###### Söz. Ek-2: Teknik Şartname (İş Tanımı)

[Teknik şartnamenin (iş tanımının) amacı, yürütülecek proje kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetleri ve yapılacak işleri net bir şekilde tanımlamak, teklif verme aşamasında yüklenicilere verecekleri teklifin mahiyeti hakkında bilgi vermek, teklifçileri yönlendirmek ve proje uygulaması esnasında yüklenicinin başvuracağı referansı olarak hizmet etmektir. Teknik Şartname, ihale dosyasına dâhil edilir ve ihale sonucunda imzalanan sözleşmenin ayrılmaz bir parçası olur.

Teknik Şartnamenin tam olarak hazırlanması, projenin nihai başarısı için çok önemlidir. Düzgün bir şekilde hazırlanmış Teknik Şartname projenin doğru bir biçimde tasarlanmasını, çalışmanın öngörülen takvim dahilinde yapılmasını ve kaynakların israf edilmemesini sağlar.]

**İŞ TANIMI (TEKNİK ŞARTNAME) STANDART FORMU (Söz. EK:2a)**

(Hizmet Alımları İçin)

(Lot 1)

Sözleşme Adı: Zemin Etüdü ile alt yapımızı planlıyoruz Projesi için Hizmet Alımı

Referans no : TRA1/21/REKABET2/0022/01

***İş Tanımı’nda, proje yürütücüsü, teklif vermek isteyenler için proje ile ilgili temel bilgileri ve yapılmasını istediği hizmete dair bilgileri aşağıdaki başlıklara uygun olarak verir.***

**1. ARKA PLAN**

1.1. Projeniz hakkında genel bilgi;

Erzurum İli Aziziye İlçesinde yapılacak olan 2.OSB 3.Etap için alt yapı ve üst yapı projelerinin

hazırlanması planlanmaktadır.

1.2. Sözleşme Makamı “*Erzurum Merkez II. Organize Sanayi Bölgesi Müteşebbis Heyet Başkanlığı “*

**2. SÖZLEŞME HEDEFLERİ**

2.1 Hizmet sağlayıcıdan beklenen sonuçlar;

*“sözleşme kapsamında yapılacak olan işlerle organize sanayimiz alt yapsı ile daha güçlü hale gelmesini planlıyoruz.”*

**3. İŞİN KAPSAMI**

3.1. Genel olarak altyapı üst yapı projeleri hazırlanması

3.2. Detaylı faaliyetler listesi

*Hali hazır hazırlanacak, Zeminde Arazi ve Arsa Düzenleme Uygulama ve Parselasyon planı, Alt yapı zemin araştırma raporu, Altyapı açıklama raporu ve yol avam projeleri , Şeritvari harita , Alt yapı Uygulama Projeleri (Yol , İçme ,Kullanma ve Yağmur suyu Kanalizasyon ,AG-YG Elk. Şebeke,ENH , Keşif ve İhale dosyası, Tüm orjinallerin revizyonları yapılarak teslimi ,OSB Sınırına çevre duvarı projesi çizilmesi*

3.3 Sonuçlar

*Erzurum Merkez II.Organize Sanayi Bölgesi 3. Etap Alt yapı projeleri tamamıyla hazırlanmış olacak*

**4. LOJİSTİK VE ZAMANLAMA**

4.1. Hizmetin sağlanacağı yer:

*(Erzurum Merkez II.OSB 3.ETAP AZİZİYE /ERZURUM )*

4.2. Başlama tarihi ve uygulama süresi

Öngörülen başlama tarihi 15.05.2022 olup uygulama süresi bu tarihten itibaren 5 ay olacaktır. Aşağıdaki iş planına uyulacaktır.

**İŞ PROGRAMI**

Teknik şartnamede belirtilen 5 aylık iş süresinde aşağıda aylara bölünen işlerin belirlenen tarihte kuruma teslim edilmesi gerekmektedir.

**AYLARA GÖRE YAPILACAK İŞLER PROGRAMI**

**1.AY**

Hali hazır hazırlanması , Alt yapı Zemin Araştırma raporunun hazırlanması ,Altyapı açıklama raporu ve şeritvari harita hazırlanması

**2.AY**

Yol avan projeleri , Yol uygulama projeleri , Atıksu uygulama proje ve çevre sınırı projelerinin hazırlanması

**3.AY**

Yağmursuyu uygulama projeleri , İçme ve kullanma suyu uygulama projeleri , Keşif ve İhale dosyasının hazırlaması

**4.AY**

Parselasyon planının hazırlanması.

**5.AY**

AG-YG Elektrik Şebeke, ENH uygulama projelerinin hazırlanması.

**5. GEREKLİLİKLER**

5.1. Personel

*5 yıllık inşaat mühendisi*

**6. YÖNETİM / KONTROL VE NİHAİ ONAY**

6.1. Denetleyici

*Fırat KARAKAYA (Bölge Müdürü)*

6.3. Özel gereksinimler ve şartlar

İmar planı idaremiz tarafından hazırlanmıştır projeler buna göre hazırlanacaktır .Bu şartnamenin en altında imar planı sınırları eklenmiştir.

Hazırlanacak olan fizibilite raporunda aşağıda bulunan format kullanılacaktır.

**FİZİBİLİTE DESTEĞİ ETÜDÜ FORMATI**

1. **PROJE KÜNYESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Projenin Adı:** | Projenin adını yazınız. Seçilen ismin proje hakkında fikir vermesine, kısa ve özgün olmasına dikkat ediniz. |
| **Projenin Türü:** | Altyapı, üst yapı, kapasite artırma, ortak kullanım alanları oluşturma, modernizasyon, darboğaz giderme, mesleki eğitimin geliştirilmesi, Ar-Ge ve yenilik vb. şekilde tanımlanacaktır. |
| **Projenin Yürütücüsü:** | Projenin yürütülmesinden doğrudan sorumlu olacak ve Başvuru Sahibi Beyannamesini imzalayacak kurum/kuruluş (başvuru sahibi) bilgisi bu bölümde verilecektir. |
| **Ortaklar:** | Projenin yürütülmesi sürecinde veya sonucunda doğrudan veya dolaylı fayda veya menfaat elde ederek bunun karşılığında yararlanıcıya projenin yürütülmesinde katkıda bulunacak ve Ortaklık Beyannamesini imzalayacak kurum ve kuruluşların bilgisi bu bölümde verilecektir. Ortakların proje kapsamındaki hak ve yükümlülükleri açıkça belirtilecektir |
| **İştirakçiler:** | Projenin yürütülmesi sürecinde veya sonucunda, doğrudan fayda veya menfaat elde etmeden yararlanıcıya projenin yürütülmesinde katkıda bulunacak (sponsorluk, teknik destek sağlama vb.) ve İştirakçi Beyannamesi’ni imzalayacak gerçek veya tüzel kişilerin bilgisi bu bölümde verilecektir. İştirakçilerin proje kapsamındaki hak ve yükümlülükleri açıkça belirtilecektir. |
| **Uygulama Yeri:** | Projenin uygulanacağı il ve ilçe bilgisi bu bölümde verilecektir. |
| **Uygulama Süresi:** | Projenin uygulama süresi ay olarak belirtilecektir. |
| **Projenin Kapsamı:** | Projenin temel faaliyetleri (satın alma, tesis kurulumu, hizmet geliştirme eğitim, danışmanlık vb.) ile her bir faaliyetin kapsamı, ölçeği ile birlikte bu bölümde kısaca belirtilecektir. |

1. **PROJENİN GEREKÇESİ, HEDEF VE AMAÇLARI**

**2.1. Projenin Konusu ve Sorun/İhtiyaç Tanımı**

Projenin konusu ile proje fikrinin ortaya çıkmasına sebep olan temel sorunlar/karşılanması hedeflenen temel ihtiyaçlar hakkında bilgi bu bölümde verilecektir. Projeye gerekçe teşkil eden fırsat veya darboğazı hedef alan halihazırda sunulan hizmetler, bu konudaki eksiklikler ve henüz giderilmemiş ihtiyaçlar, sektörel ve bölgesel kalkınma açısından ele alınarak sayısal verilerle ortaya konacaktır. Projenin, tanımlanan fırsatları değerlendirme veya darboğazları aşma yöntemleri bu bölümde ayrıntılı olarak verilecektir.

**2.2. Projenin Arka Planı ve Müdahale Gerekçesi**

Projenin arka planını ve ortaya çıkma gerekçesini; uygulanacağı bölgenin ihtiyaç ve sorunlarını dikkate alarak, somut veriler (nitelikli saha çalışmaları, ekonomik ve sosyal analizler, arz ve talep değerlendirmeleri vb.) kullanarak ve Ajansın Bölge Planı ile ulusal ölçekteki plan ve programlardaki öncelik, hedef, strateji ve tedbirlerle de ilişkisini kurarak yazınız. (Bu bölüm, Proje ile Çözülmesi Hedeflenen Sorun veya Karşılanması Hedeflenen İhtiyaç Tanımı bölümündeki sorun ve/veya ihtiyaç tanımlamalarının ayrıntılı açıklaması niteliğinde olmalıdır.)

Sorun/ihtiyaç tanımı ile projenin sunacağı çözüm arasındaki ilişki, FZD EK-2’de yer alan mantıksal çerçeve matrisi kullanılarak ortaya konulacaktır.

**2.3. Projenin Genel Hedefi**

Tamamlanmasını müteakip projenin orta ve uzun vadede katkıda bulunacağı ve olumlu yönde değiştireceği hususları yazılacaktır.

Örnek: İldeki girişimci ekosisteminin gelişmesine katkı sağlamak.

**2.4. Projenin Genel ve Özel Amacı**

Projenin tamamlanmasından sonra orta ve uzun vadede katkı sağlayacağı genel amaç ile projenin tamamlanmasıyla birlikte ulaşılması beklenen özel amaç(lar) bu bölümde belirtilecektir.

**2.5. Projenin Hedef Aldığı Kesim**

* + 1. **Hedef Gruplar**

Projenin uygulama süreci içerisinde veya tamamlanması ile birlikte proje sonuçlarından doğrudan olumlu fayda sağlayacak olan kişi, grup, kurum ve kuruluşların isimleri, tahmini sayıları ve seçilme gerekçeleri bu bölümde verilecektir.

* + 1. **Nihai Faydalanıcılar**

Projenin tamamlanması ile birlikte orta-uzun vadede (1-5 yıl) proje sonuçlarından doğrudan ya da dolaylı fayda sağlayacak olan kişi, grup, kurum ve kuruluşlar bu bölümde belirtilecektir.

1. **PROJE FİKRİNİN KAYNAĞI ve DAYANAKLARI**
   1. **Projenin Politika Dokümanlarına ve Yasal Mevzuatlara Uygunluğu**

Projenin ilişkili olduğu veya dayandığı ulusal, bölgesel veya yerel plan, programlar, stratejiler (örneğin kalkınma planı, bölge planı, BGUS, ulusal ihracat stratejisi vb.) ile ilişkisi açıklanacaktır. Kalkınma ajanslarının hazırladığı Sonuç Odaklı Program (SOP) ve ajansın diğer analiz raporları ve faaliyetleri ile ilişkisi de bu bölümde ortaya konulacaktır.

* 1. **Proje Yürütücüsünün Mevcut Projeleri ve Diğer Kurum Projeleri ile Bağlantıları**

Projenin, proje yürütücüsünün yatırımın yapılacağı ilde (varsa) geçmiş, yürüyen ve planlanan diğer projelerle ilişkisi ile söz konusu ilişkilerden kaynaklanan etkiler belirtilecektir.

Projeyle ilgili varsa geçmişte yapılmış etüt, araştırma ve diğer çalışma bilgileri bu bölümde yer alacaktır.

Ayrıca projenin, yatırım ve/veya işletme aşamalarında, diğer kurumların yatırım projeleri ile ilişkisi olması durumunda bu ilişki kapsamlı bir biçimde tanımlanacaktır.

Proje ile eşzamanlı götürülmesi gereken diğer kurumların projeleri var ise bu bölümde anlatılacaktır.

* 1. **Proje ile İlgili Geçmişte Yapılmış Etüt Araştırma ve Diğer Çalışmalar**

Proje fikrinin ortaya çıkışı ve projeyle ilgili geçmişte yapılmış etüt, araştırma ve diğer çalışmalar bu bölümde yer alır.

* 1. **Proje İhtiyacı/Talebi**

Projeye duyulan ihtiyacın veya talebin analiz sonuçlarının özetlendiği bölümdür.

* 1. **Proje Alternatifleri**

Bu bölümde proje konusu mal/hizmet üretiminin gerçekleştirilmesini sağlayan, aşağıdaki ayrıntıları verilen en az 4 alternatife yer verilecektir.

* + 1. **Projesiz Durum**

Hâlihazırda proje konusu mal/hizmet ihtiyacının nasıl sağlandığı belirtilip, fizibiliteye konu hedeflere mevcut durumda nasıl ulaşıldığı ve bu durumun kilit (diğer alternatiflerle karşılaştırma yapmayı mümkün kılacak) bilgilerine yer yerilecektir. Örneğin, teknolojisi, kalan faydalı ömrü, kapasitesi, kapasitesinin talebi karşılayabilme derecesi vb.

* + 1. **Bakım Onarım veya Tevzii Yatırımı**

Hâlihazırda proje konusu mal/hizmet ihtiyacını karşılayan bir birim varsa, yapılacak bakım-onarım veya tevsii yatırımları ile faaliyetlerine devam etmesi bir alternatif olarak değerlendirilecektir. Bu alternatif diğer bir ifadeyle, temel hedeflere ulaşmak için gereken asgari müdahaleyi belirtmektedir. Asgari müdahaleden kasıt, proje çıktılarına ek özellikler getirmeden ek faydalar sağlayan bakım onarım ve/veya tevsii gibi müdahalelerdir. Bu başlık altında bu alternatif hakkında bilgi verilecektir. Örneğin, yatırım tutarı, yatırım sonrası oluşacak ek faydalar (faydalı ömrün uzaması, kapasite artışı vb.

* + 1. **En İyi İki İkinci Alternatif**

Temel hedeflere ulaşmayı sağlayacak ancak yapılacak analiz sonucunda tercih edilen alternatiften sonra gelen proje alternatifine dair bilgilere yer verilen bölümdür.

* + 1. **En İyi Alternatif**

Proje alternatiflerinin detaylı analizinden sonra tercih edilen seçenektir. Proje alternatifleri listesindeki her bir alternatifin karşılaştırılması sonucu, genel olarak ticari ve/veya ekonomik/sosyal olarak daha avantajlı bulunduğundan yapılması planlanan alternatife dair bilgilere yer verilen bölümdür.

* 1. **Teknoloji ve Tasarım**

Bu bölümde, projede kullanılmak üzere seçilen teknolojinin özellikleri, seçim süreci ve tasarımı anlatılacaktır. Teknoloji; mal ve hizmet üretmek için kullanılan yöntem, süreç, takım-teçhizat ve makinelerden oluşan sistemdir. Teknoloji seçimi ise, değişik girdi bileşimlerini kullanarak aynı çıktıyı üreten alternatif üretim yöntemleri arasından birini saptama işlemidir. Alternatif teknolojiler irdelenmeli, seçilen teknoloji ve seçime temel olan gerekçeler ayrıntıları ile açıklanmalıdır.

Projelerde son teknolojiye uygun olan üretim yöntemi seçilirken kullanılacak olan teknolojinin seçiminde; yatırımın yaratacağı istihdam, çevreye zarar verecek unsurların varlığı ve üretilecek ürünün kalitesi gibi etkilerin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

Tasarım ise seçilen teknolojinin şekilsel ve kullanıma yönelik yapısı olup, bu bölümde ayrıca planlanan tasarım hakkında bilgi verilecektir.

1. **PROJE UYGULAMASI İLE İLGİLİ AYRINTILI BİLGİLER**
   1. **Proje Kapsamında Yapılacak Faaliyetler**

Projenin temel faaliyetlerini (satın alma, tesis kurulumu, hizmet geliştirme eğitim, danışmanlık, inşaat, insan kaynakları vb.) maddeler halinde yazılacak ve her bir faaliyetin kapsamını kısaca açıklanacaktır.

* 1. **Proje Bileşenlerinin Maliyeti ve Bütçe**

Projenin temel faaliyetleri için öngörülen bütçeyi belirtilecektir. Proje bütçesi, Kalkınma Ajansları Destek Yönetimi Kılavuzu Eki FZD EK-1 kullanılarak hazırlanacak ve söz konusu ekte yer alan Excel dokümanının ilgili tüm sayfaları doldurularak fizibilite raporuna eklenecektir.

İnşaat, insan kaynakları, makine ve teçhizat gibi temel bütçe kalemlerine alt kırılımlarıyla yer verilecektir. Proje süresi boyunca üstlenilecek yapım maliyetleri mümkün olduğu ölçüde kesin projelere dayanarak detaylı bir biçimde verilecektir.

* + 1. **Yapım İşlerinin Tahmini Bedelinin Proje Bütçesine Oranı**

Proje kapsamında öngörülen yapım işlerinin (inşaat ve tadilat) proje bütçesine oranını belirtilecektir.

* 1. **Beklenen Çıktı ve Sonuçlar**

Projeden beklenen çıktı ve sonuçları açıklanacaktır.

* 1. **Beklenen Etkiler**

Proje ile yaratılması beklenen ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri, bölgesel ve sektörel açıdan değerlendirilecektir.

* 1. **Projenin İl/ilçe/Bölge Ekonomisine Katkısı**

Projenin, Programın genel hedefinde yer alan bölge ekonomisinin geliştirilmesine katkısı, etkileyeceği sektörler itibarıyla temel göstergeler kullanılarak belirtilecektir.

* 1. **Performans Göstergeleri**

Proje süresi içerisinde veya projenin tamamlanması ile birlikte elde edilecek başarıları doğrulayacak kritik göstergeleri belirli, ölçülebilir, kabul edilebilir, gerçekçi, zamana bağlı olarak “çıktı” ile “sonuç” göstergeleri şeklinde sınıflandırarak aşağıdaki tabloya işlenecektir.

