



# **e-FATURA UYGULAMASI**

(Entegrasyon Kılavuzu)

Nisan 2010

**ANKARA**

**GELİR İDARESİ BAŞKANLIĞI**  
**Uygulama ve Veri Yönetimi Daire Başkanlığı**

<b>Versiyon</b>	<b>Yayım Tarihi</b>	<b>Eklene/Silinen/Değişen Bölüm</b>	<b>Açıklama</b>
1.0	05.03.2010	--	Kılavuzun ilk yayım tarihi
1.1	26.04.2010	Sayfa 17	XMLDsign olarak belirlenen imza formatı XAdES olarak <b>değiştirildi.</b>

Tanımlar ve Kısaltmalar .....	5
1 Giriş.....	8
2 Elektronik Fatura Uygulamasının İşleyişi ve Roller .....	8
2.1 Gönderici Birim .....	9
2.2 Posta Kutusu .....	9
2.3 Merkez .....	10
3 Veri Aktarım Protokolü .....	11
3.1 Genel.....	11
3.2 Ağ Bağlantı Modeli.....	13
3.3 Verilerin Hazırlanması.....	13
3.4 Veri Aktarım Protokolünün İşleyişi .....	15
3.4.1 Temel Fatura Senaryosu .....	15
3.4.2 Ticari Fatura Senaryosu .....	16
3.5 Veri Aktarım Protokolünün Özellikleri.....	17
4 EKLER .....	17

## Tanımlar ve Kısaltmalar

<b>BAŞKANLIK</b>	:	T.C. Maliye Bakanlığı Gelir İdaresi Başkanlığı
<b>EF-VAP</b>	:	Elektronik Fatura Veri Aktarım Protokolü
<b>e-Fatura</b>	:	Elektronik Fatura
<b>Gönderici Birim</b>	:	e-Faturanın düzenlenmesinden ve gönderilmesinden sorumlu birim
<b>HTTP</b>	:	(Hyper Text Transfer Protocol) Hiper Metin Transferi Protokolü
<b>HTTPS</b>	:	(Hyper Text Transfer Protocol Secure) Hiper Metin Transferi Protokolü – Güvenli
<b>Merkez</b>	:	Gönderici Birim ile Posta Kutusu arasındaki iletişimi sağlayan ve denetleyen birim
<b>MTOM</b>	:	(Message Transfer Optimization Method) Mesaj Transferi Optimizasyon Mekanizması. Web servisleri üzerinden verimli bir şekilde ikilik dosya iletimine olanak sağlayan veri iletim yöntemi
<b>MD5</b>	:	(Message-Digest Algorithm 5) Veri bütünlüğünü test etmek için kullanılan, tek yönlü şifreleme algoritması
<b>Posta Kutusu</b>	:	Gönderilen e-faturanın alınmasından sorumlu birim
<b>Schematron</b>	:	XML şeması kontrol yazılımı
<b>SOAP</b>	:	(Simple Object Access Protocol) Basit Nesne Erişim Protokolü. Dağıtık uygulamalarda ve web servislerinin haberleşmesinde kullanılmak üzere tasarlanan, sunucu/istemci mantığına dayalı iletişim protokolü
<b>SSL</b>	:	(Secure Sockets Layer) Bilginin bütünlüğü ve gizliliği için,

internet üzerinde iki taraf arasında oluşan trafiğin şifrelenerek, gizliliğinin ve bütünlüğünün korunmasını sağlayan bir protokol

- Şema** : XML dosyalarında taşınan verilerin nasıl yorumlanacağına belirtimi
- TCKN** : T.C. Kimlik Numarası
- VKN** : Vergi Kimlik Numarası
- Veritabanı** : Çeşitli kaynaklardan elde edilen verilerin depolandığı veri yapısı
- VPN** : (Virtual Private Network) Telekomünikasyon altyapısı kullanılarak güvenli ve özel veri aktarımını sağlayan sanal özel ağ teknolojisi
- VTYS** : Veritabanı Yönetim Sistemi
- W3C** : WWW Birliği
- Web Servisi** : Bilgisayarlar arasında ağ üzerinden etkileşimi ve uyumluluğu sağlayan yazılım sistemi
- WSDL** : (Web Services Description Language) Web Servislerinin tanımlandığı, erişim ve işlev bilgilerinin detaylı olarak sunulduğu XML tabanlı metin işaretleme dili
- WS-I** : (Web Services Interoperability) Değişik web servis belirtimlerinin birlikte çalışabilmesini sağlayan endüstri konsorsiyumu
- WS-I Basic Profile** : SOAP, WSDL, UDDI gibi temel web servis belirtimlerinin birlikte çalışabilmesini sağlayan profil
- XML** : (Extensible Markup Language) Verinin tanımlanması ve tarif edilmesi için kullanılan genişletilebilir işaretleme dili

