**2024 YILI TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMU YERALTI TAŞKÖMÜRÜ OCAKLARINDA KULLANILMAK ÜZERE FENOLİK REÇİNE KÖPÜK TEKNİK ŞARTNAMESİ**

 **1.AMAÇ:**TürkiyeTaşkömürüKurumu ihtiyacı olarak metan patlama ve/veya kömür tozu patlama tehlikesi altında bulunan metanlı ve metansız yeraltı madencilik sektöründe kayaçlarda, kazı yerlerinde, tahkimat aralarında ve tavanda oluşan boşluk, aralıkları doldurmak, kömür pasajlarında kömür yüzeylerini izole etmek, kendiliğinden yanmayı önlemek ve yangın barajlarının sızdırmazlığını sağlamak amacıyla basınçlara mukavemetli 2.300 m³ fenolik reçine köpük satın alınacaktır.

**2.KULLANIM ALANLARI:**

2.1- Yangınla mücadele etmek

2.2-Kömür kazı çalışmalarında ayak arkası boşlukların doldurulması

2.3-Galerilerde tavanda oluşan boşluğun doldurulması

2.4- Gaz birikimini önlemek amacıyla boşluk doldurmak

2.5- Kömürün hava ile irtibatını kesme (Yalıtım amaçlı)

2.6- Yangın barajları yapmak ve/veya mevcut yangınbarajların sızdırmazlığını sağlamak amacıyla kullanılacaktır.

**3.TEKNİK ÖZELLİKLER:**

3.1- Köpük aleve dayanıklı **(**Flame Retardant) özellikte olduğu, TS EN ISO 11925-2:2020(Yangın Dayanım Deneyleri), TS EN 13501-1(Yangına Tepki Sınıflandırması)standartları ile bildirilmiş olacaktır. Ayrıca Firmalar yanma özelliği (alev almaz) tayini içinuluslararası akredite bir laboratuvar tarafından veya resmi kurumdan alınmış LOI testbelgesinivereceklerdir.

3.2-Kendiliğinden tutuşmayacak düşük reaksiyon sıcaklığına sahip olacaktır.Reaksiyon ısısının, köpüğün oluşmasında kullanılan reçine ve katalizörün alev alma ısısından düşük olması gerekmektedir.Firmalar uluslararası akredite kuruluşlardan aldıkları TS EN ISO 2592 veya TS EN 2719 standardına uygun olarak yapılan parlama noktası tayini test belgesini teklifleri ile birlikte vereceklerdir.

3.3- Köpükfenolik esaslı karışımı hacimsel olarak 4:1 oranında olacaktır.

3.4-Reaksiyon yüzey sıcaklığı <90 ˚C ve Ekzotermik Reaksiyon Isısı < 100 ˚C olacaktır. Firmalar reaksiyon sıcaklığı için uluslararası akredite edilmiş kuruluşlardan veya resmi kurumlardan alınmış yüzey sıcaklığı ve ekzotermik reaksiyon sıcaklık değerleri test raporlarını teklifleriyle birlikte vereceklerdir.

3.5-Köpüğün antistatik (≤109Ω) özellikte olduğu Patlayıcı Ortamlar İçin Elektrikli Olmayan Ekipmanlar Temel Metot ve ÖzelliklerTS EN ISO 80079-36 :2016 standardı ile belirtilmiş olacaktır.

3.6- Basma dayanımı% 10 yığmadamin**0,02 MPa**olduğu TS EN ISO 604 standardı veya üniversitelerin tek eksenli basma dayanım testleri ile belirtilmişolacaktır.

3.7- Köpük oluşması için kullanılan reçine bileşeninin serbest formaldehit miktarı (TS EN ISO 11402 Hidroksilamin Hidroklorür prosüdürüne göre) ağırlıkça % 0**,**1’den az olarak bildirilecektir.

3.8-Genleşme oranın 50-70 kat kabaran, anında (derhal köpükleşen) ve reaksiyon bitiş süresi 35sn altında olduğu üretici belgesi ile beyan edilecektir.

