



DİKİLİ
TARIMA DAYALI İHTİSAS SERA
ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ'NE
AİT ALTYAPI PROJELERİ
MÜHENDİSLİK HİZMETLERİNİN
TEMİNİ İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ

Ocak 2021

İÇİNDEKİLER

1. ALTYAPI UYGULAMA PROJELERİ.....	3
1.1. JEOTERMAL ENERJİ HATLARI VE ISI MERKEZİ PROJELERİ	4
1.2. YOL PROJELERİ	7
1.3. ATIK SU (KANALİZASYON) PROJELERİ.....	10
1.4. İÇME ve KULLANMA SUYU PROJELERİ.....	14
1.5. SULAMA SUYU PROJELERİ.....	20
1.6. YAĞMUR SUYU VE DRENAJ PROJELERİ	24
1.7. AG – YG ELEKTRİK ŞEBEKESİ PROJELERİ.....	31
1.8. ENERJİ NAKİL HATTI PROJELERİ.....	34
1.9. DOĞALGAZ PROJELERİ	36
1.10. TELEKOM PROJELERİ	38
1.11. MEVCUT ALTYAPININ TESPİTİ VE YENİDEN PROJELENDİRİLMESİ.....	40
1.12. PARSEL KAZI DOLGU PROJELERİNİN HAZIRLANMASI.....	40
1.13. OTOMASYON VE SCADA SİSTEMİ TASARIMI.....	40
2. METRAJ, KEŞİF VE ANALİZLER	41
3. ALTYAPI YAPIM İHALE DOSYASI, TEKNİK VE İDARİ ŞARTNAMESLER.....	42
4. ALTYAPI PROJELERİNİN TESLİM ŞEKLİ	42
5. YÜKLENİCİ PROJE EKİP LİSTESİ.....	43
6. YÜKLENİCİYE SUNULACAK OLAN DOKÜMANLAR	43
7. UYGULAMA AŞAMASINDA KONTROLLÜK VE REVİZYONLAR	44

1. ALTYAPI UYGULAMA PROJELERİ

Genel Açıklama

Dikili Tarıma Dayalı İhtisas Sera Organize Sanayi Bölgesi'nin Tarım ve Orman Bakanlığı'nca uygun görülmüş imar planına ve onaylanmış yerleşim planına uygun olacak şekilde tüm altyapı uygulama projelerinin (jeotermal enerji hatları ve ısı merkezi projeleri, yol projeleri, atık su (kanalizasyon) projeleri, içme ve kullanma suyu projeleri, sulama suyu projeleri, yağmur suyu projeleri, ağ-yg elektrik şebekesi projeleri, enerji nakil hattı projeleri, doğalgaz projeleri, telekom projeleri) hazırlanması, teknik şartnamelerinin oluşturulması, imalata esas metraj ve keşiflerin çıkartılması, altyapı ihalesine esas ihale dosyasının hazırlanması işin konusunu oluşturmaktadır. İş "ANAHTAR TESLİMİ GÖTÜRÜ BEDEL" şeklinde yapılacaktır.

İş anahtar teslim niteliğinde olup bu teknik şartnamede yer almamakla birlikte işin bütününde yapılması gereken tüm teknik çalışma, analiz, hesap, etüt ve projeler YÜKLENİCİ tarafından eksiksiz yerine getirecektir. YÜKLENİCİ bunun bilincinde ve kabul ederek teklifini oluşturacak, ilave bir ücret talep etmeden işini eksiksiz yerine getirecektir.

YÜKLENİCİ tüm altyapı projelerini önce ön rapor, sonra avan niteliğinde İŞVEREN'e sunacak, ön onay aldıktan sonra uygulama projeleri hazırlama safhasına geçilecektir. Daha sonra ise proje onayı alan bölümlerin teknik şartname, metraj, keşif ve analizleri hazırlanacaktır. Analiz bölümünde ve alt yapı inşaatı esnasında proje ve teknik şartnamede revizyon yapımı ihtiyacı doğar ise YÜKLENİCİ bunları ilave ücret talep etmeden yerine getirecektir.

Dikili TDİOSB için gerekli olan jeotermal kaynak suyu, içme-kullanma suyu ve sulama suyu kaynak noktaları henüz belirlenmemiştir. İsale hattı projelendirilmesi bu işin kapsamında olmakla birlikte şuan kaynak noktaları belli olmadığı için teklife dahil değildir. Noktalar belirlendikten sonra ayrıca teklif alınacaktır.

1.1. JEOTERMAL ENERJİ HATLARI VE ISI MERKEZİ PROJELERİ

Saha İncelemesi

- a) Belirtilen güzergahın incelenmesi; yerleşim planına göre seraların ve sıcak suyu kullanmak isteyen sanayi parsellerin konumuna göre güzergah belirlenecektir.
- b) Güzergah üzerindeki alt yapı elemanlarının (elektrik, temiz su, atık su, telefon hatları vb gibi) durumuna dikkat edilerek ve bu elemanlara göre boru hattı güzergahının netleştirilecektir.
- c) Saha verilerinin temini (Toprak yapısı ve sıcaklıkları, borulara uygulanması gerekebilecek ısı yalıtımının yaklaşık olarak niteliklerinin belirlenmesinde kullanılacaktır. Paket boru teminine gidilecek olduğu durumlarda bu çalışmalardan, üretici verilerinin doğru değerlendirilebilmesi amacı ile faydalanılacaktır); bu veriler bölgeden ölçülerek projede kullanılacaktır.
 - i. Toprak yapısı
 - ii. Topografya
 - iii. Aylık hava sıcaklık verileri
 - iv. Aylık toprak sıcaklık verileri
- d) Zemin araştırmaları sırasında jeolojik ve zemin etüdü gerekli görüldüğü takdirde söz konusu etüdün yaptırılması yüklenici firmanın sorumluluğundadır.

İhtiyaç Hesabı

- a) Toplam ısıtma eşdeğer verileri genel yerleşim planına göre netleşen toplam kapalı alana göre hesaplanacaktır.
- b) İhtiyaç hesapları yapılırken seraların konumları ve her bir seranın bağımsız ihtiyaçları dikkate alınarak hesaplanacaktır.

Kuyu verilerinin temini

Proje çalışması esnasında ihtiyaç duyulan kuyu verileri işveren tarafından verilen değerler dikkate alınarak yapılacaktır.

- a) Kuyu derinliği
- b) Su sıcaklığı
- c) Su özelliklerinin tespiti (laboratuvar testleri ile sertlik, mineral değerleri vs. verilerin tespiti) Kuyu en yüksek kapasitesi (m³/h)

Reenjeksiyon Kuyusu verileri temini

- a) Sahadaki reenjeksiyon kuyularının (varsa) özellikleri (reenjeksiyon kapasitelerinin tespiti gibi)
- b) Sahada reenjeksiyon kuyusu yoksa, İşveren tarafından belirlenen reenjeksiyon bölgelerine göre isale hattı projesi hazırlanacaktır.

Hidrolik sistem tasarımı

- a) Güzergahlar için gerekli sistem elemanlarının tiplerinin ve kapasitelerinin belirlenmesi
- b) Normal operasyon için tasarım
- c) Tasarım geometrik düzleminin –platform- oluşturulması, ana şekil branşmanlarının ve ağlarının gösterimi.
 - i. Toplam sera ve sanayi parseli ısıtma eşdeğer verisinden yola çıkılarak gerekli enerji miktarının belirlenmesi
 - ii. Jeotermal kaynak ve ihtiyaç duyulan enerji verilerinin kıyaslanması ve projenin fizibilitesinin gözden geçirilmesi
 - iii. Jeotermal üretim debisi için uygun taşıma hızının tespit edilmesi
 - iv. Jeotermal suyun ısı merkezine ve dönüş suyunun üretim kuyusuna yakın olası bir reenjeksiyon kuyusuna taşınması için gerekli boru hattının hidrolik tasarımının yapılması
 - v. Yapılardaki (sera ve sanayi parselleri) ısıtma ve kullanım ihtiyaçları toplamı için gerekli görülecek enerji miktarının, termal suyun dolaşım suyu debilerinin belirlenmesi
 - vi. Isı merkezinin konumu ve tasarımının yapılması (yapılacak sistem tasarımına göre değişebilecektir), Isı merkezi dizaynı ve modellemesinin yapılması
 - vii. Hattın iki veya üç ana hat olarak planlanması, proje hazırlanması esnasında işverenle birlikte karar verilecektir.
 - viii. Sekonder devre kullanımında ısı merkezi eşanjörlerinin kapasitelerinin / ısı pompası sisteminin tespit edilmesi
 - ix. Ana hat ve branşman hatlarının güzergahlarının kurgulanması
 - x. Ana Hat boru çaplarının belirlenmesi
 - xi. Branşmanların çaplarının belirlenmesi
 - xii. Ana hat boru hatlarının et kalınlıklarının belirlenmesi
 - xiii. Branşman borularının et kalınlıklarının belirlenmesi
 - xiv. Ana hatta çalışacak pompa/pompaların kapasitelerinin belirlenmesi
 - xv. Ana hatta çalışacak pompa/pompaların tiplerinin belirlenmesi
 - xvi. Ana hat üzerine konulacak vanaların tiplerinin belirlenmesi
 - xvii. Ana hat üzerine konulacak gaz atım vanalarının yerlerinin tespit edilmesi
 - xxviii. Ana hat üzerinde çalışacak gaz atım vanalarının tipinin belirlenmesi
 - xix. Branşman hatlarında çalışacak (gerekli görülürse) vanaların tiplerinin ve konumlarının belirlenmesi
 - xx. Branşman hatlarında çalışacak (gerekli görülürse) gaz atım vanalarının tiplerinin ve konumlarının belirlenmesi
 - xxi. Sera girişleri eşanjörlerinin yaklaşık kapasitelerinin belirlenmesi
 - xxii. Sera girişi eşanjörlerinin, sera yaklaşık kullanım suyu ihtiyacına göre güncellenmesi
 - xxiii. Su darbesi analizlerinin de sonuçları ile üretime esas oluşturacak çizimlerin üretilmesi
 - xxiv. Jeotermal Enerji sistemi otomasyon ve scada seneryolarının belirlenmesi, kablosuz haberleşme sistemi seneryosunun oluşturularak otomasyon projesinin hazırlanması
 - xxv. PLC pano tasarımının belirlenmesi
- d) Su Darbesi Analizleri
 1. Vana kapanma seneryoları ile hat üzerinde oluşacak basınç değerlerinin tespit edilmesi
 2. Hatta oluşacak su darbesi basıncına göre hat boru çaplarının ve et kalınlıklarının tespit edilmesi
 3. Vana kapanma sürelerinin belirlenmesi ve operasyon tablosunun hazırlanması

4. Pompa tribi durumunda oluşacak negatif basınç değerlerinin tespit edilmesi ve gerekli görülürse hava tanklarının önerilmesi
5. Hava tankları önerildiği takdirde, bu tankların kapasitelerinin belirlenmesi

e) Sistem elemanları tespiti

Çizimler

- a) Dikili Tarıma Dayalı İhtisas Sera Organize Sanayi ısıtma projesine ait tüm avan ve uygulama projelerinin hazırlanması
- b) Projenin uygulanması esnasında ihtiyaç duyulan ek ısınma projelerinin hazırlanması.
- c) Projelerin tesliminden sonra ısıtma sistemi ile ilgili ihtiyaç duyulan her türlü projenin ve ısı hesabının yapılması ve uygun malzeme seçimi önerisinin yapılması
- d) Projelerin uygulanmasından sonra en az 1 (bir) yıl boyunca şirkete gelecek yeni abone taleplerinin ısı ihtiyaçlarının hesabı ve bağlantı için gerekli projelerin hazırlanması.

Ekonomik Analiz

- a) Yatırım maliyeti hesabının yapılacaktır.
- b) İşletme maliyeti hesabı çıkartılacaktır.

Teknik Şartname

Projelere ait ayrıntılı teknik şartname hazırlanacaktır.

ÖNEMLİ NOT:

Dikili Tarıma Dayalı İhtisas Sera Organize Sanayi Bölgesi (Dikili TDİOSB)'nin birincil ısı kaynağı jeotermal olmakla birlikte 167.7 Dekar – 1 adet parselden oluşan “Güneş Enerjisi Alanı” dan elde edilecek ısı ile jeotermal ısın kaynağına ısı merkezi vasıtasıyla takviye yapılacaktır. Jeotermal ısı hatları ve ısı merkezi dizayn edilirken güneş enerjisinden elde edilecek ısının iletilmesi ve projelendirilmesi de işe dahil edilmiştir. Aynı şekilde güneş enerji sisteminden ısının yanı sıra iç tüketiminde kullanılmak üzere elektrik enerjisi üretilebilir. Bu olması halinde elektrik iletim hatlarının projelendirilmesi de bu işe dahil edilmiştir.

Dikili TDİOSB içerisinde ısının iletilmesi, sıcak su, sulama suyu, kullanma suyu, yağmur suyu drenajı gibi tüm sistemlerin çalışması, arıtma tesisi ile sokak ve bahçe aydınlatması gibi iç tüketimde kullanılmak üzere **57 Dekar – 2 parselde 2 adet tribün ile** Rüzgar Enerjisi Alanı düşünülmüştür. Bu alandan elde edilecek enerjinin iletim hattının projelendirilmesi de bu teknik şartnamenin bir parçasıdır.

Yine Dikili TDİOSB içerisinde yer alan **36.6 Dekar – 1 adet parsel** büyüklüğündeki Biokütle veya Biogaz Tesis Alanı'ndan elde edilecek ısının sera ve sanayi parsellerine iletilmesi ve projelendirilmesi iş bu teknik şartnamenin konusunu oluşturmaktadır.

1.2. YOL PROJELERİ

Açıklama Raporu

Bölgenin ana yolları ve şehir merkezlerine bağlantı yolları, bağlantı noktası hakkında bilgi verilir. Bağlantı için T.C. Karayolları Bölge Müdürlüğünden alınan izinler belirtilir. İmara esas jeolojik etüd raporunun ve zemin araştırma raporunun proje ve keşif için önemli olan bölümleri açıklama raporunda da belirtilerek, yapılan malzeme ve malzeme ocağı seçimlerinin gerekçeleri açıklanacaktır.

Jeolojik ve Jeoteknik Etüt Raporları ile Zemin Araştırma Raporlarında belirtilen zemin mühendislik problemleri, şev stabilitesi, kazı stabilitesi, kazıda yer altı suyunun drenajı, bataklık veya dere ıslahı v.b. mahallere ait sorunlar ve çözümleri proje raporunda açıklanacaktır.

