



İĞDIR VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü



AYŞE AVCI

Logo Bulunamadı Adres: 1590 CAD. KÜLTÜR BİRLİK SİT. NO:1 /104/
Tel: 5352813092 E-Posta: ayseavci1995@gmail.com

YERBİS BARKOD NO: 20260201060185

İĞDIR İLİ MERKEZ İLÇESİ BA HARLI MAHALLESİ İÇERİSİNDE YER
ALAN, 1209.72 M² ALANIN İMAR PLANINA ESAS JEOLÖJİK-
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU



İÇİNDEKİLER

1. AMAÇ VE KAPSAM	12
2. İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ	13
2.1. Mekânsal Bilgiler - Coğrafi Konum	13
2.2. İklim ve Bitki Örtüsü	16
2.3. Sosyo – Ekonomik Bilgiler	18
2.4. Arazi, Laboratuvar, Büro Çalışma Metodları ve Ekipmanları	19
3. İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR	21
3.1. Tüm Ölçeklerde Mevcut Plan Durumu ve Mevcut Yapılaşma	21
3.2. Mevcut Plana Esas Yerbilimsel Etütler, Sakıncalı Alanlar – Afete Maruz Bölgeler	21
3.3. Taşkın Sahaları, Sit Alanları, Koruma Bölgeleri	22
3.4. Değişik Amaçlı Etütler ve Verileri	22
4. JEOMORFOLOJİ	23
5. JEOLJİ	25
5.1. Genel Jeoloji	25
5.1.1. Stratigrafi	26
5.1.2. Yapısal Jeoloji	28
5.2. İnceleme Alanı Jeolojisi	29
6. JEOTEKNİK AMAÇLI ARAŞTIRMA ÇUKURLARI, SONDAJ ÇALIŞMALAR VE ARAZİ DENEYLERİ	32
6.1. Gözlem Noktaları/Araştırma Çukurları	32
6.1.1 Gözlem Noktası	32
6.1.2 Araştırma Çukuru	32
6.2. Sondajlar	32
6.3. Arazi Deneyleri	36
6.3.1. SPT Deneyi	36
6.3.2. RQD-TCR-SCR	37
6.3.3. Presiyometre Deneyleri (Prt)	37
6.4. Heyelan İzleme Çalışmaları	37

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km. No: 278 Çankaya/Ankara

Telefon: (0312) 2857766 Faks: (0312) 2871313

e-posta: yerbis@csb.gov.tr web:https://yerbis.csb.gov.tr



7. JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ	39
7.1. Zemin Index – Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi	39
7.2. Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi	39
7.3. Permeabilite Deneyleri	40
7.4. Kaya Mekaniği Deneyleri	40
8. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR	41
8.1. Sismik Kırılma	41
8.2. Sismik Yansıma	41
8.3. Yüze Dalgası Yöntemleri	41
8.3.1. MASW (Çok Kanallı Yüze Dalgası) Yöntemi	41
8.3.2. ReMi (Refraction-Microtremor) Yöntemi	42
8.3.3. SPAC (Spatial Auto Correlation) Yöntemi	42
8.4. Mikrotremor	42
8.5. Jeoradar	42
8.6. Kuyuiçi Sismiği	42
8.7. Elektrik Özdirenç	42
8.7.1. ERT (Elektrik Rezistivite Tomografi) Yöntemi	42
8.7.2. DES (Düşey Elektrik Sondajı) Yöntemi	43
8.8. Diğer Jeofizik Yöntemler	43
8.8.1. MASW Kırılma Yöntemi	43
8.8.2. Sismik Tomografi	44
9. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ	45
9.1. Yerel Zemin Koşullarının Belirlenmesi	45
9.2. Zemin ve Kaya Türlerinin Sınıflandırılması	45
9.2.1. Zemin Türlerinin Sınıflandırılması	45
9.2.2. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması	47
9.3. Yerel Zemin Sınıflaması	47
9.4. Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri	48
9.5. Şişme-Oturma ve Taşıma Gücü Analizleri ve Değerlendirmeleri	49
9.5.1. Zeminlerin Şişme Özellikleri	49

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



9.5.2. Zeminlerin Oturma Özellikleri	50
9.5.3. Zeminlerin Taşıma Gücü Hesabı	51
9.5.4 Kayada Taşıma Gücü Hesabı	52
9.6. Zeminin Dinamik - Elastik Parametreleri	52
9.6.1. Yoğunluk (ρ)	52
9.6.2. Sismik Hız Oranı (V_p/V_s)	53
9.6.3. Poisson Oranı (ν)	53
9.6.4. Maksimum Kayma Modülü (G_{max})	54
9.6.5. Dinamik Elastisite Modülü (E_d)	55
9.6.6. Bulk Modülü (K)	55
9.6.7. V_{s30} Kayma Dalgası Hızı	56
9.6.8. Sökülebilirlik Sınıflandırılması	57
9.6.9 Kalınlık (h)	57
9.7. Karstlaşma	57
10. HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER	58
10.1 Yer Altı Suyu Durumu	58
10.2 Yüzey Suları	59
10.3 İçme Kullanma Suyu	59
11. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	60
11.1. Deprem Durumu	60
11.1.1. Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi	61
11.1.1.1. İnceleme alanı ve Çevresi Magnitüd – Frekans İlişkisi	71
11.1.1.2. Deprem Tehlike Analizi	71
11.1.1.3. Probalistik Deprem Tehlike Analizi	73
11.2 Aktif Tektonik	75
11.3 Paleosismolojik Çalışmalar	76
11.4 Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirme	76
11.5. Zemin Büyütmesi ve Hakim Periyodunun Belirlenmesi	77
11.6. Kütle Hareketleri (Şev Duraysızlığı)	78
11.7. Heyelan	79

