

T.C.
İZMİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
İZMİR SU ve KANALİZASYON İDARESİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



İZSU MEVCUT ALTYAPI VE ÜSTYAPI STOKUNUN YAPI GÜVENLİĞİ
VE DEPREM RİSKİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ İŞİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ

Sedat Barbaros GÖKSAN
İnşaat Mühendisi

Aykut SEVTEKİN
İnşaat Teknikeri

Alican COŞGUN
Jeoloji Mühendisi

Erkan BATKAN

İklim Değişikliği ve Barajlar Şube Müdürü

Yeter ERTEN

Su ve Yapı İşleri Dairesi Başkanı

2023

İÇİNDEKİLER

1. TARAFLAR	1
2. İŞİN TANIMI	1
3. İŞİN AMACI	1
4. YER TESLİMİ	1
5. İŞ PROGRAMI VE KAPSAMI.....	1
5.1. İş Programı	1
5.2. İşin Kapsamı	1
6. YÜKLENİCİ TARAFINDAN YAPILACAK İŞLER	2
6.1. Deprem Raporu	2
6.2. Deprem Raporu Veri Setleri.....	3
6.3. Su ve Kanalizasyon Acil Durum Eylem Planı	4
6.4. Su ve Kanalizasyon Merkezi İzleme Sistemi Fizibilite Raporu.....	5
7. DEĞERLENDİRME VE YÖNTEM.....	5
7.1. DEPREM RAPORU İÇERİĞİ.....	5
7.2. İzmir Mevcut İçmesuyu, Atık Su ve Hizmet Binaları Envanteri	5
7.3. İzmir İçme Suyu ve Atık Su Sisteminde Oluşmuş Geçmiş Hasarların İrdelenmesi	5
7.4. İzmir İçme Suyu ve Atık Su Sistemi ve Hizmet Binaları Deprem Hasar Belirlemesi.....	5
7.4.1. İzmir Mevcut Su ve Kanalizasyon Sisteminin Değerlendirilmesi.....	5
7.5. Yetersiz Deprem Performansı Gösteren Konumlar İçin Güçlendirme Önerileri.....	5
7.6. Su ve Kanalizasyon Merkezi İzleme Sistemi Raporları	5
7.7. Deprem Eylem Planı (Risk Yönetimi)	5
7.8. Sonuç ve Öneriler.....	6
7.9. Deprem Raporu Değerlendirme Bölümü	6
7.10. RİSK ve TEHLİKE HARİTALARI.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
8. YAPILACAK ÇALIŞMALARIN TESLİMİ	6
9. ÇALIŞMALARIN İDARE'CE İNCELENMESİ, ONAYLANMASI, GECİKME CEZALARI 6	
9.1. Çalışmaların İdare'ce İncelenmesi ve Onaylanması:	6
9.2. Gecikme Cezaları	6
10. PROJE, RAPOR, PAFTA VE DOSYALARIN DÜZENLENMESİ	7
11. İŞİN YÜRÜTÜLMESİ VE PERSONEL	7
11.1. Teknik Personel.....	8
11.2. Alt Yükleniciler.....	8
12. GENEL HÜKÜMLER	8
12.1. Teknik Hükümler	8
12.2. İdari Hükümler	9
13. İŞİN SÜRESİ.....	10
14. İDARE TARAFINDAN YÜKLENİCİYE VERİLECEK DOKÜMAN LİSTESİ.....	11
15. ÖDEMELER	11
16. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ.....	11

İZSU MEVCUT ALTYAPI VE ÜSTYAPI STOKUNUN YAPI GÜVENLİĞİ VE DEPREM RİSKİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. TARAFLAR

İzmir Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü kısaca “İdare”, İZSU Mevcut Altyapı Ve Üstyapı Stokunun Yapı Güvenliği ve Deprem Riski Açısından Değerlendirilmesi İşi ihalesi sonucunda sözleşme imzalanan gerçek ve/veya tüzel kişi “Yüklenici” olarak tanımlanmaktadır.

2. İŞİN TANIMI

İZSU Genel Müdürlüğü'nün mevcut su ve kanalizasyon altyapı ve üstyapı tesislerinin; hizmet binaları, içmesuyu ve atıksu arıtma tesislerinin, atık su ve yağmur suyu altyapısının; İzmir ana kuşaklama kanalı dahil olmak üzere pompalar, kolektörler, atıksu yardımcı yapıları, sanat yapıları, fosseptik yapıları, iletim hatları, içmesuyu; kaynaklar, su dağıtım sistemi, içmesuyu yardımcı yapıları, terfiler, depolar ve rezerv depolar olmak üzere tüm isale ve ana dağıtım altyapısı ve benzeri tüm teknik ve idari yapıların; yapı güvenliği ve deprem riski açısından değerlendirilmesinin ve olası afet durumu için planlanmasının götürü bedel hazırlanması işidir.

3. İŞİN AMACI

İZSU görev kapsamında bulunan içmesuyu, atıksu ve üstyapı tesislerinin depreme bağlı gelişecek yer hareketlerindeki (hasar, heyelan, sıvılaşma vb.) olası durumlarının değerlendirmesi, stratejik olarak önemli tesislerin deprem sonrasında da çalışmasına yönelik durum tespiti, risk analizi, önem sıralamalarının yapılması, çözüm önerilerinin ve afet durumu eylem planlarının sunulmasıdır.

4. YER TESLİMİ

Sözleşmenin taraflarca imzalandığı tarihi izleyen günden itibaren 10 (on) takvim günü içinde yer teslimi yapılarak işe başlanır. Yer teslimi yapılamadığı takdirde 10. günün sonu işe başlama tarihi olarak kabul edilir.

5. İŞ PROGRAMI VE KAPSAMI

5.1. İş Programı

Yüklenici, iş programı ve ödeme planını, işe başlama tarihinden itibaren 10 (on) takvim günü içerisinde düzenleyerek, İdare'nin öngöreceği formatta ve detayda 5 takım pafta, 1 takım bilgisayar CD'si halinde İdare'ye teslim edecektir. Varsa İdare'nin talep ettiği düzeltme ve/veya düzenlemeleri yaparak iş programını son haline getirecek ve İdare'ye onaylatacaktır. Yüklenicinin belirtilen süre içerisinde iş programını hazırlayarak İdare'ye teslim etmemesi halinde, iş programı İdare'ce re'sen yapılarak onaylanır ve yükleniciden her takvim günü için sözleşme bedelinin 0.003 (binde üç)'ü oranında gecikme cezası kesilir ve iade edilmez.