Hafriyattan çıkan malzemenin ne şekilde değerlendirileceği belirtilecektir.

Yol üstyapı kalınlığının seçimine esas trafik değerlerinin hesaplanışında yapılan kabuller (trafik etüdü) hakkında bilgi verilecek ve raporda belirtilecektir.

Genişliklerine göre yol boylarını gösteren tablo hazırlanacaktır.

Yol Uygulama Projelerine Ait Hesap ve Hesap Esasları

Bölge içi yolların projelendirilmesi konusunda T.C. Karayolları Genel Müdürlüğünün aşağıdaki şartnameleri dikkate alınacaktır.

- a) Yollar Fenni Şartnamesi
- b) Esnek Üst Yapıların Projelendirilmesine Ait Şartname
- c) Beton Yollar Teknik Şartnamesi
- d) Bitümlü Kaplamalar Fenni Şartnamesi

Yol Uygulama Projeleri, onaylı avan projeler ve Zemin Araştırma Raporu esas alınarak hazırlanacaktır.

Yol projelerinde; some, yol kavşağı v.b. kırık noktalar koordinatlı olarak verilecektir. Yol en ve boy kesitlerine ait değerler siyah kotları çoğaltılarak elde edilen harita üzerinden alınmayacak, mahallinde zeminde ölçülerek elde edilecek değerlerden ve onaylı şeritvari haritadan alınacaktır. Bununla ilgili şeritvari harita Bakanlığa projelerle birlikte verilecektir.

Bölge ana giriş yolunda proje hızı 70 km/h, iç yollarda 50 km/h, kurp ve kavşaklarda 25 km/h olarak seçilecektir.

Topoğrafik şartlar elverdiği müddetçe boyuna eğimler maksimum % 8 - % 10 civarında, enine eğimler % 2 olarak seçilecektir.

Yol Uygulama Projeleri Yapım Aşamaları

Yol Aplikasyon ve Genel Vaziyet Planı

Planda; some, yol kavşağı v.b. kırık noktalara ait km'ler ve koordinatlar verilecektir. Yolların başlangıç ve bitim km'leri ve koordinatları, yol kesişimlerine ait km'ler, yol numaraları, yol

genişlikleri, enkesit alınan noktaların km'leri, kırmızı kotları ve siyah kotları, enkesit ara mesafeleri, yatay kurb elemanları, parsellerde çekme mesafesinden sonra sanayi tesisinin yapılabileceği bölümün (çekme mesafelerinden sonraki bölüm) başlangıç ve bitimi hizasındaki yol km'leri gösterilir. 1/2000 ölçeğinde hazırlanır.

Yol Plan ve Boy Profilleri

Yol aplikasyon planı (şeritvari) ve boy profilleri aynı paftada yer alacaktır. Planda; aplikasyon değerleri de olacak, en kesit noktaları ve parseller plana işlenecek, tesviye eğrileri net olarak gösterilecektir. Ayrıca bu paftalarda; yolun her iki tarafındaki parsellerde sanayi tesisinin yapılabileceği bölümün başlangıç ve bitim hizasındaki yol km'leri ve kotları, some ve kırık noktaların km'leri ve kotları, kesişen yolların km'leri ve kotları, en kesit alınan noktaların km'leri ve kotları, en kesit ara mesafeleri, eğimler, yatay ve düşey kurb elemanları belirtilecektir. Şeritvari aplikasyon planında en kesit hizalarına siyah kotlar ara mesafelerle birlikte tablo halinde

Yol Tip Enkesitleri

Yatay 1/100, düşey 1/100 ölçekli olarak hazırlanacaktır. Yol, tretuvar, varsa refüj genişliklerini, bordür ve tretuvaradaki malzemelerin cins, kalınlık ve poz numaralarını, Zemin Araştırma Raporuna göre kaplama – temel –alltemel – varsa iyileştirme tabakasının malzeme cins, kalınlık, yarma ve dolgu şev eğimlerini, nebati toprak kalınlığını (sıyırma) gösterecek şekilde tüm yol tiplerine göre ayrı ayrı tip en kesit çizilecektir.

Yol Enkesitleri

Yarma ve dolgu hacimler tablosu teşkiline esas olmak üzere hazırlanacak yol en kesitleri yatay 1/100, düşey 1/100 ölçekli olarak çizilecektir. En kesitlerde varsa sıyırma ve zayıf zemin ölçülendirilecek ve ayrı bir notasyonla çizilecektir. Tüm kırık noktaların (en az beş noktadan) alınan eksen sistemine göre ara mesafe ve kotları belirtilecektir. Yarma ve dolgu şev eğimleri ile karışık kesitlerde geçiş noktasının eksene mesafesi ve kotu belirtilecektir. En kesitin hangi yola ait olduğu, km'si ve numarası yazılacaktır.

En kesitlerdeki yol üstyapısı kalınlığı, gerektiği hallerde iyileştirme tabakası kalınlığı, sıyırma tabakası kalınlığı, şev eğimleri Zemin Araştırma Raporuna uygun olmalıdır. En kesit üzerinde yarma ve dolgu miktarları ile varsa sıyırma, zayıf zemin ve iyileştirme tabakası miktarları (m²) ayrı ayrı yazılacaktır. Proje kontrolü için enkesit noktaları; zeminde kazıkla, some noktaları ortasında çivi olan betonla proje müellifi tarafından tesis edilecektir.

Yol aplikasyonu ve yol en kesitlerindeki tüm siyah kotları; Bölge Müdürlüğü (harita mühendisi veya inşaat mühendisi) ile arazide ölçülerek elde edilen onaylı halihazır ve şeritvari haritadan alınarak elde edilecektir. En kesitlerdeki siyah kotlar bilgisayarla hazırlanan harita üzerinden kesinlikle alınmayacak, bu şekilde hazırlandığı tespit edilen projelerin tamamı (yol, atık su, yağmursuyu, içme suyu) iade edilecektir. En kesitlerin olduğu paftada, tüm en kesitlerde Bölge kontrol mühendisinin (harita mühendisi veya inşaat mühendisi) parafı, ön kapakta da imzası olacaktır. Yol uygulama projesinde tespit edilen bu siyah kotlar İşveren aleyhine hiçbir şekilde değiştirilmeyecektir. Olası yanlışlıkların sorumluluğu proje müellifine aittir.

Yol Kavşakları ve Kurplar

Yol kavşakları, düşey ve yatay kurlara ait bütün veriler plan ve boy profillere işlenecek. Ayrıca 1/100 ölçeğinde detay hazırlanacaktır.

Hacimler Tablosu

En kesitlerden hesaplanacak yarma ve dolgu hacimleri tablolar halinde gösterilecektir. Varsa; sıyırma ve zayıf zemin kazısı, iyileştirme tabakası ile dışarıdan gelecek dolgu malzemesi, dışarıya gidecek kazı miktarları belirtilecektir.

Yol Sanat Yapıları

Topoğrafik ve jeolojik yapının gerektirdiği durumlarda; gerekçeleri ve hesapları ile birlikte istinat duvarları, menfez, köprü, drenaj v.b. sanat yapılarına ait aplikasyon planları, B.A. kalıp ve teçhizat plan ve kesitleri de yol projeleri ile birlikte verilecektir.

Yol Sanat Yapıları

- 1) Yol Açıklama Raporu
- 2) Zemin Araştırma Raporu (TCK)
- 3) Yol Aplikasyon ve Genel Vaziyet Planı (Ölçek : 1/2000)
- 4) Yol Boy Profili ve Plan (Ölçek : 1/1000-1/100)
- 5) Yol Tip En kesitleri (Ölçek : 1/100-1/100)
- 6) Yol Hafriyat ve Dolgu En kesitleri (Ölçek : 1/100-1/100)
- 7) Yol Hacimler Tablosu
- 8) Yol Kavşak Planları (Ölçek : 1/100)
- 9) Yol Düşey ve Yatay Kurb Hesap ve Çizimleri (Ölçek : 1/100)
- 10) Yol Sanat Yapıları Hesap ve Çizimleri

Yol Uygulama Projelerinin Numaralandırılması

Proje numaralandırılması aşağıdaki şekilde yapılacaktır.

PROJE ADI	SİMGESİ	PAFTA NUMARALARI
Yol Uyg. Projeleri	YOL - U	YOL - U -1, YOL - U -2,.....
Yol Sanat Yapıları	YOL - SY	YOL - SY - 1, YOL - SY - 2,.....
Yol Uyg. Proj. Açıklama Raporu.	YOL - U - RAPOR	

Ekonomik Analiz

- e) Yatırım maliyeti hesabının yapılacaktır.
- f) İşletme maliyeti hesabı çıkartılacaktır.

Teknik Şartname

Projelere ait ayrıntılı teknik şartname hazırlanacaktır.

1.3. ATIK SU (KANALİZASYON) PROJELERİ

Açıklama Raporu

İçme ve kullanma suyu miktarlarına uygun olacak şekilde atık su debisinin hesaplanmış tarzı yapılan kabullerle birlikte açık olarak belirtilecektir. Özellikle debinin fizibilite raporlarındaki ölçüm ve araştırma sonuçları ile uygunluğu sağlanacak, debilerin hesaplanmasında işletmelerde suyun yoğunlukla kullanıldığı pik saatler dikkate alınacaktır. Şebekede kullanılacak malzeme, tercih nedenleri, temin durumu açıklanacaktır.

Şebeke, ana hatları ile tarif edilecektir. Deşarj ortamı (Aritma Tesisi, Belediye Kollektörü, fosseptik, akarsu, dere vb.), terfi olup olmadığı, terfi varsa nedenleri açıklanacaktır. Gerekli hallerde ilgili makamlardan alınacak deşarj izin yazıları açıklama raporuna eklenecektir.

Şebeke kolları; başlangıç bacası, ara bacalar, birleşme bacaları numaraları ile başlangıç ve bitiş bacalarının akar kotları, kol uzunlukları verilerek tarif edilecektir. Şebeke kotunu etkileyecek yeraltı suyu varsa belirtilecektir.

Atık Su projesinin; İmar Planına, Yol Projesine, Sanayi Tesislerine Uygunluğu

Şebeke; sera parselleri, sanayi parselleri, ticaret merkezleri, idari ve sosyal tesisler, yan sanayi alanları v.b. tüm bölümlerin atık sularını alacak şekilde ve plan sınırları dışına taşmadan düzenlenmiş olmalıdır.

Zorunlu olmadıkça yol içinde değil, şebeke yol kenarında teşkil edilmeye çalışılmalıdır. (şebeke bakım ve onarım çalışmalarında trafiğin etkilenmemesi ve olası oturmalara karşı yol üst yapısının bozulmaması için) atık su projesi parsel bacası, muayene bacası zemin ve akar kotları arazi ve yol kotlarına göre belirlenmelidir.

Akar kotlar; parsellerin topoğrafik özellikleri ve çekme mesafeleri dikkate alınarak inşaa edilecek sanayi tesisinin müstakbel kotlarına da uygun olmalıdır.

Hesap ve Proje Esasları

- a) Atık su (kanalizasyon) projelerinin hazırlanmasında, İller Bankası Genel Müdürlüğüne ait
 - 1) Atık su İşlerinin Planlanması ve Projelerinin Hazırlanmasına Ait Talimatname
 - 2) Atık su Projesi Özel Şartnamesidikkate alınacaktır.
- b) Atık su şebekesi, arıtma veya tasfiye tesisine veya izin alındığı takdirde ana pissu kolektörüne irtibatlandırılacak şekilde projelendirilecektir. Arıtma veya Tasfiye tesisinden çıkan suyun nasıl ve nereye deşarj edileceği de projede belirlenecektir.
- c) Boşaltım yapılacak yerin maksimum ve minimum su seviyesinin atık su inşaatında ve işletmesinde meydana getirebileceği tesirler dikkate alınacaktır.
- d) Bina ve tesislerin arazi yapısından kaynaklanabilecek muhtemel bodrum derinlikleri ile yeraltı suyunun atık su inşaatında ve işletmesinde meydana getirebileceği tesirler dikkate alınacaktır.
- e) Şebekeye verilmesi muhtemel pissu miktarının tayininde, sanayinin cinsi de dikkate alınarak birim alandan çıkacak pissu esasından hareket edilecektir. Açıklama raporundaki birim debiye göre hesap yapılacaktır.
- f) Şebeke hesaplarında KUTTER formülü uygulanacaktır.

g) Borulardaki hız sınırları ve doluluk oranları:

Hesaplar kısmen dolu boru esasına göre yapılacaktır. Şartnamedeki hız sınırları, minimum su yüksekliği, doluluk oranları kriterlerine uyulacaktır.

Hesaplar yapılırken; maksimum proje debisi taşınabilmeli, minimum debilerde ise pıssu içerisindeki taneciklerin birikim olayı önlenmelidir. Bu nedenle pıssu mecralarında akan atıksu hızının; boru tabanında birikinti oluşturmayacak kadar yüksek, kanal cidarlarını aşındırmayacak kadar düşük olması gerekmektedir. Aşınmaları önlemek için akım hızının belirli bir maksimum değeri aşmaması gerekir. Bu nedenle maksimum hızın 3.00 m/sn olmasına çalışılacaktır. Ancak, istisnai hallerde maksimum akım hızı 5.00 m/sn'ye kadar alınabilecektir. Minimum akım durumunda ise akım hızının kendi kendini temizleyecek sınırdaki olması (0.50 m/sn) gerekmektedir. Hız şartının sağlanmadığı başlangıç mecralarında ilk bacalar yıkama bacası olarak teşkil edilecektir.

Mecralar tam dolu olarak çalıştırılmayacak olup, boru çaplarına göre doluluk oranları aşağıdaki tablodaki gibi düzenlenecektir.

ÇAP (mm.)	200	300	400	500	600	800	1000
Doluluk Oranı (%)	40	50	60	60	60	60	70

h) Muayene Bacaları:

Sokak ve caddelerin kavşaklarında, şebekenin eğim veya yön değiştirdiği yerlerde mecra çapı değişimlerinde kanal – dere – bataklık geçiş noktalarının her iki tarafında muayene bacası konulacaktır. Muayene bacaları arasındaki maksimum mesafe mecra borusu çaplarına göre aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çap (mm.)	200	300	400	500	600	800	1000
Ara Mesafe (m)	50	60	70	70	70	80	100

İçine girilmek suretiyle temizlenmesi mümkün olan mecralarda (box v.b.) meyilin ve istikametinin değiştiği her yerde baca konulması gerekmektedir.

Muayene bacaları kapakları; bacanın tretuvar, yol, park gibi yerlerde olmasına göre üzerinden geçecek trafik hesap edilerek belirlenecektir.

