem bölgeleri haritasına göre 3. Derece deprem kuşağında yer almaktadır



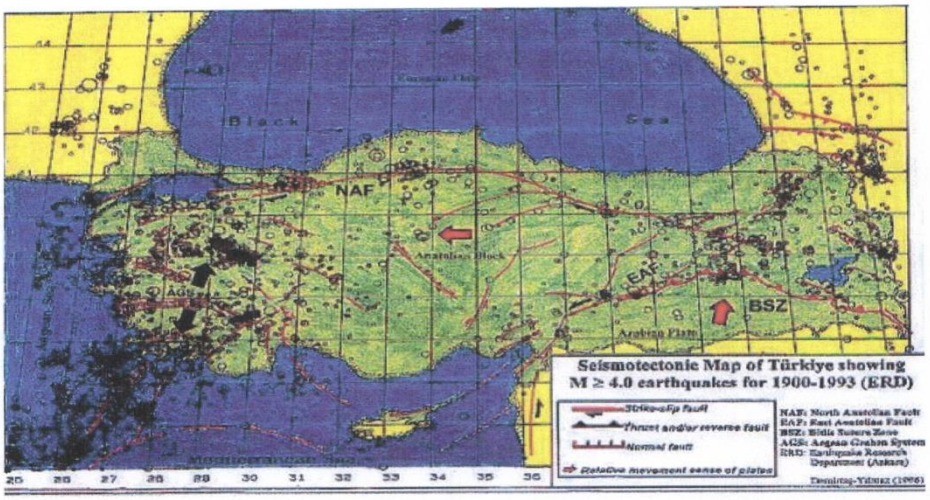




NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. CanmutluAp. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com



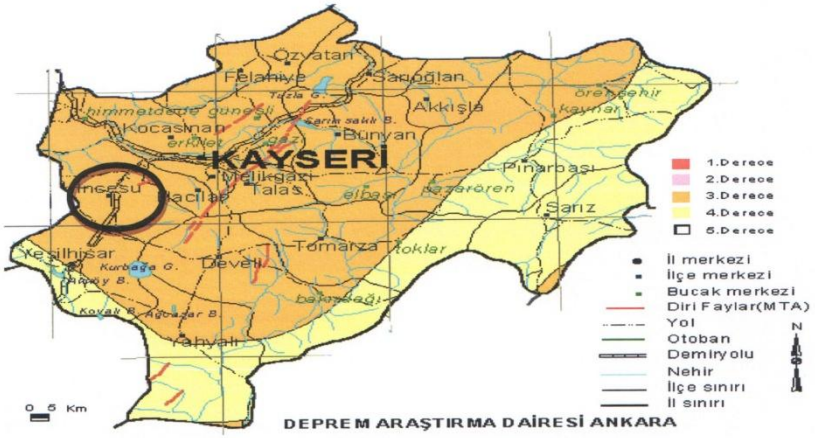
Şekil 14:Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası



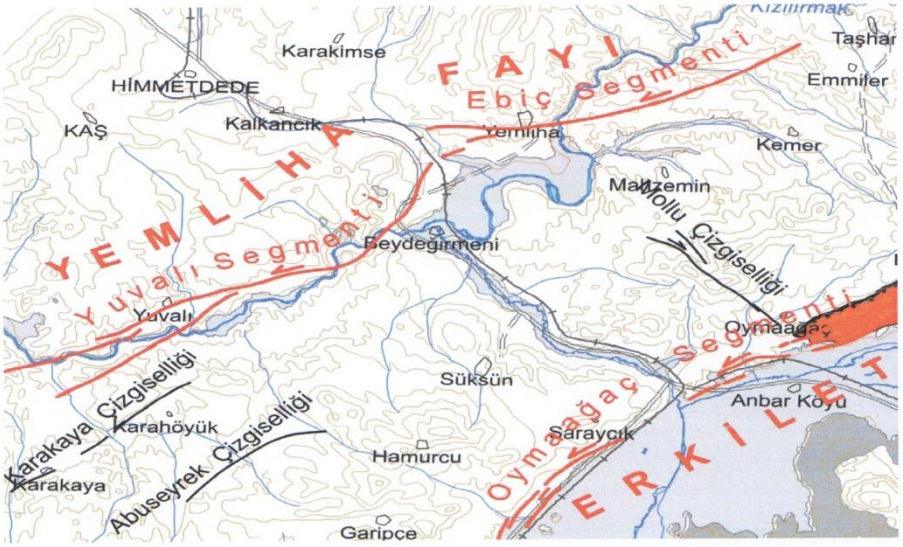
Şekil 15:Türkiyenin Sismotektonik Haritası(R Demirtaş-R Yılmaz)

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. CanmutluAp. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

XI.1.1. Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi



Şekil 16: Kayseri Çevresi ve Proje Alanının Depremsellik Haritası



Etüt alanına en yakın fay Erkilet Fayı Oymaağaç Segmentidir.Diri Fay

- 25 km uzunluğunda
- K30^{0}-50D/ 60^{0}GD
- Sol yönlü, Normal fay
- Max. 3 km genişliğe sahip

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. CanmutluAp. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

Bölgede yaşanan önemli depremler

28.05.1914	Gemerek depremi	ŞİDDET 8	Aletsel Büyüklük 5.6
21.02.1940	Develi-Kayseri depremi	ŞİDDET 8	Aletsel Büyüklük 5.2
30.07.1940	Develi-Kayseri depremi	ŞİDDET 8	Aletsel Büyüklük 6.2
13.04.1940	Yozgat -Kayseri depremi	ŞİDDET 8	Aletsel Büyüklük 5.6

Kayseri bölgesinde 50 yıllık hizmet ömrü olan bir binanın %10 risk ile yıkılmadan karşılaması gereken deprem şiddetleri bazı dağılım modellerine göre aşağıda verilmiştir.

BÖLGE	GUMBEL-ML	PEARSON 3-ML
Kayseri	6.7	6.8

Bakanlar kurulunun 18 Nisan 1996 tarihli ve 96/8109 sayılı kararı ile yürürlüğe giren Türkiye deprem bölgesi haritasına göre çalışma alanı 3.derecedeki deprem bölgesinde yer almaktadır. Üçüncü derecedeki deprem bölgelerinde m=5.65 şiddetinde depremler oluşabilmektedir. Bölgede şu ana kadar çok ölümlü ve yıkıcı bir deprem tarihi bilinmemektedir. 3. derece deprem bölgesi içinde yer alan çalışma alanının maksimum yer ivmesi 0,2 g olarak alınmalıdır.

XI.1.2. Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirme

Depremler sırasında sismik dalgalar, özellikle makaslama dalgaları, suya doygun y.a.s tablası altındaki gevşek Siltli Kum ve kum zeminleri içinde yayılırken, birbirine göre ters yönde etkiyen kuvvet çiftleri yaratarak zemin tanelerinin yer değiştirmesine neden olurlar. Bu koşullar altında gevşek konumdaki kum tanecikleri birbirlerine yakınlaşma eğilimi gösterirler ve bu davranış sırasında tanelerin temas noktalarındaki gerilim, taneleri çevreleyen suya aktarılır. Depremlerin ani ve çok kısa süreli hareketlere neden olması, taneler arasındaki suyun kaçması için gereken yeterli süreye olanak tanımamakta, dolayısıyla ortamdan uzaklaşamayan gözenek suyunun basıncını aniden artırmaktadır. Gözenek suyu basıncındaki bu ani artış, zemin tanelerini bir arada tutan temas kuvvetlerini yok ederek taneleri birbirlerinden uzaklaştırır ve böylece zemin dayanımını yitirir. Efektif geriliminde yitime uğradığı bu koşullar altında zemin, deprem öncesinde gösterdiği katı malzeme davranışı yerine, bir sıvı gibi davranarak, suyla birlikte yüzeye doğru hareket eder ve yüzeyden çıkmaya başlar. Zeminin sergilediği bu davranış biçimi sıvılaşma olarak tanımlanır. Genellikle aşağıda belirtilen jeolojik anlamda genç ve gevşek çökeller, zemin türü açısından sıvılaşmanın gelişmesi için uygun ortamlardır.

Temiz kumlar ve siltli kumlar, özellikle güncel ve gevşek kumlar.

Holosene (10 bin yıl) ait delta, akarsu, taşkın düzlüğü, alüvyal düzlük ve plaj ortamlarına özgü toprak zeminler.

Gevşek dolgular ve maden atık barajlarında biriktirilen ince taneli malzeme.

İnceleme alanı zemininin kaya birim olması nedeniyle zeminin sıvılaşma riski yoktur.

X.1.3. Zemin Büyütmesi ve Hakim Periyodunun Belirlenmesi

Arazi ve sondaj çalışmaları sonuçlarına göre; araziye hakim birimin zemin sınıflaması ve spekturum karakteristik periyotları şu şekildir.

YEREL ZEMİN SINIFLAMASI	TA (Sn)	TB(Sn)
Z1	0.10	0.30
Z2	0.15	0.40
Z3	0.15	0.60
Z4	0.20	0.90

KUYU NO	ZEMİN GRUBU	ZEMİN SINIFI	SPEKTURUM KARAKTERİSTİK PERİYOTLARI	
			TA(sn)	TB(sn)
SK-1	B1	Z-2	0,15	0,40
SK-2	B1	Z-2	0,15	0,40
SK-3	B1	Z-2	0,15	0,40

Tablo 14: Spektrum Karakteristik Periyotları

XI.2. Kütle Hareketleri (Şev Duraysızlığı)

İnceleme alanında herhangi kütle hareketi beklenmemektedir.

XI.3. Su Baskını

İnceleme alanında herhangi bir su baskını olma ihtimali yoktur.

XI.4. Çığ

Kayseri İli sınırları içerisinde çığ tehlikesine maruz yerleşim yeri yoktur. Merkez-Höbek ve Hasanhacı Köyleri, Bünyan-Karakaya Köyü, Develi-Yeniköy, Ayvazhacı ve Sarıkaya Köyleri ve Yahyalı-Çamlıca Köyleri heyelana maruz yerleşim yerleridir. Kayseri İlinde geçmiş yıllarda meydana gelen doğal afetler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Kayseri İli ve İlçeleri dahilinde sürekli çığ tehdidi altında bulunan bir yerleşim yeri mevcut değildir. Ancak, Erciyes Dağı ve çevresinde çığ kopan bölgeler mevcut olup, bu yerlerde yapılan kontrolsüz dağ sporları ve dağcılık yürüyüşleri çığ afetiyle karşı karşıya gelinmesine sebep olabilecektir. Ayrıca Aladağlar bölgesiyle, Bakırdağı Kasabası dağlık bölgelerinde bulunan bazı küçük yerleşim yerlerinin anormal yoğunlukta kar yağışı sonrasında lokal çığ afetine maruz kalabileceği muhtemeldir.

Kayseri İli çığ afeti yönünden değerlendirildiğinde; lokal çığ afetleri yaşanabileceği, herhangi bir yerleşim birimini etkileyen çığ düşmesi olayı şimdiye değin kayıtlara girmemiştir. İnceleme alanında çığ tehlikesi bulunmamaktadır.

Yerleşim Yeri	Afet Yıl	Afet Türü
Yeşilhisar-Başköy	1963	Kaya Düşmesi
Pınarbaşı-Avşarsöğütlü	1963	Kaya Düşmesi
Melikgazi-Yeşilyurt	1966	Kaya Düşmesi
Pınarbaşı –Hanköy	1966	Kaya Düşmesi
Yeşilhisar-Soğanlı	1967	Kaya Düşmesi
Talas-Han-Mah	1990	Kaya Düşmesi
Sarız-Kıskaçlı	1991	Yer Kayması
Develi - A. Künye	1992	Yer Kayması
Bünyan-Karakaya	1985	Yer Kayması
Develi-Yeniköy	1980	Su Baskını
Develi-Derbaşı Alaylı Mah.	1997	Yer Kayması+Su Baskını
Develi-Kabaklı	1970	Muhtemel Kaya Düşmesi
Felahiye-Silahtar	1990	Yer Kayması+Su Baskını
İncesu- Süksün	1995	Muhtemel Kaya Düşmesi
Kocasinan-Höbek	1982	Yer Kayması
Melikgazi-Konaklar	1984	Muhtemel Kaya Düşmesi
Melikgazi-Tavlusun	1982	Muhtemel Kaya Düşmesi
Pınarbaşı-Oğuzlar	2005	Muhtemel Kaya Düşmesi
Pınarbaşı-Saçlı	1985	Muhtemel Kaya Düşmesi
Pınarbaşı-Dilciler	1980	Muhtemel Kaya Düşmesi
Sarız-Ördekli	1989	Yer Kay+ Muhtemel Kaya Düşmesi
Sarız Kırkışrak	1991	Su Baskını
Talas -Süleymanlı	1971	Muhtemel Kaya Düşmesi
Tomarza-Alakuşak	2005	Muhtemel Kaya Düşmesi
Tomarza-Çukurağaç	1983	Muhtemel Kaya Düşmesi
Yahyalı-Madazı Mah.	1986	Muhtemel Kaya Düşmesi
Yeşilhisar-Güzelöz	1984	Muhtemel Kaya Düşmesi
Yeşilhisar-Kayak	1980	Muhtemel Kaya Düşmesi

İnceleme alanı afet alanında değildir. Heyelan, kaya – blok düşmesi, kayma-göçme sel baskını, gibi doğal afetler söz konusu değildir.