5.2. İşin Kapsamı

İZSU'nun bakım, onarım ve işletmesinden sorumlu olduğu içmesuyu ve atıksu boru hatları, su yapıları ve hizmet binaları ile buldukları bölgeler (Ek-1) deprem riski açısından incelenecek, yapı envanterinde (Ek-2) risk değerlendirilmesi ve önceliklendirme yapılarak Deprem Raporu oluşturulacaktır. Bu doğrultuda Su ve Kanalizasyon Merkezi İzleme Sistemi Öneri Raporu ve Acil Durum Eylem Planı oluşturulacaktır.

6. YÜKLENİCİ TARAFINDAN YAPILACAK İŞLER

Çalışmalar kapsamında İzmir Su ve Kanalizasyon Deprem Raporu, Tehlike ve Risk Haritaları, Su ve Kanalizasyon Acil Durum Eylem Planları tamamlanacaktır. Merkezi İzleme Sistemi fizibilite raporu oluşturulacaktır. İş kapsamında saha çalışması yapılmayacaktır ancak Yüklenici gereken durumlarda sahada yapılacak gözlem ve tespitlerde İdare ile işbirliği içinde olacaktır. İş kapsamında aylık değerlendirme toplantıları düzenlenecek ve tutanak altına alınacaktır.

6.1. Deprem Raporu

İZSU'nun bakım, onarım ve işletmesinden sorumlu olduğu içmesuyu ve atıksu boru hatları, su yapıları ve hizmet binaları ile buldukları bölgeler deprem riski açısından incelenecek olup aşağıda detay içeriği verilen Deprem Raporu oluşturulacaktır.

1. Coğrafi Bilgi Sistemleri çalışmaları kapsamında; mevcut envanter verileri ve bakım, onarım ve işletmesinden sorumlu olduğu alan sınırları vektör formatında (.shp) İdare tarafından Yükleniciye verilecektir. Yüklenici veri setlerini, kullandığı CBS programında veri tabanına entegrasyonu yapılacaktır.

2. Jeoloji/Jeofizik verileri ve Mevcut Yapı Envanteri verileri "Coğrafi Hücre Bazlı" çakıştırılacak ve bilimsel yöntemler doğrultusunda Değerlendirme Raporu ve Tehlike Haritalarını oluşturulacaktır.

- Jeoloji Haritaları, Diri Fay Haritaları, Heyelan Haritaları, Türkiye Deprem Tehlike Haritası (475 ve 2475 yıl tekerrür süresi için), USGS Vs30 Haritası vb. mevcut haritalar ile belirlenecek yerel zemin özellikleri dikkate alınarak ve ayrıca literatür araştırmaları eklenerek olasılıksal deprem tehlikesi analizleri yapılacaktır.
- Heyelan ve sıvılaşma tehlikesinin olduğu bölgelerde yapısal riskler belirlenecektir.
- Farklı deprem simülasyonları oluşturularak hasar tahmin dağılımları belirlenecektir.

3. Deprem Raporu kapsamında;

- Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı (UDSEP 2012-2023)'nda sorumlu kurumlar ve hedefleri incelenecektir.
- İzmir Deprem Strateji Eylem Planı ve İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) İdare'nin hedef ve görevleri açısından incelenecek ve değerlendirilecektir.
- İZSU ve İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından yürütülmüş ve yürütülen; kentte depremsellik araştırması yapılması ve zemin davranış modelinin çıkarılması vb. projeler değerlendirilecektir.
- Altyapılarda deprem teknolojileri ve uygulama yöntemleri incelenecektir.
- Depreme dayanıklı altyapı ve üstyapı tesislerinin tasarım, malzeme ve standartları için öneri raporları hazırlanacaktır. Altyapı risk tedbiri için maliyet tahminleri yapılacaktır.
- Altyapı ve üstyapı su ve kanalizasyon sisteminde bütüncül olarak deprem ve afet güvenlik değerlendirmesi yapılacak ve zayıf noktaların tespiti yapılacaktır.
- Geçmiş zamanda meydana gelmiş jeolojik hareketler ve afet istatistiklerine dair literatür araştırması yapılacak ve bölgelere ayrılarak incelenecektir. Bu doğrultuda çeşitli deprem senaryolarına ve kent içinden geçen faylara göre jeolojik haritalar ve jeofizik veriler doğrultusunda çeşitli Deprem, Sıvılaşma ve Heyelan Tehlike Haritaları üretilecektir ve İdare onayına sunulacaktır.
- Yüklenici, çalışmaların tamamlanması sonrasında elde edilen tehlike haritalarını İdare'nin CBS yazılımına uygun şekilde teslim edecektir. Bilgiler Yüklenici tarafından eksiksiz ve doğru biçimde, sayısal olarak İdare'ye ait CBS öznitelikleri ile akıllı veri olarak İdare onayı ile sisteme aktarılacaktır.

