

İÇİNDEKİLER

1	AMAÇ	16
2	PROJE PLANLAMA AŞAMALARI HAKKINDA GENEL BİLGİLER	16
2.1	Ön İnceleme	16
2.1.1	Keşif Maliyetlerinin Belirlenmesi	16
2.1.2	Kamulaştırma Bedellerinin Belirlenmesi	17
2.2	Master Plan	17
2.3	Genel Açıklamalar	17
2.4	Ön inceleme ve Master Plan Çalışmalarında Kullanılan Haritalar	17
2.5	Planlama	18
2.6	Keşif Maliyetlerinin Belirlenmesi	18
2.7	Kamulaştırma Bedelleri	18
2.8	Planlama Çalışmalarında Kullanılan Haritalar	18
BÖLÜM 1	PROJE ALANININ TANITILMASI	20
1.1	Doğal Coğrafya	20
1.1.1	Yeri ve Yayılışı	20
1.1.2	Yer Şekilleri ve Genel Arazi Dağılışı	20
1.1.3	Genel Jeoloji ve Tektonik	20
1.1.4	İklim karakteristikleri	20
1.2	Sosyal durum	20
1.2.1	Nüfus	20
1.2.2	Kültürel durum	20
1.2.3	Sağlık durumu	20
1.3	Ulaşım ve Haberleşme	20
1.4	Ekonomik durum	20
1.4.1	Tarım	20
1.4.2	Sanayi	20

1.4.3	Madencilik.....	20
1.4.4	Ticaret	20
1.4.5	Turizm	20
1.4.5.1	Sağlık Turizmi	20
1.4.5.2	Turizm tesislerinin durumu	20
1.4.5.3	Tarihi ve arkeolojik durumu.....	20
BÖLÜM 2 GELİŞME PLANI.....		21
2.1	Gelişmeyi Gerektiren Nedenler.....	21
2.2	Mevcut Yapı ve Tesisler.....	21
2.3	Önerilen Yapı ve Tesisler	21
2.4	Gelişme Planının Etki ve Sonuçları	21
2.5	Gelişme Planı İçin Gerekli Gelişme Süresi	21
BÖLÜM 3 İKLİM VE SU KAYNAKLARI		22
3.1	İklim.....	22
3.1.1	Meteoroloji (hidrometri) İstasyonlar.....	22
3.1.2	Yağışlar	22
3.1.3	Sıcaklık	22
3.1.4	Buharlaştırma ve Evapotranspirasyon.....	22
3.1.5	Rüzgar ve Bağıl Nem.....	22
3.2	Su Kaynakları (Su Potansiyeli)	22
3.2.1	Yerüstü Suları.....	23
3.2.1.1	Akım Gözlem İstasyonları	23
3.2.1.2	Akım Değerlerinin Tamamlanması	23
3.2.1.2.1	Mansap Kesiti İstasyonlarının Akım Değerlerinin Uzatılması	23
3.2.1.2.2	Orta kesit İstasyonlarının Akım Değerlerinin Uzatılması.....	23
3.2.1.2.3	Menba Kesit İstasyonlarının Akım Değerlerinin Uzatılması	23
3.2.2	Yer altı Suları	23

3.2.3	Suların Nitelikleri.....	23
3.2.3.1	Sulama Suyu Kalitesi ve Kirlilik Etüdü	23
3.2.3.2	Numune Alma Zonları.....	24
3.2.3.3	Numune Alma Periyodu	24
3.2.4	Sulardan Yararlanma Şekilleri ve Su Hakları	24
3.3	Su İhtiyacı	24
3.3.1	Sulama Suyu İhtiyacı	24
3.3.2	Sulamadan Dönen Sular	24
3.3.3	Enerji Üretimi İçin Su İhtiyacı	24
3.3.3.1	Enerji Etüt Verilerinin Değerlendirilmesi	24
3.3.5	Diğer Su İhtiyaçları.....	24
3.4	Proje Taşkımları.....	25
3.4.1	Hidrolojik Verilerin Değerlendirilmesi.....	25
3.4.1.1	Ön İnceleme Master Plan Aşaması Hidrolojik Verileri	25
3.4.1.1.1	Su Potansiyeli.....	25
3.4.1.1.2	Sulama Suyu İhtiyacı	25
3.4.1.1.3	Taşkın Hidrolojisi.....	25
3.4.2	Planlama Aşaması Hidrolojik Verileri.....	26
3.4.2.1	Su Potansiyeli.....	26
3.4.2.2	Sulama Suyu İhtiyacı	26
3.4.2.3	Taşkın Hidrolojisi.....	26
3.4.3	Taşkın Yineleme Hidrografları.....	27
3.4.3.1	Gözlenmiş Akımlardan Proje Taşkın Yinelenme Değerlerinin Hesabı	27
3.4.3.1.1	Noktasal Taşkın Frekans Analizi.....	27
3.4.3.1.2	Bölgesel Taşkın Frekans Analizi.....	27
3.4.3.2	Sentetik Yöntemlerle Proje Taşkın Yinelenme Değerlerinin Hesabı	27
3.4.3.2.1	Birim Hidrograf Analizi	27

3.4.3.2.2	Yağış Analizi	27
3.4.3.2.3	Baz Akım	27
3.4.3.2.4	Sentetik Yöntemlerle Hesaplanan Taşkın Yinelenme Değerleri.....	27
3.4.3.2.5	Projede Kullanılması Önerilen Taşkın Yinelenme Hidrografları	27
3.4.3.3	Olası En Büyük Taşkın Hidrograf.....	27
3.4.3.3.1	Olası En Büyük Yağış	27
3.4.3.3.2	Olası En Büyük Taşkın Hidrograf çizilecektir	27
3.5	İşletme Çalışmaları	27
3.5.1	Depolama Nitelikli Tesislerde (Barajlar)	27
3.5.1.1	Taşkın Kontrolü	27
3.5.1.2	Sulama	27
3.5.1.3	Enerji işletme çalışmaları yapılacaktır.....	27
3.5.2	Günlük İşletme Nitelikli Tesislerde (Regülatör)	27
3.5.3	İşletme Çalışmaları Kriterleri.....	27
3.5.4	İşletme Çalışmaları Programı	27
3.5.5	İşletme Talimatı hazırlanacaktır	27
BÖLÜM 4 TOPRAK KAYNAKLARI.....		28
ÖN İNCELEME (MASTER) RAPORLARINA KONULACAK TOPRAK KAYNAKLARI BÖLÜMÜ DİSPOZİSYONU		28
4.1	Arazi Sınıflandırma Alanının Nitelikleri	28
4.1.1	Arazi Sınıflandırma Etüt Alanının Tanıtımı	28
4.1.2	Topografik Nitelikler	28
4.1.3	Toprak Nitelikler	28
4.2	Sulama Suyu	28
4.3	Drenaj Durumu ve Ölçütler	28
4.4	Arazi Sınıflandırma.....	28

PLANLAMA RAPORLARINA KONULACAK TOPRAK KAYNAKLARI BÖLÜMÜ	
DİSPOZİSYONU	28
TOPRAK KAYNAKLARI.....	28
4.1 Arazi Sınıflandırma Alanının Nitelikleri	28
4.1.1 Arazi Sınıflandırma Etüt Alanının Tanıtımı	28
4.1.2 Topografik Nitelikler	29
4.1.3 Toprak Nitelikleri.....	29
4.1.3.1 Fiziksel Nitelikler.....	29
4.1.3.2 Kimyasal Nitelikler	29
4.2 Sulama Suyu	29
4.3 Drenaj Alanının Nitelikleri.....	29
4.3.1 Drenaj Etüt Alanının Tanıtımı.....	29
4.3.2 Drenaj Gereksinimi ve Etmenleri	29
4.3.3 Yüzeysel Sulama.....	30
4.3.4 Taşkınlar	30
4.3.5 Sulamalar	30
4.3.6 Sızmalar.....	30
4.3.7 Artezyenlik Beslenme.....	30
4.3.8 Taban Suyu Durumu	30
4.3.9 Boşaltım Olanakları	30
4.3.10 Drenaj Ölçütleri.....	30
4.3.11 Proje Ölçütleri	30
4.4 Arazi Sınıflandırma Sonuçları	31
4.4.1 Varolan Koşullarda Arazi Sınıflandırma Sonuçları	31
4.4.2 Toprak İslah Gereksinimi ve Olanakları	31
4.4.3 Projeli Koşullarda Arazi Sınıflandırma Sonuçları	31
4.5 Maliyet.....	31

BÖLÜM 5 DÜŞÜNÜLEN TESİSLER.....	32
5.1 Proje Formülasyonu.....	32
5.2 Depolama Tesisleri	32
5.2.1Barajı.....	32
5.2.1.1 Giriş	32
5.2.1.2 Baraj Yeri.....	32
5.2.1.3 Yerin Seçilme Nedeni	32
5.2.1.4 Barajın Maksadı.....	32
5.2.1.5 Baraj Yeri Ulaşım İmkanları	32
5.2.1.6 Baraj Yeri ve Göl Sahası Jeolojisi	32
5.2.1.7 Jeolojik Durum.....	32
5.2.1.8 Stabilitate ve Geçirimsizlikle İlgili Etütler	32
5.2.1.8 Jeolojik Şartların Projeye Etkisi.....	32
5.2.1.10 İnşaat Malzemesi	32
5.2.1.11 Baraj Tesisleri.....	32
5.2.1.12 Baraj Tipi ve Yüksekliğinin Tayini	32
5.2.1.13 Su Seviyeleri.....	32
5.2.1.14 Dolusavak.....	32
5.2.1.15 Dipsavak.....	32
5.2.1.16 Yaklaşım Yolu, Kamp Tesisleri ve Servis Yolları	32
5.2.1.17 İnşaat Sorunları.....	32
5.2.1.18 Derivasyon ve Su Tutma	32
5.2.1.19 İnşaat İçin Soğutma, Yıkama ve İçme Kullanma Suyu	32
5.2.1.20 İnşaat Enerjisi.....	33
5.2.1.21 İnşaat İçin Lüzumlu Makinalar	33
5.2.1.22 Diğer Sorun ve İhtiyaçlar	33
5.2.1.23 Baraj Yeri ve Göl Sahası Erozyon Durumu	33

5.2.1.24	Göl Sahası Temizliği.....	33
5.2.1.25	Kamulaştırma	33
5.3	Sulama ve Islah Tesisleri	33
5.3.1	Giriş	33
5.3.2	Sulama Sahası.....	33
5.3.3	Sulama ve Islah Tesisleri	33
5.3.4Sulama ve Islah Tesisleri	33
5.3.4.1	Su Alma Tesis Yeri	33
5.3.4.2	Regülatör Yeri Temel Malzeme ve Etütleri	33
5.3.4.3	Regülatör Karakteristikleri.....	33
5.3.4.4	Sulama Ana Kanalları	33
5.3.4.5	Temel ve Malzeme Durumu	33
5.3.4.6	Sulama Şebekesi	33
5.3.4.7	Pompa Tesisleri	33
5.3.5	Koruyucu Tesisler	33
5.3.5.1	Sulama Sahasında Taşkın ve Rüşubat Sorunları	33
5.3.5.2	Rüşubat ve Taşkın Sorunlarını Önlemeye Yönelik Tesisler	33
5.3.6	Tahliye Tesisleri.....	33
5.3.6.1	Yedek Tahliye Kanalları.....	33
5.3.6.2	Ana Tahliye Kanalları	33
5.3.7	İşletme ve Bakım Tesisleri	33
5.3.7.1	Bakım Yolları.....	33
5.3.7.2	İşletme Bakım Binaları	33
5.3.7.3	Telefon Şebekesi	34
5.3.8	Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Tarla İçi Faaliyetleri	34
5.3.9	Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Tarla İçi Faaliyetleri.....	34
5.3.10	İnşaat Sorunları.....	34

5.3.11	Kamulaştırma	34
5.4	Enerji Tesisleri.....	34
5.4.1	Giriş	34
5.4.2	Enerji tesisleri Planlanması.....	34
5.4.3	Enerji Tesislerinin Yeri ve Kapasitesinin tayini.....	34
5.4.4	Enerji Tesis Yeri Jeolojisi ve Malzeme Durumu.....	34
5.4.5	Enerji Tesisleri Karakteristikleri	34
5.4.6	Enerji Tesisleri Yaklaşım Yolu	34
5.4.7	İnşaat Sorunları.....	34
5.4.8	Diğer Sorunları.....	34
5.5	Taşkın Koruma Tesisleri	34
5.5.1	Taşkın Sahası.....	34
5.5.2	Önlemler.....	34
5.6	İçme Kullanma ve Endüstri Suyu Tesisleri	34
BÖLÜM 6 TESİS MALİYETLERİ VE DÖVİZ İHTİYACI		35
6.1	Maliyet ve Ekonomi Verilerinin Değerlendirilmesi	35
6.1.1	Ön İnceleme	35
6.1.1.1	Keşif Maliyetlerinin Belirlenmesi	35
6.1	Maliyetler ve Yıllık Giderlerin Hesaplanmasındaki Esaslar	35
6.2	Maliyetler	35
6.3	Tesis Maliyeti.....	35
6.4	Yatırım Maliyeti	35
6.5	Yıllık İşletme Bakım ve Yenileme Giderleri	35
6.6	Yatırım Programı	35
6.7	Yatırım Maliyetleri ve Yıllık Giderlerin Bugünkü Değeri	35
6.8	Yıllık Sabit Giderler	35
6.9	Döviz İhtiyacı	35