XII. İNCELEME ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ

İnceleme alanı yerleşime uygun alan olarak değerlendirilmektedir. Kayseri İli, İncesu İlçesi sınırları içerisinde kalan arazide yapılan gözlemsel ve 2 adet sondaj, 1 adet sismik kırılma çalışmalarına göre;

İnceleme alanı yerleşime uygunluk açısından;

1-Yerleşime Uygun Alanlar olarak tek bölümde değerlendirilmiştir.

1- YERLEŞİME UYGUN ALANLAR (UA)

Bölge tamamı volkanik kayaçlardan oluşmuştur. İnceleme alanı zeminini oluşturan kayaçların karot verimlerinin iyi olması ve inceleme alanının deprem koşulları hariç doğal afet tehlikesi potansiyeli taşımaması nedeniyle inceleme alanı yerleşime uygunluk açısından problemsiz ve güvenlidir.

İnceleme alanında yerleşime uygunluk açısından herhangi bir problem olmasa da çalışılan alan içerisinde Sülüklü dere geçmektedir. Bu dere kuru dere olup bununla ilgili D.S.İ nin görüşü alınarak bahse konu derenin şev üstlerinden itibaren doğal yataklarının korunması gerekmekte olup, dere yatak boyunca sağlı sollu en az 5 m'lik işletme bakım yolu bırakılması gerektiği belirtilmiştir.

XIII. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kayseri İli, İncesu İlçesi, Aksu Bağları Mahallesi, Bölükler Mevkilerinde K34-d-14-d-2-c / K34-d-14-d-3-b 1/1000 lik paftaları içerisinde yer alan 240/1,3,5,6 ada ve parsel numaralı olarak tapuya kayıtlı 35449 m^2 lik alan ile tapu kaydı olmayan 19377,992 m^2 lik taşlık alanla birlikte toplam 54826,992 m^2 arazinin ilave imar planına esas olmak üzere yapılan sondajlı jeolojik ve jeoteknik araştırmalara göre şu sonuçlar elde edilmiştir.

1- İncesu İlçesi, İç Anadolu Bölgesinin Orta Kızılırmak bölümünde, Kayseri'nin güneybatısında, Kayseri-Niğde Devlet Karayolu üzerinde Kayseri'ye 30 km. uzaklıktadır.

2- İnceleme alanın genel jeolojisi önceki çalışmalar taranarak araştırılmış olup, bölge de tek birim gözlenmiştir. Bu birim **Pli** ile simgelenen grimsi, pembemsi renkli, gaz boşluklu, litik bileşen bakımından zengin, karot verimi % 80-90 aralığında, RQD değeri % 50-74 aralığında orta kaliteli, çok düşük dayanımlı İncesu İgnimbiritidir.

3- İnceleme alanı içinde her hangi bir yerleşim birimi mevcut değildir.

4- İnceleme alanı içinde daha önceden imara kapatılan alan bulunmamaktadır. İnceleme alanının tamamı bu çalışmada **Yerleşime Uygun Alanlar** olarak değerlendirilmiş ve **(UA)** simgesi ile gösterilmiştir.

5- İnceleme Alanında;

- 1/1.000 ölçekli Mühendislik Jeolojisi ve Yerleşime Uygunluk Haritası,
- 1/1.000 ölçekli Genel Jeoloji Haritası,
- 1/5.000 ölçekli Mühendislik Jeolojisi ve Yerleşime Uygunluk Haritası,
- Sondaj loglarından yararlanılarak araziyi karakterize edecek şekilde değişik yönlerden ölçeksiz kesit alınmıştır.

6- İnceleme alanı; kuzey ve doğuda il merkezi Kayseri, batıda Nevşehir İli Ürgüp İlçesi, güneydoğuda Develi ve güneybatıda Yeşilhisar İlçeleri tarafından sınırlandırılmıştır.

7- İnceleme alanında birimlerin tamamının kaya olması ve yüzeylemesinden dolayı 2 adet 5 m derinliğinde karotlu sondaj çalışması, 1 adet sismik kırılma yapılmıştır. Çalışmalarının tamamı ignimbiritler üzerinde gerçekleştirilmiş, karot numuneleri alınarak laboratuvara gönderilip gerekli deneyler yaptırılmıştır

Alınan karot numuneleri üzerinde yapılan deneylere göre şu sonuçlar elde edilmiştir.

Doğal yoğunluk(g/cm^3): 1,99-2,40 aralığında

Nokta Yükleme Deneyi Is(kgf/cm^2): 12,9-17,0 olarak belirlenmiştir.

8- İnceleme alanında yapılan arazi ve sondaj çalışmaları değerlendirildiğinde, zemin grubu ve yerel zemin sınıfı tablolarında zemin grubu Tüf ve aglomera gibi gevşek volkanik kayaçlar sınıfında değerlendirilmiş, yerel zemin grubu $\mathbf{B_1}$ olarak belirlenmiştir. Yerel zemin sınıfı ise h_1 tabaka kalınlığının h_1>15 m olması nedeniyle **Z-2** olarak belirlenmiştir.

9- İnceleme alanında yapılan karotlu sondaj çalışmalarında; 2-3,0 m lik ilerleme boylarında toplam karot yüzdesinin TCR %80-%90 aralığında, kaya kalitesinin RQD % 50-% 74 aralığında olduğu görülmüştür. RQD değerlerine (% 50-74) göre birimin Kaya Kütle Kalitesi orta olarak değerlendirilmiştir.

Ersin AKDENİZ
Jeoloji Mühendisi
Dip No: MÜH. 2000/1450
Oda Sic. No: 9105

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. Canmutlu Ap. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

SU MÜHENDİSLİK
Selçuk Ufuk KENDİRCİ
Jeoloji Mühendisi
Erciyes V.D. 241 282 03440
Oda Sic. No: 5301 Gsm : 0507 708 50 07
Kat:5 No:71 Melikgazi / KAYSERİ

10- İnceleme alanında yamaç eğimi 0-10 derece arası olarak belirlenmiştir. Alanın yamaç yönelimi ise doğu, kuzeydoğudur.

11-Açılan sondajlarda yer altı suyuna rastlanılmamıştır.

12- Çalışma alanında sıvılaşma-oturma-şişme-karstlaşma gibi problemler beklenmemektedir.

13- İnceleme alanı Kayseri çöküntü Havzasının; Neojen'de gelişen faylarla yükselen Batı Blok'unda bulunmaktadır.

14- Deprem haritasına göre inceleme alanı 3.derece deprem kuşağındadır. İnceleme alanını etkileyen **en büyük depremler 5,3 magnitüdlü 21.02.1940 Develi depremi ve 4,9 magnitüdlü 12.11.2008 Güneşli** depremleridir. (Afet bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmelik 2007)

15- İnceleme alanında su baskını-heyelan-kaya düşmesi gibi **potansiyel tehlike oluşturacak doğal bir durum mevcut değildir.**

16- İnceleme alanı zeminini oluşturan kayaçların karot verimlerinin iyi olması ve inceleme alanının deprem koşulları hariç doğal afet tehlikesi potansiyeli taşımaması nedeniyle inceleme alanı yerleşime uygunluk açısından uygun alan olarak değerlendirilmiştir. İnceleme alanından Sülüklü dere geçmektedir. Bu dere kuru dere olup bununla ilgili D.S.İ nin görüşü alınarak bahse konu derenin şev üstlerinden itibaren doğal yataklarının korunması gerekmekte olup, derede yatak boyunca sağlı sollu en az 5 m'lik işletme bakım yolu bırakılması gerektiği belirtilmiştir.

17- Yapı projelendirilirken yapının periyodu zeminin periyodundan uzak seçilmelidir. Pratikte 1 kat yüksekliğine 0,1 sn denk düşeceği göz önüne alınmalıdır, buradaki zemin hakim titreşim periyodunun 0,21 sn olarak hesap edilmiştir. TA:0,15 TB:0,40 olarak alınabilir.

18-Yapılacak binalarda temel kazısı öncesi parsel bazında sondajlarla beklenmeyen durumlar netleştirilmelidir.

19- İnceleme alanında ilave imar planlaması ve yapılaşma aşamalarında Afet yönetmenliğine mutlaka uyulmalıdır.

20- Yapılan jeolojik-jeoteknik çalışmalar genel ölçekte imar planına esas olacak bazdadır. Parsel bazında çalışmalarda kullanılamaz. Bundan dolayı inceleme alanında yapılaşma öncesi parsel bazında jeoteknik çalışma yapılması zorunludur.

NOKTA

MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.

SU MÜHENDİSLİK
Selçuk Ufuk KENDİRCİ
Jeofizik Mühendisi
Erciyes V.D. 241 262 03440
Oda Sic. No: 5301 Gsm : 0507 708 50 07
Cumhuriyet Mh. Cumhuriyet İş Hanı
Kat:5 No:71 Melikgazi / KAYSERİ

Ersin AKDENİZ
Jeoloji Mühendisi
Dip No: MÜH 2000/1450
Oda Sic. No: 9105

NOKTA MÜHENDİSLİK MİMARLIK LTD. ŞTİ.
Adres: Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. Canmutlu Ap. No:37/1 KAYSERİ
Tel: 0 352 222 24 67 **Fax**: 0 352 222 24 30
e-mail:noktamuhendislik@hotmail.com

İLİ	KAYSERİ
İLÇE	İNCESU
BELDE	
KÖY/MAH	AKSU BAĞLARI MAH.
MEVKİİ	BÖLÜKLER
PAFTA	K34-d-14-d-2-c / K34-d-14-d-3-b
ADA/PARSEL	240/1-3-5-6
PLAN/RAPOR TÜRÜ ÖLÇEĞİ	İLAVE İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK-JEOTEKNİK ETÜT RAPORU 1/1000

Rapor içeriğindeki sondaj, laboratuar,analiz vb veri ve bilgilerin teknik sorumluluğu müellif mühendis/firmada olmak üzere 28.09.2011 tarih ve 102732 sayılı genelge gereğince, büro ve arazi incelemesi sonucunda uygun bulunmuştur.

KOMİSYON

29/08/2013 — Keskin DORUK, JEOLOJİ MÜHENDİSİ

29/08/2013 — Meral VURAL, Jeoloji Mühendisi

29/08/2013 — Elif ÇAL YILMAZ, Jeofizik Mühendisi

29/08/2013 — Senai BİÇEN, İmar-İskan ve Koop.Şube Müd.

Şb.Md.

29/8/2013 — Sibel LİVDUMLU, İl Müdür Yardımcısı

Md.Yrd.

28.09.2011 gün ve 102732 sayılı
Genelge gereğince onanmıştır.

ONAY

Hasan BEBEK
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü
29.08.2013

Vali/Vali Yrd./İl Md.

XIV. EKLER

Ek 1: İnceleme Alanının (1/100000 ölçekli) Jeoloji Haritası ve Stratigrafik Kesit

Ek 2: 1/1.000 Ölçekli Genel Jeoloji Haritası (2 Adet) ve Kesitler

Ek 3:1/1000 Ölçekli Mühendislik Jeolojisi ve Yerleşime Uygunluk Haritası (2 Adet) ve

1/5000 Ölçekli Mühendislik Jeolojisi ve Yerleşime Uygunluk Haritası

Ek 4: Sondaj Logları

Ek 5: Laboratuvar Sonuçları

Ek 6: Jeofizik Çalışma Ölçümleri

Ek 7: Tapular

Ek 8: İnceleme Alanı Fotoğrafları

Ek 9: DSİ ve Diğer Kurum Görüşleri

XV. KAYNAKLAR

-MTA Genel Müdürlüğü Kayseri Yöresinin Jeolojisi ve Volkanik Kayaçların Petrolojisi Ahmet Türkecan, Mustafa Acarlar,Mustafa Dönmez,Nedim Hepşen,Rıfkı Bilgin Ankara 1998

-DSİ Yer altı Suları Daire Başkanlığı

-Jeoloji Mühendisleri Odası Haber Bülteni, Ekim 1999, Sayı:99/2-3, Sayfa36 Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları:28,Sayfa:39

-Kumbasar,V,1999 Zemin Mekaniği. Sayfa 355, Çağlayan Basımevi (İstanbul)