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



11.8. Kaya Düşmesi	79
11.9. Su Baskını	80
11.10. Çığ	80
11.11. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri (Çökme-Tasman, Karstlaşma, Tıbbi Jeoloji vb.) ve Mühendislik Problemlerinin Değerlendirilmesi	80
12. İNCELEME ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ	81
13. SONUÇ VE ÖNERİLER	84
14. KAYNAKÇA	89



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km. No: 278 Çankaya/Ankara

Telefon: (0312) 2857766 Faks: (0312) 2871313

e-posta: yerbis@csb.gov.tr web:https://yerbis.csb.gov.tr



ŞEKİLLER

Şekil 2.1 İnceleme alanından görünüm.	13
Şekil 2.2 İnceleme alanının yerbulduru haritası.	14
Şekil 2.3 İnceleme alanının 1/5000 ölçekli haritalarının pafta anahtarı.	15
Şekil 2.4 İnceleme alanının 1/1000 ölçekli haritalarının pafta anahtarı.	16
Şekil 2.5 İğdir İlinin Ortalama Verileri (Meteoroloji Genel Müdürlüğü)	18
Şekil 3.1 İnceleme alanının 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Haritası.	21
Şekil 4.1 İnceleme alanının 3D görünümü.	23
Şekil 4.2 İnceleme alanının ölçeksiz eğim haritası	24
Şekil 5.1 İnceleme alanı ve çevresinin genel jeoloji haritası.	26
Şekil 5.2 İnceleme alanın genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (MTA)	27
Şekil 5.3 Yapısal Jeoloji Haritası	29
Şekil 5.4 MTA diri fay haritası inceleme alanına uzaklığı gösterir şekil	29
Şekil 5.5 İnceleme alanının ölçeksiz jeoloji haritası.	30
Şekil 6.1 İnceleme alanın ölçeksiz jeoloji ve sondaj lokasyon haritası	32
Şekil 6.2 Sondaj çalışmalarına ait fotoğraflar.	34
Şekil 6.3 Sondaj çalışmalarına ait fotoğraflar.	35
Şekil 6.4 inceleme alanının heyelan haritası	38
Şekil 8.1 İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar	41
Şekil 9.1 inceleme alanının jeolojik kesiti	49
Şekil 10.1 İnceleme alanının YASS dağılım haritası	59
Şekil 11.1 Türkiye deprem tehlike haritası (AFAD, 2018) ve inceleme alanının PGA değeri dağılımı.	61
Şekil 11.2 İnceleme alanı 39.9265-44.0378 ve civarı diri fay haritası (Emre vd., 2012, MTA).	62
Şekil 11.3 1900-2026 yılları arasında, inceleme alanı 39.9265-44.0378 merkez olmak üzere 100 km yarıçaplı daire içinde meydana gelmiş, magnitudü 4.0 ve daha büyük olan depremlerin dağılımı (UDİM).	63
Şekil 11.4 İnceleme alanı 39.9265-44.0378 ve çevresi 1900 yılından günümüze kadar olmuş deprem sayısı – deprem büyüklüğü ($M_s \geq 4.0$) arasındaki ilişkiyi gösterir histogram.	70
Şekil 11.5 İnceleme alanı 39.9265-44.0378 ve çevresi deprem sayılarının ($M_s \geq 4.0$) yıllara	71

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



(1900-Günümüze) göre değişimini gösterir histogram.

Şekil 11.6 İnceleme alanı ve çevresinin ($M \geq 4.0$) Probalistik Deprem Tehlike Analizi.	74
Şekil 11.7 İnceleme alanı ve çevresinin ($M \geq 4.0$) Probalistik Deprem Tehlike Analizi(devamı)	75
Şekil 11.8 İnceleme alanında yer alan çizgisel faylar (yerbilimleri.mta.gov.tr)	76
Şekil 11.9 İnceleme alanının zemin büyütme değerleri (H/V) dağılımı	77
Şekil 11.10 İnceleme alanının Zemin hakim titreşim periyodu dağılım haritası	78
Şekil 11.11 Şev 1 kesiti (depremlı).(depremsiz)	79
Şekil 11.12 İnceleme alanının MTA heyelan envanteri haritasındaki yeri	79