Araziden geçen mecralarda muayene bacalarının kapak üst kotu, yağmur suyunun şebekeye girmemesi için zemin kotundan yukarıda (maksimum 50 cm.) olacaktır.

Baca kotları yol kırmızı kotlarına uygun olacaktır. Atık su hatlarının yol dışına döşenmesi durumunda, baca kotları nivelmanla tespit edilecek ve nivelman defteri İşverene teslim edilecektir. Bacaların hangi yolun, hangi km.'sinde olduğu boy profilinde gösterilecektir.

i) Parsel Bacaları :

Her sera ve sanayi parseline en az bir adet parsel bacası konacaktır. Parsel bacası yeri ve kotu; parselin topografik özellikleri ve çekme mesafesi göz önüne alınarak inşaa edilecek, sanayi tesisi ve diğer binaların müstakbel kotlarına uygun olacaktır. Parselden ana şebekeye terfiden kaçınılacaktır. Parsel bacası her zaman arazinin en düşük kotlu noktasında teşkil edilmeyebilir. Parsel bacaları birbiriyle değil, muayene bacaları ile irtibatlandırılacaktır.

j) Çaplar :

Parsel bacasının muayene bacasına bağlantısında ve hat başlarında minimum çap 20 cm. seçilecek, bunun dışında minimum çap 30 cm. olacaktır. Mecra çapının değiştiği noktalarda; mecra iç üst müvellit kotları çakıştırılacaktır. Mecraların fazla derine inmesini önlemek için; gereken hallerde iç üst su kotları da çakıştırılabilecektir. Mecralar teleskobik biçimde seçilecek, gidiş doğrultusunda çap küçültülmeyecektir.

k) Meyiller:

Mecralarda yönetmelikte öngörülen aşağıdaki eğim şartlarına uyulacaktır.

	200	300	400	500	600	800	1000
Minimum Eğim	1/300	1/500	1/600	1/800	1/1000	1/1200	1/2000
Min.İstisnai Eğim	-----	-----	1/900	1/1000	1/1200	1/1800	1/2500
Maksimum Eğim	1/7	1/15	1/25	1/25	1/25	1/50	1/75
Mak.İstisnai Eğim	1/5	1/7	1/15	1/15	1/15	-----	-----

l) İçme suyu hatları ile ilişki :

İçme suyu şebekesi ile atık su şebekesinin yolun aynı kesiminde olduğu bölümlerde atık su borusunun üst iç müvelliti ile içme suyu borusu altı arasında minimum 30 cm., yol kırmızı kotu arasında 150 cm. mesafe bırakılacaktır. İçmesuyu şebekesi bulunmayan bölümlerde boru üst iç müvelliti ile zemin arasında 100 cm. mesafe bırakmak yeterli olacaktır.

Atıksuyun, içmesuyuna karışarak sağlık açısından sakıncalı bir durum oluşmasını engellemek için içmesuyu ve atıksu boruları arasında, Yatayda: Eksenler arasında 3.00 m Düşeyde: İçme suyu alt müvelliti ile atık su üst müvelliti arasında 30 cm mesafe bırakılacaktır.

İçmesuyu parsel bağlantılarının atık su şebekesini dik kestiği durumlarda, içmesuyu ile atıksu borusu arasında zorunlu olarak 30 cm.den az mesafe kalıyorsa içmesuyu borusu kesişim noktasından ileri ve geri 1,00 mt. olmak üzere toplam 2,00 mt. beton kılıfa alınır.

m) Şütler :

Muayene bacalarına bağlantıların değişik kotlarda olması, arazinin topoğrafik yapısı, mecra meyillerinin kabul edilebilen değerlerden fazla olması halinde boru üzerinde kalması gereken minimum toprak kalınlığını sağlamak üzere şütler yapılacaktır. Şüt yüksekliği 0.75 m ile 2.00 m arasında seçilecektir. Bir bacadaki şüt yüksekliği ile meyil ve boru üstü minimum toprak kalınlığı kriterleri sağlanmıyorsa ilave ara bacalar teşkil edilmelidir.

n) Jeoteknik Rapor ve kritik kesimler:

Atık su projesi yapılırken; jeoteknik rapor ve zemin araştırma raporlarında belirtilen zemin mühendislik problemleri gözönüne alınacaktır. Şev stabilitesi, kazı stabilitesi, kazıda yeraltısuyunun drenajı, bataklık veya dere ıslahı v.b. mahallere ait sorunlar ve çözümler belirtilecektir. Kritik kesimlerin geçişine ait proje ve detay bilgi verilecektir. Geçişlerde en kısa yoldan düz geçiş tercih edilecektir.

o) Terfi:

Atıksu şebekesi cazibeli olarak deşarj yerine ulaştırılmalıdır. Zorunlu olmadıkça atık su şebekelerinin terfili olarak teşkilinden kaçınılacaktır. Ancak, zorunlu hallerde gerekçeleri gösterilerek, hidrolik hesapları, hidrolik profilleri, terfi yerine ait plankoteleri, mimari projeleri, statik ve betonarme hesap ve projeleri, pompa hesap ve projeleri yapılarak Bakanlıktan onay alınmak kaydı ile terfili sistem uygulanabilir.

- p) Hesapta yapılan kabulleri ve şebeke hesaplarını gösteren hesap tablosu projelerle birlikte verilecektir.

Ekonomik Analiz

- a) Yatırım maliyeti hesabının yapılacaktır.
b) İşletme maliyeti hesabı çıkartılacaktır.

Teknik Şartname

Projelere ait ayrıntılı teknik şartname hazırlanacaktır.

1.4. İÇME ve KULLANMA SUYU PROJELERİ

Açıklama Raporu

Proje esasları ve sistem hakkında detaylı bilgi verilir. Suyun nereden temin edileceği proje aşamasından önce netleştirildikten sonra, bağlantı noktasının özellikleri, iletim hattının özellikleri (uzunluk, boru çapları ve cinsleri v.b.), depo gerekip gerekmediği, terfi varsa karakteristikleri, şebekenin karakteristikleri, servis yolu, enerji durumu belirtilir.

Şartnameler

Bölgeye ait İçme ve Kullanma Suyu Projelerinin hazırlanmasında İller Bankası Genel Müdürlüğüne ait aşağıdaki şartnameler dikkate alınacaktır:

- Şehir ve Kasaba İçme suyu Projelerinin Hazırlanmasına Ait Yönetmelik
- İçme suyu Projesi Özel Şartnamesi
- Açtırlacak Derin Kuyulara Ait Fenni Şartname
- Umumi Fenni Şartname
- İçme ve Kullanma Suyu Boru Hatları Malzemelerine Ait Teknik Şartname
- Plastik Boruların Döşenmesine Ait Fenni Şartname
- Su Getirme ve Dağıtım Hatlarının Dezenfeksiyon Yönetmeliği
- Yer altı Suları Teknik Şartnamesi
- İçme suyu ve Kullanma Suyu Boru Hatlarının Döşenmesine Ait Teknik Şartname

Genel Durum Planı

Genel durum planı 1/10000 veya 1/25000 ölçeğinde hazırlanır. Bu planda; Organize Sanayi Bölgesi sınırları, mevcut tesislerle düşünülen çözümlere ait kaptaj yerleri, iletim hatları, arıtma tesisleri, depo ana borusu, terfi binası, mevcut ve önerilen servis yolları, enerji nakil hatları, trafo binası yerleri gösterilir. Tesviye eğrileri 10'ar mt ara ile geçirilir. Her 50 mt'den geçen tesviye eğrileri kalın çizilir

Su İhtiyacı Tespiti

Organize Sanayi Bölgesinin su ihtiyacı:

- a) İçme ve kullanma suyu
- b) Sera ve sanayi parselleri suyu olmak üzere iki kısımda düşünülecektir.

Bilindiği gibi, sera ve sanayi tesislerinin su ihtiyacı; sanayinin cinsi, kapasitesi, otomasyon şekli, derecesi, konfor durumu ve mevcut su imkanları v.b. çok çeşitli faktörlerin etkisi altındadır. Genellikle sanayi tesislerinde sanayi suyu, içme ve kullanma suyundan daha önemlidir. Bu nedenle kasaba ve şehirlere su getirmede kabul edilen "insan başına günlük su ihtiyacı" esasını TDİOSB'lerde uygulamaya imkan yoktur. Buradan hareketle, Organize Sanayi Bölgesinde brüt birim alana düşen ortalama su sarfiyatı esası kabul edilerek hesap yapmanın daha uygun olacağı kanısına varılmıştır. Brüt birim alana düşen ortalama su sarfiyatını tahmin ve tayin ederken memleketimizdeki tamamlanmış sanayi bölgelerinden alınan istatistikî bilgiler değerlendirilecektir.

Şebekenin Teşkili

Şebeke planı uygulama projeleri 1/2000 ölçeğinde hazırlanacaktır.

Şebekelerin; suyu en kısa yoldan dağıtacak şekilde, kapalı göz sistemine göre, topoğrafik şartlar da dikkate alınarak tertiplenmesi tercih edilecektir.

Şebekede gözler teşkil edilirken; şebekenin en düşük noktasında statik basınç 80,00 mt'yi aşmayacak şekilde tertiplenmelidir. Şebekelerin üst noktasında işletme basıncı 20,00 mt'nin altına düşmemelidir.

Depolar

Şebekenin, saatlik ve günlük su tüketimi ile yangın dahil menba veriminin değişimi arasındaki dengeyi şebekeden çekebilecek debiyi ve asgari basınçları sağlamak amacıyla depolar projelendirilir.

Depoların cins, kot, sayı ve konumları oturacağı yerin jeolojik durumu, şebekenin kot ve beslenme bölgelerine ayrılması ile birlikte etüd edilir. Depo yerleri için değişik çözümler varsa emniyet ve ekonomik bakımdan karşılaştırma yapılır, fark azsa gömme depolar, ayaklı depoya tercih edilir.

Cazibeli iletimde, depo hacmi günlük su ihtiyacının 1/3'ünden 1 katına kadar yapılabilir.

Terfili iletimde depo hacmi, terfi süresindeki tüketim de gözönünde tutularak günlük ihtiyacın 1/4'ünden az olmamak üzere saptanır.

Bölgeye dağıtılacak debi, özel ve uç debiler ile yangın debileri göz önünde tutularak depo hacimleri yukarıdaki esaslara göre saptanır.

Menbanın asgari verimi, azami şebeke tüketiminden 1,5 kat veya daha fazla ise şebekeye mesafesi 1 km.ye kadar olan yerlerde depo yapılmayabilir.

Depolar beslendikleri bölgelerin yakınında ve tercihan ağırlık merkezine isabet edecek şekilde konumlandırılır.

Depo kotları şebekede talep edilen asgari basınçları sağlamak üzere saptanır.

Şebekenin katlara ayrılmasının gerekmesi hallerinde alt noktalarda maksimum 80,00 mt statik basınç olacak şekilde kotlar belirlenir.

Deponun devre dışı bırakılarak isalenin şebekeye doğrudan doğruya bağlanması halinde şebekede büyük basınçların oluşumunu önlemek üzere depoya en yakın maslak, şebekede maksimum 100,00 mt statik basınç sağlayabilecek yere yerleştirilir.

İsale Hattı, Ana Boru Güzergah Haritaları

İletim hattı haritası açık poligon sistemiyle, 1/2000 veya gerektiğinde 1/1000 ölçeğinde hazırlanır. İletim hattı haritası boru ekseninin 75'er mt. sağ ve solunu kapsamalıdır. İstasyon ve röper noktalarının kotları gidiş-dönüş nivelmanla saptanır ve bu değerler haritaya işlenir. Tafsilat noktaları; düz arazide 30,00 mt, engebeli arazide 20,00 mt aralıkla ve hektar başına en az 15 nokta olacak şekilde seçilir. Güzergah üzerindeki yol, demiryolu, enerji nakil hattı, mezarlık, bina, arazi sınırları, akarsular v.s. gösterilir.

Güzergah planına kaptaj, kuyular, vantuz, tahliye, menfez, hava ve denge bacası, maslak, terfi merkezi, depo v.b. yapımlar işaretlenir.

Aplike edilen isale hattı, terfi boru ve 400 mm'den büyük şebeke hatları güzergah someleri betonlanarak ara noktaları düz arazide 50,00 mt'de bir, asgari 5 x 5 x 25 cm ebatlı ahşap kazıkla tespit edilir.

Aplikasyondan sonra uzunluk ölçümü ve nivelman gidiş-dönüş olarak yapılır.

Arazi çalışmaları ile ilgili bütün dokümanlar, nivelman defterleri İşverene teslim edilir.

İletilecek Suyun Seçilmesi

Fiziksel ve kimyasal özellikleri uygun, isalesi daha kolay ve ihtiyaca yeterli miktarda bulunan sular diğerlerine tercih edilir. Bu özelliklere sahip birkaç kaynak varsa, tesis ve işletme masrafları, faiz ve amortismanları hesap edilerek % 25 fazlasına kadar kalitesi daha iyi olan su seçilebilir. Aynı bölgede daha önceden alınmış olan sondajlar etüd edilerek, ihtiyaca kafi olup olmadığı ve kaynak suları ile maliyet karşılaştırılması yapılacaktır.

Suların Tasfiyesi

Hidrojeolojik araştırmalar sonucuna göre getirilecek suyun herhangi bir sebepten tasfiyesi gerektiğinde;

- a) Bakteriyolojik tasfiye amacı ile klorlama cihazı kullanılacak ve buna ait teklif ve kataloğu temin edildiği takdirde projeye eklenecektir.
- b) Geçici sertliği itibariyle veya ihtiva ettiği maddeler açısından borularda pas yapması muhtemel ağırsif, sağlığı ve kullanmaya zararlı olabilecek sular tasfiyeye tabi tutulacaktır.

Suyun İletilmesi

Teknik ve ekonomik koşullar göz önüne alınarak suyun cazibe ve terfi ile iletimi hususunda gerekli mukayese hesapları verilir.

- a) Terfi ile iletim :

Terfi edilecek suyun mevki, kaptaj şekli, feyezan şartları, emme basıncı, kotu, motopomp cinsleri göz önünde tutularak proje şartlarına göre terfi sistemi saptanır.

İller Bankası Genel Müdürlüğünün ilgili şartname ve yönetmelikleri göz önüne alınarak, terfili iletim hatlarında;

1. Terfi hattı planı
2. Terfi hattı şematik profili
3. Terfi hattı boy profili
4. Terfi hattı hidrolik hesapları
5. Terfi merkezi projeleri hazırlanmalıdır.