-Özaydın,K.,1997,Zemin Mekaniği,Sayfa:37

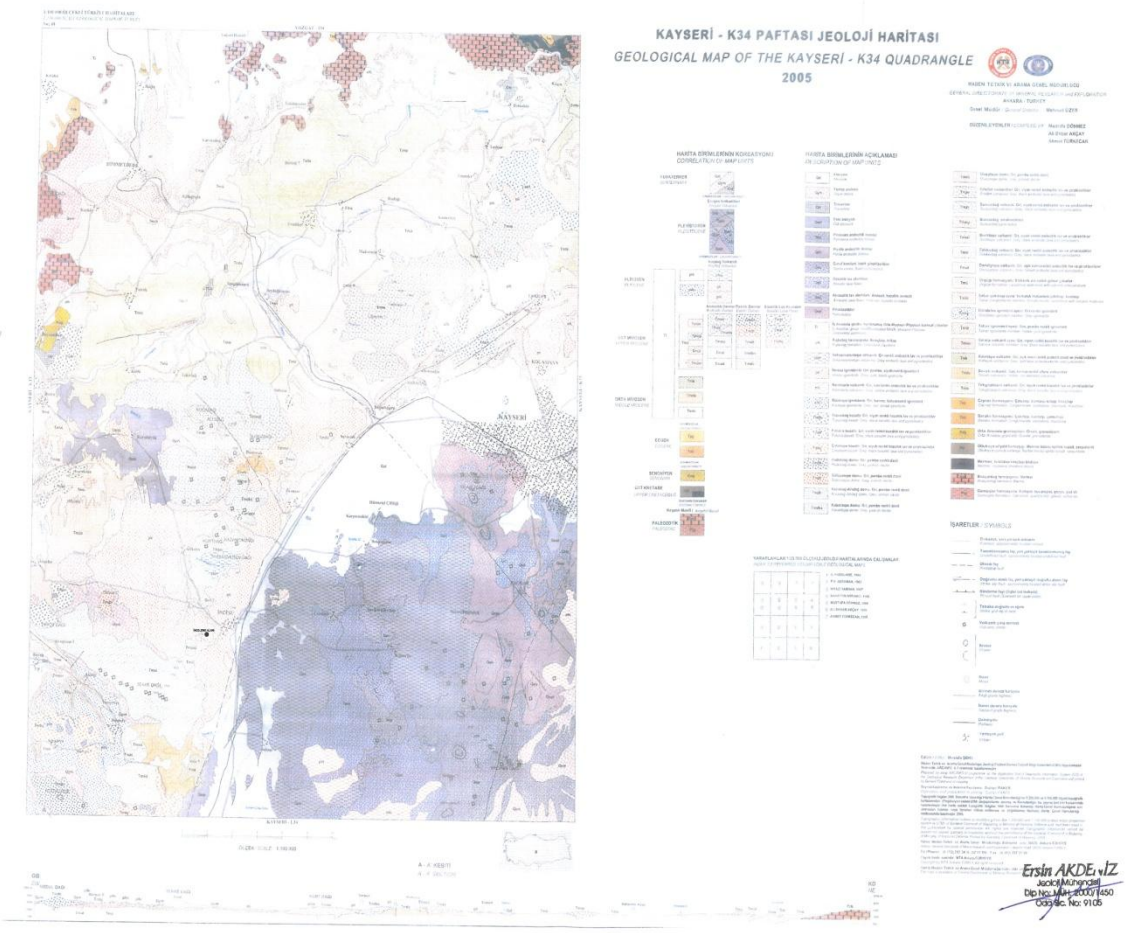
-Yılmaz I, 2000 Mühendislik Jeolojisinde Alan Araştırması, Teknik Yayınevi Ankara

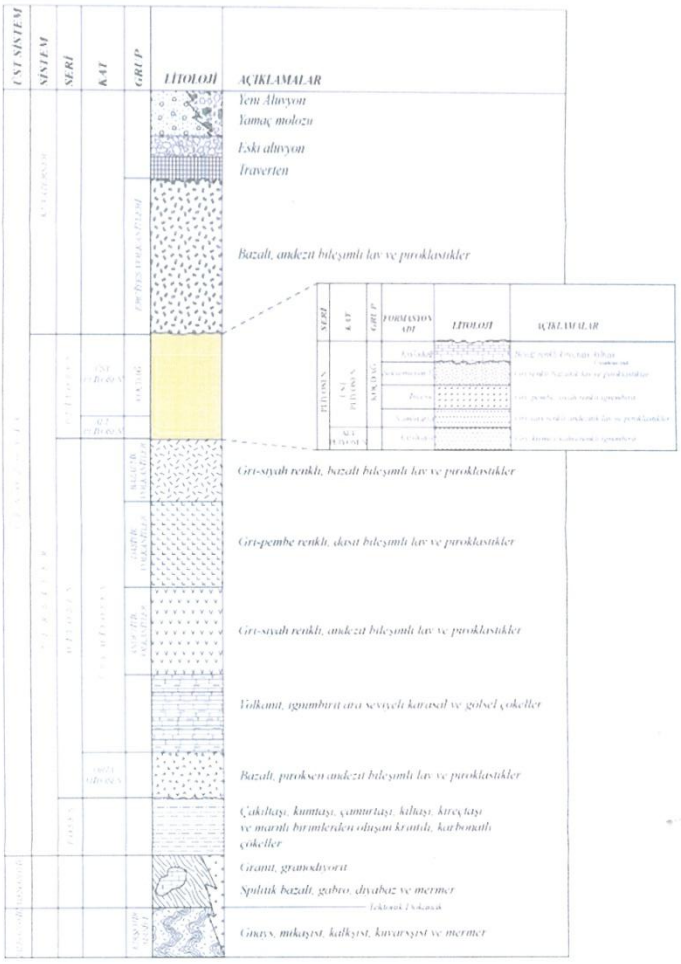
-1/500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Kayseri Paftası (MTA, 1975)

-Koralay T, İncesu İgnimbitinin (Kayseri) Jeolojisi, Petrolojisi ve Ayırtman Özellikleri (2006)

EK-1

İNCELEME ALANININ (1/100000) ÖLÇEKLİ JEOLOJİ HARİTASI VE STRATİGRAFİK KESİT


KAYSERİ - K34 PAFTASI JEOLOJİ HARİTASI
GEOLOGICAL MAP OF THE KAYSERİ - K34 QUADRANGLE
2005
KAYSERİ
Ersin AKDENİZ
Jeoloji Mühendisi
Dip No: MİH: 2000/1450
Odaş Sic. No: 9105



Kayseri ve Çevresinin Genelleştirilmiş Stratigrafik Dikme Kesiti ve İncesu İgnimbiritinin Bu Kesitteki Yeri. (Dönmez vd. 2005'den değiştirilerek alınmıştır.)