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km. No: 278 Çankaya/Ankara

Telefon: (0312) 2857766 Faks: (0312) 2871313

e-posta: yerbis@csb.gov.tr web:https://yerbis.csb.gov.tr



ÇİZELGELER

Çizelge 2.1 Yerleşmeler arası karayolu uzaklıkları.	13
Çizelge 2.2 İnceleme alanının 1/5000 ölçekli pafta listesi	14
Çizelge 2.3 İnceleme alanının 1/1000 ölçekli pafta listesi	15
Çizelge 2.4 İnceleme alanlarının yaklaşık sınır koordinatları.	16
Çizelge 2.5 Arazi çalışmalarına ait iş-zaman çizelgesi	19
Çizelge 2.6 Yapılan deneyler ve standartları.	19
Çizelge 6.1 İnceleme alanında açılan sondaj kuyularının log bilgileri	36
Çizelge 6.2 Sondaj çalışmalarında zeminlerde yapılan SPT değerleri.	36
Çizelge 7.1 Birimlerin indeks ve fiziksel özelliklerini gösterir laboratuvar sonuçları.	39
Çizelge 7.2 İnceleme alanındaki zeminlerin mekanik özellikleri.	40
Çizelge 8.1 Mikrotremor koordinat bilgileri	42
Çizelge 8.2 Mikrotremor çalışma sonuçları	42
Çizelge 8.3 ERT koordinat bilgileri	43
Çizelge 8.4 MASW Kırılma koordinat bilgileri	43
Çizelge 8.5 Masw Kırılma ölçümlerinde elde edilen kalınlık ile Vp ve Vs hızları	44
Çizelge 9.1 İnceleme alanında gözlenen zeminlerin ortalama tane boyu dağılım aralıkları	46
Çizelge 9.2 Kuvaterner Yaşlı Alüvyon(Q-21-K) birime ait Zeminlerin Kıvam, sıkışma ve plastisite özellikleri	47
Çizelge 9.3 2019 türkiye bina deprem yönetmeliğinde tanımlanan yerel zemin sınıfı tablosu	47
Çizelge 9.4 Yerel Zemin Sınıflaması	48
Çizelge 9.5 Plastiklik indisi ile şişme potansiyeli arasındaki bağıntı (Yıldırım ve Acar 1994)	49
Çizelge 9.6 Şişen killerde muhtemel hacim değişiklikleri (Chen, 1975) (Şekercioğlu, 2002)	50
Çizelge 9.7 Zeminlerde oturma değerleri	50
Çizelge 9.8 SPT(N30) değerlerine göre oturma miktarları	51
Çizelge 9.9 Yapı temellerinde izin verilebilir max. oturma miktarları	51
Çizelge 9.10 Kohezyonlu zeminlerde taşıma kapasite değerler çizelgesi	52
Çizelge 9.11 Yoğunluk sınıflaması (Keçeli,1990)	52
Çizelge 9.12 İnceleme alanının yoğunluk değerleri	53
Çizelge 9.13 Vp/Vs oranına göre zemin durumu (Ercan,2001)	53

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



Çizelge 9.14 İnceleme alanından elde edilen Vp/Vs oranları	53
Çizelge 9.15 Poisson oranına göre zemin durumu (Ercan,2001)	54
Çizelge 9.16 İnceleme alanın MASW Kırılma yöntemle elde edilen poisson oranları	54
Çizelge 9.17 Maksimum kayma modülüne göre zemin özelliği tanımlamaları (Bowles, 1988).	54
Çizelge 9.18 Kayma modülüne göre çalışma alanındaki zemin özellikleri	55
Çizelge 9.19 Dinamik elastisite modülüne göre zemin özelliği tanımlamaları (Bowles, 1988)	55
Çizelge 9.20 Elastisite modülüne göre çalışma alanındaki zemin özellikleri	55
Çizelge 9.21 Bulk modülüne göre zemin durumu (ASTM,1978)	56
Çizelge 9.22 İnceleme alanında Bulk modülüne (K) göre zemin özellikleri	56
Çizelge 9.23 MASW Kırılma yöntemiyle hesaplanan Vs30 değerleri	56
Çizelge 9.24 Araç ile sökülebilirlik sınıflandırılması (Bailey, 1975)	57
Çizelge 9.25 İnceleme alanının Vp hızları ve sökülebilirlik sınıflandırılması	57
Çizelge 10.1 Yeraltı su seviyesi derinlikleri	58
Çizelge 11.1 1900-2026 yılları arasında, inceleme alanı 39.9265-44.0378 merkez olmak üzere 100 km yarıçaplı daire içinde meydana gelmiş magnitüdü 4.0 ve daha büyük deprem verileri.	63
Çizelge 11.2 0.1 birim magnitüd aralıkları ile sınırlanan depremlerin oluş sayıları ve normal frekans değerleri.	73
Çizelge 11.3 Sondaj kuyularında beklenen sıvılaşma indeksi	77