**Çıktı Göstergeleri:** Proje kapsamında yapılan faaliyetler sonunda elde edilen kazanımları ortaya koyan göstergelerdir. Örnek: kurulan girişimci merkezi sayısı: 1

**Sonuç Göstergeleri:** Projenin beklenen sonuçları ve amaçları ile ilgili ve direkt projenin başarısını, sağladığı katkıları ortaya koyan kritik başarı göstergelerdir. Örnek: kurulan girişimci merkezinde eğitilenler arasından kendi işini kuran girişimci sayısı: 5

Tablo 1 Çıktı ve Sonuç Göstergeleri

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Gösterge | Birim | Başlangıç Değeri | Hedef |
| Çıktı Göstergeleri |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Sonuç Göstergeleri |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

* 1. **Proje Konusu Taşınmazların Mülkiyet Durumu**

Projenin uygulanacağı taşınmazların (bina, arsa vb.) mülkiyetinin durumunu açıklanacaktır.

* 1. **İş Planı**

Projenin tahmini iş planını, başlangıçtan itibaren kaçıncı ayda hangi faaliyetlerin yapılacağını belirtecek şekilde açıklayınız ve bir takvim üzerinde gösterilecektir.

**Projenin İşletme Modeli, Yönetim Yapısı ve Sürdürülebilirliği**

* + 1. **Yönetim Yapısı**

Proje sahibi ve ortaklarının ve varsa diğer paydaşların tahsis edecekleri personel bilgileri ve oluşturulacak kurumsal yönetim mekanizmasına değinilecektir. Bu bölüme organizasyon şeması da eklenmelidir.

* + 1. **Proje Süresince Yönetim Modeli**

Proje yönetim ekibi, idari, mali ve teknik açılardan proje yönetimi yaklaşımı, proje uygulayıcıları ile yapılacak iş birlikleri vb. değinilecektir.

* + 1. **Üretilecek Çıktı ve Hizmetler**

Proje sonucunda ne tür çıktı ve hizmetler üretileceği konuları açıklanacaktır.

* + 1. **Çıktı ve Hizmetlerin Kullanıcıları**

Bu çıktı ve hizmetlerden kimlerin hangi koşullarda yararlanacağı açıklanmalıdır.

* + 1. **Proje Sonrası Yönetim Modeli**

Personel ihtiyacı, girdi ve işletme maliyetleri, satış gelirleri, nakit akışı vb. kurumsal ve mali unsurlar açısından projenin sürdürülebilirliğinin nasıl sağlanacağı açıklanmalıdır.

1. **YER SEÇİMİ VE ARAZİ MALİYETİ**

Proje yeri seçimi, projenin konumlanacağı bölgenin ve bölge içerisindeki yerin seçimini içerir. Bu bölümde, proje yerinin seçimini etkileyen etkenlere bağlı olarak alternatiflerle karşılaştırmalı olarak yer seçiminin karar aşaması ve arazi maliyetine yer verilecektir.

* 1. **Fiziksel ve Coğrafi Özellikler**

Bu bölümde yatırım yapılacak bölgenin ve yerin coğrafi yerleşimi, iklimi (yağış oranı, nem, sıcaklık, rüzgâr vb.), toprak ve arazi yapısı, bitki örtüsü, su kaynakları ve diğer doğal kaynakları ile ilgili bilgiler verilecektir. Ayrıca, yenilenebilir enerji yatırımlarında üretim performansını ve karlılığını etkileyen uzun dönemli meteorolojik verilerin sağlanması gerekmektedir.

* 1. **Ekonomik ve Fiziksel Altyapı**

Bu bölümde yatırım yapılacak bölgenin ve yerin hammadde ve yardımcı madde kaynaklarına erişilebilirlik durumu, pazara yakınlık durumu ile beraber dağıtım ve pazarlama olanakları, işgücü piyasası, ücret düzeyi, yan sanayi durumu, bölgenin teşvik olanakları, ulaşım ve haberleşme sistemi, su-elektrik-doğalgaz şebekeleri, arazi kullanımı gibi bilgiler verilecektir.

* 1. **Sosyal Altyapı ve Sosyal Etkiler**

Bu bölümde yatırım yapılacak bölgenin ve yerin nüfus, istihdam, gelir dağılımı bilgileri ve söz konusu yerdeki sosyal hizmetler ve kültürel yapı gibi sosyal altyapısı hakkında bilgi verilecektir.

Bu bölümde ayrıca, yatırımın hayata geçmesi sonucunda “Sosyal Analiz” bölümünde bahsi geçen yatırımın bölge üzerinde oluşturacağı sosyal etkiler de özetlenecektir.

* 1. **Çevresel Etkiler**

Bu bölümde yer seçimi kararını etkileyen çevresel faktörlerden bahsedilecektir. Bunun yanı sıra bu faktörlere dayalı olarak yer seçiminin gerekçesi belirtilecektir. Örneğin projenin çevre üzerinde olası bir olumsuz etkisi bulunması durumunda yer seçiminin bu etki dikkate alınarak nasıl yapıldığı gibi.

* 1. **Alternatifler, Yer Seçimi ve Arazi Maliyeti (Kamulaştırma Bedeli De Dâhil)**

Bu bölümde yer alternatifleri belirlenecek daha sonra alternatifler arasından seçilen ve seçim sebebi anlatılacaktır. Seçim kriterleri arasında arazi maliyeti de yer alacaktır. Bütün alternatif yerler için hem varsa kamulaştırma bedeline hem de arazinin alternatif maliyetine (üzerinde proje yapılmak suretiyle vazgeçilen tarımsal üretim geliri gibi) yer verilecektir.

1. **TALEP TAHMİNİ VE KAPASİTE SEÇİMİ**

Bu bölüm, projenin özelliğine göre talep analizi, pazar araştırması, ihtiyaç analizi, sorun analizi vb. yöntemler kullanılarak yapılması planlanan yatırımın kapasitesinin belirlenmesine etki edecek verilerin ve bu veriler ışığında seçilen kapasite düzeyinin ifade edildiği bölümdür.

* 1. **Varsayımlar**

Talep tahminine dair ulusal ve bölgesel düzeyde varsayımlar, talebin geçmişteki eğilimi, mevcut talep düzeyi, ulusal ve bölgesel düzeyde büyüme beklentileri ve bunun gelecekteki talep ile ilişkisi, tahmin işleminin kapsayacağı zaman aralığı vb. varsayımların ifade edildiği bölümdür.

* 1. **Talep Tahmin Yöntemi**

Mevcut varsayımlara uygun olarak seçilen talep tahmin yöntemi ve metodolojisinin (niteliksel veya niceliksel – pazar araştırması, görüş toplama, trend analizi vb.) ve talep analizine olanak sağlayacak bilgilerin ifade edildiği bölümdür.

* 1. **Talep Analizi**

Uygulanmasına karar verilmiş olan talep tahmin yöntemine göre talep analizinin yapıldığı bölümdür.

* 1. **Talep Tahmin Sonuçları**

Yapılan talep analizinin sonuçlarının ortaya konulduğu bölümdür.

* 1. **Kapasite Seçimi**

Tahmin edilen talep düzeyine uygun olarak seçilen proje kapasitesi (yıllık), üretilecek her bir mal veya hizmet için yıllık ve aylık bazda ayrı ayrı olarak belirtilecektir.

1. **YATIRIM TUTARI**

Sabit sermaye yatırımı, işletme sermayesi ve toplam yatırım tutarının yer aldığı bölümdür.

* 1. **Sabit Sermaye Yatırım Tutarı**

Yatırımın uygulanması sırasında edinilen ve faydalı ömrü boyunca kullanılacak maddi ve maddi olmayan unsurların para birimiyle değeri sabit yatırımı oluşturur. Sabit yatırım tutarını oluşturan ana kalemler; Etüd Giderleri, Mühendislik ve Proje Giderleri, Lisans-Patent-Know How vb. Teknoloji Ödemeleri, Arazi Bedeli, Arazi Düzenlemesi, Hazırlık Yapıları, İnşaat İşleri Giderleri, Ulaştırma Tesislerine İlişkin Harcamalar, Ana Tesis Makina ve Donanım Giderleri, Yardımcı İşletmeler Makina ve Donanım Giderleri, Taşıma ve Sigorta Gideri, İthalat ve Gümrükleme Gideri, Montaj Giderleri, Taşıt Araçları, Genel Giderler, İşletmeye Alma Giderleri, Beklenmeyen Giderler ve Yatırım Dönemi Faizleridir. Bu bölümde belirtilmiş unsurlar tablo şeklinde belirtilecektir.

* 1. **Arazi Kamulaştırma Bedeli**

Arazi maliyeti olarak varsa kamulaştırma bedelleri ve kamulaştırma sonrası arazide yapılan iyileştirmelerin maliyeti belirtilmelidir.

* 1. **İşletme Sermayesi**

İşletme sermayesi brüt ya da net olarak tanımlanır. Brüt işletme sermayesi döner değerler toplamını ifade eder. Net işletme sermayesi ise döner değerler ile kısa vadeli yabancı kaynaklar arasındaki farktır. Yatırımın mal veya hizmet üretebilmesi için hammadde, yardımcı madde, elektrik, yakıt, su, insan gücü gibi kaynaklar ile, ayrıca ürettiği mal veya hizmeti pazara ulaştırıp satmak için gereksinim duyacağı harcamalar belirtilecektir.

* 1. **Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Dağılımı**

Sabit sermaye harcamaları tutarı ve işletme dönemindeki işletme sermayesi ihtiyacı toplamından oluşan toplam yatırım tutarının ifade edildiği bölümdür. Yatırımın gerçekleşme süresi bir yıldan fazla olduğu durumlarda toplam yatırım tutarı harcamalarının yıllara göre dağılımı aşağıda yer alan Toplam Yatırım Tutarı Tablosu kullanılarak ifade edilecektir.

Tablo 2 Toplam Yatırım Tutarı ve Yıllara Göre Dağılımı (TL)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yıllar** | **1.Yıl** | | **n.Yıl** | | **TOPLAM** |
| **Harcama Kalemleri** | **İç Kaynak** | **Dış Kaynak** | **İç Kaynak** | **Dış Kaynak** |
| **A.Arsa Bedeli** |  |  |  |  |  |
| **B.Sabit Tesis Yatırımı** |  |  |  |  |  |
| l.Etüd ve Proje |  |  |  |  |  |
| 2.Teknik Yardım ve Lisans |  |  |  |  |  |
| 3.înşaat İşleri |  |  |  |  |  |
| 4.Makine ve Donanım |  |  |  |  |  |
| 5.Taşıma ve Sigorta |  |  |  |  |  |
| 6.îthalat ve Gümrükleme |  |  |  |  |  |
| 7.Montaj Giderleri |  |  |  |  |  |
| 8.Genel Giderler |  |  |  |  |  |
| 9.Taşıt ve Demirbaşlar |  |  |  |  |  |
| 10.İşletmeye Alma Giderleri |  |  |  |  |  |
| 11.Beklenmeyen Giderler |  |  |  |  |  |
| **Sabit Yatırım Tutarı (A+B)** |  |  |  |  |  |
| **C.İşletme Sermayesi İhtiyacı** |  |  |  |  |  |
| **Toplam Yatırım Tutarı (A+B+C)** |  |  |  |  |  |

1. **PROJENİN FİNANSMANI VE FİNANSAL ANALİZ**

Fizibilite etüdüne konu yatırımın finansman modelinin kurulup, finansal analizinin yapıldığı bölümdür.

* 1. **Finansman Öngörüsü**

Projenin finansmanı için öngörülen finansman kaynaklarının (öz kaynak, iç kredi, dış kredi, bütçe vb.) belirtildiği bölümdür.

* 1. **Finansman İhtiyacı ve Kaynakları**

Yatırımın finansman ihtiyaçlarının saptanması ve bu ihtiyacın ne kadarının hangi kaynaklarla finanse edileceğine bu bölümde yer verilir. Dördüncü bölümde hesaplanmış olan maddi ve maddi olmayan duran varlık kalemlerinden oluşan “Sabit Yatırım Tutarı”na, geleceğe yönelik hesaplanan iç yatırımlarda gerekli fiyat artışları, dış yatırımlarda kur farkları ve varsa yatırım dönemi finansman giderleri de ilave edilerek “Sabit Yatırım Toplamı” bulunur. Bu toplama yatırımın üretime başlayabilmesi için gerekli işletme sermayesi ihtiyacının ilave edilmesi ile “Genel Yatırım Toplamı” bulunur. Yatırım finansman ihtiyacının belirlenmesinden sonra, bu ihtiyacın hangi kaynaklarla finanse edileceğine de bu bölümde yer verilecektir. Finansman ihtiyacı ve bunu finanse edecek olan kaynakların ve değerlendirme sonuçları aşağıda yer alan tablo aracılığıyla ifade edilecektir.

Tablo 3 Finansman İhtiyacı ve Kaynakları Tablosu (TL)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yıllar** | **1.Yıl** | | **n.Yıl** | | **TOPLAM** |
| ***FİNANSMAN İHTİYACI*** | **İç Kaynak** | **Dış Kaynak** | **İç Kaynak** | **Dış Kaynak** |
| Sabit Tesis Yatırımı |  |  |  |  |  |
| Finansman Giderleri |  |  |  |  |  |
| **Sabit Yatırım Toplamı** |  |  |  |  |  |
| **İşletme Sermayesi Yatırımı** |  |  |  |  |  |
| **TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI** |  |  |  |  |  |
| ***FİNANSMAN KAYNAKLARI*** |  |  |  |  |  |
| *Öz* Kaynaklar |  |  |  |  |  |
| Yabancı Kaynaklar |  |  |  |  |  |
| **TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI** |  |  |  |  |  |

* 1. **Finansman Koşulları ve Sermaye Maliyeti**

Öz kaynak/yabancı kaynak dengesinin saptanmasından sonra öz kaynak ve yabancı kaynak koşulları bu bölümde değerlendirilecektir. Bu bölümde geri ödeme yükümlülüğü olan kaynakların (yabancı kaynak) vadeleri ve maliyeti, öz kaynakların ise sadece maliyeti (seçilen risksiz faiz oranı/ uygun borçlanma maliyeti vs.) belirtilecektir. Kaynak bazında maliyetlerin belirtilmesinden sonra analizlerde indirgeme (iskonto) oranı olarak kullanılacak olan “Sermaye Maliyeti”nin hesaplanması gerekmektedir. Sermaye maliyetinin hesaplanmasında “Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti” yöntemi kullanılacaktır (Ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti, kuruluşun kullanmış olduğu kaynakların (uzun vadeli yabancı kaynak + öz kaynak) ağırlıklı ortalama maliyetidir.)

* 1. **Finansman Tablosu ve Finansal Oranlar Analizi**

Bu aşamada yapılacak olan FOA (Finansal Oranlar Analizi) kendi mali tabloları (bilanço/gelir tablosu) olan kuruluşlarca yapılacaktır. Finansal oranlar kuruluşun mevcut ve finansman planlaması için hazırlanan proforma bilanço, net gelir-gider tablosu ve nakit akım tablosu (ya da finansman tablosu) verilerinden hesaplanacaktır. Finansal yeterliliği ve başarıyı ölçmekte kullanılan bu oranlar likidite, kaldıraç, faaliyet ve karlılık oranları olmak üzere dört değişik oran grupları ile projenin ya da kuruluşun belli bir döneme ait finansal durum analizi yapılır.

1. **TİCARİ ANALİZ**

Projenin gerçekleşmesi ile üretilecek ve yatırımcı kuruluşa gelir oluşturacak mal/hizmetin ticari olarak satışının söz konusu olduğu projelerde doldurulacaktır. Ticari analizde proje, yatırımcı kuruluş açısından ele alınır ve ticari karlılığın maksimize edilmesi amaçlanır. Ticari analizde fayda ve maliyetler, cari piyasa fiyatları ile hesaplanır. Ticari analizde dolaylı ve dışsal etkiler hesaba katılmaz.

* 1. **Ticari Analiz ile İlgili Temel Varsayımlar**

**İskonto Oranı**

Nakit akımlarının indirgenmesinde kullanılan iskonto oranı ve gerekçesi belirtilecektir.

**Ekonomik Ömür**

Yatırımın faydalı olarak üretimde bulunabileceği süre geçmişte gerçekleştirilen benzer yatırımlar ve uluslararası örnekler de göz önünde bulundurulacak belirlenecek ve bu bölümde ifade edilecektir.

**Hurda Değer**

Makine, teçhizat vb. gibi yatırımlarda, bu yatırımın gerçekleşmesinden belli bir süre sonra makine ve teçhizatın ekonomik ömrünü doldurması nedeniyle satılması halinde ele geçmesi öngörülen tutar bu başlık altında ifade edilecektir.

**Yenileme Yatırımları**

Tesislerde kullanılan araçların eskimesi ya da üretimdeki verimliliğin azalması üzerine faaliyetlerin etkin olarak devam ettirilebilmesi için gerekli olması muhtemel ara dönem yatırımları bu bölümde belirtilecektir.

**Enflasyon Oranı**

Ülke genelindeki fiyat artışlarının ölçüsü olarak kullanılan fiyat endekslerinden yararlanılarak tahmin edilen enflasyon oranı belirtilecektir.

* 1. **Ticari Faydalar ve Maliyetler**

Bu bölümde proje konusu yatırımın işletme döneminde oluşturacağı fayda ve yol açacağı maliyetler belirtilecektir. İşletme dönemi gelir ve giderlerinin parasal tutar olarak belirlenmesinden önce, miktar olarak girdi ihtiyaçları, mal/hizmet üretimi ve bunların miktar olarak esas alınmış olan birim fiyatları da belirtilecektir. Bunların belirlenmesinden sonra parasal tutarlar “Ticari Fayda ve Maliyetler” olarak belirtilecektir.