- XSD** : (XML Schema Definition) XML belgelerinin uyması gereken kuralların belirlendiği metin işaretleme dili
- XSLT** : (Extensible Stylesheet Language Transformations) Genişletilebilir Biçimlendirme Dili Dönüřümleri, XML dokümanlarını dönüştürmek için kullanılan ve orijinal dokümanı değiştirmeden, yeni bir doküman oluşturmaya olanak sağlayan XML tabanlı dil
- ZIP** : Veri sıkıştırma ve arşivleme formatı
- UBL** : (Universal Business Language) Evrensel İř Dili
- UBL-TR** : UBL Türkiye Özelleřtirmesi
- Uygulama** : Elektronik Fatura Uygulaması

## 1 Giriş

Bu kılavuz, Elektronik Fatura Uygulamasına entegre olmak isteyenler ile uygulamaya ilişkin yazılım geliştireceklerin teknik konularda ihtiyaç duyabilecekleri bilgileri vermek amacıyla hazırlanmıştır.

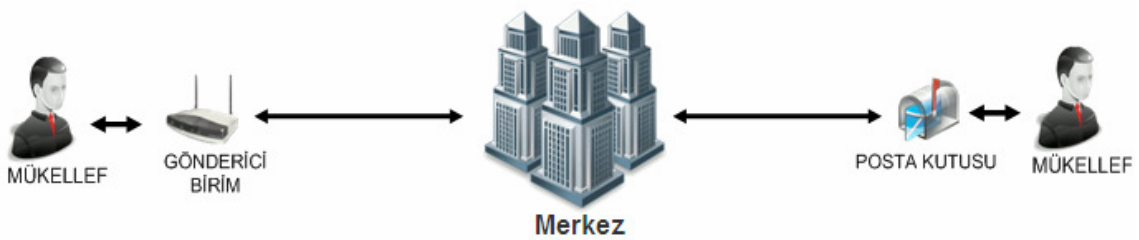
Kılavuzda öncelikle Elektronik Fatura Uygulamasının işleyişi ve bu işleyiş içerisinde yer alan birimlerin oynayacağı roller açıklanacak, sonrasında ise birimler arasındaki Veri Aktarımı Protokolü hakkında bilgilere yer verilecektir.

## 2 Elektronik Fatura Uygulamasının İşleyişi ve Roller

Genel hatları ile tanımlamak gerekirse Elektronik Fatura Uygulaması, önceden tanımlanmış kullanıcıların UBL-TR standardında ve elektronik belge olarak düzenledikleri faturaları, belirlenen veri aktarım protokolü aracılığı ile gönderen taraftan alıcı tarafa iletimini sağlayan mesajlaşma alt yapısıdır.

Uygulamayı kullanarak fatura düzenlemek isteyen mükellefler; yalnızca sistemde tanımlı olan alıcılara fatura düzenleyebilir. Aynı şekilde e-fatura almak isteyen mükellefler de yalnızca Uygulama üzerinden fatura düzenleyen mükelleflerden fatura alabilirler. Dolayısıyla fatura düzenlemek veya fatura almak isteyen mükelleflerin karşılıklı olarak sistemde tanımlı olmaları gerekmektedir.

Faturaların yasal olarak elektronik ortamda oluşturulup iletilebilmesine imkân sağlayan Uygulama kapsamında 3 farklı rol vardır. (Bkz: Şekil-1)



Şekil-1: Elektronik Fatura Uygulaması Kapsamında Roller

Söz konusu roller ve tanımları aşağıda ilgili başlıklar altında yer almaktadır.

## 2.1 Gönderici Birim

Uygulama kapsamında Gönderici Birim; standarda uygun olarak oluşturulan elektronik fatura mesajlarının Uygulama üzerinden veri aktarım protokolüne uygun olarak ilgili alıcı birime gönderilmesini sağlayan roldür. Gönderici birimin rol tanımı aşağıdaki şekildedir:

- e-Faturayı ve sistem yanıtını;
  - Oluşturmaya imkân verir/oluşturur,
  - Elektronik olarak imzalar veya Mali Mühür ile onaylar,
  - Saklar,
  - Yanıtın veri aktarım protokolü ile belirlenen veri kurallarına uygunluğunu denetler,
  - Merkeze iletir.
- Merkez'den gelen uygulama yanıtını ve sistem yanıtını;
  - Alır,
  - Veri aktarım protokolü ile belirtilen veri kurallarına uygunluğunu denetler,
  - İşler,
  - Elektronik imza veya Mali Mühür doğrulaması yapar,
  - Saklar.