3.9-Yangınla mücadele çalışmalarına uygun olacaktır.

3.10-Firmalar reaksiyon sonucu oluşan köpüğün yeraltı hava şartlarına, su, çözelti ve biyolojik bozulumlara dayanıklı olduğunu beyan edeceklerdir.

 3.11-Yeraltı şartlarında uzun vadede köpük yapısı stabilitesi değişmeyecektir.

 **3.12- Firmalar ASTMD4490-96 Dedektör Tüp veya NIOSH 2546 ile Anlık Gaz Ölçümü Zehirli Gaz veya Buhar Konsantrasyonlarının Tayini Standardına göre Fenol Formaldehit, CH4, CO, CO2 gazlarının ölçüm değerlerini ve NIOSH 3500 metodu ile Formaldehit raporlarını (akredite kuruluşlardan alınarak) beyan edeceklerdir.(Tespit edilebilir limit değerinin metan için en fazla %0.1olması şartıyla yapılan ölçüm sonucunun %0 olması, tespit edilebilir limit değerinin CO için 1ppm olması şartıyla yapılan ölçüm sonucunun 0ppm olduğunu gösteren rapor beyan edilecektir.)**

3.13--Firmalar ~20-22 0C'de 1 m3 köpüğün hazırlanabilmesi için verecekleri 4:1 oranına (reçine+katalizör) göre köpük malzemesi miktarınıağırlık (kg) ±%10 toleranslı olarak bildirecek ve birim m³ üzerinden fiyatını tekliflerinde belirteceklerdir.

3.14-Yeraltı ocak ortamındaki sensörler üzerinde(CH4, CO, CO2, H2S, O2 )köpük uygulaması etkisi olmayacaktır.

3.15- Firmalar teklifleri ile birlikte Enjeksiyon malzemesi ile ilgili zararlı maddeler ve karışımlara ilişkin güvenlik bilgi formları hakkında yönetmelik (13/12/2014-29204) ve 1907/2008/AT (REACH) uyarınca, 23.06.2017 tarih ve 30105 sayılı yönetmelik veya 1907/2006/AT uyarınca Madde 31’e göre hazırlanan Malzeme Güvenlik Bilgi Formu vereceklerdir.

3.16-Firmalar köpük uygulamalarında iş sağlığı ve güvenliği açısından önem arz eden çalışma koşullarını ve kullanılacak Kişisel Koruyucu Donanım malzemelerini bildireceklerdir.

 3.17- Firmalar hem fenol reçine köpük formu hem de köpüğü oluşturan bileşenler olan reçine ve katalizör için üniversitelerin eczacılık fakülteleri toksikoloji laboratuarlarından (toksikoloji uzmanları tarafından hazırlanan ve onaylı) alınmış olan toksikoloji raporunu teklifleri ile birlikte vereceklerdir.

 3.18-Firmalar, (3.1), (3.2), (3.4), (3.5), (3.6) , (3.12) ve (3.17)maddeleri gereği aldıkları sertifika ve test raporlarını, Üniversitelerin Maden Mühendisliği Bölümünde detaylı değerlendirme yaptırmaları sonucu, ürünlerinin Grup-1 metan yoğun yer altı maden işletmelerimizde kullanılabileceğine dair Yeraltı Uygunluk Raporlarını teklifleriyle birlikte vereceklerdir.

**4.GENEL HÜKÜMLER:**

4.1-Firmalar teklifle birlikte yaklaşık 125kg (5m3) köpük (4:1 oranında reçine +katalizör) elde etmek için numune köpük malzemesini üretici belgeleri ile birlikte vereceklerdir.Verilen numuneler ile 20-220C'de (yeraltıocağında) 1 m3’lük kabın doldurulması ile elde edilecek köpükten 10x10x10 cm ölçülerinde küp şeklinde numuneler alınacak bu numune tartılarak yoğunluk miktarı gözlemlenip (1 m3 köpük elde etmek için teklifinde belirttiği kg ile karşılaştırmak üzere) ayrıca basma dayanımı (madde 3.6) testi için üniversitelerin ilgili bölümlerine gönderilecektir. Numunelerden elde edilecek değerler madde 3.6’daki basma dayanımlarını karşılamaz ise teklif red edilecektir.