- b) Cazibeli iletim:

Cazibe ile iletimde; kaynağın verimi, güzergâh, hattın boyu, çapı, cins ve maruz kalacağı basınçlar ve sanat yapıları göz önünde bulundurulup, ekonomik hesaplar yapılarak uygun çözüm seçilir.

İletim Hattı, Plan, Profil ve Şemtaik Profil

Planlar : 1/1000 veya 1/2000 ölçeğinde,
Profiller : 1/1000 – 1/100 veya 1/2000 – 1/200 ölçeğinde hazırlanır.

Profillerin altında; kazık numarası, zemin kotu, boru taban kotu, ara mesafeler, başlangıca mesafeler, hektometre-kilometre başlangıç yerleri, boru tipi, boru cinsi, boru eğimi, boru çapı ve dirsekler gösterilir. Profilde kaptaj, maslak, vantuz, kanal, dere, köprü, kara ve demiryolu geçişleri, tahliye, depo v.b. yapıların yerleri belirtilir. Eğimin %30'u geçtiği yerlerde dolgu tutucu duvar da profilde işaretlenir.

İletim hattında sanat yapıları projeleri 1/50 – 1/20 v.b. uygun bir ölçekle hazırlanır. Betonarme hesaplar ve vantuz, tahliye, maslak, hava boşaltım bacası, tespit kütleleri, akarsu sel yatağı ve çürük zemin geçişleri v.b. tip detaylar da projeye eklenir.

Şebeke

Şebekenin teşkil ve hesabında aşağıdaki hususlar göz önünde tutulur.

1) Şebeke Cinsleri ve Kademeleri:

Şebekeler kapalı göz sistemine göre en kısa yoldan suyu dağıtacak şekilde, topoğrafik şartlarda dikkate alınarak 20 – 30 Ha'lık gözler halinde tertiplenir. Şebeke, alt kotlarda maksimum 80.00 mt statik basınç olacak şekilde teşkil ettirilir.

2) Şebekenin Beslenmesi:

Şebekeler, genellikle depodan beslenecek şekilde teşkil edilir. Şebekelerin bazı hallerde iletim hattından veya karşı depodan beslenmesi de düşünülebilir.

3) Şebeke Basınçları:

Şebekelerin işletme basınçları, şebeke üst kotlarında minimum 20.00 mt – 30.00 mt, alt kotlarında statik basınç maksimum 80,00 mt olmalıdır. Şebekedeki tüm borular 10 Atü'lük olmalıdır.

4) Yangın Suyu Miktarı:

Organize Sanayi Bölgelerinde; şebeke ana borusunda 10,00 lt/sn, esas boruda 5,00 lt/sn, tali borularda 2,50 lt/sn'lik yangın debisi taşındığı ve 5 saat süren iki yangın olduğu kabul edilerek hesap yapılır.

5) Şebekelerde Dağıtılması Gereken Su Miktarı ve Hesapları:

Şebekede dağıtılacak su miktarı günlük su ihtiyacının 1,5 katına eşit olacaktır. Şebekede teşkil edilecek gözlerin ölü noktalarında yük kaybı toplamı farkı 1.00 mt'den küçük olmalıdır.

6) Şebeke Borularındaki Hız:

Yangın anındaki gerekli asgari basınçları sağlamak üzere şebeke borularında hızlar 1,00 m/sn civarında seçilir. Gerektiğinde bu limit bir miktar aşılabılır.

7) Şebeke Donanımı:

Şebekede arıza anında belirli bir bölgenin ayırımı için su dağıtımını ayar edecek şekilde ana ve esas borulardan ayrılan esas ve tali borulara vana konur. Şebekeyi zaman zaman temizlemek ve boşaltmak için, uygun yerlere boşaltım tertibatı konulmalıdır. Yangın musluğu, Organize Sanayi Bölgelerinde sadece Sosyal Tesis ve İdari Tesis civarında ve imar adalarına hizmet edecek şekilde 150.00 mt’de bir konur.

Şebeke Projeleri

1) Şebeke Hesap Planı:

1/2000 veya 1/5000 ölçeğinde hazırlanacaktır. Plan üzerinde ölü noktalar, düğüm nokta numaraları, zemin kotları, esas ve tali borularda suyun akış yönü, yoğunluk katsayısı, seçilen boru çapı ve cinsi, boru uzunluğu, uç debileri, yük kaybı belirtilir. Bu planda parseller ve tesviye eğrileri belirtilmez.

2) Şebeke İnşaat Planı:

1/1000 ölçeğinde hazırlanacaktır. Planda yollar, parseller, şebeke kat hudutları, düğüm nokta numaraları, zemin kotları, boru çapları, boru cins ve uzunlukları gösterilecektir. Ayrıca parsel bağlantılarına ait boru çapları, boru cinsi ve uzunlukları ile parsel bacası gösterilecektir.

3) Şebeke Düğüm Nokta Detayları:

Düğüm noktaları ayrı bir paftada numara sırasına göre tertiplenecektir. Ayrıca parsel bağlantısına ait tip detay (ana boruya bağlantı şekli, boru cinsi ve boyu ile parsel bacası içindeki vana v.b. elemanlar gösterilecektir.

Hesaplarda Kullanılacak Formüller

Borularla ilgili hidrolik hesaplarda Williams – Hazen formülleri kullanılacaktır. Kanallarda ise Manning Stricker formülü tercih edilir. Hesaplarda boru cinsine göre fabrikaların tercih ettikleri değerler kullanılacaktır.

İçme ve Kullanma Suyu Uygulama Projesi Rapor ve Proje Listesi

- 1) İçme ve Kullanma Suyu Açıklama Raporu, Su İhtiyacı Hesabı, Analizler, Loglar, Ekonomik Karşılaştırma ve Pompa Hesapları, Genel Durum Planı
- 2) İçme ve Kullanma Suyu Hesap Tablosu
- 3) İçme ve Kullanma Suyu Hesap Planı (Ölçek : 1/2000 veya 1/5000)
- 4) İçme ve Kullanma Suyu İnşaat Planı (Ölçek : 1/1000)
- 5) İletim Hattı Projeleri
 - a) Terfi İletimi
 - a.1. Terfi Hattı Planı (Ölçek : 1/1000 veya 1/2000)
 - a.2. Şematik Profil (Ölçek : 1/1000-1/100 veya 1/2000-1/200)
 - a.3. Boy Kesitler (Ölçek : 1/1000-1/100 veya 1/2000-1/200)
 - a.4. Hidrolik Hesaplar
 - a.5. Terfi Merkezi Hesapları

b) Cazibeli İletim

Kaynak verimi, güzergah, hattın boyu, boru cinsi, çapı, maruz kalacağı basınç, sanat yapıları göz önüne alınarak hazırlanır.

- 6) Sanat Yapıları (Ölçek : 1/50-1/20-1/10)
- 7) Plan, kesit, detaylarla birlikte betonarme hesaplar da projeye eklenir.
- 8) Depo, Vantuz, Tahliye, Kaptaj, Maslak, Toplama Odası v.b. Proje ve Detayları
- 9) Depo Yeri Plankotesi (Ölçek : 1/1000)
- 10) Düğüm Noktası Detayları ve Özel Parça Listesi
- 11) Detaylı Boru Metrajı

Betonarme projeleri 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Deprem Yönetmeliğine uygun olarak hazırlanacaktır.

İçme ve Kullanma Suyu Projelerinin Numaralandırılması

Proje numaralandırılması aşağıda gösterildiği şekilde yapılacaktır:

<u>PROJE ADI</u>	<u>SİMGESİ</u>	<u>PAFTA NUMARALARI</u>
İçmesuyu Projeleri	İS - U	İS-U-1, İS-U-2,
İçmesuyu Terfi Merkezi	İS - TM	İS-TM-1, İS-TM-2,
İçmesuyu Tip Kesitler	İS - TİP	İS-TİP-1, İS-TİP-2,
Açıklama Raporu	İS - RAPOR	
Hesap Tablosu	İS - HESAP	

Ekonomik Analiz

- a) Yatırım maliyeti hesabının yapılacaktır.
- b) İşletme maliyeti hesabı çıkartılacaktır.

Teknik Şartname

Projelere ait ayrıntılı teknik şartname hazırlanacaktır.

1.5. SULAMA SUYU PROJELERİ

Ön Rapor

Bu çalışma safhasında amaç proje ile ilgili tüm bilgilerin ilgili kurumlardan toplayacak, eksik bulunan done, doküman ve arazi çalışmaları tamamlayacak elde edilen bilgilere göre ön raporu hazırlayacaktır. Mühendis, proje sahası içinde sulama inşaatının yürütülmesini etkileyebilecek olan diğer kurum ve kuruluşların tasarrufunda bulunan projelendirilmiş veya mutasavver yapılara ait gerekli inceleme ve araştırmaları da yaparak ön raporda belirtecektir.

Ön raporun muhteviyatı, planlama raporunda verilen bilgilerin ve cetvellerin tekrarı mahiyetinde olmayacaktır. Bu bilgiler için gerekirse planlama raporuna atıfta bulunulacaktır. Ön rapor, Mühendisin yapmış olduğu inceleme ve çalışmaları sonucunda ulaşılmış olduğu, planlama raporunda bulunmayan veya yeterli görülmeyerek değiştirilmesi veya ilave edilmesi gerekli olan bilgileri, hesapları, cetvelleri, abakları ve projeleri ihtiva edecektir.

Sulama Suyu İhtiyaçlarına Ait Hesaplar

Uygulama projesinde kullanılacak olan sulama modülüne dayanak teşkil eden gerekli hesaplamalar yapılacaktır.

Proje Yapımı Kriterleri

Sulama sahasına ait kanallar ve üzerindeki yapıların, sahip olduğu özel şartlar sebebiyle projelendirmede özel kriter gerektirmesi hallerinde, mühendis tarafından ön raporun bu bölümde kanal ve yapıların özel şartları ve kullanılacak projelendirme kriterleri yazılacaktır. Bu safhada Mühendis su alma yapısının yerinin kesinleştirilmesi maksadıyla zemin jeolojisi, zemin cinsi, mevcut ve mutasavver sabit tesislerle konumunun uygunluğu gibi hususları yerinde yeterli derecede inceleyecektir.

Kanal ve şebekede kullanılması mümkün olan HDP, AÇB, CTP, dış yüzeyi PE iç yüzeyi epoksi kaplamalı spiral kaynaklı çelik boru, PVC ve benzeri olmak üzere her türlü boru tiplerine ait teşkili alternatifleri her bir boru cinsinin standartlarında ve kataloglarında verilen karakteristiklere (sürtünme katsayısı, basınç mukavemetleri, birleştirme parçalarının özellikleri, borular üzerindeki emniyet yapı ve cihazların özellikleri) uygun olarak işverenin yeterli bulacağı sayıda olmak üzere oluşturabilecek boru kombinasyonlarına göre tüm şebeke (ana + yedek + tersiyer) hatlarını kapsayacak şekilde sulama şebekesi oluşturulacak ve bu şebekelere ait hidrolik çözümlere dayalı maliyet hesapları Mühendis tarafınca hazırlanarak İşveren'in görüşüne sunulacaktır.

Mühendis, proje tasarımını ve hesaplarını sağlıklı olarak yapabilmek için yukarıda belirtilen boru malzemelerinin teknik karakteristiklerini ve üretimden sonra yapılan kalite kontrol testlerini bizzat üretimi yapılan fabrikalarında ve laboratuvarlarında inceleyerek malzemeyi tanıyacaktır. Projenin inşaat maliyetlerini, projenin yapıldığı tarihte varsa resmi fiyatları, yoksa piyasa araştırması yaparak işveren tarafından uygun bulunan birim fiyatları kullanarak her bir boru kombinasyonu için teşkil edilen şebekenin toplam keşfini şebeke üzerinde yapılacak ilave yardımcı tesis ve cihazlar da dahil olmak üzere hesap edecektir.

Mühendis, değişik boru kombinasyonları ile oluşturulan şebekelerin inşaat ve işletme safhasında oluşabilecek, birbirlerine göre avantaj ve dezavantajlarını gösteren, şebekenin işletme ve bakım onarım maliyetleri ve kolaylıkları, boru ömrü, malzemenin yeniden kazanımı, şebekenin

üzerindeki gerekli olacak kır döküm özel parçaların miktar ve maliyetleri, boru şebekesinin teşkilinde inşaat kolaylığı sağlanması, inşaat hızında sağlanacak avantajlar, kullanılacak boruların kalite kontrolünün yapılmasındaki kolaylıklar, inşaat ve montaj halinde olabilecek zayıt oranları, boru malzemesinin zemin hareketlerine uyumu ve elastikidesinin, zemin deformasyonları sonucunda zayıt öngörülmesi halinde maliyet bilançolarını matematiksel formülasyon ve kabuller yaparak rakamsal sonuca bağlayarak, Mühendis kendi görüş ve düşünceleriyle beraber sulama şebekesi malzemesi seçimi raporu adı altında İşveren'e sunacaktır.

Bu hesaplar yapılırken mevcut birim fiyatlardan ve analizlerden istifade edilecek, eksik olan ve ihtiyaç duyulan fiyatlar ise piyasadadan alınacak, gerekirse özel fiyat teşkil ederek fiyat analizleri yapılacaktır.

Sulama alanları belirlenen yedek ve tersiyer kanalları için ön raporda belirlenen basınçlı şebeke için kullanılacak boru optimizasyon programı ile şebeke çözümü yapılarak boru çapı belirlenecektir. Mühendis tarafından gerçekleştirilen optimizasyon hesapları ile bilgisayar ortamında İşveren tarafından kontrol edilecektir. Optimizasyon çalışmalarında kullanılacak bilgisayar programına ait DSİ ön onayı olması gerekmektedir. Mühendis şebeke üzerinde yapacağı örnek çalışmasıyla bilgisayar programını çalıştırarak girdiler ve çıktılar ile hidrolik kabulleri içeren detaylı bir raporu İşverene sunacaktır. Yapılan her bir alternatif proje ve maliyet çalışmaları İşverene ayrı ayrı sunulacaktır.

Şebeke eğimi 0.0002 ila 0.0004 eğime düşürülerek rahat su alınması için su sükuneti sağlanacak şekilde projelendirilecektir, kanalların seçilen güzergahının taban eğimleri, hizmet sahalarına ait sulama debileri ve hidrolik karakteristikleri hesaplanarak kanalda oluşan su hızlarına göre sulama kriterlerine ve normlarına uygun olarak tip enkesitleri belirlenerek plan ve profil paftalarında gösterilecektir. Su hızlarına göre gerekli tetkikler yapılarak gerekli hallerde enerji kırıcı tesislerin yeri ve tipleri belirlenerek projelerde gösterilecektir. Uygulanacak tip enkesitlerin başlangıç ve bitiş kilometreleri plan-profillerde gösterilecektir. Kanallardaki hidrolik şartlara göre beton ve toprak hava payları ile beton kaplama kalınlıkları işverenin norm ve kaidelerine uygun olarak belirlenecektir.