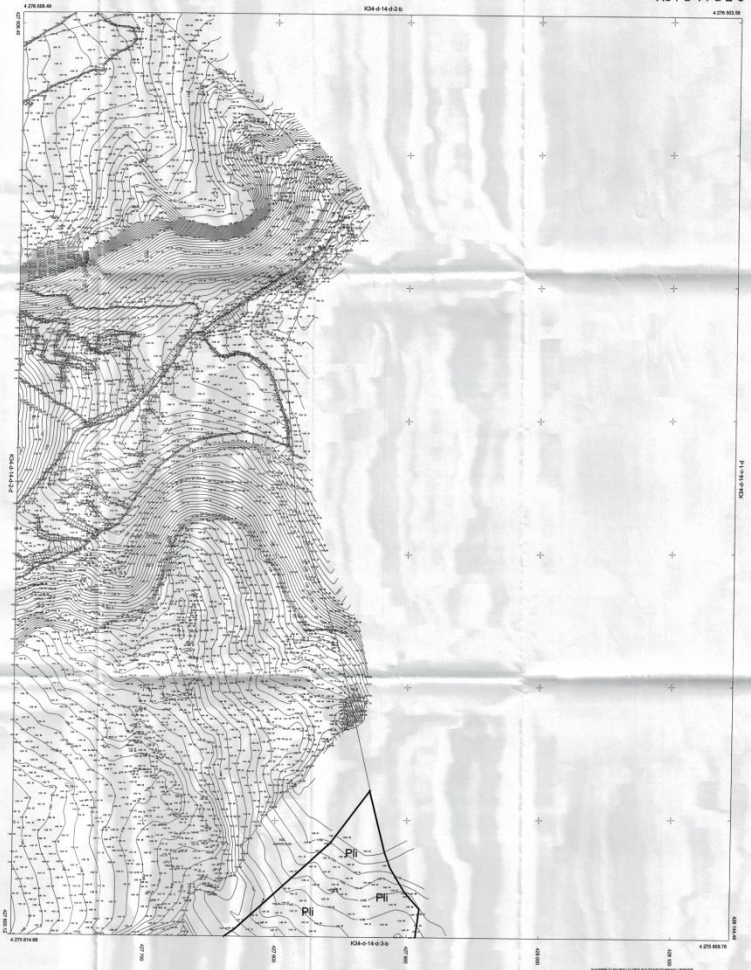
EK-2

1/1000 ÖLÇEKLİ GENEL JEOLOJİ HARİTASI (2 ADET) VE KESİTLER

GENEL JEOLOJİ HARİTASI

KAYSERİ-İNCESU-SULTANSAZI

K34-d-14-d-2-c



1/1000

GENEL JEOLOJİSİ HARİTASI AÇIKLAMASI

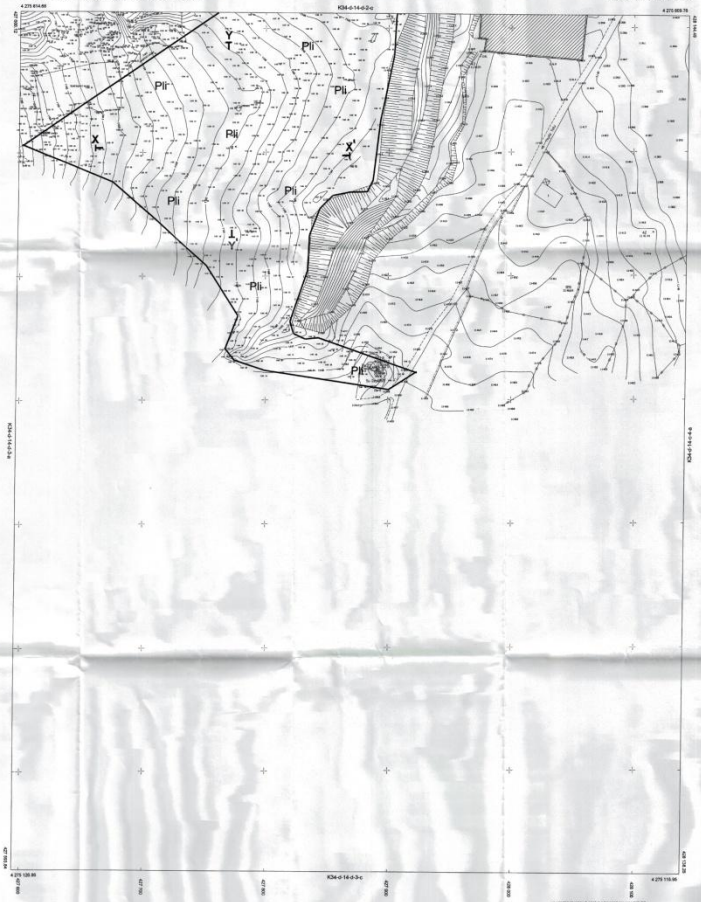
LEJANT

Pli	İNCESU İGNİMBİRİTİ
⊢ ⊣	KESİT İZİ
—	İNCELEME ALANI SINIRI

GENEL JEOLOJİ HARİTASI

KAYSERİ-İNCESU-SULTANSAZI

K34-d-14-d-3-b

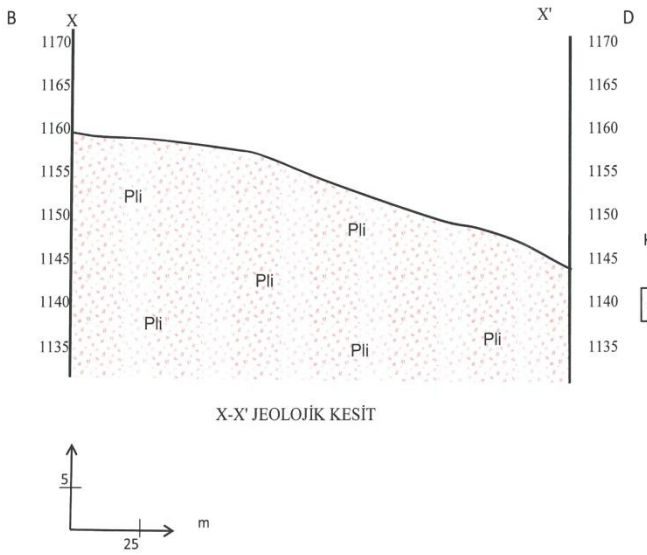


GENEL JEOLOJİSİ HARİTASI AÇIKLAMASI

LEJANT

Pli	İNCESU İGNİMBİRİTİ
⊢⊣	KESİT İZİ
—	İNCELEME ALANI SINIRI

1/1000

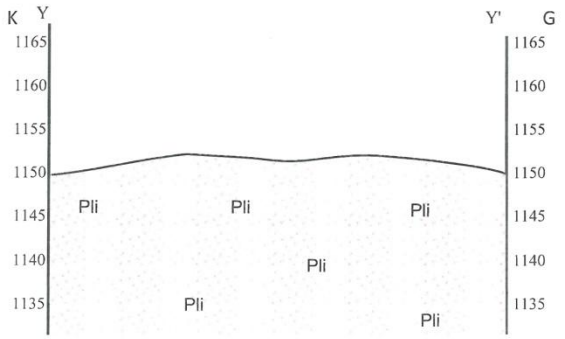


X-X' JEOLOJİK KESİT

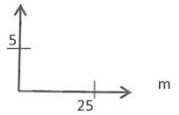
KAYSERİ-İNCESU İLÇESİ AKSU BAĞLARI MAHALLESİ X-X' JEOLOJİK KESİT AÇIKLAMASI

Pli İNCESU İGNİMBİRİTİ

Ersin AKDEMİZ
Jeoloji Mühendisi
Dip.No: MUH. 2000/1450
Oda Sic. No: 9100



Y-Y' JEOLOJİK KESİT



KAYSERİ-İNCESU İLÇESİ AKSU BAĞLARI MAHALLESİ Y-Y' JEOLOJİK KESİT AÇIKLAMASI

Pli	İNCESU İGNİMBİRİTİ

Ersin AKDENİZ
Jeoloji Mühendisi
Dip.No: 2800/1450
Oda Sic. No: 9105

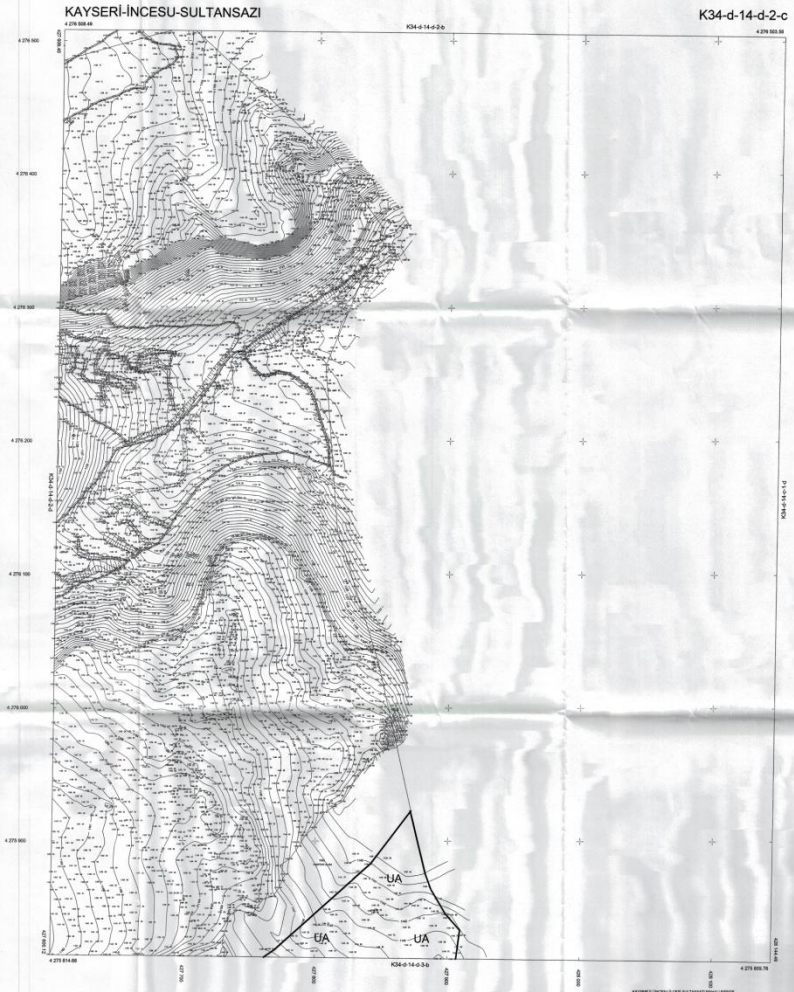
EK-3

1/1000 ÖLÇEKLİ MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ VE YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI (2 ADET) VE 1/5000 ÖLÇEKLİ MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ VE YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI

MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ VE YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI

KAYSERİ-İNCESU-SULTANSAZI

K34-d-14-d-2-c



1/1000

MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ VE YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI AÇIKLAMASI

LEJANT

- SONDAJ KUYUSU
- (SH) SİSMİK
- UA YERLEŞİME UYGUN ALAN
- İNCELEME ALANI SINIRI

MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ VE YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI

KAYSERİ-İNCESU-SULTANSAZI

K34-d-14-d-3-b

1/1000

MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ VE YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI AÇIKLAMASI

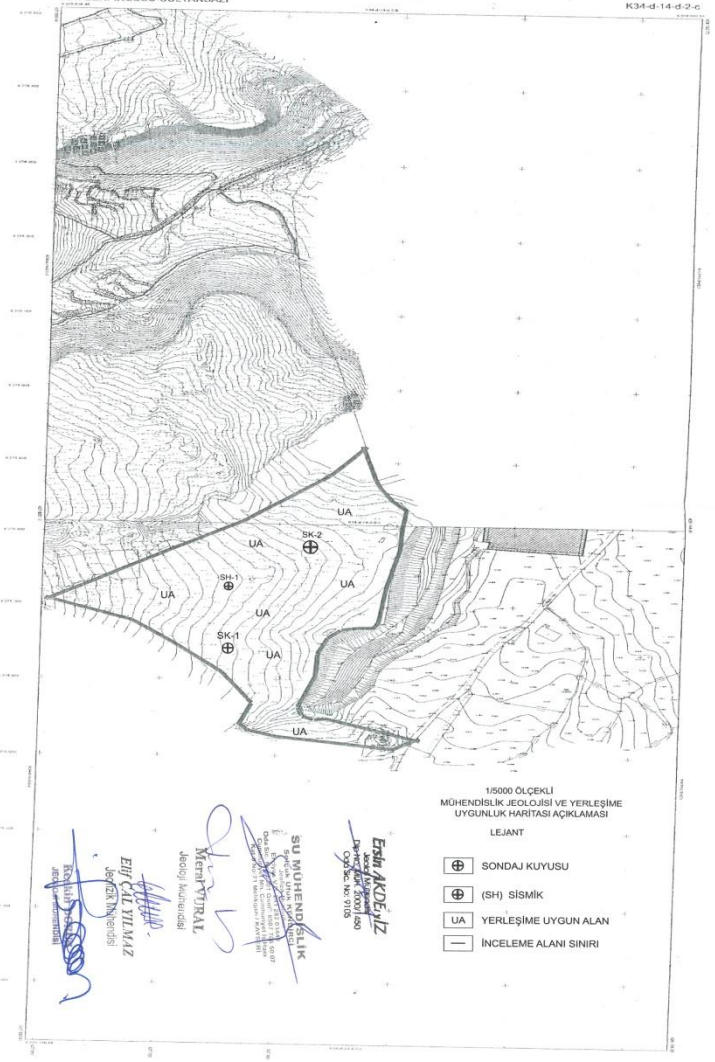
LEJANT

- SONDAJ KUYUSU
- (SH) SİSMİK
- UA YERLEŞİME UYGUN ALAN
- İNCELEME ALANI SINIRI

KAYSERİ-İNCESU-SULTANSAZI

MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ VE YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI

K34-d-14-d-2-c



1/5000 ÖLÇEKLİ
MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ VE YERLEŞİME
UYGUNLUK HARİTASI AÇIKLAMASI

LEJANT

- ⊕ SONDAJ KUYUSU
- ⊕ (SH) SİSMİK
- UA YERLEŞİME UYGUN ALAN
- — İNCELEME ALANI SINIRI

Ersin AKDEMİRİZ
Jeolog Mühendisi
Dernek Kayıt No: 2000/450
Oda Sic. No: 9105

SU MÜHENDİSLİK
Şirketi Müh. Hizmetleri
Ticaret Ünvanı: KAYSERİ SU MÜHENDİSLİK
Elektronik Posta Adresi: info@kayseri-su.com
Oda Sicil No: 9105 Mersis No: 0-1-7-1-4-6-0-0-0-0-0-0-1-7-0-0-1-7

Mert YURAL
Jeoloji Mühendisi

Elif ÇAL YILMAZ
Jeoloji Mühendisi

Kontrol Mühendisi

EK-4

SONDAJ LOGLARI

NOKTA MÜHENDİSLİK

ADRES : Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. Canmutlu Apt.Kat:1/ KAYSERİ
Tel : 0 352 222 24 67

SONDAJ LOGU/BORİNG LOG

Sayfa/*Sheet No* :	1
Sondör/*Driller* :	
Sondaj Numarası:	SK1

PROJE ADI/*Project Name*	:İNCESU AKSU BAĞLARI MAHALLESİ İLAVE İMAR PLANINA ESAS		
SONDAJ YERİ/*Boring Logation*	:İNCESU/KAYSERİ	KOORDİNAT/*Coordinate* Y(N-S)	:0689032
SONDAJ DERİNLİĞİ/*Boring Depth*	:5,00 Metre	KOORDİNAT/*Coordinate* X(E-W)	:4275995
SONDAJ KOTU/*Boring Elevation*	:1151	BAŞLANGIÇ-BİTİŞ TARİHİ/*Start-Finis Date*	:20/08/2013-20/08/2013
MUH BORUSU DERİNLİĞİ/*Casing Depth* :		NUMUNE/*Test*	UD / D / SPT / KN
YER ALTI SUYU D./*Graundwater Depth*	: YOK	TOPLAM(Adet)/Total(each)	

Sondaj Derinliği/*Depth* (m)	Y.S.S. Seviyesi/*Groundwater*	Num. Tipi ve No/*Sample Ty*	Numune Derinliği/*Sample D*	YERİNDE DENEYLER/*INSITU TESTS* — SPT DENEYİ/*Standart Penetration Test* — DARBE SAYISI 0-15c	15-30	30-45	N 30cm	SPT GRAFİĞİ/*Graph* (10 20 30 40 50)	PR. VST PERM	JEOTEKNİK TANIMLAMA / Geotechnical Description	PROFİL/Profile	DAYANIMLILIK/Strength	AYRIŞMA/Weathering	KIRIK(30 cm)/Fractur	KAROT TCR %/Core	RQD %
1		CR1								Grimsi, Pembemsi Renkli, Gaz Boşluklu, Litik Bileşen Bakımından Zengin, Karot Verimi %80-85 Aralığında, RQD Değeri % 50-65 Aralığında Orta Kaliteli İncesu İgnimbiriti					80	50
2																
3																
4		CR2													85	65
5										KUYU SONU:5 M						
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																

KIVAM DURUMU/*Stiffness* (İnce Daneli)	SIKILIK/Density(İri Daneli)	ORANLAR/*Proportions*	AÇIKLAMALAR/*Explanations*
N = 0-2 Çok Yumuşak *V.Soft*	N=0-4 Çok gevşek *V.loose*	%5> Pek az *Slightly(trace*	UD : Örselenmemiş Numune/*Undisturbed Sample*
N = 3-4 Yumuşak *Soft*	N=5-10 Gevşek *Loose*	%10-20 Az *Little*	D : Örselenmiş Numune/*Disturbed Sample*
N = 5-8 Orta Katı *M.Stiff*	N=11-30 Orta sıkı *Medium loose*	%20-35 Çok *Very*	SPT : Standart Penetrasyon Deneyi/*SPT test*
N = 9-15 Katı *Stiff*	N=31-50 Sıkı *Dense*	%35> Ve *And*	Pr. : Presiyometre Deneyi/Pressurmeter Test
N = 16-30 Çok Katı *V.Stiff*	N>50 Çok sıkı *Very dense*		KN : Karot Numunesi/*Core Sample*
N > 30 Sert *Hard*			VST : Veyn Deneyi/*Vane Shear Test*

AYRIŞMA/*Weathering*	DAYANIMLILIK/*Strength*	KIRIKLAR/30cm *Fractures*	KAYA KALİTESİ TANIMI/RQD
I Taze *Fresh*	I Çok zayıf *Very Weak*	<1 Seyrek *Wide(W)*	%0-25 Çok Kötü *Very Poor*
II Az ayrışmış *Slightly W.*	II Zayıf ← *Weak*	1-2 Orta *Moderate(M*	%25-50 Kötü *Poor*
III Orta der. ayrışmış ← *Moderaily W.*	III Orta zayıf *Moderatly weak*	2-10 Sık *Close(Cl)*	%50-75 ← Orta *Fair*
IV Çok ayrışmış *Highly W.*	IV Orta dayanımlı *Moderatly strong*	10-20 Çok Sık *Intense(I)*	%75-90 İyi *Good*
V Tamamen ayrışmış *Completely W.*	V Dayanımlı *Strong*	>20 Parçalı *Crushed(Cr*	%90-100 Çok İyi *Excellent*

LOGU HAZIRLAYAN/*Logged by*	KONTROL/Checked by	Son. Yapan	TARİH/Date
ERSİN AKDENİZ		NOKTA MÜH.	22.Ağu.13

NOKTA MÜHENDİSLİK

ADRES : Sahabiye Mah. Mete Cad. Otak Sok. Canmutlu Apt.Kat:1/ KAYSERİ
Tel : 0 352 222 24 67

