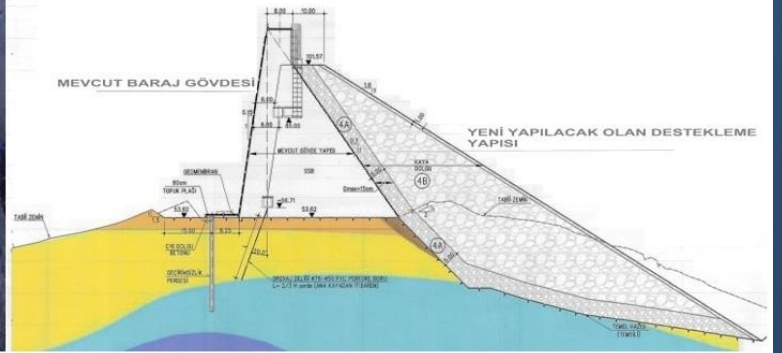




Su Politikaları Derneği

2021

MELEN BARAJI'nın Son Durumu Üzerine TEKNİK DEĞERLENDİRME NOTU



SPD Hidropolitik
Akademi

11 Kasım 2021

TEKNİK NOT : Melen Barajı'nın Son Durumu Üzerine Teknik Değerlendirme Notu

Hazırlayan

Dursun Yıldız¹

¹DSİ Daire Başkan Yrd (E)

İnşaat Müh. Su Politikaları Uzmanı SPD Başkanı, TEMA Bilim Kurulu Üyesi.

İYTE Öğretim Görevlisi



Melen Barajı



Melen Barajı Drenaj Havzası



Halen Suyun Alındığı Melen Regülatörü



Halen Suyun Alındığı Melen Regülatörü



Melen Suyu Boru Hatları | Melen Projesi

ÖZETLE MELEN BARAJI

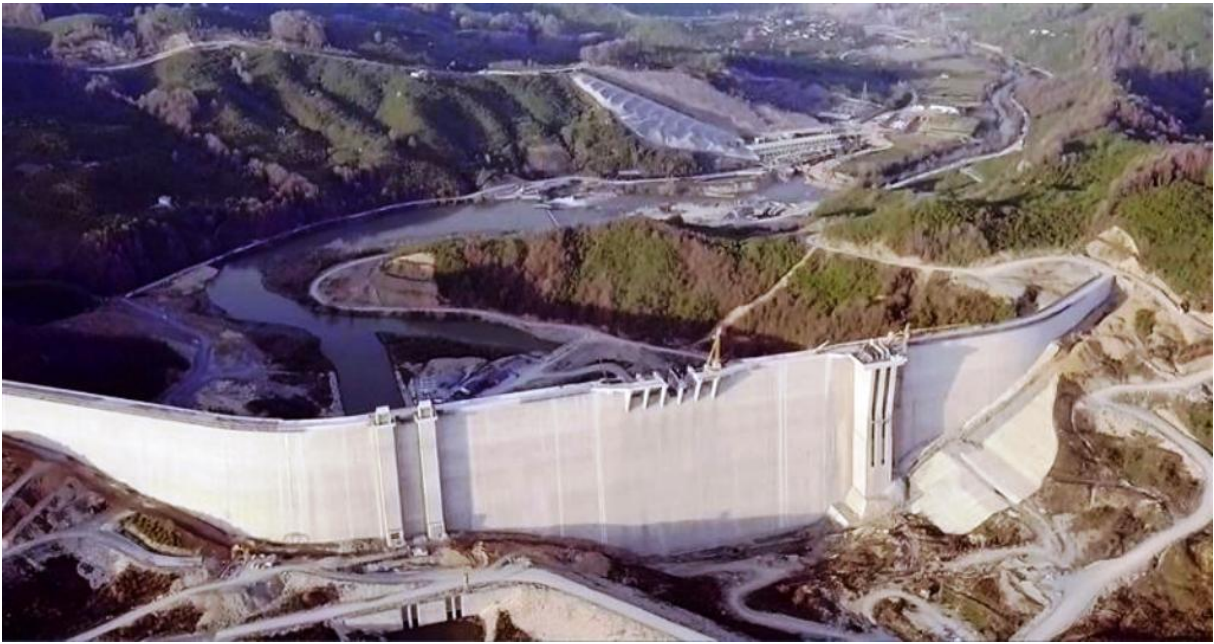


Melen Barajı'nın İnşaat Aşaması



Melen Barajı'nın İnşaat Aşaması

Melen Barajının üzerinde inşa edildiği Büyük Melen Çayı'nın yıllık su potansiyeli 1 milyar 700 milyon metreküptür. İstanbul'a bu suyun 1 milyar 77 milyon metrekübünün içme ve kullanma suyu olarak aktarılması planlanmıştır. Diğer bir deyimle ,yıllık ortalama debisi 50 metreküp/saniye olan Melen Çayı yıllık ortalama debisinin 34 metreküp/saniyesi İstanbul'a aktarılacaktır.