Şebeke üzerinde işletme, emniyet, vb. açısından gerekli olan sanat yapılarının kilometreleri, cinsleri ve tipleri plan ve profillerde gösterilecektir.

Yedek ve tersiyer kanallar üzerinde regülasyon gerekmesi halinde bu regülasyonu sağlayacak kontrol yapılarına ait ekonomik ve hidrolik çek aralığı hesapları yapılacak, kanal güzergahı topografyasına uygun olarak kapak yerleri, cinsleri ve tipleri kanalın hidrolik karakteristikleri ve sanat yapıları kriterlerine uygun olarak plan ve profiller üzerinde gösterilecektir. Bu kanallar üzerinde ara depolama gerekiyorsa ara depolamalar için teknik ve ekonomik şartları sağlayan yer seçilecektir. Bu depolamalara ait işletim senaryoları hazırlanacak, depolamanın ebadı belirlenecek, depo giriş ve çıkış su kotları belirlenecektir. Belirlenen bu kotlar yedek ve tersiyer kanallara ait plan-profiller hazırlanırken dikkate alınacaktır. Yedek ve tersiyer plan-profil paftaları üzerinde ara depolamalara ait ölçüler ve kotlar gösterilecektir.

Mühendis, şebekenin çözümünde kullanacağı boru optimizasyon programına ilişkin teknik ve hidrolik hesap kriterlerini işverene sunarak onayını alacaktır.

Boru optimizasyon programı ile çözümü yapılacak hatta veri olarak girilecek boru cinsine ait birim boy boru ve ek parça maliyetlerini, çözümü yapılacak hattın gerektirdiği basınç sınıfına, çözümde kullanılacak boruya ait çap serilerine, hattın topoğrafyasının gerektireceği ek parça miktarına uygun olarak borunun temini, nakliyesi, hendek kazısı, yataklama ve dolgu malzemesi temini, montaj vb. giderlerini kapsayacak şekilde varsa resmi fiyatları, yoksa piyasa araştırması yaparak

İşverence uygun bulunan birim fiyatlar üzerinden mühendis hesaplayacaktır. Mühendis çözümünü yapmış olduğu hattın bilgisayar çıktıları ekinde veri olarak girmiş olduğu birim boy maliyetlerine ait hesapları İşverenin onayına sunacaktır.

Hazırlanmış olan doneler ve birim boy maliyetleri, her bir boru cinsi için ulusal veya uluslararası standartlarda belirtilen boru pürüzlülük katsayıları, yapılan projenin gerektirdiği basınç sınıflarını sağlayan boru cinslerine ait boru iç çap serileri, boru optimizasyon programında veri olarak girilerek her bir boru cinsi veya teknik şartları sağlayabilecek boru cinsi kombinasyonları için ayrı ayrı çözümler Mühendis tarafından yapılacaktır. Sonuçlar İşveren'in bilgisine ve onayına sunulacaktır.

Plan ve profiller üzerinde işletme, emniyet, su alma, boşaltım, montaj, demontaj yapısı ve ek parçalarının (vana, vantuz, hidrant, manşon, dirsek) yerleri, cinsi ve tipleri gösterilecektir. Plan ve profiller üzerinde gösterilememesi halinde projelerin eki mahiyetinde olmak üzere detay projeleri ve tablolar mühendis tarafından hazırlanacaktır.

Kullanılacak boru ve ek parçalarına ait teknik özellikler ve yürürlükteki standartlar Mühendis tarafından derlenerek İşverenin bilgisine sunulacaktır. Türkiye'de mevcut olmayan standartlar dış ülkelerden temin edilip, tercüme edilerek, orijinal metinle beraber İşverenin bilgisine sunulacaktır.

Türkiye'de üretilmeyen ve standardı bulunmayan imalat, aparat ve parçaların projelerde kullanılması zorunlu olması hallerinde, bu imalatların teknik çalışma prensipleri, kullanılan malzemelerin standartları, teknik kullanım ve çalışma prensipleri temin edilerek, tercümeleri İşverenin bilgisine sunulacaktır.

Güzergahları belirlenmiş sulama şebekesi için gerekli şeritvari harita genişliğinin kanal güzergahı boyunca uygulaması yapılacaktır. Önceki safhalarda haritalar üzerinde yerleri cinsleri belirlenmiş olan tüm sanat yapılarının, istenilen ölçekte ve evsafa olmak üzere plankoteleri alınacaktır. Aplikasyona dayalı haritaları ve plankoteleri alınan arazinin inşaat ve projelendirme için gerekli zemin etütleri, klasları, uygulamaya esas olacak şevleri yerinde tespit edilecektir. Büyük ölçekli haritaların yapım yönetmeliğine uygun aplikasyona dayalı çalışmalar ve mahallinde yapılan incelemeler neticesinde elde edilen arazi ve zemin doneleri kullanılarak, sulama kanallarının ve her türlü gerekli tesisin ilgili kriterlerine uygun olarak gerekli her türlü proje ve detay projeleri bu safhada hazırlanacaktır.

Sanat Yapısı Projelerinin Tanzimi

Sanat yapılarında zemin etütleri ve kazı klaslandırmaları için gerekli sayıda jeolojik etüt ve sondajlar mühendis tarafından yapılarak numuneler alınacaktır. Sonuçlara göre sanat yapıları projelendirilecektir. Özellik arz etmeyen ve birbirlerine benzeyen sanat yapıları için işverenin uygun görmesi halinde tip projeler ve karakteristik tabloları tanzim edilmek suretiyle projeler hazırlanabilecektir. Tip projeler aplikasyon, plankote zemin etütleri sonucu elde edilen done ve değerlerle uyumlu olacaktır.

Mühendis aplikasyona müstenit olarak hazırlayacağı plan-profil projelerin bölümler halinde İşveren'in onayına sunacaktır. İşveren'in onayını takiben her bölüme ait proje üzerindeki sanat yapılarının sanat yapısı uygulama projeleri aplikasyona müstenit plankoteler üzerinde sanat yapısı projelendirme kriterlerine uygun olarak hazırlanıp tasdik edilmek üzere İşveren'in onayına sunulacaktır.

Sulama şebekesi ile sanat yapılarına ve her türlü tesislere ait onaylı projeler ve onaylı detay projeleri elde bulundurulurken inşaat yerlerine gidilecek ve inşaatı uygulanabilirliği açısından yerinde tetkik edilecektir. İnşaat safhasında gerekli olabilecek projelerle ilgili tüm detaylar tamamlanacaktır. İnşaat maliyetlerinin belirlenmesi için gerekli her türlü keşif, metraj ve hesaplamalar, mevcut birim fiyatlar kullanılarak, mevcut olmayan ve inşaatın gerçekleştirilmesi için gerekli olacak fiyatların tarifleri ve standartları verilerek piyasa fiyatları ve analizleri yapılmak suretiyle oluşturularak tamamlanacaktır.

Mühendis, İşveren'e onaylatmış olduğu proje paftalarına ait metrajları kullanarak işverenin talep etmesi halinde, aşağıda belirtilen bölümler veya projenin yapımı aşamasında işverenin belirleyerek bildireceği bölümlere ait metrajları her biri için ayrı ayrı detaylı bir şekilde hesaplayarak, dosya tanzim edecektir.

- a. Kanal ve borular
- b. Tünel, regülatör, sifon, galeriler, ve büyük sanat yapıları
- c. Derivasyon kanalı
- d. Mamba ve mansap kontrollü kanallarda kapak metrajları
- e. Pompa istasyonlarına ait binalar ve elektro-mekanik aksam
- f. Tipleştirilen sanat yapıları
- g. Enerji nakil hattı
- h. İşletme ve bakım tesisleri

Ekonomik Analiz

- a) Yatırım maliyeti hesabının yapılacaktır.
- b) İşletme maliyeti hesabı çıkartılacaktır.

Teknik Şartname

Projelere ait ayrıntılı teknik şartname hazırlanacaktır.

1.6. YAĞMUR SUYU VE DRENAJ PROJELERİ

Açıklama Raporu

Sistem hakkında detaylı bilgi verilecektir. TDİOSB'nin bulunduğu alan dış havzalardan kuru dereler (sel yatakları) nedeniyle yağmur suyuna maruz kalıyorsa bu durum çevre havzaları da içine alan 1/25.000 ölçekli haritalarla belirtilecektir. Havza alanı ve dereler gösterilip, havza alanının TDİOSB'ye mesafesi harita üzerine işlenecektir. Deşarj için mevcut derelerden faydalanma imkanı; DSİ ile gerekli yazışmalar yapılarak sağlanacak ve raporda belirtilecektir.

Şebeke kolları, başlangıç bacası, ara bacalar, birleşme bacası numaraları ile başlangıç ve bitiş bacalarının kotları, kol uzunlukları verilerek tarif edilecektir.

Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünün yayınları baz alınarak debi hesabına ilişkin bilgi, belge ve kabuller açıklanacaktır.

Yağmur Suyu Hesap ve Proje Hesapları

Organize Sanayi Bölgeleri yağmursuyu hesap ve projelerinin hazırlanmasında, İller Bankası Genel Müdürlüğünün aşağıdaki talimatname ve şartnameleri esas alınacaktır:

- 1 – Atık su işlerinin Planlanması ve Projelerinin Hazırlanmasına Ait Talimatname
- 2 – Atık su projesi özel Şartnamesi

Yörenin iklim durumu, don derinlikleri, yağış şiddeti tekerrür eğrileri Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünün bu konudaki yayınlarından faydalanılarak tespit edilerek, yağmursuyu şebekesinin hesabında iki yılda bir tekerrür ve 15 dakikalık yağmur şiddeti esas alınacaktır.

Yağmursuyu debisinin hesabı için saha taksimat planı ve çevre havzalardan gelebilecek yağmur suları dikkate alınacaktır. Dış havzalardan gelebilecek aşırı debilerin TDİOSB içindeki sistemi zora sokmaması için kuşaklama kanalları da düzenlenebilecektir. Kuşaklama kanallarına ait hesap ve projeler de proje dosyası ile birlikte verilecektir. Yağmur sonucu oluşacak yüzey akış sularının, belirli bir merkezde toplanılarak tekrar kullanılacak şekilde planlanacaktır. (Park, bahçe, yeşil alan sulaması vb.).

Mecra hesaplarında rasyonel metod kullanılacaktır.
Yüzeysel akış katsayısı, ilgili tablolardan alınacaktır.

Mansap kotunun yüksek olması, taban suyunun yüzeye yakın olması hallerinde yağmursuyu şebekesi açık kanal olarak düzenlenebilecektir.

Şebeke hesaplarında KUTTER formülü uygulanacaktır. Sistem cazibeli olarak projelendirilecektir.

a. Bahçe ağızlıkları:

Her parselde mutlaka bir bahçe ağızlığı konulmalı, bahçe ağızlıkları \square 200 mm borularla yağmursuyu muayene bacalarına bağlanmalıdır.

b. Muayene Bacaları:

Yağmursuyu debisinin yol ızgarasını gerektirdiği yerlerde,
Yön değiştirmelerinde,

Eğim değişmelerinde,
Mecra çapı değişmelerinde,
Yol kesişme noktalarında,
Kanal, dere, yol geçiş noktalarının her iki tarafında, muayene bacası yapılacaktır.
Muayene bacaları arasında bırakılacak maksimum mesafe mecra borusu çaplarına göre aşağıdaki tabloda verilmiştir.

ÇAP (mm)	□ 200	□ 300	□ 400	□ 500	□ 600	□ 800	□ 1000
Ara Mesafe (m)	50	60	70	70	70	80	100

İçine girebilmek suretiyle temizlenebilen mecralarda, meyilin ve istikametinin değiştii her yerde baca konulması gerekmemektedir.

Baca kotları yol kırmızı kotlarına uygun olacaktır. Yağmursuyu şebekesinin yol dışına döşenmesi durumunda, baca kotları nivelmanla tespit edilecek ve nivelman defteri İşverenye teslim edilecektir. Bacaların hangi yolun, hangi km. sinde olduğu boy profilinde gösterilecektir.

Yolların her iki yanında, yol üzerine düşen ve çevreden gelebilecek yağmur suyunu vasıtalar için tehlikeli olacak akış miktarına ulaşmadan almak üzere, uygun aralıklarla yağmursuyu ızgaraları (cadde ağızlıkları) oluşturulacaktır.

c. Meyiller :

Mecralarda aşağıdaki tabloda gösterilen meyil şartlarına uyulacaktır.

	200	300	400	500	600	800	1000
Minimum Eğim	1/300	1/500	1/600	1/800	1/1000	1/1200	1/2000
Min.İstisnai Eğim	-----	-----	1/900	1/1000	1/1200	1/1800	1/2500
Maksimum Eğim	1/7	1/15	1/25	1/25	1/25	1/50	1/75
Mak.İstisnai Eğim	1/5	1/7	1/15	1/15	1/15	-----	-----

d. Çaplar :

Bahçe ağızlıklarının muayene bacasına bağlantısında minimum çap 20 cm seçilebilir. Bunun dışında minimum çap 30 cm alınacaktır.

Mecra çapının değiştii noktalarda; mecra iç üst müvellit kotları çakıştırılacaktır. Mecralar teleskopik biçimde boyutlandırılacak, gidiş doğrultusunda çap küçültülmeyecektir.

e. Borulardaki Hız Sınırları ve Doluluk Oranları :

Hesaplarda minimum hız 0,50 m/sn, maksimum hız 5,00 m/sn kabul edilecektir.

Mecralar tam dolu olarak çalıştırılmayacak olup, boru çaplarına göre doluluk oranları için aşağıdaki tabloda verilen sınırlara uyulacaktır.

ÇAP (mm)	200	300	400	500	600	800	1000
Doluluk Oranı (%)	60	70	80	80	90	90	90

f. İçmesuyu Hatları ile İlişki :

Yağmursuyu şebekesi büzleri içmesuyu şebekesine değmeyecek şekilde düzenlenecek, büz üst müvelliti ile yol kırmızı kotu (araziden geçiyorsa arazi kotu) arasında minimum 1,00 mt mesafe bırakılacaktır.

g. Şütler:

Muayene bacalarına bağlantıların değişik kotlarda olması, arazinin topoğrafik yapısı, mecra meyillerinin kabul edilebilen değerlerden fazla olması halinde boru üzerinde kalması gereken minimum toprak kalınlığını sağlamak üzere şüt yapılacaktır.