BÖLÜM 7	TARIMSAL EKONOMİ	36
7.1	Proje Özet Formu Tablosu	36
7.1.1	Bugünkü Koşullarda Tarımsal Durum	36
7.1.2	Arazi Mülkiyet Durumu	36
7.1.3	İşletme Arazisi Genişlikleri	36
7.1.4	Bitki Cinsleri ve Ekiliş Oranları	36
7.1.5	Yıllık Verim ve Birim Fiyatları	36
7.1.6	Bugünkü Koşullarda Net Gelir	36
7.2	Projeden Sonra Beklenen Durum	36
7.2.1	Projeli Ürün Deseni	36
7.2.2	Projeli Koşullarda Zorunlu Yatırım İhtiyacı	36
7.2.3	Gelişme ve Uyum Süreci ile Verim Projeksiyonu	36
7.2.4	Yıllık Verim ve Birim Fiyatlar	36
7.2.5	Net Gelir	36
7.2.6	Projeli Koşullarda Çiftçi Ailesi Geliri	36
7.3.1	Net Gelir Artışı	36
7.3.2	Çiftçi Ailesinin Su Ücreti Ödeme Gücü	36
7.3.3	Projenin Takibi İle İş Gücü Artışı ve Bitkilerin Yetiştirme Süreleri	36
7.4	Kamulaştırma ve Tarımsal Net Gelir Kayıpları	36
7.4.1	Proje Alanının Tanıtımı	36
7.4.2	Kamulaştırma Alanında Kalan Taşınmazların Tablosu	36
7.4.3	Kamulaştırma Alanı Fiili Ödeme Değerleri Sonuç Tablosu	37
7.4.3.1	Tarımsal ve Tarım Dışı Net Gelir Kayıpları Sonuç Tablosu	37
7.5	Su Hakları	37
7.5.1	Proje Alanının Tanıtılması	37
7.5.2	Arazi Kullanım Durumu Tablosu	37
7.5.3	Tarla Denemeleri	37

7.5.4	Bitki Su İhtiyaçları Tablosu	37
7.5.5	Hesap Edilen Bitki Su ve Aradaki Fark Tablosu	37
BÖLÜM 8 TAŞKINLAR VE EKONOMİSİ.....		38
8.1	Tarihi Taşkınlar	38
8.3	Taşkın Zararları.....	38
8.3.1	Doğrudan Meydana Gelen Zararlar	38
8.3.2	Yerleşim Merkezlerinde Oluşacak Zararlar	38
8.3.3	Yapı ve Tesislerde Oluşacak Zararlar	38
8.3.4	Trafik Aksamalarından Oluşacak Zararlar	38
8.3.5	Arazi Zararlarından Oluşacak Zararlar	38
8.3.6	Tarımsal Zararlarından Oluşacak Zararlar	38
8.3.7	Taşkın Sahasında Tarımsal Üretim Değeri	38
8.3.8	Taşkın Sahasında Tarımsal Üretim Giderleri	38
8.3.8	Net Gelir	38
8.4	Önlemler Ekonomisi	38
8.4.1	Tarım Alanında Taşkın Koruma Faydası.....	38
8.4.2	Konutlarda ve Tesislerde Taşkın Koruma Faydası	39
8.4.4	Normal Şartlarda Üretim Masrafları.....	39
8.4.5	Net Gelir	39
8.5	Evvelce Yapılmış Etütler	39
BÖLÜM 9 ENERJİ DURUMU VE EKONOMİSİ		40
9.1	Enerji Pazarı.....	40
9.2	Ülkede Elektrik Enerjisi Gelişimi.....	40
9.3	Mevcut ve Düşünülen Enerji Üretim Tesisleri	40
9.4	Mevcut ve Gelecekteki Enerji İhtiyacı	40
9.5	Enterkonnekte Sistemleri Enerji Alışverişi	40

BÖLÜM 10 İÇME KULLANMA SUYU ENDÜSTRİ SUYU DURUMU VE EKONOMİSİ	40
10.1 Mevcut Durum.....	40
10.2 Gelecekteki Durum	40
BÖLÜM 11 ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRİLMESİ	41
11.1 Mevcut Koşullardaki Çevrenin Özellikleri.....	41
11.1.1 Fiziksel Çevrenin Özellikleri	41
11.1.2 Biyolojik Çevrenin Özellikleri.....	41
11.1.3 Sosyo-Ekonomik Çevrenin Özellikleri	41
11.1.4 Proje Alanı ve Çevresindeki Yer altı ve Yerüstü Su Kaynaklarının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.....	41
11.2 Projenin Çevresel Etkileri ve Alınacak Önlemler	42
11.2.1 Projenin Fiziksel ve Biyolojik Çevreye Etkileri ve Alınacak Önlemler	42
11.2.2 Projenin Sosyo Ekonomik Yapıya Etkileri	43
11.3 Projenin Çevresel Etkilerinin Sınıflandırılması ve Çevresel Fayda Masraf Analizi.....	43
11.3.1 Proje İle Yaratılan Çevresel Faydalar.....	43
11.3.2 Çevresel Koruma Tedbirleri ve Maliyetler.....	43
11.3.3 Ekonomik Olarak Değerlendirilmeyen Diğer Çevresel Etkiler	43
11.3.4 Çevresel Etki Martisi	43
11.4 Projenin Yer Tetkiki İle İlgili Hususlar	43
11.5 İzlenme, Denetim ve Değerlendirme Programı	43
11.5.1 Projenin ÇED sürecinin nihai durumu ve belgesi.....	43
11.5.2 İzleme programında ele alınacak çevresel faktörler	43
11.5.3 İzleme programını yürütecek kuruluşlar ve birimleri.....	43
11.6 Sonuçlar ve Öneriler	43
BÖLÜM 12 EKONOMİK ANALİZ	44
12.1 Tarifi.....	44

12.2	Amacı.....	44
12.3	Ekonomik Analizde Yer Alan Temel Kavramlar.....	44
12.1.1	Zaman Faktörü.....	44
12.1.1	Ekonomik Analiz Periyodu	44
12.1.2	Ekonomik Analizde Zaman Bazı	44
12.1.3	Yatırım Periyodu.....	44
12.1.4	İşletme Periyodu	44
12.1.5	Ekonomik Ömür.....	44
12.1.6	Fiziksel Ömür	44
12.1.7	Yenileme Müddeti ve Oranı	44
12.1.8	Sosyal İskonto Oranı.....	44
12.1.9	Faiz.....	44
12.4	Fayda ve Masrafların Ekonomik Analizdeki Yeri.....	44
12.4.1	Masraflar.....	44
12.4.2	Yatırım Periyodundaki Masraflar.....	44
12.4.3	Keşif Bedeli	44
12.4.4	Bilinmeyen Masraflar	44
12.4.5	Tesis Bedeli.....	44
12.4.6	Etüt-Proje-Kontrollük Gideri	44
12.4.7	Kamulaştırma Bedeli	44
12.4.8	İstimlak Değerinin Tespiti	44
12.4.9	İstimlak Sahasının Tespiti	44
12.4.10	Yol Rölekasyonu ve Yeniden Yapılacak Tesisler.....	45
12.4.11	Su Hakları.....	45
12.4.12	Tarihi ve Arkeolojik Eserlere Yapılan Zararlar	45
12.4.13	Geçit Hakları, Su Hakları, İrtifak Hakları Ahara	45
12.4.14	Proje Bedeli	45
12.4.15	İnşaat Süresince Faiz.....	45
12.4.16	Yatırım Bedeli	45
12.4.17	Yatırım Periyodundaki Masrafların Amortismanı	45
12.4.18	İşletme Periyodundaki Masraflar	45
12.4.19	İşletme-Bakım-Onarım Masrafları	45

12.4.20	Sabit İşletme Masrafı	45
12.4.21	Değişken İşletme Masrafı.....	45
12.4.22	Bakım-Onarım Masrafı	45
12.4.23	Yenileme Masrafı	45
12.4.24	Projenin Olumsuz Etkisinden Doğan Masraflar.....	45
12.4.25	Projenin Başka Projelere Etkisi	45
12.4.26	Tarımsal Gelir Kaybı.....	45
12.4.27	Faydalar	45
12.4.28	Faydaların Sınıflanması.....	45
12.4.29	Direkt Faydalar (Asli)	45
12.4.30	Endirekt Faydalar (Tali)	45
12.4.31	Para ile Ölçülebilen Faydalar	46
12.4.32	Para ile Ölçülemeyen Faydalar	46
12.4.33	Hesap Usülleri	46
12.4.34	Brüt Fayda	46
12.4.35	Net Fayda	46
12.4.36	Su ve Toprak Kaynakları Projelerinden Beklenen Faydalar	46
12.4.37	Sulama Faydaları	46
12.4.38	Temel Kavramlar.....	46
12.4.39	Mevcut Tarımsal Durum	46
12.4.40	Projeli Tarımsal Durum.....	46
12.4.41	Faydaların Kıymetlendirilmesi.....	46
12.4.42	Taşkın Kontrolü Faydası	46
12.4.43	Temel Kavramlar.....	46
12.4.44	Taşkın Zararının Tespiti	46
12.4.45	Taşkın Zararının Kıymetlendirilmesi	46
12.4.45	Taşkın Kontrol Faydasının Kıymetlendirilmesi.....	46
12.4.46	İçme, Kullanma ve Endüstri Suyu Faydası	46
12.4.47	Enerji Projelerinin Faydası	46
12.4.48	Temel Kavramları	46
12.4.49	Enerji Faydalarının Hesaplanması Yöntemi	47
12.4.50	Enerji Faydasının Kıymetlendirilmesi	47
12.5	Ekonomik Mukayese Yöntemleri	47
12.5.1	Projenin Para Akışı.....	47
12.5.2	Yıllık/Net Fayda	47
12.5.3	Net Bugünkü Değer	47
12.5.4	Yıllık Fayda/ Yıllık Masraf	47
12.5.5	Toplam Fayda/ Toplam Masraf	47
12.5.6	İçkarlılık Oranı	47
12.5.7	Projenin Diğer Gelirleri.....	47
BÖLÜM 13	MALİ ANALİZ.....	48
13.1	Tarifi.....	48
13.2	Amacı.....	48
13.3	Kriterleri ve Geri Ödeme İlkeleri	48

13.3.1	Sulama Yatırımları	48
13.3.2	Mali Analizi.....	48
13.3.3	Geri Ödemesi	48
13.3.4	Geri Ödeme Amortisman Taksitleri.....	48
13.3.5	Geri Ödemesinin Başlangıç Yılı.....	48
13.3.6	Enerji Yatırımları	48
13.3.7	Mali Analizi.....	48
13.3.8	Geri Ödemesi	48
13.3.9	İçme Kullanma ve Endüstri Suyu Yatırımları	48
13.3.10	Mali Analizi.....	48
13.3.11	Geri Ödemesi	48
13.4	Maliyet Ayrımı.....	48
13.4.1	Amacı.....	48
13.4.2	Genel Prensipleri	48
13.4.3	Temel Kavramlar	48
13.4.4	Maliyet Ayrım Yöntemler	48
13.4.5	Ayrılabilir-Maliyetler Artakalan faydalar.....	48
13.4.6	Özel-Maliyetler Artakalan faydalar	48
13.4.7	Tesislerin Orantılı Kullanılması	48
13.4.8	Tek Amaçlı Alternatif Projeler	48
13.4.9	Faydalar	48
13.4.10	Kullanma Önceliği.....	48
BÖLÜM 14 ALTERNATİFLER		49
14.1	Depolama Tesisleri İle İlgili Alternatifler	49
14.2	Sulama ve Islah Tesisleri İle İlgili Alternatifler	49
14.3	Enerji Tesisleri İle İlgili Alternatifler.....	49
BÖLÜM 15 SONUÇ VE ÖNERİLER		50

15.1	Sonuç	50
15.2	Öneriler	50
TABLolar		50
BÖLÜM 1		50
BÖLÜM 2		50
BÖLÜM 3		50
BÖLÜM 4		51
BÖLÜM 5		51
BÖLÜM 6		51
BÖLÜM 7		52
BÖLÜM 8		52
BÖLÜM 9		52
BÖLÜM 10		53
BÖLÜM 11		53
BÖLÜM 12		53
BÖLÜM 13		54
BÖLÜM 14		54
ŞEKİLLER		54
BÖLÜM 1		54
BÖLÜM 3		55
PAFTA LİSTESİ		55

MASTER PLAN-PLANLAMA MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ ANADONE TOPLAMA PLANLAMA VE RAPORLAMA TEKNİK ŞARTNAMESİ

1 AMAÇ

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, teşkilat ve vazifeleri hakkında 6200 sayılı kanunun ikinci maddesinde tanımladığı şekilde, taşkın suları ve sellere karşı koruyucu tesislerin meydana getirilmesi, sulama ve drenaj tesislerinin kurulması, bataklıkların kurutulması, hidroelektrik enerji üretimi, akarsularda ıslahat yapılması, 1053 sayılı kanuna göre nüfusu 100 000 den büyük şehirlerin içme-kullanma suyu ihtiyaçlarının karşılanması gibi yükümlülüklerinin yerine getirilmesi ve bu hizmetlerin en iyi düzeyde yürütülmesi için akarsu havzalarında mevcut sorunların ve olanakların ayrıntılı bir şekilde etüt edilmesi ve kaynakların amaçları en iyi şekilde gerçekleştirilecek biçimde planlanmasından sorumlu bulunmakta olup bu maksatla su ve toprak kaynaklarının geliştirilmesi ve bunlardan çeşitli amaçlarla faydalanılabilmesi için yapılacak çalışmaların amacına uygun ve eksiksiz olarak yapılmasının sağlanmasıdır.

