İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HAZTURK VERİ KATALOGU VE VERİ HAVUZUNUN TASARIMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Müh. Selim Serhan YILDIZ

Anabilim Dalı : JEODEZİ VE FOTOGRAMETRİ MÜHENDİSLİĞİ

Programı : GEOMATİK MÜHENDİSLİĞİ

HAZİRAN 2008

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HAZTURK VERİ KATALOGU VE VERİ HAVUZUNUN TASARIMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Müh. Selim Serhan YILDIZ
(501061628)

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 5 Mayıs 2008
Tezin Savunulduğu Tarih : 11 Haziran 2008

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Muhammed ŞAHİN (İ.T.Ü)
Diğer Jüri Üyeleri Prof.Dr. Ergin TARI (İ.T.Ü)
Prof.Dr. Nihat Enver ÜLGER (İ.Ü.)

HAZİRAN 2008

ÖNSÖZ

İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Geomatik Mühendisliği programında gerçekleştirilen bu yüksek lisans çalışması kapsamında HAZTURK Veri Katalogu ve Veri Havuzu oluşturulmuştur.

Çalışmada öncelikle tez danışmanlığımı üstlenen ve çalışma esnasında ve dışında her türlü yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Muhammed ŞAHİN'e teşekkürü bir borç bilirim.

Bununla birlikte çalışmam boyunca bilgi ve deneyimleriyle beni yönlendiren İTÜ Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü Ölçme Tekniği Anabilim Dalında görev yapan sayın hocam Ar. Gör. Himmet KARAMAN'a teşekkür ederim.

Bütün ömrümce örnek aldığım ve almaya da devam edeceğim, arkamda bir dağ gibi hissettiğim ama doyamadan ayrılmak zorunda kaldığım canım babam Hüsamettin YILDIZ'ı rahmetle anıyorum.

Hayatım boyunca bana maddi ve manevi destek olup, bugünlere başarılı bir şekilde gelmemi sağlayan ve dualarını hiçbir zaman eksik etmeyen annem Necmiye YILDIZ, ağabeylerim Oğuzhan YILDIZ ve Gökhan YILDIZ'a şükranlarımı sunarım.

İyi, kötü, mutlu ve hüzünlü anlarımda yani her zaman desteğini ve sevgisini benden esirgemeyen nişanlım Ayten ÖZDEMİR'e sonsuz sevgilerimi sunuyorum.

Yüksek lisans öğrenimim süresince burs sağlayarak maddi desteklerini esirgemeyen TÜBİTAK'a teşekkür ederim.

Haziran 2008 Müh. Selim Serhan Yıldız

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR iv
TABLO LİSTESİ v
ŞEKİL LİSTESİ vı
SEMBOL LİSTESİ vıı
ÖZET vııı
SUMMARY ıx

1. GİRİŞ 1

2. KAPSAM 3

3. YÖNTEM 4
3.1. TABİS Veri Katalogu 4
3.2. HAZTURK Veri Gereksinimi 5
3.3. HAZTURK Veri Kataloğu İhtiyacı 7

4. UYGULAMA 9
4.1. HAZTURK Veri Kataloğunun Oluşturulması 9
4.2. HAZTURK Veri Havuzunun Tasarımı 45

5. SONUÇ VE ÖNERİLER 51

KAYNAKLAR 52

EKLER 53

ÖZGEÇMİŞ 114

KISALTMALAR

ASCII	**:** American Standard Code for Information Interchange
CBS	**:** Coğrafi Bilgi Sistemi
CSV	**:** Comma Seperated Value
FEMA	**:** Federal Emergency Management Agency
HAZTURK	**:** Hazards Turkey
HAZTURK-VK	**:** HAZTURK Veri Katalogu
HAZUS	**:** Hazards United States
MAEVIZ	**:** Mid-America Earthquake Visualization
NEHRP	**:** National Earthquake Hazard Reduction Program
RGB	**:** Red Green Blue
SMM	**:** Sayısal Mekân Modeli
SAFM	**:** Sayısal Afet Modeli
TABİS	**:** Türkiye Afet Bilgi Sistemi
TABİS-AOK	**:** TABİS Afet Yönetimi Obje Alanları Katalogu
TABİS-OK	**:** TABİS Obje Katalogu
TABİS-TOK	**:** TABİS Temel Topografik-Mekansal Obje Alanları Katalogu
TDY	**:** Türkiye Deprem Yönetmeliği
WGS84	**:** World Geodetic System 1984
XML	**:** The Extensible Markup Language
YTL	**:** Yeni Türk Lirası

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1.1 Veri sınıflandırma sistemi …… 6

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 4.1 : Örnek Obje Türü Özellikleri 9
Şekil 4.2 : HAZTURK Obje Türleri 1 10
Şekil 4.3 : HAZTURK Obje Türleri 2 11
Şekil 4.4 : Örnek Öznitelik Özellikleri 12
Şekil 4.5 : Binalara İlişkin Veriler Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 14
Şekil 4.6 : Köprü ve Viyadüklere İlişkin Veriler Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 15
Şekil 4.7 : Yol Ağlarına İlişkin Veriler Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 16
Şekil 4.8 : Gömülü Boru Hatlarına İlişkin Veriler Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 17
Şekil 4.9 : Su Depolarına İlişkin Veriler Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 18
Şekil 4.10 : Elektrik Enerji Santrali ve Trafolara İlişkin Veriler Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 19
Şekil 4.11 : Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 20
Şekil 4.12 : Yeraltı Suyu Derinliği Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 21
Şekil 4.13 : Fay Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 22
Şekil 4.14 : Sıvılaşma Tehlikesi Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 23
Şekil 4.15 : Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 24
Şekil 4.16 : NEHRP'e Göre Zemin Sınıflama Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 25
Şekil 4.17 : Vs (0-30m.)Kayma Dalgası Hızı Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 26
Şekil 4.18 : Eğim Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 26
Şekil 4.19 : Sayısal Yükseklik Modeli Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 27
Şekil 4.20 : İdari Sınır Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 28
Şekil 4.21 : Bina Kırılganlık Eğrileri Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 31
Şekil 4.22 : Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 33
Şekil 4.23 : Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 35

Şekil 4.24 : Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 37
Şekil 4.25 : Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 39
Şekil 4.26 : Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 40
Şekil 4.27 : Bina Güçlendirme Maliyeti Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 41
Şekil 4.28 : Bina Tamir Maliyeti Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 42
Şekil 4.29 : Köprü Güçlendirme Maliyeti Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 43
Şekil 4.30 : Köprü Tamir Maliyeti Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 43
Şekil 4.31 Bina Birim Değeri Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 44
Şekil 4.32 : Bina İçerik Değeri Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 44
Şekil 4.33 : Emlak Vergi Değeri Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler 45
Şekil 4.34 : Obje Türlerine Ait Shape Dosyaları 46
Şekil 4.35 : Shape Dosyası İçerisinde Örnek Öznitelikler 47
Şekil 4.36 : Örnek Shape Dosyası Koordinat Sistemi Belirlenmesi 48
Şekil 4.37 : Örnek Shape Dosyası Planimetrik Obje Tipi Belirlenmesi..... 48
Şekil 4.38 : Örnek Raster Dosyası Oluşturulması 49
Şekil 4.39 : Örnek Raster Dosyası Koordinat Sistemi Belirlenmesi 50
Şekil 4.40 : Örnek Raster Dosyası Band Sayısı ve Piksel Derinliği Belirlenmesi 50

HAZTURK VERİ KATALOGU VE VERİ HAVUZUNUN TASARIMI

ÖZET

"HAZTURK Veri Katalogu ve Veri Havuzunun Tasarımı" çalışması deprem hasar tahmin yazılımı HAZTURK'ün ihtiyaç duyduğu verilerin saklanabilmesi ve kullanılabilmesi için gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında veriler ilgili obje alanları ve obje türlerinde gruplandırılmıştır. Bu kapsamda daha önce tamamlanmış olan TABİS Obje Katalogu (TABİS-OK) referans olarak alınmıştır. Çalışmada toplam beş adet obje alanı ve 29 adet obje türü oluşturulmuştur. Obje türlerinin adları,tanımları, planimetrik obje tipleri, veri tipleri ve kardinallikleri belirlenmiş, her bir obje türüne sahip oldukları öznitelikler eklenmiştir. Özniteliklerin kısaltmaları, kodları, adları, kardinallikleri ve veri tipleri belirlenmiştir. Obje türleri shape dosyası, raster dosyası, CSV dosyası ve XML dosyası formatlarında, öznitelikler ise integer, string ve double veri tiplerinde tasarlanmıştır. Sözü geçen veriler için ilk olarak yukarıda belirtilen tüm standartları içerisinde barındıran HAZTURK Veri Katalogu oluşturulmuştur. Daha sonra bu standartlar doğrultusunda shape dosyaları ve raster dosyaları tasarlanarak HAZTURK Veri Havuzu tasarlanmıştır. Böylece hasar tahmin sistemlerinin yurt dışında olduğu gibi ülkemizde de tek bir elden standart bir veri formatıyla kullanılabilmesi ve yönetilebilmesine öncülük edeceği düşünülen HAZTURK yazılımı için sınıflandırma ve standardizasyon çalışmaları tamamlanmış bulunmaktadır. Veri havuzunun tasarımı sırasında çalışmanın referans koordinat sistemi, yeryüzü üzerinde herhangi bir objenin koordinatının hiçbir bölgelemeye gerek duyulmadan doğrudan kullanılabildiği WGS 84 coğrafi koordinat sistemi olarak belirlenmiştir. Gerçekleştirilen bu çalışma gelecekte HAZTURK yazılımının yaygınlaşması ile kullanıcılar için çok faydalı bir araç olacaktır.

DESIGN OF HAZTURK DATA CATALOG AND REPOSITORY

SUMMARY

Study of “Design of HAZTURK Data Catalog and Repository” is carried out to store and use the data which is necessary for HAZTURK (Hazards Turkey) earthquake loss assessment software. Data are classified by relevant object areas and object types. For this purpose, TABIS Object Catalog, which has completed before, is used as a reference data. Five object areas and 29 object type are formed in study. Names, descriptions, planimetric object types, data types and cardinalities of object types are determined and attributes are added to each object type. Abbreviations, codes, names, cardinalities and data types are determined. Object types are designed in shape file, raster file, CSV file and XML file formats; attributes are designed in integer, string and double data formats. Firstly, HAZTURK Data Catalog that obtains all of the standardizations which are mentioned above is created. Then, HAZTURK Repository is created by designing shape files and raster files in conformity of standardizations. Thus, classification and standardization processes are completed for HAZTURK software which is designed to handle the loss estimation system for Turkey with standardized data format managed by a master unit, as in other countries. WGS 84 geographic coordinate system which coordinates of any object on Earth can be used directly without any zonal information is determined as reference coordinate system in the study for design of repository. This study will be an effective tool for users when HAZTURK is used widespread in the future.

1. GİRİŞ

HAZTURK Veri Katalogu ve Veri Havuzunun Tasarımı çalışması daha önce üretilmiş olan HAZTURK (Hazards Turkey) Deprem Hasar Tahmini yazılımında kullanılacak olan veri setlerinin toplanması, sınıflandırılması ve yazılıma entegre edilebilmesi için gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda daha önce tamamlanmış olan TABİS Obje Katalogu (TABİS-OK) referans olarak alınmıştır. Deprem hasar tahmini çalışmalarında kullanılmak üzere toplanacak ve sınıflandırılacak verilere dair standartların tasarımı yapılmıştır. Ülkemiz, bulunduğu coğrafi konum itibariyle oldukça fazla deprem riski taşımaktadır. 1999 yılında gerçekleşen sırasıyla 7.2 ve 7.4 moment büyüklüğündeki Kocaeli ve Düzce depremleri göstermiştir ki, ülkemizin depreme yönelik afet öncesi, esnası ve sonrası çalışmalara ve bu çalışmaları tek bir çatı altında toplayarak bütünleşik bir sisteme ihtiyacı bulunmaktadır. Yurt dışında bu gibi sistemler 1990'dan beri kullanılmakta ve deprem afeti için fayda sağlamaktadır. Bu sistemlere birer örnek olarak, Federal Emergency Management Agency (FEMA)'nın Amerika Birleşik Devletleri çapında desteklediği ve çeşitli deprem araştırma enstitülerince geliştirilen Hazards United States (HAZUS) ve Mid-America Earthquake Visualization (MAEVIZ) çalışmaları bulunmaktadır. Bu sistemler, deprem hasarının çeşitli deprem senaryolarına dayalı olarak tahmini amaçlanarak başlatılmıştır. Daha sonra farklı afet tipleri de kapsama alınmaktadır. Bu gibi sistemlerin afet yönetiminde hazırlıklı olma, zarar azaltma, müdahale ve iyileştirme evrelerinde getirdiği faydalar sayesinde kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. Hasar tahmin sistemlerinin yurt dışında olduğu gibi ülkemizde de tek bir elden standart bir veri formatıyla kullanılabilmesi ve yönetilebilmesi için bu sistemlerde kullanılması öngörülen veri setlerine dair standardizasyon ve tasarım çalışmasının da tamamlanması gerekmektedir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen çalışmada

HAZTURK sistemi için kullanılması öngörülen veri setlerine dair standardizasyon ve tasarım çalışması tamamlanmıştır. Böylece, bundan sonra HAZTURK kullanılarak yapılacak olan çalışmalarda uyulması gereken veri standartları bir katalog haline getirilmiştir (Bkz. EK A). Oluşturulan bu katalog çerçevesinde obje türleri ve sahip olduğu özniteliklere ait detaylı açıklamalar ve örnekler hazırlanmıştır. Hazırlanan bu kılavuz ile sistemde kullanılması planlanan veri havuzu oluşturulmuştur. Bu örnek veri havuzu, tasarlanan veri kataloguna ve veri katalogunun referans olarak aldığı TABİS-OK standartlarına uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

2. KAPSAM

Bu çalışma, HAZTURK deprem hasar tahmini yazılımı için gerekli olan verilerin toplanması, oluşturulması ve saklanması amacıyla kullanılması öngörülen HAZTURK Veri Katalogunun (HAZTURK-VK) hazırlanmasını ve veri katalogunun oluşturulmasının ardından, buna bağlı olarak örnek bir veri havuzunun tasarlanmasını içermektedir. Çalışma kapsamında, veriler obje alanları ve obje türleri ana başlıkları altındaki kategorilere ayrılmıştır. Daha sonra obje türlerinin sahip olmaları gereken öznitelikler belirlenmiş ve özniteliklere ait veri tipleri, kardinallik durumları, kısaltmaları, kodları ve adları eklenmiştir. Buna göre yeni bir çalışmada toplanacak, eklenecek ya da oluşturulacak olan veri setleri için zorunlu olan öznitelikler ve bunlara bağlı özellikleri açıklanmıştır. Çalışmada hazırlanan veri katalogundan başka, deprem hasar tahmini ve benzeri çalışmalarda oluşturulması gereken bir veri havuzu örneği de hazırlanmıştır. Bu veri havuzu HAZTURK sisteminde veri alışverişi ile sistemde yapılan analizlerde ve analiz sonrası oluşturulan verisetlerinin saklanmasında kullanılacaktır. Ayrıca veri bulunmayan çalışma bölgelerinde veri toplanması, standarda uygun verisi olmayan yerlerde ise veri sınıflandırması için bir kılavuz olarak kullanılabilecektir.