Tablo 4 İşletme Gelir ve Giderleri Tablosu (TL)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Yıllar | 1.Yıl | 2.Yıl | 3.Yıl | 4. Yıl | n. Yıl |
| Kapasite Kullanım Oranı |  |  |  |  |  |
| l.İşletme Gelirleri |  |  |  |  |  |
| 2.Üretim Giderleri |  |  |  |  |  |
| 3.Amortisman |  |  |  |  |  |
| 4.Finansman Giderleri |  |  |  |  |  |
| 5.Satış Giderleri |  |  |  |  |  |
| 6.Brüt Kar (1-2-3-4-5) |  |  |  |  |  |
| 7.Matrahtan İndirilecekler |  |  |  |  |  |
| 8.Vergi Matrahı (6-7) |  |  |  |  |  |
| 9.Vergi ve Stopajlar |  |  |  |  |  |
| 10.Net Kar (6-9) |  |  |  |  |  |
| 11.Temettüler (Dağıtılacak Karlar) |  |  |  |  |  |
| 12.Kullanılabilir Kar (10-11) |  |  |  |  |  |

**Ticari Nakit Akış Tablosu**

Ticari nakit akış tablosu, tesisin işletmeye geçmesinden itibaren yıllar itibariyle nakit giriş ve çıkışlarının karşılaştırıldığı tablodur. Nakit girişleri olarak yurtiçi ve yurtdışı satış gelirleri, nakit çıkışları olarak da işletme dönemi yatırım harcamaları, işletme giderleri, borç anapara geri ödemeleri, vergi ve stopaj ve dağıtılan kar paylarından belirtilecektir. Nakit farkı (nakit akımı) olarak da nakit girişleri ile nakit çıkışları arasındaki fark hesaplanacaktır. Bu bölümde ekte verilmiş olan “Ticari Nakit Akış Tablosu” hazırlanacaktır.

Tablo 5 Ticari Nakit Akış Tablosu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(TL)** | | | | | |
| **Yıllar** | **l.Yıl** | **2.Yıl** | **3.Yıl** | **4.Yıl** | **n.Yıl** |
| **A.Nakit Girişleri** |  |  |  |  |  |
| -İşletme Gelirleri |  |  |  |  |  |
| -Diğer Nakit Girişleri |  |  |  |  |  |
| **B.Nakit Çıkışları** |  |  |  |  |  |
| - İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları |  |  |  |  |  |
| -İşletme Giderleri |  |  |  |  |  |
| -Borç Anapara Geri Ödemeleri |  |  |  |  |  |
| -Vergi ve Stopaj |  |  |  |  |  |
| -Dağıtılan Kar Payları |  |  |  |  |  |
| **Nakit Farkı-Nakit Akımı (A-B)** |  |  |  |  |  |

* 1. **Ticari Faydalar ve Maliyetler**

Yapılması planlanan projenin sektörel ve teknik değerlendirme sonuçlarına dayalı olarak yapılan mali analizleri içeren bölümdür. Bu bölümde yapılması gereken temel analiz teknikleri aşağıda verilmiştir:

**Net Bugünkü Değer**

Belirlenen iskonto oranı üzerinden, yatırım harcamalarını ve yatırımın sağlayacağı net nakit girişlerini aynı zaman noktasına indirgeyerek aralarındaki farkın hesaplanması yöntemidir.

**İç Karlılık Oranı**

Projenin ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı net nakit girişlerinin bugünkü değerini yatırım harcamalarının bugünkü değerine eşitleyen iskonto oranıdır.

**Geri Ödeme Süresi**

Toplam yatırım harcamasının net nakit akışlarıyla ödenebileceği süredir

**Fayda/Maliyet Oranı**

Projenin ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı faydaların (nakit girişleri) bugünkü değerlerinin toplamının, maliyetlerin (yatırım harcamaları ve diğer nakit çıkışları) bugünkü değerlerinin toplamına oranıdır.

Tablo 6 Net Bugünkü Değer Tablosu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(TL)** | | | | | | | | | |
| **Yıllar** | **Sabit Yatırım Tutarı (A)** | **İşletme Sermayesi Yatırımı (B)** | **Vergi Öncesi**  **Kar**  **(C)** | **Amortisman**  **(D)** | **Vergi ve Fon Kesintileri (E)** | **Faiz (F)** | **Net Nakit Akımı**  **(-A- B+C+D- E+F)** | **İskonto Oranı** | **İskonto Edilmiş Net Nakit Akımı** |
| **0** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **n** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **TOPLAM** |  |  |  |  |  |  |  | **NBD** |  |

Tablo 7 İç Karlılık Oranı Tablosu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(TL)** | | | | | | | | | |
| **Yıllar** | **Sabit Yatırım Tutarı (A)** | **İşletme Sermayesi Yatırımı (B)** | **Vergi Öncesi**  **Kar**  **(C)** | **Amortisman**  **(D)** | **Vergi ve Fon Kesintileri (E)** | **Faiz (F)** | **Net Nakit Akımı (-A- B+C+C- E+F** | **İskonto**  **Oranı** | **İskonto Edilmiş Net Nakit Akımı** |
| **0** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **n** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **TOPLAM** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **İKO (%)** |  |  | | | | | | | |

1. **EKONOMİK ANALİZ**

Tüm projeler için doldurulacaktır. Açıklamalar bölümü ışığında Fayda Maliyet Analizi veya Maliyet Etkinlik Analizinden biri tercih edilecektir.

Projelerin ekonominin bütününe ve toplumun geneline olan etkilerinin analiz edildiği bölümdür. Söz konusu analizde projenin ülkenin refah seviyesini artırıp artırmadığına bakılır. Girdi ya da çıktıların piyasa değerinin her zaman ülke ekonomisine olan değerini yansıtmaması ve tam rekabetçi olmayan piyasa koşulları (monopolistik yapı, gümrük tarifeleri nedeniyle arızalı fiyatlar, taban-tavan fiyat uygulamaları vs.) nedeniyle ekonomik analiz yapılmaktadır.

Ekonomik analizin ticari analizden farkları şunlardır.

**Fiyatlar:** Ticari analizde piyasa fiyatları kullanılırken, ekonomik analizde nakit akım tablosunda piyasa aksaklıklarını ve kaynakların gerçek fırsat maliyetini yansıtan gölge fiyatlar kullanılır. Bu işlem için dönüştürme faktörü hesaplanır. Söz konusu oran işçilik gölge ücreti hesabında da kullanılır.

**Fayda ve Maliyetler**:

1. Dışsallıklar: Ticari karlılık sadece doğrudan (parasal) etkileri kapsar iken olumlu veya olumsuz dışsallıklar (diğer alanlarda yol açılan gelir artırıcı ve eksiltici etkiler) (çevre kirliliği gibi) ihmal edilirken ekonomik analize dahil edilirler. 2. Transferler (kamulaştırma, arazi bedeli, vergi, teşvik gibi) ekonomik analizde dikkate alınmaz.

Ancak arazinin alternatif maliyeti (üzerinde proje yapılmak suretiyle vazgeçilen tarımsal üretim geliri gibi) analizde maliyetler arasına dâhil edilir. 3. Piyasa-dışı etkiler, proje çıktısından doğrudan faydalanan kullanıcılar üzerinde yaratılan, ancak bir piyasa değeri olmayan faydalar ya da maliyetleri ifade etmektedir. Otoyol projesi ile yaratılan zaman tasarrufu veya arıtma tesisi projesi ile içme suyu kalitesinin artması gibi piyasa dışı etkilerin rakamsallaştırılarak hesaplamalara katılması mümkündür. “Ödenmeye istekli olunan fiyat” bu aşamada kullanılabilecek bir yöntemdir. Projenin kalitatif yönleri, çoklu-kriter analizi yaklaşımı ile değerlendirmeye dahil edilebilir. 4. İndirgeme Oranı: Ticari ve ekonomik analizde kullanılan indirgeme oranları farklılık arz etmektedir. Nakit akımlarının bugünkü değerinin bulunmasında kullanılan indirgeme oranında temelde kaynakların alternatif maliyeti dikkate alınmaktadır. Ekonomik indirgeme oranı ise sermayenin ekonomik fırsat maliyeti olarak kullanılır. Sosyal indirgeme oranı olarak da adlandırılan bu yaklaşımda toplumun tüketimlerini ertelemeye istekli olacağı minimum getiri seviyesi olarak tanımlanabilir.

* 1. **Ekonomik Analiz ile İlgili Temel Varsayımlar**

Bu bölümde ekonomik analizin temelini oluşturan varsayımlar ve dayandıkları gerekçeler yer almalıdır.

* 1. **Ekonomik Faydalar ve Maliyetler**

Ekonomik analizde kullanılan faydalar ve maliyetler bu bölümde yer almalıdır. Gölge fiyat yaklaşımının benimsenmesi esastır. Projelerin faydaları arasında sayılan istihdam, ücretlerin artışı, fiyatların düşmesi, zaman kazancı/kaybı, hava kirliliğinin önlenmesi/artması gibi faydalar veya maliyetlerden rakamsallaştırılabilenler belirtilecek ve bir sonraki başlıkta analize dahil edilecektir.

Tablo 8 Ekonomik Net Akış Tablosu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(TL)** | | | | | |
| **Yıllar** | **l.Yıl** | **2.Yıl** | **3.Yıl** | **4.Yıl** | **n.Yıl** |
| **A. Projenin Faydaları** |  |  |  |  |  |
| - Doğrudan Faydalar |  |  |  |  |  |
| - Dolaylı Faydalar |  |  |  |  |  |
| - Parasallaştırılmayan Önemli  Faydalar |  |  |  |  |  |
| **B. Projenin Maliyetleri** |  |  |  |  |  |
| - Yatırım Harcamaları |  |  |  |  |  |
| - İşletme Giderleri |  |  |  |  |  |
| - Finansman Maliyeti |  |  |  |  |  |
| - Olumsuz etkiler |  |  |  |  |  |

* 1. **Ekonomik Fayda Maliyet Analizi (Ekonomik NBD, Ekonomik İKO)**

Ekonomik analiz sonucunda elde edilen net bugünkü değer, iç karlılık oranı, geri ödeme süresi ve fayda/maliyet oranı hesaplamaları bu bölümde yer almalıdır.

* 1. **Maliyet Etkinlik Analizi**

Bu bölümde yapılacak “Maliyet Etkinlik Analizi” aynı veya benzer çıktıları üretmenin alternatif yollarının maliyetlerinin karşılaştırılması olup, genelde projenin üretmesi beklenen faydaların 38 rakamsallaştırılması/parasallaştırılması mümkün olmadığında kullanılan bir tekniktir. Fayda maliyet analizi kullanılan projeler için maliyet etkinlik analizi yapılmayacak, fayda maliyet analizi yapılması mümkün olmayan projeler (özellikle sosyal projeler) bu yöntem kullanılarak analiz edilecektir.

* 1. **Diğer Ekonomik Analiz Ölçütleri**

Bu bölümde ifade edilecek ulusal amaçlar ekonomik büyüme, toplam üretimde ve tüketimde artış, yaşam şartlarının geliştirilmesi, endüstrileşme, altyapının iyileştirilmesi, istihdamın artırılması, toplumsal eşitlik, gelir dağılımının iyileştirilmesi, katma değer etkisi, bölgesel gelişme, sağlık ve eğitim imkânlarının geliştirilmesi, döviz kazancının artırılması ve ulusal güvenlik vb. olarak sıralanabilir. Bu bölümde söz konusu amaçlara yönelik elde edilen kazanımlar yer alacaktır.

1. **FİNANSAL ANALİZ**

Finansal analizde takip edilecek yönteme ilişkin önemli unsurlar şunlardır:

• Projenin ekonomik ömrü 20 yıl olarak kabul edilecektir.

• Sadece nakit girdi ve çıktılar hesaba katılacaktır. Amortisman gibi nakit akışına sebep olmayan maliyet unsurları analizde dikkate alınmayacaktır.

• Analizde net fayda ve maliyetler kullanılacaktır. Projenin fayda ve maliyetleri hesaplanırken projenin yapılmadığı durumdaki fayda ve maliyetler analizde dikkate alınacaktır.

• Fayda ve maliyetler sabit fiyatlarla hesaplanacak, enflasyon ve KDV hesaba katılmayacaktır.

• Projenin diğer sektörlerde meydana getireceği dışsallıklar da fayda ve maliyet olarak hesaplamalara dâhil edilecektir.

• Projenin parasal değerinin ölçülmesi mümkün olmayan fayda ve maliyetleri varsa açıklanacaktır.

* 1. **Proje Gelir ve Gideri**

Tam kapasitede çalışması durumunda elde edilecek gelir ile yapılacak harcamayı gösteren “işletme gelir-gider tablosu” hazırlanacaktır. Yıllar itibariyle öngörülen kapasite kullanım oranına göre indirgenmiş gelir -gider hesabı da aynı tabloda yer alacaktır.

Giderin gelirden daha fazla olması durumunda, finansman açığının ne şekilde giderileceği ayrıntılı olarak belirtilecektir. Bu kapsamda kurumlardan alınacak finansman taahhüdü, imzalanacak protokoller vb. proje değerlendirme raporu ekinde mutlaka yer alacaktır.

* 1. **Net Bugünkü Değer Analizi**

Projenin uygulanabilir olması için yıllar itibariyle nakit akışlarının belirli bir indirgeme oranı ile bugünkü değerinin bulunarak, bulunan tutardan yatırım giderinin çıkarılmasıyla oluşan rakamın sıfıra eşit veya büyük olması gerekmektedir. Analiz yapılırken kullanılacak formül aşağıda yer almaktadır.

n

NBD = ∑ (NAt/(1+k)t)

t=0

NAt : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

* 1. **Başabaş Noktası**

Başabaş noktası, bir firmanın hiçbir kar elde etmeden, zararlarını karşılayabildiği noktayı/seviyeyi belirtir. Diğer bir açıdan ise bir firmanın giderlerini karşılayabildiği nokta da denilebilir. Başabaş noktası birim fiyat, birim değişken gider ve sabit giderler ile hesaplanır. Ayrıca sadece sabit giderler ve katkı payı ile de hesaplanabilir.

Başabaş Noktası = Sabit Giderler / (Birim Fiyat−Birim Değişken Gider)

1. **RİSK ANALİZİ**

Projede başarısızlığa yol açabilecek temel riskler ve bunların proje üzerinde oluşturacağı muhtemel etkilere bu bölümde yer verilecektir.

* 1. **Duyarlılık Analizi**

Duyarlılık analizi, hangi risklerin ya da belirsizlik kaynaklarının proje çıktıları üzerinde en çok etki yaratacağını belirlemek amacıyla kullanılan bir analiz tekniğidir. Projedeki belirsiz bir unsurun diğer belirsiz unsurlar sabit tutulduğunda durumu ne şekilde etkilediğini incelemek için kullanılır.

Kamu yatırım projelerinde duyarlılık analizi, birim satış fiyatı, satış miktarı, ana girdi maliyetleri, projenin süresi, indirgeme oranı gibi herhangi bir değişkende meydana gelebilecek olası değişmelerin, diğerleri sabit kalmak kaydıyla analize esas alınan ölçüt (NBD, İKO, F/M, Geri Ödeme Süresi, vb.) üzerindeki etkisini görebilmek için yapılır. Duyarlılık analizi yapılırken öncelikle projenin hangi değişkene daha duyarlı olduğunun tespit edilmesi gerekir.

* 1. **Proje ile İlgili Riskler ve Etkiler**

Projede başarısızlığa yol açabilecek temel riskler ve bunların proje üzerinde oluşturacağı muhtemel etkilere bu bölümde yer verilir.

* 1. **Temel Risklerle İlgili Risk Azaltma Tedbirleri**

Tanımlanan risklerin olasılıklarını azaltmak, iyileştirmek ve olumlu durumlara çevirmek amacıyla belirlenecek risk azaltma tedbirlerine bu bölümde yer verilir.

Tablo 9 Risk Analizi Tablosu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Risk Tanımı** | **Dönem**  **(Uygulama/İşletme)** | **Olasılık**  (1-5 Arası) | **Etki Düzeyi**  (1-5 Arası) | **Tedbir** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. **ÇEVRESEL ANALİZ**
   1. **Çevresel Etkilerin Ön Değerlendirmesi**

Projelerin önemli ekonomik ve sosyal sonuçlar doğurabilecek istenmeyen olumsuz çevresel etkileri olabilir. Projenin çevreye olabilecek olumlu veya olumsuz tüm etkileri çevresel analiz kapsamında değerlendirilir. Çevresel analiz kapsamında belirlenen olumlu ve olumsuz tüm etkileri bu bölümde belirtilecektir.

Çevresel analiz kapsamında parasal olarak ifade edilebilen etkileri, sayısal olarak ifade edilmekle birlikte parasal olarak ifade edilmeyen etkileri ve sadece niteliksel olarak tanımlanabilen etkileri değerlendirilir. Parasallaştırılabilen bütün çevresel etkiler fayda maliyet analizine dâhil edilecektir. Parasallaştırılamayan bütün etkilere sözel olarak yer verilecektir.

Çevresel analiz ile belirlenen olumsuz etkilerin yönetmeliklerle ve/veya bilimsel esaslara göre kabul edilebilir sınırlara uyarak önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi amacıyla alınabilecek alternatif önlemin maliyeti ile buna rağmen giderilemeyen etkilere ilişkin tüm maliyetler parasal olarak belirlenerek ekonomik analize dâhil edilir. Parasal olarak belirlenemeyen maliyetlere sosyal analizde niteliksel olarak yer alır.

* 1. **Çevresel Riskler ve Azaltma Tedbirleri**

Projenin çevreye vereceği olumsuz etkilerin en aza indirilmesi için önerilen tedbirler bu bölümde belirtilecektir.

1. **SOSYAL ANALİZ**

Bu kısım yalnızca parasallaştırılamayan sosyal etkilere sahip projeler için doldurulacaktır.

* 1. **Projenin Sosyal Etkileri**

Bu bölümde projenin oluşturması beklenen olumlu ve olumsuz sosyal etkilerine yer verilecektir.