SONDAJ LOGU/BORİNG LOG

Sayfa/*Sheet No* :	1
Sondör/*Driller* :	
Sondaj Numarası:	SK2

PROJE ADI/*Project Name*	:İNCESU AKSU BAĞLARI MAHALLESİ İLAVE İMAR PLANINA ESAS		
SONDAJ YERİ/*Boring Logation*	:İNCESU/KAYSERİ	KOORDİNAT/*Coordinate* Y(N-S)	:0689099
SONDAJ DERİNLİĞİ/*Boring Depth*	:5,00 Metre	KOORDİNAT/*Coordinate* X(E-W)	:4276180
SONDAJ KOTU/*Boring Elevation*	:1147	BAŞLANGIÇ-BİTİŞ TARİHİ/*Start-Finis Date*	:20/08/2013-20/08/2013
MUH BORUSU DERİNLİĞİ/*Casing Depth* :		NUMUNE/*Test*	UD / D / SPT / KN
YER ALTI SUYU D./*Graundwater Depth*	: YOK	TOPLAM(Adet)/Total(each)	

Sondaj Derinliği/*Depth* (m)	Y.S.S. Seviyesi/*Groundwater*	Num. Tipi ve No/*Sample Ty*	Numune Derinliği/*Sample D*	YERİNDE DENEYLER/*INSITU TESTS* — SPT DENEYİ/*Standart Penetration Test* — DARBE SAYISI 0-15cm	15-30	30-45	N 30cm	SPT GRAFİĞİ/*Graph* 10 20 30 40 50	PR. VST PERM	JEOTEKNİK TANIMLAMA / Geotechnical Description	PROFİL/Profile	DAYANIMLILIK/Strength	AYRIŞMA/Weathering	KIRIK(30 cm)/Fractur	KAROT TCR %/Core	RQD %
1										Grimsi, Pembemsi Renkli, Gaz Boşluklu, Litik Bileşen Bakımından Zengin, Karot Verimi %85-90 Aralığında, RQD Değeri % 70-74 Aralığında Orta Kaliteli İncesu İgnimbiriti						
2		CR1													85	70
3																
4		CR2													90	74
5																
6										KUYU SONU:5 M						
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																

KIVAM DURUMU/*Stiffness* (İnce Daneli)	SIKILIK/Density(İri Daneli)	ORANLAR/*Proportions*	AÇIKLAMALAR/*Explanations*
N = 0-2 Çok Yumuşak *V.Soft*	N=0-4 Çok gevşek *V.loose*	%5> Pek az *Slightly(trace*	UD : Örselenmemiş Numune/*Undisturbed Sample*
N = 3-4 Yumuşak *Soft*	N=5-10 Gevşek *Loose*	%10-20 Az *Little*	D : Örselenmiş Numune/*Disturbed Sample*
N = 5-8 Orta Katı *M.Stiff*	N=11-30 Orta sıkı *Medium loose*	%20-35 Çok *Very*	SPT : Standart Penetrasyon Deneyi/*SPT test*
N = 9-15 Katı *Stiff*	N=31-50 Sıkı *Dense*	%35> Ve *And*	Pr. : Presiyometre Deneyi/Pressurmeter Test
N = 16-30 Çok Katı *V.Stiff*	N>50 Çok sıkı *Very dense*		KN : Karot Numunesi/*Core Sample*
N > 30 Sert *Hard*			VST : Veyn Deneyi/*Vane Shear Test*

AYRIŞMA/*Weathering*	DAYANIMLILIK/*Strength*	KIRIKLAR/30cm *Fractures*	KAYA KALİTESİ TANIMI/RQD
I Taze *Fresh*	I Çok zayıf *Very Weak*	<1 Seyrek *Wide(W)*	%0-25 Çok Kötü *Very Poor*
II Az ayrışmış *Slightly W.*	II Zayıf ← *Weak*	1-2 Orta *Moderate(M)*	%25-50 Kötü *Poor*
III Orta der. ayrışmış ← *Moderaıly W.*	III Orta zayıf *Moderatly weak*	2-10 Sık *Close(Cl)*	%50-75 ← Orta *Fair*
IV Çok ayrışmış *Highly W.*	IV Orta dayanımlı *Moderatly strong*	10-20 Çok Sık *Intense(I)*	%75-90 İyi *Good*
V Tamamen ayrışmış *Completely W.*	V Dayanımlı *Strong*	>20 Parçalı *Crushed(Cr*	%90-100 Çok İyi *Excellent*

LOGU HAZIRLAYAN/*Logged by*	KONTROL/Checked by	Son. Yapan	TARİH/Date
ERSİN AKDENİZ		NOKTA MÜH.	22.Ağu.13

EK-5

LABORATUVAR SONUÇLARI

T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI	**DENEY SONUÇLARI** *Opal Müh. Zem. Arş. Son.Mad. İnş San. Ve Tic. Ltd. Şti.*	PROJE : *PROJECT :*	KAYSERİ İLİ İNCESU İLÇESİ AKSU BAĞLARI İLAVE İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK JEOTEKNİK ETÜT
		BR NO:	4871919
		RAPOR NO:	2013-6056
		RAPOR TARİHİ:	20.08.2013
		SAYFA : *PAGE :*	1

NUMUNE *SAMPLE*				W_n	e_n	γ_n	NOKTA YÜKLEME İNDEKSİ(kg/cm²)	DBHA(g/cm3)	ATTERBERG LİMİTLERİ *ATTERBERG LIMITS*			ELEK ANALİZİ *SIEVE ANALYSIS*		HİDROMETRE *HYDROMETER*	KONSOLİDASYON *CONSOLIDATOIN*	SINIFLANDIRMA *SOIL CLASSIFICATOIN USC*	SERBEST BASINÇ DENEYİ *UNCONFINED COMPRESSION TEST*	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ DENEYİ *TRIAXIAL COMPRESSION TEST*			KESME KUTUSU DENEYİ *DIRECT SHEAR TEST*		
TİPİ TYPE	SONDAJ NO. *BORING NO.*	NUMUNE NO. *SAMPLE NO.*	DERİNLİK *DEPTH (m)*	%		t/m³			LL %	PL %	PI %	+4" %	-200" %				q_u kgf/cm²	c kgf/cm²	ϕ Derece Degree	Tip Type	c kgf/cm²	ϕ Derece Degree	Tip Type
CR	SK-1	N-1	0,00-3,00	-	-	-	12,9	1,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CR	SK-2	N-2	3,00-5,00	-	-	-	17,0	2,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

YÜKLENİCİ FİRMA:NOKTA MÜHENDİSLİK
HAZIRLAYAN: NURCİN SEMSETTİNOĞLU
ODA SİCİL NO:10865

DENETÇİ MÜH.
SUNAY YORULMAZ
Belge No:20652

- Adres Bilgileri Firma Beyanıdır

- Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.
- Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereği Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü Tarafından verilen 01.06.2008 tarih ve 179 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir
- Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

OPAL MÜH. ZEMİN ARŞ. SOND. MADEN İNŞ. SAN TİC. LTD. ŞTİ.
Serçebahçe Mh. Çankaya Cd. Hasbahçe Kavuşgur Apt. No: 34/G - Tel: 0352 221 28 88 KAYSERİ
Gevher Nesibe V.D. 644 035 8313

FR.63 REV.NO/TARİH:01/11

OPAL MÜHENDİSLİK
Serçeönü Mah. Çankaya Cad. Hasbülbül Sok. Özgür Apt.No:34/G
Tel:0352 222 38 63 Fax:0352 22128 66 KAYSERİ

T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEYİ

FR.68 REV.NO/TARİHİ:01/11

Yüklenici Firma : NOKTA MÜHENDİSLİK
Proje : KAYSERİ İLİ İNCESU İLÇESİ AKSU BAĞLARI İLAVE İMAR PLANI
Br No : 4871919

Rapor No : 2013-6056
Tarih : 20.08.2013
Deney Standardı : TS 699 / Mart 2009

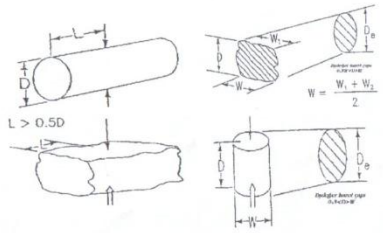
Araştırma Çukuru - Sondaj No	Numune No.	Derinlik (m)	Numunenin boyu (mm)	Numunenin çapı (mm)	Numunenin ağırlığı (g)	Numunenin doğal yoğunluğu (g/cm3)	Numunenin kırılma dayanımı P (kN)	Eşdeğer Karot Çapı (D_e) (mm)	D_e^2 (mm^2)	Düzeltilmemiş Nokta Yükü Dayanım İndeksi $Is=(Px10^3)/D_e^2$ (MPa)	Boyut Düzeltme Faktörü $F=(D_e/50)^{0.45}$	*$I_{s(50)}$ (kg/cm^2)
SK-1	1	0,00-3,00	127,00	47,00	438,20	1,99	2,86	47,00	2209,00	1,30	0,97	12,9
SK-2	1	3,00-5,00	180,00	47,00	750,20	2,40	3,79	47,00	2209,00	1,71	0,97	17,0
						#SAYI/0!	0,00	0,00	0,00	#SAYI/0!	0,00	######
						#SAYI/0!	0,00	0,00	0,00	#SAYI/0!	0,00	######
						#SAYI/0!	0,00	0,00	0,00	#SAYI/0!	0,00	######

AÇIKLAMALAR

*$I_{s(50)}$	: 50 mm çaplı örnek için düzeltilmiş nokta yükü dayanım indeksi
Çapsal deney için	: $De^2=D^2$
Diğer deney tipleri için	: $De^2=4xA/\pi$ (A=WxD)
Çapsal nokta yükleme deneyi için	: L/D>1; tercihen 1'den 1.4'e kadar
Eksenel nokta yükleme deneyi için	: D/L oranı 1/3 ila 1 arasında
Şekilsiz kütle nokta yükleme deneyi için	: D/L oranı 1/3 ila 1 arasında tercihen 1'e yakın. L uzunluğu en az 0.5 W olmalıdır.

KISALTMALAR

d	: Çapsal
a	: Eksenel
b	: Blok
i	: Düzensiz şekilli örnek
⊥	: Zayıflık düzlemine dik
//	: Zayıflık düzlemine paralel



*Laboratuvarımız T.C Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın 01.06.2008 tarih ve 179 nolu "Lab.İzin Belgesine"

* Numunelerin alındığı yere ait bilgiler müşteri beyanıdır ve deney raporları deneyi yapılan numuneler için geçerlidir. Bu rapor ekleri ile bir bütündür. Laboratuvarın yazılı izni olmadıkça kısmen yada tamamen çoğaltılamaz.

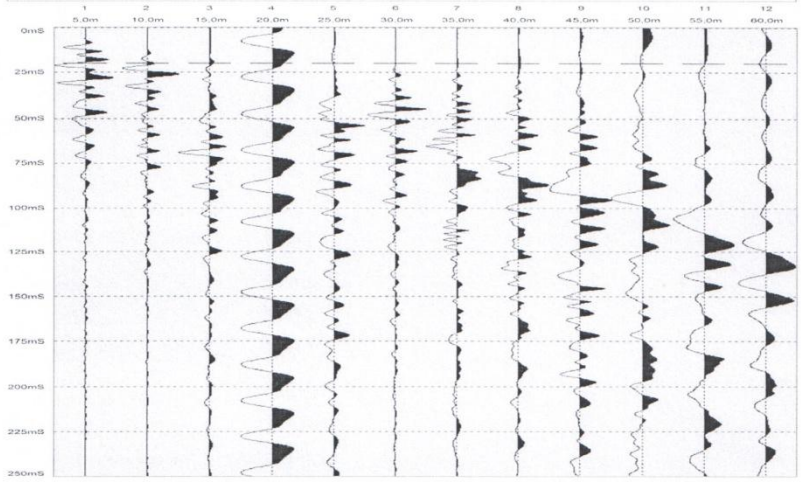
DENEYİ YAPAN
NURÇİN SEMSETTİNOĞLU
ODA SİCİL NO: 10868

DENEYİ ONAYLAYAN
Sinay YORULMAZ
Jeoloji Mühendisi
Laboratuvar Denetçisi
Belge No:20652

