

İTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü
INS 492 Mühendislik Tasarım Projesi

Proje başlığı	Nehir tipi hidroelektrik tesislerin tasarımı
Proje referans No	09
Proje için gerekli önşartlar	INS 352/352E, INS 361/361E
Proje özeti	
<p>Çalışma kapsamında Nehir tipi bir hidroelektrik tesisin tasarımının başından sonuna kadar yapılacaktır. Bu amaçla, eldeki hidrolojik verilerin kullanılması ile debi süreklilik eğrisinin çizilmesi, güvenilir akım debisinin hesaplanması, tasarım debisinin hesaplanması, can suyunun ve taşkın tahmini hesaplanması ilk aşamada tasarım için yapılması gereken ön analizlerdir. Bunu takiben verilmiş olan yükseklik değerleri kullanılarak, bağlama genişliğinin hesaplanması çökeltim havuzu uzunluk ve genişliğinin hesaplanmasının ardından akışın HES tesisine iletimini sağlayacak olan iletim kanalı genişlik ve yüksekliğinin hesaplanarak bu kanalın tasarımının yapılması gerçekleştirilecektir. Bunun devamında mevcut akım koşullarında verilen limitler dikkate alınarak yükleme odasındaki su derinliğinin dolayısı ile yükleme odasının tasarımı yapılacaktır. Cebri boruda oluşacak ekstrem koşulların dikkate alınması ile cebri boru et kalınlığı, çapı ve boyu belirlenecek ve bu borunun tasarımı gerçekleştirilecektir. Kanada Doğal Kaynaklar İdaresi tarafından hazırlanmış bir program olan "RetScreen" yazılımının "Small Hydro Project Analysis" bileşeni vasıtasıyla, santral yapısında kullanılacak türbin tip ve sayısı belirlenecek, farklı türbin tip ve sayıları için küçük hidroelektrik santralin kapasite ve güvenilir kapasite değerleri bulunacaktır. Aynı program ile Hidroelektrik Santralin maliyet analizini gerçekleştirilecek ve bu santralin mali yapılabilirliğini tartışılacaktır.</p>	
Proje kazanımları	
Proje gereksinimlerine bağlı olarak projeye özgü tasarım hedeflerinin belirlenmesi	Hidroelektrik tesisinin tasarımı ve projelendirilmesi için havzanın hidrolojik analizi, tasarlanacak yapıların hidrolik analizi ve farklı alternatiflerin belirlenmesi
İlgili bilgi ve verilerin bir araya getirilip kullanılması	Hidroelektrik tesisinin tasarımı ve projelendirilmesi için hidrolojik, topografik ve jeolojik verilerin elde edilmesi ve değerlendirilmesi.
Uygun mühendislik bilgisi ile alternatif çözümlerin irdelenmesi	Üretilen projenin hidrolojik ve hidrolik hesaplamalar sonucunda farklı seçeneklerin değerlendirilerek çözümlerin irdelenmesi
Tasarımla ilgili sınırlamaların göz önünde bulundurulması:	
Ekonomi	Farklı kısıtlarla ortaya çıkacak alternatif seçeneklerin (basınçlı isale kanalı yada serbest yüzeyle kanal, değişik türbin tipleri vb. ekonomik boyutu incelenecektir.
Çevre Konuları/Sürdürülebilirlik	Can suyu (çevresel akış) farklı yöntemler ile elde edilecek ve sonuçlar karşılaştırılacaktır. Sistem yenilenebilir kaynaklar ile enerji üretmektedir.
Üretilbilirlik	Önerilen proje ülkemiz akarsularında uygulanabilir. Önerilen yapıların inşası mevcut su yapıları ile ilgili şirketler tarafından yapılabilir.