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



EKLER

EK-1 Yer Buldurur Haritası	90
EK-2 İnceleme Alanına Ait Uydu Görüntüsü / Hava Fotoğrafi	92
EK-3 Genel Jeoloji Haritası (1/100.000)	94
EK-4 Genel Stratigrafik Kesit	96
EK-5 İnceleme Alanının Jeoloji Haritası (1/1.000)	98
EK-6 İnceleme Alanının Jeoloji Haritası (1/5.000)	100
EK-7 İnceleme Alanı Jeolojik Kesitleri (1/1.000)	102
EK-8 İnceleme Alanı Jeolojik Kesitleri (1/5.000)	104
EK-9 İnceleme Alanı Deprem Bölgeleri Arasındaki Yeri	106
EK-10 İnceleme Alanı Mühendislik Jeolojisi Haritası (1/1.000)	108
EK-11 İnceleme Alanı Mühendislik Jeolojisi Haritası (1/5.000)	110
EK-12 İnceleme Alanı Eğim Haritası (1/1.000)	112
EK-13 İnceleme Alanı Eğim Haritası (1/5.000)	114
EK-14 Sondaj ve Araştırma Çukuru Logları	116
EK-15 Arazi ve Laboratuvar Deney ve Analiz Föyleri	119
EK-16 Jeofizik Ölçümler ve Kesitler	134
EK-17 Yerel Zemin Sınıfları Haritası (1/1.000)	148
EK-18 Yerel Zemin Sınıfları Haritası (1/5.000)	150
EK-19 Kayma Dalgası Hızı Haritası (1/1.000)	152
EK-20 Kayma Dalgası Hızı Haritası (1/5.000)	154
EK-21 İnceleme Alanı Yerleşime Uygunluk Haritası (1/1.000)	156
EK-22 İnceleme Alanı Yerleşime Uygunluk Haritası (1/5.000)	158
EK-23 Fotoğraflar	160
EK-24 DSİ, Diğer Kurum Görüşleri ve Raporlar	168
EK-25 Zemin Büyütme Haritası (1/1.000)	171
EK-26 Afete Maruz Bölge Kararı	173
EK-27 Zemin Hakim Titreşim Periyodu Haritası (1/1.000)	175
EK-28 Sayısal Haritalar	177
EK-29 Zemin Hakim Titreşim Periyodu Haritası (1/5.000)	179

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.





EK-30 Zemin Büyütme Haritası (1/5.000)

181



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



1. AMAÇ VE KAPSAM

Bu raporun amacı; Iğdır İli, Merkez İlçesi, Baharlı Mah., 1 adet 1/1000 ölçekli I52-A-06-B-3-D nolu hâlihazır paftada ve 1 adet 1/5000 ölçekli I52-A-06-B nolu hâlihazır paftada sınırları belirtilen yaklaşık 1209.72 m²'lık alanın İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt çalışması olup inceleme alanının yerleşime uygunluk değerlendirilmesinin yapılması ve imar planı çalışmasına girdi oluşturacak parametrelerin üretilmesi amaçlanmıştır.

İnceleme alanında Konut yapılması planlanmaktadır.

İnceleme alanında olası jeolojik risk ve tehlikeleri ve zeminin mühendislik parametrelerini belirleyerek gerekli önlem projelerine ve parsel bazlı temel ve zemin etüt raporlarına yön vermek amacıyla yerleşime uygunluk değerlendirmesi yapılmıştır.

Bu çalışma, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın 28.09.2011 tarih ve 102732 sayılı genelgesinin atıfta bulunduğu Mülga Bayındırlık İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nün 19.08.2008 tarih ve 10337 sayılı genelge eki Format- 3'e uygun olarak hazırlanmıştır.

Yapılan İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt çalışması ile çalışılan alanın olası doğal afet tehlikelerinin (deprem, heyelan, kaya düşmesi, sıvılaşma, yanal yayılma, su baskını vb.) ortaya konması, olası afet tehlikeleri için önlem ve önerilerin belirlenmesi ve çalışılan alanın yerleşilebilirlik durumunun tespit edilmesi hedeflenmiş ve sonuç olarak inceleme alanında yapılan tüm çalışmalar ile imar planına altlık oluşturacak İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt hazırlanmış ve rapor tamamlanmıştır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km. No: 278 Çankaya/Ankara

Telefon: (0312) 2857766 Faks: (0312) 2871313

e-posta: yerbis@csb.gov.tr web:https://yerbis.csb.gov.tr



13. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Bu raporun amacı; İğdir İli, Merkez İlçesi, Baharlı Mah., 1 adet 1/1000 ölçekli I52-A-06-B-3-D nolu hâlihazır paftada ve 1 adet 1/5000 ölçekli I52-A-06-B nolu hâlihazır paftada sınırları belirtilen yaklaşık 1209.72 m²'lık yüz ölçüme sahip alanın İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt çalışması olup inceleme alanının yerleşime uygunluk değerlendirilmesinin yapılması ve imar planı çalışmasına girdi oluşturacak parametrelerin üretilmesi amaçlanmıştır.

2. İnceleme alanında arazi çalışmaları kapsamında;

2 adet Sondaj, 2 profilde MASW Kırılma, 2 noktada Mikrotremor ölçümü ve 1 profilde ERT çalışmaları yapılmıştır.