4.2- Tespit ve beyan edilen yoğunluk değeri ile 1 m3’lük kabın doldurulma miktarının madde 3.13’te belirtilen miktar(x) kg.±%10 olması istenecektir.

**4.3- Sipariş sözleşmesi yapılan yüklenici firmanın teslim ettiği ilk parti köpük malzemesinden numune alınarak (gerek görüldüğünde sonraki teslim edilen parti malzemelerden de) Makine İkmal Dairesi Başkanlığı ve İş Sağlığı, Güvenliği ve Eğitim Daire Başkanlığı ilgili elemanları ve uygulama esnasında ölçüm yapmak ve numune almak üzere çağrılan akredite laboratuvar yetkilisi ile Kurumumuz yeraltı ocağında ortama yayılacak olan gazların analizi için 2m3’lük uygulama ile Kısa Süreli Maruziyet Sınırı (STEL) 15 dakikalık maruziyet ölçümü yapılacaktır. Bu ölçümler NIOSH 3500 metodu ile Formaldehit ve ASTMD4490-96Dedektör Tüpveya NIOSH 2546 ile Anlık Gaz Ölçümü Zehirli Gaz veya Buhar Konsantrasyonlarının Tayini ile Fenol, Formaldehit, CH4, CO, CO2 gazların belirlenmesi için akredite kuruluş numune alımı yapacaktır.(Tespit edilebilir limit değerinin metan için en fazla %0.1 olması şartıyla yapılan ölçüm sonucunun %0 olması, tespit edilebilir limit değerinin CO için 1ppm olması şartıyla yapılan ölçüm sonucunun 0ppm olduğunu gösteren rapor beyan edilecektir.)Kurum yeraltı ocağında yapılan uygulama ile Köpükleşme, Reaksiyon ısısı ve Yoğunluk parametreleri gözlemlenecektir. Yerüstüne alınan numunelerin aleve tutularak yanmazlık özellikleri izlenecektir. Ayrıca Basma Dayanımı Testleri(madde 3.6) için alınan numuneler üniversitelere gönderilecektir.**

4.4- Makine İkmal Dairesi ve İş Sağlığı, Güvenliği ve Eğitim Daire Başkanlığı ilgili elemanları ve firma yetkililerinin katılımları ile TTK Test ve Ölçümleme Şube Müdürlüğü veya Üniversitelerin laboratuvarlarında önceden tespit edilen bir akredite laboratuvar yetkilisi ile ortama yayılacak olan gazların analizi için; firmalar test tabancası ile 375ml (300ml Reçine – 75 ml Katalizör) ürün kullanaraklaboratuvar ortamında oluşturulan kapalı sistemle köpük oluşum deneyleri yapacak olup (deney düzeneği rapor içerisinde belirtilecektir) NIOSH 3500 metodu ile Formaldehit ve ASTMD4490-96 Dedektör Tüp ile Anlık Gaz Ölçümü Zehirli Gaz veya Buhar Konsantrasyonlarının Tayini ile Fenol, Formaldehit, CH4, CO, CO2  gazların ölçümü yapacaktır.Uygulanacak bu test raporları (madde 3.6, madde 4.1, madde 4.3 ve madde 4.4) sonuçlarına göre uygun olan firma belirlenecektir.

Tesler aynı gün ve peşpeşe belirlenen sıraya göre yapılacaktır.Testlerin ücreti firmalar tarafından karşılanacaktır. Sonuçlar rapor olarak yazılacak ve katılan sorumlular tarafından imzalanacaktır. Bu rapor, teknik komisyon raporunda yer almak ve belirleyici olmak üzere Makine İkmal Dairesi Başkanlığına gönderilecektir.

