

Çevresel Etkilerin, Maden Atıklarının ve Maden Kapatımının “Closurematic” ile Yönetimi



Philip Mittelstädt
Maden Kapatım & Hidrojeoloji
Uzmanı, DMT-Almanya
philip.mittelstaedt@dm-t-group.com
Hakan Arden Kahraman
Teknik Direktör, DMT-Türkiye
hakan.arden@dm-t-group.com

Madencilik projelerinde risk olarak algılanan bir yığın başlık olmasına karşın, Ernst & Young'ın yaptığı bir araştırma, madencilik yatırımlarındaki en önemli üç iş riskinin çevresel ve sosyal riskler, karbondan arındırma ve sosyal riskler olduğunu göstermiştir. Bunun temel nedeni, geçmişteki olumsuz deneyim-

lerden edinilen derslerin yatırımcıları, kötü tasarlanmış projelerin doğurabileceği yükümlülükler karşın temkinli olmaya itmesidir. Algı olarak anılan bu risklere karşın, özenle planlanmış bir maden kapatım, maden sonrası sosyal geçişi kolaylaştırmak için önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu makale, birbiriyle ilişkili bu konuların karmaşıklığı üzerinde durmakta ve madencilik etkinlikleri sırasında “sürekli maden kapatım” kavramının DMT'nin yeni hizmet ürünlerinden biri olan “Closurematic” ile yönetimini özendirilmektedir. Closurematic, Avrupa Birliği'nin Avrupa Yenilik ve Teknoloji Enstitüsü'nden sağlanan fonlar aracılığıyla DMT ve stratejik ortaklarıyla yakın zamanda geliştirilen bir dijital yönetim aracıdır².

Karmaşık Yönetim Zorlukları

Bir madencilik etkinliğinden önce, iyi bir Çevresel Etki Değerlendirmesinin (ÇED) yapılması projeler için zorunluluk olmalıdır.

İyi hazırlanmış bir ÇED raporu, atık malzemenin nitelik ve nicelik açısından tanımlanmasını ve yönetimini de ele alabilmelidir. Maden atık yönetimi ve maden kapatım planlaması bu nedenle madenin ömrü boyunca süren ve “maden kapatım için sürekli planlama” olarak anlaşılması gereken bir “proaktif” süreçtir.

Terk Edilmiş Maden Sahalarında Hiçbir Şey Yapmanın Bedeli

Özellikle son yüzyıldaki madencilik etkinliklerinden kalan bazı tarihsel konuların günümüzdeki etkisi, madencilikte çevresel ve sosyal boyutların önemini son 20-30 yılda daha da belirginleştirmiş ve madencilik yatırımlarına çekinerek yaklaşmayı getirmiştir. Yatırımcıların isteyeceği en son şey, kötü hazırlanmış bir ÇED, atık yönetimi ve “terkedilmiş” maden sahalarıyla ve maliyetli bir faturayla sonuçlanacak bir maden kapatım planlamasıdır. Örneğin Avustralya'da, saha iyileştirme maliyetleri çok yüksek, terk edilmiş maden olarak kabul edilen ve sorumluluğun kimseye ait olmadığı en az 50.000 alandan 11.000'inde rehabilitasyon maliyetinin 4 – 6 milyar AUD³ aralığında olduğu tahmin edilmiştir. Bu örneklerin çok sayıda olması

nedeniyle birçok madencilik ülkesi, mevzuatın, düzenleyici çerçevelerin ve uygulamanın bütünleştiği bir yaklaşımı benimsemiştir. Bu yaklaşım aynı zamanda madencilik sonrası maliyetleri önlemek, sosyal riskleri sürdürmek ve “iyi bir komşu” olma saygınlığını korumak için madenciliğin çevresel açıdan sürdürülebilir olmasını ve madenciliğin ekonomik yararlarını sürdürmeyi de amaçlar.

Önlemek İyileştirmekten Daha İyidir

İyi hazırlanmış bir ÇED raporunun, öngörülen sonuçları ve bunu izleyen atık yönetimi stratejilerini ve maden kapatım planlamasıyla oluşabilecek zorlukların herhangi bir ciddi çevresel ve ekonomik sonuç çıkartmaması için gerekli önlemleri oluşturması gerekir. Bunu, DMT'nin ve paydaşlarının bünyesindeki hizmetlere ek olarak son üç yılda geliştirip sunduğu bir dijital yönetim sistemi olan “Closurematic” ile daha etkin bir şekilde yönetmek olasıdır. Closurematic, fiziksel belgelere dayalı sistemi dijital bir formata dönüştürmeyi ve yönetmeyi amaçlamıştır. Böylece mevzuatın öngördüğü düzenleyici yönergeler de kapanım planlamasının bir parçası olarak sistemin içinde tutularak madencilik etkinliğinin sürekli dijital bağlantılarla sürdürülmesi sağlanmış ve sürekli kapanış yönetimi ve karar verme işlemi büyük ölçüde kolaylaşmıştır.

Bütünsel bir yaklaşımla tüm madencilik bileşenlerini bir araya getiren Closurematic, maden kapatım yönetim planlarının bir parçası olan başlıklara ilişkin birçok şablon içerir. Mevcut kapatma yükümlülükleri ve taahhütleri, temel kapanış verileri ve analizi, madencilik sonrası arazi kullanımları, kapatım risk değerlendirmesi gibi birçok başlığı içeren bu konular, müşterinin ya da operasyonlarının gereksinimlerine özgü duruma getirilebilir.