Şüt yüksekliği 0,75 – 4,00 mt arasında seçilecektir.

h. Jeoteknik Rapor ve Kritik Kesimler:

Yağmursuyu projesi yapılırken; jeoteknik rapor ve zemin araştırma raporlarında belirtilen zemin mühendislik problemleri gözönüne alınacaktır. Şev stabilitesi, kazı stabilitesi, kazıda yer altı suyunun drenajına ait sorunlar ve çözümler belirtilecektir.

i. Çevre Havzalardan Gelen Yağmursuyu Kuşaklama Kanalı:

TDİOSB'nin bulunduğu alan dış havzalardan topoğrafik yapı, kuru dereler (sel yatakları) nedeniyle yağmur suyuna maruz kalıyorsa bu durum çevre havzaları da içine alan 1/25000 ölçekli haritalarda belirtilecektir.

Havza alanı ve dereler, TDİOSB'ye giriş noktası, hesaba ilişkin mesafeler harita üzerine işlenecek, dış havzalardan gelen yağmur suyuna ait hesaplar yapılacaktır.

Dış havzadan gelen yağmursuyu debisine göre, deşarj için TDİOSB içi şebeke ile çevre kuşaklama kanalı arasında ekonomik yönden tercih yapılacaktır.

Kuşaklama kanalına ait hesaplar da proje dosyasına eklenecektir.

j. Deşarj:

Şebeke çaplarının fazla büyümemesi için yağmursuyu; uygun alıcı ortama verilecektir.

Kot ve topoğrafik yapı bakımından uygun çevre sağlık bantlarına deşarj edilecektir.

Saha içindeki DSİ'ye ait kurutma kanalı sistem içerisinde değerlendirilecektir.

Yağmur Suyu Saha Taksimat Planı

1/1000 ölçeğinde hazırlanacaktır. Planda; yollar (genişlikleri, numaraları), yolların kavşak-tepe-çukur noktalarına ait kırmızı kotlar, baca numaraları, boru boyları, saha taksimat çizgileri, havza alanları, havza akış katsayıları, akış yönleri, hariçten gelecek ve yağmursuyu şebekesi içine alınacak suların havzası ve alanı gösterilir.

Yağmur Suyu Şebeke İnşaat Planı

1/1000 ölçeğinde hazırlanacaktır. Mümkün olduğu kadar az sayıda pafta çıkması, kontrol ve uygulama kolaylığı için paftalar, kontrol edilebilir ebatlarda birleştirilecektir.

Planda; maksimum 1,00 mt ara ile tesviye eğrileri, numaraları ve genişlikleri ile birlikte yollar, çekme sınırları ile birlikte parseller, boru çapları, boru boyları, boru cins ve eğimleri, muayene bacası numaraları, bacaların zemin kotları, boru akar kotları, şütlü bacalar gösterilecektir.

Deşarj hattı, ara deşarj noktaları ve özellikleri plana işlenecektir. TDİOSB dışında kalan deşarj hatları için ek nivelman yapılarak, bu kısma ait tesviye eğrileri de planda gösterilecektir. Nivelman defteri Bakanlığa teslim edilecektir.

Parseller üzerinde sadece tesviye eğrileri ve geri çekme çizgileri olacak, diğer imar planı notasyonları gösterilmeyecektir.

Dış havzadan gelen yağmursuları için kuşaklama öngörülürse; planda tüm özellikleri birlikte gösterilecektir. (Ölçek: 1/1000)

Yağmur Suyu Şebeke Boy Profili

Yatay ölçek 1/1000, düşey ölçek 1/100 olarak hazırlanacaktır. Profil üzerinde; kıyas çizgisi kotu, baca akar kotları, baca zemin kotları, baca ara mesafeleri, boru çapları, boru cinsleri ve meyilleri, baca zemin kotu, boru akar kotları farkları, hafriyat yükseklikleri, bacaların bulunduğu yolların numaraları ve baca yerinin yoldaki km. si gösterilecektir.

Şebekenin yol dışına döşenmesi durumunda baca kotları nivelmanla tespit edilecektir.

Kuşaklama kanalı öngörülürse; buna ait boy profili, kanal kesiti ve detayları verilecektir. (Ölçek: 1/1000 – 1/100 – 1/20)

Yağmur Suyu Projesine Ait Rapor ve Proje Listesi

- 1) Açıklama Raporu
- 2) Hesap Tablosu
- 3) Yağmursuyu Saha Taksimat Planı (Ölçek: 1/1000)Gerekliyorsa 1/25000 ölçekli havza planı
- 4) Yağmursuyu Şebeke İnşaat Planı (Ölçek: 1/1000)
- 5) Yağmursuyu Şebekesi Boy Profili (Yatay Ölçek: 1/1000, Düşey Ölçek: 1/100)
- 6) Kuşaklama Kanalı Plan, Profil, Kesit ve Detayları (Ölçek: 1/1000 – 1/100 – 1/20)
- 7) Bahçe-Cadde Ağızlığı, Muayene Bacası, Şütlü Baca, v.b. Şebeke Elemanlarına Ait İller Bankası Tip Projeleri
- 8) 8- Yukarıda belirtilmediği halde, yapılması gereken projeler ile diğer bilgi ve belgeler proje dosyasına eklenecektir.

Yağmur Suyu Projelerinin Numaralandırılması

Proje numaralandırılması aşağıda gösterildiği şekilde yapılacaktır:

PROJE ADI	SİMGESİ	PAFTA NUMARALARI
Yağmursuyu Projeleri	YS - U	YS-U-1, YS-U-2,
Kuşaklama Kanalı Projeleri	YS - KK	YS – KK – 1, YS – KK – 2, ...
Yağmursuyu Tip Kesitler	YS - TİP	YS – TİP – 1, YS – TİP – 2,
Yağmursuyu Açıklama Raporu	YS - RAPOR	
Yağmursuyu Hesap Tablosu	YS – HESAP	

Ekonomik Analiz

- a) Yatırım maliyeti hesabının yapılacaktır.
- b) İşletme maliyeti hesabı çıkartılacaktır.

Teknik Şartname

Projelere ait ayrıntılı teknik şartname hazırlanacaktır.

DRENAJ PROJELERİ

Ön Rapor Safhası

Mühendis, proje sahası içinde drenajı etkileyebilecek olan diğer kurum ve kuruluşların tasarrufunda bulunan projelendirilmiş veya mutasavver yapılara ait gerekli inceleme ve araştırmaları da yaparak ön raporda belirtecektir.

Planlama raporu ve ekleri haritalarla karşılaştırmak suretiyle elde edilen bilgilere göre gerekli doğrulama ve güncellemeleri ön rapor hazırlayarak yapacaktır. Mühendis drenaj projesi ön raporunu hazırlayabilmek için yeterli bilgileri sağlayana kadar gerekli olan arazi çalışmalarını yapacaktır.

Sulama Sahasının Drenaj Sathi ve Derin ile Tahliye Etütleri ve Bunlarla İlgili Hidrolojik Çalışmalar

Mühendisin proje sahasında yapmış olduğu yerinde inceleme sonucunda gözlenen bilgileri içerir.

Sulama şebekesinin teşkilinde kullanılmak üzere sahanın 1/5000 ölçekli sathi ve derin drenaj durumunu gösteren haritalar hazırlanarak ön rapor ekine konacaktır.

Ana, Yedek, Tersiyer, Tahliye ve Drenaj Kanallarının Plan-Profilleri

Daha önceki safhada hazırlanmış ve işveren tarafından tasdik edilmiş üst havza ve sulama alanı içinde kalan havzalardan gelen proje debilerini emniyetli şekilde mansaba aktarabilecek tahliye ve drenaj güzergahları 1/5000 ölçekli haritalar üzerinde belirlenerek bu hatlar tahliye ve drenaj projeleri kriterlerine uygun olarak boyutlandırılmak suretiyle plan-profil projeleri Mühendis tarafından hazırlanacaktır. Drenaj alanının sınırları ve drenaj sisteminin yüzeysel, derin, organik ve çiftlik drenajı olduğu ilgili paftalarında açıkça belirtilecektir. Daha önce çeşitli sebeplerle hesaplanamamış bulunan havza debileri de bu safhada hesap edilecektir. Tahliye ve drenaj kanalları üzerinde yapımı gerekli olan sanat yapılarının yerleri, cinsi ve ebadı yine plan-profil paftaları üzerinde gösterilecektir.

Mühendis tahliye ve drenaj kanalları ile ilgili üst havza önlemlerini içeren detaylı bir inceleme raporunu hazırlayarak işverenin onayına sunacaktır. İşverence uygun görülen önlemlere ait projeler mühendis tarafından hazırlanacaktır.

Hazırlanan Drenaj Kanallarının Plan-Profilleri Hakkında İşveren ile Mutabakat Sağlanması

Hazırlanan drenaj kanallarına ait plan-profillerle ilgili olarak iş veren ile mutabakat yukarıdaki maddelere uygun olarak sağlanacaktır.

1/5000 Ölçekli Harita Üzerinden Hazırlanan Plan ve Profillerin Genel Değerlendirilmesi ve 1/5000 Ölçekli mevcut Genel Yerleşim Planı üzerinde gösterimi

Daha önceki safhada hazırlanarak işveren tarafından tasdik edilmiş olan plan-profil projelerinden faydalanarak iletim, anakanal, yedek, tersiyer sulama kanalları ve boru hatları ile ana, yedek ve tersiyer mertebesindeki drenaj kanallarının güzergahları 1/5000 ölçekli haritalara normlara uygun hassas olarak çizilecektir. Sanat yapılarının yerleri 1/5000 ölçekli haritalar üzerinde normlara uygun işaretlenecek, tüm kanalların isimler, başlangıç ve bitiş kilometreleri ile sanat yapılarının yerlerinin kilometreleri karışıklığa meydan vermeyecek büyüklükte 1/5000 ölçekli haritalar üzerine yazılacaktır. Sulama sahası sınırları, drenaj sahası sınırları ve cinsleri haritalar üzerinde gösterilecektir. Bu çalışmalardan elde edilecek 1/5000 ölçekli genel yerleşim planı paftası üzerinde tablolar halinde projeye ait ana veriler (sulama sahası büyüklükleri, sulama modülü, şebekenin cinsi, anakanal başlangıç debileri ve koordinatları vs.) ve kanalların cinslerine göre toplam uzunlukları tablolar halinde gösterilerek yazılacaktır.

Aplikasyon Projelerinin Aplikasyonunun Yapılması Safhası

Güzergahları belirlenmiş drenaj kanallarının inşaatı için gerekli şeritvari harita genişliğinin kanal güzergahı boyunca aplikasyonu yapılacaktır. Önceki safhalarda haritalar üzerinde yerleri cinsleri belirlenmiş olan tüm sanat yapılarının, istenilen ölçekte ve evsafa olmak üzere plankoteleri alınacaktır. Aplikasyona dayalı haritaları ve plankoteleri alınan arazinin inşaat ve projelendirme için gerekli zemin etütleri, klasları, uygulamaya esas olacak şevleri yerinde tespit edilecektir. Büyük ölçekli haritaların yapım yönetmeliğine uygun aplikasyona dayalı çalışmalar ve mahallinde yapılan incelemeler neticesinde elde edilen arazi ve zemin doneleri kullanılarak, drenaj kanallarının ve her türlü gerekli tesisin ilgili kriterlerine uygun olarak gerekli her türlü proje ve detay projeleri bu safhada hazırlanacaktır.

Onaylı Uygulama Proje Güzergahlarının ve Sanat Yapılarının Aplikasyonu, Yerinde İncelenmesi ve Metrajlarının Hazırlanması

Bu safhada önceki safhalarda üretilmiş ve onaylanmış drenaj kanallarına, sanat yapılarına ve her türlü tesislere ait onaylı projeler ve onaylı detay projeleri elde bulundurularak inşaat yerlerine gidilecek ve inşaatla uygulanabilirliği açısından yerinde tetkik edilecektir. İnşaat safhasında gerekli olabilecek projelerle ilgili tüm detaylar tamamlanacaktır. İnşaat maliyetlerinin belirlenmesi için gerekli her türlü keşif, metraj ve hesaplamalar, mevcut birim fiyatlar kullanılarak, mevcut olmayan ve inşaatın gerçekleştirilmesi için gerekli olacak fiyatların tarifleri ve standartları verilerek piyasa fiyatları ve analizleri yapılmak suretiyle oluşturularak tamamlanacaktır.

Ekonomik Analiz

- a) Yatırım maliyeti hesabının yapılacaktır.
- b) İşletme maliyeti hesabı çıkartılacaktır.

Teknik Şartname

Projelere ait ayrıntılı teknik şartname hazırlanacaktır.

1.7. AG – YG ELEKTRİK ŞEBEKESİ PROJELERİ

Açıklama Raporu

TDİOSB'nin elektrik açısından genel tanıtımı (sera parselleri, sanayi parselleri, idari ve teknik altyapı alanları, tahmini güçleri vs.), enerjinin temini, trafo postaları (güçleri, tipleri ve gerilimleri), YG şebekesinin karakteristiği (iletken, direk, travers, izolatör ve kablo cinsi), toplam trafo kurulu gücü, YG dağıtım sisteminin yapısı (ring, dal budak vs.), fider koruma, ölçü ve haberleşme sistemi, AG şebekesinin yapısı (iletken, direk, travers, izolatör ve kablo cinsi), kompanzasyon sistemi, sokak ve saha aydınlatması hakkında detaylı açıklamalar yapılır. Ayrıca; Projenin varyantlı durumlarla emniyet ve maliyet kıyaslaması yapılır.

Şartnameler

AG-YG Elektrik Projelerinin hazırlanmasında aşağıdaki yönetmelikler ve şartnameler ile usul ve esaslar dikkate alınacaktır:

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Genel Teknik Şartnamesi
- Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesi
- Elektrik Enerji Tesisleri Proje Yönetmeliği
- Elektrik iç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği
- Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği
- Transformatör Postalarına İlişkin Tip Projeler
- AG-YG Direk Resim ve Hesapları
- TEDAŞ Elektrik Dağıtım Şebekeleri ve YG Dağıtım Hatları Teknik Şartnamesi
- Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği
- Aydınlatma Yönetmeliği
- Elektrik Tesislerinde Emniyet Yönetmeliği
- Elektrik Dağıtım Şebekeleri Enerji Kabloları Montaj Usul ve Esasları
- Türk Telekomünikasyon AŞ.'nin Erişim Altyapı Yatırım Müdürlüğü Altyapı Tesis Standartları, Uygulama Esasları
- Elektrik İle İlgili Fen Adamlarının Yetki, Görev ve Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik

YG Hesapları

Projenin; yük kayıp hesapları, kısa devre hesapları, topraklama hesapları, gerilim düşümü hesapları, direk, travers, izolatör, iletken, kablo seçimi ve listesi ile vektör diyagramları yapılır.