- Mevcut yapıların ve altyapıların konumu ve yapısal özelliklerine dayalı olarak uygulanacak yöntemler ile her farklı senaryo için Hizmet Binaları, İçmesuyu ve Atıksu Sistemi Risk Haritaları ayrı ayrı oluşturulacaktır. İdare ile yapılacak ortaklaşa değerlendirme sonucunda tüm yapılar için bilimsel değerlendirme yöntemleri çerçevesinde risk derecelendirmesi yapılacaktır.
- 4. İdare'ye ait yapılar farklı türlerde (betonarme çerçeve, çelik çerçeve, karma yapı, depo yapıları vb.) ve farklı inşaat alanlarına sahip olup Yüklenici, riskli alanlarda tespit edilen yapıları İdare'ye sunacaktır. Hizmet binaları ve tüm tesislerdeki teknik üstyapılara ait veri setlerinde bulunan yapısal özellikler kullanılarak; personel can güvenliği, su yapılarının işletilmesi ve afet durumları göz önüne alınarak önceliklendirme raporları oluşturulacaktır.
- 5. Su ve kanalizasyon ağındaki problemleri ve hasarları anında ileten bilgi sistemlerinin oluşturulabilmesi için Sismik Merkezi İzleme Sistemi kurulması amacıyla çalışmalar yapılacaktır. Bu doğrultuda;
 - a. Deprem Sonrası Hasar Algılama ve Tahmini Sistemi Öneri Raporu hazırlanacaktır.
 - b. Teknolojik unsurlar doğrultusunda Deprem izleme amaçlı Su ve Kanalizasyon Merkezi İzleme Sistemi Fizibilite Raporu sunulacaktır. Raporun içeriğinde izleme sisteminin hangi yapı, altyapı, kuyu veya merkezlerde kurulacağı, işe ait fizibilite, şartname ve yaklaşık maliyet çalışması tamamlanacaktır.
- 6. İZSU'ya ait tüm yapılara, tüm su ve kanalizasyon altyapı sistemine ait Risk Önceliklendirme Raporu oluşturulacaktır. Yetersiz deprem performansı gösteren yapılar için Güçlendirme Öneri Raporu oluşturulacaktır.
 - Riskli hizmet binası, tesis ve boru hattı güzergâhlarının zayıf noktaları için güçlendirmeye yönelik öneriler veya alternatifler sunulacaktır.
 - Depreme dayanıklı altyapı ve üstyapıların tasarımı için alınması gerekli tedbirler ortaya konacaktır.
 - Yüklenici tarafından yönetici özetlerinin, nihai stratejik raporların, katalog teslimlerinin fiziki sunumu sağlanacaktır.
 - Yürütülecek iş kapsamında İZSU bünyesindeki yapılar ve 3. şahıslara verilecek zararlar ile iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı çerçevesinde alınması gereken önlemler konusunda Yüklenici sorumludur.
 - İdare, proje kapsamında kullanılmak üzere bünyesinde bulunan gerekli gördüğü verileri Yüklenici ile paylaşır. İlgili kurumlar veya belediyenin arşivinde yapılacak çalışmalarda koordinasyonu sağlamak İdare'nin sorumluluğundadır.

6.2. Deprem Raporu Veri Setleri

- MTA Yerbilimi Haritaları;

İzmir Büyükşehir Belediyesi İlçe sınırlarının içerisinde yer aldığı ve Manisa İl sınırları içerisinde yer alıp İzmir iline içme/kullanma suyu temininde kullanılan Gördes Barajı (Aks, Göl Alanı ve Koruma Alanları), Sarıkız ve Göksu Derinsu Kuyu (Arıtma Tesisleri, İletim Hatları ve Kuyu Koruma Alanları) bölgelerini de kapsayan;

1. 1/25.000 Ölçekli Jeoloji Haritaları (vektörel)
 2. 1/25.000 Ölçekli Diri Fay Haritaları (vektörel)
 3. 1/25.000 Ölçekli Heyelan Haritaları (vektörel)
- USGS VS30 Haritası (Slope Based)
 - Bina stokundaki teknik üstyapılar ve hizmet binaları;
 1. Yapı Tipi, Malzemesi
 2. Yapım Yılı
 3. Coğrafi Lokasyonları, Hâlihazır, Kitle Durumu
 4. Taban Alanı, Toplam İnşaat Alanı
 5. Kat Sayısı, Bodrum Kat (var/yok)

• Altyapı Envanteri Veri Katmanları;

1. Atıksu Boru
2. Atıksu Baca
3. Atıksu Arıtma Tesisi (AAT)
4. Atıksu Doğal Arıtma Tesisi (DAAT)
5. Atıksu Foseptik (FOS)
6. Paket Atıksu Arıtma Tesisi (PAAT)
7. Atıksu Terfi Merkezi (ATM)
8. Yağmursuyu Boru
9. Yağmursuyu Baca
10. İçmesuyu İsale Hattı
11. İçmesuyu Hattı
12. İçmesuyu Su Deposu
13. İçmesuyu Arıtma Tesisi (İAT)
14. Paket İçmesuyu Arıtma Tesisi (PAT)
15. İçmesuyu Terfi Merkezi (İTM)
16. İçmesuyu Kuyusu
17. Toplama Odası
18. Baraj gövdeleri hariç, su alma yapıları, ilgili yapılar, iletim hatları
19. Maslak, Kaptaj
20. Kaynak, Drenaj, Momba

• Harita Altlıkları (idari sınırlar, yol, bina, kapı v.d.)

* İdare tarafından kullanılan Coğrafi Bilgi Sistemi veri tabanında tanımlanan katmanlar esas alınacaktır. İş sürecinde envanterde güncellemeler gerekirse İdare'nin kontrolünde yapılacaktır.

* İş kapsamında Deprem, Sıvılaşma ve Heyelan Risk Haritaları üretiminde ve güncellemelerinde gerek İdare'ce iş sırasında ve sonrasında kullanım için gerek Yüklenici'nin İdare CBS sistemleri ile entegre ve iletişimini sağlayacak ve interaktif harita, raster, analizleri birleştirip revizyonları yapabilecek, Yüklenici'nin uzaktan kullanımı sağlayacak, yüksek kapasiteli bir iş istasyonu masaüstü bilgisayar temini yapılacaktır. Yüklenici bir adet masaüstü bilgisayarı gizlilik ilkeleri dahilinde uzaktan çalışmaya uygun İZSU Genel Müdürlüğü envanterine kaydedilmek üzere, iş programının imzasına müteakip 10 takvim günü içerisinde İdareye teslim edecektir. Bilgisayarda 2.0 GHz 24 çekirdekli işlemci, 64GB Ram, 32GB Ekran Kartı, 1+1 TB paylaşımlı SSD, 27" 1920 x 1080 165 Hz Tepkime Süresi 1ms Ekran donanımları ve kullanıcı için gerekli tüm ek donanımlara sahip olacak olup İdare'ye teslimi ve Bilgi İşlem Dairesi tarafından kontrolü ardından İdare'nin onaylayacağı CBS yazılımları, iş için gerekli analiz yazılımları, hesap ve raporlama yazılımları yüklenecektir.

6.3. Su ve Kanalizasyon Acil Durum Eylem Planı

• İzmir Deprem Strateji ve Eylem planı, İdare'nin hedef ve görevleri açısından incelenecektir. İçmesuyu, atıksu ve yağmursuyu yönetimi için deprem eylem planı hazırlanacaktır.

• Mevcut Master Plan Raporları ve Deprem Senaryoları incelenecektir bu doğrultuda "Mevcut planlar raporu" mevcut duruma göre güncellenecektir.

• Scada sistemi gözden geçirilecektir. "Mevcut İşletme Planı Raporu" hazırlanacaktır.