* 1. **Projenin Toplumsal Gruplara Etkisi**

Toplumsal grupların (kadın, erkek, çocuk, genç, yaşlı vb.) projeden nasıl etkileneceği, proje sonucunda söz konusu grupların durumunda nasıl bir iyileşme öngörüldüğü bu bölümde belirtilecektir.

1. **PROJE YÖNETİMİ VE UYGULAMA PROGRAMI**
   1. **Proje Yürütücüsü Kuruluş ve Teknik Kapasitesi**

Proje yürütücüsü kuruluş ve birim hakkındaki bilgiler ile kuruluşun proje ile ilgili tecrübelerine bu başlık altında yer verilecektir.

* 1. **Proje Organizasyonu ve Yönetim**

Projenin yatırım ve işletme dönemi için organizasyon ve insan kaynakları planlaması gerekmektedir. Organizasyon kapsamında insan kaynakları yapılanması ve tahmini insan gücü gereksinimi ve tahmini yıllık insan kaynakları maliyeti (brüt) hesaplanarak bu bölümde belirtilecektir

* 1. **Proje Uygulama Planı ve Projede Kritik Aşamalar**

Yatırım kararından projenin hayata geçmesine kadar geçen süreyi kapsayan proje uygulama aşaması, iç içe geçmiş bir takım faaliyetlerden oluşmakla beraber, bu aşamada belirli bir proje yönetim ekibi oluşturulması ve projenin uygulanması için gerekli işlemlerin tespiti gerekir. Etüdün bu bölümünde uygulama planı ile ilgili hususlar yer almalıdır. Proje takvimi, proje faaliyetlerinin bir zaman çizelgesine dönüştürülmesidir. Bu bölümde belirtilecek olan proje takvimi, projenin tamamlanma zamanı, her aktivite için programlanmış başlangıç ve bitiş zamanı, önemli (kritik) olan ve olmayan aktiviteler, kritik olmayan aktivitelerin geciktirilebilme ihtimali ve süresi ile belirsizlikler hesaba katıldığında, projenin hedeflenen tarihte tamamlanma olasılığına yer verilmelidir

1. **SONUÇ**

Projenin ekonomik ve finansal olarak uygunluğuna dair yapılan analiz sonuçlarının toplu olarak değerlendirildiği bölümdür.

Bu bölümde yatırımın planlanan ömrü boyunca faaliyetlerinin aksamadan devam edebilmesinin (sürdürülebilir olmasının) varsa bağlı olduğu koşullar ve bu koşulların sağlanması için alınacak tedbirler de belirtilecektir.

**EKLER:**

- Taşınmazların mülkiyet durumunu gösteren belgeler

- Talep Analizinde Kullanılan Dokümanlar

- Diğer (taahhütname, protokoller vb)

**ERZURUM MERKEZ II. ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ**

**3.ETAP**

ALTYAPI VE ÜSTYAPI PROJE TEKNİK ŞARTNAMESİ

**(ETÜT-PROJE ÇALIŞMALARI)**

ÖZEL ŞARTNAMENİN MAHİYETİ

**MADDE 1-** Bu Özel Şartname işin sahibi Erzurum Merkez II. Organize Sanayi Bölge Müdürlüğünün

yüklenicilere yaptıracağı Etüt-Proje Mühendislik Hizmetleri işleri ile ilgili özel şartları ihtiva eder. Bu şartname ihale dosyasında yer alan Sözleşme ayrılmaz bir parçasıdır.

Bu şartnamede kullanılan kısaltmalar, ihale dosyasının Sözleşme bölümünde ki “Taraflar” maddesi altında tanımlanmıştır.

**YÜKLENİCİNİN İŞBİRLİĞİ HALİNDE ÇALIŞACAĞI DİĞER KURULUŞLAR**

**MADDE 2-** Yüklenici sözleşme kapsamında yapacağı işlerden bizzat sorumludur. Yüklenici bu işlerin etüt, avan ve KESİN projelerinin hazırlanması aşamalarında öncelikle İl Özel İdaresi, İl Tarım müdürlüğü, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Müdürlüğü, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, DSİ Bölge Müdürlüğü, Karayolları Bölge Müdürlüğü, **ERZURUM**,TELEKOM, PALEN, Belediye, İl Sağlık Müdürlüğü gibi kurum ve kuruluşlarla irtibat halinde bulunacaktır. Ayrıca hazırlanacak projelerin onayı aşamasında ilgili kurum ve kuruluşlara müracaat etmek veya görüş sormak gibi konularda idarenin öneri ve uyarılarını dikkate almak zorundadır.

2.OSB 3.Etap alanı içerisinde yapılacak olan planlamanın çevresel uyumu Yüklenici tarafından sağlanacak ve özellikle Karayolları ile ana bağlantı yolunun planlanması ,DSİ ile 2.OSB 3.Etap içerisindeki derelerin ıslahı,su temini, PALEN ile de doğalgaz temini gibi konuların da yapılacak etüt-proje çalışmaları Yüklenici tarafından gerçekleştirilecektir.

2.OSB 3.Etap dışında yapılacak olan ancak 2.OSB 3.Etap ı direkt ilgilendiren çalışma, etüt ve proje ile ilgili olarak Yüklenicinin yapacağı işlerden dolayı hiçbir bedel ödenmeyecektir.

**HALİHAZIR HARİTA ve VAZİYET PLANI**

**MADDE 3-** 2.OSB 3.Etap’a ait Hali Hazır Haritalar hazırlanacak ve İdarece yükleniciye teslim edilecektir.

Halihazır haritaların araziye uygunluğu Yüklenici tarafından kontrol edilecek ve idare’nin onayına sunulacaktır.

Halihazır haritaların, ihale kapsamında ki projelere uygulanması, yükleniciye ait olacaktır. Kesin esnasında halihazır haritalar üzerinde bazı düzeltmeler yapma ihtiyacı duyulursa bunlar idare’nin onayı alınarak Yüklenici tarafından yapılacaktır.

Yükleniciye teslim edilen halihazır harita, ihtiyaç duyulabilecek sayısal, grafik ve orijinal her türlü bilgi ve belgenin temini Yükleniciye aittir.

Halihazır haritaların araziye uygunluğunun kontrolü ve projelere uyarlanması esnasında ortaya çıkabilecek tadilat ve arazi çalışmalarından dolayı Yükleniciye hiçbir bedel ödenmeyecektir.

**PROJELERİN HAZIRLANMASI SIRASINDA KOTLARIN UYUMU**

**MADDE 4-** Sözleşme kapsamında yapılacak bütün projelerde parsel, altyapı tesisleri ve yolların kotlarının uyumu Yüklenici tarafından sağlanacak, bunun için işin her aşamasında idare’nin onayı alınacaktır.

**ALTYAPI ÖN ETÜT SUNUMU**

**MADDE 5-** Altyapı ön etüt çalışmaları sırasında Yüklenici bütün projeleri kapsayacak şekilde hazırlayacağı SUNUMDA altyapı tesisleri için klasik sistem, galeri sistem v.b. sistemleri içeren çözümleri, maliyet karşılaştırmalarını, kesin tekniklerini ayrı ayrı belirtecek idare’ye sunum yapacaktır. İdare, altyapı projelerinin klasik veya galeri sistemlerden hangisini tercih edeceğinin kararını verecek, Yüklenici altyapı proje çalışmalarını idare’nin verdiği onaya göre yapacaktır.

**ÇALIŞMALARIN HAZIRLANMASI VE SUNUMU**

**MADDE 7-** Sözleşme kapsamında yapılacak tüm çalışmalar bilgisayar ortamında ve ilgili projeye CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım), GIS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ve alt yapı mühendislik yazılımları kullanılmalıdır. Yüklenici projelerin hazırlanması ve çalışmalar aşamasında dilediği bilgisayar yazılımını kullanmakta serbesttir. Ancak projelerin hazırlık süresi içerisinde toplanan tüm bilgi ve veriler CAD ortamında irdelenebilecek şekilde ve coğrafi bilgi sistemleri ortamına da aktarılabilmelidir.

Proje çalışmaları hangi bilgisayar yazılımı ile gerçekleştiriliyorsa tüm proje ve çalışmalar 5 takım orijinal paftalar ile birlikte CD’ye yüklü olarak verilecektir. Ayrıca söz konusu programların kullanım şekilleri ile ilgili idare çalışanlarına programla ilgili eğitim verilecektir.

**ÇALIŞMALARDA YARARLANILACAK KAYNAKLAR**

**MADDE 8-** Yüklenici Sözleşme kapsamında yapacağı işlerin tamamında sözleşmenin doğal ekleri sayılan ve yapılan işin kapsamına yönelik genel ve özel teknik şartnamelere, tüm kanun ve yönetmeliklere uymak zorundadır. Ayrıca 2.OSB 3.Etap alanının planlanması ile ilgili kurum ve kuruluşların verdiği ve vereceği her türlü görüş ve şartlar, planlamada Yüklenici tarafından dikkate alınacaktır.

**PROJE KOORDİNATÖRÜ VE TEKNİK PERSONEL**

**MADDE 9-**İdare şartnamesinde belirtilmiştir.

**İŞ PROGRAMI VE İŞ TAKİP RAPORU**

**MADDE 10-** Yüklenici Sözleşmenin ilgili maddesi uyarınca teklifinde işin akışına uygun olarak bir iş programı verecektir.

**ONAY VE TASDİKLER**

**MADDE 11-**  Onay ve tasdik gereken her türlü işlemlerde ilgili kurumun parafı alınacak, , paraf alınmış kurumların tümünden onay ve tasdikler alınacak böylece tüm plan ve projeler kesinleştirilecektir.

ALTYAPI ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ-B

**(ETÜT – PROJE ÇALIŞMALARI)**

**İÇİNDEKİLER**

1. HALİHAZIR HARİTA YAPIMI 32

2. İMAR PLANI YAPIMI 32

3. ALTYAPI ZEMİN ARAŞTIRMA RAPORUNUN 32

5. ALTYAPI AVAN PROJELERİ 32

5.1. YOL AVAN PROJELERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ 32

5.2. AVAN PROJE ÇALIŞMALARI 32

5.3. YOL AÇIKLAMA RAPORU 32

5.4. YOL AVAN PROJESİNİN ESASLARI 33

5.5. YOL AVAN PROJESİNE AİT RAPOR VE PROJE LİSTESİ 33

5.6. YOL AVAN PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI 33

6. KESİN PROJELER 33

6.1. YOL KESİN PROJELERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ 33

6.2. YOL KESİN PROJELERİNE AİT HESAP VE HESAP ESASLARI 34

6.3. YOL KESİN PROJELERİ 34

6.4. YOL APLİKASYON VE GENEL VAZİYET PLANI 34

6.5. YOL PLAN VE BOY PROFİLLERİ 34

6.6. YOL TİP ENKİSİTLERİ 34

6.7. YOL ENKESİTLERİ 34

6.8. YOL KAVŞAKLARI VE KURBLAR 35

6.9. HACİMLER TABLOSU 35

6.10. YOL SANAT YAPILARI 35

6.11. YOL KESİN PROJESİNE AİT RAPOR VE PROJE LİSTESİ 36

6.12. YOL KESİN PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI 36

7. ATIKSU (KANALİZASYON) AVAN PROJESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ 36

7.1. HAZIRLIK VE AVAN PROJE ÇALIŞMALARI 36

7.2. AÇIKLAMA RAPORU 36

7.3. PROJE VE HESAP ESASLARI 37

7.4. ATIKSU (KANALİZASYON) PROJESİNE AİT RAPOR VE PROJE LİSTESİ 37

7.5. ATIKSU AVAN PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI 37

8. ATIKSU (KANALİZASYON) KESİN PROJESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ 37

8.1. KESİN PROJESİ ÇALIŞMALARI 37

8.2. AÇIKLAMA RAPORU 37

8.3. KANALİZASYON PROJESİNİN; İMAR PLANINA, YOL PROJESİNE, BÖLGEMİZE UYGUNLUĞU

38

8.4. HESAP VE PROJE ESASLARI 38

8.5. ATIKSU (KANALİZASYON) ŞEBEKESİ PROJESİ 40

8.6. KANALİZASYON BOY PROFİLİ 40

8.7. KANALİZASYON TİP DETAYLARI 40

8.8. TİP KESİTLER 40

8.9. ATIKSU (KANALİZASYON) KESİN PROJESİNE AİT RAPOR VE PROJE LİSTESİ 41

8.10. ATIKSU PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI 41

9. YAĞMUR SUYU AVAN PROJESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ 41

9.1. HAZIRLIK VE AVAN PROJE ÇALIŞMALARI 41

9.2. AÇIKLAMA RAPORU 41

9.3. PROJE VE HESAP ESASLARI 41

9.4. YAĞMUR SUYU AVAN PROJESİNE AİT RAPOR VE PROJE LİSTESİ 42

9.5. YAĞMUR SUYU AVAN PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI 42

10. YAĞMUR SUYU KESİN PROJESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ 42

10.1. KESİN PROJE ÇALIŞMALARI 42

10.2. YAĞMURSUYU PROJESİ AÇIKLAMA RAPORU 42

10.3. İMAR PLANINA VE YOL PROJESİNE UYGUNLUK 42

10.4. YAĞMURSUYU HESAP VE PROJE ESASLARI 42

10.5. YAĞMUR SUYU SAHA TAKSİMAT PLANI 44

10.6. YAĞMURSUYU ŞEBEKE İNŞAAT PLANI 44

10.7. YAĞMURSUYU ŞEBEKE BOY PROFİLİ 44

10.8. YAĞMURSUYU PROJESİNE AİT RAPOR VE PROJE LİSTESİ 45

10.9.YAĞMURSUYU PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI 45

11. İÇME, KULLANMA VE SULAMA SUYU AVAN PROJESİ 46

11.1. HAZIRLIK VE AVAN PROJE ÇALIŞMALARI 46

11.2. İÇME VE KULLANMA VE SULAMA SUYU AVAN PROJESİ AÇIKLAMA RAPORU 46

11.3. GENEL DURUM PLANI 46

11.4. SU İHTİYACININ TESPİTİ 46

11.5. ŞEBEKENİN TEŞKİLİ 46

11.6. DEPOLAR 47

11.7. İÇME VE KULLANMA SUYUAVAN PROJE VE RAPOR LİSTESİ 47

11.8. İÇME VE KULLANMASUYU AVAN PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI 47

12. İÇME - KULLANMA – SULAMA SUYU KESİN PROJESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ 47

12.1. KESİN PROJE ÇALIŞMALARI 47

12.2. AÇIKLAMA RAPORU 48

12.3. ŞARTNAMELER 48

12.4. İSHALE HATTI ANA BORU GÜZERGAH HARİTALARI 48

12.5. İLETİLECEK SUYUN SEÇİLMESİ 48

12.6. SULARIN TASFİYESİ 48

12.7. SUYUN İLETİLMESİ 48

12.8. İLETİM HATTI , PLAN, PROFİL VE ŞEMATİK PROFİL 49

12.9. ŞEBEKE 49

12.10. ŞEBEKE PROJELERİ 49

12.11. HESAPLARDA KULLANILACAK FORMÜLLER 50

12.12. İÇME VE KULLANMA SUYU KESİN PROJESİ RAPOR VE RAPOR LİSTESİ 50

12.13. İÇME VE KULLANMA SUYU PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI 50

13. ELEKTRİK PROJELERİ 51

13.1. GENEL AÇIKLAMALAR 51

13.2. KUVVETLİ AKIM 52

13.3. ZAYIF AKIM **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

14. BÖLGEMİZ İÇİ SULAMA SU DEPOLAMA İLETİM VE DAĞITIM HATLARI PROJELERİNİN HAZIRLANMASI **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

15. SUPERPOZE PLAN 53

16. 2.OSB 3.ETAP ALTYAPI PROJELERİNİN TESLİM ŞEKLİ 54

17. YÜKLENİCİYE AİT DİĞER SORUMLULUKLAR : 54

18. EKLER : 55

1. HALİHAZIR HARİTA YAPIMI

Yüklenici tarafından hazırlanacaktır.

1. İMAR PLANI

İmar planı idare tarafından hazırlanıp yükleniciye verilecektir.

1. ALTYAPI ZEMİN ARAŞTIRMA RAPORUNUN

Yüklenici yerleskenin jeolojik ve jeoteknik rapor hazırlayacaktır. Bu rapor doğrultusunda yüklenici tarafından malzeme ocaklarının tespiti yapılacaktır.

Yapılacak çalışmalar,

ZAR hazırlanacaktır.

Dolguda kullanılacak malzeme temin yerleri ve mesafeleri hakkında bilgi verilir.

1. ALTYAPI AVAN PROJELERİ
   1. YOL AVAN PROJELERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

**(BÖLGEMİZ İÇİ YOL VE BAĞLANTI YOLLARININ PROJELERİNİN HAZIRLANMASI)**

* 1. AVAN PROJE ÇALIŞMALARI
* Yol standartlarının belirlenmesi,
* İdarenin isteklerinin belirlenmesi
* İmar planına uygun yol geçki alternatiflerinin hazırlanması
* İstinat ve iksa duvarları, tahkimatlar, derivasyonlar ve diğer özel yapıların belirlenmesi
* Otopark, duraklama alanları v.b. hizmet alanlarının belirlenmesi
* Küçük ve büyük sanat yapılarının yerlerinin belirlenmesi
* Avan Proje Raporu

* 1. YOL AÇIKLAMA RAPORU

Bölgeye ulaşımı sağlayan yollar, bölgenin şehre ve diğer yollara mesafeleri hakkında genel bilgi verir.

yol aplikasyonunu müteakip hazırlanan Zemin Araştırma Raporuna göre;

* Yarma ve dolgu şev oranları,
* Yol üstyapısında kullanılacak malzeme kalınlıkları ve cinsler,
* Malzeme temin yerleri ve mesafeleri hakkında bilgi verilir. Malzeme Ocakları krokisi çizilir.
* Yerleşke alanının trafik etüdü yapılır.