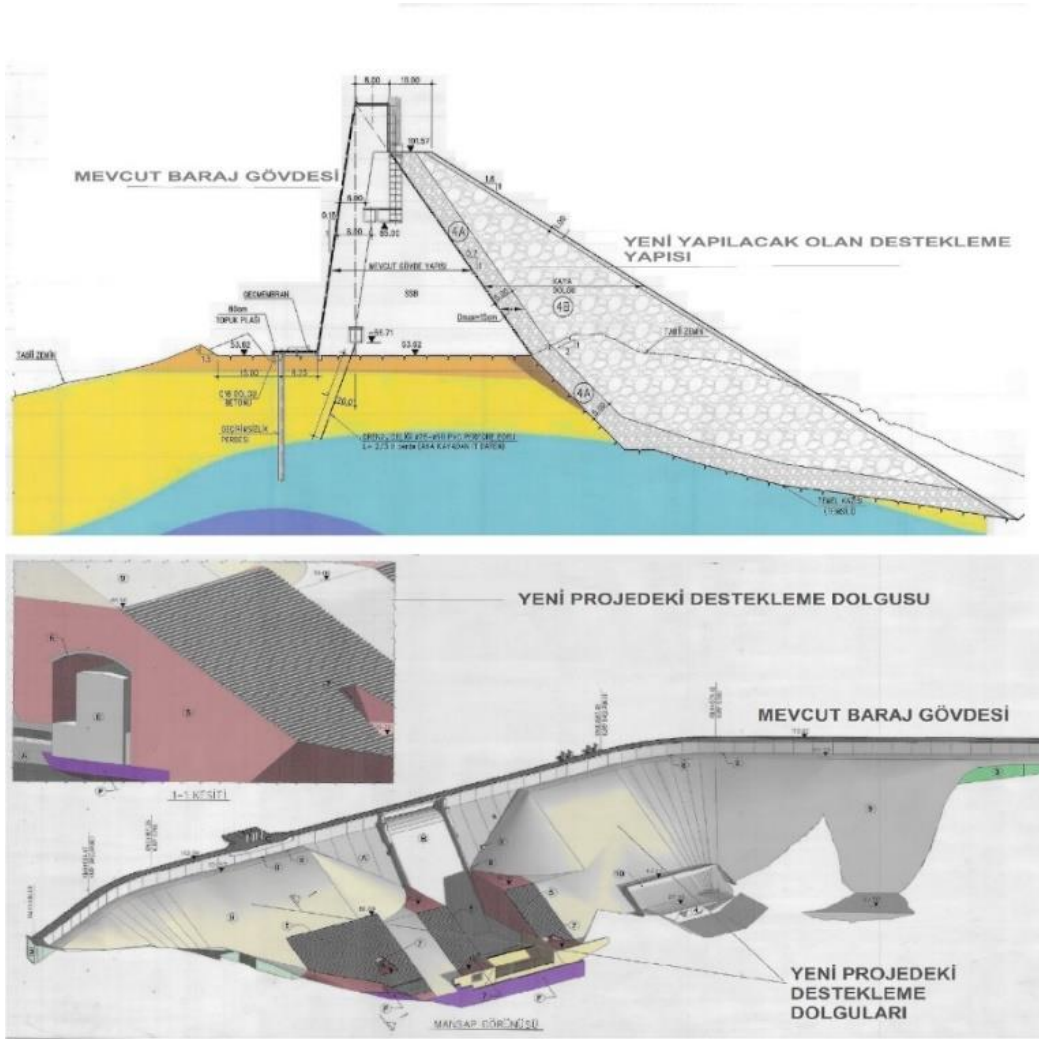


Melen Barajı'nın tamamlanmış durumu

Melen barajı Melen Çayının denize döküldüğü yere 7 km uzaklıktadır. Baraj alanında çayın drenaj havzası 2.371 km², Silindirle sıkıştırılmış beton dolgu tipinde yapılan barajın, temelden yüksekliğinin 124 metre, tabii zeminden yüksekliği 99 metre , barajın kreti 944 metre olup tabanı da 105 metrelik bir genişliğe oturmaktadır. Barajın göl hacmi 694 milyon metreküp olup ,Melen Barajı'nın hizmete girmesiyle İstanbul'un mevcut su kapasitesinin yüzde 77'si kadar ilave bir su kaynağını İstanbul kazanmış olacaktır. DSİ tarafından verilen bilgilere göre Barajın inşaat maliyeti 2018 yılı fiyatlarıyla 647 milyon lira olup, kamulaştırmaya ise 845 milyon lira ödenmiştir.

MELEN BARAJININ SON DURUMU

İstanbul'a su temin edecek olan Melen Projesi'nin 2019 yılında tamamlanması gerekiyordu. Ancak gövde aksı boyunca zemindeki farklı oturmalarından dolayı gövdede çatlaklar oluşmuştur. Bu nedenle barajda su tutulmasından vazgeçilmiştir. Bunun üzerine DSİ önce bu çatlaklarla ilgili olarak yurtdışından müşavirlik hizmeti almıştır. Buna dayanarak da DSİ yurtiçinden bir Müşavirlik Mühendislik firmasına barajla ilgili güçlendirme projeleri hazırlatmıştır.



Melen Barajı'nın Güçlendirme Projesi

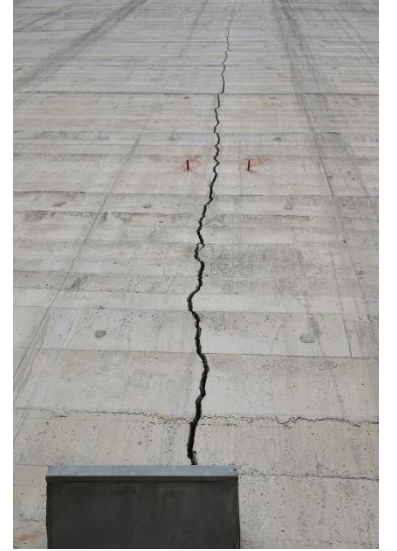
DSİ yeni inşaat işini de bu projeye göre 28 Şubat 2020'de ihale etmiştir. Şartnamede yeni bir baraj şeklindeki güçlendirme yapısının yer tesliminden itibaren 1000 gün içinde tamamlanacağı belirtilmiştir. DSİ Müteahhite yeni inşaat için yer teslimini 1 Haziran 2020 tarihinde yapmıştır.