3. YÖNTEM

3.1. TABİS Veri Katalogu

"Türkiye Afet Bilgi Sistemi(TABİS) Referans Modeli, vektör yapıda iki temel model bileşeni öngörmektedir. Bunlar;

- Sayısal mekan modeli(SMM)
- Sayısal afet modelidir(SAFM).

Her iki sayısal model de mekanı, objeye(nesne) dayalı bir temel üzerinde tek tek elemanlarına ayırarak oluşturmaktadır. Buradaki işlem veri tabanı modellemesi anlamında mekanın "atomize" edilmesi demektir. Her iki sayısal modele ilişkin atomize veriler obje katalogu biçiminde hazırlanmıştır. Bu katalog bundan böyle Türkiye Afet Bilgi Sistemi Obje Katalogu (TABİS-OK) olarak anılacaktır.

TABİS-OK, SMM ve SAFM yaklaşımına paralel olarak hazırlanmış iki temel bileşenden oluşmaktadır.

- TABİS-Temel Topografik-Mekansal Obje Alanları Katalogu(TABİS-TOK)
- TABİS-Afet Yönetimi Obje Alanları Katalogu(TABİS-AOK)

TABİS-TOK, mekanda yer alan ve ilgili bölgenin genellikle topografyanın geometrisini karakterize eden somut objelerin modellemesini içermektedir. Bu nedenle ilgili TABİS-OK nın bu kesimine "Temel Topografik-Mekansal Obje Alanları" adı verilmiştir. TABİS-TOK ülke genelinde kendi amaçları için ayrıntılı mekansal bilgi sistemi kurmak isteyen kamu ve özel kurumlar için de kesin bir veri standardı niteliğine sahiptir. Burada verilen obje modellemeleri, obje tanımları, öznitelik tanımları, herbir özniteliğin veri tipi ve öznitelik değerleri analog topografik bir haritanın içeriğini

andırmaktadır. Şüphesiz burada çok daha fazlası ifade edilmiş bulunmaktadır. Böyle bir çabanın amacı coğrafi bilgi sisteminin gücünün bir ifadesi olarak görülmelidir.

Dolayısıyla afet yönetimi için bir bölgede TABİS-TOK modellemesine uygun oluşturulmuş bir coğrafi bilgi sistemi aynı bölgede kurulacak, başka birçok hedefi olan diğer coğrafi bilgi sistemi tarafından da hemen kullanabilecektir. Bu bağlamda değişim standartlarının, telif hakkı kurallarının vb. ayrıca belirlenmesi gerektiği açıktır. TABİS-TOK ile yıllarca ülkemizde coğrafi bilgi sistemleri mekan modellemesi konusunda bulunan büyük açık hemen hemen tamamen kapatılmış olmaktadır. Diğer taraftan bu standartlar ile, ilgili verilere gereksinim duydukları, fakat hazır bulamadıkları için kendi çabaları ile birbirlerinden bağımsız standartlarda, daha açık bir ifadeyle standartsız, veri kazanma ve coğrafi bilgi sistemi kurma çabasındaki kurumların sorunu da çözülmüş olacaktır. Böylece mevcut kabullenilemez homojensizlik (geometrik ve semantik doğruluk, güncellik, tutarlılık vb açılardan) kaldırılarak sistemler arasında homojenlik sağlanacaktır.

TABİS-TOK bağlamında titiz çalışmalar sonucu geliştirilmiş olan veri standartları, temel topografik-mekansal verilerin herhangi bir uzmanlık alanından bağımsız yapılandırılması (nötr)için bir garanti niteliğindedir. TABİS-TOK'un anılan özelliği, ilgili modellemenin tüm kamu kurumlarının temel topografik coğrafi bilgi sistemi ihtiyacını karşılar özellikte olmasını sağlamaktadır. TABİS-OK modellemesi, 1:5 000-1:25 000 ölçeklerini dikkate alınarak hazırlanmıştır. Dolayısıyla TABİS-TOK değerlendirilirken anılan kartografik kriter göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle topografyanın geometrik objeler bazındaki yapılandırılması, anılan bu obje genelleştirmesi dikkate alınarak değerlendirilmelidir" (Şahin ve diğ., 2002).

3.2. HAZTURK Veri Gereksinimi

HAZTURK yazılımının kullanılabilmesi için çeşitli bir çok veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu verilerin yazılım içerisinde sağlıklı ve düzgün bir biçimde kullanılabilemesi için sınıflandırılması gerekmektedir. "HAZTURK yazılımının çalışma metodolojisine ve veri formatına uygun olacak şekilde elde edilen veriler sınıflandırılmış ve işlenmiştir. Veri sınıflandırması kavramı, verilerin programın kullanacağı veri

setlerine göre, hangi veri setinde hangi formatta hangi verilerin bulundurulacağını ve kullanılacağını açıklar. Veri sınıflandırması sonucunda veriler, Afet, Bina, Jeoloji, Topografya, Sınır, Fay Hattı, Azalım ve Eşleme olarak sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma sonucunda veri setlerinin veri formatları ise sırasıyla, ASCII-raster (*.asc ya da *.txt) ve WGS84 datumunda açısal koordinatlarla, shape file (*.shp) ve WGS84 datumunda nokta veri tipi ile, shape file (*.shp) ve poligon veri tipi ile WGS84 datumunda, ASCII-raster (*.asc ya da *.txt) ve WGS84 datumunda açısal koordinatlarla sayısal yükseklik modeli olarak, shape file (*.shp) ve poligon veri tipi olarak WGS84 datumunda, shape file (*.shp) ve çizgi veri tipi olarak WGS84 datumunda, tablo olarak ve azalım ilişkileri ve eşitliklerinde kullanılan katsayıları içerecek şekilde ve eşleme veri seti için veri formatı ise XML formatında tanımlanmıştır. Eşleme veri seti bina kırılganlık eğrileri için yapılmış bir sınıflandırma olup bu veri setine ait veri işlemler projenin bir sonraki aşamasında yer alacaktır.

Tablo 1.1 Veri sınıflandırma sistemi

Veriseti	**Veri Formatı**	**Dosya Uzantısı**	**Veri Tipi**
Afet	ASCII Raster	*.asc, *.txt	ASCII
Bina	ArcGIS Shape file	*.shp	Nokta
Jeoloji	ArcGIS Shape file	*.shp	Poligon
Topografya	ASCII Raster	*.asc, *.txt	ASCII
Sınır	ArcGIS Shape file	*.shp	Poligon
Azalım	Tablo	*.csv	Tablo
Diğer	ArcGIS Shape file	*.shp	Çizgi, Nokta, Poligon
Eşleme	XML	*.xml	XML

Veri sınıflandırması geliştirilen programın verileri tanımasında ve analizleri daha kısa sürede yapabilmesine olanak tanır. Sınıflandırma ile yazılımın kullanacağı verilerin ve vereceği çıktıların belirli formatlarda olması ve yazılımın kullanıldığı her ortamda her verinin kullanılabilmesine olanak tanır. Veri sınıflandırmasının diğer amacı, yazılımda ve analizde kullanılan verilerin ve veri setlerinin birbirleri ve yazılım ile uyumlu çalışmasını sağlamaktır. Gerek referans sistemi gerekse veri formatı olarak verilerin analizlerde doğru sonuçlar verebilmesi veri sınıflandırmasına doğrudan bağlıdır. Eğer

veri sınıflandırması doğru yapılmazsa yapılacak hasar analizinin doğru sonuç vermemesi kadar çalışmaması da mümkündür. Bu sınıflandırılan verilerin analizlerdeki performansları değerlendirilerek kontrol edilir. Bu performans değerlendirmesi, verinin analizce kabul edilip edilmemesi, analizin veri ile çalıştırılıp çalıştırılamaması ve verilerin analiz sonunda mantıklı sonuçlar verip vermemesine göre yapılır. Proje kapsamında veriler formatlarına, veri tiplerine, koordinat sistemlerine göre en uygun performansı verecek şekilde sınıflandırılmış ve bu sınıflandırmaya göre işlenmiştir. Veri işlemesi yapılan veri sınıflandırmasına bağlı olarak oluşturulan veri sınıfları ve veri setlerine konulacak verilerin belirlenen standartlara uyması ve belirlenen çalışma bölgesini kapsaması amacı ile yapılmıştır. Bu kapsamda, elde edilen verilerin referans sistemi, veri tipi, veri formatı belirlenen standartlara getirilmiştir. Veri setleri için geliştirilen örnek öznitelik modelleri Tablo 1.1'de verilmektedir. Programda kullanılmak için oluşturulacak veri setlerinin bu modellere uyması yapılacak analizlerden sonuç alınabilmesi için ön şarttır. Veri işlemede en çok zaman alan kısımlardan biri afet veri setinin hazırlanmasıdır. Afet veri seti mevcut azalım ilişkilerinin kullanılarak ArcGIS programı ile hazırlanan azalım modeli ile İstanbul'a ait maksimum yer ivmesi değerlerinin elde edilmesi ile oluşturulmuştur" (Şahin ve diğ., 2007).

3.3. HAZTURK Veri Katalogu İhtiyacı

Ülkemiz, bulunduğu coğrafi konum itibariyle oldukça fazla deprem riski taşımaktadır. 1999 yılında gerçekleşen sırasıyla 7.2 ve 7.4 moment büyüklüğündeki Kocaeli ve Düzce depremleri göstermiştir ki, ülkemizin depreme yönelik afet öncesi, esnası ve sonrası çalışmalara ve bu çalışmaları tek bir çatı altında toplayarak bütünleşik bir sisteme ihtiyacı bulunmaktadır. Yurt dışında bu gibi sistemler 1990'dan beri kullanılmakta ve deprem afeti için fayda sağlamaktadır. Bu sistemlere birer örnek olarak, Federal Emergency Management Agency (FEMA)'nın Amerika Birleşik Devletleri çapında desteklediği ve çeşitli deprem araştırma enstitülerince geliştirilen Hazards United States (HAZUS) ve Mid-America Earthquake Visualization (MAEVIZ) çalışmaları bulunmaktadır. Bu sistemler, deprem hasarının çeşitli deprem senaryolarına dayalı olarak tahmini amaçlanarak başlatılmıştır. Daha sonra farklı afet tipleri de kapsama alınmaktadır. Bu gibi sistemlerin afet yönetiminde hazırlıklı olma, zarar azaltma,

müdahale ve iyileştirme evrelerinde getirdiği faydalar sayesinde kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. Hasar tahmin sistemlerinin yurt dışında olduğu gibi ülkemizde de tek bir elden standart bir veri formatıyla kullanılabilmesi ve yönetilebilmesi için bu sistemlerde kullanılması öngörülen veri setlerine dair standardizasyon ve tasarım çalışmasının da tamamlanması gerekmektedir.

Deprem hasar tahmin yazılımı HAZTURK, kullanımı esnasında değişik özelliklere sahip bir çok veri kullanmaktadır. Bu verilerin sınıflandırılabilmesi, toplanabilmesi, oluşturulabilmesi ve saklanabilmesi için verilere ait standartların ve veriler arasındaki ilişkilerin açık bir şeklilde belirtildiği bir veri kataloguna ihtiyaç duyulmaktadır. Mevcut olmayan verilerin toplanması sırasında veri toplama formlarının oluşturulmasında veri katalogu çok önemli bir role sahip olacaktır. Objelerin sahip olduğu özniteliklerin standartlarının belirli bir düzende olması veri havuzu oluşturulurken büyük bir kolaylık sağlayacaktır. Dolayısıyla HAZTURK, veri toplanmasından veri girişine, girilen bu verilerin sağlıklı ve güvenli bir şekilde saklanmasına yani veriler ile ilgili her türlü işlemde bir veri kataloguna ihtiyaç duymaktadır. Bu doğrultuda gerçekleştirilen çalışmada HAZTURK sistemi için kullanılması öngörülen veri setlerine dair standardizasyon ve tasarım çalışması tamamlanmıştır. Böylece, bundan sonra HAZTURK kullanılarak yapılacak olan çalışmalarda uyulması gereken veri standartları bir katalog haline getirilmiştir.

4. UYGULAMA

4.1. HAZTURK Veri Katalogunun Oluşturulması

HAZTURK yazılımının ihtiyaç duyduğu verilerin saklanması ve kullanılabilmesi için ilk olarak obje alanları ve obje türlerinin hiyerarşik bir yapı içinde belirlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda sözü geçen veriler yapılara ilişkin veriler, jeolojik veriler, topografik veriler, kırılganlığa ilişkin veriler ve ekonomiye ilişkin veriler olmak üzere beş adet obje alanına ayrılmıştır. Her bir obje türünün veri tipi, tanımı, planimetrik obje tipi ve kardinalliği belirlenmiş ve obje türüne özelliği bakımından öznitelikler eklenmiştir (Şekil 4.1).

<table>
<tr><td colspan="2">HAZTURK Veri Katalogu</td><td colspan="3">Versiyon 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">A. Yapılara İlişkin Veriler</td><td colspan="3">Obje Grubu:</td></tr>
<tr><td>Kodu:</td><td>Adı:</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>A.1.</td><td>Binalara İlişkin Veriler</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">Obje Türü:</td></tr>
<tr><td>Kodu:</td><td colspan="4">Adı:</td></tr>
<tr><td>A.1.</td><td colspan="4">Binalara İlişkin Veriler</td></tr>
<tr><td colspan="5">Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Noktasal

Adı:</td></tr>
<tr><td>Veri Tipi</td><td colspan="2">Shape dosyası</td><td colspan="2">Kardinallik: 1:1</td></tr>
<tr><td>ADI</td><td colspan="4">Coğrafi Adı (Resmi Adı)</td></tr>
</table>

Şekil 4.1: Örnek Obje Türü Özellikleri

Yapılara ilişkin veriler obje alanı binalara ilişkin veriler, köprü ve viyadüklere ilişkin veriler, yol ağlarına ilişkin veriler, gömülü boru hatlarına ilişkin veriler, su depolarına ilişkin veriler ve elektrik enerji santrali ve trafolara ilişkin veriler olmak üzere altı adet obje türüne ayrılmıştır.

Jeolojik veriler jeoloji ve mühendislik jeolojisi haritası, yeraltı suyu derinliği haritası, fay haritası (tektonik harita), sıvılaşma tehlikesi haritası, Türkiye deprem yönetmeliğine göre zemin sınıfı haritası, NEHRP'e göre zemin sınıflama haritası ve Vs (0-30 m.) kayma dalgası hızı haritası olmak üzere yedi adet obje türüne ayrılmıştır.

Topografik veriler eğim haritası, sayısal yükseklik modeli ve idari sınır haritası olmak üzere üç adet obje türüne ayrılmıştır.

Kırılganlığa ilişkin veriler bina kırılganlık eğrileri, ulaştırma yapıları için kırılganlık eğrileri, gömülü boru hatları için kırılganlık eğrileri, bina kırılganlık eğrisi eşleştirme verisi, ulaştırma yapıları için kırılganlık eğrileri eşleştirme verisi ve gömülü boru hatları için kırılganlık eğrileri eşleştirme verisi olmak üzere altı adet obje türüne ayrılmıştır.

Ekonomiye ilişkin veriler bina güçlendirme maliyeti verisi, bina tamir maliyeti verisi, köprü güçlendirme maliyeti verisi, köprü tamir maliyeti verisi, bina birim değeri verisi, bina içerik değeri verisi ve emlak vergi değeri verisi olmak üzere yedi adet obje türüne ayrılmıştır (Şekil 4.2 ve Şekil 4.3).

