**JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ALT UZMANLIK ALANLARI**

Jeoloji Mühendisleri, sadece TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odasından almış oldukları belgede belirtilen Alt Uzmanlık Alanlarında bilirkişilik yapabilirler.

Bilirkişilik Yapabilmek için;

- 6754 sayılı Bilirkişilik Kanununun 10 uncu ve Bilirkişilik Yönetmeliğinin 38 inci maddesindeki bilirkişiliğe kabul şartlarını taşımak.

- Jeoloji Mühendisleri Odası’ndan Alt Uzmanlık Alanı’nı belirtir Belge almış olmak

Şartları aranır.

**JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ALT UZMANLIK ALANLARI**

**1-DOĞA KAYNAKLI AFETLER VE AFET YÖNETİMİ**

Deprem, heyelan, sel, taşkın, çığ ve kaya düşmesi, oturma, çökme, volkanik olaylar gibi doğa kaynaklı afetlere neden olan jeolojik tehlike ve risklerin belirlenmesi, gerekli önlemlerin alınması ve buna yönelik jeolojik, hidrojeolojik, , paleosismoloji, mühendislik jeolojisi, stabilite analizleri ve jeoteknik etütlerin yapılması ve bu hizmetlerin üretilmesi esnasında yapılması gereken her türlü zemin arazi ve laboratuvar deneyler ile analizlerin gerçekleştirilmesi, bunlara ait rapor ve değerlendirmelerin yapılması.

**2-ÇEVRE JEOLOJİSİ VE TIBBİ JEOLOJİ**

ÇED raporları, katı/sıvı atık deponi alanları, madencilik faaliyetleri sonucu bozulan alanların geri kazanımı kapsamındaki jeolojik, mühendislik jeolojisi, hidrojeolojik, jeoteknik, jeokimya, hidrojeokimya vb. çalışmalar kapsamındaki arazide yerinde deneyler, laboratuvar deneyleri ile bunlara ilişikin raporlarının hazırlanması, çevre denetim hizmetlerinin verilmesi,

Toplum sağlığına olumsuz etki eden asbest, eriyonit, kurşun, çinko, flor, asit kaya maden kaya drenajları gibi jeolojik unsurlarının belirlenmesine yönelik etüt, plan, sondaj, deney ve analizler ile bu çalışmalara ait harita ve raporların hazırlanması,

**3-JEOTERMAL KAYNAK ARANMASI, İŞLETİLMESİ VE YÖNETİMİ**

Jeotermal kaynaklar ve doğal mineralli sular ile jeotermal kökenli gazların aranması, araştırılması, bulunması, rezervlerinin belirlenmesi, rezervuarın modellenmesi, çevre ile uyumlu olarak işletilmesi ve terk edilmesi, enjeksiyon ve reenjeksiyon çalışmaları kapsamındaki jeolojik prospeksiyon, jeolojik- jeoteknik etütler, jeolojik harita ve kesitleri hazırlamak, jeokimya, hidrojeokimya, sondajlar, enjeksiyon ve reenjeksiyon çalışmalarının plan, program ve çalışmalarını gerçekleştirmek, her türlü kuyu içi ve dışı test ve analizin yapılması, jeolojik modelleme ile kuyu logunun hazırlanması, akışkanın enjeksiyonu, reenjeksiyonu, deşarjı gibi faaliyetlerin gerçekleştirilmesi gibi çalışmalar ile teknik sorumlu ve teknik elaman olarak yapılması gereken çalışmaların gerçekleştirilmesini sağlamak,

Jeotermal ısı pompası projeleri ile bu proje kapsamındaki jeoloji, jeoteknik, test ve analizlerin gerçekleştirilmesi ve kurulum hizmetleri,

**4- YERALTISULARI (HİDROJEOLOJİ) , SU KAYNAKLARI VE YÖNETİMİ**

Ova ve havzalarda yeraltısuyu kaynaklarını araştırmak, nerelerde, hangi derinlikte ve ne kalitede yeraltısuyu bulunduğunu/akiferleri belirlemek, akiferin niteliğini tespit etmek (hidrojeolojik birimin yayılım alanı, kalınlığı, derinliği, cinsi ve tipinin tespit edilmesi), Yeraltısu seviyesi, yeraltısuyu akım yönü ve hidrolik eğim ile akiferin beslenme boşalım koşullarını belirlemek, Yerüstü ve yeraltısuları arasındaki ilişkiyi incelemek, emniyetli verim-işletme rezervini tespit etmek, yer altısularını işletmek ve bu amaçlara yönelik havza bazında veya münferit jeolojik, hidrojeolojik etüt, sondaj ve haritalar ile bu kapsamda yapılacak analiz ve testleri yapmak.