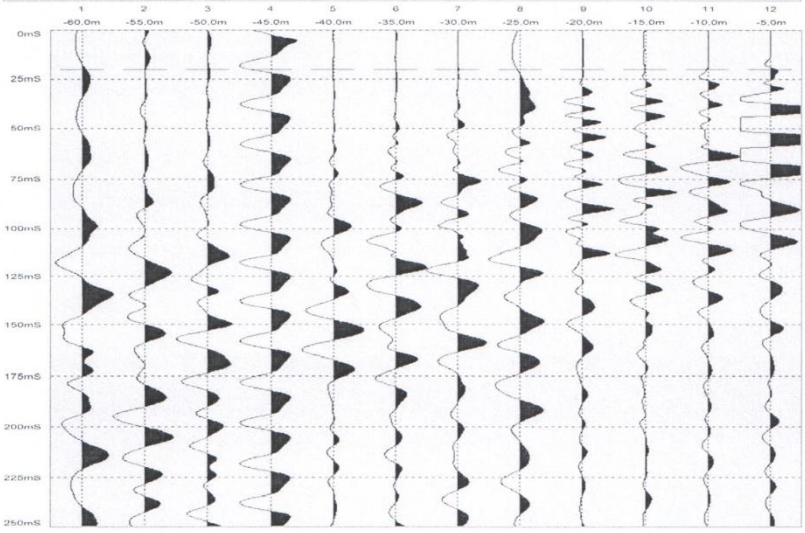
EK-6

JEOFİZİK ÇALIŞMA ÖLÇÜMLERİ

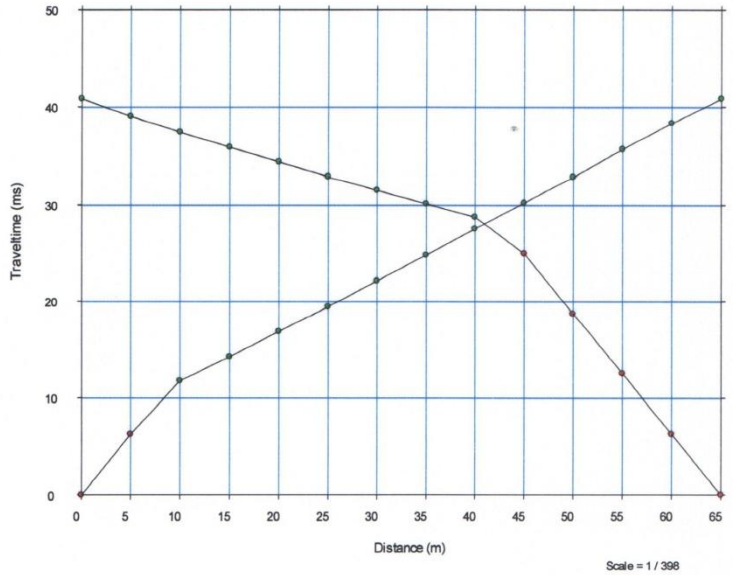
Company name: **İNCESU**	Operator name: **SELÇUK UFUK KENDİRCİ**	Customer name: **SU MÜHENDİSLİK**
Instrument name-model:	Data: **20/08/2013** Time:	Place of survey: **İMARA ESAS PROJE**
Saved as: **p düz.drm**		
Coordinates of place:	Sampling rate: **200uS (5000 SPS)**	Recording time: **250mS** Offset:
Note:		



Company name: **İNCESU**	Operator name: **SELÇUK UFUK KENDİRCİ**	Customer name: **SU MÜHENDİSLİK**
Instrument name-model:	Data: **20/08/2013** Time:	Place of survey: **İMARA ESAS PROJE**
Saved as: **o1 ters.drm**		
Coordinates of place:	Sampling rate: **200uS (5000 SPS)**	Recording time: **250mS** Offset:
Note:		

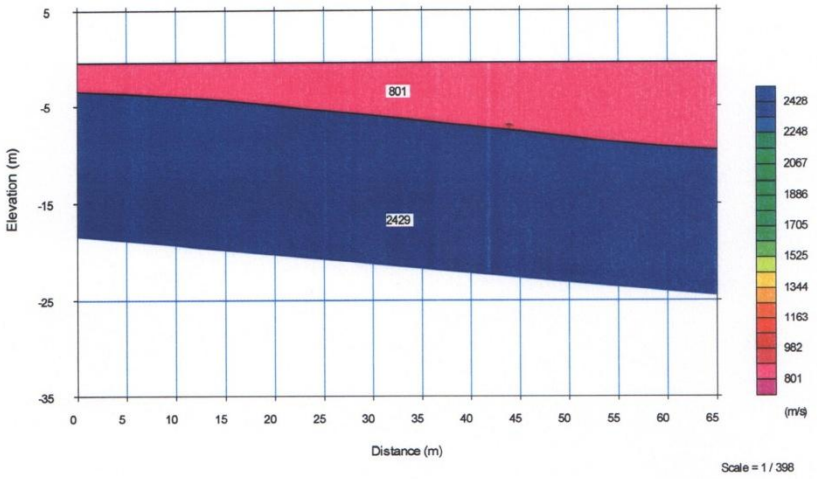


SU MÜHENDİSLİK
Selçuk Ufuk KENDİRCİ
Jeofizik Mühendisi
Erciyes V.D. 241 282 0344 0
Oda Sic. No: 5301 Gsm : 0507 708 50 07
Cumhuriyet Mh. Cumhuriyet İş Hanı
Kat:5 No:71 Melikgazi / KAYSERİ



P DALGASINDAN ELDE EDİLEN YOL-ZAMAN GRAFİĞİ

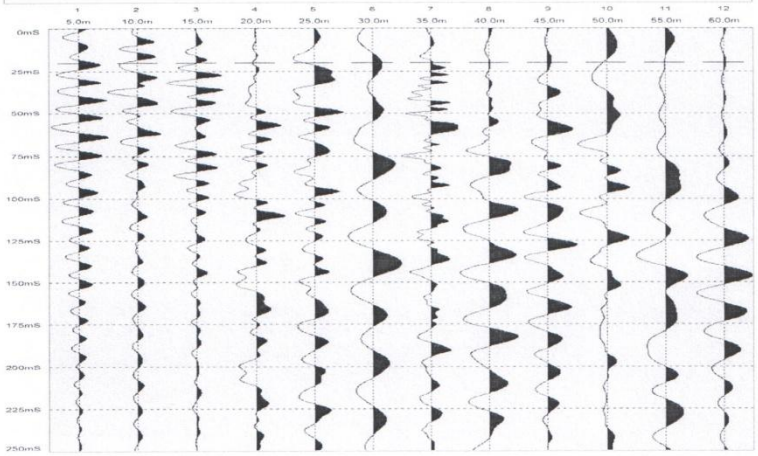
SU MÜHENDİSLİK
Selçuk Ufuk KENDİRCİ
Jeofizik Mühendisi
Erciyes VD: 241-282-98400
Oda Sic. No: 0501 Gsm : 0507 708 50 07
Cumhuriyet Mh. Cumhuriyet İş Hanı
Kat:5 No:71 Melikgazi / KAYSERİ



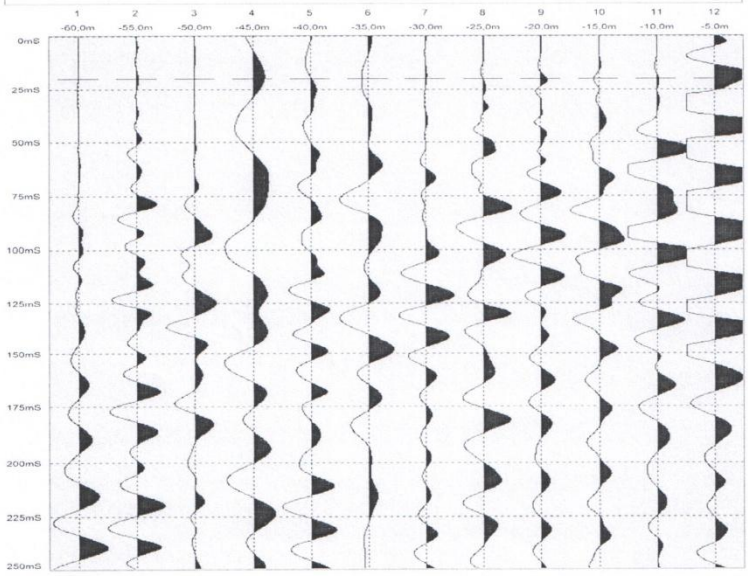
P DALGASI HIZLARI VE BU HIZLARDAN ELDE EDİLMİŞ YER ALTI KESİTİ MODELLEMESİ

SU MÜHENDİSLİK
Selçuk Ufuk KENDİRCİ
Jeofizik Mühendisi
Erciyes V.D. 241 392 03 40
Oda Sic. No: 5861 Gsm : 0507 708 50 07
Cumhuriyet Mh. Cumhuriyet İş Hanı
Kat 3 No:71 Melikgazi / KAYSERİ

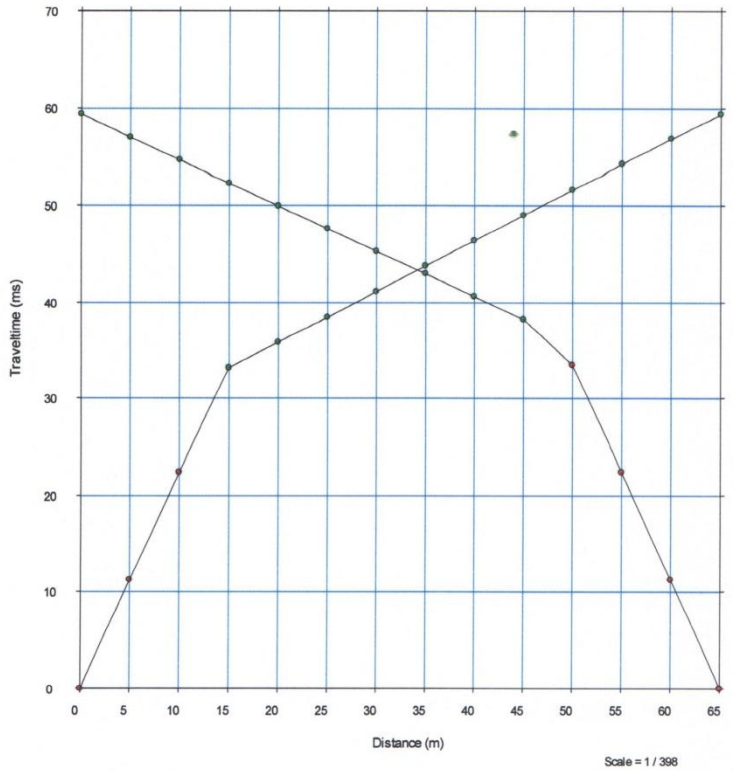
Company name: **İNCESU**	Operator name: **SELÇUK UFUK KENDİRCİ**	Customer name: **SU MÜHENDİSLİK**
Instrument name-model:	Data: **20/08/2013** Time:	Place of survey: **İMARA ESAS PROJE**
Saved as: **s düz.drm**		
Coordinates of place:	Sampling rate: **200uS (5000 SPS)**	Recording time: **250mS** Offset:
Note:		



Company name: **İNCESU**	Operator name: **SELÇUK UFUK KENDİRCİ**	Customer name: **SU MÜHENDİSLİK**
Instrument name-model:	Data: **20/08/2013** Time:	Place of survey: **İMARA ESAS PROJE**
Saved as: **s ters.drm**		
Coordinates of place:	Sampling rate: **200uS (5000 SPS)**	Recording time: **250mS** Offset:
Note:		



SU MÜHENDİSLİK
Selçuk Ufuk KENDİRCİ
Jeofizik Mühendisi
Erciyes V.D. 041 262 0[illegible]40
Oda Sic. No:[illegible] Gsm : 0507 708 50 07
Cumhuriyet Mh. Cumhuriyet İş Hanı
Kat:5 No:71 Melikgazi / KAYSERİ



S DALGASINDAN ELDE EDİLEN YOL-ZAMAN GRAFİĞİ

SU MÜHENDİSLİK
Selçuk Ufuk KENDİRCİ
Jeofizik Mühendisi
Erciyes V.D. 241 282 03440
Oda Sic. No: 5301 Gsm : 0507 708 50 07
Cumhuriyet Mh. Cumhuriyet İş Hanı
Kat:5 No:71 Melikgazi / KAYSERİ

SIKIŞMA (P) DALGASI HIZI	Vp_1= 801 Vp_2= 2429	m/sn m/sn
KAYMA (S) DALGASI HIZI	Vs_1= 418 Vs_2= 1021	m/sn m/sn
HIZ ORANI	V_{P1}/V_{S1}= 1,9 V_{P2}/V_{S2}= 2,4	
YOĞUNLUK	d_1= 1,65 d_2= 2,18	gr/cm3 gr/cm3
KAYMA MODULU	G_1= 2882 G_2= 22687	kg/cm² kg/cm²
ELASTISITE MODULU	E_1= 7566 E_2= 63191	kg/cm² kg/cm²
POISSON ORANI	ρ_1= 0,313 ρ_2= 0,393	
BULK MODULU	K_1= 6739 K_2= 98154	kg/cm² kg/cm²
KALINLIK	h_1= 2,33	m
ZEMİN H.TİTREŞİM PERYODU	T_o= 0,21	sn
ZEMİNİN EMNİYETLİ TAŞIMA GUCU	qs_1= 1,54 qs_2= 3,84	kg/cm² kg/cm²
ZEMİN TAŞIMA GUCU	qu_1= 6,89 qu_2= 22,22	kg/cm² kg/cm²
ZEMİN OTURMASI	St_1= 1,37 St_2= 0,53	cm cm
DEPREM ŞİDDET ARTIŞ KATSAYISI 1.TABAKA=	1,76	
DEPREM ŞİDDET ARTIŞ KATSAYISI 2.TABAKA=	0,76	
YATAK KATSAYISI 1.TABAKA	KS1= 2770	T/m3
YATAK KATSAYISI 2.TABAKA	KS2= 6911	T/m3
ZEMİN DEPREM İVMESİ	a= 321	gal
İLK VARIŞ ZAMANI KIRILMASI	ti= 5,5	sn