Bölge için inşa edilecek yol boyları, yol genişlikleri tablo şeklinde verilir. Yol genişliklerinin seçim esasları belirlenir. Yol genişlikleri seçim esasları Yüklenici tarafından idareye ’ye sunulur. Bölge içindeki ana artellerin (örneğin 3 şerit) ve parsel iç yolların (örneğin 2 şerit) kaç şeritli olarak projelendirileceğine Yüklenicinin önerileri doğrultusunda idare’ce karar verilir. idarece belirlenmeyen yol genişlikleri projelendirilemez.

* 1. YOL AVAN PROJESİNİN ESASLARI

### **YOL AVAN APLİKASYON PLANI**

Tatbikat projeleri safhasındaki aplikasyon paftasına esas olacaktır. Plan üzerinde 1,00 metre ara ile tesviye eğrileri, parseller, parsellerin geri çekme çizgileri, yol numaraları ve genişlikleri, someve kırık noktaların koordinatları, yolların başlangıç ve bitim km.leri, yol kesişimlerine ait km’ler parsellerde çekme mesafesinden sonra sanayi tesisinin yapılabileceği bölümün başlangıç ve bitimi hizasındaki yol km’leri gösterilir. Bu plan üzerinde parsellerin imar planındaki notasyon çizgileri gösterilmez. Plan 1/2000 ölçeğinde hazırlanır.

### **YOL AVAN BOY PROFİLLERİ**

YolAvan Boy Profili paftalarında; yolun her iki tarafındaki parsellerde eğitim,idari ve sosyal tesislerinin yapılabileceği bölümün başlangıç ve bitim hizasındaki yol km’leri ve kotları, some ve kırık noktaların km’leri ve kotları, kesişen yolların km’si ve kotları, enkesit alınan noktaların km’leri, enkesit ara mesafeleri, kırmızı ve siyah kotlar, eğimler gösterilir.

### **YOL TİP ENKESİTİ**

Bu tip kesitlerde her yol tipine ait yol, tretuvar ve yaya kaldırım genişlikleri gösterilir. Yatay 1/100, düşey 1/100 ölçekli olarak hazırlanacaktır.

Zemin araştırma raporuna göre kaplama – temel – alttemel malzeme cins ve kalınlıkları ve poz numaraları, yarma ve dolgu şev eğimleri tip en kesitlerde gösterilecektir.

* 1. YOL AVAN PROJESİNE AİT RAPOR VE PROJE LİSTESİ

### **YOL AVAN PROJESİ AÇIKLAMA RAPORU**

### **YOL AVAN AKPLİKASYON PLANI (Ölçek 1/8000)**

### **YOL AVAN BOY PROFİLİ (Ölçek 1/2000 – 1/200)**

### **YOL TİP ENKESİTLERİ**

* 1. YOL AVAN PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI

Proje numaralandırılması aşağıdaki şekilde yapılacaktır.

PROJE ADI SİMGESİ PAFTA NUMARALARI

Yol Avan Projeleri YOL – AV

Yol Avan Proje Açıklama Raporu YOL - AV RAPOR

1. KESİN PROJELER
   1. YOL KESİN PROJELERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

### **KESİN PROJESİ ÇALIŞMALARI**

* Baş ve tip paftalarının hazırlanması
* Vaziyet planı hazırlanması
* Aplikasyon planı hazırlanması
* Plan profil paftalarının hazırlanması
* Drenaj projelerinin hazırlanması
* Sanat yapısı projelerin hazırlanması
* Enkesit çizimi ve kübaj çıkarılması
* Kesin Proje Raporu

Bölgenin ana yolları (köy yolları ile bağlantılar) ve Devlet Karayollarına bağlantı yolları, bağlantı noktası hakkında bilgi verilir. Bağlantı için T.C. Karayolları Bölge Müdürlüğünden alınan izinler belirtilir. TCK. Bölge Müdürlüğü ile ilişki kurularak çevrede yer alan mevcut ve yapılması planlanan karayolu aksları tespit edilecek, kamulaştırma sınırları belirlenecek, planlama alanı çevresindeki orta aks ve kavşak kotları ile birlikte 1/1000 ölçekli harita üzerine sayısallaştırılarak işlenecektir.

Zemin Araştırma Raporunun proje ve keşif için önemli olan bölümleri açıklama raporunda da belirtilerek, yapılan malzeme ve malzeme ocağı seçimlerinin gerekçeleri açıklanır.

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 sorular ve çözümleri açıklanır.

Hafriyattan çıkan malzemenin ne şekilde değerlendirileceği belirtilir.

Yol üstyapı kalınlığının seçimine esas trafik değerlerinin hesaplanışında yapılan kabuller (trafik etüdü) hakkında bilgi verilir.

Genişliklerine göre yol boylarını gösteren tablo verilir.

* 1. YOL KESİN PROJELERİNE AİT HESAP VE HESAP ESASLARI

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

1. Yollar Fenni Şartnamesi
2. Esnek Üst Yapıların Projelendirilmesine Ait Şartname
3. Beton Yollar Teknik Şartnamesi
4. Bitümlü Kaplamalar Fenni Şartnamesi

Yol Kesin Projeleri, 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 harita üzerinden alınmayacak, mahallinde zeminde ölçülecektir. Bununla ilgili ölçü karneleri idareye projelerle birlikte verilecektir.

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

* 1. YOL KESİN PROJELERİ

Bölgenin tüm trafik ve yaya yollarının yatay ve düşey yol geometri değerleri oluşturulacaktır. Yatay geometri planlarında somelere ait tüm kooridinatlar ve kurb değerleri belirtilecek, yollarda kırmızı kot belirlenmelerinde dolgu ve yarma hacimleri dengelenmesine özen gösterilecek ve tüm enkesitler ilgili şartnamelere bağlı kalınarak çizilecek, dolgu ve yarma hacimleri hesaplanacaktır.

Yol kırmızı kotlarının belirlenmesinde yüzey drenajlarına dikkat edilecek, yol düzeylerinde oluşabilecek göllenmeler engellenecektir.

* 1. YOL APLİKASYON VE GENEL VAZİYET PLANI

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, enkesit ara mesafeleri, yatay kurb elemanları, parsellerde çekme mesafesinden sonra (çekme mesafelerinden sonraki bölüm) başlangıç ve bitim hizasındaki yol km’leri gösterilir. 1/2000 ölçeğinde hazırlanır.

* 1. YOL PLAN VE BOY PROFİLLERİ

Yol plan ve boy profilleri aynı paftada yer alacaktır. Planda; aplikasyon değerleri de olacak, enkesit noktaları ve parseller plana işlenecek, tesviye eğrileri net olarak gösterilecektir. Ayrıca bu paftalarda; yolun her iki tarafındaki parsellerde eğitim,idari ve sosyal tesislerin yapılabileceği bölümün başlangıç ve bitim hizasındaki yol km’leri ve kotları, some ve kırık noktaların km’leri ve kotlarlı, kesişen yolların km’leri ve kotları, enkesit ara mesafeleri, eğimler, yatay ve düşey kurb elemanları belirtilecektir.

* 1. YOL TİP ENKİSİTLERİ

Yatay 1/100, düşey 1/100 ölçekli olarak hazırlanacaktır. Yol, tretuvar varsa refüj genişliklerini, bordür ve tretuvardaki malzemelerin cins, kalınlık ve poz numaralarını, Zemin Araştırma Raporuna göre kaplama-temel-alttemel-varsa iyileştirme tabakasının malzeme cins, kalınlık ve poz numaralarını, yarma ve dolgu şev eğimlerini gösterecek şekilde tüm yol tiplerine göre ayrı ayrı tip enkesit çizilecektir.

* 1. YOL ENKESİTLERİ

Yarma ve dolgu hacimler tablosu teşkiline esas olmak üzere hazırlanacak yol enkesitleri yatay 1/100, düşey 1/100 olçekli olarak çizilecektir. Enkesitlerde varsa sıyırma ve zayıf zemin ölçülendirilecek ve ayrı bir notasyonla çizilecektir. Tüm kırık noktaların alınan eksensistemine göre ara mesafe ve kotları belirtilecektir. Yarma ve dolgu şev eğimleri ile karışık kesitlerde geçiş noktasının eksene mesafesi ve kotu belirtilecektir. Enkesitin hangi yola ait olduğu, km’si ve numarası yazılacaktır.

Enkesitlerdeki yol üstyapısı kalınlığı, gerektiği hallerde iyileştirme tabakası kalınlığı, sıyırma tabakası kalınlığı, şev eğimleri Zemin Araştırma Raporuna uygun olmalıdır. Enkesit üzerinde yarma ve dolgu miktarları ile varsa sıyırma, zayıf zemin ve iyileştirme tabakası miktarları (m3) 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 enkesitlerindeki tüm siyah kotların okunması idarenin görevlendirdiği harita mühendisi veya Tasarım kontrolörü ile birlikte yapılacaktır. Enkesitlerdeki siyah kotlar bilgisayarla hazırlanan harita üzerinden kesinlikle alınmayacak bu şekilde hazırlandığı tespit edilen projelerin tamamı (yol, atıksu, yağmursuyu, içme suyu v.b.) iade edilecektir. Enkesitlerin olduğu paftada, tüm enkesitlerde idarenin görevlendirdiği mühendisin veya Tasarım Kontrolörünün parafı, ön kapakta da imzası olacaktır. Yol kesin projesinde tespit edilen bu siyah kotlar İdare aleyhine hiçbir şekilde değiştirilmeyecektir. Olası yanlışlıkların sorumluluğu Müellife aittir. Yanlışlıklar nedeniyle revize proje hazırlanması durumunda İdare aleyhine olan artışlar mukayeseli keşif veya ikmal inşaatı keşiflerinde dikkate alınmayacaktır.

* 1. YOL KAVŞAKLARI VE KURBLAR

Yol kavşakları düşey ve yatay kurblara ait bütün veriler plan ve boy profillere işlenecek, Ayrıca 1/100 ölçeğinde detay hazırlanacaktır. Yatay ve düşey kurblar birbiriyle çakışmayacaktır.

* 1. HACİMLER TABLOSU

Enkesitlerden 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.

Alttemel ve temel malzeme miktarları da enkesitlerden faydalanılarak , hacimler tablosunda belirtilecektir.

* 1. YOL SANAT YAPILARI

Bubaşlıkta, hesap açıklığı 6.00 m.'den büyük olan sanat yapıları "Köprü", hesap açıklığı 6.00 m.'den küçük olan sanat yapıları ise "Menfez" olarak adlandırılmıştır. Köprü projesi yapılmayacaktır. bunu yerine projede iz olarak gösterilecektir.

Topoğrafik ve jeolojik yapının gerektirdiği durumlarda, gerekçeleri ve hesapları ile birlikte istinat duvarları, menfez, v.b. sanat yapılarına ait aplikasyon planları, B.A. kalıp ve techizat plan ve kesitleri de yol projeleri ile birlikte verilecektir.Bu durumda proje yapımında aşağıdaki yol izlenecektir.

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

### **Menfeze Ait (Kesin) proje ve Hesapların Hazırlanması**

Kesin projelerin hazırlanması safhası, idare tarafından onaylanmış kesin projelere göre her türlü detay çizim paftalarının hazırlanmasını ve bunlara ait her türlü statik, mukavemet, betonarme ve deprem hesaplarının yapılması çalışmalarını içerir.

Bu kapsamda; menfezlerin kesin projelerinin hazırlanması aşamasında gerçekleştirilen çalışmalara ilave olarak, yaya yolu ve korkulukları, genleşme derzleri, mesnet elemanları ve benzer işlere ait her türlü detay ve boyutları belirlemek ve, kesit ve donatı paftalarının standartlarda belirtilen uygun ölçeklerde hazırlanması çalışmaları yerine getirilecektir.

Her bir menfez için, biri kesin hesap raporu dosyası ve diğeri kesin yönelik tüm plan, proje ve detay çizimlerinin yer alacağı proje dosyası olmak üzere iki dosya hazırlanacaktır

Kesin hesap rapor dosyası içerisinde, aşağıda belirtilenlerle sınırlı olmamak kaydıyla A4, A3 normunda düzenlenecek rapor, belge, kroki ve planlar yer alacaktır.

* Genel Vaziyet Planı,
* menfezin Plankotesi,
* Enine ve Boyuna Kesitler,
* menfezin taşıyıcı sistemlerinin (tahliye, kenar ve orta ayak, temel, vs.) statik ve mukavemet hesapları ile deprem analizlerine ait hesap raporu, (hesap sonucu seçilen donatı ve projede kullanılan poz no.sunun ilgili bölümde belirtilmesi ve ayrıca bunların icmal şeklinde listelenmesi suretiyle)
* menfez inşalarına ait kazı iksa ve zemin ankrajlarına ait hesaplar,
* Hesap analizlerinde kullanılan bilgisayar yazılımına (kullanılacak bilgisayar yazılım listesi firma tarafından idareye sunulacak ve bu liste göz önünde bulundurularak listede olan veya olmayan bilgisayar yazılımları konusunda idarenin görüşü alınacaktır.) ait hesabı yapılan sanat yapısının veri dosyası ve hesap sonuç çıktılarını içeren disket veya CD'ler,
* menfezin inşa edilerek kullanıma hazır hale getirilmesi için gerekli her türlü iş kalemleri ve miktarların belirtildiği metraj ve keşif listeleri,

Her bir menfez için hazırlanacak proje dosyasında; aşağıda belirtilenlerle sınırlı olmamak kaydıyla, ölçekleri idare görüşü alınarak belirlenecek, uygulamaya yönelik tüm kesit, detay ve planlar yer alacaktır.

* Temel boyut ve derinlikleri ile yerleşim durumlarını gösterir planlar,
* menfezin tüm taşıyıcı sitemin boyut, konum ve kotlarının belirtildiği en kesit ve boy kesitler,
* Tüm taşıyıcı sistemin (tahliye, kenar ve orta ayaklar, temeller, vs.) kalıp ve donatı detay planları,
* Ön germe kirişlerinin ön germe kuvveti, kullanılan malzeme özellikleri ile elastomer mesnetlerin tip, boyut ve malzeme özellikleri gibi bilgilerin yer aldığı kalıp ve donatı detay planları,
* menfez temel imalatları esnasında yapılacak iksa uygulamaya yönelik tüm detay çizimlerinin yer aldığı paftalar,
* Gerekli durumlardaki mecra tanzimi ve düzenlemesine ilişkin proje ve detayları
* Gerekli diğer detay projeleri

Kesin proje çizim paftaları,

* 1/100 veya 1/200 ölçekte, santimetre hassasiyetinde ve açılarda derece  
  gösterimiyle her türlü boyut, kot, açı, kilometre ve koordinatları işlenmiş plan ve boy kesitleri,
* 1/100, 1/50 veya her birisi için gerekli ölçeklerde tip en kesit, enine ve boyuna ölçümlendirilmiş detayları,

İdare sunulan kesin projelerin pafta çizimleri ve/veya hesaplarında gerekli gördüğü değişiklik ve düzeltmelerin yapılmasını isteyebilir. Firma, idarenin istediği doğrultuda yapacağı çalışmalarla kesin projelere son şeklini verir ve kesin proje çalışması tamamlanmış olur.

* 1. YOL KESİN PROJESİNE AİT RAPOR VE PROJE LİSTESİ

### **Yol Açıklama Raporu**

### **Zemin Araştırma Raporu (TCK)**

### **Yol Aplikasyon ve Genel Vaziyet Planı (Ölçek 1/2000)**

### **Yol Boy Profili ve Plan (Ölçek: 1/1000-1/100)**

### **Yol Tip Enkesitleri (Ölçek: 1/100 - 1/100)**

### **Yol Hafriyat Dolgu Enkesitleri (Ölçek: 1/100 – 1/100)**

### **Yol Hacimleri Tablosu**

### **Yol Kavşak Planları (Ölçek: 1/100)**

### **Yol Düşey ve Yatay Kurb Hesap ve Çizimleri (Ölçek: 1/100)**

### **Yol Sanat Yapıları Hesap ve Çizimleri**

* 1. YOL KESİN PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI

Proje numaralandırılması aşağıdaki şekilde yapılacaktır.

PROJE ADI SİMGESİ PAFTA NUMARALARI

Yol Kesin Projeleri YOL-U

Yol Sanat Yapıları YOL-SY

Yol Uyg.Proj. Açıkl. Raporu YOL-U-RAPOR

1. ATIKSU (KANALİZASYON) AVAN PROJESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

7.1. HAZIRLIK VE AVAN PROJE ÇALIŞMALARI

* Mevcut rapor, plan, proje ve çizimlerin temin edilmesi,
* Atıksu debisinin tespiti
* Kanalizasyon sistemi için parametreve kriterlerin belirlenmesi ve idare ile mutabakat sağlanması
* Hidrolik hesapların yapılması
* Avan Proje Raporu

7.2. AÇIKLAMA RAPORU

Yüklenici, 2.OSB 3.Etap alanı hakkında ve kullanılacak atıksu sistemi (toplama, boşaltım ve tasfiye), bölge debileri, boru çapları, boru cinsleri, boru boyları, deşarj ortamı bilgilerini içeren bir rapor hazırlar ve idare verir.

Kullanılacak malzemenin belirlenmesinde Yüklenicinin önerileri doğrultusunda idare ve Yüklenici birlikte karar verir. Ve proje bu veriler doğrultusunda hazırlanır. Ancak Kesin Planları öncesinde yapılacak fizibilite çalışması sonucunda çıkan sonuçlara göre nihai karar idarece verilir. Ve Projede gerekli değişiklik Yüklenici tarafından yapılır.

7.3. PROJE VE HESAP ESASLARI

a) Kanalizasyon projeleri onaylı/paraflı İller Bankasının kanalizasyon şartnameleri dikkate alınarak hazırlanacaktır.

b) Kanalizasyon şebekesinin cazibeli bir şekilde foseptik çukuru ulaşması sağlanmalıdır. Yollar bu ulaşımı sağlamıyorsa, parsel sınırları ve düşük kotlu araziler, çevre sağlık bandı veya mümkün olduğu takdirde palen emniyet şeridi mesafesi kullanılmalıdır.

c) Her parsele mutlaka bir parsel bacası bırakılmalı ve parsel bacası Ø 200 mm. çaplı ambuatmanlı korige borularla muayene bacasına bağlanmalıdır.

d) Atıksu debileri ayrıntılı olarak hesaplanmalıdır.

e) Parsel ve muayene bacaları parsellerin atıksularını alacak şekilde ve parsel kotları dikkate alınarak düzenlenir.