Yeraltısuyunun aranması ve bulunması ve bu amaçlara yönelik jeolojik ve hidrojeolojik etüt yapılması, kuyu inşa ve tatbik projesinin hazırlanması, su kuyusu açılması, kuyu teçhiz ve tecrid işlemleri, çakıllama ve yıkama işlemleri ile deney ve testlerin yapılması, dinamik ve statik seviyenin belirlenmesi amacıyla pompa tecrübelerinin yapılması, numune alımı ve analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, Yeraltısuyu Kullanma Belgesi, Yeraltısuyu Islah ve Tadil Belgesi ile kuyu etkileşim raporunun hazırlanması

**5-MADENLERİN ARANMASI, BULUNMASI VE İŞLETİLMESİ**

Altın, gümüş, bakır, kurşun, çinko, demir, krom gibi metalik madenler ile kil, kum, çakıl, kireçtaşı, bazalt, granit, mermer ve benzeri doğal taşların aranması kapsamındaki temel jeolojik etütlerin, haritaların, kuyu, galeri, yarma ve sondajların yapılması, numune ve karotların alınması ve incelenmesi, arama projesi ve faaliyetlerinin raporlanması, bu madenlerin varlıklarının tespiti, tenör ve rezerv hesaplaması, açık ocak maden işletmeciliğine ilişkin şev açısı, basamak yüksekliği ve genişliğinin belirlenmesi ve bu kapsamda yapılacak mühendislik jeolojisi ve jeoteknik etütlerin planlanması, yapılması ve sonuçlarının değerlendirilerek raporlanması, madeni etkileyen yüzey ve yeraltısuyuna ilişkin hidrojeolojik etütlerin yapılması, heyelanların tespiti ve önlenmesi, kapalı ocaklarda göçük ve tahkimat ile yeraltısuyu etütlerinin araştırılarak önlemlerin alınması, bu madenlerin işletmeciliğinde jeoloji mühendisliği hizmeti verilmesi, çevre ile uyum planının hazırlanması ve uygulanmasının takibi ve maden sahalarının terk edilmesine ilşkin jeoloji mühendisliği hizmetlerinin verilmesi ile kaynak, rezerv ve fizibilite raporlarının hazırlanması ve maden işletmelerinde teknik elaman olarak çalışması kapsamındaki hizmetlerin verilmesi.

**6-KÖMÜR, ASFALTİT, BİTÜMLÜ ŞİSTLERİN ARANMASI, BULUNMASI VE İŞLETİLMESİ**

Kömür ve diğer enerji hammaddelerinin aranması, bulunması, kapsamındaki temel jeolojik etütlerin, haritaların, kuyu, galeri, yarma ve sondajların yapılması, numune ve karotların alınması ve incelenmesi, arama projesi ve faaliyetlerinin raporlanması, bu madenlerin varlıklarının tespiti, tenör ve rezerv hesaplaması, açık ocak maden işletmeciliğine ilişkin şev açısı, basamak yüksekliği ve genişliğinin belirlenmesi ve bu kapsamda yapılacak mühendislik jeolojisi ve jeoteknik etütlerin planlanması, yapılması ve sonuçlarının değerlendirilerek raporlanması, madeni etkileyen yüzey ve yeraltısuyuna ilişkin hidrojeolojik etütlerin yapılması, heyelanların tespiti ve önlenmesi, kapalı ocaklarda göçük ve tahkimat ile yeraltısuyu etütlerinin araştırılarak önlemlerin alınması, bu madenlerin işletmeciliğinde jeoloji mühendisliği hizmeti verilmesi, çevre ile uyum planının hazırlanması ve uygulanmasının takibi ve maden sahalarının terk edilmesine ilşkin jeoloji mühendisliği hizmetlerinin verilmesi ile kaynak, rezerv ve fizibilite raporlarının hazırlanması ve maden işletmelerinde teknik elaman olarak çalışması kapsamındaki hizmetlerin verilmesi.