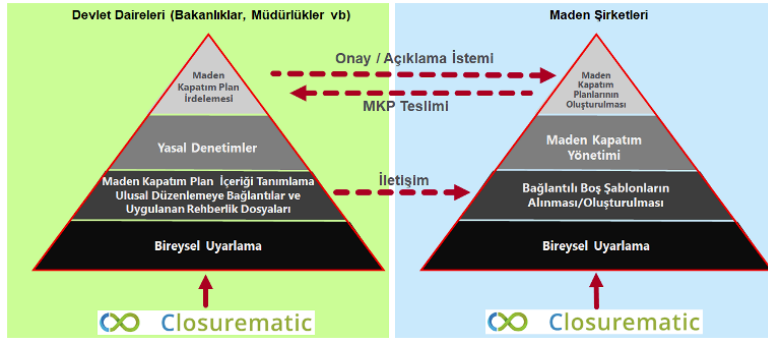
Şablonlar, istenen içeriğe ilişkin ayrıntılı yönlendirmelerin sağlandığı kılavuz dosyalarına bağlıdır. Riskli mevzuat ihallerini önlemek amacıyla en iyi uygulama kılavuzlarının yanı sıra ilgili kurallara ve mevzuata bağlantılar da kılavuz dosyalarına eklenip, şablonlar



Şekil 1. Madencilik ve maden kapatımın tüm yönlerini içeren CBS özellikli Closurematic şablon yapısı

aynı zamanda kapatılması amaçlanan belirli alanlara bağlanarak bir coğrafi bilgi sistemi aracıyla, kapatma eylemlerinin oluşturulabileceği etki alanlarının ilgili verilerle görselleştirilmesini sağlar.

Ayrıca görevlendirmeler, maliyetler ve zaman çizelgesi kaydedilir. Çeşitli etkinlikler için bir eylem planı (Gantt şeması) oluşturulur ve görevler ve ilgili giderler hakkında bilgi grafikleri içeren bir gösterge panosu da sunulur. Şablonlar, kılavuz dosyaları ve bilgi grafiklerinin içeriği özelleştirilebilir. Gereksinim duyulan her türlü belge ya da görüntü şablonlara içerik açısından kaydedilebilir. Şablon yapısı maden kapatma yönetimine yönelik olmasına karşın, aynı zamanda ÇED yönetimi, atık yönetimiyle ilgili işlemler ve maden etkinlikleriyle ilişkili çevresel ve sosyal görevlerin günlük yönetimi için de kullanılabilir.



Şekil 2: Devlet daireleri ve madencilik şirketlerinde Closurematic kullanımı

Sonuçlar

DMT, dijital yönetim aracı "Closurematic"i geliştiren çok disiplinli uluslararası bir ekibin parçasıdır. Closurematic, yalnızca maden kapatım konularını değil, aynı zamanda ÇED'in uygulanmasını ve maden atığı yönetimini de ele alabilmektedir. Mevzuata özgü şablonların ve kılavuz dosyalarının sistemde yer alması, ileride oluşabilecek yüksek maliyetli iyileştirmelerin önüne geçecektir. Buna ek olarak, maliyeti hesaplanan göreve özel bir yönetim planı oluşturma olanağı, bütünsel bir bakış açısından madenin kapatılmasına ek yararlar sağlar. Closurematic, teknik uzmanlara ve şirket yönetimine madencilik ilk gününden son gününe dek madenin kapatılmasını yönetmede yardımcı olacak proaktif bir araç olarak tasarlanmıştır.

DMT asırlık proje değerlendirme çalışmaları tecrübesiyle hizmete devam etmektedir. Konuyla ilgili bilgiler ve benzer ürünlerle ilgili iletişim için turkey@dm-tgroup.com
Tel: +90 216 361 26 98.

Referanslar

1. EY. 2022. Top 10 business risks and opportunities for mining and metals in 2022.
2. EIT. 2018. This activity has received funding from the European Institute of Innovation and Technology (EIT),
3. Klopper, D. and Wessels, J.-A. 2017. Investigation of Western Australia's rehabilitation fund as a fiscal policy solution for South African abandoned mines. J. S. Afr. Inst. Min. Metall. [online].

closurematic.com



Türkiye Doğal Kaynaklar Sektörünün Hizmetinde

Jeoloji-Maden Mühendisliği ve Danışmanlık

- Kaynak ve Rezerv Bilgilerinin CRIRSCO Kodlarına Göre Değerlendirilmesi (UMREK, JORC, NI 43-101 vs)
- Cevher Keşif ve Modellemesi
- Bankalarca Geçerli Yatırım Araştırmaları (Saha Araştırması, Ön-Fizibilite ve Fizibilite Çalışmaları)
- Durum Tespiti (Due Diligence)
- Bilirkişi ve Cevher Uzmanı Raporları
- Bakır Sahalarda Maden Planlaması ve Geliştirme
- Maden Üretim Planlaması ve Tasarımı
- Keşif Jeofiziği
- Hidrojeoloji ve Su Kontrolü
- Jeotermal Enerji
- Güvenlik ve Çalışma Eğitimi
- Kömür Madenlerinde Güvenlik
- Kömür Madenlerinde Gaz Kontrolü
- Uluslararası Standartlara Uygun Yangın Testleri (Konveyör Bant, Hidrolik Sıvılar, Plastikler)
- Soğutma ve Isıtma Kontrol Sistemleri
- Havalandırma Sistemleri Mühendisliği

DMT GmbH & Co. KG

Merkezi Almanya İstanbul Merkez Şubesi

Kozyatağı Mah. Şehit Mehmet Fatih Öngül Sk. Odak Plaza
Blok No: 5 İç Kapı No: 4 TR 34742 Kadıköy/İstanbul
Phone +90 216 361 26 98 Mail turkey@dm-tgroup.com
Mobil +90 535 206 71 75