HAZTURK Veri Katalogu		**Versiyon 1**
Obje Alanı:		**Obje Alanlarının Sınıflandırılması**
A.	**Yapılara İlişkin Veriler**	
Tanım:	Çalışma bölgesi içinde bulunan, deprem sonrası hasar görebilecek olan, bina, köprü, yol, hizmet ağları gibi yapıları kapsar. Katalogda yer alacak objeler HAZTURK yazılımı içerisinde deprem hasar analizinde kullanılabilecek olan varlıklardan seçilmişlerdir.	
Kodu :	**Adı :**	**Sayfa :**
A.1.	Binalara İlişkin Veriler	3
A.2.	Köprü ve Viyadüklere İlişkin Veriler	6
A.3.	Yol Ağlarına İlişkin Veriler	8
A.4.	Gömülü Boru Hatlarına İlişkin Veriler	10
A.5.	Su Depolarına İlişkin Veriler	11
A.6.	Elektrik Enerji Santrali ve Trafolara İlişkin Veriler	12
B.	**Jeolojik Veriler**	
Tanım :	Deprem Risk Haritalarının üretilmesinde zemin sınıfı, zemin jeolojisi v.b. jeolojik ve sismolojik verileri kapsar. Bu veriler sıvılaşma tehlikesi analizi, deprem senaryo analizi gibi analizlerde kullanılır.	
Kodu :	**Adı :**	**Sayfa :**
B.1.	Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi Haritası	13
B.2.	Yeraltı Suyu Derinliği Haritası	16
B.3.	Fay Haritası (Tektonik Harita)	17
B.4.	Sıvılaşma Tehlikesi Haritası	18
B.5.	Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası	19
B.6.	NEHRP'e Göre Zemin Sınıflama Haritası	23
B.7.	Vs (0-30 m.) Kayma Dalgası Hızı Haritası	24
C.	**Topografik Veriler**	
Tanım:	HAZTURK yazılımı bağlamında fiziksel yeryüzü üzerinde bulunmaları nedeniyle ilgili bölgenin **topografik karakterini önemli derecede tanımlayan** (=temel) ve çok amaçlı coğrafi bilgi sistemlerine altlık oluşturacak obje türleri ile bu objelere ilişkin gerek görülmüş diğer veri gruplarını kapsar.	
Kodu :	**Adı :**	**Sayfa :**
C.1.	Eğim Haritası	25
C.2.	Sayısal Yükseklik Modeli	26
C.3.	İdari Sınır Haritası	27

Şekil 4.2: HAZTURK Obje Türleri 1

HAZTURK Veri Katalogu		Versiyon 1
Obje Alanı:		Obje Alanlarının Sınıflandırılması
D.	Kırılganlığa İlişkin Veriler	
Tanım :	Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan tüm yapılara ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir. Bu obje alanında, yapıların depremde ne oranda hasar görebileceklerini tahmin etmeye yarayan kırılganlık eğrileri, bu kırılganlık eğrilerinin hangi yapı türleri için olduğunu belirleyen eşleştirme verileri bulunmaktadır.	
Kodu :	Adı :	Sayfa :
D.1.	Bina Kırılganlık Eğrileri	29
D.2.	Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri	34
D.3.	Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri	37
D.4.	Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi	38
D.5.	Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi	42
D.6.	Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi	44
E.	Ekonomiye İlişkin Veriler	
Tanım :	Bu obje alanında, deprem sonrası ortaya çıkabilecek ekonomik kayıplar ile yapılara dair güçlendirme, tamir maliyetlerinin belirlenmesinde kullanılacak, yapılara ilişkin birim değerleri bulunmaktadır.	
Kodu :	Adı :	Sayfa :
E.1.	Bina Güçlendirme Maliyeti Verisi	45
E.2.	Bina Tamir Maliyeti Verisi	47
E.3.	Köprü Güçlendirme Maliyeti Verisi	49
E.4.	Köprü Tamir Maliyeti Verisi	50
E.5.	Bina Birim Değeri Verisi	51
E.6.	Bina İçerik Değeri Verisi	52
E.7.	Emlak Vergi Değeri Verisi	53

Şekil 4.3: HAZTURK Obje Türleri 2

Obje türlerinin içerdiği özniteliklerin kısaltması, adı, kardinalliği, açıklaması ve veri tipi belirtilmiştir. Öznitelik kendi içerisinde değerlere sahipse, her bir değer için kodu belirlenmiştir. Her bir özniteliğin adı metinden, kısaltması ise üç adet büyük harften oluşmaktadır. Veri katalogunda bulunan tüm veriler HAZTURK yazılımında kullanılmak zorunda olduğu için kardinalliği 1:1 (her öznitelik yalnızca bir değere sahip olabilir)olarak belirlenmiştir. Obje türlerinin ve özniteliklerin veri tipleri ise integer, string, double, shape dosyası, CSV dosyası veya XML dosyası olarak belirlenmiştir (Şekil 4.4). Shape dosyası vektör tabanlı bir CBS veri formatıdır. HAZTURK'de bulunan tüm vektör CBS verileri bu formattadır. Shape dosya formatı üç veri tipinden oluşur: Noktasal, çizgisel ve alansal. CSV dosyası tablo veri formatıdır. HAZTURK'de bulunan tüm tablo veriler bu formattadır. İlk satırda kolon adları (alan adları) bulunur, ikinci satır kolonla ilgili veri tipini içerir. Eşleme dosyaları XML formatındadır (Karaman ve diğ., 2007). Eşleme dosyası, kullanıcı kriterleri uyarınca belirli bir veriyi belirli bir kırılganlık eğrisiyle veya ekonomiye ilişkin veriyle eşlemektedir. Örneğin, 2 kattan yüksek bir ahşap bina için Ali'nin kırılganlık eğrisi kullanılmaktadır şeklinde tanımlamalar içerir(Şahin ve diğ., 2007).

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
YPT		**Yapı Tipi (Devamı)**	1:1	String
	RM1	Ahşap veya metal döşemeli donatılı taşıyıcı dolgu duvar		
	RM2	Prekast betonarme döşemeli donatılı taşıyıcı dolgu duvar		
	URM	Donatısız taşıyıcı dolgu(yığma) duvar		
	MH	Mobil ev		
YAY		**Yapım Yılı (Bina Yaşı)**	1:1	String
	Bina inşaatının gerçekleştirildiği yıl yazılacaktır.			
KAT		**Kat Adedi**	1:1	Integer
	Binanın toplam kat adedi yazılacaktır.			
FNK		**Kullanım Türü**	1:1	String
	Binanın kullanım türü yazılacaktır.			
KRT		**Kritik Tesisler**	1:1	String
	Bina kapsamında bulunan kritik tesisler yazılacaktır.			
BDE		**Bina Değeri**	1:1	Double
	Binanın rayiç değeri yazılacaktır.			
BID		**Bina İçerik Değeri**	1:1	Double
	Bina içerisinde bulunan makine, bilgisayar, kıymetli eşya vb. varlıkların toplam değeri yazılacaktır.			
BBK		**Bağımsız Birim Sayısı**	1:1	Integer
	Kat Mülkiyeti Kanunu tanımına uyan bağımsız bölüm sayısı yazılacaktır.			
TAL		**Taban Alanı**	1:1	Double
	Binanın kapladığı taban alanı m^2 biriminde yazılacaktır.			

Şekil 4.4: Örnek Öznitelik Özellikleri

Binalara ilişkin veriler obje türü ada no, parsel no, yapı tipi, yapım yılı, kat adedi, kullanım türü, kritik tesisler, bina değeri, bina içerik değeri, bağımsız birim sayısı, taban alanı, HAZUS yapı tipi, enlem, boylam, detaylı kullanım türü ve adres özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.5). Yapı tipi özniteliği HAZTURK standartlarına göre belirlenmiş 16 adet değere sahiptir.

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde fayda/maliyet analizi, ekonomik kayıp analizi, sıvılaşma analizi, yapısal olmayan ve içerik hasarı analizi, tamir maliyeti analizi, güçlendirme maliyet tahmin analizi, yapısal hasar analizi, mali etki analizi, evsizlik analizi, barınak ihtiyaç analizi ve iş kesintisi analizinde kullanılmaktadır (Karaman ve diğ., 2007).

Ada no özniteliği için binanın bulunduğu ada numarası string veri tipinde yazılacaktır.

Parsel no özniteliği için binanın bulunduğu parsel numarası string veri tipinde yazılacaktır.

Yapı tipi özniteliği için HAZTURK standartlarına gore belirlenmiş kodlardan bina için uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Yapım yılı özniteliği için bina inşaatının gerçekleştirildiği yıl string veri tipinde yazılacaktır.

Kat adedi özniteliği için binadaki toplam kat adedi integer veri tipinde yazılacaktır.

Kullanım türü özniteliği için binanın kullanım türü string veri tipinde yazılacaktır.

Kritik tesisler özniteliği için bina kapsamında bulunan kritik tesisler string veri tipinde yazılacaktır.

Bina değeri özniteliği için binanın rayiç değeri double veri tipinde yazılacaktır.

Bina içerik değeri özniteliği için bina içerisinde bulunan makine, bilgisayar, kıymetli eşya vb. varlıkların toplam değeri double veri tipinde yazılacaktır.

Bağımsız birim sayısı özniteliği için Kat Mülkiyeti Kanunu tanımına uyan bağımsız bölüm sayısı integer veri tipinde yazılacaktır.

Taban alanı özniteliği için binanın kapladığı taban alanı m^2 biriminde double veri tipinde yazılacaktır.

HAZUS yapı tipi özniteliği için binalara ilişkin HAZUS'ta yapılan tanımlamalara uyularak yapı tipleri string veri tipinde yazılacaktır.

Enlem özniteliği için binanın WGS84 Coğrafi Koordinat Sistemine göre enlem değeri double veri tipinde yazılacaktır (Bina orta noktası ya da bina ön cephesinin orta noktasına ait değerler).

Boylam özniteliği için binanın WGS84 Coğrafi Koordinat Sistemine göre boylam değeri double veri tipinde yazılacaktır (Bina orta noktası ya da bina ön cephesinin orta noktasına ait değerler).

Detaylı kullanım türü özniteliği için binanın kullanım türü detaylı olarak string veri tipinde yazılacaktır. Eğer bina kullanım türü SANAYİ ise detaylı kullanım türü OTOMOTİV SANAYİ ya da ELEKTRİK SANAYİ gibi detaylandırılacaktır.

Adres özniteliği için binanın açık adresi string veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	Adı:			
A.1.	Binalara İlişkin Veriler			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Noktasal **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
ADA		**Ada No**	1:1	String
	Binanın bulunduğu ada numarası yazılacaktır.			
PAR		**Parsel No**	1:1	String
	Binanın bulunduğu parsel numarası yazılacaktır.			
YPT		**Yapı Tipi**	1:1	String
	W1	Ahşap hafif çerçeve		
	W2	Ticari ve endüstriyel ahşap yapı		
	S1	Moment aktaran çelik çerçeve		

Şekil 4.5: Binalara İlişkin Veriler Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Köprü ve viyadüklere ilişkin veriler obje türü köprü sınıfı, açıklık sayısı, uzunluk, genişlik, yapım yılı (yaşı) ve yapı cinsi özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.6).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde fayda/maliyet analizi, yapısal hasar analizi, fonksiyonellik analizi, tamir maliyeti analizi ve güçlendirme maliyet tahmini analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Köprü sınıfı özniteliği için HAZTURK standartlarına gore belirlenmiş kodlardan köprü veya viyadük için uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Açıklık sayısı özniteliği için köprü veya viyadüğün sahip olduğu açıklık sayısı integer veri tipinde yazılacaktır.

Uzunluk özniteliği için köprü veya viyadüğün uzunluğu m. biriminde cm'ye kadar double veri tipinde yazılacaktır.

Genişlik özniteliği için köprü veya viyadüğün yatay kısmının genişliği m. biriminde cm'ye kadar double veri tipinde yazılacaktır.

Yapım yılı özniteliği için köprü veya viyadüğün yapım yılı integer veri tipinde yazılacaktır.

Yapı cinsi özniteliği için ulaştırma yapısının türü ve açıklık sayısı string veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
A.2.	**Köprü ve Viyadüklere İlişkin Veriler**			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan köprü ve viyadüklere ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Noktasal **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
KOS		**Köprü Sınıfı (Devamı)**	1:1	String
	Box Single/ Spread	Box Single/Spread		
	Tunnel/ Culvert	Tunnel/Culvert		
	Seg.Box Girder	Seg.Box Girder		
ACS		**Açıklık Sayısı**	1:1	Integer
	Açıklık sayısı yazılacaktır.			
UZU		**Uzunluk**	1:1	Double
	m. biriminde cm'ye kadar uzunluğu yazılacaktır.			
GEN		**Genişlik**	1:1	Double
	Viyadüğün yatay kısmının genişliği m. biriminde cm'ye kadar yazılacaktır.			
YAY		**Yapım Yılı (Yaşı)**	1:1	String
	Köprü veya viyadüğün yapım yılı yazılacaktır.			
YCS		**Yapı Cinsi**	1:1	String
	Ulaştırma yapısının türü ve açıklık sayısı yazılacaktır.			

Şekil 4.6: Köprü ve Viyadüklere İlişkin Veriler Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Yol ağlarına ilişkin veriler obje türü hız limiti, adı, numarası (kodu), genişliği, segment uzunluğu, şerit sayısı, kaplama cinsi, kullanım türü, yön, kapasite, alfa ve beta özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.7). Kaplama cinsi özniteliği TABİS standartlarına gore belirlenmiş beş adet değere sahiptir.

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde ağ bazlı sismik güçlendirme analiznde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Hız limiti özniteliği için km/s cinsinden hız limiti double veri tipinde yazılacaktır.

Adı özniteliği için yolun kayıtlı adı veri string formatında yazılacaktır.

Numarası özniteliği için yol kodu string veri tipinde yazılacaktır (E5, D400 v.b.).

Genişliği özniteliği için karayolu ortalama yol genişliği 0.5 metre ve katları halinde double veri tipinde yazılacaktır. (Banketlerin dış kenarından dış kenarına olan uzaklık yazılacaktır.)

Segment uzunluğu özniteliği için m. cinsinden segment uzunluğu double veri tipinde yazılacaktır.

Şerit sayısı özniteliği için yolun sahip olduğu şerit sayısı integer veri tipinde yazılacaktır.

Kaplama cinsi özniteliği için TABİS standartlarına gore belirlenmiş kodlardan yol için uygun olanı integer veri tipinde yazılacaktır.

Kullanım türü özniteliği için yolun kullanım türü string veri tipinde yazılacaktır.

Yön özniteliği için yolun tek yön veya çift yön olduğu integer veri tipinde yazılacaktır.

Kapasite özniteliği için yoldan günlük araç geçiş kapasitesi integer veri tipinde yazılacaktır.

Alfa özniteliği için yol için tanımlı zarar görebilirlik fonksiyonları katsayısı double veri tipinde yazılacaktır.