1 Haziran 2020'den itibaren hesaplanacak 1000 günlük süre, Şubat 2023'de sona ermektedir. Halen bu sürenin yarısı aşılmış olup inşaat başlanmamıştır. Güçlendirme işinin kalan 500 günde tamamlanmasının mümkün olmayacağı değerlendirilmektedir.

Ayrıca güçlendirme projesinin uygunluğu da uzmanlar arasında tartışma konusudur. SPD Hidropolitik Akademi'nin uzmanları da dahil birçok uzman Melen Barajı'nın bu yeni güçlendirme projesinin sorunu çözeceği konusundaki kuşkularını dile getirmiştir.

Sonuç olarak ;

Melen Barajının 2019 yılında işletmeye alınamaması İSTANBUL'un SU TEMİN PLANI'nı bozmuştur. Ortaya çıkan yeni durum ise İstanbul'un Kaliteli Su Temini Güvenliğini riske sokmaktadır.



Melen Barajı Gövdesinde Tesbit Edilen Çatlaklar

Melen Barajı'nın Aks Yeri Jeolojisi ve Zemin Güçlendirme İhtiyacı

Melen Barajının 2007 'deki ilk projesinde baraj tipi Kil Çekirdekli Kaya Dolgu iken daha sonra inşaatın daha hızlı ilerlemesi için Silindirle Sıkıştırılmış Beton Baraj tipine dönüştürülmüştür. Ancak Barajın yeni beton gövdesinin oturduğu temel zemininde bu tipin ihtiyaç duyduğu çok kapsamlı sondajlar ve zemin emniyeti incelemelerinin eksik yapıldığı ileri sürülmektedir. Bu durumun ortaya çıkartacağı sakıncaların Müşavirlik firması tarafından DSİ Bölge Müdürlüğüne iletildiği ancak dikkate alınmadığı da iddialar arasındadır.