Gönderici Birim tarafından oluşturulan belgeler, öngörülen şemalara, şema kurallarına, diğer veri kurallarına ve standartlara uygun olmak zorundadır. Ayrıca Gönderici Birim, uygulama ile ilgili her adımda loglama yapmak zorundadır.

## 2.2 Posta Kutusu

Posta Kutusu, kullanıcıların kendilerine gönderilen e-fatura mesajlarını, Uygulama üzerinden veri aktarım protokolüne uygun olarak almalarını sağlayan roldür. Posta Kutusunun rol tanımı aşağıdaki şekildedir:

- Merkez üzerinden gelen elektronik faturayı ve sistem yanıtını;
  - Alır,
  - Elektronik imza veya Mali Mühür doğrulaması yapar,
  - Fatura ve sistem yanıtının, veri aktarım protokolü ile belirtilen veri kurallarına uygunluğunu denetler,
  - İşler,
  - Saklar.
- Uygulama yanıtını ve sistem yanıtını;
  - Oluşturmaya imkân verir/oluşturur,
  - Elektronik olarak imzalar veya Mali Mühür ile onaylar,
  - Saklar,
  - Fatura ve sistem yanıtının, veri aktarım protokolü ile belirtilen veri kurallarına uygunluğunu denetler,
  - Merkez'e iletir.

Posta Kutusu tarafından oluşturulan belgeler, öngörülen şemalara, şema kurallarına, diğer veri kurallarına ve standartlara uygun olmak zorundadır. Ayrıca Posta Kutusu, uygulama ile ilgili her adımda loglama yapmak zorundadır.

### **2.3 Merkez**

Faturaların elektronik belge olarak düzenlenmesi, elektronik olarak imzalanması veya Mali Mühür ile onaylanması, saklanması, iletilmesi ile fatura bilgilerinin veri standartları ve formatına uygun biçimde aktarılması ve muhatabı tarafından alınmasına ilişkin belirlenen usul ve esasları uygular ve denetler. Merkezin rol tanımı ve sorumlulukları şu şekildedir:

- Veri aktarımında kullanılacak Veri Aktarım Protokolünün tasarımını yapar.

- Veri Aktarım Protokolü ile tanımlanan sistemin sunucu tarafının teknik altyapısının hazırlanmasından ve gerçekleştirilmesinden, iletişim protokolünde meydana gelebilecek değişikliklerin sunucu tarafına yansıtılmasından ve sunucu tarafının yönetiminden sorumludur.
- Kendisine gelen e-faturayı ve uygulama yanıtını;
  - Alır,
  - Fatura ve uygulama yanıtının, veri aktarım protokolü ile belirtilen veri kurallarına uygunluğunu denetler,
  - İşler,
  - İlgili adrese iletir,
  - İlgili adrese sistem yanıtı oluşturur ve iletir.
- Kendisine gelen sistem yanıtını;
  - Alır,
  - Sistem yanıtının, veri aktarım protokolü ile belirtilen veri kurallarına uygunluğunu denetler,
  - İşler,
  - İlgili adrese iletir.

Merkez, uygulama ile ilgili her adımda loglama yapmak zorundadır.

## 3 Veri Aktarım Protokolü

### 3.1 Genel

EF-VAP, gerek Gönderici Birim ile Merkez arasında, gerekse Posta Kutusu ile Merkez arasında güvenli, karşı tarafın kimliğini garanti eden; en az zamanda en çok veri gönderilmesine olanak veren hata kontrollü bir protokoldür.

Veri Aktarım Protokolü 6 katmandan oluşmaktadır.(Bkz: Şekil-2)

Bu katmanlar sırasıyla:

- VPN ve İnternet bağlantısını içeren Bağlantı Katmanı,
- HTTP/HTTPS protokolünü içeren Haberleşme Katmanı,
- Web Servislerin kullanımını içeren Sunum Katmanı,
- Sistemin kullanımını güvenli oturumlar üzerinden yöneten Güvenlik Katmanı,
- Haberleşmede kullanılan yöntemleri ve paketleri içeren Paket Katmanı ve
- Veri Katmanı'dır.