Beta özniteliği için yol için tanımlı zarar görebilirlik fonksiyonları katsayısı double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
A.3.	**Yol Ağlarına İlişkin Veriler**			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan yol ağlarına ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Çizgisel **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
HZL		**Hız Limiti**	1:1	Double
	km/s cinsinden hız limiti yazılacaktır.			
YAD		**Adı**	1:1	String
	Yolun kayıtlı adı yazılacaktır.			
KOD		**Numarası (Kodu)**	1:1	String
	Yok kodu yazılacaktır. (E5, D400 v.b.)			
YGN		**Genişliği**	1:1	Double
	Karayolu ortalama yol genişliği 0.5 metre ve katları yazılacaktır. (Banketlerin dış kenarından dış kenarına olan uzaklık yazılacaktır.)			
SGU		**Segment Uzunluğu**	1:1	Double
	m. cinsinden segment uzunluğu yazılacaktır.			
SER		**Şerit Sayısı**	1:1	Integer
	Şerit sayısı yazılacaktır.			
KCS		**Kaplama Cinsi**	1:1	Integer
	101	Beton		
	102	Asfalt		
	103	Toprak		
	104	Taş parke		
	999	Diğer		

Şekil 4.7: Yol Ağlarına İlişkin Veriler Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Gömülü boru hatlarına ilişkin veriler obje türü boru türü (materyali), kaynak (birleştirme) türü, boru çapı ve zemin korozyon etkisi özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.8).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde gömülü boru hattı hasar analizi ve içme suyu tesisatı hasar analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Boru türü özniteliği için borunun yapıldığı materyalin adı string veri tipinde yazılacaktır.

Kaynak türü özniteliği için borunun birleştirme (kaynak) türü string veri tipinde yazılacaktır.

Boru çapı özniteliği için m. cinsinden borunun çapı double veri tipinde yazılacaktır.

Zemin korozyon etkisi özniteliği için var veya yok değeri integer veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
A.4.	**Gömülü Boru Hatlarına İlişkin Veriler**			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan gömülü boru hatlara ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Çizgisel **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
BTR		**Boru Türü (Materyali)**	1:1	String
	Borunun yapıldığı materyalin adı yazılacaktır.			
KBT		**Kaynak (Birleştirme) Türü**	1:1	String
	Borunun birleştirme (kaynak) türü yazılacaktır.			
CAP		**Boru Çapı**	1:1	Double
	m. cinsinden borunun çapı yazılacaktır.			
ZKE		**Zemin Korozyon Etkisi**	1:1	Integer
	101	Var		
	102	Yok		

Şekil 4.8: Gömülü Boru Hatlarına İlişkin Veriler Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Su depolarına ilişkin veriler obje türü dolum kapasitesi, yükseklik, su deposu çapı ve bağlılık özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.9).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde su deposu hasar analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Dolum kapasitesi özniteliği için litre cinsinden dolum kapasitesi double veri tipinde yazılacaktır.

Yükseklik özniteliği için m. cinsinden cm'ye kadar deponun yerden ya da yerleştirildiği yapıdan yüksekliği double veri tipinde yazılacaktır.

Su deposu çapı özniteliği için deponun m. biriminde çapı double veri tipinde yazılacaktır.

Bağlılık özniteliği için var veya yok değeri integer veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
A.5.	**Su Depolarına İlişkin Veriler**			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan su depolarına ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Noktasal **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
DOL		**Dolum Kapasitesi**	1:1	Double
	Litre cinsinden dolum kapasitesi yazılacaktır.			
YUK		**Yükseklik**	1:1	Double
	m. cinsinden cm'ye kadar deponun yerden ya da yerleştirildiği yapıdan yüksekliği yazılacaktır.			
STC		**Su Deposu Çapı**	1:1	Double
	Deponun m. biriminde çapı yazılacaktır.			
BAG		**Bağlılık**	1:1	Integer
	101	Var		
	102	Yok		

Şekil 4.9: Su Depolarına İlişkin Veriler Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Elektrik enerji santrali ve trafolara ilişkin veriler obje türü bileşen, gerilim değeri, durumu ve yakıt özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.10).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde elektrik enerji santrali hasar analizi ve elektrik trafo hasar analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Bileşen özniteliği için enerji santrali ya da trafonun bileşeni string veri tipinde yazılacaktır. (Türbün, Jeneratör, Yatay pompa v.b.)

Gerilim değeri özniteliği için en yüksek gerilim değeri double veri tipinde yazılacaktır.

Durumu özniteliği için çalışıyor veya çalışmıyor değeri integer veri tipinde yazılacaktır.

Yakıt özniteliği için enerji santrali ya da trafonun hangi yakıtla çalıştırıldığı string veri tipinde yazılacaktır. (Doğalgaz, Kömür v.b.)

Kodu:	**Adı:**			
A.6.	**Elektrik Enerji Santrali ve Trafolara İlişkin Veriler**			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan elektrik enerji santrali ve trafolara ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Noktasal **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
BIL		**Bileşen**	1:1	String
	Enerji santrali ya da trafonun bileşeni yazılacaktır. (Türbün, Jeneratör, Yatay pompa v.b.)			
GDR		**Gerilim Değeri**	1:1	Double
	En yüksek gerilim değeri yazılacaktır.			
DRM		**Durumu**	1:1	Integer
	101	Çalışıyor		
	102	Çalışmıyor		
YKT		**Yakıt**	1:1	String
	Enerji santrali ya da trafonun hangi yakıtla çalıştırıldığı yazılacaktır. (Doğalgaz, Kömür v.b.)			

Şekil 4.10: Elektrik Enerji Santrali ve Trafolara İlişkin Veriler Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Jeoloji ve mühendislik jeolojisi haritası obje türü yaş, alan ve çevre özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.11). Yaş özniteliği TABİS standartlarına gore belirlenmiş 74 adet değere sahiptir.

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde deprem senaryo analizi ve sıvılaşma analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Yaş özniteliği için TABİS standartlarına gore belirlenmiş kodlardan uygun olanı integer veri tipinde yazılacaktır.

Alan özniteliği için m^2 cinsinden alanı double veri tipinde yazılacaktır.

Çevre özniteliği için m cinsinden çevresi double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	Adı:			
B.1.	**Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi Haritası**			
Tanım: Çalışma bölgesine ait jeoloji ve mühendislik jeolojisini tanımlayan haritalardır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Alansal **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
YAS		**Yaş (Devamı)**	1:1	Integer
	305	Karbonifer		
	306	Üst Karbonifer		
	307	Orta Karbonifer		
	308	Alt Karbonifer		
	309	Devoniyen		
	310	Üst Devoniyen		
	311	Orta Devoniyen		
	312	Alt Devoniyen		
	313	Siluriyen		
	314	Üst Siluriyen		
	315	Orta Siluriyen		
	316	Alt Siluriyen		
	317	Ordovisiyen		
	318	Üst Ordovisiyen		
	319	Orta Ordovisiyen		
	320	Alt Ordovisiyen		
	321	Kambriyen		
	322	Üst Kambriyen		
	323	Orta Kambriyen		
	324	Üst Kambriyen		
	401	Prekambriyen		
ALN		**Alan**	1:1	Double
	m^2 cinsinden alanı yazılacaktır.			
CEV		**Çevre**	1:1	Double
	m. cinsinden alanı yazılacaktır.			

Şekil 4.11: Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Yeraltı suyu derinliği haritası obje türü yeraltı suyu derinliği, NEHRP zemin sınıfı, alan ve çevre özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.12). NEHRP zemin sınıfı özniteliği NEHRP standartlarına gore belirlenmiş altı adet değere sahiptir.

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde sıvılaşma analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Yeraltı suyu derinliği özniteliği için m. cinsinden yeraltı suyu derinliği double veri tipinde yazılacaktır.

NEHRP zemin sınıfı özniteliği için NEHRP standartlarına göre belirlenmiş kodlardan uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Alan özniteliği için m^2 cinsinden alanı double veri tipinde yazılacaktır.

Çevre özniteliği için m cinsinden çevresi double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
B.2.	**Yeraltı Suyu Derinliği Haritası**			
Tanım: Çalışma bölgesindeki yer altı suyu derinliğini gösteren haritalardır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Alansal **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1		
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
YSD		**Yeraltı Suyu Derinliği**	1:1	Double
	m. cinsinden yeraltı suyu derinliği yazılacaktır.			
NZS		**NEHRP Zemin Sınıfı**	1:1	String
	A	A		
	B	B		
	C	C		
	D	D		
	E	E		
	F	F		
ALN		**Alan**	1:1	Double
	m^2 cinsinden alanı yazılacaktır.			
CEV		**Çevre**	1:1	Double
	m. cinsinden alanı yazılacaktır.			

Şekil 4.12: Yeraltı Suyu Derinliği Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Fay haritası (Tektonik harita) obje türü fay uzunluğu, fay tipi ve maksimum moment büyüklüğü (Mw) özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.13).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde deprem senaryo analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Fay uzunluğu özniteliği için km. cinsinden fay uzunluğu double veri tipinde yazılacaktır.

Fay tipi özniteliği için belirlenmiş kodlardan uygun olanı integer veri tipinde yazılacaktır.

Maksimum moment büyüklüğü özniteliği için maksimum moment büyüklüğü double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	Adı:			
B.3.	Fay Haritası (Tektonik Harita)			
Tanım: Yerin belli bir kesiminin diğerine göre ötelenmesini sağlayan kırıktır. Deprem senaryosundan deprem risk haritasının oluşturulması sırasında fay hattına göre merkez üssün seçilmesi ve parametrelerin belirlenmesi amacıyla kullanılır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Alansal **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
FUZ		**Fay Uzunluğu**	1:1	Double
	Km. cinsinden fay uzunluğu yazılacaktır.			
FAT		**Fay Tipi**	1:1	Integer
	101	Normal fay		
	102	Yanal atımlı fay		
	103	Ters fay		
	104	Oblik fay		
	105	Belirlenmemiş fay		
MMB		**Maksimum Moment Büyüklüğü (Mw)**	1:1	Double
	Maksimum moment büyüklüğü yazılacaktır.			

Şekil 4.13: Fay Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Sıvılaşma tehlikesi haritası obje türü sıvılaşma hassasiyeti, HEHRP zemin sınıfı, alan ve çevre özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.14). Sıvılaşma hassasiyeti özniteliği HAZTURK standartlarına gore belirlenmiş altı adet değere sahiptir.

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde deprem senaryo analizinde ve sıvılaşma analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Sıvılaşma hassasiyeti özniteliği için HAZTURK standartlarına gore belirlenmiş kodlardan uygun olanı integer veri tipinde yazılacaktır.

NEHRP zemin sınıfı özniteliği için NEHRP standartlarına göre belirlenmiş kodlardan uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Alan özniteliği için m^2 cinsinden alanı double veri tipinde yazılacaktır.

Çevre özniteliği için m cinsinden çevresi double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	Adı:			
B.4.	Sıvılaşma Tehlikesi Haritası			
Tanım: Çalışma bölgesine ait sıvılaşma tehlikesini belirten haritalardır. Bu haritalar hem HAZTURK analizi ile elde edilebilir hem de dışarıdan oluşturulmuş raster ya da shape dosyası formatındaki haritalar kullanılabilir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Alansal **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası veya Raster dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
SIV		**Sıvılaşma Hassasiyeti**	1:1	Integer
	101	Çok Yüksek		
	102	Yüksek		
	103	Orta		
	104	Düşük		
	105	Çok Düşük		
	106	Arazide değerlendirilmesi gerekmektedir		
NZS		**NEHRP Zemin Sınıfı**	1:1	String
	A	A		
	B	B		
	C	C		
	D	D		
	E	E		
	F	F		
ALN		**Alan**	1:1	Double
	m^2 cinsinden alanı yazılacaktır.			
CEV		**Çevre**	1:1	Double
	m. cinsinden alanı yazılacaktır.			

Şekil 4.14: Sıvılaşma Tehlikesi Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Türkiye deprem yönetmeliğine göre zemin sınıfı haritası obje türü TDY zemin grubu, TDY zemin sınıfı, alan ve çevre özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.15). TDY zemin grubu ve TDY zemin sınıfı öznitelikleri Türkiye deprem yönetmeliği standartlarına göre belirlenmiş dörder adet değere sahiplerdir.

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde deprem senaryo analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

TDY zemin grubu özniteliği için Türkiye deprem yönetmeliği standartlarına göre belirlenmiş kodlardan uygun olanı yazılacaktır.

TDY zemin sınıfı özniteliği için Türkiye deprem yönetmeliği standartlarına göre belirlenmiş kodlardan uygun olanı yazılacaktır.

Alan özniteliği için m^2 cinsinden alanı double veri tipinde yazılacaktır.

Çevre özniteliği için m cinsinden çevresi double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	Adı:				
B.5.	Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası				
Tanım: Türkiye deprem yönetmeliğine uygun olarak üretilmiş çalışma bölgesine ait zemin sınıfı haritasıdır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Alansal **Adı:**					
Veri Tipi	Shape dosyası		**Kardinallik:** 1:1		
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)				
Öznitelikleri:					

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
TZG		TDY Zemin Grubu	1:1	Integer
	101	A[1]		
	201	B[2]		
	301	C[3]		
	401	D[4]		

Zemin Grubu	Zemin Grubu Tanımı	Standart Penetrasyon (N/30)	Relatif Sıkılık (%)	Serbest Basınç Direnci (kPa)	Kayma Dalgası Hızı (m/s)
1 A	1. Masif Volkanik Kayaçlar ve ayrışmamış sağlam metaformik kataçlar, sert çimentolu tortul kayaçlar.. 2. Çok sıkı kum, çakıl… 3. Sert kil ve siltli kil …	- > 50 > 30	- 85-100 -	>1000 - >400	>1000 >700 >700

Şekil 4.15: Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

NEHRP'e göre zemin sınıflama haritası obje türü NEHRP zemin sınıfı, alan ve çevre özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.16).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde deprem senaryo analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

NEHRP zemin sınıfı özniteliği için NEHRP standartlarına göre belirlenmiş kodlardan uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Alan özniteliği için m^2 cinsinden alanı double veri tipinde yazılacaktır.

Çevre özniteliği için m cinsinden çevresi double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	Adı:			
B.6.	NEHRP'e Göre Zemin Sınıflama Haritası			
Tanım: National Earthquake Hazard Reduction Programı (NEHRP) sınıflandırma sistemine uygun olarak üretilmiş çalışma bölgesine ait zemin sınıfı haritasıdır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Alansal **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
NZS		**NEHRP Zemin Sınıfı**	1:1	String
	A	A		
	B	B		
	C	C		
	D	D		
	E	E		
	F	F		
A	Sert kaya (Ölçülen kayma dalgası hızı v_s=1500 m/s)			
B	Kaya (Ölçülen kayma dalgası hızı 760 m/s <v_s≤ 1500 m/s)			
C	Sıkı zemin ve yumuşak kaya (Ölçülen kayma dalgası hızı 360 m/s <v_s≤ 760 m/s)			
D	Sert zemin (Ölçülen kayma dalgası hızı 180 m/s ≤v_s≤ 360 m/s)			
E	Ölçülen kayma dalgası hızı v_s<180 m/s olan zeminler			
F	Arazide değerlendirilmesi gereken zeminler			
ALN		**Alan**	1:1	Double
	m^2 cinsinden NEHRP Zemin Sınıfının alanı yazılacaktır.			
CEV		**Çevre**	1:1	Double
	m. cinsinden NEHRP Zemin Sınıfının alanı yazılacaktır.			

Şekil 4.16: NEHRP'e Göre Zemin Sınıflama Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Vs (0-30 m.) kayma dalgası hızı haritası obje türü kayma dalgası hızı (Vs), alan ve çevre özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.17).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde deprem senaryo analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Kayma dalgası hızı özniteliği için m/s biriminde 0-30m.'deki Vs kayma dalgası hızı double veri tipinde yazılacaktır.