• Aktif durumda olan ve pasif durumda olan depolar yapı envanteri üzerinden kontrol edilecek, rezerv niteliğindeki depolarla ilgili raporlama yapılacaktır.

• İçmesuyu Afet Yönetimi Deprem Eylem Planı hazırlanacaktır.

• Atıksu ve Yağmur Suyu Afet Yönetimi Deprem Eylem Planı hazırlanacaktır.

6.4. Su ve Kanalizasyon Merkezi İzleme Sistemi Fizibilite Raporu

- Deprem Sonrası Hasar Algılama ve Tahmini Sistemi Raporu hazırlanacaktır.
- Raporun içeriğinde izleme sisteminin hangi yapı, altyapı, kuyu veya merkezlerde kurulacağı araştırılacaktır. Deprem sonrasındaki hasar tespitini yapabilecek özellikte mekanizmalar, ivme ölçerler ve merkezi sistemler ortaya konacaktır.
- Deprem öncesinde limnigraf ile ani su seviyesi tespiti yapılabilecek kuyularda ve denizde erken uyarı sistemi kurulmasına yönelik araştırma yapılacaktır.
- Merkezi İzleme Sistemine ait fizibilite raporu, şartname ve yaklaşık maliyet çalışması tamamlanacaktır.

7. DEĞERLENDİRME VE YÖNTEM

7.1. DEPREM RAPORU İÇERİĞİ

Teslim edilecek raporun içeriği aşağıdaki sırayla oluşturulacaktır.

7.2. İzmir Mevcut İçmesuyu, Atık Su ve Hizmet Binaları Envanteri

- Mevcut CBS verilerinin, Hatların, Tesislerin ve Hizmet Binaları envanterinin değerlendirilmesi.
- İçmesuyu ve Atık Su Sistemlerinde Kullanılan Deprem Teknolojileri ve Uygulama Yöntemleri
- Mevcut Tesislerin İzlenmesinde Kullanılabilecek Teknolojik Unsurlar
- Depreme Dayanıklı Altyapı ve Üstyapı Tesisleri Oluşturulması
- Altyapı ve Üstyapı Tesisleri Teknolojik Dönüşümü Maliyet Tahminleri

7.3. İzmir İçme Suyu ve Atık Su Sisteminde Oluşmuş Geçmiş Hasarların İrdelenmesi

7.4. İzmir İçme Suyu ve Atık Su Sistemi ve Hizmet Binaları Deprem Hasar Belirlemesi

- Deprem Tehlike haritaları
- Yöntem (Literatür değerlendirmesi ve kullanılacak metodolojinin belirlenmesi)
- Heyelan Potansiyeli (İBB, MTA, güncel literatür haritaları) ve Sıvılaşma Potansiyeli (İBB haritaları, güncel literatür), Heyelan Ve Sıvılaşma Tehlike haritaları
- Kırılgenlik İlişkileri, Hasar Tahminleri
- Bina Risk Önceliklendirme Raporları

7.4.1. İzmir Mevcut Su ve Kanalizasyon Sisteminin Değerlendirilmesi

Yüklenici tarafından 6.2. bölümünde oluşturulan veri setleri, tehlike haritaları ile birleştirilerek risk haritaları oluşturulacaktır;

- Yöntem (Literatür ve kullanılacak metodolojinin belirlenmesi)
- Deprem Yer Hareketi, Deprem Senaryoları,
- Kırılgenlik İlişkileri,
- Hasar Tahminleri, Hasar Tahmininde Alternatif Yöntemler (InSAR)

7.5. Yetersiz Deprem Performansı Gösteren Konumlar İçin Güçlendirme Önerileri

7.6. Su ve Kanalizasyon Merkezi İzleme Sistemi Raporları

- Deprem Sonrası Hasar Algılama ve Tahmin Sistemi Ön Raporu
- Su ve Kanalizasyon Merkezi İzleme Sistemi Fizibilite Raporu

7.7. Deprem Eylem Planı (Risk Yönetimi)

- Deprem Sonrasına Yönelik Su Temini,
- Depremde Taşınabilir Hizmetler
- Rezerv Depolardan Acil İçmesuyu Temini
- Yeraltı sularından Acil İçmesuyu Temini
- İçmesuyu Afet Yönetimi Deprem Eylem Planı
- Atıksu ve Yağmur Suyu Afet Yönetimi Deprem Eylem Planı

7.8. Sonuç ve Öneriler

- Yönetici Özetleri

7.9. Deprem Raporu Değerlendirme Bölümü

Yüklenici tarafından ilerleme raporları ve sonuç raporları İdare'ye teslim edilecektir. Ana başlıklar;

- İçme Suyu ve Atık Su Sistemi Envanteri ve bu envanterin coğrafik hücrelere dağıtımı
- Deprem yer hareketi belirlemesi (Coğrafi Hücre Bazlı, Deterministik)
- Envanter elemanları için deprem yer hareketi kırılgenlik ilişkileri
- Envanter elemanları için heyelan ve sıvılaşma kırılgenlik ilişkileri
- Deprem Risk Belirlenmesi (verilen bir coğrafik hücre için, envanter elemanlarının değişik hasar sınıfları içinde bulunma olasılıkları)

8. YAPILACAK ÇALIŞMALARIN TESLİMİ

Yapılacak çalışmalarla ilgili etap sonuç raporları; iş programına uygun olarak İdare'nin değerlendirmesine sunulacaktır. Proje, Yüklenici tarafından İdare 'ye yapılacak ayrıntılı bir teknik sunum sonrasında tamamlanacaktır. Yapılacak çalışmalarla ilgili nihai rapor; İdare tarafından onaylandıktan sonra Yüklenici tarafından İdare'ye teslim edilecektir.

Proje'ye ait veri ve sonuçlarının sayısal ortamda üretilmesi esastır. Proje çalışmaları ile bu çalışmaların yürütülmesinde kullanılacak donanım, ekip ve ekipman iş süresince İdare'ce istenildiğinde kontrol edilebilecektir.

9. ÇALIŞMALARIN İDARE'CE İNCELENMESİ, ONAYLANMASI, GECİKME CEZALARI

9.1. Çalışmaların İdare'ce İncelenmesi ve Onaylanması:

Yüklenici çalışmaların her iş aşamasını ve tamamını, iş programında belirtilen süreler içinde, sözleşme ve sözleşme ekindeki şart ve hükümlere, teknik ve ekonomik faktörlere, genel fenni kaidelere uygun olarak, eksiksiz, kusursuz ve özürsüz olarak tamamlayıp İdare'nin inceleme ve onayına sunmakla yükümlüdür.