Anadone toplama planlama ve raporlama çalışmalarında DSI'nin ilgili Başkanlıklarınca uygulanan güncel Teknik Şartnameler dikkate alınacaktır.

2 PROJE PLANLAMA AŞAMALARI HAKKINDA GENEL BİLGİLER

2.1 Ön İnceleme

Harita, topoğrafya, meteoroloji, hidroloji, jeoloji, jeoteknik, doğal yapı gereçleri, toprak kaynakları, tarımsal ekonomi ve bunlarla sınırlı olmayan sadece gözlemlere dayanan anadone toplama çalışmalarıdır. Bu aşamada zemin mühendisliği araştırmalarına girilmeyecektir.

Jeolojik harita alımı yapılacak düşünülen projeyi etkileyen jeolojik yapı tarif edilecek, temel zemini oluşturacak kaya ve toprak zeminlerin özellikleri, iyileştirme güçlendirme gereği, kazılar, doğal yapı gereçleri konusunda gözlemlere dayanan veriler rapora dahil edilecektir.

Proje mühendisi ile birlikte yapılacak arazi ve büro çalışmalarından sonra gözlem verilerini destekleyecek ekonomik, kolay ve çabuk yapılabilen temel sondajı, jeofizik, yarma, galeri ve araştırma çukurları gibi basit jeoteknik araştırmalar yapılacaktır.

Elde bulunan verilere göre proje alternatifleri, ilgili daire başkanlıklarının da görüşü alınarak irdelenmesi yapılacaktır.

2.1.1 Keşif Maliyetlerinin Belirlenmesi

Tesis yerleri 1/25 000 ölçekli harita üzerinde belirlenir. Baraj gövde eksenini araziye uygulanarak, alınacak en ve boy kesitlere göre baraj gövde hacmi hesaplanmalıdır. Gövde zonlarının hacmi ise, gövde tip kesitindeki zon alanlarının yüzdeleri toplam gövde hacmine uygulanarak bulunmalıdır.

Eğer baraj yerinin 1/5 000 ölçekli fotogrametrik haritası varsa, baraj gövdesi bu harita üzerine yerleştirilerek bu harita üzerinden alınacak kesitlere göre toplam gövde ve zon

hacimleri hesaplanmalıdır. Projedeki diğer tesislerin maliyetleri, önemli kalemleri içeren keşifler çıkartılarak veya mevcut planlama raporları ile uygulama yapılmış benzer tesislerin maliyetlerinden yararlanılarak bulunmalıdır.

2.1.2 Kamulaştırma Bedellerinin Belirlenmesi

Kamulaştırma gerektiren her türlü tesis için, ilgili arazilerin genel rayıcı üzerinden hesap yapılır. Ancak, baraj gölleri için özel kamulaştırma etüdü gereklidir.

2.2 Master Plan

Ön inceleme aşaması sonucunda irdelenen alternatif projeleri daha belirgin hale getirilmesi için gerekli görülen ek araştırmaların yapılacağı aşamadır. Ek araştırmaların sonucunda elde edilen verilere göre yapı tipi ve güzergahı kesinleştirilecek, münferit olarak yapılabilirlik düzeyinde araştırma yapılacaktır.

2.3 Genel Açıklamalar

Raporlar; rapor yazım formu, sembol ve genel yazım kurallarına uygun olarak düzenlenmelidir.

Proje planlanmasında su kaynaklarının tahsis önceliği “içme-kullanma, sulama ve enerji” sıralaması göz önünde tutularak havza ihtiyaçlarının sağlıklı bir şekilde karşılanması sağlanmalıdır.

Sulama amaçlı barajlarda dolusavaklar, mümkün mertebe kapaksız olarak projelendirmeye gayret edilmelidir.

Planlama çalışmaları derivasyon hesaplarında, 25 yıl tekerrürlü feyezana göre öteleme yapılmak suretiyle bulunacak su kotuna hava payı ilave edilerek memba batardosu kret kotu belirlenmelidir. Ancak, seçilen tünel kesiti öteleme olmadan 10 yıl tekerrürlü feyezana da geçirebilmelidir.

Sosyal iskonto net saha, brüt saha İçişleri işletme bakım ve yenileme faktörleri ile enerji bedelleri proje esaslarının tespitine ait talimat rehberine göre belirlenecektir.

2.4 Ön inceleme ve Master Plan Çalışmalarında Kullanılan Haritalar

Baraj yeri : 1/25 000’lik, varsa 1/5 000’lik topografik harita

Baraj rezervuarı : 1/25 000’lik, varsa 1/5 000’lik topografik harita

Sulama sahası : 1/25 000’lik topografik harita

Regülatör, tünel, pompa istasyonu, HES, cebri boru, iletim tesisleri, vb. : 1/25 000’lik, varsa 1/5 000’lik veya daha büyük ölçekli topografik harita

Master plan formülasyonu içinde doğrudan uygulamaya teklif edilmesi söz konusu projeünitelerinin bulunması durumunda, bu ünitelerle ilgili harita ölçekleri aşağıda verilen planlama aşaması haritaları ölçekleri gibi olmalıdır.

2.5 Planlama

Proje yapımın son aşamasıdır. Bu aşamada arazi ve laboratuarda zemin ve kaya mekaniği ağırlıklı jeoteknik araştırmalar, DSİ Jeoloji ve Jeoteknik Etüd Teknik Şartnamesi esaslarına göre yapılacaktır.

Temel zemin ve malzeme karakteristiklerinin belirlenmesinden sonra, gerekli ise zemin iyileştirme-güçlendirme şartlarını da içeren maliyetler bulunacaktır.

Planlama aşamasında kazı planları, kazı metotları, kazı malzemelerinin değerlendirilmesi ve kazı şevlerinin korunması, yapı stabilite, sızma, oturma-deformasyon hesap ve projelendirilmesi kati proje aşamasında maliyet artışlarına neden olmayacak detay, kapsam ve doğrulukla yapılacaktır.

Ön inceleme, master plan ve planlama aşamaları çalışmalarının format ve kapsamı aşağıda verilen ve bunlarla sınırlı olmayacak şekilde detaylı olarak yapılacaktır.

2.6 Keşif Maliyetlerinin Belirlenmesi

Proje formülasyonunda yer alan depolama tesisleri için 1/1 000, rezervuar etüdü için 1/5 000, diğer ana tesisler için 1/1 000 veya 1/500 ölçekli haritalardan, uygun konuma sahip yeterli sayıda en kesit ve boy kesit çıkarılarak, avan proje niteliğinde çizimler yapılır. Sulama vaziyet planı için 1/25 000 ölçekli harita yeterlidir. Bu çizimlere göre metrajlar çıkarılır ve ilgili yıla ait DSİ birim fiyat cetvelleri kullanılarak, keşif maliyetleri hesaplanır. Birim fiyat cetvellerinde bulunmayan kalemler için, İçmesuyu ve Kanalizasyon Dairesi ile Makine İmalat ve Donatım Dairesi uygulamalarından, veya Bayındırlık ve İskan Bakanlığı birim fiyatlarından da yararlanılmalıdır. Keşif maliyetleri birim fiyat cetvelleriyle hesaplanamayan tesisler için, emsal veya kaynak belirtilerek, maktuen kabul edilen bedeller alınabilecektir. Yapılan keşif hesapların ihtiyaç halinde kolaylıkla güncelleştirilmesine imkan sağlamak üzere, poz numaraları, birimler, miktarlar ve fiyatlarını gösterir keşif cetvelleri planlama raporlarına mutlaka konulmalıdır.

2.7 Kamulaştırma Bedelleri

Projede yer alan tesis yerleri ve göl alanı için kamulaştırma gerekmesi halinde ilgili bedeller, yapılacak kamulaştırma etütleri ile belirlenecektir. Projenin ekonomik analiz periyodu boyunca para akışının düzenlenebilmesi için, göl alanındaki tarımsal gelir kaybının hesabında kullanılacak olan mevcut şartlardaki net gelirin tespiti de gerekmektedir.

2.8 Planlama Çalışmalarında Kullanılan Haritalar

Baraj yeri : 1/1 000'lik topografik harita

Baraj rezervuarı : 1/5 000'lik topografik harita

Sulama sahası : 1/25 000'lik topografik harita

Regülatör, tünel, pompa
istasyonu, HES, cebri boru,
iletim tesisleri, vb. : 1/500 yoksa 1/1 000'lik topografik harita

Tünel : 1/2 000 veya 1/5 000'lik topografik harita

ÖZET; bu kısımda önerilen tesislerle ilgili açıklama ve proje karakteristikleri verilecektir.

BÖLÜM 1 PROJE ALANININ TANITILMASI

1.1 Doğal Coğrafya

1.1.1 Yeri ve Yayılışı

Proje alanının doğal coğrafyadaki yeri ve yayılışı belirtilecektir.

- Bulunduğu havza-komşu havzalar
- Havzanın enlem ve boylamları
- Yağış alanı

1.1.2 Yer Şekilleri ve Genel Arazi Dağılışı

Dağlar, adlar ve yükseltiler, ovalar, sulanan ve sulanmayan ovalar, akarsular, havza içindeki akarsuların yan kolları-mecraları-akış yönleri belirtilecek.

1.1.3 Genel Jeoloji ve Tektonik

1.1.4 İklim karakteristikleri

1.2 Sosyal durum

1.2.1 Nüfus

1.2.2 Kültürel durum

1.2.3 Sağlık durumu

1.3 Ulaşım ve Haberleşme

1.4 Ekonomik durum

1.4.1 Tarım

1.4.2 Sanayi

1.4.3 Madencilik

1.4.4 Ticaret

1.4.5 Turizm

1.4.5.1 Sağlık Turizmi

1.4.5.2 Turizm tesislerinin durumu

1.4.5.3 Tarihi ve arkeolojik durumu

BÖLÜM 2 GELİŞME PLANI

2.1 Gelişmeyi Gerektiren Nedenler

Ön inceleme, master plan ve planlama çalışmalarının gerekçeleri açıklanacaktır.

2.2 Mevcut Yapı ve Tesisler

Gelişme planı içindeki mevcut yapı ve tesisler ve hizmet şekilleri açıklanacaktır.

2.3 Önerilen Yapı ve Tesisler

Gelişme planı kapsamında yapılması önerilen tesislerle ilgili proje karakteristikleri belirtilecektir.

2.4 Gelişme Planının Etki ve Sonuçları

2.5 Gelişme Planı İçin Gerekli Gelişme Süresi

Gelişme planının gerçekleştirilmesi için gerekli süre belirtilecektir.

BÖLÜM 3 İKLİM VE SU KAYNAKLARI

3.1 İklim

Proje alanının iklimi ile ilgili bilgi verilecektir. Sıcak, kurak yağışlı geçen ve meteorolojik mevsimler ile yıllık yağış trendleri açıklanacaktır.

3.1.1 Meteoroloji (hidrometri) İstasyonlar

Proje sahası ve çevresinin bulduru haritasında meteoroloji ve hidrometri istasyonları nehirler üzerinde gösterilecektir.

3.1.2 Yağışlar

Proje yağış alanı ve çevresinde yer alan meteoroloji gözlem istasyonlarının aylık toplam yağışları belirlenecek ve proje kesitlerinin ortalama yıllık toplam yağışları Thiessen Poligon oranlar yardımıyla ve izohital yöntemle tespit edilecektir. Yağın dağılımları yağış yüzdeleri şekil ve tablolarda gösterilecektir. (Şekil ve tablo örnekleri DSI'den temin edilecektir.) Kar derinliği ölçülen meteoroloji gözlem istasyonlarında ölçülen maksimum kar derinlikleri belirtilecektir. Depolamalı ve çevirmeli tesis yerlerine ait tarihi fırtınalar saptanarak analiz edilerek fırtına yağışların yağış-derinlik, süre eğrileri ve noktasal fırtına yağışları analiz edilerek yağış miktar tekrerrü eğrileri yağış analizi yapılarak bulunacaktır.

3.1.3 Sıcaklık

Proje alanı ve çevresindeki meteoroloji gözlem istasyonlarından alınacak minimum ve maksimum sıcaklıkları tabloda gösterilecektir. Sıcaklık gözlemi yapan meteoroloji istasyonların kotları tesis yerlerine mesafeleri göz önüne alınarak gerekli düzeltmeler yapılacaktır.

3.1.4 Buharlaşma ve Evapotransprasyon

Proje sahasında veya dışında buharlaşma gözlemi yapan meteoroloji istasyonları belirlenecek ve eksik yapılan gözlemler var ise korelasyonla bulunacaktır.

3.1.5 Rüzgar ve Bağlı Nem

Meteoroloji istasyonlarında yapılan ortalama rüzgar hızı ve hakim rüzgar verileri alınacaktır.

3.2 Su Kaynakları (Su Potansiyeli)

Proje sahasının su kaynakları ve bunları oluşturan yağış alanı, uzunluğu ve yıllık trendleri belirlenecektir.