## **7.4.** ATIKSU (KANALİZASYON) PROJESİNE AİT RAPOR VE PROJE LİSTESİ

a) Açıklama Raporu

b) Atıksu Avan Projesi İnşaat Planı (Ölçek 1/2000)

* Boru hatları, boru boyutları,
* Muayene bacaları, baca numaraları ve zemin kotları
* Parsel bacası ve kotları
* Eğitim,idari ve sosyal parseller ve yollar (sanayi parselleri üzerinde 1,00 mt. Ara ile tesviye eğrileri, çekme mesafe çizgileri olacak, imar planı notasyonu çizgileri olmayacaktır.)

c)2.OSB 3.Etap ve deşarj ortamını gösterecek şekilde 1/25000 ölçekli harita.

7.5. ATIKSU AVAN PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI

PROJE ADI SİMGESİ PAFTA NUMARALARI

Atıksu Avan Projeleri AS – AV

1. ATIKSU (KANALİZASYON) KESİN PROJESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Kastamonu belediyesi hazırlanmış proje uygun şekilde ve belediye ile ortaklasa yapacaktır.

* 1. KESİN PROJESİ ÇALIŞMALARI
* Atıksu toplama sisteminin hidrolik analizi
* Genel durum planının yapılması
* Şebeke planının hazırlanması
* Boykesit projelerinin hazırlanması
* Toplayıcı planının hazırlanması
* Toplayıcı boykesit projelerinin hazırlanması
* Gerekirse terfi merkezleri elektrik projelerinin hazırlanması
* foseptik çukuru projesi
* Kesin proje raporu
  1. AÇIKLAMA RAPORU

İçme ve kullanma suyu miktarlarına uygun olacak şekilde atıksu debisinin hesaplanış tarzı yapılan kabullerle birlikte açık olarak belirtilecektir.

2.OSB 3.Etap alanında debinin fizibilite raporlarındaki ölçüm ve araştırma sonuçları ile uygunluğu sağlanacak, debilerin hesaplanmasında binalar ve tesislerde suyun yoğunlukla kullanıldığı pik saatler ve zaman dilimleri dikkate alınacaktır.

Şebekede kullanılacak malzeme, tercih nedenleri, temin durumu açıklanacaktır.

Şebeke, ana hatları ile tarif edilecektir. Deşarj ortamı ( Belediye Konvektörü, fosseptik, akarsu, dere v.b.) 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.

* 1. KANALİZASYON PROJESİNİN; İMAR PLANINA, YOL PROJESİNE, BÖLGEMİZ TESİSLERİNE UYGUNLUĞU

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

Şebeke bakım ve onarım çalışmalarında trafiğin etkilenmemesi ve olası oturmalara karşı yol üst yapısının bozulmaması için şebeke, yol içinde değil, yol kenarında /tretuvar altında teşkil edilmeye çalışılmalıdır.

Kanalizasyon 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 tesislerinin müstakbel kotlarına da uygun olmalıdır.

* 1. HESAP VE PROJE ESASLARI

1. 2.OSB 3.Etap a ait atıksu (kanalizasyon) projelerinin hazırlanmasında, İller Bankası Genel Müdürlüğüne ait;
   1. Kanalizasyon İşlerinin Planlanması ve Projelerinin Hazırlanmasına ait Talimatname
2. Atıksu şebekesi, idarece onaylı Avan Projeler doğrultusunda, tasfiye tesisine veya izin alındığı takdirde ana pissu-kollektörüne irtibatlandırılacak şekilde projelendirilecektir. Tesfiye tesisinden çıkan suyun nasıl ve nereye deşarj edileceği de projede belirlenecektir.
3. Boşaltım yapılacaksa yerin maksimum ve minimum su seviyesinin kanalizasyon inşaatında ve işletilmesinde meydana getirebileceği tesirler dikkate alınacaktır.
4. Bina ve tesislerin arazi yapısından kaynaklanabilecek muhtemel bodrum derinlikleri ile yer altı suyunun kanalizasyon inşaatında ve işletilmesinde meydana getirebileceği tesirler dikkate alınacaktır.
5. Şebekeye verilmesi muhtemel pissu miktarının tayininde, her türlü durum dikkate alınarak birim alandan çıkacak pissu esasından hareket edilecektir. Açıklama raporundaki birim debiye göre hesap yapılacaktır.
6. Şebeke hesaplarında KUTTER formülü uygulanacaktır.
7. Borulardaki hız sınırları ve doluluk oranı

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

Hesaplar yapılırken; maksimum proje debisi taşınabilmeli, minimum debilerde ise pissu içerisindeki taneciklerin birikim olayı önlenebilmelidir. Bu nedenle pissu 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 sınırda 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.) Ø 200 Ø 300 Ø 400 Ø 500 Ø 600 Ø 800 Ø 1000

Doluluk oranı % 40 50 60 60 60 60 70

1. 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 aşağıda verilmiştir.

ÇAP (mm.) Ø 200 Ø 300 Ø 400 Ø 500 Ø 600 Ø 800 Ø 1000

Ara mesafe (m) 50 60 70 70 70 80 100

İçine girmek suretiyle temizlenmesi mümkün olan mecralarda (box v.b.) meyilin ve istikametin değiştiği her yerde baca konulması gerekmemektedir.

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. Kanalizasyon hatlarının yol dışına döşenmesi durumunda, baca kotları nivelmanla tespit edilecek ve nivelman defteri İdareye teslim edilecektir. Bacaların hangi yolun, hangi km.’sinde olduğu boy profilinde gösterilecektir.

1. Parsel Bacaları

Parsel bacası yeri ve kotu; parselin topoğrafik özellikleri ve çekme mesafesi gözönüne 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.

1. Çaplar

Parsel bacasının muayene bacasına bağlantısında ve hat başlarında minimum çap 20 cm. seçilecek, bunun dışında minimum çap 30 cm. olacaktır.

Ø 800 mm. den büyük çaplar (Ø 88 mm dahil) donatılı olarak teşkil edilecektir.

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.

1. Meyiller

Mecralarda Yönetmelikte öngörülen aşağıdaki eğim şartlarına uyulacaktır.

Ø 200 Ø 300 Ø 400 Ø 500 Ø 600 Ø 800 Ø 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

Ø 200 Ø 300 Ø 400 Ø 500 Ø 600 Ø 800 Ø 1000

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 1/5 - -

1. İçme suyu hatları ile ilişki

İçmesuyu şebekesi ile kanalizasyon şebekesinin yolun aynı kesiminde olduğu bölümlerde atıksu borusunun üst iç müvelliti ile içme suyu borusu alı 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 atıksu üst müvelliti arasında 30 cm. mesafe bırakılacaktır.

İçmesuyu parsel bağlantılarının kanalizasyon 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.

1. Şütler

Muayene bacalarına bağlantıların değişik kotlarlarda 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.

1. Jeoteknik Rapor ve Kritik Kesimler

Kanalizasyon projesi yapılırken; jeoteknik rapor ve zemin araştırma raporlarında belirtilen zemin mühendislik problemleri gözönüne alınacaktır. Şev stabilitesi, kazı stabilitesi, kazıda yer altı suyunun 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.

1. Terfi

Atıksu şebekesi cazibeli olarak deşarj yerine ulaştırılmalıdır. Zorunlu olmadıkça atıksu şebekelerinin terfili olarak teşkilinden kaçınılacaktır. Ancak zorunlu hallerde gerekçeleri gösterilerek hidrolik hesapları, hidrolik profilleri, terfi yerine ait plan koteleri, mimarı projeleri, statik ve betonarme hesap ve projeleri, pompa hesap ve projeleri, pompa hesap ve projeleri yapılarak iadreden onay alınmak kaydı ile terfili sistem uygulanabilir.

Ö) foseptik çukuru için gereken her türlü proje hazırlanacak(zemin etüdü,statik proje vb.)

1. Hesapta yapılan kabulleri ve şebeke hesaplarını gösteren hesap tablosu, projelerle birlikte verilecektir.
   1. ATIKSU (KANALİZASYON) ŞEBEKESİ PROJESİ

* Belediyenin kanalizasyon ve atıksu hatları belirlenerek, sistemin tüm hatları uygun noktalarda bu hatlara bağlanacak şekilde projelendirilecektir.belediye ile ortak çalışılacaktır.
* foseptik çukuru (Atık su toplama ünitesi) yapılacaktır
* foseptik çukuru ile ilgili projeleri çizimi (zemin etütü,statik proje vb…) yapılacaktır.
* Atık su toplama ünitesi koku giderici sisteme sahip olacak şekilde projelendirilecektir
* 1/1000 ölçeğinde hazırlanacaktır. Mümkün olduğu kadar az sayıda pafta çıkması, kontrol ve kesin kolaylığı için paftalar kontrol edilebilir ebatlarda birleştirilecektir. Lejant konarak paftanın 2.OSB 3.Etapın hangi bölümüne ait olduğu gösterilecektir.
* 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, parsel ve muayene bacaları, baca numaraları, baca zemin kotları, büz akar kotları, şütlü bacalar gösterilecektir.
* Deşarj hattı da planda tüm özellikleri ile birlikte gösterilecektir. Gerekiyorsa ek nivelman yapılarak deşarj hattı baca kotları tespit edilecek, nivelman defteri proje ile birlikte idareye teslim edilecektir.
  1. KANALİZASYON BOY PROFİLİ

Kanalizasyon hesap tablosuna göre yatay 1/1000, düşey 1/1000 ölçeğinde çizilecektir.

Baca zemin kotları; yoldan geçiyorsa yol kırmızı kotlarına, araziden geçiyorsa nivelmanla tespit edilecek arazi kotlarına uygun olacaktır.

Profil üzerinde; kıyas çizgisi kotu, baca zemin ve akar kotları, baca ara mesafeleri, boru çapları, hafriyat yükseklikleri, muayene bacalarının ait olduğu yol numaraları ve km’leri, şütler, deşarj hattı detayları, bataklık-dere yatağı geçiş detayları gösterilecektir.

* 1. KANALİZASYON TİP DETAYLARI

Muayene bacası, yıkama bacası, parsel bacası v.b. İller Bankası tip projeleri ile deşarj noktasına ait detay projeler dosyaya eklenecektir.

* 1. TİP KESİTLER

Yol tiplerine göre değişiklik arzeden şebeke tip kesitleri, yol ve tretuarları, atıksu (kanalizasyon), yağmursuyu, içmesuyu, arıtma tesisi şebekelerine ait boruların üzerinde kalacak minimum mesafeleri, borular arası mesafeleri boruların yol eksenine göre mesafelerini gösterecek şekilde ve uygun ölçekte (1/100, 1/50, 1/20) her yol genişliği için ayrı ayrı hazırlanacaktır.

* 1. ATIKSU (KANALİZASYON) KESİN PROJESİNE AİT RAPOR VE PROJE LİSTESİ

### **Açıklama Raporu**

### **Hesap tablosu**

### **Atıksu İnşaat Planı (Ölçek 1/1000)**

### **Atıksu Şebekesi Boy Profili (Ölçek 1/1000 – 1/100)**

### **Tip Kesitler**

### **Muayene Bacası, Yıkama Bacası, Parsel Bacası v.b. İller Bankası Tip Projeleri**

### **Projede çıkması durumunda;**

* foseptik çukuru, Terfi Hattı Planı, Terfi Hattı Profili, Terfi Binası Projeleri ile Hidrolik ve Betonarme Hesapları
* Bataklık, dere v.b. kritik kesimlerin geçişlerine ait proje detayları

### **Yukarıda belirtilmeyen ancak yapılması gereken projeler ile diğer bilgi ve belgeler proje dosyasına eklenecektir.**

* 1. ATIKSU PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI

Proje numaralandırılması aşağıda gösterildiği şekilde yapılacaktır.

PROJE ADI SİMGESİ PAFTA NUMARALARI

Atıksu Projeleri AS-U

Atıksu Terfi Merkezi AS-TM

Atıksu Tip Kesitler AS-TİP

Açıklama Raporu AS-RAPOR

Hesap Tablosu AS-HESAP

1. YAĞMUR SUYU AVAN PROJESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

## **HAZIRLIK VE AVAN PROJE ÇALIŞMALARI**

* Devlet Meteoroloji İşlerinin ilgili yayınlarının temini ve proje alanının iklim durumu, don derinlikleri, yağış ve tekerrürlerinin tespiti
* Yağmursuyu debisinin tespiti,
* Yağmursuyu sistemi için parametre ve kriterlerin belirlenmesi ve idare ile mutabakat sağlanması
* Hidrolik hesapların yapılması,
* Avan Proje Raporu

## **AÇIKLAMA RAPORU**

Sistem hakkında detaylı bilgi verilir. Bölgeyi de içine alacak 1/25000 ölçekli haritada, bölgeye gelen havzalar, dereler v.b. gösterilir. Havza alanı ve bölgeye olan mesafesi harita üzerine işlenir. Mevcut dere ve kuyulardan faydalanma imkanı; DSI ve ilgili kuruluşlarla(Belediye,İl Özel İdaresi vb.) gerekli temaslar sürdürülerek aranacak ve raporda belirtilecektir.

## **PROJE VE HESAP ESASLARI**

a) Yağmursuyu avan projeleri, ilgili Makamca onaylı bölgeye ait imar planı dikkate alınarak hazırlanır.

b) Bölge büyüklüğüne göre minimum 1/2000 ölçeğinde hazırlanacak yağmursuyu avan planında;

* Bahçe ağızlıkları ve kotu
* Cadde ağızlıkları,
* Yağmursuyu hatları ve boyları
* Muayene bacaları numaraları ve zemin kotları,
* Bölge dışından gelebilecek yağmursuyu havza alan büyüklükleri ve mesafeleri,
* Yağmursuyu deşarj ortamları gösterilmelidir.

c) Her parsele mutlaka bir bahçe ağızlığı konulmalı ve bahçe ağızlıkları Ø 200 mm ambuatmanlı yağmursuyu deşarj hatları bağlanmalıdır.

d) Yağmursuyu avan projelerinde, parsel içindeki imar planı notasyonları (tarama çizgileri) gösterilmemeli, sadece yollar, geri çekme çizgileri, 1,00 mt aralıklı tesviye eğrileri hat olarak belirtilmelidir.

## **YAĞMUR SUYU AVAN PROJESİNE AİT RAPOR VE PROJE LİSTESİ**

* **Açıklama Raporu**
* **Yağmursuyu Havza Planı (Ölçek 1/25000)**
* **Yağmursuyu Şebeke İnşaat Planı(Ölçek 1/2000)**

## **YAĞMUR SUYU AVAN PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI**

Proje numaralandırılması aşağıda gösterildiği şekilde yapılacaktır.

PROJE ADI SİMGESİ PAFTA NUMARALARI

Yağmursuyu Avan Projesi YS-AV

1. YAĞMUR SUYU KESİN PROJESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

## **KESİN PROJE ÇALIŞMALARI**

* Yağmursuyu toplama sisteminin hidrolik analizi
* Genel durum planının hazırlanması
* Şebeke planının hazırlanması
* Şebeke hesap planının hazırlanması
* Boykesit projelerinin hazırlanması
* Deşarj yapısı projelerinin hazırlanması
* Boru donatı planının hazırlanması
* Kesin Proje Raporu

## **YAĞMURSUYU PROJESİ AÇIKLAMA RAPORU**

Sistem hakkında detaylı bilgi verilecektir. 2.OSB 3.Etapın bulunduğu alan dış havzalardan, kuru dereler (sel yatakları) nedeni ile yağmur suyuna maruz kalıp kalmadığı tespit edilecek, eğer maruz kalıyorsa bu durum çevre havzalarını da için alan 1/25000 ölçekli haritalarda belirtilecektir. Havza alanı ve dereler gösterilip, havza alanının 2.OSB 3.Etap a mesafesi harita üzerinde 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.

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

Projelerin hazırlanmasında mecraların diğer altyapı disiplinleri ile düşey ve yatay çakışma ihtimalleri irdelenecek, yol kırmızı ve saha düzenleme kotları kullanılacaktır.

## **İMAR PLANINA VE YOL PROJESİNE UYGUNLUK**

Şebeke tüm 2.OSB 3.Etap arazisinin suyunu alacak ve deşarj edecek şekilde düzenlenecektir. Yağmur suyunun uzaklaştırılması için yolun olmadığı durumlarda, parsel sınırları, düşük kotlu araziler, kuru dereler, park alanları, çevre sağlık bandı kullanılacaktır.

## **YAĞMURSUYU HESAP VE PROJE ESASLARI**

a) 2.OSB 3.Etap yağmur suyu hesap ve projelerinin hazırlanmasında, İller Bankası Genel Müdürlüğünün aşağıdaki talimatname ve şartnameleri esas alınacaktır.

1- Kanalizasyon işlerinin planlanması

b) 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.

c) Yağmursuyu debisinin hesabı için saha taksimat planı ve çevre havzalardan gelebilecek yağmur suları dikkate alınacaktır. Dış havzalardan gelebilecek aşırı debilerin kampüs içindeki sistemi zora sokmaması için kuşaklama kanalları da düzenlenebilecektir. Kuşaklama kanallarına ait hesap ve projeler de proje dosyası ile birlikte verilecektir.

d) Mecra hesaplarında rasyonel metod kullanılacaktır.

e) Yüzeysel akış katsayısı ilgili tablolardan alınacaktır.

f) Mansab kotunun yüksek olması, taban suyunun yüzeye yakın olması hallerinde yağmur suyu şebekesi açık kanal olarak düzenlenebilecektir.

g) Şebeke hesaplarında KUTTER formülü uygulanacaktır.Sistem cazibeli olarak projelendirilecektir.

h) Bahçe ağızlıkları

Her parsele mutlaka bir bahçe ağızlığı konulmalı, bahçe ağızlıkları Ø 200 mm ambuatmanlı borularla yağmursuyu muayene bacalarına bağlanmalıdır.