4.5-Firmalar tekliflerinde sıvı köpük malzemesi teklif edeceklerdir.

4.6- Teklifte belirtilen bilgilere itibar edilmesi için bu bilgiler prospektüs, katalog gibi standart dökümanlarla teyit edilecektir. Ayrıca üretici firmaya ait ISO 9001 Kalite Yönetim Sistem Belgesi teklifleriyle birlikte vereceklerdir.

 **4.7-Köpük uygulamasında kullanılacak 6 adet pompa gerekli bağlantı elemanları, aksesuarları ve yedek parçaları eksiksiz olarak firmaca ücretsiz verilecek ve sipariş bitiminde firmaya iade edilecektir. Firmalar verecekleri pompanın marka ve menşeini belirteceklerdir. Pompa, Grup-1 gazlı (metan) ortamlara uygun (2014/34/EU ATEXDirektifine göre)Pompanın tüm sistemi ATEX Sertifikasına sahip olacaktır. Firmalar pompa ATEX Sertifikasınıve Pompa klavuzunu teklifleriyle birlikte vereceklerdir.**

4.8-Pompaarızalandığında veya bakım ihtiyacı olduğunda, gerekli bakımlar firma tarafından ücretsiz yapılacaktır.Bu süre zarfında firma pompa arızası giderilene kadar kullanılmak üzere işletmeye 5 iş günü içinde pompatemin edecektir. (pompaların kullanım hatalarından oluşacak arızalar hariç)

4.9- Firmalar işletmelerin belirleyeceği sayıda köpük uygulamasını gerçekleştirecek olan çalışanlara köpük uygulama ve popma kullanım eğitimi ve sertifikasını ücretsiz olarak verecektir.

4.10-Köpük uygulamaları, Kurumumuzca yeterli görülene kadar firma elemanı nezaretinde yapılacaktır.

4.11-Firmalar teklifleri ile birlikte köpük yapıcı malzemeler ve köpüğün teknik özelliklerini içeren iki takım tanıtıcı katalog vereceklerdir.

4.12- Yukarıdaki maddelerde istenen belgeler, test raporları ve katalogları vermeyen firmaların teklifleri değerlendirmeye alınmayacaktır.

4.13**-**Firmalar köpük ile ilgili aşağıda belirtilen hususlarıGBF(Güvenlik Bilgi Formu), Teknik Bilgi Formu ve Üretici Belgesi ile bildireceklerdir.

* 1. Yoğunluk
	2. Karışma oranı
	3. Alevlenme noktası
	4. Depolama süresi
	5. Depolama şekli
	6. Depolama, nakliyat ve kullanımda emniyet ve insan sağlığı ile ilgili ayrıntılı bilgiler ve yetkili makamlardan alınmış ilgili sertifikalar
	7. Reaksiyon süresi,

h) Yanma özelliği,

ı) Genleşme katsayısı (serbest ortamda),

i)Basma dayanımı (% 10 yığmada) MPa

k)Avantajları ve kullanma yerleri

l) 1 m³ köpük üretebilmek için gerekli köpük malzemesi miktarları (kg)

4.14-Firmaca teslim edilen her parti malzeme için; Kontrol, muayene ve kabul işlemleri İş Sağlığı, Güvenliği ve Eğitim Daire Başkanlığı, TTK Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri Şube Müdürlüğü ile birlikte yürütülecektir. Teslimatlarda firma ile beraber ilgili müesseseye teslim edilen köpük malzemesindenalınan numunenin 5 litrelik plastik kaba test tabancası ile dolum (köpükleşme)testi yapılacak ve köpükleşmesi gözlemlenecektirayrıca ihale numunesi dahil her parti için yoğunluk tespiti yapılacak ve firmalardan tekliflerinde belirttikleri 1 m³ köpük oluşumu için max. 25 kg ±%10toleranslı miktar karşılanmadığı takdirde (x) kg= 1 m³ hesabı yapılarak Kurumumuzca eksik kalan kısım talepedilecek veya bu eksik miktar düşüldükten sonra ödeme yapılacaktır. Gerek görüldüğünde basma dayanımı, gaz ölçümü deneyi ve reaksiyon sıcaklığı ölçümü için bedeli firmaca karşılanmak üzere üniversite veya yetkili kurumlardan faydalanılacaktır.