**7-BÜYÜK MÜHENDİSLİK PROJELERİ, ARAZİ KULLANIM PLANLAMASI VE BİNALAR İÇİN JEOLOJİ- JEOTEKNİK HİZMETLER**

Tünel, kanal, boru hattı, demiryolu, karayolu güzergâhları ve benzeri ile baraj, gölet, enerji santralleri, köprü ayakları, liman, rıhtım, dalgakıran, barınak ve benzeri mühendislik yapılarına yönelik jeolojik, hidrojeolojik, mühendislik jeolojisi ve jeoteknik etütlerin sondajların ve yerinde deneylerin yapılması

Kentsel ve kırsal alanlarda arazi kullanım planlaması amacıyla her tür ve ölçekteki imar planına ve üst ölçek çevre düzeni planlarına esas jeolojik, hidrojeolojik, mühendislik jeolojisi ve jeoteknik etütler, mikrobölgeleme ve paleosismoloji çalışmaları

Bina ve parsel bazında zemin ve temel etütlerine yönelik jeolojik, mühendislik jeolojisi ve jeoteknik etüt ve sondajların, yerinde deneylerin yapılması, numune alımı ve laboratuvar deneylerinin yapılması,

Zemin güçlendirmesi, iyileştirmesi ve sızdırmazlık amaçlı jeolojik, mühendislik jeolojisi ve jeoteknik etüt, proje ve sondajlar ve deneylerin yapılması

Kaya ve zemin mekaniği, agrega, üst yapı laboratuvar deneylerinin gerçekleştirilmesi ve deney föylerinin düzenlenmesi,

Mühendislik yapılarında yeraltısuyu ait bilgiler ile yeraltısuyunun mühendislik yapıları üzerindeki her türlü hidrojeolojik etüt ve proje ile hidrojeokimyasal deneyler ve drenaj ve susuzlaştırma etüt ve projelerinin hazırlanması,

Kentsel dönüşüm kapsamında, riskli alanların ve riskli yapıların belirlenmesi kapsamında yapılan her türlü jeolojik, jeoteknik etüt ve inceleme ile bu kapsamda yapılacak, sondaj, araştırma çukuru ile arazi yerinde veya laboratuvarda yapılacak deneysel çalışmalar ile bu çalışmalar sonucunda zeminlerde meydana gelebilecek oturma, sıvılaşma, taşıma gücü kayıpları ile yapıyı etkileyen zeminden kaynaklı sorunların tespiti ve buna ilişkin her türlü raporun yazımı,

Açık ve kapalı ocak maden işletmelerinde jeoteknik ve hidrojeolojik çalışmaların yapılması

**8-TEMEL JEOLOJİ**

Genel jeoloji ve saha jeolojisi, jeolojik harita üretimi (Yerkabuğunun yapısını, kayaları, arazide jeolojik gözlemler ile formasyon, fay, yer altı suyu, heyelan vb. jeolojik unsurların haritalanması

Mineraloji (minerallerin tariflerini ve sınıflamalarını yapmak; kristal yapılarını, fiziksel ve kimyasal özelliklerini incelemek),

Petrografi, (minerallerin birleşmesinden oluşan taşların, meydana geliş sebeplerini araştırma, sınıflandırma),

Sedimantoloji, (tortul-birikim kayaçlarının ve onları oluşturan mekanizmaların incelenmesi,

Stratigrafi (tabakalı kayaların nitelik, kalınlık, istiflenme, yaş ve korelasyonu)

Tektonik, (Yer kabuğundaki kırılma, kıvrılma, yükselme ve çökme gibi hareketlerin incelenmesi)

Jeokimya, (Kayaçların ve toprağın kimyasal bileşimlerinin incelenmesi)

Paleontoloji, (jeolojik zamanlarda yaşayan canlılara ait fosillerini incelenmesi)