Sondaj kuyularının açılması sırasında geçilen zemin tabakalarının izafi sıklıkları ve mukavemet parametrelerini belirlemek amacıyla Kuvaterner Yaşlı Alüvyon birimlerinde toplamda 24 adet Standart Penetrasyon Deneyi (SPT) yapılmıştır

Sondajlar sırasında zeminde her 1.5 m'de bir örselenmiş numuneler (SPT) alınmıştır. Ayrıca inceleme alanında açılan sondaj kuyularından farklı derinliklerden 2 adet örselenmemiş numuneler (UD) alınmıştır. Sondajlar sırasında geçilen zemin tabakalarının alt ve üst derinlikleri, numune alınan seviyeler ve diğer tüm gözlemler ile değerlendirmeler Sondaj Arazi Loglarına işlenmiştir.

İnceleme alanında gözlenen zeminlerin index ve fiziksel özelliklerini belirlemeye yönelik olarak 10 adet Su Muhtevası 10 adet Birim Hacim Kütlenin Belirlenmesi 10 Adet Kuru Hacim Kütlenin Belirlenmesi 10 Adet Elek Analizi 10 Adet Atterberg Limitleri 10 adet Hidrometrik Analiz 10 adet Özgül Ağırlık deneyi ile 10 adet Zemin Sınıfı Tanımlaması 10 adet Tane Yoğunluğu 2 Adet Kesme Kutusu 1 adet Konsolidasyon deneyi yapılmıştır.

Bu deneylerden; iki adet birim hacim ağırlık deneyi, iki adet direkt kesme deneyi ve bir adet konsolidasyon deneyi, örselenmemiş (UD) numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

3. İnceleme alanı 20.08.2015 tarihinde onaylanan Ardahan-Kars-İğdir Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda "Kentsel Yerleşik Alan ve Sulama Alanı" olarak ayrıtlanmıştır.

Ayrıca inceleme alanında 1/5000 ölçekli nazım ve 1/1000 ölçekli uygulama imar planı bulunmamaktadır.

İnceleme alanında yoğun ve yüksek katlı yapılar bulunmaktadır.

İnceleme alanını kapsayacak şekilde önceki yıllarda AFAD, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, İller Bankası ve Valilikçe onaylanmış bir yer bilimsel etüt raporu bulunmamaktadır.

4. İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü'nün 13.04.2026 tarihli ve E-29810696-045.99-1730501 sayılı yazısına göre, inceleme alanı içerisinde Afete Maruz Bölge (AMB) bulunmamaktadır.

5. İnceleme alanı genellikle düz ve az eğimli olup ancak vadi yamaçları eğimli olup alanın topoğrafik

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



eğimi %0 ve %10 aralığında değişmektedir.

6. İnceleme alanının jeolojisini yapılan çalışma ve literatür bilgilerine göre 1 formasyondan oluşmaktadır. formasyon oluşturmaktadır. Bunlar;

✓ *Kuvaterner yaşlı Kuvaterner Yaşlı Alüvyon (Q-21-K)*

Alüvyon (Qal)

Kalın lav örtülerinin ve Pliyosen ve Neojen birimlerinin ayrışması, aşınması ve taşınması sonucu düzlük ve çukurluk alanlarda Kuvaternerde sedimanlar çökeltmiştir. Bu alüvyonun %80'i volkanik kökenli malzemedir oluşmuştur. Bu birimler kum, kil, silt ve çakıl ile temsil edilmektedir. Havzanın asıl merkezini teşkil eden çukurluktaki maksimum kalınlığının muhtemel 1000 m olabileceği tahmin edilmektedir. Aras Nehri çökellerin bünyesinde barındıran havzada hemen hiç diyajenetik etki altında kalmayan birim yatay tabakalanmalıdır. Diğer volkanik aktivitelerin getirdiği tüf, tüfit, andezit, bazalt vb. birimler ile geçişlidir.

Akarsu yataklarında, eski çukurluklar üzerine gelişmiş düz alanlardaki çakıl, kum, silt ve kil boyutundaki malzemelerin birikmesi ile oluşmuşlardır.

Akarsuların geçtiği eksen alçalımlarında, masiflerde açılmış dar ve V-şekilli vadilerin alüvyal tabanları ekseriya yoktur. Birim bölgede geniş bir alana yayılmasına rağmen önemli bir kalınlık göstermez. Büyük alüvyon oluşumlarına akarsuların yerleşmiş bulunduğu çukurlar boyunca, akarsuları geçtiği eksen alçalımlarında yerleşmiş ovalarda karşılaşmaktadır.

7. İnceleme alanında yapılan tüm çalışmalar neticesinde alanın jeolojisini oluşturan birimlerin zemin ve kaya seviyeleri ile bu seviyelerin jeoteknik özellikleri belirlenmiştir. Elde edilen bu verilere göre inceleme alanının jeolojisini oluşturan Kuvaterner yaşlı Alüvyon Formasyonu (Qal) zemin, olarak tanımlanmıştır. Kuvaterner yaşlı Alüvyon Formasyonu (Qal); ince-iri taneli zeminler olup zemin grubu CH-CL-SM-GM olarak belirlenmiş olup “Çok Yumuşak-Yarı Katı (Çok Sert)”kıvamlılıkta , Düşük sıkışabilirlik-Orta sıkışabilirlik-Yüksek sıkışabilir”, “Plastik Değil-Yüksek plastisiteli plastisiteli özelliğindedir.