SPD Proje ve Müşavirlik Merkezi'nin Önerisi (1)

SPD Proje ve Müşavirlik Merkezi, bundan yaklaşık 1 yıl önce konuyu değerlendirip aşağıdaki önerilerini açıklamıştı

Baraj gövdesinde çatlakların oluşmasından sonra Melen Barajı'nın aks yeri jeolojisi ve zemin emniyeti konusunda yapılan teorik incelemeler temel zemininin güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu güçlendirme çalışmasında öncelikle zeminin konsolidasyon enjeksiyonunu alış yapıp yapmayacağı belirlenmelidir.

Zeminin istenilen alış yaptığı tespit edildikten sonra, eğik enjeksiyonlarla mevcut baraj gövdesi zemini konsolide edilerek güçlendirilmeli, baraj çatlakları da uygun malzemelerle kapatılmalıdır.

Zeminin alış yapmaması durumunda ise derhal yeni bir aks yeri tespit edilip yeni bir dolgu baraj tipine geçilmesi zorunludur.

Özet olarak;mevcut temel zemininin güçlendirilmesi ile ilgili daha detaylı incelemelerin ve çalışmaların yapılması öncelikli görünmektedir. Bu çalışmalar tamamlandıktan sonra Melen Barajı'nda yeni ihale edilen güçlendirme yapısının gerekli olup olmadığının yeniden değerlendirilmesi uygun olacaktır.

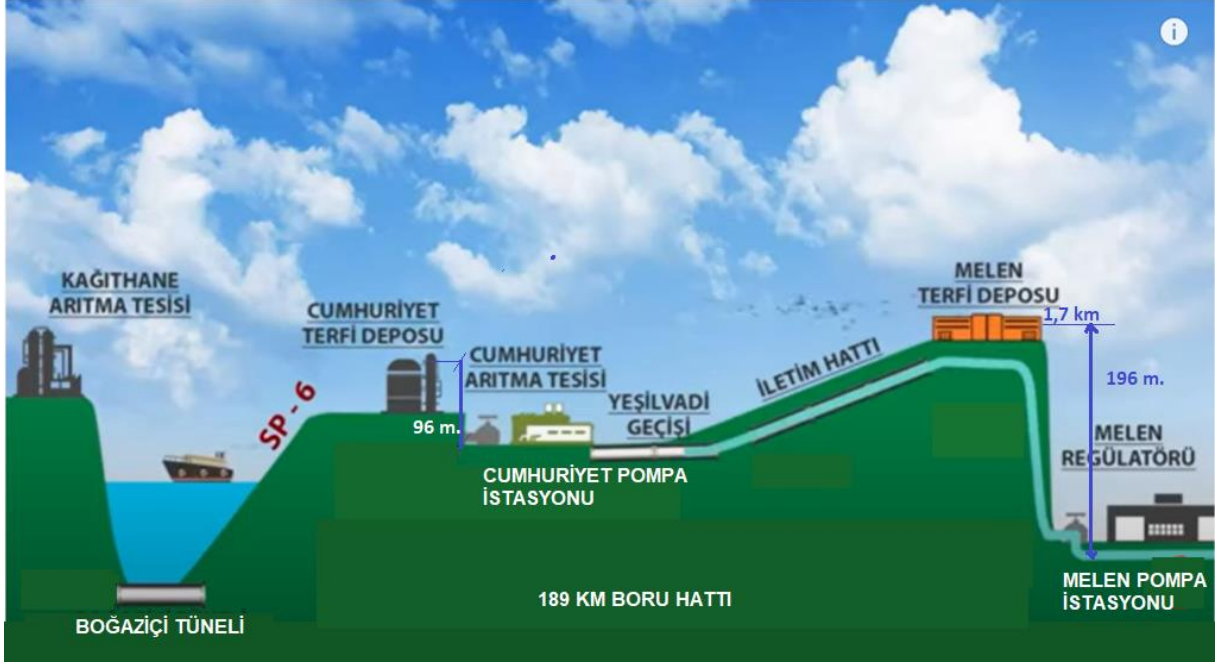
MELEN BARAJ'ının İŞLETMEYE ALINAMAMIŞ OLMASININ BAZI SONUÇLARI VE ÖNERİLER

Melen Barajı tamamlanmasına rağmen işletmeye alınamamıştır. DSİ tarafından güçlendirme projesi hazırlatılıp inşaat ihalesinin yapılmasına rağmen halen inşaat başlanmamıştır. Bu durum İstanbul'un Su Temini İşletme Programını değiştirmiştir. Melen Barajında suyun depolanamaması nedeniyle İstanbul'un su temini güvenliğinin sağlanması için ilave pompa istasyonları yapılmıştır. 2020 yılında Melen 1 ve Melen 2 regülatörlerinden İstanbul'a 372 milyon m³ su pompalanmıştır.