ı) 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 bacacı yapılacaktır.

Muayene bacaları arasında bırakılacak maksimum mesafe mecra borusu çaplarına göre aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Muayene bacaları arasında bırakılacak maksimum mesafe mecra borusu çaplarına göre aşağıdaki tabloda verilmiştir.

ÇAP (mm) Ø 200 Ø 300 Ø 400 Ø 500 Ø 600 Ø 800 Ø 1000

Ara mesafe (m) 50 60 70 70 70 80 100

İçine girebilmek suretiyle temizlenebilen mecralarda, meyilin ve istikametin değiştiği her yerde baca konulması gerekmemektedir.

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

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

j) Meyiller

Mecralarda aşağıdaki tabloda gösterilen meyil şartlarına uyulacaktır.

ÇAP (mm) Ø 200 Ø 300 Ø 400 Ø 500 Ø 600 Ø 800 Ø 1000

Minimum eğim 1/300 1/500 1/600 1/800 1/1000 1/1200 1/2000

Min.İstinai 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.İstistai eğim 1/5 1/7 1/15 1/15 1/15 ....... .........

k) Çaplar

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

Ø 800 mm’den büyük çaplar (Ø 800 mm dahil) donatılı olarak teşkil edilecektir.

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

l) Borulardaki Hız Sınırları ve Doluluk Oranları

Hesaplanan 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) Ø 200 Ø 300 Ø 400 Ø 500 Ø 600 Ø 800 Ø 1000

Doluluk oranı % 60 70 80 80 90 90 90

m) 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.

n) 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.

o) Jeoteknik Rapor ve Kritik Kesimler

Yağmursuyu projesi yapılırken Şev stabilitesi, kazı stabilitesi, kazıda yer altı suyunun drenajına ait sorunlar ve çözümler belirtilecektir.

p) Çevre Havzalarından Gelen Yağmursuyu Kuşaklama Kanalı

2.OSB 3.Etapın bulunduğu alan, dış havzalardan topoğrafik yapı, kuru dereler (sel yatakları) nedeniyle yağmur suyuna maruz kalıyorsa bu durum çevre havzalarını da içine alan 1/25000 ölçekli haritalarda belirtilir.

Havza alanı ve dereler, 2.OSB 3.Etap giriş noktası, hesaba ilişkin mesafeler harita üzerine işlenecek, dış havzalardan gelen yağmur suyuna ait hesaplar yapılacaktır.

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

Kuşaklama kanalına ait hesaplar da proje dosyasına eklenecektir.

r) Deşarj

Şebeke çaplarının fazla büyümemesi için yağmur suyu;

* 2.OSB 3.Etap içindeki kuru derelere,
* Kot ve topoğrafik yapı bakımından uygun çevre sağlık bantlarına deşarj edilecektir.

## **YAĞMUR SUYU SAHA TAKSİMAT PLANI**

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.

## **YAĞMURSUYU ŞEBEKE İNŞAAT PLANI**

1/1000 ölçeğinde hazırlanacaktır. Mümkün olduğu sayıda az sayıda pafta çıkması, kontrol ve kesin 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, büz akar kotları, şütlü bacalar gösterilecektir.

Deşarj hattı, ara deşarj noktaları ve özellikleri plana işlenecektir. 2.OSB 3.Etap dışında kalan deşarj hatları için ek nivelman yapılarak,bu kısıma ait tesviye eğrileri de planda gösterilecektir. Nivelman defteri idare’ye 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)

## **YAĞMURSUYU ŞEBEKE BOY PROFİLİ**

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 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)**

## **YAĞMURSUYU PROJESİNE AİT RAPOR VE PROJE LİSTESİ**

### **Açıklama Raporu**

### **Hesap Tablosu**

### **Yağmursuyu Saha Taksimat Planı (ölçek 1/1000) Gerekiyorsa 1/25000 ölçekli havza planı**

### **Yağmursuyu Şebeke İnşaat Planı (ölçek 1/1000)**

### **Yağmursuyu Şebekesi Boy Profili (yatay ölçek 1/1000, düşey ölçek 1/100)**

### **Kuşaklama Kanalı Plan, Profil, Kesit ve Detayları (ölçek 1/1000-1/100-1/20)**

### **Bahçe, cadde ağızlığı, muayene bacası, şütlü baca, v.b. şebeke elemanlarına ait İller Bankası Tip Projeleri**

### **Yukarıda belirtilmediği halde, yapılması gereken projeler ile diğer bilgi ve belgeler proje dosyasına eklenecektir.**

## **10.9.YAĞMURSUYU PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI**

Proje numaralandırılması aşağıda gösterilen şekilde yapılacaktır.

PROJE ADI SİMGESİ PAFTA NUMARASI

Yağmursuyu Projeleri YS-U

Kuşaklama Kanalı Projeleri YS-KK

Yağmursuyu Tip Kesitler YS-TİP

Yağmursuyu Açıklama Raporu YS-RAPOR

Yağmursuyu Hesap Tablosu YS-HESAP

1. İÇME, KULLANMA VE SULAMA SUYU AVAN PROJESİ

Erzurum Büyükşehir belediyesi’ nin görüşü alınarak çalışma yapacaktır.

11.1. HAZIRLIK VE AVAN PROJE ÇALIŞMALARI

* Mevcut rapor, plan, proje ve çizimlerin temin edilmesi,
* İçme ve kullanma ve sulama suyu ihtiyacının tespiti
* Su kaynağı, pompa istasyonu ve depo yerlerinin tespiti
* Proje kriterlerinin belirlenmesi ve idare ile mutabakat sağlanması
* Proje alanının nihai ihtiyacının imar planına göre belirlenmesi,
* Şebeke modelinin geliştirilmesi ve hidrolik hesapların yapılması
* Dağıtım şebekesinin oluşturulması,
* Avan Proje Raporu
  1. İÇME VE KULLANMA VE SULAMA SUYU AVAN PROJESİ AÇIKLAMA RAPORU

Proje esasları ve sistem hakkında detaylı bilgi verir.

Suyun nereden ve nasıl temin edilebileceği\*, su bağlantı noktasının özellikleri, iletim hattının özellikleri (uzunluk, boru çapları v.b.), depo gerekip gerekmediği, terfi varsa karakteristikleri, şebekenin karakteristikleri, servis yolu, enerji durumu belirtilir. Suyun dışardan temin edilmesi durumunda, su kaynağının (yüzey suyu, kuyular v.b.) tespiti, ayrıca su kaynağına, tesis ihtiyaçlarına ve su kalitesine bağlı olarak hangi derecede bir arıtmanın yapılacağı belirtilmelidir.

* 1. GENEL DURUM PLANI

Genel durum planı 1/3000 veya 1/5000 ölçeğinde hazırlanır.

Bu planda; 2.OSB 3.Etap sınırları, mevcut tesislerle düşünülen çözümlere ait kaptaj yerleri, iletim hatları, depo ana borusu, terfi binası, mevcut ve önerilen servis yolları,ısı merkezi, tesisat galerileri, trafo binası yerleri gösterilir.

Tesviye eğrileri 10’ar metre ara ile geçirilir. Her 50 mt’den geçen tesviye eğrileri kalın çizilir.

* 1. SU İHTİYACININ TESPİTİ

2.OSB 3.Etabın su ihtiyacı;

a) İçme ve kullanma suyu,

2.OSB 3.Etap binaların su ihtiyacı; firma türü ne göre su ihtiyacı, kapasitesi otomasyon şekli, derecesi, konfor durumu ve mevcut su imkanları v.b. çok çeşitli faktörlerin etkisi altındadır.Bu nedenle kentlerde su getirmede kabul edilen “istihdama göre su ihtiyacı” esası uygulanmalı ve 2.OSB 3.Etap gelişim planı (idarece verilecektir.) dikkate alınmalıdır. Su sarfiyatını tahmin ve tayin ederken;

1. 2.OSB 3.Etap ın su ihtiyacı debinin fizibilite raporlarındaki ölçüm ve araştırma sonuçları ile uygunluğu sağlanacak, debilerin hesaplanmasında binalarda suyun yoğunlukla kullanıldığı pik saatler ve zaman dilimleri dikkate alınacaktır.
   1. ŞEBEKENİN TEŞKİLİ

Şebeke planı avan projeleri 1/2000 ölçeğinde hazırlanacaktır. Şebekelerin;

a) En yoğun su kullanan bina ve tesis branşları şu dağıtım şebekesine yakın olması,

b) Suyu en kısa yoldan dağıtacak şekilde,

c) Kapalı göz sistemine göre,

d) Topoğrafik şartlar da dikkate alınarak tertiplenecektir.

Şebekede gözler teşkil edilirken; şebekenin en düşük noktasında statik basınç (80,00) mt’yi aşmayacak şekilde tertiplenmelidir. Şebekelerin üst noktasında işleme basıncı (20,00) – (30,00) mt’nin altına düşmemelidir.

Şebekenin en düşük noktasındaki ve en üst noktasındaki basınç dikkate alınarak borular seçilecektir.

* 1. 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 ¼’ünden az olmamak üzere saptanır.

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

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

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

Depo kotları şebekede talep edilen asgari basınçları sağlamak üzere saptanır.

Şebekenin katlara ayrılmasının gerekmesi hallerinde alt noktalarda maksimim (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.

* 1. İÇME VE KULLANMA SUYU AVAN PROJE VE RAPOR LİSTESİ

### **İçme ve Kullanma Suyu Avan Projesi Açıklama Raporu**

### **sulama suyu Avan Projesi**

### **Genel Durum Planı (Ölçek 1/10000)**

### **İçme ve Kullanma Suyu Şebeke İnşaat Planı (Ölçek: 1/2000, göz adedi, düğüm noktaları ve kotları, boru boyları gösterilir)**

* 1. İÇME VE KULLANMASUYU AVAN PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI

Proje numaralandırılması aşağıda gösterildiği şekilde yapılacaktır.

PROJE ADI SİMGESİ PAFTA NUMARALARI

İçme ve Kullanma Suyu İS-AV

Avan Projesi

1. İÇME - KULLANMA KESİN PROJESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

## **KESİN PROJE ÇALIŞMALARI**

* Genel durum planının hazırlanması
* Yerleşim planının hazırlanması
* Dağıtım deposu, pompa istasyonu plan, tip ve kesitleri
* İsale hattı plan ve profili
* Dağıtım şebekesi
* Vantuz, tahliye, yangın hidrantı v.b. sanat yapılarının belirlenmesi ve kesin projelerinin gösterilmesi
* Gerekirse terfi merkezleri elektrik projelerinin hazırlanması
* Statik ve betonarme hesap ve çizimleri
* Kesin Proje Raporu

## **AÇIKLAMA RAPORU**

2.OSB 3.Etap’ın içme ve kullanma suyu ihtiyacı Bölgenin su talepleri doğrultusunda belirlenecektir.

Avan projede kabul edilen şebeke, depo, isale hatları ile avan proje aşamasında kesin projelerinden yapılması istenen konularla ilgili çalışma ve dokümanlar detaylı bir şekilde açıklanır.

## **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
* Açtırılacak Derin Kuyulara Ait Fenni Şartname
* Umumi Fenni Şartname
* İçme ve Kullanma Suyu Boru Hatları Malzemelerine Ait Teknik Şartname
* Plastik (PVC) Boruların Döşenmesine Ait Fenni Şartname
* Su Getirme ve Dağıtım Hatlarının Dezenfeksiyon Yönetmeliği
* Yer altı Suları Teknik Şartnamesi
* İçme ve Kullanma Suyu Boru Hatlarının Döşenmesine Ait Teknik Şartname

## **İSHALE HATTI ANA BORU GÜZERGAH HARİTALARI**

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 arazide20,00 m. aralıklarla ve hektar başına en az 15 nokta olacak şekilde seçilir. Güzergah üzerindeki yol, demiryolu, enerji nakil hattı, doğalgaz boru 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. yapımları 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 5x5x25 cm. ebatlı ahşap kızakla tespit edilir.

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

## **İLETİLECEK SUYUN SEÇİLMESİ**

Belediye hattından alınacak.

## **SULARIN TASFİYESİ**

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

a) Bakteriyolojik tasfiye amacı ile klorlama cihazı kullanılacak ve buna ait teklif kataloğu temin edilerek projeye eklenecektir

b) Geçici sertliği itibariyle veya ihtiva ettiği maddeler açısından borularda pas, tortu v.b. muhtemel agresif, sağlığa ve kullanmaya zararlı olabilecek sular tasfiyeye tabi tutulacaktır.

## **SUYUN İLETİLMESİ**

Teknik ve ekonomik koşullar gözönüne 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 gözönünde tutularak proje şartlarına göre terfi sistemi saptanır.İller Bankası Genel Müdürlüğünün ilgili şartname ve yönetmelikleri gözönüne 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, güzergah, hattın boyu, çapı ve maruz kalacağı basınçlar ve sanat yapıları gözönünde bulundurulup, ekonomik hesaplar yapılarak uygun çözüm seçilir.

## **İLETİM HATTI , PLAN, PROFİL VE ŞEMATİK PROFİL**

* Planlar : 1/000 veya 1/2000 ölçeğinde
* Profiller : 1/1000 – 1/100 veya 1/2000 – 1/200 ölçeğinde

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 dolgu tutucu duvar da profilde işlenir.

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 gözönünde 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 genelde depodan beslenecek şekilde teşkil ettirilir. Şebekeleri 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 kotlarda statik basınç maksimum 80,00 mt. olmalıdır. Şebekedeki tüm borular 10 Atü’lük olmalıdır.

4- Yangın Suyu Miktarı

2.OSB 3.Etapda; şebeke ana borusunda 20,00 lt/sn., esas boruda 10,00 lt/sn, tali borularda 5,00 lt/sn’lik yangın debisi taşıdığı varsayılarak yapılır. Ancak burada belirlenmiş olan yangın suyu miktarı asgari olup, Altyapı fizibilite çalışması yapıldıktan sonra 5 saat süren ve aynı anda 2 yangın olduğu ve işkolunun özelliği de dikkate alınarak yangın suyu debisi belirlenecektir.

Yangın suyu projeleri içme ve kullanma suyundan ayrı olarak depo v.b. hususlar dikkate alınarak projelendirilecektir.

5- Şebekelerde Dağıtılması Gereken Su Miktarı ve Hesapları

Şebekelerde dağıtılacak su miktarı, günlük su ihtiyacının 1,5 katına eşit olacaktır.

Şebekelerde 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 mt/sn civarında seçilir. Gerektiğinde bu limit bir miktar aşabilir.

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 konur.

Terfi ve şebeke projelendirilmesi sırasında kullanılacak boru tipi(Çelik,PVC..) ve özellikleri alternatifleri ile birlikte idareye sunulacak olup projelendirmeye idare onayından sonra devam edilecektir.

## **ŞEBEKE PROJELERİ**

6.3.9.1. 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, boru uzunluğu, uç debileri, yük kaybı belirtilir. Bu planda parseller ve tesviye eğrileri belirtilmez.

6.3.9.2. 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.

6.3.9.3. Şebeke Düğüm Nokta Detayları

Düğüm noktaları ayrı bir paftada numara sırasına göre düzenlenecektir.

## **HESAPLARDA KULLANILACAK FORMÜLLER**

Borularla ilgili hidrolik hesaplarda Williams – Hazen formülleri tercih edilir.

Kanallarda ise Manning Stricker formülü tercih edilir.

Hesaplarda boru cinsine göre fabrikaların tercih ettikleri değerler kullanılacaktır.

(Boru kesitlerinin belirlenmesinde ve diğer hidrolik hesapların yapılmasında ilgili kurumlar tarafından doğruluğu kabul edilmiş bilgisayar programları kullanılacak ve içme suyu borularının diğer altyapı disiplinleri ile yatay çakışma problemleri irdelenecektir)

## **İÇME VE KULLANMA SUYU KESİN PROJESİ RAPOR VE RAPOR LİSTESİ**

### **İçme ve kullanma suyu açıklama raporu, su ihtiyacı**

### **hesabı,analizler, loglar, ekonomik karşılaştırma ve pompa hesapları, genel durum planı (avan projedeki)**

### **İçme ve kullanma suyu hesap tablosu**

### **İçme ve kullanma suyu hesap planı (ölçek1/2000 – 1/5000)**

### **İçme ve kullanma suyu inşaat planı (ölçek 1/1000)**

### **İletim hattı projeleri (gerekirse)**

### **Terfi İletimi**

### **a.1. Terfi hattı planı (ölçek: 1/1000 veya1/2000)**

### **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**

### **Cazibeli İletim**

### **Kaynak verimi güzergah hattı boyu, boru cinsi, çapı, maruz kalacağı basınç, sanat yapıları gözönüne alınarak hazırlanır.**

### **Sanat Yapıları (Ölçek: 1/50 – 1/20 – 1/10) Plan, kesit, detaylarla birlikte betonarme hesaplar da projeye eklenir.**

### **Depo, vantuz, tahliye, kaptaj, maslak,toplama odası v.b. proje detayları**

### **Depo yeri plan kotesi (ölçek /1000) (gerekirse)**

### **Düğüm noktası detayları ve özel parça listesi**

### **Detaylı boru metrajı**

## **İÇME VE KULLANMA SUYU PROJELERİNİN NUMARALANDIRILMASI**

Proje numaralandırılması aşağıda gösterildiği şekilde yapılacaktır.