Alan özniteliği için m^2 cinsinden alanı double veri tipinde yazılacaktır.

Çevre özniteliği için m cinsinden çevresi double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	Adı:			
B.7.	**Vs (0-30 m.) Kayma Dalgası Hızı Haritası**			
Tanım: 0-30 m.'deki kayma dalgası hızına (Vs) göre sınıflandırılmış çalışma bölgesine ait zemin sınıfı haritasıdır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Alansal **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
KDH		**Kayma Dalgası Hızı (Vs)**	1:1	Double
	m/s biriminde 0-30m.'deki Vs kayma dalgası hızı yazılacaktır:			
ALN		**Alan**	1:1	Double
	m^2 cinsinden alanı yazılacaktır.			
CEV		**Çevre**	1:1	Double
	m. cinsinden alanı yazılacaktır.			

Şekil 4.17: Vs (0-30m.)Kayma Dalgası Hızı Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Eğim haritası obje türü eğim açısı özniteliğini içermektedir (Şekil 4.18). Eğim açısı özniteliği için derece cinsinden eğim açısı double veri tipinde yazılacaktır.

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde deprem senaryo analizi ve sayısal arazi modeli-eğim üretim analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Kodu:	Adı:			
C.1	**Eğim Haritası**			
Tanım: Çalışma bölgesindeki eğimi derece birimine göre veren ve deprem risk haritası üretiminde kullanılan topografik haritalardır. Coğrafi adı, raster dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Alansal **Adı:**				
Veri Tipi	Raster dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
ACI		**Eğim Açısı**	1:1	Double
	Derece cinsinden eğim açısı yazılacaktır.			

Şekil 4.18: Eğim Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Sayısal yükseklik modeli obje türü ortalama grid yüksekliği özniteliğini içermektedir (Şekil 4.19).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde sayısal arazi modeli-eğim üretimi analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Ortalama grid yüksekliği özniteliği için m. cinsinden ortalama grid yüksekliği double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
C.2	**Sayısal Yükseklik Modeli**			
Tanım: Çalışma bölgesindeki topografyayı üç boyutlu olarak tanımlayan arazi modelidir. Coğrafi adı, raster dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Alansal **Adı:**				
Veri Tipi	Raster dosyası	**Kardinallik:** 1:1		
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
OGY		**Ortalama Grid Yüksekliği**	1:1	Double
	m. cinsinden ortalama grid yüksekliği yazılacaktır.			

Şekil 4.19: Sayısal Yükseklik Modeli Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

İdari sınır haritası obje türü il kodu, il adı, ilçe kodu, ilçe adı, mahalle kodu, mahalle adı, köy kodu, köy adı, kademe kodu, kademe adı, belediye kodu, belediye adı, alan ve çevre özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.20).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde CBS ve diğer tüm analizlerde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

İl kodu özniteliği için iki karakterli il kodu string veri tipinde yazılacaktır.

İl adı özniteliği için ilin adı string veri tipinde yazılacaktır.

İlçe kodu özniteliği için altı karakterli ilçe kodu string veri tipinde yazılacaktır.

İlçe adı özniteliği için ilçenin adı string veri tipinde yazılacaktır.

Mahalle kodu özniteliği için on karakterli mahalle kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Mahalle adı özniteliği için mahallenin adı string veri tipinde yazılacaktır.

Köy kodu özniteliği için on karakterli köy kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Köy adı özniteliği için köyün adı string veri tipinde yazılacaktır.

Kademe kodu özniteliği için on karakterli kademe kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Kademe adı özniteliği için kademenin adı string veri tipinde yazılacaktır.

Belediye kodu özniteliği için belediyenin kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Belediye adı özniteliği için belediyenin adı string veri tipinde yazılacaktır.

Alan özniteliği için m^2 cinsinden alanı double veri tipinde yazılacaktır.

Çevre özniteliği için m cinsinden çevresi double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
C.3	**İdari Sınır Haritası**			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan idari sınırları gösteren haritalardır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir. **Planimetrik obje tipi:** Alansal **Adı:**				
Veri Tipi	Shape dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)			
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
ILK		**İl Kodu**	1:1	String
		İki karakterli il kodu yazılacaktır. Ayrıntı için lütfen doküman sonundaki ilgili açıklama kısmını okuyunuz.		
ILA		**İl Adı**	1:1	String
		İlin adı yazılacaktır.		
ICK		**İlçe Kodu**	1:1	String
		Altı karakterli ilçe kodu yazılacaktır. Ayrıntı için lütfen doküman sonundaki ilgili açıklama kısmını okuyunuz.		
IKA		**İlçe Adı**	1:1	String
		İlçenin adı yazılacaktır.		
MAK		**Mahalle Kodu**	1:1	String
		On karakterli mahalle kodu yazılacaktır. Ayrıntı için lütfen doküman sonundaki ilgili açıklama kısmını okuyunuz.		
MKA		**Mahalle Adı**	1:1	String
		Mahallenin adı yazılacaktır.		

Şekil 4.20: İdari Sınır Haritası Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Bina kırılganlık eğrileri obje türü kırılganlık kodu, kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan, yapı tipi, kat adedi, açıklama, yer hareketleri, yönetmelik, hasar türü, talep türü, talep birimi, limit durumları, eşitlik tipi, eşitlik parametresi 0, eşitlik parametresi 1, eşitlik

parametresi 2, kırılganlık eşitlik tipi, parametreler, median 0, beta 0, median 1, beta 1, median 2 ve beta 2 özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.21).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde fayda/maliyet analizi, ekonomik kayıp analizi, sıvılaşma analizi, yapısal olmayan ve içerik hasarı analizi, tamir maliyeti analizi, güçlendirme maliyet tahmin analizi, yapısal hasar analizi, mali etki analizi, evsizlik analizi, barınak ihtiyaç analizi ve iş kesintisi analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Kırılganlık kodu özniteliği için HAZTURK standartlarına göre kırılganlık kodu double veri tipinde yazılacaktır.

Kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan özniteliği için kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan kişi ise soyadı, kurum ise adı string veri tipinde yazılacaktır.

Yapı tipi özniteliği için HAZTURK standartlarına gore belirlenmiş kodlardan bina için uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Kat adedi özniteliği için binanın toplam kat adedi integer veri tipinde yazılacaktır.

Açıklama özniteliği için kırılganlık eğrisinin ait olduğu bina ile ilgili HAZUS standardına uygun kısa tanımlama string veri tipinde yazılacaktır.

Yer hareketleri özniteliği için kırılganlık eğrilerinin üretilmesinde kullanılan kuvvetli yer hareketi kayıtlarına ilişkin sayı ve konum bildiren kısa açıklama string veri tipinde yazılacaktır.

Yönetmelik özniteliği için HAZTURK standartlarına göre belirlenmiş kodlardan uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Hasar türü özniteliği için yapısal veya yapısal olamayan değeri string veri tipinde yazılacaktır.

Talep türü özniteliği için kırılganlık eğrisi üretilirken dikkate alınan kuvvetli yer hareketi birimi string veri tipinde yazılacaktır.

Talep birimi özniteliği için kullanılan talep türünün birimi string veri tipinde yazılacaktır.

Limit durumları özniteliği için HAZTURK standartlarına göre belirlenmiş kodlardan uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Eşitlik tipi özniteliği için HAZTURK standartlarına göre belirlenmiş kodlardan uygun olanı integer veri tipinde yazılacaktır.

Eşitlik parametresi 0 özniteliği için kırılganlık eşitliğine ilişkin sıfırıncı parametre double veri tipinde yazılacaktır.

Eşitlik parametresi 1 özniteliği için kırılganlık eşitliğine ilişkin birinci parametre double veri tipinde yazılacaktır.

Eşitlik parametresi 2 özniteliği için kırılganlık eşitliğine ilişkin ikinci parametre double veri tipinde yazılacaktır.

Kırılganlık eşitlik tipi özniteliği için kırılganlık eşitliği tipi sayısal değer olarak integer veri tipinde yazılacaktır.

Parametreler özniteliği için eşitlikte kullanılan parametre sayısı integer veri tipinde yazılacaktır.

Median 0 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan median 0 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Beta 0 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 0 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Median 1 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan median 1 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Beta 1 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 1 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Median 2 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan median 2 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Beta 2 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 2 parametresi double veri tipinde yazılacaktır

Kodu:	Adı:			
D.1	Bina Kırılganlık Eğrileri			
Tanım: Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan binalara ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	CSV dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
KAT		**Kat Adedi**	1:1	Integer
	Binanın toplam kat adedi yazılacaktır.			
ACK		**Açıklama**	1:1	String
	Kırılganlık eğrisinin ait olduğu bina ile ilgili HAZUS standardına uygun kısa tanımlama yazılacaktır.			
YHR		**Yer Hareketleri**	1:1	String
	Kırılganlık eğrilerinin üretilmesinde kullanılan kuvvetli yer hareketi kayıtlarına ilişkin sayı ve konum bildiren kısa açıklama yazılacaktır.			
YNT		**Yönetmelik**	1:1	String
	Pre-Code	Ön-Kod		
	Low-Code	Düşük-Kod		
	Moderate-Code	Orta-Kod		
	High-Code	Yüksek-Kod		

Ön-Kod	1975 yılından önceki yönetmeliklere göre yapılan binalar
Düşük-Kod	1975-1997 yılları arasında 1975 yılı yönetmeliğine göre yapılan binalar
Orta-Kod	1997-2007 yılları arasında 1997 yılı yönetmeliğine göre yapılan binalar
Yüksek-Kod	2007 yılı yönetmeliğine göre yapılan binalar

Şekil 4.21: Bina Kırılganlık Eğrileri Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Ulaştırma yapıları için kırılganlık eğrileri obje türü kırılganlık kodu, kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan, yapı türü, açıklama, talep türü, talep birimi, hasar türü, yer hareketleri, yönetmelik, eşitlik tipi, limit durumları, parametreler, median 0, beta 0, median 1, beta 1, median 2, beta 2, median 3 ve beta 3 özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.22).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde fayda/maliyet analizi, yapısal hasar analizi, fonksiyonellik analizi, tamir maliyeti analizi, güçlendirme maliyet tahmini analizi ve ağ bazlı sismik güçlendirme analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Kırılganlık kodu özniteliği için HAZTURK standartlarına göre kırılganlık kodu double veri tipinde yazılacaktır.

Kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan özniteliği için kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan kişi ise soyadı, kurum ise adı string veri tipinde yazılacaktır.

Yapı türü özniteliği için ulaştırma yapısının türü ve açıklık sayısı string veri tipinde yazılacaktır.

Açıklama özniteliği için kırılganlık eğrisinin ait olduğu ulaştırma yapısı ile ilgili HAZUS standardına uygun kısa tanımlama string veri tipinde yazılacaktır.

Talep türü özniteliği için kırılganlık eğrisi üretilirken dikkate alınan kuvvetli yer hareketi birimi string veri tipinde yazılacaktır.

Talep birimi özniteliği için kullanılan talep türünün birimi string veri tipinde yazılacaktır.

Hasar türü özniteliği için yapısal veya yapısal olamayan değeri string veri tipinde yazılacaktır.

Yer hareketleri özniteliği için kırılganlık eğrilerinin üretilmesinde kullanılan kuvvetli yer hareketi kayıtlarına ilişkin sayı ve konum bildiren kısa açıklama string veri tipinde yazılacaktır.

Yönetmelik özniteliği için ulaştırma yapısının yönetmelikteki hangi yönteme göre yapıldığı string veri tipinde yazılacaktır.

Eşitlik tipi özniteliği için HAZTURK standartlarına göre belirlenmiş kodlardan uygun olanı integer veri tipinde yazılacaktır.

Limit durumları özniteliği için HAZTURK standartlarına göre belirlenmiş kodlardan uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Parametreler özniteliği için eşitlikte kullanılan parametre sayısı integer veri tipinde yazılacaktır.

Median 0 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan median 0 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Beta 0 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 0 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Median 1 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan median 1 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Beta 1 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 1 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Median 2 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan median 2 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Beta 2 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 2 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Median 3 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan median 3 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Beta 3 özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 3 parametresi double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
D.2	**Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri**			
Tanım: Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan ulaştırma yapılarına ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	CSV dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
ETP		**Eşitlik Tipi**	1:1	Integer
	101	1		
	102	2		
	103	3		
LDR		**Limit Durumları**	1:1	String
	101	Az hasarlı		
	102	Orta hasarlı		
	103	Ağır hasarlı		
	104	Tamamen yıkılmış		
	105	Hepsi		
PRM		**Parametreler**	1:1	Integer
	Eşitlikte kullanılan parametre sayısı yazılacaktır.			
MDS		**Median 0**	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan median 0 parametresi yazılacaktır.			
BTS		**Beta 0**	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 0 parametresi yazılacaktır.			
MDB		**Median 1**	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan median 1 parametresi yazılacaktır.			

Şekil 4.22: Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Gömülü boru hatları için kırılganlık eğrileri obje türü kırılganlık kodu, kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan, yapı türü, talep türü, talep birimi, yönetmelik, sonuç birimi, eğri tipi ve eşitlik özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.23).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde gömülü boru hattı hasar analizi ve içme suyu tesisatı hasar analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Kırılganlık kodu özniteliği için HAZTURK standartlarına göre kırılganlık kodu double veri tipinde yazılacaktır.

Kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan özniteliği için kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan kişi ise soyadı, kurum ise adı string veri tipinde yazılacaktır.

Yapı türü özniteliği için gömülü boru hattının yapıldığı materyal ve birleştirme (kaynak) şekli string veri tipinde yazılacaktır.

Talep türü özniteliği için kırılganlık eğrisi üretilirken dikkate alınan kuvvetli yer hareketi birimi string veri tipinde yazılacaktır.

Talep birimi özniteliği için kullanılan talep türünün birimi string veri tipinde yazılacaktır.

Yönetmelik özniteliği için gömülü boru hattının hangi boru türüyle hangi altyapı sistemine ait olduğu string veri tipinde yazılacaktır.

Sonuç birimi özniteliği için eşitlik sonrası belirlenecek hasarın birimi string veri tipinde yazılacaktır.

Eğri tipi özniteliği için kullanılan kırılganlık eğri tipi string veri tipinde yazılacaktır.

Eşitlik özniteliği için kırılganlık eğrisinde kullanılan eşitlik string veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	Adı:			
D.3	Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri			
Tanım: Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan gömülü boru hatlarına ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	CSV dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
KIK		**Kırılganlık Kodu**	1:1	Double
	HAZTURK standartlarına göre kırılganlık kodu yazılacaktır.			
KFT		**Kırılganlık Fonsiyonunu Tanımlayan**	1:1	String
	Kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan kişi ise soyadı, kurum ise adı yazılacaktır.			
YTR		**Yapı Türü**	1:1	String
	Gömülü boru hattının yapıldığı materyal ve birleştirme (kaynak) şekli yazılacaktır.			
TTR		**Talep Türü**	1:1	String
	Kırılganlık eğrisi üretilirken dikkate alınan kuvvetli yer hareketi birimi yazılacaktır.			
TBR		**Talep Birimi**	1:1	String
	Kullanılan talep türünün birimi yazılacaktır.			
YNT		**Yönetmelik**	1:1	String
	Gömülü boru hattının hangi boru türüyle hangi altyapı sistemine ait olduğu yazılacaktır.			
SBR		**Sonuç Birimi**	1:1	String
	Eşitlik sonrası belirlenecek hasarın birimi yazılacaktır.			