3.2.1 Yerüstü Suları

Proje sahasında önemli olan su kaynakları tespit edilecektir. Çaylar, dereler, kaynaklar vs. akış yönleri, beslenme havzadan döküldükleri yerler belirtilecektir.

3.2.1.1 Akım Gözlem İstasyonları

Çay ve dereler üzerindeki EİE ve DSİ tarafından istenilen AGİ'lerin yerleri tespit edilecektir. Harita ve planlar üzerine işlenerek özellikleri belirtilecektir. Fiziksel özellikler tabloda konumları, şekillerde gösterilecektir.

3.2.1.2 Akım Değerlerinin Tamamlanması

3.2.1.2.1 Mansap Kesiti İstasyonlarının Akım Değerlerinin Uzatılması

3.2.1.2.2 Orta kesit İstasyonlarının Akım Değerlerinin Uzatılması

3.2.1.2.3 Menba Kesit İstasyonlarının Akım Değerlerinin Uzatılması

3.2.2 Yer altı Suları

Proje alanının Hidrojeoloji harita alımı yapılacaktır. Hidrojeoloji haritasında gösterilen akiferlerin su potansiyeli hakkında bilgi verilecektir.

3.2.3 Suların Nitelikleri

Çay ve dereler üzerinde su kalitesi gözlemine sahip gözlem ve istasyonlarında veriler alınacak, gözlem istasyonu yoksa uygun yerlerden periyodik numuneler alınarak gerekli su analizleri yaptırılacak ve veriler tablolarda gösterilecektir. Ayrıca, projenin ileri aşamalarında kullanılmak üzere su kalitesi gözlemlerinin yapılması gerekiyorsa, raporda bu durum belirtilecektir.

3.2.3.1 Sulama Suyu Kalitesi ve Kirlilik Etüdü

Akım ölçüsünün doğru bir şekilde yapılmasının yanında, sulama suyu kalitesi konusunun ciddi olarak ele alınması gerekmektedir. Kalitesini bilmeden toprağa ve bitkiye verdiğimiz suyun zaman içinde beklenen fayda yerine zarar getirmemesi için, çalışma programlarına alınan kalite gözlemi işi gereğine uygun yapılmalıdır. Ayrıca, kirlilik olabilecek kesimler iyi tespit edilmeli, numuneler periyodik olarak mevsime uygun ve yeterli sayıda alınmalıdır.

Temiz bir sulama suyu temin edilen akarsuya zamanla karışan çeşitli atıklar, su kalitesini bozmaktadır. Numune alırken bu durumlara özellikle dikkat edilmesi gerekmektedir. Esasen, bugünkü koşullarda bir çok su kaynağı için sulama suyu kalitesi belirlenmesi ile kirlilik etüdü birbirinden ayrılmaz hale gelmiştir.

Kirlilik etüdü ve su kalitesi konusunda doğal ve suni göllerde numune alınacak yerin çok iyi belirlenmesi gereklidir. Gölün belirli bir kesimini temsil edecek mevkiinde su temiz olabilir. Ancak diğer bir kesimde atıklar ve su alma yapıları nedeniyle su kalitesi değişik durumlar gösterebilir. Su kaynağının doğal ve sosyal çevre ile ilişkileri dikkate alınarak, numune alınacak mevkiiler seçilmeli, daha önce tespit edilmiş mevkiiler yeni koşullara göre tekrar gözden geçirilmelidir.

3.2.3.2 Numune Alma Zonları

Genel kanı, akarsu debisi artınca sediment veriminin de artacağıdır. Bu yanlıştır. Çünkü mart-nisan-mayıs aylarında, yani taşkın zamanlarında, toprak suya doygundur. Su ile toprak arasındaki çekim kuvveti nedeniyle şevler, yamaçlar daha duraylıdır. Temmuz-ağustos-eylül aylarında, yani kurak zamanlarda ise toprakta su kalmayacağı için stabilite bozulur. Ani bir sağnak yağışında, şiddetli bir rüzgarla oluşacak erozyon olaylarında akarsuyun sediment yükü artar. Bir akarsuyun yıllık toplam sediment miktarının %85 ve %90 ının bu zamanlarda gelebildiği bazı örneklerde görülmüştür. Diğer taraftan, düzenli takip edilmeyen numune alımlarında “yatakta zaten su yok, sediment da olmaz” düşüncesiyle bu zamanlarda numune alınmaz ve böyle olaylar kaçırılırsa diğer zamanlarda alınan düşük konsantrasyonlu numuneler ile yapılan hesaplar sonucunda bulunan verim, gerçek verime göre daha az olacaktır.

3.2.3.3 Numune Alma Periyodu

Bir sediment çalışması için akarsudan en az 5 senelik süre ile numune alınmalı, ayrıca numune alma işlemi en az 15 günde bir tekrarlanmalıdır. Bu durum, sediment anahtarında belirecek dağılımların daha uygun olmasını sağlar. Böylece, tek anahtar veya birkaç anahtar kullanılıp kullanılmayacağı daha kolay tespit edilir. Anahtarı doğru tespit etmek ise, hesap sonucu bulunacak değerlerin daha güvenli olmasını sağlar.

3.2.4 Sulardan Yararlanma Şekilleri ve Su Hakları

3.3 Su İhtiyacı

3.3.1 Sulama Suyu İhtiyacı

Havzada sulama suyuna ihtiyaç duyulan alanlar tespit edilecektir.

3.3.2 Sulamadan Dönen Sular

3.3.3 Enerji Üretimi İçin Su İhtiyacı

Proje alanında hidroelektrik enerji üreten yapılar yapıların su ihtiyacı baraj işletme çalışması baraja giriş akımları, depolama karakteristikler enerji üretimi tespit edilecektir.

3.3.3.1 Enerji Etüt Verilerinin Değerlendirilmesi

Enerji üretiminde kullanılacak debi miktarı belirlenecektir.

İçme Kullanma ve Endüstri Su İhtiyacı

Yerleşim bölgeleri endüstri sahalarında endüstri ve içme suyu ihtiyaçları tespit edilecektir.

3.3.5 Diğer Su İhtiyaçları

Doğal hayatın korunması için dere yataklarına verilecek su miktarı tespit edilecektir.

3.4 Proje Taşkınları

Havzada mevcut hidrometri istasyonlarında gözlenen en büyük taşkınlara ve bunların pik debilerinin tespitleri belirtilecektir.

Proje alanı ve çevresindeki akım gözlem istasyonlarına ait anlık en büyük debilerin frekans analizleri yapılacaktır. Su depolama tesislerine ait olası en büyük taşkınlara, olası en büyük yağışın meydana getireceği yağmur hidrograflarına kar erimesi ve olası en büyük taşkın için hesaplanması baz akımın ilavesiyle bulunacaktır. Taşkın yinelenme debilerinin hesaplanmasında, proje alanı ve çevresindeki akım gözlem istasyonlarına ait anlık en büyük debilerin frekans analizlerinden, bölgesel taşkın yinelenme analizinden ve uygun sentetik birim hidrograf yöntemlerinden faydalanılacaktır.

3.4.1 Hidrolojik Verilerin Değerlendirilmesi

3.4.1.1 Ön İnceleme Master Plan Aşaması Hidrolojik Verileri

3.4.1.1.1 Su Potansiyeli

Baraj aksı civarında ve işletmede olan akım gözlem istasyonuna ait değerlendirilmiş Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığının görüşü alınmış, asgari 2 yıllık akım verileri gereklidir. Bu AGİ verileri havzadaki uzun süreli AGİ verileri ile korele edilerek uzatılmalı ve barajın su potansiyeli hesaplanmalıdır.

3.4.1.1.2 Sulama Suyu İhtiyacı

Çiftlik randımanı 0,55-0,65; derivasyon randımanı kaplamasız sistemde maksimum 0,70 klasik kaplamalı sistemde 0,85 ve kanaletli sistemde ise 0,88 – 0,91 alınmalıdır.

Ön inceleme ve master plan raporlarında sulama suyu ihtiyaçları ile ilgili olarak yer alması gerekli bilgiler şunlardır.

Sulama alanını gösterir 1/100 000 ölçekli harita,
Bitki cinsleri ve yüzde dağılımları ile büyüme dönemleri,
Sulama alanı ortalama kotu ve enlemi,
Sulama sistemi özelliği.

3.4.1.1.3 Taşkın Hidrolojisi

Sentetik yöntemlerden en az ikisi ile hesaplama yapılmalıdır. Taşkın hidrolojisi yönünden ön inceleme ve master plan raporlarında bulunması gerekli bilgiler şunlardır.

- Harita indeksi,
- Drenaj alanı fiziksel büyüklükleri ve havza katsayıları (A,L,Lc kot farkı, S, CN II/III, C₁₀₀, K, Ct, Cp),
- Uygulanan yöntemlerin birim hidrograf hesabı ve birim hidrograf özellikleri (Tp, Qp, Tc, D),
- Projede kullanılan pluviyografli yağış gözlem istasyonları, işletilen kuruluş, drenaj alanını temsil oranları, 24 saatlik noktasal yenileme değerleri (2,5,10,25,50,100) ve gerekiyorsa olası en büyük yağış değerlerini içeren tablo,

- Uygulanan yöntem için belirlenen kritik sürelerdeki yağışın düzeltme faktörleri (plüviyograf katsayısı, yağışın alan dağılım katsayısı),
- Uygulanan yöntemler için hesaplanan taşkın yinelenme ve dolusavak debileri (baz ve kar akım eklenerek),
- Seçilen yöntemin taşkın hidrografları istasyonların alanları, gözlem sürelerindeki anlık pikleri, en uygun dağılım ve dağılımın pik yinelenmeleri, proje yerine taşımada kullanılan katsayı (n) değeri,
- Baz akım çalışması ve kar erimesinden oluşan taşkın çalışması (24 saatte tüm alandan 75 mm kar akışı varsayımı ile).

3.4.2 Planlama Aşaması Hidrolojik Verileri

3.4.2.1 Su Potansiyeli

Baraj aksı civarında işletmede olan bir AGİ'ye ait değerlendirilmiş ve uygunluğu hususunda Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı görüşü alınmış, asgari 5 yıllık akım verileri gereklidir. Bu AGİ verileri ile havzadaki uzun süreli AGİ verileri korelasyon yapılarak uzatılmak suretiyle barajın su potansiyeli hesaplanacaktır.

3.4.2.2 Sulama Suyu İhtiyacı

Kaplamasız sistem ve klasik kaplamasız sistemde çiftlik randımanı, üst toprak bünye dağılımına göre tespit edilir. Bu sistemlerdeki Diversiyon randımanları ise, sırasıyla maksimum 0,70 ve 0,85 alınmalıdır.

Açık kaplamalı kanalet sistemde (sadece tersiyer kanalet) çiftlik randımanı, üst toprak bünye dağılımından tespit edilir. Diversiyon randımanı 0,91 alınmalıdır.

Yağmurlama sulamada ise, çiftlik randımanın 0,60 – 0,80 arasında olması uygundur. Diversiyon randımanı yer altı suyundan yağmurlamada 0,99 ana kanalı klasik yağmurlamada 0,94 klasik sistem ve kanaletten sonra yağmurlamada sie 0,88 alınmalıdır.

Raporda yer alması gerekli bilgiler, ön inceleme-master plan çalışma aşamasında belirtildiği gibidir.

3.4.2.3 Taşkın Hidrolojisi

Aşağıda belirtilen yöntem, veri ve hesaplama usullerine çalışmalarda yer verilerek neticeye gidilmelidir.

- Sentetik yöntemler,
- Akım verileri (Yılda anlık pik veriler)
- Baz akım çalışması,
- Kar erimesinden oluşan taşkın çalışması,
- Bölgesel taşkın analizi çalışması,
- Gözlenmiş taşkınlarından birim hidrograf üretilme çalışması.

Raporda yer alması gerekli bilgiler ön inceleme-master plan çalışma kademesinde belirtildiği gibi olacaktır.

- 3.4.3 Taşkın Yineleme Hidrografları**
 - 3.4.3.1 Gözlenmiş Akımlardan Proje Taşkın Yinelenme Değerlerinin Hesabı**
 - 3.4.3.1.1 Noktasal Taşkın Frekans Analizi**
 - 3.4.3.1.2 Bölgesel Taşkın Frekans Analizi**
 - 3.4.3.2 Sentetik Yöntemlerle Proje Taşkın Yinelenme Değerlerinin Hesabı**
 - 3.4.3.2.1 Birim Hidrograf Analizi**
 - 3.4.3.2.2 Yağış Analizi**
 - 3.4.3.2.3 Baz Akım**
 - 3.4.3.2.4 Sentetik Yöntemlerle Hesaplanan Taşkın Yinelenme Değerleri**
 - 3.4.3.2.5 Projede Kullanılması Önerilen Taşkın Yinelenme Hidrografları**
 - 3.4.3.3 Olası En Büyük Taşkın Hidrograf**
 - 3.4.3.3.1 Olası En Büyük Yağış**
 - 3.4.3.3.2 Olası En Büyük Taşkın Hidrograf çizilecektir**

3.5 İşletme Çalışmaları

Depolama tesislerinde aylık işletmeler tespit edilecektir. Depolama işletme çalışmaları MS Excel’de oluşturulan baraj işletme programı kullanılarak gerçekleştirilecektir.