KAYSERİ İNCESU, İMARA ESAS ZEMİN PROJESİ

Ek: Zemin Dinamik Elastisite Parametreleri

SU MÜHENDİSLİK
Selçuk Ufuk KENDİRCİ
Jeofizik Mühendisi
Erciyes Ü.Ş. 243 282 0440
Oda Sic. No: 2422 Gsm : 0507 708 50 07
Cumhuriyet Mh. Cumhuriyet İş Hanı
Kat:5 No:71 Melikgazi / KAYSERİ

EK-7

TAPULAR

TAŞINMAZA AİT TAPU KAYDI

Zemin Tipi	: Ana Taşınmaz	**Ada/Parsel**	: 240/1
Zemin No	: 37563683	**Yüzölçüm**	: 13.340,00 m2
İl / İlçe	: KAYSERİ/İNCESU	**Ana Taş. Nitelik**	: TARLA
Kurum Adı	: İncesu TM		
Mahalle / Köy Adı	: AKSUBAĞLARI Mah.		
Mevkii	: BÖLÜKLER		
Cilt / Sayfa No	: 25 / 2381		
Kayıt Durum	: Aktif		

MÜLKİYET BİLGİLERİ

Sistem No	Malik	Elbirliği No	Hisse Pay/Payda	Metrekare	Edinme Sebebi - Tarih - Yev.	Terkin Sebebi - Tarih - Yev.
97985675	MALİYE HAZİNESİ		TAM	13.340,00	Tesis Kadastrosu - 31/03/1976 - 0-	- -

TAŞINMAZA AİT TAPU KAYDI

Zemin Tipi	: Ana Taşınmaz	**Ada/Parsel**	: 240/2
Zemin No	: 37563684	**Yüzölçüm**	: 9.987,00 m2
İl / İlçe	: KAYSERİ/İNCESU	**Ana Taş. Nitelik**	: TARLA
Kurum Adı	: İncesu TM		
Mahalle / Köy Adı	: AKSUBAĞLARI Mah.		
Mevkii	: BÖLÜKLER		
Cilt / Sayfa No	: 25 / 2382		
Kayıt Durum	: Aktif		

MÜLKİYET BİLGİLERİ

Sistem No	Malik	Elbirliği No	Hisse Pay/Payda	Metrekare	Edinme Sebebi - Tarih - Yev.	Terkin Sebebi - Tarih - Yev.
97985676	MALİYE HAZİNESİ		TAM	9.987,00	Tesis Kadastrosu - 31/03/1976 - 0-	- -

TAŞINMAZA AİT TAPU KAYDI

Zemin Tipi	: Ana Taşınmaz	**Ada/Parsel**	: 240/3
Zemin No	: 37563685	**Yüzölçüm**	: 2.920,00 m2
İl / İlçe	: KAYSERİ/İNCESU	**Ana Taş. Nitelik**	: TARLA
Kurum Adı	: İncesu TM		
Mahalle / Köy Adı	: AKSUBAĞLARI Mah.		
Mevkii	: BÖLÜKLER		
Cilt / Sayfa No	: 25 / 2383		
Kayıt Durum	: Aktif		

MÜLKİYET BİLGİLERİ

Sistem No	Malik	Elbirliği No	Hisse Pay/Payda	Metrekare	Edinme Sebebi - Tarih - Yev.	Terkin Sebebi - Tarih - Yev.
97985677	ALI KURT : ÖMER Oğlu		TAM	2.920,00	Tesis Kadastrosu - 31/03/1976 - 0-	- -

Ş/B/İ	Açıklama	Malik / Lehdar	Tarih - Yevmiye	Terkin Sebebi - Tarih - Yev.
Şerh	ŞEYH TURASAN VAKFI	ŞEYH TURASAN VAKFI	19/02/2004 - 132	--

TAŞINMAZA AİT TAPU KAYDI

Zemin Tipi	: Ana Taşınmaz	**Ada/Parsel**	: 240/4
Zemin No	: 37563686	**Yüzölçüm**	: 3.954,00 m2
İl / İlçe	: KAYSERİ/İNCESU	**Ana Taş. Nitelik**	: TARLA
Kurum Adı	: İncesu TM		
Mahalle / Köy Adı	: AKSUBAĞLARI Mah.		
Mevkii	: BÖLÜKLER		
Cilt / Sayfa No	: 25 / 2384		
Kayıt Durum	: Aktif		

MÜLKİYET BİLGİLERİ

Sistem No	Malik	Elbirliği No	Hisse Pay/Payda	Metrekare	Edinme Sebebi - Tarih - Yev.	Terkin Sebebi - Tarih - Yev.
97985678	MALIYE HAZINESI		TAM	3.954,00	Tesis Kadastrosu - 31/03/1976 - 0-	- -

TAŞINMAZA AİT TAPU KAYDI

Zemin Tipi	: Ana Taşınmaz	**Ada/Parsel**	: 240/5
Zemin No	: 37563687	**Yüzölçüm**	: 6.583,00 m2
İl / İlçe	: KAYSERİ/İNCESU	**Ana Taş. Nitelik**	: TARLA
Kurum Adı	: İncesu TM		
Mahalle / Köy Adı	: AKSUBAĞLARI Mah.		
Mevkii	: BÖLÜKLER		
Cilt / Sayfa No	: 25 / 2385		
Kayıt Durum	: Aktif		

MÜLKİYET BİLGİLERİ

Sistem No	Malik	Elbirliği No	Hisse Pay/Payda	Metrekare	Edinme Sebebi - Tarih - Yev.	Terkin Sebebi - Tarih - Yev.
97985679	MALİYE HAZİNESİ		TAM	6.583,00	Tesis Kadastrosu - 31/03/1976 - 0-	- -

TAŞINMAZA AİT TAPU KAYDI

Zemin Tipi	: Ana Taşınmaz	**Ada/Parsel**	: 240/7
Zemin No	: 37563689	**Yüzölçüm**	: 11.747,00 m2
İl / İlçe	: KAYSERİ/İNCESU	**Ana Taş. Nitelik**	: TARLA
Kurum Adı	: İncesu TM		
Mahalle / Köy Adı	: AKSUBAĞLARI Mah.		
Mevkii	: BÖLÜKLER		
Cilt / Sayfa No	: 25 / 2387		
Kayıt Durum	: Aktif		

MÜLKİYET BİLGİLERİ

istem No	Malik	Elbirliği No	Hisse Pay/Payda	Metrekare	Edinme Sebebi - Tarih - Yev.	Terkin Sebebi - Tarih - Yev.
97985681	MALİYE HAZİNESİ		TAM	11.747,00	Tesis Kadastrosu - 31/03/1976 - 0-	- -

Raporlayan: 19823-İbrahim GAZİOĞL
Kaydına Uygundur.
04.12.2012

TAŞINMAZA AİT TAPU KAYDI

Zemin Tipi	: Ana Taşınmaz	**Ada/Parsel**	: 240/6
Zemin No	: 37563688	**Yüzölçüm**	: 12.606,00 m2
İl / İlçe	: KAYSERİ/İNCESU	**Ana Taş. Nitelik**	: TARLA
Kurum Adı	: İncesu TM		
Mahalle / Köy Adı	: AKSUBAĞLARI Mah.		
Mevkii	: BÖLÜKLER		
Cilt / Sayfa No	: 25 / 2386		
Kayıt Durum	: Aktif		

tk37870

MÜLKİYET BİLGİLERİ

Sistem No	Malik	Elbirliği No	Hisse Pay/Payda	Metrekare	Edinme Sebebi - Tarih - Yev.	Terkin Sebebi - Tarih - Yev.
97985680	MALİYE HAZİNESİ		TAM	12.606,00	Tesis Kadastrosu - 31/03/1976 - 0-	- -

Rapor Hazırlayan: tk37870
Mehmet İNCE
Kaydina Uygundur.
14.08.2013

Tarihi Saati 14.08.2013 14:47

EK-8
İNCELEME ALANI FOTOĞRAFLARI

İnceleme Alanı Fotoğrafları

EK-9

DSİ VE DİĞER KURUM GÖRÜŞLERİ

T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 12. Bölge Müdürlüğü

Sayı : B.23.1.DSİ.1.12.10.00-754-604643
Konu : İmar İşleri

11.12.2012

İNCESU BELEDİYESİ FEN İŞLERİ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 06.11.2012 tarihli ve 2068 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda; Kayseri İli İncesu İlçesi Aksubağları Mahallesi sınırları içerisinde yer alan alanda İmar Planı çalışması yapılacağı belirtilmiş olup konu ile ilgili Bölge Müdürlüğümüz görüşü istenilmektedir.

Konu ile ilgili yerinde gerekli incelemeler yapılmıştır. Söz konusu alan herhangi bir sulama projemiz içerisinde kalmamaktadır. Ekli haritada işaretli alan içerisinden Sülüklü dere, Sülüklü dere yan kol ve 1 no'lu dere geçmektedir. Bahse konu derelerin şev üstlerinden itibaren doğal yataklarının korunması gerekmekte olup her üç derede de yatak boyunca, sağlı sollu en az 5m'lik işletme bakım yolu bırakılması gerekmektedir.

Ayrıca ekte bulunan Başbakanlığın 2006/27 Sayılı Genelgesinin 10. maddesinde; "dere yataklarına her türlü atık malzemenin dökülmesi, mülki amirler ve/veya mahalli idareler marifetiyle sürekli kontrol altında tutulmak suretiyle önlenecektir" denilmektedir. Bu nedenle dere yataklarına kesiti daraltacak şekilde yapılacak olan (moloz dökümü, çöp dökümü.. vs.) her türlü müdahale yasaklanmıştır. Söz konusu yerde Sülüklü deresine TOKİ tarafından malzeme döküldüğü ve yatak kesitinin daraltıldığı tespit edilmiş olup, söz konusu dere yatağının yukarıda bahsedilen Genelge gereği ilgili kurumca eski haline getirilmesi ve yukardaki şartların sağlanması gerekmektedir.

Gereğini arz/rica ederim.

GELEN EVRAK
TARİH 13/12/2012
Başkan Yardımcısı
Yazı İşleri Müdürlüğü
Mali Hizmetler Müdürlüğü
Fen İşleri Müdürlüğü
Zabıta Müdürlüğü
Ruhsat ve Denetim Müd.
Bas.Yay.ve Halkla İlişkiler
Hukuk İşleri
Belediyeler ... etleri
Evrak ... No: 1848
ONAY

Ersel Bey
Teki Başkanlığı
Yazalım.
Zabıta Müd.
Dere dökümü yapılmamalı

Mikdat TEMİZ
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

DAĞITIM :
İncesu Kaymakamlığına
İncesu Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğüne

Güvenli Elektronik İmzalı
Aslı İle Aynıdır.
12 Aralık 2012
Suzan GÜRSOY
Evrak Kayıt Memuru

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Orjinal elektronik belge adresi: 'https://evrakdogrula.dsi.gov.tr' Doğrulama Kodu: ESAY-VHO4-NJ12-1466

K-Q TSE-ISO-EN 9000
Adres : DSİ 12. Bölge Müdürlüğü Osman Kavuncu Cd. Kocasinan 38060 KAYSERİ Ayrıntılı Bilgi Mehmet F. ARSLAN Telefon : 4178300/2116 Fax: e-posta : filiza@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr

Söz konusu alan
İNCESU
K.M.
Bahçelievler (Mah.)
Semerkant (Mah.)
Bahçesaray (Mah.)
Harman yeri
Zeynepdere (Mvk.)
Köraganınhasan (Mvk.)
Sülüklü dere yan kolu
Sülüklü dere
Yavşanlık düzü
Kayalıumaçca T.
Omaç T.
Bölükler T.
Boğsun T.
Duvar
Kuşaklınınorta T.
Çamaşır T.
Bahçesarayboğ
Kayaboğlan
Sivri T.
Bahçelievler (Mah.)
Yeni Ami (Mah.)
Kısla B.
Derebağ
Kayaliumaçca T.
D805
81
80
79
78
76
75

T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 12. Bölge Müdürlüğü

Sayı : B.23.1.DSİ.1.12.10.00-045-542779 14.11.2012
Konu : Görüşler

İNCESU BELEDİYE BAŞKANLIĞINA

İlgi : 06.11.2012 tarihli ve 2068 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda; Kayseri İli İncesu İlçesi Aksubağları Belediyesi sınırları içerisinde yer alan alanda İmar Planı çalışması yapılacağı belirtilmiş olup konu ile ilgili Bölge Müdürlüğümüz görüşü istenilmektedir.

Resmi Gazete'nin mükerrer sayısında yayınlanan 14.07.2004 tarih ve 5217 Sayılı Kanunun 25. Maddesi gereğince; DSİ Genel Müdürlüğü, gerçek ve tüzel (5018 Sayılı "Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu'nun, değişik 5436 Sayılı "Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun" kanunda 1 sayılı cetvelde yer alan "Genel Bütçe Kapsamındaki İdareler" hariç) kişilerden vaki olacak hizmet taleplerini kendi imkanları nispetinde yapılacak anlaşma ve protokol esasları dahilinde bedeli karşılığında yerine getirmeye yetkili kılınmıştır.