8. Araziye yapılan Jeofizik çalışmalar neticesinde Alüvyon formasyonunda VS30 hızı 177-178m/sn olup zemin sınıfı ZE' dir. Zemin Hakim Titreşim Periyodu(To) 0.51-0.54 arasında kalmakta olup ölçüm tanımı C' dir. Zemin büyütme ise 0.87-1.61 arasında olup ölçü tanımı A' dir.

9. Kuvaterner yaşlı Alüvyon (Qal) birimlerine ait zeminlerin şişme derecesi “yüksek” (Yıldırım ve Acar 1994) olarak belirlenmiştir. Söz konusu birimlerde şişme yüzdesi %1,4 ve şişme basıncı 16,70kPa olup, oturma miktarının kabul edilebilir sınırlar içerisinde kalacağı değerlendirilmiştir. Kuvaterner Yaşlı Alüvyon (Q-21-K) formasyonuna ait birimlerin şişme derecesi ince tane oranına (%14,9- %90,6) göre Düşük-Yüksek, LL değerine (%45,7 - %59,6) göre Yüksek ve PI değerine

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



(%24,3 - %32,6)göre Yüksek olarak belirlenmiştir

10. İnceleme alanında açılan sondaj kuyularında derinliği 4,95-5,17 metre aralığında değişen yeraltı suyu gözlenmiştir.

İnceleme alanında yeraltı suyu seviyesinin mevsimsel yağışlara, yüzeysel drenaj koşullarına ve çevresel hidrojeolojik şartlara bağlı olarak değişebileceği dikkate alınmalıdır. Planlama ve yapılaşma aşamalarında temel kazı derinliği, bodrum kat durumu ve kazı güvenliği açısından yeraltı suyu seviyesi göz önünde bulundurulmalı; gerekli görülmesi halinde drenaj ve su yalıtımı önlemleri projelendirilmelidir.

11. İnceleme alanında akar/kuru/mevsimsel akış gösteren dereler bulunmamaktadır.

12. İnceleme alanı ve yakın çevresinde, mevcut jeolojik veriler, arazi gözlemleri ve literatür incelemeleri doğrultusunda herhangi bir aktif ya da diri fay hattı tespit edilmemiştir.

Bu çalışmada AFAD tarafından 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı resmi gazetede yayımlanan ‘**Türkiye Deprem Tehlike Haritası**’ baz alınmış olup, yapıların projelendirilmesinde 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren “**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**” esaslarına titizlikle uyulmalıdır.

13. İnceleme alanında Alüvyon birimlerde Sıvılaşma analizi, JMO tarafından hazırlanan “Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği(2018) İle Uyumlu Basitleştirilmiş Zemin Sıvılaşma Potansiyeli Analiz” programı kullanılarak Iwasaki vd. (1982) göre sıvılaşma potansiyeli değeri “Çok Düşük”; Sönmez ve Gökçeoğlu (2005) göre sıvılaşma değeri ise “Sıvılaşma Yok” olarak belirlenmiştir.

14. MTA Heyelan Envanter Haritasında inceleme alanında heyelan bulunmamaktadır.

15. İnceleme alanı sınırında kalan sürekli ve mevsimsel akış gösteren tüm derelerin yağışlı dönemlerde sellenme ile birlikte taşkın oluşturma riskine karşı planlama öncesi mutlaka **güncel DSİ görüşü alınmalı ve güncel görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir.**

16. İnceleme alanının topoğrafik eğimi % 0 - 10, arasında değişmekte olup inceleme alanında akma, kayma, heyelan vb. kütle hareketleri gözlenmemiştir. İnceleme alanı MTA’nın heyelan envanter haritasında heyelanlı saha içerisinde kalmamaktadır.

17. Yapılan arazi gözlemleri, jeolojik veriler, litolojik yapı, sondaj-jeofizik çalışmalar, laboratuvar deneyleri, jeoteknik parametreler ve depremsellik özellikleri ile elde edilen veriler ışığında inceleme alanlarının yerleşime uygunluk değerlendirmesi 1 kategoride değerlendirilmiştir.

Önlemler Alanlar 5.1 (ÖA-5.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Şişme Oturma Açısından Sorunlu Alanlar

İnceleme alanının jeolojisini Kuvaterner yaşlı Alüvyon Formasyonuna ait birimler oluşturmaktadır.

İnceleme alanının topoğrafik eğimi %0-10 arasında değişmektedir.

Kuvaterner yaşlı Alüvyon Formasyonu (Qal); ince-iri taneli zeminler olup zemin grubu CH-CL-SM-

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



GM olarak belirlenmiş olup “Çok Yumuşak-Yarı Katı (Çok Sert)”kıvamlılıkta , Düşük sıkışabilirlik-Orta sıkışabilirlik-Yüksek sıkışabilir”, “Plastik Değil-Yüksek plastisiteli plastisiteli özelliğindedir.

YAS seviyesi 4.95 m’dir.

Elde edilen veriler doğrultusunda inceleme alanın da şişme-oturma-taşıma gücü ve sıvılaşma v.b.sorunların meydana gelebileceği bu sorunların mühendislik önlemleri ile önlenebileceği kanaatine varıldığından bu alanlar yerleşime uygunluk açısından Önlem Alınabilecek Nitelikte Şişme Oturma Açısından Sorunlu Alanlar olarak değerlendirilmiş ve yerleşime uygunluk haritasında ÖA-5.1 simgesi ile gösterilmiştir.