- 3.5.1 Depolama Nitelikli Tesislerde (Barajlar)**
 - 3.5.1.1 Taşkın Kontrolü**
 - 3.5.1.2 Sulama**
 - 3.5.1.3 Enerji işletme çalışmaları yapılacaktır**
- 3.5.2 Günlük İşletme Nitelikli Tesislerde (Regülatör)**
- 3.5.3 İşletme Çalışmaları Kriterleri**
- 3.5.4 İşletme Çalışmaları Programı**
- 3.5.5 İşletme Talimatı hazırlanacaktır**

BÖLÜM 4 TOPRAK KAYNAKLARI

Öninceleme (Master) ve Planlama Raporlarında yer alacak Toprak Kaynaklarının hazırlanmasına esas olan öninceleme ve planlama arazi sınıflandırma ve drenaj etütlerinin yapılarak raporlarının hazırlanması ile ilgili çalışma yöntemleri daha önce hazırlanan “Toprak ve Drenaj Çalışmaları Planlama Mühendislik Hizmetleri Teknik Şartnamesi”nde detaylı olarak verilmiştir.

Öninceleme (Master) ve Planlama aşamasındaki raporlarda yer alacak “Toprak Kaynakları Bölümü”ne ilişkin dispozisyon aşağıda verilmiştir.

ÖN İNCELEME (MASTER) RAPORLARINA KONULACAK TOPRAK KAYNAKLARI BÖLÜMÜ DİSPOZİSYONU

4.1 Arazi Sınıflandırma Alanının Nitelikleri

4.1.1 Arazi Sınıflandırma Etüt Alanının Tanıtımı

4.1.2 Topografik Nitelikler

- Genel topografik yetersizliklerinin dağılımı

4.1.3 Toprak Nitelikler

- Toprakların bünye dağılımı
- Genel toprak yetersizliklerinin dağılımı

4.2 Sulama Suyu

4.3 Drenaj Durumu ve Ölçütler

- Drenaj alanının konumu, genişliği

4.4 Arazi Sınıflandırma

- Varaolan koşullarda arazi sınıfları dağılımı

HARİTA DÜZENLENMESİ

Öninceleme arazi sınıflandırma haritası

Öninceleme bünye dağılımı haritası

PLANLAMA RAPORLARINA KONULACAK TOPRAK KAYNAKLARI BÖLÜMÜ DİSPOZİSYONU

TOPRAK KAYNAKLARI

4.1 Arazi Sınıflandırma Alanının Nitelikleri

4.1.1 Arazi Sınıflandırma Etüt Alanının Tanıtımı

- Proje alanının konumu

- Yapılmış olan arazi sınıflandırma etüdünün gerçekleştirilme yılı ve aşaması
- Rapor yazım tarihi
- Etüt alanının genişliği
- Sulanması planlanan alanın brüt hektarajı

4.1.2 Topografik Nitelikler

- Yamaç ve taban arazilerin topografik nitelikleri ve eğim dereceleri
- Yapılması gerekli tarla içi geliştirme hizmetleri
- Mevcut şekiller

4.1.3 Toprak Nitelikleri

4.1.3.1 Fiziksel Nitelikler

- Üst ve alt toprakların bünyelerinin dağılımı
- Bünye dağılım tablosu
- Profil derinliğini kısıtlayıcı etmenlerin dağılımı
- Renk ve renk lekeleri
- Üst ve alt toprak yapıları
- Saturasyon durumu
- İnfiltrasyon durumu
- Taban suyu düzeyi altındaki horizonların hidrolik geçirgenlikleri ile su tutma kapasiteleri

4.1.3.2 Kimyasal Nitelikler

- pH
- Kireç
- Jips
- Tuzluluk
- Sodyumluluk
- Tuzluluk ve sodyumluluk
- Bor
- Organik madde

4.2 Sulama Suyu

4.3 Drenaj Alanının Nitelikleri

4.3.1 Drenaj Etüt Alanının Tanıtımı

- Drenaj etüt alanının konumu
- Etüdün yapıldığı yıl ve aşaması
- Etüdü yapan ünitenin adı
- Rapor yazım tarihi
- Etüt alanının genişliği

4.3.2 Drenaj Gereksinimi ve Etmenleri

- Etütler sonucunda belirlenen drenaj ihtiyacı ve bunu oluşturan nedenler

- İklim
- Yıllık toplam yağış ve buharlaşma miktarları
- Sulama gereksinimi
- Taban suyu düzeyine yağışların etkisi

4.3.3 Yüzey Suları

- Belirlenen ve drenajı olumsuz etkileyen yamaç suları ve pınarlar
- Akarsu ve yan derelerin isimleri, yatak kapasiteleri ve drenaja etkileri
- Belirlenen taşkın sorunları ve çözüm yolları

4.3.4 Taşkınlar

- Drenaj sorunu oluşturan taşkınların varlığı, süreleri ve etki alanları ile alınacak önlemler

4.3.5 Sulamalar

- Varolan veya uygulanacak sulamaların taban suyu düzeyine etki dereceleri
- Ortalama yıla göre saptanan toplam evapotranspirasyon değeri
- Ortalama sulama adedi ve aralıkları

4.3.6 Sızmalar

- Çevre üst alan (mücvir saha) beslenmeleri, pınar-yandere ve akarsulardan sızmaların varlığı, etki alanları ile önlemler

4.3.7 Artezyenlik Beslenme

- Artezyenlik beslenmelerin varlığı, etki alanı ve dereceleri, alınacak önlemler

4.3.8 Taban Suyu Durumu

- En yüksek ve en düşük durumlarda yüksek taban suyu sorunu belirlenen alanların genişliği
- Su tablası yıllık dalgalanma miktarı ile akım yönü ve hidrolik eğim dereceleri
- Taban suyu tuzluluğu belirlenmiş olan alanların hektarajları ve tuzluluk dereceleri

4.3.9 Boşaltım Olanakları

- Proje alanının doğal boşaltım durumu, çıkış ağız koşulları, cazibe veya pompajla boşaltım olanakları

4.3.10 Drenaj Ölçütleri

- Drenaj sistemi ve alanlarının saptanması, çeşitli drenaj sistemlerinin uygulanması sonucunda taban suyunun kontrol altında tutulacağı derinlikler, drenaj katsayıları

4.3.11 Proje Ölçütleri

- Yüzey altı drenaj alanlarındaki yüzeysel toplama kanallarının uzunlukları ile kazı ve kamulaştırma miktarları

- Yüzey altı drenaj alanlarında dren ölçütleri
- Kanallara yağıştan gelecek yüzeysel debiler
- Kanal debileri
- Boşaltım kanallarının kazı miktarı
- Boşaltım kanallarında sedde karakteristikleri
- Boşaltım kanalları kamulaştırma miktarı
- Yandere yatak ıslah boyutları, ek kazı ve ek kamulaştırma miktarları
- Menfez karakteristikleri
- Köprü karakteristikleri
- Seki kriterleri
- Tuzlu, sodyumlu, tuzlu ve sodyumlu alanlarda kimyasal ıslah maliyeti (TL/da)

4.4 Arazi Sınıflandırma Sonuçları

4.4.1 Varolan Koşullarda Arazi Sınıflandırma Sonuçları

- Arazi sınıflarının alan ve dağılımı
- Varolan koşullarda arazi sınıfları dağılım tablosu

4.4.2 Toprak Islah Gereksinimi ve Olanakları

- Fiziksel ıslaha gereksinim gösteren tuzlu alanlar
- Kimyasal ıslaha gereksinim gösteren sodyumlu ve tuzlu-sodyumlu alanlar
- Belirlenen toplam jips ve yıkama suyu miktarları
- Kimyasal ıslah maddesi olarak jipsin alınacağı ocağın yeri ve proje alanına ortalama uzaklığı

4.4.3 Projeli Koşullarda Arazi Sınıflandırma Sonuçları

- Projeli koşullarda arazi sınıflarının alan ve dağılımları
- Projeli koşullarda arazi sınıfları dağılım tablosu

4.5 Maliyet

- Maliyet hesabında kullanılan birim fiyat cetvelinin yılı ve adı
- Keşif bedeli
- Tesis bedeli
- Kamulaştırma bedeli
- Proje bedeli
- Yatırım bedeli

HARİTA DÜZENLENMESİ

Planlama Arazi Sınıflandırma Haritası

Planlama Bünye Dağılım Haritası

Planlama Drenaj Sistemi Haritası

Projeli Koşullarda Planlama Arazi Sınıflandırma Haritası

BÖLÜM 5 DÜŞÜNÜLEN TESİSLER

5.1 Proje Formülasyonu

Proje formülasyonu depolamak taşkın koruma, sulama, enerji ve içme kullanma endüstri maksatlı ve yönlendirme yapılarından oluşabilir. Her birine ait proje bilgileri verilecektir.

5.2 Depolama Tesisleri

5.2.1Barajı

5.2.1.1 Giriş

5.2.1.2 Baraj Yeri

5.2.1.3 Yerin Seçilme Nedeni

5.2.1.4 Barajın Maksadı

5.2.1.5 Baraj Yeri Ulaşım İmkanları

5.2.1.6 Baraj Yeri ve Göl Sahası Jeolojisi

5.2.1.7 Jeolojik Durum

5.2.1.8 Stabilitate ve Geçirimsizlikle İlgili Etütler

5.2.1.8 Jeolojik Şartların Projeye Etkisi

5.2.1.10 İnşaat Malzemesi

5.2.1.11 Baraj Tesisleri

5.2.1.12 Baraj Tipi ve Yüksekliğinin Tayini

5.2.1.13 Su Seviyeleri

5.2.1.14 Dolusavak

5.2.1.15 Dipsavak

5.2.1.16 Yaklaşım Yolu, Kamp Tesisleri ve Servis Yolları

5.2.1.17 İnşaat Sorunları

5.2.1.18 Derivasyon ve Su Tutma

5.2.1.19 İnşaat İçin Soğutma, Yıkama ve İçme Kullanma Suyu

- 5.2.1.20 İnşaat Enerjisi
- 5.2.1.21 İnşaat İçin Lüzumlu Makinalar
- 5.2.1.22 Diğer Sorun ve İhtiyaçlar
- 5.2.1.23 Baraj Yeri ve Göl Sahası Erozyon Durumu
- 5.2.1.24 Göl Sahası Temizliği
- 5.2.1.25 Kamulaştırma
- 5.3 Sulama ve Islah Tesisleri
 - 5.3.1 Giriş
 - 5.3.2 Sulama Sahası
 - 5.3.3 Sulama ve Islah Tesisleri
 - 5.3.4Sulama ve Islah Tesisleri
 - 5.3.4.1 Su Alma Tesis Yeri
 - 5.3.4.2 Regülatör Yeri Temel Malzeme ve Etütleri
 - 5.3.4.3 Regülatör Karakteristikleri
 - 5.3.4.4 Sulama Ana Kanalları
 - 5.3.4.5 Temel ve Malzeme Durumu
 - 5.3.4.6 Sulama Şebekesi
 - 5.3.4.7 Pompa Tesisleri
 - 5.3.5 Koruyucu Tesisler
 - 5.3.5.1 Sulama Sahasında Taşkın ve Rüşubat Sorunları
 - 5.3.5.2 Rüşubat ve Taşkın Sorunlarını Önlemeye Yönelik Tesisler
 - 5.3.6 Tahliye Tesisleri
 - 5.3.6.1 Yedek Tahliye Kanalları
 - 5.3.6.2 Ana Tahliye Kanalları
 - 5.3.7 İşletme ve Bakım Tesisleri
 - 5.3.7.1 Bakım Yolları
 - 5.3.7.2 İşletme Bakım Binaları

- 5.3.7.3 Telefon Şebekesi**
- 5.3.8 Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Tarla İçi Faaliyetleri**
- 5.3.9 Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Tarla İçi Faaliyetleri**
- 5.3.10 İnşaat Sorunları**
- 5.3.11 Kamulaştırma**
- 5.4 Enerji Tesisleri**
 - 5.4.1 Giriş**
 - 5.4.2 Enerji tesisleri Planlanması**
 - 5.4.3 Enerji Tesislerinin Yeri ve Kapasitesinin tayini**
 - 5.4.4 Enerji Tesis Yeri Jeolojisi ve Malzeme Durumu**
 - 5.4.5 Enerji Tesisleri Karakteristikleri**
 - 5.4.6 Enerji Tesisleri Yaklaşım Yolu**
 - 5.4.7 İnşaat Sorunları**
 - 5.4.8 Diğer Sorunları**
- 5.5 Taşkın Koruma Tesisleri**
 - 5.5.1 Taşkın Sahası**
 - 5.5.2 Önlemler**
- 5.6 İçme Kullanma ve Endüstri Suyu Tesisleri**

BÖLÜM 6 TESİS MALİYETLERİ VE DÖVİZ İHTİYACI

6.1 Maliyet ve Ekonomi Verilerinin Değerlendirilmesi

6.1.1 Ön İnceleme

6.1.1.1 Keşif Maliyetlerinin Belirlenmesi

Tesis yerleri 1/25 000 ölçekli harita üzerinde belirlenir. Baraj gövde eksenine araziye uygulanarak, alınacak en ve boy kesitlere göre baraj gövde hacmi hesaplanmalıdır. Gövde zonlarının hacmi ise, gövde tip en kesitindeki zon alanlarının yüzdeleri toplam gövde hacmine uygulanarak bulunmalıdır.