Belirtilen iş aşamalarının her teslim edilişinde İdare, her iş aşaması için, her iş aşamasının "Madde 13"de belirtilen inceleme süresi içinde çalışmaları inceleyecek ve onaylayacaktır. İdare tarafından eksik ve/veya hatalı bulunan çalışmalar varsa yüklenici belirtilen süre içinde düzeltmeleri yaparak ve eksiklikleri tamamlayarak tekrar teslim edecektir. İdare belirtilen süre içinde tekrar inceleme yapacak ve onaylayacaktır.

9.2. Gecikme Cezaları

Çalışmalar (projeler, hesaplar, raporlar, etütler vb.) iş programında belirtilen sürelere uygun olarak teslim edilecektir. Aksi takdirde süreyi aşan her gün için sözleşme bedelinin 0.003'ü kadar günlük ceza yüklenicinin hakedişinden kesilecektir.

Belirtilen iş aşamalarına ait çalışmaların, İdare’ce inceleme süresi içinde incelenmesi sonucunda eksik ve/veya hatalı bulunduğu için iade edilmesi durumunda belirtilen süre içinde yeniden düzenlenerek teslim edilecektir. Aksi takdirde yine süreyi aşan her gün için sözleşme bedelinin 0.003’ü kadar günlük ceza kesilecektir. Eksik ve/veya hatalı çalışmaların yeniden düzenlenip teslim edilmesi ve İdare’ce incelenerek onaylanmasına kadar geçen sürenin tamamı cezalı olarak kabul edilecektir.

10. PROJE, RAPOR, PAFTA VE DOSYALARIN DÜZENLENMESİ

Tüm etaplarda şartnamede belirtilen sayıda Proje ve Raporlar basılı ve/veya dijital olarak İdare’ye teslim edilecektir. Projelerin ve Risk Haritalarının tümü A3 normu genişliğinde ciltli proje albümlerinde sunulacaktır. Her pafta kapağında İdare’nin belirleyeceği formatta antet bulunacaktır.

Teslim edilecek projeler ve raporlar proje muhafaza kutularında sunulacaktır. Kutuların kapaklarında ilgili disipline ait antet, sırtlık, kapak içinde ise teslim edilen disipline ait proje listesi (kutu içinde yer alan projeler belirgin hale getirilerek) yer alacaktır.

Çalışmaların tümü dijital ortamda (shp, dwg, doc, xls, ncd, pdf vb.) hazırlanmış CD/DVD ile sunulacaktır. CD/DVD etiket tasarımları proje adı, safha bilgileri, tarih, yüklenici kaşesi, imzası yer alacak şekilde yüklenici tarafından düzenlenecek, CD/DVD’ler projelerden bağımsız bir muhafaza kutusu içinde teslim edilecektir.

Raporlar bilgisayar ile A4 normunda kaliteli kağıda sayfa numarası verilerek yazılacaktır. Proje paftaları standart büyüklüklerde ve DIN normlarına göre katlanacaktır.

Tüm projeler 7 takım albüm, 7 takım rapor, 7 takım yönetici özeti, 7 takım CD/DVD olarak teslim edilecektir.

11. İŞİN YÜRÜTÜLMESİ VE PERSONEL

Yüklenici iş başında sürekli olarak bir Proje Müdürü (İnşaat Mühendisi) bulundurmakla yükümlüdür. İş Proje Müdürünün sorumluluğu altındadır. Proje Müdürü ilgili mühendislerle işbirliği içinde, çalışmalarda Mimar, Mühendis ve/veya İdare’nin gerekli birimleri ile yürütülmesi gereken bilgi akışını organize etmekten sorumludur.

Yüklenicinin projenin yapımında görevlendireceği mühendisleri kendi meslek grupları ile ilgili olan projeleri yapacak ve Proje Müdürü ile birlikte imzalayacaktır. Proje ile ilgili, İdare’de yapılacak her türlü görüşmeye, Proje Müdürü ile birlikte, ilgili veri/projeler üzerine imza atan proje mühendisi de katılacaktır.

Teknik personellerin, **toplam deneyim süresini** gösterir, ilgili meslek odası üye kayıt belgesi ve/veya iş bitirme belgesi [benzer iş deneyimini gösterir belgeler (daha önce yapmış olduğu benzer projelerin imzalı ve tasdikli ön kapakları veya bu değerde kabul edilecek belgeler)], **hizmet çizelgesi, eğitimini gösterir diploma** veya mezuniyet belgesi ile sözleşme süresince işin yürütülmesinden sorumlu olduklarına ilişkin **yazılı beyanlar** sözleşmenin imzalanması sonrasında İdareye teslim edilecektir.

Ayrıca Yüklenici, teknik elemanların isimlerini ve belgelerini (diploma, meslek odası kayıt belgesi, SMM, büro tescil, ilgili mühendislerin bu işi yapmaya yetkili olduğuna dair taahhütname vb.) ve yukarıda açıklaması yapılan beyanlarını içeren **“Teknik Personel Bildirisi”**ni yer teslim tarihinden itibaren 5 (beş) takvim günü içerisinde (İş Programı ile birlikte) İdare’ye teslim edecektir.

Yüklenicinin, Teknik Personel Bildirisini istenilen süre içerisinde teslim etmemesi durumunda her takvim günü için sözleşme bedelinin 0.003 (binde üç)'ü oranında gecikme cezası uygulanacaktır.

11.1. Teknik Personel

- * Mühendisler, ilgili uzmanlık alanlarında en az yüksek lisans unvanına sahip olmalıdır.
- * Teknik Danışman Deprem Mühendisliği alanında en az doktora unvanına sahip olmalıdır.
- * Jeoloji Mühendisi Uygulamalı Jeoloji dalında en az doktora ünvanına sahip olmalıdır.
- * Teknik personeller ve teknik danışmanlar idare tarafından onaylanacaktır.