Şekil 4.23: Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Bina kırılganlık eğrisi eşleştirme verisi obje türü sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu, güçlendirmesiz kırılganlık kodu, birinci seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu, ikinci seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu, üçüncü seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu, ivmeye duyarlı kırılganlık kodu, birinci seviye güçlendirilmiş ivmeye duyarlı kırılganlık kodu, ikinci seviye güçlendirilmiş ivmeye duyarlı kırılganlık kodu, üçüncü seviye güçlendirilmiş ivmeye duyarlı kırılganlık kodu, parametrik güçlendirmesiz kırılganlık kodu, birinci seviye güçlendirilmiş parametrik kırılganlık kodu, ikinci seviye güçlendirilmiş parametrik kırılganlık kodu, üçüncü seviye güçlendirilmiş parametrik kırılganlık kodu, yapım yılı, kat adedi ve yapı tipi özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.24).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde fayda/maliyet analizi, ekonomik kayıp analizi, sıvılaşma analizi, yapısal olmayan ve içerik hasarı analizi, tamir maliyeti analizi, güçlendirme maliyet tahmin analizi, yapısal hasar analizi, mali etki

analizi, evsizlik analizi, barınak ihtiyaç analizi ve iş kesintisi analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu özniteliği için sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Güçlendirmesiz kırılganlık kodu özniteliği için güçlendirmesiz kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Birinci seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu özniteliği için birinci seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

İkinci seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu özniteliği için ikinci seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Üçüncü seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu özniteliği için üçüncü seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

İvmeye duyarlı kırılganlık kodu özniteliği için ivmeye duyarlı kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Birinci seviye güçlendirilmiş ivmeye duyarlı kırılganlık kodu özniteliği için birinci seviye güçlendirilmiş ivmeye duyarlı kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

İkinci seviye güçlendirilmiş ivmeye duyarlı kırılganlık kodu özniteliği için ikinci seviye güçlendirilmiş ivmeye duyarlı kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Üçüncü seviye güçlendirilmiş ivmeye duyarlı kırılganlık kodu özniteliği için üçüncü seviye güçlendirilmiş ivmeye duyarlı kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Parametrik güçlendirmesiz kırılganlık kodu özniteliği için parametrik güçlendirmesiz kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Birinci seviye güçlendirilmiş parametrik kırılganlık kodu özniteliği için birinci seviye güçlendirilmiş parametrik kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

İkinci seviye güçlendirilmiş parametrik kırılganlık kodu özniteliği için ikinci seviye güçlendirilmiş parametrik kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Üçüncü seviye güçlendirilmiş parametrik kırılganlık kodu özniteliği için üçüncü seviye güçlendirilmiş parametrik kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Yapım yılı özniteliği için bina inşaatının gerçekleştirildiği yıl string integer formatında yazılacaktır.

Kat adedi özniteliği için binadaki toplam kat adedi integer veri tipinde yazılacaktır.

Yapı tipi özniteliği için HAZTURK standartlarına gore belirlenmiş kodlardan bina için uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
D.4	**Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi**			
Tanım: Binaların depremde ne oranda hasar görebileceklerini tahmin etmeye yarayan kırılganlık eğrilerinin hangi bina türleri için olduğunu belirleyen eşleştirme verileri bulunmaktadır. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	XML dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
SDK		**Sürüklenmeye Duyarlı Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu yazılacaktır.			
GKK		**Güçlendirmesiz Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Güçlendirmesiz kırılganlık kodu yazılacaktır.			
BSK		**Birinci Seviye Güçlendirilmiş Sürüklenmeye Duyarlı Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Birinci seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu yazılacaktır.			
ISK		**İkinci seviye Güçlendirilmiş Sürüklenmeye Duyarlı Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	İkinci seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu yazılacaktır.			
USK		**Üçüncü Seviye Güçlendirilmiş Sürüklenmeye Duyarlı Kırılganlık Kodu**	1:1	String

Şekil 4.24: Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Ulaştırma yapıları için kırılganlık eğrileri eşleştirme verisi obje türü güçlendirmesiz kırılganlık kodu, ek kablolar ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu, kesme duvarı ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu, çelik mantolama ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu, elastomer mesnet ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu, mesnet genişletilerek güçlendirilmiş kırılganlık kodu ve yapı cinsi özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.25).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde fayda/maliyet analizi, yapısal hasar analizi, fonksiyonellik analizi, tamir maliyeti analizi, güçlendirme maliyet tahmini analizi ve ağ bazlı sismik güçlendirme analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Güçlendirmesiz kırılganlık kodu özniteliği için güçlendirmesiz kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Ek kablolar ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu özniteliği için ek kablolar ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Kesme duvarı ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu özniteliği için kesme duvarı ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Çelik mantolama ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu özniteliği için çelik mantolama ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Elastomer mesnet ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu özniteliği için elastomer mesnet ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Mesnet genişletilerek güçlendirilmiş kırılganlık kodu özniteliği için mesnet genişletilerek güçlendirilmiş kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Yapı cinsi özniteliği için ulaştırma yapısının türü ve açıklık sayısı string veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	Adı:			
D.5	Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi			
Tanım: Ulaştırma yapılarının depremde ne oranda hasar görebileceklerini tahmin etmeye yarayan kırılganlık eğrilerinin hangi ulaştırma yapısı türleri için olduğunu belirleyen eşleştirme verileri bulunmaktadır. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	XML dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
GKK		**Güçlendirmesiz Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Güçlendirmesiz kırılganlık kodu yazılacaktır.			
KGK		**Ek Kablolar ile Güçlendirilmiş Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Ek kablolar ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu yazılacaktır.			
DGK		**Kesme Duvarı ile Güçlendirilmiş Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Kesme duvarı ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu yazılacaktır.			
MGK		**Çelik Mantolama ile Güçlendirilmiş Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Çelik mantolama ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu yazılacaktır.			

Şekil 4.25: Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Gömülü boru hatları için kırılganlık eğrileri eşleştirme verisi obje türü güçlendirmesiz kırılganlık kodu, boru türü, kaynak türü, boru çapı ve zemin korozyon etkisi özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.26).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde gömülü boru hattı hasar analizi ve içme suyu tesisatı hasar analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Güçlendirmesiz kırılganlık kodu özniteliği için güçlendirmesiz kırılganlık kodu string veri tipinde yazılacaktır.

Boru türü özniteliği için borunun yapıldığı materyalin adı string veri tipinde yazılacaktır.

Kaynak türü özniteliği için borunun birleştirme (kaynak) türü string veri tipinde yazılacaktır.

Boru çapı özniteliği için m. cinsinden borunun çapı double veri tipinde yazılacaktır.

Zemin korozyon etkisi özniteliği için var veya yok değeri integer veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**		
D.6	**Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
D.6	**Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi**		
Tanım: Gömülü boru hatlarının depremde ne oranda hasar görebileceklerini tahmin etmeye yarayan kırılganlık eğrilerinin hangi gömülü boru hattı türleri için olduğunu belirleyen eşleştirme verileri bulunmaktadır. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**			
Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1	
ADI			
Öznitelikleri:			

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
GKK		**Güçlendirmesiz Kırılganlık Kodu**	1:1	String
		Güçlendirmesiz kırılganlık kodu yazılacaktır.		
BTR		**Boru Türü (Materyali)**	1:1	String
	Borunun yapıldığı materyalin adı yazılacaktır.			
KBT		**Kaynak (Birleştirme) Türü**	1:1	String
	Borunun birleştirme (kaynak) türü yazılacaktır.			
CAP		**Boru Çapı**	1:1	Double
	m. cinsinden borunun çapı yazılacaktır.			
ZKE		**Zemin Korozyon Etkisi**	1:1	Integer
	101	Var		
	102	Yok		

Şekil 4.26: Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Bina güçlendirme maliyeti verisi obje türü m^2 bina güçlendirme birim fiyatı, yapı tipi ve yönetmelik özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.27).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde fayda/maliyet analizi, ekonomik kayıp analizi ve güçlendirme maliyet tahmin analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

m^2 bina güçlendirme birim fiyatı özniteliği için YTL cinsinden m^2 bina güçlendirme birim fiyatı double veri tipinde yazılacaktır.

Yapı tipi özniteliği için HAZTURK standartlarına gore belirlenmiş kodlardan bina için uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Yönetmelik özniteliği için HAZTURK standartlarına göre belirlenmiş kodlardan uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
E.1	**Bina Güçlendirme Maliyeti Verisi**			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin güçlendirme maliyeti verilerini içerir. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	XML dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
		m^2 Bina Güçlendirme Birim Fiyatı	1:1	Double
	YTL cinsinden m^2 bina güçlendirme birim fiyatı yazılacaktır.			
YPT		**Yapı Tipi**	1:1	String
	W1	Ahşap hafif çerçeve		
	W2	Ticari ve endüstriyel ahşap yapı		
	S1	Moment aktaran çelik çerçeve		
	S2	Çaprazlı çelik çerçeve		
	S3	Hafif çelik çerçeve		
	S4	Yerinde dökme betonarme perdeli çelik çerçeve		
	S5	Donatısız dolgu duvarlı çelik çerçeve		
	C1	Moment aktaran betonarme çerçeve		
	C2	Betonarme perde duvar		
	C3	Donatısız dolgu duvarlı betonarme çerçeve		
	PC1	Sahada üretilen prekast betonarme duvar		
	PC2	Betonarme perde duvarlı prekast betonarme çerçeve		

Şekil 4.27: Bina Güçlendirme Maliyeti Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Bina tamir maliyeti verisi obje türü m^2 bina tamir birim fiyatı ve yapı tipi özniteliklerini içermektedir (Şekil 4.28).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde tamir maliyeti analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

m^2 bina tamir birim fiyatı özniteliği için YTL cinsinden m^2 bina tamir birim fiyatı double veri tipinde yazılacaktır.

Yapı tipi özniteliği için HAZTURK standartlarına gore belirlenmiş kodlardan bina için uygun olanı string veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
E.2	**Bina Tamir Maliyeti Verisi**			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin tamir maliyeti verilerini içerir. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	XML dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
		m^2 Bina Tamir Birim Fiyatı	1:1	Double
	YTL cinsinden m^2 bina tamir birim fiyatı yazılacaktır.			
YPT		**Yapı Tipi**	1:1	String
	W1	Ahşap hafif çerçeve		
	W2	Ticari ve endüstriyel ahşap yapı		
	S1	Moment aktaran çelik çerçeve		
	S2	Çaprazlı çelik çerçeve		
	S3	Hafif çelik çerçeve		
	S4	Yerinde dökme betonarme perdeli çelik çerçeve		
	S5	Donatısız dolgu duvarlı çelik çerçeve		
	C1	Moment aktaran betonarme çerçeve		
	C2	Betonarme perde duvar		
	C3	Donatısız dolgu duvarlı betonarme çerçeve		
	PC1	Sahada üretilen prekast betonarme duvar		
	PC2	Betonarme perde duvarlı prekast betonarme çerçeve		

Şekil 4.28: Bina Tamir Maliyeti Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Köprü güçlendirme maliyeti verisi obje türü m^2 köprü güçlendirme birim fiyatı özniteliğini içermektedir (Şekil 4.29).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde fayda/maliyet analizi ve güçlendirme maliyet tahmin analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

m^2 köprü güçlendirme birim fiyatı özniteliği için YTL cinsinden m^2 köprü güçlendirme birim fiyatı double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	Adı:			
E.3	Köprü Güçlendirme Maliyeti Verisi			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan köprülere ilişkin güçlendirme maliyeti verilerini içerir. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	XML dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				
Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
		m^2 Köprü Güçlendirme Birim Fiyatı	1:1	Double
	YTL cinsinden m^2 köprü güçlendirme birim fiyatı yazılacaktır.			

Şekil 4.29: Köprü Güçlendirme Maliyeti Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Köprü tamir maliyeti verisi obje türü m^2 köprü tamir birim fiyatı özniteliğini içermektedir (Şekil 4.30).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde tamir maliyeti analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

m^2 köprü tamir birim fiyatı özniteliği için YTL cinsinden m^2 köprü tamir birim fiyatı double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	Adı:			
E.4	Köprü Tamir Maliyeti Verisi			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan köprülere ilişkin tamir maliyeti verilerini içerir. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	XML dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				
Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
		m^2 Köprü Tamir Birim Fiyatı	1:1	Double
	YTL cinsinden m^2 köprü tamir fiyatı yazılacaktır.			

Şekil 4.30: Köprü Tamir Maliyeti Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Bina birim değeri verisi obje türü m^2 bina birim değeri özniteliğini içermektedir (Şekil 4.31).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde fayda/maliyet analizi, ekonomik kayıp analizi, tamir maliyeti analizive mali etki analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

m^2 bina birim değeri özniteliği için YTL cinsinden m^2 bina birim değeri double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
E.5	**Bina Birim Değeri Verisi**			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin birim değeri verilerini içerir. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	XML dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
		m^2 Bina Birim Değeri	1:1	Double
	YTL cinsinden m^2 bina birim değeri yazılacaktır.			

Şekil 4.31: Bina Birim Değeri Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Bina içerik değeri obje türü bina içerik değeri özniteliğini içermektedir (Şekil 4.32).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde ekonomik kayıp analizi, yapısal olmayan ve içerik hasarı analizi, mali etki analizi ve iş kesintisi analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

Bina içerik değeri özniteliği için YTL cinsinden bina içerik değeri double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
E.6	**Bina İçerik Değeri Verisi**			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin içerik değeri verilerini içerir. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	XML dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
		Bina İçerik Değeri	1:1	Double
	YTL cinsinden bina içerik değeri yazılacaktır.			

Şekil 4.32: Bina İçerik Değeri Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

Emlak vergi değeri verisi obje türü m^2 emlak vergi değeri özniteliğini içermektedir (Şekil 4.33).

Bu obje türüne ait öznitelikler, HAZTURK yazılımı içerisinde mali etki analizinde kullanılacaktır (Karaman ve diğ., 2007).