PROJE ADI SİMGESİ PAFTA NUMARALARI

İçmesuyu Projeleri İS-U

İçmesuyu Terfi Merkezi İS-TM

İçmesuyu Tip Kesitler İS-TİP

Açıklama Raporu İS-RAPOR

Hesap Tablosu İS-HESAP

Sulama Suyu SS-K

## HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

* Bölgenin “yağış şiddeti-süre-tekerrür eğrileri”nin ilgili resim kuruluşlardan temin edilmesi
* Projeyi etkileyecek tüm yeraltı tesislerinin etüd edilmesi

## AVAN PROJE ÇALIŞMALARI

* Hidrolik planlar
* Boykesitler

## KESİN PROJESİ ÇALIŞMALARI

* Gerekçe raporu
* Genel havza planı
* Hidrolik planlar
* Yerleşim planları
* İnşaat planı
* Kesitler
* Hidrolik, statik betonarme hesaplar
* Kesin proje raporu
* Peyzaj kapsamındaki elektrik tesisatı ile galerilerin güzergâhlarının ve kotların çakışmamasına yönelik planlama yapılacaktır.

1. ELEKTRİK PROJELERİ

## **GENEL AÇIKLAMALAR**

* 2.OSB 3.ETAP Yerleşke Alanının genel olarak, YG,AG projeleri, YG-AG Tek Hat şeması, CCTV Sistemi, Güvenlik Sistemi, tüm alanları ile ilgili altyapısı oluşturulacak şekilde (bina alanları, tahmini güçleri vs.), enerjinin temin ediliş şekli, toplam trafo kurulu gücü, Kompozisyon Sistemi, Enerji Ölçümü, Sokak Aydınlatması ve Trafo Binası/Binaları hakkında detaylı açıklamalar yapılarak projelendirilecektir.
* Projenin varyantlı durumlarla emniyet ve maliyet kıyaslaması yapılacaktır.
* Projelerin hazırlanmasında ilgili Türk standartları, geçerli olan yönetmelikler, Yönetmenliklerde bulunmayan hükümler için EN, HD, IEC, VDF, IEEE standartları esas alınacaktır.
* Projelerin gerekli raporları, metraj ve mahal listesi, özel fiyatları, yaklaşık maliyetleri ve teknik ve özel şartnameleri hazırlanacak ve İDARE’ ye teslim edilecektir.
* Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, TEDAŞ pozları vb. tesisat birim fiyatları dışında kalan malzemelerin olması durumunda özel poz oluşturarak 3 farklı yerden fiyat araştırması yapılacak ve proforma fatura halinde idareye teslim edilecektir.
* Projelerin hazırlanması aşamasında YÜKLENİCİ, projesi yapılacak yerleşke alanını yerinde görüp, gerekli ölçüm ve hesaplamaları yapacaktır.
* 1/1000 veya 1/2000 ölçekli plan üzerinde yerleşke alanı içindeki tüm AG-YG, iletkenlerin kesitleri, trafo postaları beslemeleri gösterilecektir.

## **KUVVETLİ AKIM**

**YÜKSEK GERİLİM**

* Projenin; güç ihtiyacı hesabı, trafo postaları güç cetvelleri, YG şebeke gerilim düşümü hesapları yapılarak projesi hazırlanacaktır.
* İDARE kampüs alanında mevcut yüksek gerilim sistemine ait proje ve tek hat şemalarını elektronik ortamda kopyasını( ihale bitiminde sözleşme imzalandıktan sonra) yükleniciye teslim edecektir. Yüklenici gerekli incelemelerini yaptıktan sonra mevcut sistemin çalışmasını yerinde gözlemleyerek idareye bağlı ilgili teknik ekiple durum değerlendirmesi ve kısa bir ön çalışma yapıp İDARE’ ye sunacak, İDARE’ den onay aldıktan sonra elektrik altyapı projelerin çizilmesi işine başlayacaktır.
* Yüklenici işe başlamadan, idareden alacağı yetki belgesi ile İDARE adına Aras Elektrik Dağıtım A.Ş.’den gerekli güç artışı için talepte bulunup gerekli resmi enerji müsadesini alarak projeye uygulayacaktır.(Gerekirse mevcut projeler ve tek hat şemalarını revize ederek ARAS’ a onaylatacaktır.)
* ARAS’ a onaylatılacak evrak ve projelerin tamamından yüklenici sorumludur.
* YÜKLENİCİ, proje çizimlerini ARAS’ tan onaylattıktan sonra yaklaşık maliyet, mahal, metraj listesini, teknik ve özel şartnameleri ve vb. tüm dokümanları eksiksiz olarak İDARE’ ye teslim edecektir.
* YÜKLENİCİ, yeni bir enerji binası oluşturulacaksa bu yapıya ait elektrik ve inşaat işlerinin projelerini, yaklaşık maliyetini, mahal ve metraj listesini, teknik ve özel şartnameleri ve vb. tüm dokümanları eksiksiz olarak İDARE’ ye teslim edecektir.
* Proje çiziminde güzergahlar belirlenirken Mekanik Tesisat Hatları, Elektrik Zayıf Akım, Kuvvetli Akım ve gerekirse YG hatlarına ait en uygun güzergahlar İDARE’ deki teknik personellerin görüşü alınarak belirlenecektir.

### ALÇAK GERİLİM

* Projenin; güç ihtiyacı hesabı, trafo postaları güç cetvelleri, AG şebeke gerilim düşümü hesapları, AG kompanzasyon hesabı şeması yapılacaktır.

### AG TEK HAT ŞEMASI

Bütün trafo postalarının ayrı ayrı AG çıkışları, çıkış güçlerine göre sigorta ve kesitleri, termik manyetik şalterler, voltmetre ve ampermetreler, sayaçlar, akım trafoları, kompanzasyon panosu vs. gösterilecektir.

* Tüm alçak gerilim kabloları kanaldan çekilecek şekilde projelendirilecektir.
* Isı galerileri dışında çekilmesi zorunlu olan kablolar toprak altı kanallardan çekilecek, kablo miktarına göre kanal kesitleri ve detayları projelendirilecektir.
* Alçak gerilim projeleri yakınlık ve toplam elektrik gücü olarak alçak gerilimle beslenebilecek binalar, cadde ve tali yol aydınlatmaları için çizilecektir.
* Alçak gerilimde çekilecek kabloların gerilim düşümü ve akım kapasitesi hesapları ayrı bir cetvelde hazırlanacaktır.
* Cadde ve Yol aydınlatmasında idarenin belirleyeceği tipte aydınlatma direkleri kullanılacaktır.
* Cadde ve Yol aydınlatmaları Trafo Merkezlerinden ve/veya yeni oluşturulacak Enerji Birimlerinden beslenecektir.

13.3 ZAYIF AKIM

### CCTV SİSTEMİ

* Yerleşke CCTV projesi en son standartlara ve yönetmeliklere uygun olarak hazırlanacaktır.
* Kameralar, Yerleşkenin ana yolları, kavşakları, çevre sınırları, önemli merkezlerine yerleştirilecektir.
* Sistem dahili tip, harici tip kameralar, monitörler, mikroişlemci kontrollü matriks seçiciye bölücüye haiz kayıt edici üniteler her bir kısma ait izleme ve kontrol merkezlerinden oluşacaktır.
* Sistem genişlemeye müsait olarak tasarlanacaktır.
* Yerleşkenin geniş olması dolayısıyla kablolama çoğunlukla fiber optik kablo ile yapılacak şekilde dizayn edilecektir.
* Kablolar ısı galerisindeki zayıf akım kablo kanalından çekilecek şekilde dizayn edilecektir.
* CCTV ana merkezi İDARE ‘nin uygun göreceği bir yere konacaktır.

### GÜVENLİK SİSTEMİ

* Güvenlik kameraları sisteminin teknolojisi konusunda ayrıntılı rapor sunularak IP kameralar ve diğer teknolojiler anlatılacak, bu raporlar üzerinde istişareler yapılarak, ilerleyiş, idarenin tercih ettiği teknolojiye göre devam edecektir.
* Üniversite Yerleşkesi ana giriş kapılarında personel, misafir, araç takip sistemi projelendirilecektir.
* İdarenin tercih ettiği güvenlik kamera sistemine göre projelendirme ve çalışma yapılacaktır.
* Personel ve misafirlerin yerleşke içerisinde hangi bloklara gittikleri giriş, çıkış saatlerine göre kayıt altına alınıp bilgiler gün ve haftalık olarak arşivlenerek (CD, DVD, dijital ortamda) gerekli olduğunda hard diskten eski verilere ulaşılabilecektir.
* Sistem ana bilgisayarları Üniversite Yerleşkesi göz önüne alınarak uygun kapasitede seçilecektir.
* Sistem ana bilgisayarları ile bloklar arasındaki haberleşme fiber optik kablo ile olacaktır.
* Fiber optik kablo ısı galerisindeki zayıf akım kablo kanalından çekilecektir.

### AYDINLATMA PROJELERİ

* Kablo kesitleri, armatür detayları, resimleri projede gösterilecektir.
* Aydınlatma direkleri bağlantı detayları projede gösterilecektir.
* Kazı ve dolgu yapılacak bölgeler proje üzerinde belirtilmeli ve metrajları ayrı ayrı yazılmalıdır.

1. SUPERPOZE PLAN

Atıksu (Kanalizasyon), Yağmursuyu, İçme suyu-kullanım suyu ve yangın suyu, tüm alt yapı şebekeleri tek bir planda ve kesitte birbirlerine göre durumunu gösteren 1/1000 ölçekli süperpoze plan ve kesişme noktalarına ait boru kotlarını gösteren detay kesitler verilecektir. Böylece imalata büyük kolaylık sağlayan projeler elde edilebilecektir. Ayrıca işletme projelerinin hazırlanmasına büyük kolaylık sağlayacak olan altlık planlar elde edilecektir. Boru geçişlerindeki ara mesafeler ve geçiş yerleri TS 109’ye uygun olacaktır.

Süperpoze Plan (Ölçek 1/1000), (Detay 1/20)

1. ORGAİZE SANAYİ BÖLGESİ ALTYAPI PROJELERİNİN TESLİM ŞEKLİ

Yol, Kanalizasyon , İçme ve Kullanma Suyu, Yağmursuyu altyapı sistemlerine ait kesin projeler ve kesin raporlar 5 takım olarak hazırlanacak, her nüsha ayrı ayrı ve kalınlığına uygun 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 (\*) organizenin adı ve proje adı, Yüklenicinin unvanı, adresi, telefon numarasının yer aldığı antet yapıştırılacaktır.

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

\*\*\*Projeler idare tarafından kontrol mühendisi olarak görevlendirilen personel tarafından tarih ve isim kaşeli olarak mühürlenecek ve imzalanacaktır.

1. YÜKLENİCİYE AİT DİĞER SORUMLULUKLAR :

* Yüklenici yapacağı ön çalışmalar ve hazırlayacağı projelerle ilgili, işin süresinde tamamlanmasına yetecek miktarda tüm araç, gereç malzeme teçhizat, personel ile gerekli tüm donanımı temin etmekle yükümlüdür. Tüm statik, çizim ve diğer hesaplayıcı tesisat program yazılımları, programın kasten koymuş olabileceği hatalı sonuç verme risklerinden dolayı veya belli bir süre sonunda arşiv dosyalarını silme ihtimalleri sebebiyle, lisanslı yazılımlar olacaktır. İdarece istenildiğinde lisansları gösterilebilecektir. Bu tür paket programlarla hazırlanan hesap ve raporların ilgili program formatındaki datalarını İdare istediği takdire Yüklenici İdare’ ye verecektir.
* Kesin projeleri, yapım ihalesini mümkün kılacak şekilde yürürlükteki standart ile yönetmeliklere uygun olacak ve metrik sisteme göre hesaplanacaktır. Ayrıca İdare’ nin isteyeceği tüm hesap ve tahkikler yapılıp Yüklenici tarafından İdare’ ye sunulacaktır.
* Yüklenici proje ve kısımlarının ilgili makamlarca kabul edilmemesi veya yeni etüt ve mukayese hesaplanması istenmesi halinde hiçbir ilave bedel talep etmeksizin istenilenleri yapmakla mekelleftir.
* Proje ve Mahal listelerinde ön görülen malzemeler ulusal ve uluslararası kabul görmüş standart ve normlara uygun olacaktır. (yerli ise TSE/TSEK yabancı ise ISO/CE/DIN vs)
* İhaleye esas kesin projesine ait bütün iş ve hizmetleri kapsayan mahal listeli kesin metrajlar, analiz şartname vb. doküman hazırlanacaktır.
* İhale keşiflerinde öngörülen malzeme seçimleri mümkün olduğunca yurt içinden sağlanacak şekilde yapılacaktır. Ayrıca bu malzemelerin Türk Standartlarına uygunluğu asıl olacak ve TSE damgası taşıyanlar tercih edilecektir. Yüklenici hangi malzemelerin ithal edileceğini tespit edecek ve İdarenin onayını müteakip değerlendirecektir.
* Yüklenici tarafından çizilen bütün projeler ile İdarece yükleniciye verilecek her türlü harita, plân ve belgelerin korunmasından ve hazırlanacak metraj ve keşiflerin gizliliğinden yüklenici sorumlu olacaktır. Elektronik ortam veya başka bir şekilde kopya projeler değiştirilerek kullanılmak amacıyla her ne amaçla olsun idare izni olmadan başka kuruluş ve kişilere verilmeyecektir
* Yüklenici tarafından hazırlanan tüm projelerin, hesap raporlarının vb. İdare denetimi altında yapılmış olması, Yüklenicinin üstlenmiş olduğu projeleri, sözleşme ve şartnamelerine, fen ve sanat kurallarına uygun yapmak hususundaki yükümlülüklerini ve sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.
* İdare tarafından Yükleniciye verilecek ve tasdik edilecek listelerde bulunmayan fakat düzenlenmesinin gereği sonradan anlaşılan ve düzenlenmesi yazı ile istenilen detay ve hususları Yüklenici verilen süre içinde yapmaya mecburdur.
* Yüklenicinin uzmanlarından herhangi biri, işin herhangi bir safhasında kendisine ait hizmetleri yapmaktan sarfı nazar ettiği takdirde yüklenici aynı hizmeti İdare'nin kabul edeceği başka bir uzmana yaptırmaya mecburdur. Aksi halde İdare sözleşmeyi feshe ve gereğini ilgili mevzuat hükümlerine göre yapmaya yetkilidir. Yüklenici, sözleşme çerçevesine giren işlerde, tasdik sırasında fark edilmeyen hatalardan ve İdare'nin ikazına rağmen düzeltmemekte ısrar ettiği hususlardan dolayı İdare'nin uğrayacağı zararları ödemekle mükelleftir.
* Yüklenici, proje ve hesapları, sadece şartname ve sözleşme hükümlerine göre değil tüm teknik icaplara uygun olarak hazırlamak zorundadır. Yüklenici, projelerin ve hesapların hazırlanabilmesi için gerekli her türlü bilimsel, teknik ve ekonomik bilgiye vakıf olduğunu ve ehliyetli personel çalıştırdığını taahhüt eder. Hazırlanan proje ve hesapların, teknik icaplara uygun ve idarenin ihtiyacına elverişli olmaması nedeniyle, hata veya kusurun düzeltilmemesi ve eksikliklerin tamamlanmaması halinde Yüklenici, İdare’ nin zararını tazmin etmekle yükümlüdür.
* Yapım aşamasında herhangi bir sorunla karşılaşılmaması için, proje yapımcısı, projesini Belediye, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu, Elektrik ve Doğalgaz Dağıtım Şirketleri, Bayındırlık Bakanlığı, Çevre Bakanlığı, Orman Bakanlığı, TÜBİTAK vb. kuruluşlar ile koordine ederek hazırlayacaktır.
* Yüklenici Firma yapacağı proje miktarında %10’ a kadar artış olması halinde herhangi bir ek ücret talep etmeyecektir.
* Yaptırılan projelerin telif hakkı Erzurum Merkez II. Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü ’ ne ait olup yüklenici bu konuda herhangi bir telif hakkı talebinde bulunamaz. Erzurum Merkez II. Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü (İdare) dilediği sayıda, şekilde, yerde ve zamanda aynen ya da dilediği değişiklikleri yapmak suretiyle bu projeleri kesin yetkisine sahiptir. İdare, yapım aşamasında proje üzerinde her türlü değişikliği yapmakta serbesttir.
* Projelerin gerekli raporları, metraj ve mahal listesi, özel fiyatları, yaklaşık maliyetleri ve teknik ve özel şartnameleri hazırlanacak ve İDARE’ ye teslim edilecektir.
* Çevre ve Şehircilik Bakanlığı birim fiyatları dışında kalan malzemelerin olması durumunda özel poz oluşturarak 2 veya 3 farklı yerden fiyat araştırması yapılacak ve proforma fatura halinde idareye teslim edilecektir.

1. EKLER :

Aşağıda verilen Bayındırlık Bakanlığı yayınları sözleşmenin tabii ekleridir. İstekli projelerini hazırlarken bu şartname ve düzenleme esaslarına uymak zorundadır.

* Mimarlık Ve Mühendislik Hizmetleri Şartnamesi
* Mimarlık Mühendislik Ve Şehircilik Hizmetleri Genel Şartnamesi
* Mimari Proje Düzenleme Esasları
* Projelendirmede Nazarı İtibara Alınacak Hususlar
* İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları
* Yapılar İçin Temel Sondajları Teknik Şartnamesi
* Makine Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları
* Elektrik Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları
* Peyzaj İşleri Genel Teknik Şartnamesi
* Türk Standartları Enstitüsü'nce Yayınlanmış Bulunan İlgili Standartlar
* Türkiye Elektrik Kurumu Genel Müdürlüğü Birim Fiyatları Ve Teknik Şartnameleri
* Bayındırlık Bakanlığı Birim Fiyatları Ve Teknik Şartnameleri
* Msb ’Na Ait Birim Fiyatları Ve Teknik Şartnameleri
* İller Bankası Genel Müdürlüğü Birim Fiyatları Ve Teknik Şartnameleri
* T.C. Karayolları Genel Müdürlüğü Birim Fiyatları Ve Teknik Şartnameleri
* Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Birim Fiyatları Ve Teknik Şartnameleri
* Türk Telekom Bina İçi Telefon Tesisatı (Ankastre) Teknik Şartnamesi
* Köy Hizmetleri Birim Fiyatları Ve Teknik Şartnameleri

İMAR PLANI SINIRLARI