**Şekil -2 :** Veri Aktarım Protokolü Katmanlı Mimari

Temelde bağlantı ve haberleşme işlemlerini yöneten katmanlar, veri iletişimi için oluşturulacak web servislerinin HTTPS protokolü ile iletişim kurmalarını öngörmektedir. HTTPS protokolü için sunucu ortamına güvenilir SSL sertifikası yüklenmesi gerekmektedir.

Veri Aktarım Protokolü, temel veri iletişim yöntemi olarak web servislerini kullanmaktadır. Bu sayede alıcı taraf ile gönderici taraf arasında yazılım ve donanımdan bağımsız, XML tabanlı bir veri iletişimi sağlanmaktadır. Taraflar arasında gönderilecek olan veriler XML dili ile hazırlanmış metin dosyalarıdır. Bu XML dosyalarının şekil ve yapı şartları, iletilecek olan belge tipine göre detaylı olarak BAŞKANLIK tarafından

tanımlanacak ve duyurulacaktır. Web servisleri ile ilgili detaylı bilgi Yazılım Standartları ve Nesne Yapısı Dokümanında (EK-3) anlatılmaktadır.

### 3.2 Ağ Bağlantı Modeli

Merkezin, Posta Kutusu ve Gönderici Birim ile arasındaki iletişimi HTTPS protokolü üzerinden sağlanacaktır. Birimler arasında SSL mekanizması kurulacaktır. Temin edilen sertifikalar ile web servis yazılımının uyumlu çalışabilirliği sağlanmalıdır. Gerektiğinde bu birimler ile arasındaki iletişim VPN üzerinden de sağlanabilecektir.

### 3.3 Verilerin Hazırlanması

Merkezin, Posta Kutusu ve Gönderici Birime; Gönderici Birim ve Posta Kutusunun Merkez'e gönderecekleri veriler belli bir standarda bağlanmıştır. Paketlerin elektronik ortamda oluşturulması konusunda uyulması gereken kurallar ve yöntem bu bölümde anlatılmıştır. Veri Aktarım Protokolü ile verilerin işlenebilmesi doğru bir şekilde hazırlanmasına bağlıdır.

Gönderilecek verinin formatı XML olacaktır. XML dosyalarının belirlenmiş bir formata uygunluğu ise XSD şemaları ile kontrol edilmektedir. Bu durumda birimler (Merkez, Gönderici Birim, Posta Kutusu) verilerini XML dosyaları şeklinde hazırlarken dosyaların belirlenmiş XSD şemalarına uygun bir biçimde olmasını sağlayacaklardır. Bu uygunluk, Merkezin ilk etaptaki veri denetimi için bir temel oluşturacak olup; "doğruluk kontrolü" olarak adlandırılmıştır. Birimlerin kullanacakları XSD şemaları UBL-TR Paketi (Ek-5) içerisinde sunulmuştur.

Taraflar, kendilerine gönderilen XML şemalarına göre paketlerini XML dosyaları olarak hazırlayacaklardır. XML dosyalarının karakter kodlamaları (*encoding*) UTF-8 olacaktır. XML dosyaları, UBL-TR Paketinde yer verilen şemalara uygun olarak hazırlanacaktır. İletişim ağında veriler imzalanacak veya onaylanacak, sıkıştırılacak ve XML paketleri halinde gönderilecektir.

Yukarıda verilen bilgiler çerçevesinde, Birimler arasında gerçekleştirilmesi gereken işlemler aşağıda sıralanmıştır:

#### 1. Belgeyi gönderen taraf, verileri istenen biçimde hazırlar.

Gönderilecek belgeler, belirtilen XSD tanımlarına göre XML dosyası olarak hazırlanır.

## **2. Belgeyi gönderen taraf, XML dosyasını imzalar veya onaylar.**

Hazırlanan XML dosyasının imzalanması veya onaylanmasında XAdES formatı kullanılır.

## **3. İmzalanmış veya onaylanmış XML dosyası sıkıştırılır.**

İmzalanan veya onaylanan XML dosyası, ZIP formatı ile sıkıştırılarak gönderilecek ZARF oluşturulur.