Eğer baraj yerinin 1/5 000 ölçekli fotogrametrik haritası varsa, baraj gövdesi bu harita üzerine yerleştirilerek bu harita üzerinden alınacak kesitlere göre toplam gövde ve zon hacimleri hesaplanmalıdır. Projedeki diğer tesislerin maliyetleri, önemli kalemleri içeren keşifler çıkartılarak veya mevcut planlama raporları ile uygulama yapılmış benzer tesislerin maliyetlerinden yararlanılarak bulunmalıdır.

6.1.1.2 Kamulaştırma Bedellerinin Belirlenmesi

Kamulaştırma gerektiren her türlü tesis ve araziler için, DSİ Etüd Plan Daire Başkanlığı Tarımsal Ekonomi Planlama Teknik Şartnamesi şartları esas alınacaktır.

6.1 Maliyetler ve Yıllık Giderlerin Hesaplanmasındaki Esaslar

6.2 Maliyetler

6.3 Tesis Maliyeti

6.4 Yatırım Maliyeti

6.5 Yıllık İşletme Bakım ve Yenileme Giderleri

6.6 Yatırım Programı

6.7 Yatırım Maliyetleri ve Yıllık Giderlerin Bugünkü Değeri

6.8 Yıllık Sabit Giderler

6.9 Döviz İhtiyacı

BÖLÜM 7 TARIMSAL EKONOMİ

Giriş: Proje Alanının Tanıtılması

7.1 Proje Özet Formu Tablosu

7.1.1 Bugünkü Koşullarda Tarımsal Durum

7.1.2 Arazi Mülkiyet Durumu

7.1.3 İşletme Arazisi Genişlikleri

7.1.4 Bitki Cinsleri ve Ekiliş Oranları

7.1.5 Yıllık Verim ve Birim Fiyatları

7.1.6 Bugünkü Koşullarda Net Gelir

7.2 Projeden Sonra Beklenen Durum

7.2.1 Projeli Ürün Deseni

7.2.2 Projeli Koşullarda Zorunlu Yatırım İhtiyacı

7.2.3 Gelişme ve Uyum Süreci ile Verim Projeksiyonu

7.2.4 Yıllık Verim ve Birim Fiyatlar

7.2.5 Net Gelir

7.2.6 Projeli Koşullarda Çiftçi Ailesi Geliri

7.3 Proje ile Mümkün Olacak Tarımsal Gelir Artışı ve Çiftçi Ailesinin Su Ücreti Ödeme Gücü

7.3.1 Net Gelir Artışı

7.3.2 Çiftçi Ailesinin Su Ücreti Ödeme Gücü

7.3.3 Projenin Takibi İle İş Gücü Artışı ve Bitkilerin Yetiştirme Süreleri

7.4 Kamulaştırma ve Tarımsal Net Gelir Kayıpları

7.4.1 Proje Alanının Tanıtımı

7.4.2 Kamulaştırma Alanında Kalan Taşınmazların Tablosu

- 7.4.3 Kamulaştırma Alanı Fiili Ödeme Değerleri Sonuç Tablosu**
- 7.4.3.1 Tarımsal ve Tarım Dışı Net Gelir Kayıpları Sonuç Tablosu**
- 7.5 Su Hakları**
 - 7.5.1 Proje Alanın Tanıtılması**
 - 7.5.2 Arazi Kullanım Durumu Tablosu**
 - 7.5.3 Tarla Denemeleri**
 - 7.5.4 Bitki Su İhtiyaçları Tablosu**
 - 7.5.5 Hesap Edilen Bitki Su ve Aradaki Fark Tablosu**

BÖLÜM 8 TAŞKINLAR VE EKONOMİSİ

8.1 Tarihi Taşkınlar

Çalışma alanında olan taşkınlar ve taşkın zararları tespit edilecek. Taşkınlarla ilgili bilgiler, grafikler, abaklar ilgili kamu kuruluşları ve DSİ arşivlerinden temin edilecektir.

Muhtemel Taşkınlar

Taşkın sahasındaki akarsuların pik debi yinelenme değerleri tespit edilecektir.

8.3 Taşkın Zararları

8.3.1 Doğrudan Meydana Gelen Zararlar

Taşkın alanında tarımsal ve tarım dışı zararları tabloda gösterilecektir.

8.3.2 Yerleşim Merkezlerinde Oluşacak Zararlar

8.3.3 Yapı ve Tesislerde Oluşacak Zararlar

8.3.4 Trafik Aksamalarından Oluşacak Zararlar

8.3.5 Arazi Zararlarından Oluşacak Zararlar

8.3.6 Tarımsal Zararlarından Oluşacak Zararlar

Taşkınlardan zarar görmeyen benzer alanda yetiştirilen bitkiler ile ekili oranları ve bitki verimlerinden gidilerek dekar başına tartılı ortalama ile üretim gideri ve üretim geliri bulunacaktır.

8.3.7 Taşkın Sahasında Tarımsal Üretim Değeri

Taşkın yıllarda birim alandaki üretim değerleri tespit edilecek tabloda gösterilecektir.

8.3.8 Taşkın Sahasında Tarımsal Üretim Giderleri

Taşkın koşullarda bitki cinsine göre üretim masrafları tablo halinde verilecektir. Ürünlerin karlılı ortalama ile üretim masrafları ayrıca tablo halinde verilecektir.

8.3.8 Net Gelir

Taşkın koşullarında tarım alanlarından elde edilecek net gelir, üretim gelirlerinden üretim masraflarının çıkartılması ile bulunacaktır.

8.4 Önlemler Ekonomisi

Olası bir taşkına maruz olan meydana gelecek zararlar hangi alanda olacağı zararların tespiti ve zarar olmaması alınacak önlemlerin maliyeti çıkartılacaktır.

8.4.1 Tarım Alanında Taşkın Koruma Faydası

Tarımsal alanlarında zararların önlenmesi ile yaratılacak faydalar tespit edilecektir. Taşkın şartlardaki tarım ürünlerinin net gelirleri ile taşkınsız şartlardaki net gelirler çıkarılacaktır. Taşkına maruz sahadaki bitki deseni buna göre üretim değeri tabloda gösterilecektir.

8.4.2 Konutlarda ve Tesislerde Taşkın Koruma Faydası

Taşkın Koruma Yapılarının Ekonomik Boyutu

8.4.4 Normal Şartlarda Üretim Masrafları

Taşkınsız şartlardaki üretim masrafları tabloda gösterilecektir.

8.4.5 Net Gelir

Taşkınsız koşullarda dekadandan elde edilecek net gelir, üretim gelirinin

8.5 Evvelce Yapılmış Etütler

BÖLÜM 9 ENERJİ DURUMU VE EKONOMİSİ

- 9.1 Enerji Pazarı**
- 9.2 Ülkede Elektrik Enerjisi Gelişimi**
- 9.3 Mevcut ve Düşünülen Enerji Üretim Tesisleri**
- 9.4 Mevcut ve Gelecekteki Enerji İhtiyacı**
- 9.5 Enterkonnekte Sistemleri Enerji Alışverişi**

BÖLÜM 10 İÇME KULLANMA SUYU ENDÜSTRİ SUYU DURUMU VE EKONOMİSİ

- 10.1 Mevcut Durum**
- 10.2 Gelecekteki Durum**

BÖLÜM 11 ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRİLMESİ

GİRİŞ

Projenin özeti, Çevresel Etki Değerlendirilmesi yönetmeliği açısından değerlendirilmesi (ÇED/Proje Tanıtım Dosyası/Muaf), tüm çalışma ve raporlar DSİ Çevresel Etki Değerlendirilmesi Raporu hazırlanması Teknik Şartnamesi kapsam ve formatına göre uygulanacaktır.

11.1 Mevcut Koşullardaki Çevrenin Özellikleri

11.1.1 Fiziksel Çevrenin Özellikleri

Projenin yeri (bölgesi, ili, ilçesi, konumu, koordinatları, fotoğrafları, 1/25.000'lik haritada gösterilmesi vs.) faaliyet alanının jeolojik özellikleri, topografyası, iklimsel ve meteorolojik özellikleri, hakim rüzgar yönü, mevcut arazi kullanımı,

11.1.2 Biyolojik Çevrenin Özellikleri

Proje ve etki alanında bulunan fauna-flora türleri, etkilenecek alandaki türler, bu çalışmaların hangi dönemde yapıldığı, ulusal ve uluslar arası sözleşmelerle koruma altına alınmış nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türler, bunların yaşama ortamları ve tehlike kategorilerinin ve Red Data Book'a göre irdelenmesi, flora tablosunun oluşturulması, faaliyet alanındaki av hayvanlarının av sezonuna göre Merkez Av Kararlarına göre incelenmesi, faunanın uygun formda listelenmesi, Bern Sözleşmesi kapsamında bulunan türlerin belirlenmesi, proje faaliyetlerinden etkilenecek canlılar için alınması gereken koruma önlemleri (inşaat ve işletme aşamalarında)

11.1.3 Sosyo-Ekonomik Çevrenin Özellikleri

Proje ve etki alanındaki yerleşim yerlerine ait nüfus, eğitim, sağlık, altyapı ve ekonomik durum (Tarım,hayvancılık, sanayi, ticaret, madencilik, turizm vb.) ile ilgili bilgiler.

11.1.4 Proje Alanı ve Çevresindeki Yer altı ve Yerüstü Su Kaynaklarının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Proje alanı ve çevresindeki yer altı ve yerüstü su kaynaklarının proje alanına mesafeleri, mevcut kullanımları, debileri, hidrojeolojik özellikleri, hidrometeorolojik özellikleri, harita üzerinde gösterilmesi, yer altı suyu kullanımı, seviyesi, çekilen miktarların tablosu ve harita üzerinde gösterilmesi.

11.2 Projenin Çevresel Etkileri ve Alınacak Önlemler

11.2.1 Projenin Fiziksel ve Biyolojik Çevreye Etkileri ve Alınacak Önlemler

1- Doğal Coğrafya ve Jeolojik Yapıya Etkileri Arazinin hazırlanması aşamasında yapılacak işler kapsamında nerelerde, ne miktarda ve ne kadar alanda harfiyat yapılacağı, harfiyat artığı malzemenin nerelere taşınacağı, nerelerde depolanacağı veya hangi amaçlar için kullanılacağı.

2- Meteorolojik Ve İklimsel Değişmeler

Projeden kaynaklanabilecek oluşması muhtemel meteorolojik değişikliklerin incelenmesi.

3- Mineral ve Enerji Kaynaklarına Etkileri

İlgili kurumdan alınacak görüşe göre mevcut durumu ve faaliyetten kaynaklanabilecek etkilerin incelenmesi

4- Kültürel Kaynaklara Etkileri ve Alınacak Önlemler

İlgili kurumdan alınacak görüşe göre mevcut durumu ve faaliyetten kaynaklanabilecek etkilerin incelenmesi

5- Kamulaştırmanın Etkileri ve Alınacak Önlemler

Ne kadar alanın kamulaştırılacağı, kamulaştırılacak alanın niteliği, kamulaştırma işleminden ne kadar kişinin etkileneceği ve etkilerin azaltılması için alınacak önlemler.

6- Projenin Doğal Koruma Alanlarına Etkileri ve Alınacak Önlemler

İlgili kurumdan alınacak görüşe göre mevcut durumu ve faaliyetten kaynaklanabilecek etkilerin incelenmesi, muhtemel etkilerin azaltılması için alınacak önlemler.

7- Su Kaynaklarına Etkileri ve Alınacak Önlemler

Projeden (baraj, sulama, sulama şebekeleri, gereç alanlarında yapılacak işler) etkilenecek yüzeysel ve yer altı suları ve bu etkilerin en aza indirilebilmesi için alınacak önlemler. İnşaat ve işletme aşamalarındaki su temin planı (içme ve kullanma suyunun beton yapımı, tozlanmayı önlemek için sulama suyu vs. miktarı, nereden temin edileceği) ve oluşacak atık su miktarları, nasıl bertaraf edileceği.

8- Su Ekosistemine Etkileri ve Alınacak Önlemler

Sucul yaşama inşaat, işletme ve işletme sonrasında olabilecek etkiler, balı geçitleri, mansaba bırakılacak su miktarı ve alınacak diğer önlemler.

9- Kara Ekosistemine Etkileri ve Alınacak Önlemler

Kara ekosistemine işletme ve inşaat aşamalarında olabilecek etkiler, habitat ve tür kaybı, işletme aşamasında alana gelebilecek yeni türler.

10- Yangın ve Diğer Ekosistem Tehditleri

İnşaat ve işletme aşamasında olabilecek yangın ve diğer acil müdahale gerektirecek durumlarda alınacak önlemler

11- Toprak Kaynaklarına Etkileri

Proje kapsamında kaybedilecek toprak miktarı (kazı, dolgu, malzeme alanları ve göl aynasının altında kalacak), taban suyu ve tuzluluk problemi, projeden kaynaklanabilecek erozyon.