1 Proje Müdürü İnşaat Mühendisi	(en az 10 yıl deneyimli)
1 Jeoloji Mühendisi (Uygulamalı Jeoloji Uzmanı)	(en az 10 yıl deneyimli) (En az Doktora)
1 Jeofizik Mühendisi (Sismoloji dalında uzman)	(en az 5 yıl deneyimli) (En az Yüksek Lisans)
1 İnşaat Mühendisi (Yapı dalında uzman)	(en az 5 yıl deneyimli) (En az Yüksek Lisans)
1 İnşaat Mühendisi (Hidrolik dalında uzman)	(en az 5 yıl deneyimli) (En az Yüksek Lisans)
1 İnşaat Mühendisi	(*Yeni Mezun veya mezuniyetinin üzerinden en fazla 3 yıl geçmiş)
1 CBS Uzmanı	(en az 5 yıl deneyimli)
(Ön Lisans Mezunu ve/veya İlgili Sertifika Sahibi)	
1 Afet Yönetimi Uzmanı (risk-odaklı afet yönetimi dalında yüksek lisans sahibi olmalıdır)	(en az 5 yıl deneyimli) (En az Yüksek Lisans)
1 Teknik Danışman (İnşaat Mühendisi - Deprem Mühendisliği Uzmanlık Alanı)	(en az 10 yıl deneyimli) (En az Doktora)

*Yeni mezun istihdamı Ç.Ş.B.'nin 12202449-045.03-/638236 sayılı 26.03.2021 tarihli genelgesi kapsamında yapılacaktır.

11.2. Alt Yükleniciler

Yüklenici iş kapsamında Alt yüklenici çalıştırabilir. Alt yüklenici çalıştırılması ya da değiştirilmesi durumunda, İdare'nin onayı alınmalıdır. İşin alt yüklenicilere yaptırılması ve İdare'nin alt yüklenici için onay vermesi, yüklenicinin sözleşme ve eklerinde belirtilen sorumluluklarını ortadan kaldırmaz.

12. GENEL HÜKÜMLER

12.1. Teknik Hükümler

- Yüklenici, projelendirilmede ilgili yönetmelik ve şartnamelerle Türk Standartları esas alınmak kaydıyla İdare'nin uygun göreceği diğer normlara (DIN, ISO, ASTM) uymak zorundadır.
- Proje iş aşamalarında yapılacak çalışmalar ana hatları ile belirtilmiş olmakla beraber, ilgili bölümlerde belirtilmeyen, ancak işin devamı sırasında proje bütünlüğünün sağlanması amacıyla İdare'ce gerekli görülen başkaca çalışmalar (etüd, hesap, pafta, proje, test vb.), Yüklenici tarafından yapılmak zorundadır.
- Yüklenici, ileride projenin yanlış, etütlerin eksik yapılmasından dolayı karşılaşılabilecek durumlardan sorumlu olacaktır. İdare'ce Proje kontrollerinin yapılmış ve tasdik edilmiş olması yükleniciyi sorumluluktan kurtarmaz.
- Etütlerin, ölçmelerin, deneylerin ve projelerin yapılmasında, kontrol ve kabulü esnasında gerekli her çeşit araç, gereç sağlanması yükleniciye aittir.
- Zemin şartlarından dolayı özel önlem alınması gereken yerler belirlenerek alınacak önlemler proje detaylarında belirtilecektir.

- Deneyleerin yapılabacağı laboratuvar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığđ 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanun ve bu kanuna dayalı olarak çıkartılan Yapı Denetimi Uygulama Usul ve Esasları Yönetmeliđi gereği “Laboratuvar İzin Belgesi”ne sahip olmalıdır.
- Tüm raporlar basıma hazır ve tasarımı yapılmış halde elektronik ortamda İdare’ye teslim edilecektir.
- Proje süresince hazırlanan raporlar (.doc), tablolar (.txt veya xls) biçiminde ve yapılan teknik hesaplamalar, modelleme çalışmaları ise üretildiği yazılımın biçiminde İdare’ye teslim edilecektir.
- Yüklenici, Proje Kapsamında geliştirilecek tüm yazılım ve yazılım bileşenlerini açık kaynak kodlu olmak üzere eksiksiz olarak teslim edecek bu bunların kullanımına dair İdare personeline gerekli eğitimleri verecektir. Tüm raporlar akademik yazım kuralları çerçevesinde hazırlanacak, yararlanılan kaynakların tamamı kaynak gösterme kurallarına uygun olarak belirtilecektir.
- Proje kapsamında yapılan işlerin sonucunda veya proje süresince hazırlanan/kullanılan tüm bilgi, belge ve dokümanlar elektronik olarak kayıt altına alınacaktır. Proje kapsamında elde edilecek tüm rapor ve ekleri ile projelerin tüm fikir ve müelliflik hakları İdare’nin sayılacaktır. İdare bu projeler üzerinde her türlü kullanım, düzeltme ve değiştirme haklarına süresiz olarak sahip olacaktır.

12.2. İdari Hükümler

- Yapılacak tüm faaliyetlerde İdare elindeki verileri “gizlilik” ilkesi çerçevesinde Yüklenici ile paylaşacaktır. İdare’nin elinde bulunmayan verilerin temin edilmesi Yüklenici’ye aittir ve İdare tarafından onaylanması gerekmektedir. Yüklenici, işle ilgili olarak elde ettiği her türlü veri, bilgi ve dokümanı özel ve gizli tutacak ve İdare’nin önceden yazılı izni olmaksızın ifşa etmeyecek ve yayımlamayacaktır.
- Proje yapımında görev alacak ve nitelikleri idari şartnamede belirtilen teknik personelin (Proje Müdürü ve mühendislerin) İdare’ce kabul edilmiş olması şarttır. Yüklenici sözleşmenin imzalanmasından sonra, teknik personele ait belgelerini (diploma, meslek odası kayıt belgesi, SMM, büro tescil, ilgili mühendislerin bu işi yapmaya yetkili olduğuna dair taahhütname) ve iş programı ile birlikte İdare’ye teslim edecektir. Alt Yüklenici ile çalışılması halinde, alt Yüklenici bünyesinde çalışan personel için de aynı belgeler İdare’ye teslim edilecektir.
- Proje çalışmaları aşamasında İdare gerekirse Yüklenicinin kadrosunda çalışan teknik personelin değiştirilmesini sözlü ve yazılı olarak isteyebilecektir.
- İdari şartnamede belirtilen teknik personelin ilgili proje paftalarına Yüklenici adına imza atabilmeleri için noter tasdikli vekaletnamelerin olması gerekir.
- Yüklenici, teknik personel ve alt yüklenici değişikliğinden dolayı iş aşamalarının gecikeceğini ileri sürerek süre uzatımı talebinde bulunamaz.
- Projenin hazırlanması için İdare tarafından yükleniciye verilen dokümanların haricinde, ihtiyaç duyulan her türlü bilgi ve belgeler yüklenici tarafından sağlanacaktır. İdare’ce verilen dokümanların yetersiz kalması veya verilen dokümanlarda revizyonlar gerekmesi halinde yüklenici süre uzatımı ve herhangi bir bedel talebinde bulunamaz.
- Proje çalışmaları sürecinde trafik iznine ihtiyacı olursa, yazılar İdare tarafından yazılacak, takibi Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- Projelere ait telif hakkı İdare’ye aittir. Projelerin örnek veya kaynak olarak alınması, kısmen ya da tamamının başka işlerde kullanılması İdare’nin iznine bağlı olup Yüklenici, projeler üzerinde hiçbir hak talebinde bulunamaz.
- İdare tarafından verilen bilgi ve belgeler ile Yüklenici’nin bu proje kapsamında sahada ve büroda yapacağı çalışmalarla mevcut bilgilerden üreteceği tüm bilgi ve belgeler gizlilik kurallarına