Taraflar, hazırladıkları dosyalar içindeki verilerde '&','>,<,' karakterlerini kullanmak istediğinde bunları aşağıdaki gibi tanımlayacaktır:

& : &amp;

' : &apos;

> : &gt;

< : &lt;

" : &quot;

Elektronik Fatura Uygulamasında başlangıç aşaması olarak, "Fatura" ve "Uygulama Yanıtı" olmak üzere iki belge öngörülmüştür. Bu iki belge türüne ait XSD'ler UBL-TR Paketi (Ek-5) içinde yer almakta olup, bunlara ilişkin açıklamalara UBL-TR Kılavuzları (Ek-4) içerisinde yer verilmiştir.

Bunlara ilave olarak; Uygulama Yanıtının özelleşmiş hali olan Sistem Yanıtı adını taşıyan üçüncü bir belge tipi daha vardır. Bu belge türünün XSD şeması UBL-TR Paketi içinde yer alan Uygulama Yanıtının şeması ile aynı olmasına karşın kullanım amacına paralel olarak farklı bir içeriğe sahiptir. Esas itibarıyla Elektronik Fatura Uygulaması birimleri arasında yürütülecek veri aktarımına ait çeşitli mesajların aktarımı amacına yönelik olan Sistem Yanıtı Şema Yapısı Dokümanında (EK-2) anlatılmıştır.

Hazırlanan XML dosyaları, ZARF (StandardBusinessDocument) adını taşıyan başka bir XML dosyasının içine konularak gönderilecektir. ZARF yapısına ilişkin açıklamalar Zarf Şema Yapısı Dokümanında (EK-1) yer almaktadır.

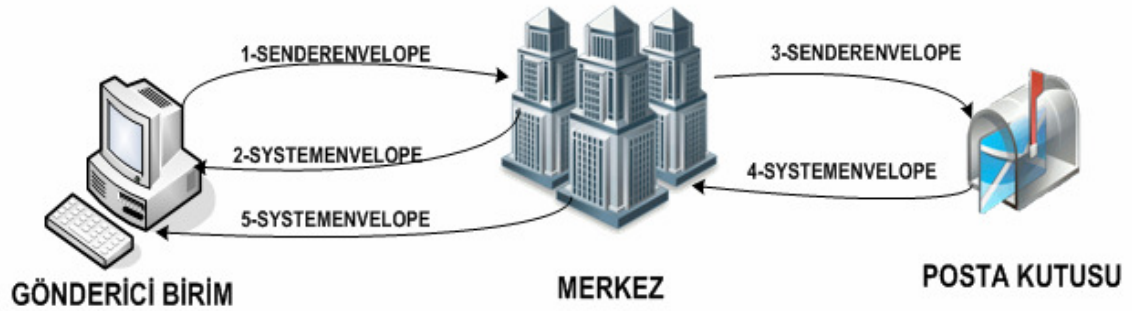
### 3.4 Veri Aktarım Protokolünün İşleyişi

Birimler arasında gönderilecek XML formatındaki belgeler; bir başka XML dosyası olan ZARF içerisine konularak gönderilir.

ZARF – Belge türü eşleşmesi aşağıdaki gibidir:

ZARF TÜRÜ	BELGE TÜRÜ
SENDERENVELOPE	FATURA (INVOICE)
POSTBOXENVELOPE	UYGULAMA YANITI (BAPR)
SYSTEMENVELOPE	SİSTEM YANITI (SAPR)

#### 3.4.1 Temel Fatura Senaryosu



Şekil -3: Temel Fatura Senaryosu

Temel fatura senaryosu için veri aktarım protokolünün işleyişi aşağıdaki gibidir;

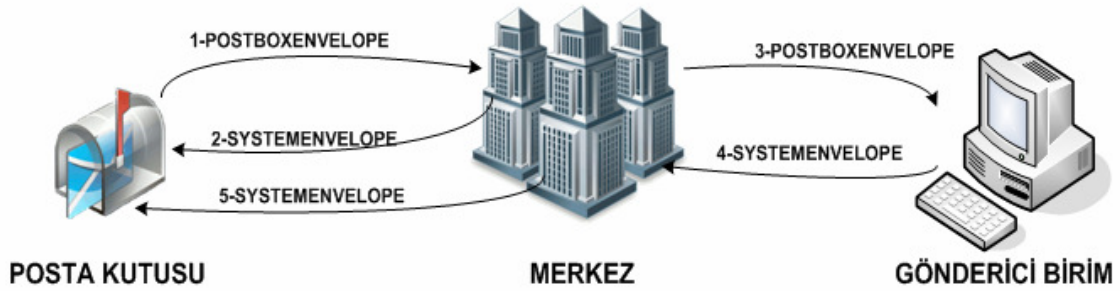
1. Gönderici Birim, UBL-TR standardındaki FATURA belgesini oluşturur ve ZARF'ın içine koyarak gönderir. Bu adımda ZARF'ın türü SENDERENVELOPE'dur.
2. Merkez, gelen ZARF'ı çeşitli işlemlerden geçirir ve Gönderici Birim'e Sistem Yanıtı gönderir. Bu adımda ZARF'ın türü SYSTEMENVELOPE'dur.
3. Eğer Merkez'e gelen ZARF, sistemdeki doğruluk kontrollerinden geçmişse; Merkez bu durumda 1 numaralı adımdaki ZARF'ı aynen Posta Kutusu'na gönderir. Bu adımda ZARF'ın türü SENDERENVELOPE'dur.