 4.15- Malzemelerin teslim yeri ilgili müessese ambarlarıdır.

4.16-Malzemelerin ihtiyaç birimlerine göre dağılımı aşağıdaki listede belirtilmiştir. Faturalar bu bilgiler doğrultusunda idari şartnameye uygun olarak kesilecektir.

4.17-GARANTİ: **Dolgu işleminin bitirilmesinden sonra uygulama yerinde göçük, hava ve gaz kaçağı olmayacak ve bunun için firmalar 6 ay garanti vereceklerdir.(köpüğün bozulmaması ile ilgili)**

4.18-Malzemelerin her parti teslimatı ile birlikte muayene ve kabul işlemlerine başlanabilmesi için firmalar Muayene İstek Formu’nu doldurarak TTK Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri Şube Müdürlüğü’ne faturaların teslimi için ise Satınalma Dairesi Başkanlığına müracaat edeceklerdir. Firmaların faturaları kestiği tarihte malzemeleri, faturaları ve muayene formunu TTK’ya teslim etmeleri gerekmektedir.

4.19-Malzemelerin her parti teslimatı ile birlikte teslim edilen partiye ait üretici belgesi (pH, ham reçinedeki CAS:9003-35-4 formaldehit oranı, köpük yoğunluğu, kabarma faktörü, üretim tarihi, son kullanma tarihi, viskosite) İş Sağlığı, Güvenliği ve Eğitim Daire Başkanlığı ve ilgili müesseseye teslim edilecektir.

4.20-Malzemeler taşımaya uygun fıçı veya bidonlarda teslim edilecektir. Köpük bileşenlerinden katalizör ADR yönetmeliğine göre uygun kaplardanakliyesi sağlanacaktır. Malzemelerin ambalajlama ve nakliyesi ile ilgili tüm sorumluluk firmaya ait olacaktır.

4.21-Firmalar tarafından, kullanım süresinden önce bozulan ve kullanılamayan malzemeleri ücretsiz değiştirecek olup aynı zamanda madde 4.14’de yapılan uygulamalarda veya yeraltında kullanımı sırasında firma tarafından taahhüt edilen ve/veya normlara uygun olmayan kriterlerle karşılaşılması durumunda taahhüt edilen ürün ile değiştirilecektir.

4.22- Firmalar teslim edecekleri her iki ürünün ayrı ayrı paketleme şeklini bildireceklerdir.

4.23- Kısmi teslimat yapılabilecektir.

4.24- Sertifikaların yabancı dilde düzenlenmiş olması halinde, İdari Şartname 7.7 maddesine uygun olarak Türkçe tercümeleri sunulacaktır.

|  |
| --- |
| **TTK -TAŞKÖMÜRÜ İŞLETME MÜESSESELERİ** |
| **2024 Yılı Fenolik Reçine Köpük Malzeme İhtiyaçları** |
| **ETİNORM** | **MALZEME** | **BİRİM** | **ARMUTÇUK** | **KOZLU** | **ÜZÜLMEZ** | **KARADON** | **AMASRA** | **Genel Toplam** |
| **52 50 108** | **Fenolik Reçine Köpük**  | m³ | **350** | **350** | **550** | **650** | **400** | **2.300** |

**Teslim Süresi: Malzeme siparişe bağlandıktan sonra Kurumumuz birimlerinin talebine müteakip en geç 3 iş günü içinde partiler halinde teslim edilecektir. Malzemenin teslim süresi bir yıldır.**