Paleosismoloji ve Neotektonik( yerkabuğunda aktif fay ve kırıkların belirlenmesi ve bunlarda jeolojik devirlerde meydana gelen hareket ve hareket mekanizması ile bunlara ait her türlü araştırma, inceleme, hendek ve yaşlandırma analizleri yapmak)

Mağmatizma ve vokanoloji ( jeolojik devirler boyunca yerküre içinde meydana gelen magmatik süreç ve olaylar ile vokanizma ait verilerin incelenmesi, değerlendirilmesi ve oluşumuna ilişkin araştırma, inceleme ve analizler yapmak)

**9-KÜLTÜREL JEOLOJİ VE JEOLOJİK MİRAS**

Jeolojik faaliyetler sonucu oluşmuş bilimsel, eğitsel, görsel ve kültürel değerleri olan Jeolojik sit, jeotop, jeopark ve jeolojik miras alanlarının belirlenmesine ve korunmasına yönelik gözlem, etüt ve raporlarının hazırlanması,

**10-SONDAJ, SONDAJ YÖNTEMLERİ VE TEKNOLOJİLERİ**

Yeraltına ilişkin bilgi edinmek; maden, petrol, yeraltısuyu, jeotermal kaynakları tespit etmek ; deprem, heyelan, kaya düşmesi, sıvılaşma, su baskını gibi afet tehlike ve riskleri ortaya koymak, arazi kullanım planlarının hazırlanması, yer seçimi kararlarını vermek, kütle hareketlerini tanımlamak; Baraj, tünel, karayolu, demiryolu, köprü, boru hattı, enerji santralleri gibi mühendislik yapıları ile binalar için yeraltındaki birimleri ve bunların jeolojik jeoteknik parametrelerini belirlemek gibi değişik amaçlı düşey, yatay veya değişik açı yönlendirmeli sondaj açmak, amaca uygun olarak örnek almak, litolojik tanımlanmasını yapmak, kuyu loğunu hazırlamak, hertürlü kuyu içi testleri gerçekleştirmek,

**11-UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ**

Coğrafik bilgi sistemleri ve diğer bilgisayar programlarının kullanımı ile jeoloji, mühendislik jeolojisi, hidrojeolojik, afet tehlike, arazi kullanım, yerleşime uygunluk, maden ve petrol jeolojisi amaçlı tematik ve faktör harita üretimi, bilgisayar analizlerinin yapılması ve yorumlanmasına yönelik hizmetler.

**12-PETROL VE DOĞAL GAZIN ARANMASI, BULUNMASI**

Petrol ve doğalgaz kaynaklarının aranması, bulunması, kaynak ve rezervlerinin belirlenmesi kapsamındaki jeolojik etüt, jeolojik modelleme, sondaj yerinin tespiti ve sondaj kuyusunun jeolojik takibi ile kuyu logunun ve raporlarının hazırlanması,

Petrol ve doğal gaz boru hatlarının güzergah tespit etütlerinin yapılması

**13-KIYI VE DENİZ JEOLOJİSİ-KIYI KENAR ÇİZGİSİNİN BELİRLENMESİ**

Kıyı ve denizlerde yapılacak her türlü mühendislik yapısına ait jeolojik, jeoteknik etüt ve proje kapsamındaki sondajlar, arazi ve laboratuvar deneyleri ile bunlara ait verilerin değerlendirilerek raporlarının hazırlanması, kıyı kenar çizgisinin belirlenmesine yönelik jeolojik gözlem, inceleme, etüt ve buna ilişkin jeolojik modellemelerin yapılması,

**14-KAYA VE ZEMİN MEKANİĞİ LABORATUVAR HİZMETLERİ**

Kaya ve zemin mekaniği, agrega, üst yapı laboratuvar deneylerinin gerçekleştirilmesi, denetçiliğinin yapılması

**15-İŞÇİ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**

Jeoloji mühendisliği uzmanlık alanlarında İş riski, iş güvenliği ve işçi sağlığına yönelik hizmetler,

**16-KAMULAŞTIRMA VE MÜLK BİLİRKİŞİLİĞİ**

Kamulaştırma davalarında bilirkişilik hizmetleri yapmak