Melen Barajı'nın güçlendirme inşaatının başlaması halinde, bitirilmesine kadar geçen süre boyunca su Melen 1 ve Melen 2 Regülatörlerinden alınmaya devam edilecektir. Bu durumda günde yaklaşık 700 000 m³ suyun toplam yaklaşık 300 m. pompaj yapılarak Avrupa yakasına iletilmesi işlemi sürecektir.



Melen Terfi Merkezi (Pompa İstasyonu)



Melen Regülatöründen Su Temininin Şeması

- Melen Barajı sorunu nedeniyle bu işletme koşullarının sürmesi bu miktardaki suyun birim maliyetine önemli bir enerji maliyeti yükü bindirmektedir. Melen Barajı'nın işletmeye alınması durumunda bu maliyetin en az üçte bir oranında azalması mümkün olacaktır.
- Ayrıca Melen Barajı işletmeye alınmış olsaydı elde edilecek hidroelektrik enerji pompalarda kullanılarak suyun enerji maliyetini azaltacaktı.
- Melen Barajındaki problemin çözümünün ötelenmesi TL'nin değer kaybediyor olması nedeniyle inşaat maliyetini de arttırmaktadır
- İlave pompa istasyonlarının tamamlanmasına rağmen Baraj olmadan Melen sisteminden yılda 400 milyon m³ 'den daha fazla suyun çekilemiyor oluşu, kurak bir dönemde İstanbul'u kalitesi çok düşük Sakarya nehrinin sularına mahkum edecektir.
- Melen Barajı konusundaki belirsizliğin sürmesi, İstanbul'un Su Temini Güvenliğini su kalitesi açısından riske sokmaktadır.
- İhalesi yapılmış olan güçlendirme projesine uzun zamandır başlanmamış olması, ilgili çevrelerde başlangıçtan itibaren projenin hatalı olduğu ve gerekli tedbirlerin alınmadığı konusundaki düşünceleri arttırmaktadır.
- Melen Barajı, **Büyük İstanbul İçme Suyu Projesi Melen Sistemi** nin çok önemli bir halkasıdır. Bu proje kapsamındaki üç adet isale hattı, arıtma tesisleri ve boğaz geçişi tüneli gibi diğer bölümler tamamlanmıştır. Hatta Kağıthane ilçesine kadar getirilen Melen suyunun Avrupa Yakası'nın batısına kadar iletilmesi ve şebekeye entegrasyonu için tünel inşaatı da sürmektedir.

- Bu durum, **Büyük İstanbul İçme Suyu Projesi Melen Sistemi'nin** sorunsuz bir Melen Barajına olan ihtiyacını öne çıkartmaktadır.
- Bu ihtiyaç doğrultusunda hareket edilecekse **en uygun yerde yeni bir Melen Barajın yapımı alternatifi** de hızla değerlendirilmelidir.
- Melen Barajının yapımından vazgeçilip, Melen 1 ve Melen 2 Regülatörleri ile su teminine devam edilmesi durumunda, İstanbul'un Avrupa Yakasının su talebinin yeni bir planlama yapılarak, yenilikçi bir su yönetimi anlayışı ile alternatif su kaynaklarını da dikkate alarak temini hususu da incelenmelidir.
- Melen Barajında ortaya çıkan sorun, İstanbul Su Temini Sisteminin ve İşletme Planının kısa ,orta ve uzun vadeli olarak yeniden ele alınmasını gerekli kılmıştır. Bu durum hazırlanmakta olan İstanbul Su ve Kanalizasyon Master Planı kapsamında detaylı olarak incelenmelidir.



Kaynakça

(1) Melen Barajı Güçlendirmesi İle İlgili Teknik Değerlendirme Notu. Su Politikaları Derneği Proje ve Müşavirlik Merkezi. 12 Ekim 2020.





HPA

Hidropolitik Akademi

SPD

HİDROPOLİTİK AKADEMİ MERKEZİ

Güfte Sokak 8/9 06680 Kavaklıdere/ANKARA /TURKEY

TEL: 312 417 00 41 Fax: 312 417 60 67