12- Taşkın Hidrolojisine Etkileri

Proje alanında taşkın problemi olup olmadığı, alınacak önlemler

13- Projenin Arazi Kullanımına Etkileri ve Beklenen Trendler

Arazinin halihazırdaki kullanımı ve proje sonrası beklenen kullanım amacının karşılaştırılması

14- Hava Kalitesine Etkileri

İnşaat ve işletme aşamasında kaynaklanabilecek emisyon miktarı, kazı, dolgu, iş makineleri, patlatma, altyapının inşaatı sırasında kırma, öğütme, taşıma, depolama gibi toz yayıcı mekanik işlemler

15- Gürültü ve Vibrasyon Kaynakları

İnşaat ve işletme aşamasında yapılacak işler nedeniyle meydana gelecek vibrasyon, gürültü kaynakları ve seviyeleri

16- Projenin Altyapı Hizmetlerine Etkileri

İnşaat ve işletme aşamalarında çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik, sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği

17- Proje İle Yaratılan Kirlilik Kaynakları

İnşaat ve işletme aşamasında yapılacak işler nedeniyle meydana gelecek katı, sıvı, tehlikeli, tıbbi atık miktarı ve özellikleri ve alınacak önlemler

18- Projenin Fiziksel ve Biyolojik Çevreye Diğer Etkileri

Olabilecek diğer etkiler

11.2.2 Projenin Sosyo Ekonomik Yapıya Etkileri

1. Kamulaştırma

Kamulaştırılacak arazi miktarı, kamulaştırma işlemini yapacak idarenin belirtilmesi,

2. Yeniden İskan

3. Su Hakları

4. Projenin Sosyal Yapıya Etkileri

Yaratılacak istihdam imkanları, göç, nüfus hareketleri, eğitim, sağlık, kültür ve diğer sosyal teknik altyapı hizmetleri ile bu hizmetlerden yararlanma durumları

5. Projenin Ekonomik Yapıya Etkileri

Beklenen gelir artışı

11.3 Projenin Çevresel Etkilerinin Sınıflandırılması ve Çevresel Fayda Masraf Analizi

11.3.1 Proje İle Yaratılan Çevresel Faydalar

11.3.2 Çevresel Koruma Tedbirleri ve Maliyetler

11.3.3 Ekonomik Olarak Değerlendirilmeyen Diğer Çevresel Etkiler

11.3.4 Çevresel Etki Martisi

11.4 Projenin Yer Tetkiki İle İlgili Hususlar

(Proje ile ilgili olarak kurumlardan alınan görüşlerin değerlendirilmesi)

11.5 İzlenme, Denetim ve Değerlendirme Programı

11.5.1 Projenin ÇED sürecinin nihai durumu ve belgesi

11.5.2 İzleme programında ele alınacak çevresel faktörler

11.5.3 İzleme programını yürütecek kuruluşlar ve birimleri

11.6 Sonuçlar ve Öneriler

Proje ÇED Yönetmeliği kapsamında ise "ÇED Olumlu Belgesi", "ÇED Gerekli Değildir Belgesi" veya muaf tutulan projelerin "muaf yazısı" fotokopisi.

BÖLÜM 12 EKONOMİK ANALİZ

12.1 Tarifi

12.2 Amacı

12.3 Ekonomik Analizde Yer Alan Temel Kavramlar

12.1.1 Zaman Faktörü

12.1.1 Ekonomik Analiz Periyodu

12.1.2 Ekonomik Analizde Zaman Bazı

12.1.3 Yatırım Periyodu

12.1.4 İşletme Periyodu

12.1.5 Ekonomik Ömür

12.1.6 Fiziksel Ömür

12.1.7 Yenileme Müddeti ve Oranı

12.1.8 Sosyal İskonto Oranı

12.1.9 Faiz

12.4 Fayda ve Masrafların Ekonomik Analizdeki Yeri

12.4.1 Masraflar

12.4.2 Yatırım Periyodundaki Masraflar

12.4.3 Keşif Bedeli

12.4.4 Bilinmeyen Masraflar

12.4.5 Tesis Bedeli

12.4.6 Etüt-Proje-Kontrolluk Gideri

12.4.7 Kamulaştırma Bedeli

12.4.8 İstimlak Değerinin Tespiti

12.4.9 İstimlak Sahasının Tespiti

- Baraj ve Regülatör Göl Alanı
- Sulama Şebekesi
- Drenaj Şebekesi
- Açık
- Kapalı

- Kanal, yol, nehir ıslahı
- YAS kuyuları
- Trafo-şalt sahası
- İşletme bekçi evleri
- Gayrimenkuller

12.4.10 Yol Rölekasyonu ve Yeniden Yapılacak Tesisler

12.4.11 Su Hakları

12.4.12 Tarihi ve Arkeolojik Eserlere Yapılan Zararlar

12.4.13 Geçit Hakları, Su Hakları, İrtifak Hakları Ahara

12.4.14 Proje Bedeli

12.4.15 İnşaat Süresince Faiz

12.4.16 Yatırım Bedeli

12.4.17 Yatırım Periyodundaki Masrafların Amortismanı

12.4.18 İşletme Periyodundaki Masraflar

12.4.19 İşletme-Bakım-Onarım Masrafları

12.4.20 Sabit İşletme Masrafı

12.4.21 Değişken İşletme Masrafı

12.4.22 Bakım-Onarım Masrafı

12.4.23 Yenileme Masrafı

12.4.24 Projenin Olumsuz Etkisinden Doğan Masraflar

12.4.25 Projenin Başka Projelere Etkisi

12.4.26 Tarımsal Gelir Kaybı

12.4.27 Faydalar

12.4.28 Faydaların Sınıflanması

12.4.29 Direkt Faydalar (Asli)

12.4.30 Endirekt Faydalar (Tali)

- 12.4.31 Para ile Ölçülebilen Faydalar**
- 12.4.32 Para ile Ölçülemeyen Faydalar**
- 12.4.33 Hesap Usülleri**
- 12.4.34 Brüt Fayda**
- 12.4.35 Net Fayda**
- 12.4.36 Su ve Toprak Kaynakları Projelerinden Beklenen Faydalar**
- 12.4.37 Sulama Faydaları**
- 12.4.38 Temel Kavramlar**
 - Sulama sahası
 - Gelişme periyodu
 - Sulama randımanı
 - Net sulama alanı
 - Kısıtlı sulama
- 12.4.39 Mevcut Tarımsal Durum**
- 12.4.40 Projeli Tarımsal Durum**
- 12.4.41 Faydaların Kıymetlendirilmesi**
- 12.4.42 Taşkın Kontrolü Faydası**
 - Tarımsal Ekonomi Planlama ve Mühendislik Hizmetleri Teknik Şartnamesinde verilen esaslar uyarınca hesaplanır.
- 12.4.43 Temel Kavramlar**
 - Taşkın sahası
 - Taşkın süresi
 - Yatak kapasitesi
 - Taşkın tekerrürü ve hesap esasları
- 12.4.44 Taşkın Zararının Tespiti**
- 12.4.45 Taşkın Zararının Kıymetlendirilmesi**
- 12.4.45 Taşkın Kontrol Faydasının Kıymetlendirilmesi**
- 12.4.46 İçme, Kullanma ve Endüstri Suyu Faydası**
- 12.4.47 Enerji Projelerinin Faydası**
- 12.4.48 Temel Kavramları**
 - Firm güç ve enerji
 - Kurulu güç

- Sekonder enerji
- Pik güç ve pik yapabilmek kabiliyeti
- Ortalama güç ve enerji
- Yük faktörü
- Kapasite faktörü
- Yük eğrisi

12.4.49 Enerji Faydalarının Hesaplanması Yöntemi

12.4.50 Enerji Faydasının Kıymetlendirilmesi

12.5 Ekonomik Mukayese Yöntemleri

12.5.1 Projenin Para Akışı

12.5.2 Yıllık/Net Fayda

12.5.3 Net Bugünkü Değer

12.5.4 Yıllık Fayda/ Yıllık Masraf

12.5.5 Toplam Fayda/ Toplam Masraf

12.5.6 İçkarlılık Oranı

12.5.7 Projenin Diğer Gelirleri

BÖLÜM 13 MALİ ANALİZ

13.1 Tarifi

13.2 Amacı

13.3 Kriterleri ve Geri Ödeme İlkeleri

13.3.1 Sulama Yatırımları

13.3.2 Mali Analizi

13.3.3 Geri Ödemesi

13.3.4 Geri Ödeme Amortisman Taksitleri

13.3.5 Geri Ödemesinin Başlangıç Yılı

13.3.6 Enerji Yatırımları

13.3.7 Mali Analizi

13.3.8 Geri Ödemesi

13.3.9 İçme Kullanma ve Endüstri Suyu Yatırımları

13.3.10 Mali Analizi

13.3.11 Geri Ödemesi

13.4 Maliyet Ayrımı

13.4.1 Amacı

13.4.2 Genel Prensipleri

13.4.3 Temel Kavramlar

13.4.4 Maliyet Ayrım Yöntemler

13.4.5 Ayrılabilir-Maliyetler Artakalan faydalar

13.4.6 Özel-Maliyetler Artakalan faydalar

13.4.7 Tesislerin Orantılı Kullanılması

13.4.8 Tek Amaçlı Alternatif Projeler

13.4.9 Faydalar

13.4.10 Kullanma Önceliği

BÖLÜM 14 ALTERNATİFLER

- 14.1 Depolama Tesisleri İle İlgili Alternatifler**
- 14.2 Sulama ve Islah Tesisleri İle İlgili Alternatifler**
- 14.3 Enerji Tesisleri İle İlgili Alternatifler**

BÖLÜM 15 SONUÇ VE ÖNERİLER

15.1 Sonuç

15.2 Öneriler

TABLolar

BÖLÜM 1

- 1- Çevresi depremleri (.....-.....yılları arası) magnitüd-frekans ilişkisi
- 2- İli Nüfus Sayımları ve Artış Oranları
- 3- Kentleşme Değerleri

BÖLÜM 2

BÖLÜM 3

- 1- Projesi yağış alanı ve içi ve çevresindeki meteoroloji istasyonlarının aylık ve yıllık toplam yağış miktarları (mm)
- 2- Yağış alanlarının yıllık ortalama yağışları (mm)
- 3- Yağış alanı içi ve çevresindeki meteoroloji istasyonlarının aylık ortalama aylık maksimum ve aylık minimum sıcaklık değerleri $^{\circ}\text{C}$
- 4- meteoroloji istasyonu yuvarlak tava aylık toplam buharlaşma değerleri mm
- 5-baraj göl yüzeylerinden aylık toplam buharlaşma değerleri mm
- 6-göl yüzeyinden aylık toplam net kayıp değerleri, mm
- 7- meteoroloji istasyonlarının rüzgar gözlem sonuçları
- 8- meteoroloji istasyonlarının bağıl nem gözlem sonuçları %
- 9- ırmaklarının ve yan kolları üzerindeki EİE ve DSİ hidrometri istasyonlarının durumu
- 10- Hidrometri istasyonları ve baraj yerleri beslenme alanları
- 11- nolu akım gözlem istasyonu aylık gözlenmiş akım değerleri ($\text{hm}^3 - \text{m}^3/\text{s}$)
- 12-nolu akım gözlem istasyonu aylık doğal akımları ($\text{hm}^3 - \text{m}^3/\text{s}$)
- 13- Regülatöründen barajına çevrilebilir aylık akımları hm^3
- 14- Barajı ara havza akımları ($\text{hm}^3 - \text{m}^3/\text{s}$)
- 15- Barajı yeri aylık doğal akımları hm^3
- 16- Regülatör yeri aylık doğal akımları hm^3
- 17-barajı sulama alanında projeli koşullarda saptanan bitkiler ve ekiliş oranları
- 18-sulaması sulama suyu ihtiyaçları
- 19- İli-..... yılları su ihtiyacı
- 20--..... yılları arası su ihtiyacının aylara göre dağılımı hm^3
- 21- barajı işletme çıkış akımları hm^3
- 21- barajı işletme çalışması
- 22- barajı işletme çalışması özeti
- 23- Çayı su kalitesi analiz sonuçları
- 24- Baraj ve regülatör yerleri pik debi yineleme hesaplanmasında yararlanılan hidrometri istasyonlarının anlık debi verileri m^3/s
- 25-çayı üzerindeki hidrometri istasyonlarının pik debi yinelemeleri m^3/s
- 26-çayı ve yan kolları üzerindeki barajların regülatörlerin pik debi yinelemeleri m^3/s

27-ırmağı ve barajı yağış alanında saptanmış tarihi fırtınalar ve maksimizasyon sonuçları

BÖLÜM 4

- 1- Genel topografik yetersizliklerin dağılımı
- 2- Toprakların bünye dağılımı
- 3- Tarla bitkileri için TAM hesabı
- 4- Sera bitkileri için TAM hesabı
- 5- Genel toprak yetersizliklerin dağılımı
- 6- Su denge bilançosu (tarla bitkileri)
- 7- Su denge bilançosu (sera bitkileri)
- 8- Var olan koşullarda arazi sınıfları dağılımı
- 9- Projeli koşullarda arazi sınıfları dağılımı

BÖLÜM 5

- 1- Su yapılarının (baraj / gölet / regülatör / sulama kanalı/sanat yapıları/santral binası / şalt sahası/ENH/İsale hattı/arıtma tesisi vb.) inşa edileceği yer ve güzergahlarda yapılan temel zemin araştırmalarına (sondaj/yarma/galeri) ait bilgiler.
- 2- Yerüstü ve yeraltı sularından alınan örnek numunelerin laboratuvar analizleri
- 3- Toprak ve kaya zeminlerde yapılan basınçlı ve serbest su deney sonuçları
- 4- Toprak ve kaya zeminlerde arazi ve laboratuvarında yapılan deney sonuçları
- 5- Hidroloji-hidrojeoloji etüdler
- 6- Jeoteknik etüdler
- 7- Kazılar
- 8- Delgi ve enjeksiyonlar
- 9- Doğal yapı gereçleri
- 10- Zemin iyileştirme güçlendirme
- 11- Ulaşım konularında bilgiler
- 12- Fiili Ödeme değerleri ve kamulaştırma sonucu tabloları
- 13- Tarımsal net gelir kayıpları sonucu tablosu
- 14- Uygulama programı.