AG Hesapları

Projenin; kurulu güç hesabı, kurulu güce göre trafo seçimi, AG kompanzasyon hesabı, AG şebeke gerilim düşümü hesapları, direk, travers, iletken, kablo seçimi ve listesi ile vektör diyagramları yapılır ve topraklama sistemi belirlenerek projelendirilir.

Keşifler

Şebekenin tüm iş kalemlerine ait metrajları hazırlanarak keşifleri yapılır.

YG Prensip Şeması

Enerji girişi ve dağıtımı, YG ringleri, beslemenin yönü ve şekli, trafo postaları arası YG kesit ve mesafeleri ve normal işletme durumunda açık olan hatlar gösterilir.

YG Şebeke Planı

1/5000 ölçekli plan üzerinde, YG Ringi ve dal budak hat beslemeleri gösterilir.

YG Tek Hat Şeması

TM'den itibaren, dağıtım merkezleri YG hattının giriş ve çıkışları ile tüm YG ekipmanları (trafo, kablo, iletken, parafudr, topraklama sistemi modüler hücreler ve malzemeleri vb.) gösterilir.

AG – YG Şebeke Planı

1/1000 veya 1/2000 ölçekli Plan üzerinde Organize Sanayi Bölgesi içindeki tüm AG-YG müşterek direkleri ve aydınlatma direkleri ile bunların traversleri, konsolları, iletkenleri, kabloları, menholleri, kablo kanalları, trafo postaları, idari binası, teknik altyapı tesisleri ve sosyal tesis alanları vs. beslemeleri gösterilir.

Sokak Aydınlatma Planı

1/1000 veya 1/2000 ölçekli plan üzerinde; Bölge içi yolların ve sahaların aydınlatma ve topraklama hesapları yapılarak direk ve armatürler gösterilir.

Yer Altı Kablo Kanal ve Detayları

Organize Sanayi Bölgesi içinde yer altı kablosu çekilecek yerlere ilişkin kanal ve menhol detayları (inşaat projeleri) verilir.

AG Tek Hat Şeması

Bütün trafo postalarının ayrı ayrı AG çıkışları, çıkış güçlerine göre sigorta, termik manyetik şalterler, voltmetre ve ampermetreler, bara, sayaçlar, parafudr, akım trafoları, kompanzasyon malzemeleri ve bunlara ait kablo kesitleri, vs. gösterilir.

Trafo Binası Yerleşim Planı

YG'nin trafo binasına girişleri, çıkışları, hücreler, trafo bölmesi, trafo AG pano bağlantısı ve AG pano gösterilir.

AG – YG Elk. Şebekesi Uygulama Projeleri Teslim Şekli

- 1- Açıklama Raporu
- 2- Belgeler (Enerji Müsaadesi, SMM, Büro Tescil Belgesi vs.)
- 3- YG Hesapları
- 4- AG Hesapları
- 5- Tip Plan ve Şartnameler
- 6- Keşif ve Metraj Cetvelleri
- 7- Planlar (YG Prensip Şeması, YG Şebeke Planı, YG Tek Hat Şeması, AG-YG Şebeke Planı, Sokak Aydınlatma Planı, Yer altı Kablo Kanalı Detayı, Menhol detayı (İnşaat Projesi dahil), Topraklama Planı, AG Tek Hat Şeması ve Trafo Binası Yerleşim Planları)

AG – YG Elk. Uygulama Projelerinin Numaralandırılması

Proje numaralandırılması aşağıda gösterildiği şekilde yapılacaktır:

PROJE ADI	SİMGESİ	PAFTA NUMARALARI
AG-YG Elk. Uygulama Prj.	AG-YG-U	AG-YG-U/01,AG-YG-U/02,..

Projelerinin Tasdik ve Vize Edilmesi

Dikili TDİOSB için projeler İşveren tarafından onaylanacaktır. Ülke sistemi ile bağlantı kısımları Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının ya da yasaların yetkili kıldığı kuruluşlar tarafından onaylatılacaktır.

Ekonomik Analiz

- a) Yatırım maliyeti hesabının yapılacaktır.
- b) İşletme maliyeti hesabı çıkartılacaktır.

Teknik Şartname

Projelere ait ayrıntılı teknik şartname hazırlanacaktır.

1.8. ENERJİ NAKİL HATTI PROJELERİ

Açıklama Raporu

Dikili TDİOSB'ye enerji taşıyan Enerji Nakil Hattının; bağlantı noktası ve şekli, şebeke gerilimi, iletken ve/veya kablo cinsi, bağlantı direği tipi veya KÖK binası, vs. hakkında detaylı açıklamalar yapılır.

Şartnameler

- Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesi
- Elektrik Enerji Tesisleri Proje Yönetmeliği
- Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği
- TEDAŞ Elektrik Dağıtım Şebekeleri ve YG Dağıtım Hatları Teknik Şartnamesi
- TEDAŞ Topoğraf ve Harita Etüd ve Aplikasyon Teknik Şartnamesi
- Büyük Aralıklı Hava Hatları Proje Özel Teknik Şartnamesi
- Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği
- YG Direk Resim ve Hesapları
- Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği
- Elektrik Tesislerinde Emniyet Yönetmeliği
- Elektrik Dağıtım Şebekeleri Enerji Kablolari Montaj Usul ve Esasları

Direk ve Travers Listesi

Bu listede; direk numaraları, baştan mesafesi, ağırlık ve rüzgar menzili, hat açıları, atlamalar, direk nakil tespiti, direk tipleri ve fonksiyonları ve travers listesi verilir.

Direk Ağırlık Listesi

Kullanılan direk miktarlarına göre birim ve toplam ağırlıkları verilir.

Malzeme Miktarı Cetveli

Çift ve tek gergi takımı, izolatörler, askı takımları, iletkenlerin ve topraklama malzemelerinin kullanıldığı yerler ve miktarları liste halinde verilir.

Sehim Cetveli

Direkler arası ortalama açıklık ve ısı değerlerine göre gerilmeler liste halinde verilir.

E.N.H. Plan ve Profili

1/500-1/2000 ölçekte çizilir.

Some ve poligon numaraları, tabii zemin kotu, poligon ara mesafesi, baştan mesafeler, kilometre, direk numarası, direk tipi, direk ara mesafesi, direk baştan mesafesi ve kırık açılar pafta üzerinde gösterilir.

ENH'nın kamulaştırma işlemlerine ait her türlü plan, kadastral (kamulaştırma) harita, tapu kayıtları, hesap vb. doküman yine İşveren tarafından hazırlattırılarak ilgili kuruluşa YÜKLENİCİ tarafından onaylatılacaktır. Bu işlemlerle ilgili kamulaştırma ücretleri, irtifak hakları ve mevzuat gereği ilgili kurumlara ödenecek her türlü harçlar İşveren tarafından karşılanacaktır.

E.N.H. Güzergah Planı

1/25000 ölçekte çizilir.

Enerji Nakil Hattının geçiş güzergahı, direkler arası mesafeler ve direk açıları gösterilir.

E.N.H. Projeleri Teslim Şekli

- 1-Açıklama Raporu
- 2-Belgeler (Enerji Müsaadesi, SMM vs.)
- 3-Direk Dağıtım Listesi
- 4-Direk Ağırlık Listesi
- 5-Malzeme Miktar Cetveli
- 6-Keşifler ve Metrajlar
- 7-Planlar (E.N.H. Güzergah Planı, E.N.H. Plan ve Profili ile iletken salınım eğrisi), kanal ve menhollere ait detay ve inşaat projeleri.

E.N.H. Projelerinin Numaralandırılması

Proje numaralandırılması aşağıda gösterildiği şekilde yapılacaktır:

PROJE ADI	SİMGESİ	PAFTA NUMARALARI
E.N.H. Projeleri	ENH	ENH01, ENH02

Projelerinin Tasdik ve Vize Edilmesi

YÜKLENİCİ, projeleri Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı veya yasaların yetkili kıldığı kuruluşlara onaylatacaktır.

Ekonomik Analiz

- a) Yatırım maliyeti hesabının yapılacaktır.
- b) İşletme maliyeti hesabı çıkartılacaktır.

Teknik Şartname

Projelere ait ayrıntılı teknik şartname hazırlanacaktır.

1.9. DOĞALGAZ PROJELERİ

Açıklama Raporu

Organize Sanayi Bölgesindeki sanayi ve sera parsellerine doğalgaz arzının sağlanması konusunda; istasyon cinsleri ve konumları, arzın sağlanacağı boru hatları güzergahı, boru cinsleri, hatlar arası ve kutu bağlantı cinsleri ve konumları, dirsek, kaynak cinsleri ve konumları, vs. detaylı bir şekilde açıklanır.

Doğalgaz projeleri hazırlanırken BOTAŞ, EPDK vb. üst kuruluşların hükümleri dikkate alınacaktır.

Şartnameler

- 1-0001 İnşaat ve yapısal tasarım kriterleri şartnamesi
- 2-0200 Alan Hazırlıkları için şartname
- 3-0300 Toprak işleri için şartname
- 4-0500 Çit çekilmesi için şartname
- 5-1000 Beton işleri şartnamesi
- 6-1001 Harç için şartname
- 7-2000 Çelik imalat şartnamesi
- 8-2001 Çelik Konstrüksiyon İmalatın Boyanma Şartnamesi
- 9-2002 Tespit Cıvataları İçin Şartname
- 10-4000 İstasyon Boru Donanımı İçin Şartname
- 11-4002 Mekanik Ekipman ve boru donanımının izolasyonu Şartnamesi
- 12-4003 Yangın Ve güvenlik Şartnamesi
- 13-4007 İstasyon Boru donanımının test edilme Şartnamesi
- 14-4010 Genel istasyon makine Şartnamesi
- 15-5001 Genel Boru hattı inşaatı Şartnamesi
- 16-5001 Ek ACVG Yöntemi ile Boru Hattı İzolasyonu Testi Prosedürü
- 17-5002 Boru Donanımı takımlarının ve altlıklarının imali için Şartname
- 18-5003 Önceden imal edilmiş montaj donanımlarının ve alt takımların tesisi Şartnamesi
- 19-5005 _R2 Kaynak Şartnamesi
- 20-5006 _R3 Kaynak Dikişlerinin Tahribatsız Muayenesi Şartnamesi
- 21-5007 _R4 Hidrostatik Test ve İçten Denetleme Şartnamesi
- 22-5010 _R1 Hot-Tap Bağlantılar Şartnamesi
- 23-5020 Karayolu, Tren Yolu, Nehir Altı Özel Geçişlerinde Yönlendirilebilir Yatay Sondaj Tekniği Uygulama Şartnamesi
- 24-5101 Gaz/Hidrolik Vana Aktüatörleri Şartnamesi
- 25-5102 İndüksiyon Büküm Şartnamesi
- 26-5103 Kaynak Bağlantı Parçaları Şartnamesi
- 27-5105 Flanş Şartnamesi
- 28-5106 Ekyeri İzolasyonu Şartnamesi
- 29-5107 Pig Kovanı ve Kovan Kapağı Teknik Şartnamesi
- 30-5108 Vana Şartnamesi
- 31-5110 Genel Boru Malzemeleri Şartnamesi
- 32-5120 _R6 Çelik Boru Şartnamesi
- 33-5140 Boruların taşınması, depolanması ve nakli Şartnamesi
- 34-5410 Harici Çekilmiş PE Kaplama Şartnamesi
- 35-5420 Kömür Katranı Epoksi Kaplama Şartname
- 36-5425 Hat Boruları İç Yüzeylerinin Epoksi Boya ile Boyanması Şartnamesi
- 37-5430 Harici PE Bant Kaplama Şartnamesi

- 38-5440_R1 Boru Hattı Ek Yerleri için Kaplama Şartnamesi
39-5450 Yer Altı Vanaları ve Tankların Dış Kaplaması Şartnamesi
40-6000 Elektrik Genel Şartnamesi
41-6020 Kablo ve Kablo Döşeme Şartnamesi
42-6120 Topraklama Şartnamesi
43-6131 Hermetik Tip Güç Transformator Şartnamesi
44-6140 Alçak gerilim Şalt Panelleri Şartnamesi
45-6600 Elektrik Tesisatı Testi Şartnamesi
46-7000 Enstrüman Kontrol Kurulum Şartnamesi
47-7002 Enstrüman Etiketleme Şartnamesi
48-7003 Enstrüman Kablo Tanımlaması Şartnamesi
49-7700 Genel Enstrüman Şartnamesi
50-8001_R1 Katodik Koruma Sistemi Dizayn Kriterleri ve Tasarımı Şartnamesi
51-8003_R1 Katodik Koruma Montaj Şartnamesi
52-8004_R1 Katodik Koruma Sistemi Testi Şartnamesi
53-8010 Transformator Redresör Şartnamesi
54-8011 Metal-Oksit Kaplı Titanyum Anot Şartnamesi
55-9000 Yüklenici Çizimi Şartları Şartnamesi
56-9900 Kısaltmalar Şartnamesi
57-BOT-SPEC-TR-HDPE Tesis DgBH Hdpe Boru Ve Ek Odası Tesisi Şartnamesi
58-BOT-SPEC-TR-HDPE Yüksek Yoğunluklu Polietilen Boru Teknik Şartnamesi
59-BOT-SPEC-TR-Konteyner Yeraltı Konteyneri Teknik Şartnamesi ÇELİK YA
60-Harita Hizmetleri Teknik Şartnamesi
61-Kalite, Çevre, İSG Teknik Şartnamesi

Projeler BOTAŞ veya İzmirgaz'a YÜKLENİCİ tarafından onaylatılacaktır.

Jeotermal ve güneş enerjisinin yanında ısı merkezinde, ısı arzını güvenilir kılmak adına doğal takviyesi yapılacaktır. Bunun için gerekli projeler ve şartnameler hazırlanacaktır.

Ekonomik Analiz

- a) Yatırım maliyeti hesabının yapılacaktır.
- b) İşletme maliyeti hesabı çıkartılacaktır.

Teknik Şartname

Projelere ait ayrıntılı teknik şartname hazırlanacaktır.

1.10. TELEKOM PROJELERİ

Açıklama Raporu

Projenin amacı açıklanır. TDİOSB'ye haberleşme taşıyan hattın şekli, kablo muhafaza borusu, menholler, ek odalar, tüm iletişim altyapısı vb. hakkında detaylı açıklamalar yapılır. TDİOSB içerisindeki tüm iletişim altyapısının (telefon, internet, faks) kurgusu yapılır.