Bu alanlarda:

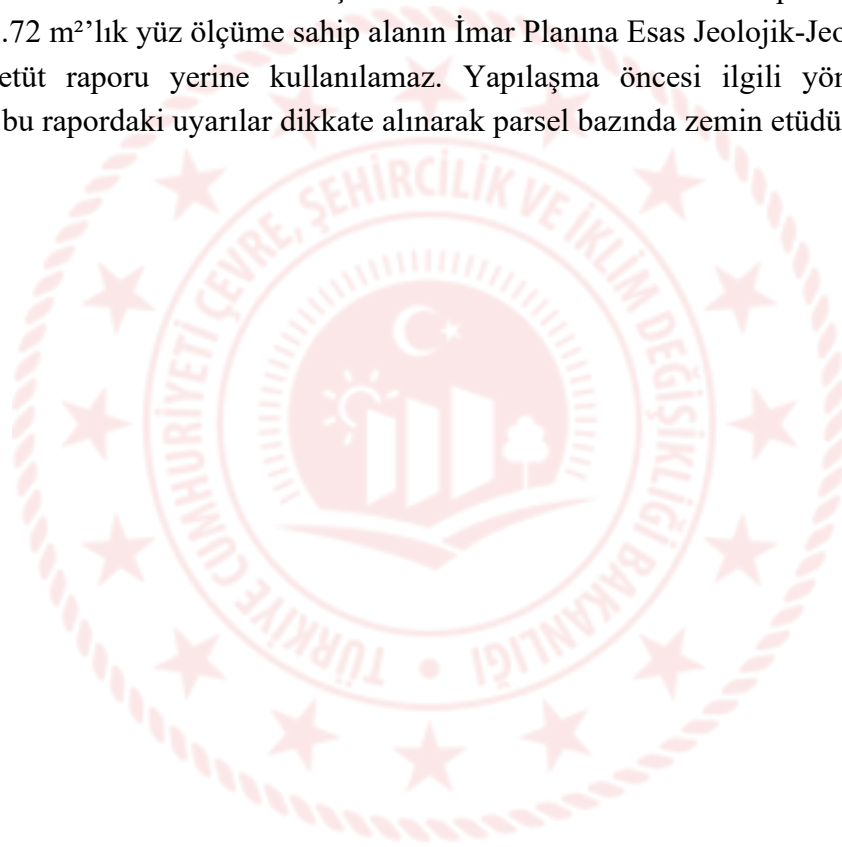
- Kuvaterner Yaşlı Alüvyon(Qal) formasyonuna ait birimlerde şişme problemi olup, şişme problemlerine yönelik zemin ve temel etütlerde ayrıntılı şişme analizleri yapılmalı ve gerekli zemin iyileştirmeleri belirlenmeli ve uygulanmalıdır.
- Kuvaterner Yaşlı Alüvyon(Qal) formasyonuna ait birimlerde meydana gelecek oturma-farklı oturma analizleri yapı-zemin etkileşimine uygun olarak yapılmalı, zemin deformasyonlarına karşı gerekli zemin iyileştirmeleri belirlenmeli ve uygulanmalıdır.
- Kuvaterner Yaşlı Alüvyon(Qal) formasyonuna ait birimlerin heterojen yapıda olması sebebiyle inceleme alanında zemin büyütmesi, şişme, oturma-farklı oturma, sıvılaşma, taşıma gücü vb. mühendislik parametreleri yapı-zemin etkileşimine uygun olarak detaylı olarak irdelenmeli, yapılan analizlere göre tüm önlemler belirlenmeli ve uygulanmalıdır.
- Yapılaşmayı olumsuz etkileyebilecek her türlü zemin sorunlarına yönelik gerekli mühendislik önlemleri (kazık, jet-grout, taş kolon, sıkıştırma enjeksiyonu, dinamik kompaksiyon vb.) ilgili belediyenin kontrolünde uygulanmalıdır.
- Zemin ve temel etüt çalışmalarında statik projeye esas üst yapının temel tipi, temel derinliği ile temelin taşıttırılacağı seviyelerin mühendislik parametreleri (şişme, oturma, sıvılaşma, taşıma gücü vb.) detaylı olarak irdelenmeli, gerekmesi halinde alanında uzman kişilerce önlem projeleri hazırlanmalı ve uygulanmalıdır.
- İnşaat aşamasında oluşacak şevler açıkta bırakılmamalı, uygun projelendirilmiş iksa ve istinat yapıları ile şevler desteklenmelidir.
- Yol, altyapı ve parsel güvenliği sağlanmadan kazı işlemlerine başlanmamalıdır.
- Yüzey suları, atık sular ve yeraltı suyu ortamdan uzaklaştırılarak uygun drenaj sistemleri yapılmalıdır.
- Yapı temelleri ayrışmamış-az ayrışmış, sağlam ve taşıma gücü yeterli birimlerin mühendislik sorunu beklenmeyen seviyelerine oturturulmalı veya taşıttırılmalıdır.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



- İnceleme alanı dahilinde kalan ve sürekli/mevsimsel akış gösteren veya kuru halde olan tüm dere ve dere yatakları için taşkın ve sellenme tehlikesine yönelik planlama öncesi mutlaka DSİ'den güncel görüş alınmalı ve bu görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir.
- Tüm alt yapı donanımlarının (elektrik, su, yol, doğalgaz, kanalizasyon vb.) depreme dirençli/dayanımlı şekilde tasarlanması gerekmektedir.
- Her türlü yapılaşmada **“Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik”** ve **“Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği”** hükümlerine uyulmalıdır.