29.12.2011 tarih ve 28157 mükerrer sayılı Resmi Gazetede yayınlanan 2012 Yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanununun (6260) Ödenek Devir ve İptal İşlemleri 10-(1).f bendi gereğince; ilgi yazıda belirtilen konu ile ilgili olarak görüş verilebilmesi için Bölge Müdürlüğümüzce hazırlanmış protokolün ilgilisince imzalanması ve verilen hizmetin karşılığı olarak 350,00 TL + (MESAFE(Km)x0,40) TL (ÜÇYÜZELLİLİRA + ETÜD MESAFESİ (KM) x KIRKKURUŞ) tutarındaki meblağın DSİ 12. Bölge Müdürlüğü, Muhasebe Müdürlüğü'ne elden yatırılması gerekmektedir.

Ayrıca konu ile ilgi Müdürlüğümüzün görüşünün bildirilmesi için söz konusu parsellerin her birinin 1/25.000 ölçekli haritaya işlenerek, 1/25.000 lik (6° lik dilimde) ED50 datumunda köşe koordinatları ile birlikte gönderilmesi gerekmektedir.

Gereğini rica ederim.

GELEN EVRAK	
TARİH	14.11.2012
Başkan Yardımcısı	
Yazı İşleri Müdürlüğü	
Mali Hizmetler Müdürlüğü	
Fen İşleri Müdürlüğü	X
Zabıta Müdürlüğü	
Ruhsat ve Denetim Müd.	
Bas.Yay.ve Halkla İl.Müd.	
Hukuk İşleri	
Veteriner Hizmetleri	
Evrak Kayıt No:	1679
ONAY	

Mikdat TEMİZ
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

Güvenli Elektronik İmza Aslı İle Aynıdır.

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Orjinal elektronik belge adresi: https://evrakdogrula.dsi.gov.tr Doğrulama Kodu: VKDE-KHV4-TF03-7682

Adres : DSİ 12. Bölge Müdürlüğü Osman Kavuncu Cd. Kocasinan 38060 KAYSERİ Ayrıntılı Bilgi İçin : F. ARSLAN Telefon : 4178300/2116 Fax: e-posta : filiza@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr

K·Ç TSE-ISO-EN 9000

14 Kasım 2012
Suzan GÜRSOY
Evrak Kayıt Memuru

T.C.
KAYSERİ İL ÖZEL İDARESİ
Çevre Tarım ve Hayvancılık Daire Başkanlığı

Sayı : M.38.0.İÖİ.0.22.03.00-257.03.02-321
Konu : SULAMA PROJESİ

15/01/2013

KAYSERİ İL GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK MÜDÜRLÜĞÜ

İlgi : 20.12.2012 tarihli ve 15727 sayılı yazınız

İlimiz, İncesu ilçesi sınırları içerisinde; 1:25000 ölçekli haritada sınırları tesbitli alan üzerinde sulama tesisimiz bulunmamaktadır,

Bilgilerinize rica ederim.

Mustafa ATSIZ
Genel Sekreter

Bu evrak 5070 sayılı Kan
E-İMZA ile imzalandığı tasdik
17.01.2013
MÜHÜR

ADI VE SOYADI
Lütfullah ÖZDOĞAN
Sulama ve Lab. Müd.

Not: Bu evrak 5070 Sayılı Kanun gereğince E-İMZA ile imzalanmıştır.

Mevlana Mahallesi Kocasinan Bulvarı No : 157 Kocasinan / Kayseri Ayrıntılı bilgi için irtibat: N.ASLAN
Telefon: (352)222 69 73 Faks: (352)222 58 01
e-posta: info@kayseriozelidare.gov.tr Elektronik Ağ: www.icisleri.gov.tr

T.C.
KAYSERİ VALİLİĞİ
İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

Sayı : 87878883-/067 15.03.2013 3977 ..../03/2013
Konu : 5403 sayılı kanun

İNCESU BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
(İmar ve Şehircilik Müdürlüğü)
İncesu/ KAYSERİ

İlgi: 06.11.2012 tarih ve 2069 sayılı yazınız

İncesu İlçesi Aksu Mahallesi sınırındaki arazilerin imara açılmak istenmesi ve Kurun görüşünün sorulması ile ilgili talebiniz Toprak Koruma Kurulunun 07.03.2013 tarihli toplantısınd görüşülmüş ; İmara açılmak istenilen alanda TOKİ tarafından İncesu 3.Etap 480 konut olarak planlanan değişik kademelerde 11 adet blok inşaatı ile 37878 m^2 lik alanın bozulması ile 5403 sayılı kanunun 21 Maddesi (a) bendi gereği işlem yapılacağından.

TOKİ tarafından İncesu 3.Etap 480 konut olarak planlanan yerleşim alanı için 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu 25.maddesi (3.5.1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanununun 8 inc maddesinin birinci fıkrası (c) bendi Tarım arazileri, Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunund belirtilen izinler alınmadan tarımsal amaç dışında kullanılmak üzere plânlanamaz.) denilmekte olup Belediye Başkanlığınızca ve TOKİ tarafından İncesu 3.Etap 480 konut olarak planlanan yerleşim alan için izinlendirmeye yönelik bu konu ile ilgili yapılan iş ve işlemlere esas olan bilgi ve belgelerin ivec olarak gönderilmesi hususunda;

Bilgi ve gereğini rica ederim.

K.Fikret DAYIOĞLU
Vali a.
Vali Yardımcısı

Yeni Mahalle 7. Cad. No: 57 38090 Kocasinan/KAYSERİ
Santral: 0 (352) 338 21 44 – 46 – 47 (PBX)
Sekreterlik : 0 (352) 338 12 83
e-posta: bilgi@kayseritarim.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat: M.GÖV Mühendis
GSM Hatlar: 0 (505) 834 84 85 – 86 - 87
İl Müdürlüğü Faks: 0 (352) 338 07 71
Elektronik Ağ: www.kayseritarim.gov.tr

K-Q TSE-ISO-EN 9000

T.C.
KAYSERİ VALİLİĞİ
Kadastro Müdürlüğü

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü

SAYI: B091TKG43843800000-251/8001
KONU: Kurum Görüşü.

14.11.2012

BELEDİYESİ BAŞKANLIĞINA
(Fen İşleri Müdürlüğü)
İNCESU

İlgi: 06.11.2012 tarihli ve M.38.6İNC.5.11.00.00/2070 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda bahse konu İncesu İlçesi, Aksubağları Mahallesi sınırları içerisinde yer alan belediyeniz imar planı çalışmaları yapılacağından yazınız ekinde gönderilen belgelerin incelenerek müdürlüğümüzün görüşü sorulmaktadır.

Söz konusu ilgi yazınız gereği müdürlüğümüzce yapılacak herhangi bir işlem bulunmamaktadır.

Bilgilerinize arz ederim.

Muhammed GÜNGÖR
Kadastro Müdürü a.
Kontrol Mühendisi

GELEN EVRAK	
TARİH	14.11.2012
Başkan Yardımcısı	
Yazı İşleri Müdürlüğü	
Mali Hizmetler Müdürlüğü	
Fen İşleri Müdürlüğü	X
Zabıta Müdürlüğü	
Ruhsat ve Denetim Müd.	
Bas.Yay.ve Halkla İl.Müd.	
Hukuk İşleri	
Veteriner Hizmetleri	
Evrak Kayıt No:	1688
ONAY	

Gevher Nesibe Mah. Tekin Sokak
Kocasinan Belediyesi Hizmet Binası Kat:3
38010 Kocasinan/ KAYSERİ

Tel: 0352 2223919-0352 2313469
Faks: 0352 2223990
Ayrıntılı bilgi: M.GÜNGÖR

T.C
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI
Karayolları Genel Müdürlüğü 6. Bölge Müdürlüğü

SAYI : B111KGM1061400-752 37056 03./11/2012

KONU: Kurum görüşü

İNCESU BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
KAYSERİ

İlgi: 06.11.2012 tarih ve 2065 sayılı yazınız.

İlgide kayıtlı yazınıza konu AksubağlarıMahallesi sınırları içerisinde Belediye imar çalışması yapılmasında İdaremizce herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

Bilgilerine arz ederim.

Muhlis ÇIRKA
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

GELEN EVRAK
TARİH 05.12.2012
Başkan Yardımcısı :
Yazı İşleri Müdürlüğü :
Mali Hizmetler Müdürlüğü :
Fen İşleri Müdürlüğü : X
Zabıta Müdürlüğü :
Ruhsat ve Denetim Müd. :
Bas.Yay.ve Halkla İlş.Müd :
Hukuk İşleri :
Veteriner Hizmetleri :
Evrak Kayıt No: 1793
ONAY

Osman Kavuncu Caddesi 38060-Melikgazi-KAYSERİ Ayrıntılı bilgi için irtibat F.YILDIZ Kamulaştırma Başmühendisi
Telefon : (0352) 336 45 50 Faks : (0352) 320 96 06
e-posta: fadim3838@yahoo.com.tr. Elektronik Ağ: www.kgm.gov.tr.

KCETAŞ
KAYSERİ VE CİVARI ELEKTRİK TÜRK A.Ş.
DS İlçe İşletmeler Müdürlüğü

Sermayesi : 45.500.000.-TL
Vergi Dairesi : Erciyes V.D
Vergi No : 540 004 1286

Sayı : C12-0933/6110
Konu : Kurum Görüşümüz.

30/11/2012

T.C.
İNCESU BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Fen İşleri Müdürlüğüne
Karamustafa Paşa Mah. İstiklal Cad. Belediye İş Hanı No: 10
İncesu/KAYSERİ

İlgi : 06.11.2012 tarih ve M.38.6.İNC.5.11.00.00/2066 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda İncesu İlçesi, Aksubağları Mahallesi sınırları içerisinde yer alan alanda Belediyeniz tarafından İmar Planı çalışması yapılacağından Şirketimiz tarafından yürütülen mevzuat açısından herhangi bir sakıncası olup olmadığı bilgisinin Belediyenize gönderilmesi talep edilmektedir.

Konu ile ilgili yapılan incelemede, İmar planı yapılacak bölgeye Şirketimiz tarafından yürütülen mevzuat açısından herhangi bir sakıncası bulunmamaktadır. Bilgilerinize arz ederiz.

Kürşat TANRIÖVEN
DS İlçe İşletmeler Müdürü

Salih HİSARCIKLIO
Genel Müdür Yardımcısı
(Teknik)

GELEN EVRAK	
TARİH	05/12/2012
Başkan Yardımcısı	
Yazı İşleri Müdürlüğü	
Mali Hizmetler Müdürlüğü	
Fen İşleri Müdürlüğü	X
Zabıta Müdürlüğü	
Ruhsat ve Denetim Müd.	
Gas.Yay.ve Hatkla İş Müd.	
Hukuk İşleri	
Veteriner Hizmetleri	
Evrak Kayıt No:	1789
ONAY	

Seyitgazi Mah. Nuhnaci Yazgan Cad. No: 34
38030 Melikgazi / Kayseri / Türkiye
Tel: 00 90 352 207 80 00 pbx Faks: 00 90 352 207 81 00
www.kcetas.com.tr info@kcetas.com.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin İrtibat: Şevket TAŞ
e-posta: sevket.tas@kcetas.com.tr
Tel: 352 207 80 31 Faks: 352 207 81 31

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

T.C.
KAYSERİ VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

K-Q
TSE-ISO-EN
9000

Sayı : B.09.4.İLM.0.38.01.00/
Konu : Kurum Görüşü Hakkında.

010600 04.12.2012

İNCESU BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
KAYSERİ

İlgi : 06/11/2012 tarih ve 2071 sayılı yazınız.

İlimiz, İncesu İlçesi, Aksubağları Mahallesi sınırları içerisinde bulunan alanda imar plan çalışması yapılacağı ve Kurumumuz açısından sakınca olup olmadığı ilgi yazınız ile sorulmaktadır.

Bahse konu imar planı çalışması yapılacak alan, 02/04/2012 tarihinde yürürlüğe giren Yozgat-Sivas-Kayseri Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, Plan Açıklama Raporu ve Plan Hükümlerinde belirtilen koşullara uymak kaydıyla imar planı çalışması yapılabilir.

Bilgilerinize rica ederim.

Fethi ŞAHİNOĞLU
Çevre ve Şehircilik İl Müdür V.

GELEN EVRAK	
TARİH	06/12/2012
Başkan Yardımcısı	
Yazı İşleri Müdürlüğü	
Mali Hizmetler Müdürlüğü	
Fen İşleri Müdürlüğü	X
Zabıta Müdürlüğü	
Ruhsat ve Denetim Müd.	
Bas.Yay.ve Halklı İlş.Müd.	
Hukuk İşleri	
Veteriner Hizmetleri	
Evrak Kayıt No:	1795
ONAY	

6036
05/12/2012
Kayıt Kam

Kocasinan Bulvarı No:155 38090 Kocasinan/KAYSERİ
Tel: (0 352) 222 89 84 Dahili: 274
Ayrıntılı bilgi için irtibat: Burak PIRTICI Şhr. Pln.
Fax: (0 352) 222 89 89