BÖLÜM 6

- 1- Barajlara ait (gövde / tünel / dolusavak / sualma yapısı / derivasyon – dipsavak konduvisi/batadorlar/denge bacası/şaft vb.) metraj ve kesit özetleri
- 2- Tünelere ait keşifler, (ulaşım/derivasyon/enerji/sulama tüneli)metraj ve keşif özetleri
- 3- Hidroelektrik santraller, (ulaşım yolları/enerji tüneli/yükleme odası/santral binası/elektrik elektro mekanik teçhizat) metraj ve keşif özetleri
- 4- Sulama yapıları, (kapalı (çelik boru)/açık (kanal-kanalet)ana kanal sanat yapıları metraj ve keşif özetleri
- 5- Sulama şebekeleri, (Brüt ... ha büyüklüğündeki tipindeki sulama şebekesi) metraj ve keşif özetleri
- 6- Taşkın koruma tesisleri metraj ve keşif özetleri
- 7- Tesislerin; keşif bilinmeyen gider, tesis bedeli, etüd-proje-kontrolluk, kamulaştırma, rölakasyon, proje bedeli, yatırım dönemi faizi ve yatırım bedelleri.

- 8- Tesislerin; yıllık giderler; (faiz amortisman, yenileme, işletme-bakım, enerji vb.)
- 9- Proje bedellerinin yıllara göre dağılımı
- 10- Proje döviz ihtiyacı

BÖLÜM 7

- 1- Proje alanındaki tarım işletmelerinin mülk arazisi genişlikleri
- 2- Proje alanındaki tarım işletmelerinin işletme arazisi genişlikleri
- 3- Proje alanında bugünkü koşullarda saptanan bitkiler ve ekiliş oranları
- 4- Bugünkü koşullarda dekar bitki verimleri, birim fiyatlar ve üretim değeri
- 5- Bugünkü koşullarda sabit giderler, değişen giderler ve tartılı ortalama ile toplam giderler
- 6- Bugünkü koşullarda dekar başına net gelir
- 7- Projeli koşullarda saptanan bitki deseni ve yıllara göre ekiliş oranları
- 8- Projeli koşullarda bitkisel üretim değeri
- 9- Projeli koşullarda tartılı ortalama ile dekar başına toplam üretim gideri
- 10- Projeli koşullarda yıllara göre net gelir
- 11- Projeli alanında proje ile meydana gelecek net gelir artışı
- 12- Projeli koşullarda çiftçi ailesinin su ücreti ödeme gücü
- 13- Projeli alanında proje ile meydana gelecek net gelir artışı
- 14- Projeli koşullarda çiftçi ailesi geliri
- 15- Terebbüt müddeti tablosu ve iş gücü artışları

BÖLÜM 8

- 1- ırmağının nolu AGİ'de tespit edilen taşkınları
- 2- Tarihi taşkınların karşılaştırılması
- 3- Irmağı olası taşkınları(m^3/s)
- 4- ırmağı su yüzü hesabı
- 5- Taşkın alanında yapı ve tesis zararları
- 6- Taşkın alanında tarımsal ve tarım dışı zararlar
- 7- Yinelenme sürelerine göre ve toplam tarımsal taşkın faydaları
- 8- Yinelenme sürelerine göre ve tarım dışı toplam taşkın faydaları

BÖLÜM 9

- 1- Türkiye kurulu gücünün yıllar itibariyle gelişimi
- 2- Türkiye elektrik üretiminin yıllar itibariyle gelişimi
- 3- TEAŞ termik santralleri (..... sonu)
- 4- TEAŞ hidrolik santralleri (..... sonu)
- 5- Ayrıcalıklı şirket, üretim şirketi, bağlı ortaklık, mobil ve işletme hakkı devredilen santraller
- 6- Otoproduktör santralleri (.... sonu)
- 7- Enterkonekte sistem puant güçleri (...yılı)
- 8- İşletme olan transformatör (...yılı), MVA
- 9- Enerji nakil hattı uzunlukları (...yılı), km
- 10- Yılı sonu itibariyle toplam kurulu gücün üretici kuruluşlara ve yakıt cinslerine göre dağılımı, MW
- 11- Santral tipi bazında yıllık kapasite ilavesi, MW
- 12- Yılı üretiminin kuruluşlara ve kaynaklara dağılımı

- 13- Türkiye toplam üretim ve tüketiminin yıllara göre dağılımı
- 14- Yılı sonu itibariyle net elektrik tüketiminin sektörlere dağılımı
- 15- Orta ve uzun dönem üretim-tüketim dengesi

BÖLÜM 10

- 1-İline su sağlayan kuyuların yerleri ve verimleri
- 2- İline su sağlayan kuyulara ait elde edilen bilgiler
- 3- Kuyulara ait pompa kapasiteleri ve güçleri
- 4- Mevcut terfi merkezleri karakteristikleri
- 5- Mevcut depoların karakteristikleri ve hizmet alanları
- 6- İller bankası projesi kapsamında yapımı önerilen terfi merkezleri
- 7- Proje kapsamında önerilen depoların özellikleri ve besleyecekleri şebekeler
- 8- kenti ve çevre köylerin nüfus gelişimi
- 9- Nüfus projeksiyonları
- 10- yılı toplam faturalandırılan su miktarı (hm^3)
- 11- İçmesuyu abone türleri ve yılı su tüketimleri (hm^3)
- 12- kenti-..... yılları su ihtiyacı (hm^3)
- 13- Aylık su tüketim paterni
- 14- Nüfusun ve yılları mekansal dağılımı
- 15- ve yıllarında nüfusun gelir gruplarına göre mekansal dağılımı
- 16- Mahallelere göre konutsal su ihtiyacı (hm^3)
- 17- Kamu ve ticaret alanlarının bölgelere göre dağılımı ve su ihtiyaçları
- 18- ili yıllara göre su ihtiyaçları
- 19- seçeneği yıllara göre arıtma tesislerinden şebekelere verilecek su miktarları
- 20- Yıllara göre arıtma tesislerinden şebekelere verilecek su miktarları

BÖLÜM 11

BÖLÜM 12

- 1-HES enerji faydası
- 2- Mevcut ve projeli durumda sulamasının yıllara göre geliri
- 3- Projesinin yıllara göre sulama geliri
- 4- Yıllık eşdeğer sulama faydası
- 5- İçmesuyu faydası
- 6- Taşkın faydası
- 7- Toplam proje faydalarının bugünkü değeri
- 8- Projesi yıllık giderleri
- 9-projesi yıllık giderleri bugünkü değeri
- 10-projesi rantabilitesi
- 11- projesi iç karlılık oranı
- 12- projesi duyarlılık analizi (proje giderlerinin %10 artması)
- 13- projesi duyarlılık analizi (işletme ve bakım giderlerinin %10 azalması hali)
- 14- projesi duyarlılık analizi (faydaların %10 azalması hali)
- 15- projesi sulamaları rantabilite ve iç karlılık oranı
- 16- projesi HES rantabilite ve iç karlılık oranı
- 17- projesi içmesuyu tesisleri rantabilite ve iç karlılık oranı
- 18- projesi taşkın koruma rantabilite ve iç karlılık oranı

BÖLÜM 13

- 1- Projesinin kendini geri ödeyebileceği yılın tespiti
- 2- İçmesuyu amacının kendini geri ödemesi
- 3- Enerji amacının kendini geri ödemesi
- 4- Sulama amacının kendini geri ödemesi
- 5- Taşkın amacının kendini geri ödemesi
- 6- Birim maliyet
- 7- Çok amaçlı projenin tesis yatırım ve yıllık giderleri
- 8- İçmesuyu projenin alternatif tesis yatırım ve yıllık giderleri
- 9- Enerji alternatif projenin tesis yatırım ve yıllık giderleri
- 10- Sulama alternatif projenin tesis yatırım ve yıllık giderleri
- 11- Taşkın alternatif projenin tesis yatırım ve yıllık giderleri
- 12- Çok amaçlı projenin giderlerinin bugünkü değeri
- 13- İçmesuyu amaçlı projenin giderlerinin bugünkü değeri
- 14- Enerji amaçlı projenin giderlerinin bugünkü değeri
- 15- Sulama amaçlı projenin giderlerinin bugünkü değeri
- 16- Taşkın amaçlı projenin giderlerinin bugünkü değeri
- 17- Projenin içmesuyu amacının gelirinin bugünkü değeri
- 18- Projenin enerji amacının gelirinin bugünkü değeri
- 19- Projenin taşkın amacının gelirinin bugünkü değeri
- 20- Projenin sulama amacının gelirinin bugünkü değeri
- 21- Çok amaçlı projenin içmesuyu amacına ayrılabilir tesisleri giderlerinin bugünkü değeri
- 22- Çok amaçlı projenin enerji amacına ayrılabilir tesisleri giderlerinin bugünkü değeri
- 23- Çok amaçlı projenin sulama amacına ayrılabilir tesisleri giderlerinin bugünkü değeri
- 24- Çok amaçlı projenin taşkın amacına ayrılabilir tesisleri giderlerinin bugünkü değeri
- 25- Maliyet taksimi
- 26- Maliyet taksiminden sonra amacının tesis maliyetleri ve ekonomik durumu

BÖLÜM 14

- 1- İncelenen alternatiflerin hidrolojisi
- 2- İncelenen alternatiflerin jeolojisi
- 3- İncelenen alternatiflerin keşif özetleri
- 4- İncelenen alternatiflerin tesis-yatırım ve yıllık giderleri
- 5- İncelenen alternatiflerin iç karlılık oranları
- 6- İncelenen alternatiflerin mukayesesi

ŞEKİLLER

BÖLÜM 1

- 1- Bölgenin geliştirilmiş stratigrafik kesiti
- 2- Çalışma alanının Türkiye deprem bölgeleri haritasındaki yeri
- 3-İli ve çevresi depremleri
- 4-İli ve çevresi depremlerine (...-.... Yılları arası) ait histogram
- 5- İli civarındaki büyük mağaralar

BÖLÜM 3

- 1- Aylık ortalama yağış dağılımı
- 2- Proje alanı ve çevresindeki bazı meteoroloji istasyonlarının aylık ortalama sıcaklık dağılımları
- 3- Baraj yeri çeşitli süre ve yinelenme taşkın debi hidrografları
- 4- ... nolu istasyon yeri Nolu istasyon yeri ve ara havzanın 500 yıl yinelenmeli taşkın debi hidrografı
- 5- Taşkın yinelenme zaman bağlantısı
- 6- barajı 6 saat-1 mm lik birim hidrografı
- 7- baraj yeri çeşitli yinelenmeli taşkın debi hidrografları
- 8- baraj yeri olası en büyük yağmurun akış hidrografı
- 9- Baraj yeri olası en büyük kar erime akış hidrografı
- 10- Yinelenmeli taşkın hidrografları
- 11- olası en büyük taşkın giriş hidrografı

PAFTA LİSTESİ

- 1- Projenin Türkiye'deki yeri ve bulduru haritası
- 2- Genel vaziyet planı (1/100 000 ölçekli)
- 3- Meteoroloji ve Hidrometri istasyonları haritası
- 4- Yıllık ortalama eş yağış eğrileri
- 5- barajı genel yerleşim planı
- 6- Baraj rezervuar haritası
- 7- barajı baraj boykesiti
- 8- barajı mabadan görünüş
- 9- barajı dolusavak yapısı kesiti
- 10- barajı çevirme tüneli kesitleri
- 11- barajı batardo kesitleri
- 12- Kanal / tünel boykesiti
- 13- HES enerji yapısı boy kesiti
- 14- HES santral yapısı plan ve kesitleri
- 15- su alma yapısı boykesiti
- 16- Sulama tesisleri taşkın koruma seddeleri genel vaziyet planı tipik en kesitleri ve detayları
- 17- Proje sahası genel jeoloji haritası
- 18- barajı göl alanı jeoloji haritası
- 19- barajı ve HES yeri jeolojik haritası
- 20- barajı ve HES yeri jeolojik kesitleri
- 21- Kanal tünel jeoloji haritası
- 22- Kanal tünel jeolojik en kesiti
- 23- barajı ve HES baraj perde enjeksiyon delik düzeni ve geçirimsizlik boy kesiti
- 24- Doğal yapı malzemeleri malzeme alanı ve deney sonuçları
- 25- Doğal yapı malzemeleri malzeme alanı elek analizi eğrileri
- 26- sulama alanı planlama arazi sınıflandırma haritası
- 27-sulama alanıbünye dağılım haritası
- 28- sulama alanı projeli koşullarda arazi sınıflandırma haritası
- 29-sulama alanı drenaj haritası
- 30- HES enerji nakil hatları
- 31- barajı şantiye düzenlenmesi

- 32- barajı HES ve koruma alanı
- 33- İçmesuyu projesi önerilen içmesuyu tesisleri
- 34-içmesuyu projesi mevcut ve planlanan içmesuyu tesisleri
- 35- İçmesuyu projesi ve planlanan içmesuyu tesisleri
- 36-HES'in trafo istasyonuna prensip bağlantı şeması
- 37- HES ana tek hat şeması