Şartnameler

Türk Telekomünikasyon AŞ.'nin

- 1-Erişim Altyapı Yatırım Müdürlüğü Altyapı Tesis Standartları, Uygulama Esasları
- 2-Erişim Şebekeleri Malzeme Standartları
- 2-Bina İçi Telefon Tesisatı teknik Şartnamesi
 - Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği
 - Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Genel Teknik Şartnamesi

Menhol, Ek Odası, Boru Listesi

Bu listede; menhol, ek odası, boru bağlantıları, mapa, rak demiri, göz çoklayıcılar, ek maşonları, ek odası ve menhol kapakları listesi verilir.

Malzeme Miktar Cetveli

Yapılacak tesise ait kazı dolgu, ek odası ve menholler ile kablo bağlantıları ve hırdavatlarına ait malzemelerinin kullanıldığı yerler ve miktarları liste halinde verilir.

Telekom Plan ve Profili

Kablo yer altı anahtar projesi 1/5000 ölçekte çizilir. Kablo ve yer altı rekor planları üzerine proje 1/1000 ölçekli olarak çizilir. (Metropolital alan ve özel durumlar için ölçek 1/250 veya 1/500 olabilir.)

Menhol ve ek odası numaraları, tabii zemin kotu, ara mesafesi, baştan mesafeler, boru tipi ve sayıları, parsel çıkışları pafta üzerinde gösterilir.

Telekom Projeleri Teslim Şekli

- 1-Açıklama Raporu
- 2-Analizler (Özel İmalatlar İçin)
- 3-Paçal Kazı Tespit Tutanağı
- 4-Uygulama Projesi
- 5-Planlar ve Detay Planları
- 6-Özel İmalat Detayları
- 7-Ruhsat Planları
- 8-Keşifler ve Metrajlar

Telekom Projelerinin Numaralandırılması

Proje numaralandırılması aşağıda gösterildiği şekilde yapılacaktır:

PROJE ADI	SİMGESİ	PAFTA NUMARALARI
Telekom Projeleri	TT	TT01, TTH02,...

Telekom Projeleri Tasdik ve Vizesi

Telekom Projeleri YÜKLENİCİ tarafından TDİOSB'nin bağlı bulunduğu İl Telekom Müdürlüğüne tasdik ettirilir.

Ekonomik Analiz

- Yatırım maliyeti hesabının yapılacaktır.
- İşletme maliyeti hesabı çıkartılacaktır.

Teknik Şartname

Projelere ait ayrıntılı teknik şartname hazırlanacaktır.

1.11. MEVCUT ALTYAPININ TESPİTİ VE YENİDEN PROJELENDİRİLMESİ

Altyapı projeleri hazırlanırken öncelikle Dikili TDİOSB sahası içinde yer alan Dikili Jeotermal A.Ş.'ye, YİKOB'a ve sera firmalarına ait mevcut jeotermal kuyular, jeotermal iletim hatları, ısı merkezleri, enerji nakil hatları vb. tüm altyapı hatlarının plan kote ölçümleri yapılarak röleveleri alınacaktır. Bu tesisatların mevcut durumuyla ilgili rapor hazırlanacaktır. Ardından imar planı, yerleşim planına ve yeni projelere göre bu hatlar revize edilerek bu tesisatlara ilişkin gerekli tüm uygulama projeleri yeniden çizilecek, teknik şartname, metraj ve keşifleri çıkartılacaktır.

1.12. PARSEL KAZI DOLGU PROJELERİNİN HAZIRLANMASI

Yol uygulama projesine göre ortaya çıkan kodlar üzerinden tüm parsellerin köşe koordinatları ve kotları belirlenecektir. Her bir parsel ile servis alacağı yol bağlantısı kotları belirlenerek projelere işlenecek ve her bir parselin kazı dolgu proje ve hesapları yapılacaktır.

1.13. OTOMASYON VE SCADA SİSTEMİ TASARIMI

Jeotermal enerji dağıtım sistemi, içme ve kullanma suyu, atıksu ve yağmur suyu scada sistemlerinin senaryo ve tasarımının hazırlanacak, teknik şartname ve uygulama detayları hazırlanacaktır.

2. METRAJ, KEŞİF VE ANALİZLER

Her bir projeye ve imalat bölümlerine ait yapılacak imalatların metrajları ayrı ayrı hazırlanacaktır.

Hazırlanacak metrajlar kullanılarak, her bir imalat bölümüne ait ilgili kuruluşların yayınladığı birim fiyatlar, piyasa analizleri ve tahmini bedeller esas alınarak keşif özetleri çıkartılacaktır.

Ayrıca her bir projeye ait yatırım maliyeti ve işletme maliyeti hesabı yapılacaktır.

Her bir projede ve teknik şartnamede öngörülen malzeme, ekipman inşaat ve işletme safhasında oluşabilecek, birbirlerine göre avantaj ve dezavantajlarını gösteren, şebekenin/sistemin/imalatın işletme ve bakım onarım maliyetleri ve kolaylıkları, boru ömrü, malzemenin yeniden kazanımı, şebekenin üzerindeki gerekli olacak kır döküm özel parçaların miktar ve maliyetleri, inşaat kolaylığı sağlanması, inşaat hızında sağlanacak avantajlar, kullanılacak malzemenin kalite kontrolünün yapılmasındaki kolaylıklar, inşaat ve montaj halinde olabilecek zayıat oranları, malzemenin zemin hareketlerine uyumu ve elastikidesinin, zemin deformasyonları sonucunda zayıat öngörülmesi halinde maliyet bilançolarını matematiksel formülasyon ve kabuller yaparak rakamsal sonuca bağlayarak, Mühendis kendi görüş ve düşünceleriyle her bir proje için malzemesi seçimi raporu adı altında İşveren'e sunacaktır.

Bu hesaplar yapılırken mevcut birim fiyatlardan ve analizlerden istifade edilecek, eksik olan ve ihtiyaç duyulan fiyatlar ise piyasadan alınacak, gerekirse özel fiyat teşkil ederek fiyat analizleri yapılacaktır.

Tüm projeler için, onaylı detay projeleri elde bulundurularak inşaat yerlerine gidilecek ve inşaata uygulanabilirliği açısından yerinde tetkik edilecektir. İnşaat safhasında gerekli olabilecek projelerle ilgili tüm detaylar tamamlanacaktır. İnşaat maliyetlerinin belirlenmesi için gerekli her türlü keşif, metraj ve hesaplamalar, mevcut birim fiyatlar kullanılarak, mevcut olmayan ve inşaatın gerçekleştirilmesi için gerekli olacak fiyatların tarifleri ve standartları verilerek piyasa fiyatları ve analizleri yapılmak suretiyle oluşturularak tamamlanacaktır.

Projeler onaylanmadan önce güzergahı ve sanat yapıları paketleri, Yüklenicinin görevlendireceği teknik elemanlar ile İşverenin görevlendireceği teknik elemanlardan teşkil edilecek heyet tarafından bizzat yerinde incelenerek, inşaata başlanmadan kanalların inşası safhasında karşılaşılabilecek problemlerle ilgili yapılması muhtemel ilave arazi ve zemin etütleri gerekip gerekmeyeceği hususu incelenerek düzenlenecek bir tutanakla kesinleştirilecektir. Belirlenen ilave ve revizyon proje işleri Yüklenici tarafından tamamlanacaktır.

Sağlıklı tespitlerin yapılabilmesi için bu incelemeler bölümler halinde ve projelerin onay öncesinde yapılacaktır.

Heyet tarafından yerinde yapılan incelemelerin neticesinde onaylı projelerin ilave arazi ve zemin etütleri gerektirmeden inşaatın yapılabilirliğinin tespit edilmesi halinde zemin klasları İşverence oluşturulacak klas heyetince tespit edilecektir. Sağlıklı klas tayininin yapılabilmesi için gerekli olan numune çukurları heyetin istediği ebatlarda ve yerlerde olmak üzere Yüklenici tarafından açtırılacaktır.

Onaylı her bir imalat, sanat yapısı ve tesisin metrajları; onaylı projeler üzerindeki ölçüler (enkesitlerinde ve detay projelerinde gösterilen malzeme ve imalat tanımlarına uygun olarak)

yerinde yapılmış klaslandırmalar, kazı, dolgu ve kullanılacak malzemelerin nakliye mesafeleri esas alınarak, Mühendis tarafından hazırlanacaktır. Malzemenin temin edileceği ocak yerlerinin isimleri ve nakliye mesafeleri de hesaplarda açıkça gösterilecektir. Her türlü malzemeye ait nakliye mesafe tutanakları mühendis tarafından hazırlanacaktır.

İş için gerekli olan malzemelerin, ön görülen kalitede ve miktarlarda teminini sağlayacak malzeme ocaklarının yerleri ve kapasiteleri ile nakliye mesafelerine ait proje ve etütler de bu safhada Yüklenici tarafından tamamlanacaktır.

Malzeme araştırması yapılırken saha içerisindeki kazı dolgu hesapları analiz edilecektir.

Malzeme ocak yerleri 1/25000 ölçekli haritada gösterilecektir. Ocak yerlerine ait kapasite, teknik bilgiler, kurulacak malzeme işleme tesislerinin yerleri, beton santrali yerleri, servis yolları ve mevcut yollar, malzemelerin kullanılacağı imalat yerlerine mesafeleri harita üzerine Yüklenici tarafından işlenecektir.

Yüklenici tarafından malzeme yerlerine ait istenilen ölçekte plan koteler alınacaktır.

3. ALTYAPI YAPIM İHALE DOSYASI, TEKNİK VE İDARİ ŞARTNAMESLER

İŞVEREN'in tüm proje ve teknik şartnameleri onaylamasının ardından Altyapı İnşaat İhalesine esas ihale dosyası hazırlanacaktır. Bu ihale dosyasında imalatlara ilişkin tüm teknik şartnamelerin yanı sıra, genel teknik şartname, idari şartname, metraj ve keşif analizleri yer alacaktır.

4. ALTYAPI PROJELERİNİN TESLİM ŞEKLİ

Tüm projeler önce avan şeklinde hazırlanacak, İşveren 'in onayı sonrasında uygulama safhasına geçilecektir.

Uygulama projelerini İŞVEREN onayladıktan sonra dört (4) takım olarak hazırlanacak, her nüsha ayrı ayrı ve kalınlığına uygun plastik kutu dosya içinde teslim edilecektir. Tüm paftalar numaralanmış, proje ve rapor listesinin bir nüshası kutu iç kapağına yapıştırılmış, diğer nüsha açıklama raporuna eklenmiş olacaktır. Kutu üstüne ve arkasına proje il numarası, Organize Sanayi Bölgesi adı ve proje adı, yüklenicinin adı-adresi-telefon numarasının yer aldığı antet yapıştırılacaktır. Ayrıca 4 adet CD hazırlanacaktır.

Paftalar üzerinde; proje yüklenicisinin ve ilgili mimar veya mühendisin adı-soyadı, ünvanı, oda numarası, vergiye kayıtlı olduğu yer ve vergi numarası okunacak şekilde yazılı olacak, projeler tüm sorumlular tarafından imzalanacaktır.

Projeler, Organize Sanayi Bölgesince tarihli ve isim kaşeli şekilde mühürlenecek ve imzalanacaktır. Projeler, uzmanlık alanına giren mühendis veya mimar tarafından imzalanacaktır. Projelerde mutlaka TDİOSB Bölge Müdürünün imzası da olacaktır.

5. YÜKLENİCİ PROJE EKİP LİSTESİ

Proje ve teknik şartname her bir disiplin altındaki mühendisler tarafından hazırlanacak ve imzalanacaktır. Aşağıda YÜKLENİCİ'nin ekip listesinde yer alması gerekli mühendislerin detayları verilmiştir.

Enkesit ve Boykesitler	: Harita Mühendisi
Yol, Kanalizasyon, İçme ve Kullanma Suyu ,Yağmursuyu Projeleri	: İnşaat, Harita, Makine ve Jeoloji Mühendisi
Yol Enkesit ve Kübajları	: Harita Mühendisi veya İnşaat Mühendisi
AG – YG Elektrik Şebekesi ve ENH Projeleri	:Elektrik Müh., veya Elektrik - Elektronik Müh.
Telekom	: Elektrik Mühendisi, veya Elektrik - Elektronik Müh.
Mimari Projeler	: Mimar
Betonarme Projeler	: İnşaat Mühendisi

Projelerde belirtilen meslek gruplarından Harita Mühendisi, Jeoloji Mühendisi, İnşaat Mühendisi, Elektrik Müh., Elektrik - Elektronik Müh., Makine Mühendisi ve Mimar'ın en az 10 yıl tecrübeli olması gerekmektedir. YÜKLENİCİ ekip listesindeki mühendisler veya alt taşeron mühendislik firmaları diploma, TMMOB mesleki yeterlilik belgesi, özgeçmiş ve daha önce yapmış olduğu proje ve iş listesi ile birlikte İşveren'e sunacaktır. Ekip listesi İşveren tarafından onaylandıktan sonra işe başlanılacaktır. Onaylanmayan ekip listesi değiştirilecektir.

6. YÜKLENİCİYE SUNULACAK OLAN DOKÜMANLAR

- 1) 1 / 25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita
- 2) 1/ 1.000 Ölçekli Halihazır Harita
- 3) 1/ 5.000 Ölçekli Halihazır Harita
- 4) Alana Ait Ortofoto Görüntüsü
- 5) 1 / 5.000 ölçekli Genel Yerleşim Planı,
- 6) 1/ 2.000 ölçekli Genel Yerleşim Planı
- 7) 1/ 5.000 ölçekli Nazım İmar Planı ve Raporu,
- 8) 1 / 1.000 ölçekli Uygulama İmar Planı ve Raporu
- 9) Dikili TDİOSB Proje Raporu ve Fizibilitesi
- 10) Dikili TDİOSB'ye Ait Tanıtım Filmi
- 11) İmara Esas Jeolojik Etüt Raporu

7. UYGULAMA AŞAMASINDA KONTROLLÜK VE REVİZYONLAR

YÜKLENİCİ imalat aşamasında ihtiyaç duyulduğunda gerekli kontrolleri ayda bir kez sahada olmak üzere yapacaktır. İŞVEREN'in ihtiyaç duyduğu proje revizyonlarını gerçekleştirecek; imalata esas görüş, öneri, düzeltmeleri proje ve raporlar üzerinden yerine getirecektir.

EKLER:

1 / 2.000 Ölçekli Genel Yerleşim Planı