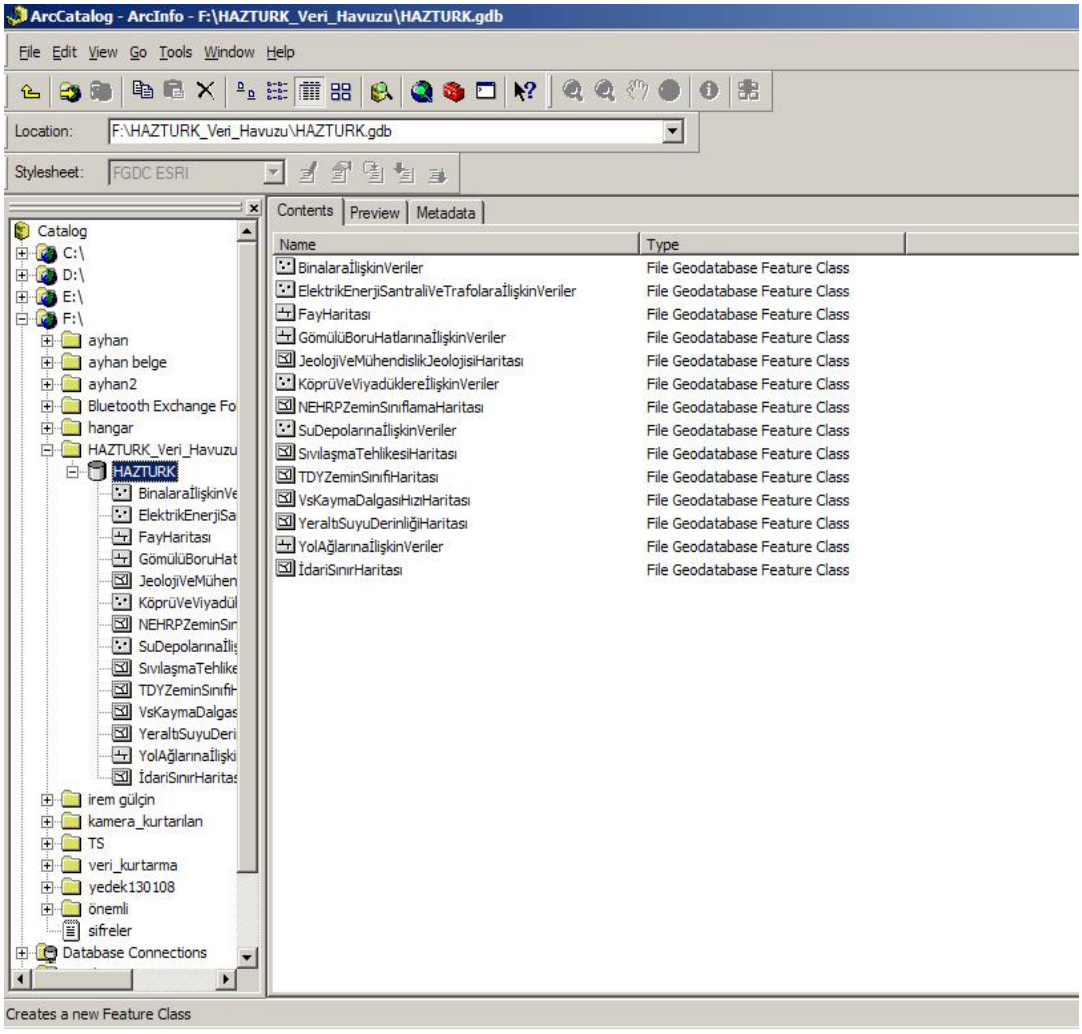
m^2 emlak vergi değeri özniteliği için YTL cinsinden m^2 emlak vergi değeri double veri tipinde yazılacaktır.

Kodu:	**Adı:**			
E.7	**Emlak Vergi Değeri Verisi**			
Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin emlak vergi değeri verilerini içerir. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	XML dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				
Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
		m^2 Emlak Vergi Değeri	1:1	Double
	YTL cinsinden m^2 emlak vergi değeri yazılacaktır.			

Şekil 4.33: Emlak Vergi Değeri Verisi Obje Türüne Ait Örnek Öznitelikler

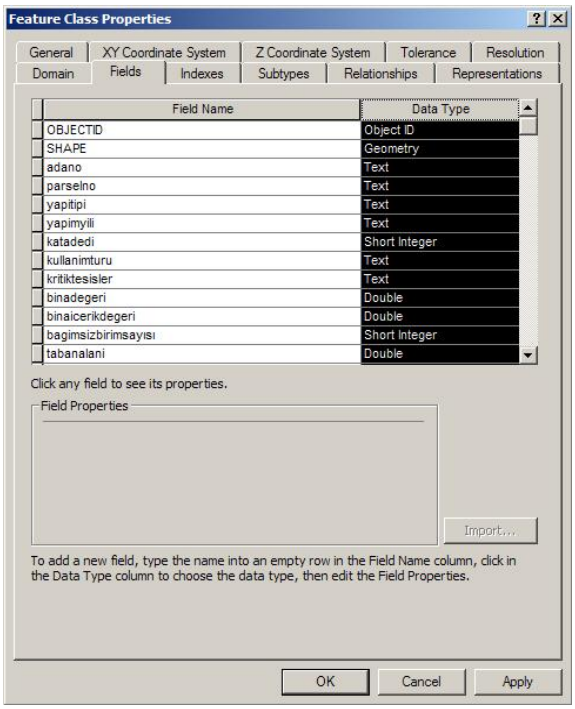
4.2. HAZTURK Veri Havuzunun Tasarımı

HAZTURK yazılımının ihtiyaç duyduğu verileri kullanabilmesi için obje türlerinin ve öznitelik verilerinin katalogda belirlenen formatta ve veri tipinde olması gerekmektedir. Bu doğrultuda, binalara ilişkin veriler, köprü ve viyadüklere ilişkin veriler, yol ağlarına ilişkin veriler, gömülü boru hatlarına ilişkin veriler, su depolarına ilişkin veriler, elektrik enerji santrali ve trafolara ilişkin veriler, jeoloji ve mühendislik jeolojisi haritası, yeraltı suyu derinliği haritası, fay haritası, sıvılaşma tehlikesi haritası, Türkiye deprem yönetmeliğine göre zemin sınıfı haritası, NEHRP'e göre zemin sınıflama haritası, Vs (0-30 m.) kayma dalgası hızı haritası ve idari sınır haritası obje türleri için belirlenen formatlarda shape dosyaları (Şekil 4.34) oluşturulmuştur (Bkz. EK B).



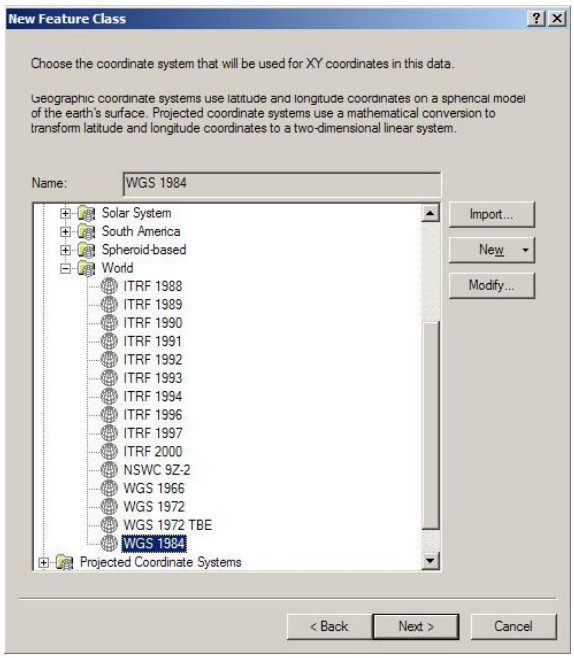
Şekil 4.34: Obje Türlerine Ait Shape Dosyaları

Bu dosyaların oluşturulması sırasında her obje türüne ait öznitelikler belirlenen veri tipinde dosya içerisine kaydedilmiştir (Şekil 4.35). Shape dosyaları oluşturulurken WGS 84 coğrafi koordinat sistemi kullanılmıştır (Şekil4.36). Bu koordinat sisteminin kullanılmasının sebebi yeryüzü üzerinde herhangi objenin koordinatlarının hiçbir bölgelemeye ihtiyaç duyulmadan doğrudan yazılım içerisinde kullanılabilmesidir. Oluşturulan dosyalarda özniteliklerin değerleri bulunmayıp, dosyalar veri girişi için hazır durumdadır. İşlemler bir CBS(Coğrafi Bilgi Sistemi) yazılımı olan ArcGIS kullanılarak gerçekleştirilmiştir.



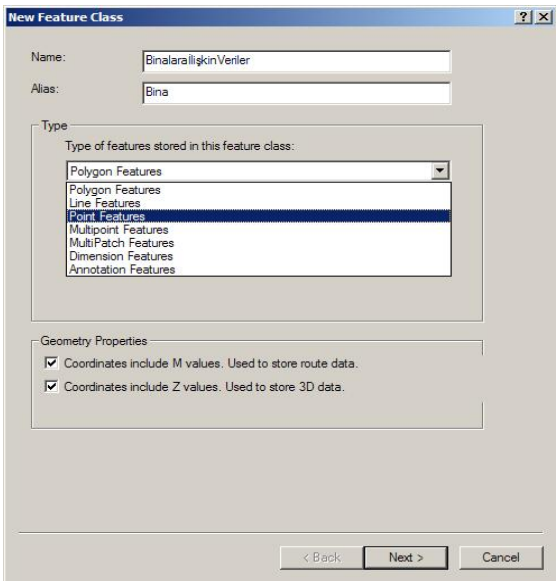
Şekil 4.35: Shape Dosyası İçerisinde Örnek Öznitelikler

HAZTURK yazılımı shape dosya formatının yanında raster, CSV ve XML formatında veriler de kullanmaktadır. Eğim haritası ve sayısal yükseklik modeli obje türleri raster formatında, bina kırılganlık eğrileri, ulaştırma yapıları için kırılganlık eğrileri ve gömülü boru hatları için kırılganlık eğrileri obje türleri CSV formatında ve bina kırılganlık eğrisi eşleştirme verisi, ulaştırma yapıları için kırılganlık eğrileri eşleştirme verisi, gömülü boru hatları için kırılganlık eğrileri eşleştirme verisi, bina güçlendirme maliyeti verisi, bina tamir maliyeti verisi, köprü güçlendirme maliyeti verisi, köprü tamir maliyeti verisi, bina birim değeri verisi, bina içerik değeri verisi ve emlak vergi değeri verisi obje türleri XML formatındadır.



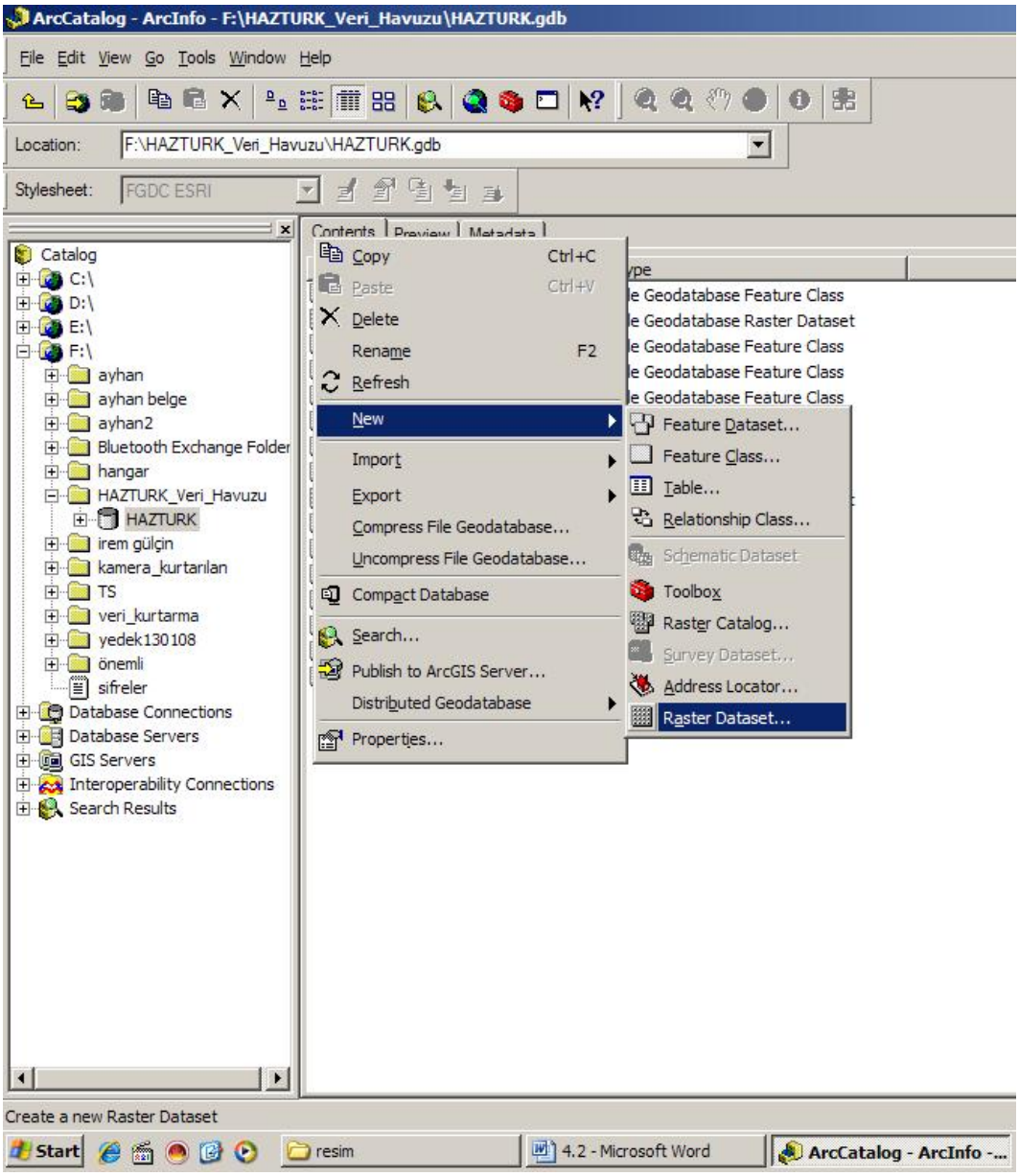
Şekil 4.36: Örnek Shape Dosyası Koordinat Sistemi Belirlenmesi

Obje türlerinin planimetrik obje tipine göre shape dosyaları noktasal, çizgisel veya alansal olarak oluşturulmuştur (Şekil 4.37). Obje türünün içerisinde bulunan öznitelikler katalogda belirlenmiş olan veri tiplerine göre shape dosyasına eklenmiştir.



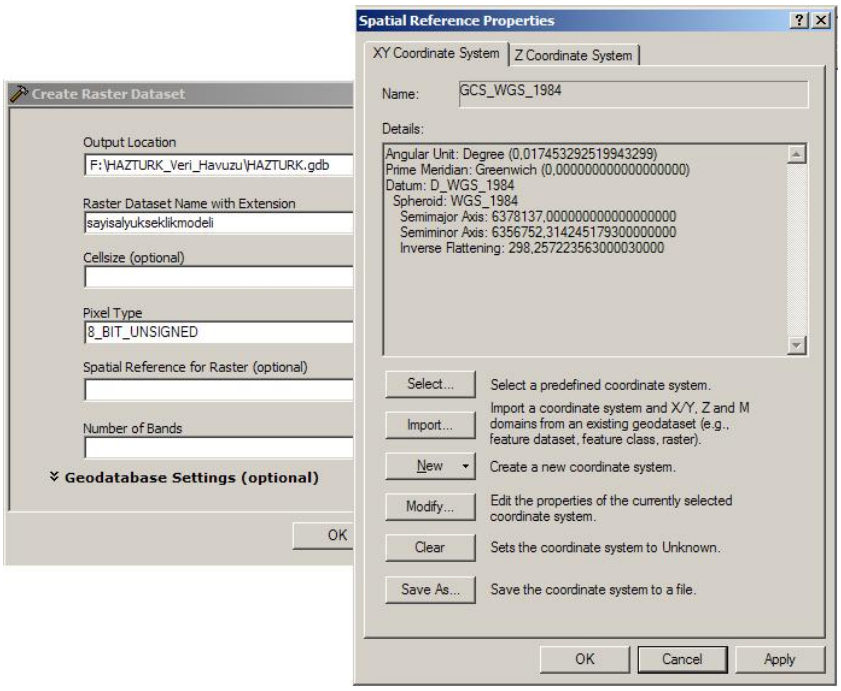
Şekil 4.37: Örnek Shape Dosyası Planimetrik Obje Tipi Belirlenmesi

Eğim haritası ve sayısal yükseklik modeli obje türleri için veri katalogunda belirtildiği üzere raster dosyası formatında olan raster datasetler oluşturulmuştur (Şekil 4.38).