4. Daha sonra Posta Kutusu, gelen ZARF'a ilişkin gerekli kontrolleri yapar ve Merkez'e Sistem Yanıtını gönderir. Bu adımda ZARF'ın türü SYSTEMENVELOPE'dur.
5. Merkez, gelen ZARF'ı aynen Gönderici Birim'e gönderir. Bu adımda ZARF'ın türü SYSTEMENVELOPE'dur.

Merkez, kendine gelen her ZARF'ı aşağıdaki kontrollerden geçirir:

- XSD kontrolü
- Schematron kontrolü
- İmza ve mühür kontrolü
- Gönderici ve alıcı adres kontrolü

### 3.4.2 Ticari Fatura Senaryosu



Şekil -4: Ticari Fatura Senaryosu

Ticari fatura senaryosunda, Posta Kutusu gelen faturayı KABUL, RED veya İADE etme hakkına sahiptir. Ticari fatura senaryosunda, temel fatura senaryosuna ek olarak aşağıdaki adımlar uygulanır:

1. Posta Kutusu, UBL-TR standardındaki UYGULAMA YANITI belgesini oluşturur ve ZARF'ın içine koyarak gönderir. Bu adımda ZARF'ın türü POSTBOXENVELOPE'dur.
2. Merkez, gelen ZARF'ı çeşitli işlemlerden geçirir ve Posta Kutusuna Sistem Yanıtı gönderir. Bu adımda ZARF'ın türü SYSTEMENVELOPE'dur.

3. Eğer Merkez'e gelen ZARF, sistemdeki doğruluk kontrollerinden geçmişse; Merkez bu durumda 1 numaralı adımdaki ZARF'ı aynen Gönderici Birim'e gönderir. Bu adımda ZARF'ın türü POSTBOXENVELOPE'dur
4. Daha sonra Gönderici Birim, gelen ZARF'a ilişkin çeşitli kontrolleri yapar ve Merkeze Sistem Yanıtını gönderir. Bu adımda ZARF'ın türü SYSTEMENVELOPE'dur.
5. Merkez, gelen ZARF'ı aynen Posta Kutusuna gönderir. Bu adımda ZARF'ın türü SYSTEMENVELOPE'dur.

### 3.5 Veri Aktarım Protokolünün Özellikleri

1. Veri Aktarım Protokolü, Web Servis teknolojisi kullanılarak, platform bağımsız, güvenli, verimli ve tutarlı veri iletişimini sağlamak amacı ile tasarlanmıştır.
2. Protokolde kullanılan Web Servis teknolojisi XML tabanlı veri iletimini baz alıp, donanım ve yazılımdan tamamen bağımsız bir iletişim ortamı oluşturur.
3. Veri güvenliği bağlamında SSL ile verilerin şifrelenerek iletimi sağlanır.
4. Elektronik İmza veya Mali Mühür kullanılarak veri bütünlüğü ve inkar edilemezlik sağlanır.
5. Büyük boyutlardaki verinin kabul edilebilir sürelerde tutarlı bir şekilde aktarılabilmesi için MTOM metodu kullanılır.
6. Veri tutarlılığını sağlayabilmek için veri iletimlerinde hem alıcı hem de gönderici tarafın iletim durumundan haberdar olması ve veri iletimi sonrası onay alması esas alınır.

## 4 EKLER

EK-1 : Zarf Şema Yapısı

EK-2 : Sistem Yanıtı Şema Yapısı

EK-3 : Yazılım Standartları ve Nesne Yapısı

EK-4 : UBL-TR Kılavuzları

EK-5 : UBL-TR Paketi