tabidir. Sonuç ürünlerin asıl ya da kopyaları İdare'nin izni olmaksızın, başka kişi ve kurumlara verilemez, çoğaltılamaz, başka iş ve amaçlar için kullanılamaz. Yüklenici, görevlendirdiği teknik personellerden/mühendislerinden gizlilik kurallarına uyacaklarına dair taahhütname alarak İdare'ye verecektir.

- Yüklenici, işin herhangi bir kısmının İdare'ce kabul edilmemesi ve yeni etüt ve karşılaştırma hesapları istenmesi halinde hiçbir ek bedel veya süre uzatımı talep etmeksizin istenilenleri yerine getirerek, İdare'ye teslim etmekle yükümlüdür.

- Yükleniciye yapılacak her türlü tebligat için, İdare'den evrağın çıkış tarihinin 5 takvim günü sonrası Yükleniciye tebellüğ tarihi olarak kabul edilecektir.

- İdare tarafından verilen dokümanlar bilgi mahiyetinde olup; bu dokümanların kontrolü Yüklenici tarafından yerinde birebir yapılacaktır.

- İş tanımında olmayan ancak işin yapılması aşamasında tamamlayıcı nitelikte olan işlerin yapılması İdare'ce istenebilir. Yüklenici, İdare'nin talep ettiği tamamlayıcı nitelikte olan işi de yapmakla yükümlüdür.

- İş için gerekli harç ve veri temin masrafları (resmî kurumlar hariç) ile Yüklenici'nin işin yapılması için gereken seyahat masrafları, raporların hazırlanması ve diğer her türlü giderler Yüklenici'ye aittir.

- Yüklenici hizmetin sonuçlandırılmasından sonra rapor ve projelere ilişkin herhangi bir hak talebinde bulunmayacak, İdare'nin yazılı izni olmaksızın bu doküman, rapor ve eklerini başkalarına vermeyecek ve bunlar hakkında yazılı ve şifahi neşriyatta bulunmayacaktır.

13. İŞİN SÜRESİ

İşin süresi; sözleşme hükümleri uyarınca işe başlama tarihinden itibaren 180 (yüz seksen) takvim günüdür. Yer teslimi tutanağının imzalandığı tarihten itibaren şartnamede tanımlanan bilgi ve belgeler iş programı doğrultusunda tamamlanacaktır.

İşin süresi kapsamına İdare'nin inceleme ve onay süresi dâhildir. İdare Onay Süreleri ise **40** (kırk) takvim günüdür. İdare Onay Süreleri öngörülen süreler olup iş programına bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Her bir proje safhası İdare onayını takiben başlar. İnceleme – onay süresinin etap sonlarındaki dağılımı aşağıdaki gibidir. İnceleme – onay süresine Yüklenicinin yapacağı düzeltmeler dâhildir.

Etap No	Mühendislik Çalışmaları	Yükl. İş Süresi	İdare Onay Süresi	İşin Toplam Süresi
A1	<ul style="list-style-type: none"> • Yer bilimsel veriler ile Deprem Senaryolarının ve Depreme bağlı Sıvılaşma, Heyelan ve Tehlike Haritalarının Oluşturulması ve Onayı • Kullanılacak Bilimsel Yöntemlerin Onayı 	30 (Takvim Günü)	8 (Takvim Günü)	38 (Takvim Günü)
A2	<ul style="list-style-type: none"> • Hizmet Binaları, İçmesuyu, Atıksu ve Yağmursuyu Envanterinin Zemin Etkileri Dikkate Alınarak Hücre Bazlı Risk Haritalarının Oluşturulması, Onayı 	20 (Takvim Günü)	6 (Takvim Günü)	26 (Takvim Günü)
A3	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa İstasyonları, Depolar, Arıtma Tesisleri, Boru Hatları Kırılabilirlik İlişkileri ve Hasar Görme Olasılıklarının Tespiti, • Boru Hatları Heyelan ve Sıvılaşma Kırılabilirlik İlişkileri • Depolar İçin Kalıcı Yer Hareketi Kırılabilirlik İlişkileri • Hizmet Binaları için Hasar Görme Olasılığı 	40 (Takvim Günü)	10 (Takvim Günü)	50 (Takvim Günü)

	Analizleri • Bina ve Altyapı Risk Önceliklendirme Raporlarının Teslimi, Onayı			
A4	• Deprem Sonrası Hasar Algılama ve Tahmini Sistemi Öneri Raporu, Onayı • Su ve Kanalizasyon Merkezi İzleme Sistemi Fizibilite Raporu, Onayı	25 (Takvim Günü)	8 (Takvim Günü)	33 (Takvim Günü)
A5	• İçmesuyu Afet Yönetimi Deprem Eylem Planı, Onayı • Atıksu ve Yağmur Suyu Afet Yönetimi Deprem Eylem Planı, Onayı	25 (Takvim Günü)	8 (Takvim Günü)	33 (Takvim Günü)
TOPLAM	İŞ SÜRESİ	140gün	40gün	180gün
		Yüzkırk (Takvim Günü)	Kırk (Takvim Günü)	Yüz seksen (Takvim Günü)

*Yüklenici ile İdare arasında aylık değerlendirme toplantıları organize edilecektir. Tüm organizasyon Yüklenici'ye aittir.