18. Bu raporun amacı; İğdır İli, Merkez İlçesi, Baharlı Mah., 1 adet 1/1000 ölçekli I52-A-06-B-3-D nolu hâlihazır paftada ve 1 adet 1/5000 ölçekli I52-A-06-B nolu hâlihazır paftada sınırları belirtilen yaklaşık 1209.72 m²'lık yüz ölçüme sahip alanın İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt çalışması olup zemin etüt raporu yerine kullanılamaz. Yapılaşma öncesi ilgili yönetmelik ve genelge hükümleri ile bu rapordaki uyarılar dikkate alınarak parsel bazında zemin etüdü istenmelidir.



Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km. No: 278 Çankaya/Ankara

Telefon: (0312) 2857766 Faks: (0312) 2871313

e-posta: yerbis@csb.gov.tr web:https://yerbis.csb.gov.tr



İL	Iğdır	ARAZİ KONTROL MÜHENDİSLERİ	
İLÇE	Merkez	Rapor içeriğindeki sondaj, jeofizik, laboratuvar, analiz vb. veri ve bilgilerin teknik sorumluluğu müellif mühendis/firmaya aittir.	
MAHALLE	Baharlı	ABDULSELAM DERE	EMİR KOÇYILMAZ
ALAN BÜYÜKLÜĞÜ	1209.72 m ²	Jeoloji Mühendisi	Jeofizik Mühendisi
PAFTA	1 Adet 1/5000 1 Adet 1/1000	e-imzalıdır 🏆	e-imzalıdır 🏆
ADA	-		
PARSEL	-		
YERBİS BARKOD NO	20260201060185		

RAPOR İNCELEME VE DEĞERLENDİRME KOMİSYONU

EMİR KOÇYILMAZ
Jeofizik Mühendisi
Komisyon Üyesi
e-imzalıdır 🏆

ABDULSELAM DERE
Jeoloji Mühendisi
Komisyon Üyesi
e-imzalıdır 🏆

YUNUS YETER
Jeoloji Mühendisi
Komisyon Üyesi
e-imzalıdır 🏆

1 Numaralı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 102. Maddesinin 1.fıkrasının (d) bendi ile 28.09.2011 tarih ve 102732 sayılı Genelge gereğince onaylanmıştır.

MEHMET ÇALGAN
Şube Müdürü
e-imzalıdır 🏆

EFKAN ARAS
İl Müdür Yardımcısı
e-imzalıdır 🏆

ONAY
12.05.2026

MAHMUT GÜLTEKİN
İl Müdürü
e-imzalıdır 🏆



İĞDIR VALİLİĞİ

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü



PROJE BİLGİ KARTI

YERBİS BARKOD NO	20260201060185
PROJE ADI	İĞDIR İLİ MERKEZ İLÇESİ BAHARLI MAHALLESİ İÇERİSİNDE YER ALAN, 1209.72 M ² ALANIN İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-JEOTEKNİK ETÜT RAPORU
YÜKLENİCİ KURUM/FİRMA BİLGİLERİ	AYŞE AVCI
ALAN BÜYÜKLÜĞÜ	1209.72 m ²
EVVELİYAT BİLGİSİ	
İNCELEME ALANI YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ	• Önemli Alan 5.1(ÖA-5.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Şişme, Oturma Açısından Sorunlu Alanlar





İĞDIR VALİLİĞİ

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü



PROJE RAPOR İMZA LİSTESİ

İMZALAYAN	FİRMA/KURUM	ÜNVAN
AYŞE AVCI	AYŞE AVCI	Mühendis
SİNAN SEVİNÇ	SEVİNÇ MÜHENDİSLİK	Mühendis
ABDULSELAM DERE	İğdır İl Müdürlüğü	Arazi Kontrol/Denetim Mühendisi
EMİR KOÇYILMAZ	İğdır İl Müdürlüğü	Arazi Kontrol/Denetim Mühendisi
EMİR KOÇYILMAZ	İğdır İl Müdürlüğü	Komisyon Üyesi
ABDULSELAM DERE	İğdır İl Müdürlüğü	Komisyon Üyesi
YUNUS YETER	İğdır İl Müdürlüğü	Komisyon Üyesi
MEHMET ÇALGAN	İğdır İl Müdürlüğü	Şube Müdürü
EFKAN ARAS	İğdır İl Müdürlüğü	İl Müdür Yardımcısı
MAHMUT GÜLTEKİN	İğdır İl Müdürlüğü	İl Müdürü