14. İDARE TARAFINDAN YÜKLENİCİYE VERİLECEK DOKÜMAN LİSTESİ

1. İZSU Yapı Envanteri (CBS Formatında)
2. İZSU İçme Suyu Altyapı Envanteri (CBS Formatında)
3. İZSU Atıksu-Yağmursuyu Altyapı Envanteri (CBS Formatında)
4. İZSU Harita Altlıkları (CBS Formatında)
5. İZSU Mevcut Master Plan Raporları
6. İzmir Büyükşehir Belediyesi Çalışmaları (CBS Formatında)

Yapılacak tüm faaliyetlerde İdare, elindeki verileri "gizlilik" ilkesi çerçevesinde Yüklenici ile paylaşacaktır.

15. ÖDEMELER

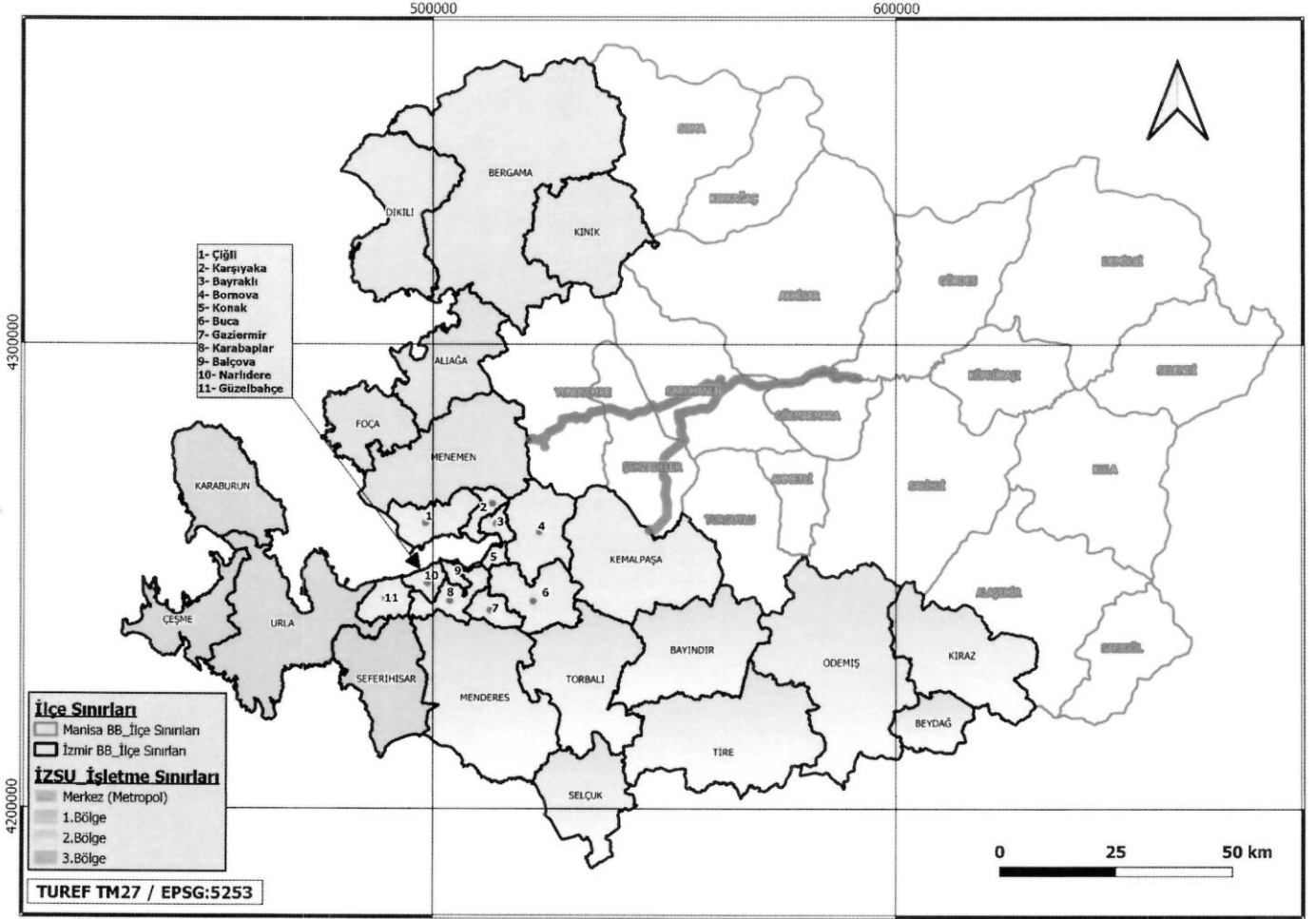
İş aşamalarının sonunda, çalışmaların İdare tarafından onaylanmasından sonra, aşağıda belirtilen porsantaja göre hakediş düzenlenecek ve ödemeler buna göre yapılacaktır. Hakediş işlemlerinin başlatılması için yüklenicinin yazılı olarak talebi zorunludur. İdare'ye sunulan;

- A Etap tamamlanıp işin kabulünün yapılmasından sonra işin bedelinin tamamı ödenir.

16. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Yüklenici bu iş kapsamında 30.06.2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na uygun olarak ve her türlü güvenlik önlemlerini alarak hizmet verecektir.

EK-1 İZSU Görev Bölgeleri



* Gördes hattı, Kavaklıdere Arıtma Tesisi bağlantısı, Manisa Saruhanlı İlçesinde bulunan Sarıkız Kuyularına bağlı depolar, Sarıkız Arıtma Tesisi ve bağlantıları ayrıca Manisa Yunusemre İlçesine bağlı Göksu Kuyuları Pompa İstasyonu, Çullu Arsenik Arıtma Tesisi ve bağlı tesisler de İZSU görev kapsamında incelenecektir.

* Toplam Alan = ~ 12.071,00 km²

EK-2 Envanter

İncelenecek tesis / toplam yapı sayısı yaklaşık 2500 ad olmak üzere;

- Ana İçmesuyu İsale Hatları
- Atıksu Büyük Kanal Sistemi, Ana atıksu kolektör hatları
- Sanat yapıları
- 82 ad. Atıksu Arıtma Tesisimiz,
- 35 ad. Atıksu Foseptik
- 128 ad. Atıksu Terfi Merkezi
- 62 ad. İçmesuyu Arıtma Tesisimiz,
- 1.144 ad. İçmesuyu Deposu
- 276 ad. İçmesuyu Pompa İstasyonu
- 324 Hizmet Binası