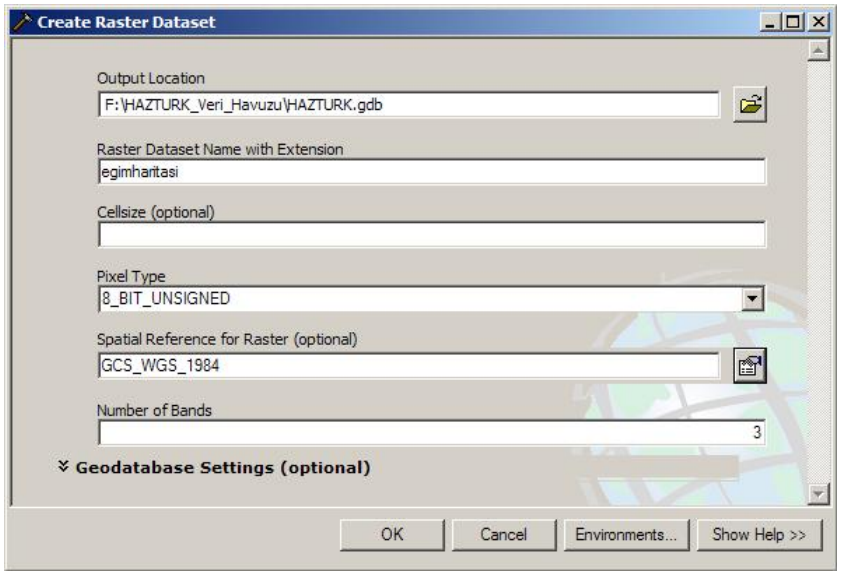
Şekil 4.38: Örnek Raster Dosyası Oluşturulması

Raster dosyaları oluşturulurken WGS 84 coğrafi koordinat sistemi kullanılmıştır (Şekil 4.39).



Şekil 4.39: Örnek Raster Dosyası Koordinat Sistemi Belirlenmesi

Raster dosyalarının band sayısı üç (RGB) ve piksel derinliği sekiz bit olarak ayarlanmıştır (Şekil 4.40).



Şekil 4.40: Örnek Raster Dosyası Band Sayısı ve Piksel Derinliği Belirlenmesi

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Gerçekleştirilen bu çalışma ile bir deprem hasar tahmin yazılımı olan HAZTURK'ün ihtiyaç duyduğu verilerin toplanması, sınıflandırılması, saklanması ve kullanılması ile ilgili gerekli standardizasyon gerçekleştirilmiş ve bu doğrultuda HAZTURK veri katalogu oluşturulmuş ve veri havuzu tasarımı yapılmıştır. Bundan sonra veriler ile ilgili yapılacak herhangi bir işlem veri katalogundan faydalanarak standartlara uygun bir biçimde kolaylıkla gerçekleştirilebilir. Tasarımı yapılan veri havuzu sayesinde toplanan verilerin sisteme girilmesi, saklanması ve kullanılması pratik bir biçimde sağlanabilir.

Bu çalışma HAZTURK'te ilk planda kullanması öngörülen veriler için gerçekleştirilmiştir. HAZTURK yazılımı sayesinde yeryüzündeki bir çok objenin hasar tahmini gerçekleştirilebilir. Bunun için ilk olarak objeye ait özelliklerin ve özniteliklerin belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra belirlenecek bu özellikler ve öznitelikler doğrultusunda yazılım geliştirilebilir. Şimdiye kadar HAZTURK yazılımı ile sadece İstanbul'da bir pilot bölgede uygulaması yapılan deprem hasar analizlerinin önce tüm İstanbul, sonra bütün Türkiye için gerçekleştirilebilmesi ülkemiz açısından hayati öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

Şahin, M., Uçar, D., Baykal, O., Türkoğlu, H., Tarı, E., İpbüker, C., Musaoğlu, N., Göksel, Ç., Coşkun, M.Z., Kaya, Ş., Yiğiter, R., Erden, T., Karaman, H., Yavaşoğlu, H., Bilgi, S., Üstün, B., 2002. TABİS: Ulusal UAS-CBS Bazlı, Afet Yönetimi Odaklı CBS Standartlarının Oluşturulması Projesi, İ.T.Ü., İstanbul.

Şahin, M., Boduroğlu, H., Eyidoğan, H., Tüysüz, O., Uçar, D., Karaca, M., Ural, D., Şeker, D., Tarı, E., Kalkan, Y., Kızılsu, G., Yanalak, M., İpbüker, C., Musaoğlu, N., Coşkun, Z., Kaya, Ş., Alkan, R., Tarı, U., Karaman, H., Yavaşoğlu, H., Erden, T., Bilgi, S. 2007. Deprem Öncesi, Esnası ve Sonrasında Kullanılmak Üzere Amerika Fema-Patentli Hazus (Hazards Us) Programının Ulusal Ölçekte Hazturk Versiyonu Olarak Türkiye İçin Geliştirilmesi: İstanbul İçin Özel Bir Çalışma Projesi, İ.T.Ü.,İstanbul

Karaman, H., Şahin, M., Elnashai, A.S., 2007. Earthquake Loss Assessment Features of MAEviz-ISTANBUL (HAZTURK), *International Symposium on Earthquake Loss Estimation for Turkey*, Istanbul, Turkey, September 24-26, 2007.

Karaman, H., Şahin, M., Elnashai, A.S., Pineda O.A., 2007. Loss Assessment Study for Zeytinburnu District of Istanbul Using MAEviz-ISTANBUL (HAZTURK), *International Symposium on Earthquake Loss Estimation for Turkey*, Istanbul, Turkey, September 24-26, 2007.

Karaman, H., 2007. Effects of the Datum and Projection of the Data for the Earthquake Loss Assessment, *International Symposium on Earthquake Loss Estimation for Turkey*, Istanbul, Turkey, September 24-26, 2007.

EKLER

EK A: HAZTURK Veri Katalogu

HAZTURK Veri Katalogu		**Versiyon 1**
Obje Alanı:	**Obje Alanlarının Sınıflandırılması**	
A.	**Yapılara İlişkin Veriler**	
Tanım:	Çalışma bölgesi içinde bulunan, deprem sonrası hasar görebilecek olan, bina, köprü, yol, hizmet ağları gibi yapıları kapsar. Katalogda yer alacak objeler HAZTURK yazılımı içerisinde deprem hasar analizinde kullanılabilecek olan varlıklardan seçilmişlerdir.	
Kodu :	**Adı :**	**Sayfa :**
A.1.	Binalara İlişkin Veriler	3
A.2.	Köprü ve Viyadüklere İlişkin Veriler	6
A.3.	Yol Ağlarına İlişkin Veriler	8
A.4.	Gömülü Boru Hatlarına İlişkin Veriler	10
A.5.	Su Depolarına İlişkin Veriler	11
A.6.	Elektrik Enerji Santrali ve Trafolara İlişkin Veriler	12
B.	**Jeolojik Veriler**	
Tanım :	Deprem Risk Haritalarının üretilmesinde zemin sınıfı, zemin jeolojisi v.b. jeolojik ve sismolojik verileri kapsar. Bu veriler sıvılaşma tehlikesi analizi, deprem senaryo analizi gibi analizlerde kullanılır.	
Kodu :	**Adı :**	**Sayfa :**
B.1.	Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi Haritası	13
B.2.	Yeraltı Suyu Derinliği Haritası	16
B.3.	Fay Haritası (Tektonik Harita)	17
B.4.	Sıvılaşma Tehlikesi Haritası	18
B.5.	Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası	19
B.6.	NEHRP'e Göre Zemin Sınıflama Haritası	23
B.7.	Vs (0-30 m.) Kayma Dalgası Hızı Haritası	24
C.	**Topografik Veriler**	
Tanım:	HAZTURK yazılımı bağlamında fiziksel yeryüzü üzerinde bulunmaları nedeniyle ilgili bölgenin **topografik karakterini önemli derecede tanımlayan** (=temel) ve çok amaçlı coğrafi bilgi sistemlerine altlık oluşturacak obje türleri ile bu objelere ilişkin gerek görülmüş diğer veri gruplarını kapsar.	
Kodu :	**Adı :**	**Sayfa :**
C.1.	Eğim Haritası	25
C.2.	Sayısal Yükseklik Modeli	26
C.3.	İdari Sınır Haritası	27
Sayfa No:		

HAZTURK Veri Katalogu		Versiyon 1
Obje Alanı:		**Obje Alanlarının Sınıflandırılması**
D.	**Kırılganlığa İlişkin Veriler**	
Tanım :	Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan tüm yapılara ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir. Bu obje alanında, yapıların depremde ne oranda hasar görebileceklerini tahmin etmeye yarayan kırılganlık eğrileri, bu kırılganlık eğrilerinin hangi yapı türleri için olduğunu belirleyen eşleştirme verileri bulunmaktadır.	
Kodu :	**Adı :**	**Sayfa :**
D.1.	Bina Kırılganlık Eğrileri	29
D.2.	Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri	34
D.3.	Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri	37
D.4.	Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi	38
D.5.	Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi	42
D.6.	Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi	44
E.	**Ekonomiye İlişkin Veriler**	
Tanım :	Bu obje alanında, deprem sonrası ortaya çıkabilecek ekonomik kayıplar ile yapılara dair güçlendirme, tamir maliyetlerinin belirlenmesinde kullanılacak, yapılara ilişkin birim değerleri bulunmaktadır.	
Kodu :	**Adı :**	**Sayfa :**
E.1.	Bina Güçlendirme Maliyeti Verisi	45
E.2.	Bina Tamir Maliyeti Verisi	47
E.3.	Köprü Güçlendirme Maliyeti Verisi	49
E.4.	Köprü Tamir Maliyeti Verisi	50
E.5.	Bina Birim Değeri Verisi	51
E.6.	Bina İçerik Değeri Verisi	52
E.7.	Emlak Vergi Değeri Verisi	53

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu		**Versiyon 1**	
A. Yapılara İlişkin Veriler		**Obje Grubu:**	
Kodu:	**Adı:**		
A.1.	**Binalara İlişkin Veriler**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
A.1.	**Binalara İlişkin Veriler**		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Noktasal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
ADA		**Ada No**	1:1	String
	Binanın bulunduğu ada numarası yazılacaktır.			
PAR		**Parsel No**	1:1	String
	Binanın bulunduğu parsel numarası yazılacaktır.			
YPT		**Yapı Tipi**	1:1	String
	W1	Ahşap hafif çerçeve		
	W2	Ticari ve endüstriyel ahşap yapı		
	S1	Moment aktaran çelik çerçeve		
	S2	Çaprazlı çelik çerçeve		
	S3	Hafif çelik çerçeve		
	S4	Yerinde dökme betonarme perdeli çelik çerçeve		
	S5	Donatısız dolgu duvarlı çelik çerçeve		
	C1	Moment aktaran betonarme çerçeve		
	C2	Betonarme perde duvar		
	C3	Donatısız dolgu duvarlı betonarme çerçeve		
	PC1	Sahada üretilen prekast betonarme duvar		
	PC2	Betonarme perde duvarlı prekast betonarme çerçeve		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
A. Yapılara İlişkin Veriler		**Obje Grubu:**	
Kodu:	**Adı:**		
A.1.	**Binalara İlişkin Veriler**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
A.1.	**Binalara İlişkin Veriler**		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Noktasal
Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
YPT		**Yapı Tipi (Devamı)**	1:1	String
	RM1	Ahşap veya metal döşemeli donatılı taşıyıcı dolgu duvar		
	RM2	Prekast betonarme döşemeli donatılı taşıyıcı dolgu duvar		
	URM	Donatısız taşıyıcı dolgu(yığma) duvar		
	MH	Mobil ev		
YAY		**Yapım Yılı (Bina Yaşı)**	1:1	String
	Bina inşaatının gerçekleştirildiği yıl yazılacaktır.			
KAT		**Kat Adedi**	1:1	Integer
	Binanın toplam kat adedi yazılacaktır.			
FNK		**Kullanım Türü**	1:1	String
	Binanın kullanım türü yazılacaktır.			
KRT		**Kritik Tesisler**	1:1	String
	Bina kapsamında bulunan kritik tesisler yazılacaktır.			
BDE		**Bina Değeri**	1:1	Double
	Binanın rayiç değeri yazılacaktır.			
BID		**Bina İçerik Değeri**	1:1	Double
	Bina içerisinde bulunan makine, bilgisayar, kıymetli eşya vb. varlıkların toplam değeri yazılacaktır.			
BBK		**Bağımsız Birim Sayısı**	1:1	Integer
	Kat Mülkiyeti Kanunu tanımına uyan bağımsız bölüm sayısı yazılacaktır.			
TAL		**Taban Alanı**	1:1	Double
	Binanın kapladığı taban alanı m^2 biriminde yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu				**Versiyon 1**
A. Yapılara İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**	
Kodu:	**Adı:**			
A.1.	**Binalara İlişkin Veriler**			
Obje Türü:				
Kodu:	**Adı:**			
A.1.	**Binalara İlişkin Veriler**			

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Noktasal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
HYT		**HAZUS Yapı Tipi**	1:1	String
	Binalara ilişkin HAZUS'ta yapılan tanımlamalara uyularak yapı tipleri belirtilecektir.			
ENL		**Enlem**	1:1	Double
	Binanın WGS84 Coğrafi Koordinat Sistemine göre enlem değeri yazılacaktır. (Bina orta noktası ya da bina ön cephesinin orta noktasına ait değerler)			
BOY		**Boylam**	1:1	Double
	Binanın WGS84 Coğrafi Koordinat Sistemine göre boylam değeri yazılacaktır. (Bina orta noktası ya da bina ön cephesinin orta noktasına ait değerler)			
DKT		**Detaylı Kullanım Türü**	1:1	String
	Binanın kullanım türü detaylı olarak açıklanacaktır. Eğer bina kullanım türü SANAYİ ise detaylı kullanım türü OTOMOTİV SANAYİ ya da ELEKTRİK SANAYİ gibi detaylandırılacaktır.			
ADR		**Adres**	1:1	String
	Binanın açık adresi yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
A. Yapılara İlişkin Veriler		**Obje Grubu:**	
Kodu:	**Adı:**		
A.2.	**Köprü ve Viyadüklere İlişkin Veriler**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
A.2.	**Köprü ve Viyadüklere İlişkin Veriler**		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan köprü ve viyadüklere ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.
Planimetrik obje tipi: Noktasal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
KOS		**Köprü Sınıfı**	1:1	String
	MSC_Slab	MSC_Slab		
	MSC_Concrete	MSC_Concrete		
	MSSS_Slab	MSSS_Slab		
	SS_Steel	SS_Steel		
	MSC_Conc Box	MSC_Conc Box		
	MSSS_Conc Box	MSSS_Conc Box		
	MSC_Steel	MSC_Steel		
	MSSS_Concrete	MSSS_Concrete		
	MSSS_Steel	MSSS_Steel		
	SS_Concrete	SS_Concrete		
	Truss	Truss		
	Moveable	Moveable		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
A. Yapılara İlişkin Veriler		**Obje Grubu:**	
Kodu:	**Adı:**		
A.2.	**Köprü ve Viyadüklere İlişkin Veriler**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
A.2.	**Köprü ve Viyadüklere İlişkin Veriler**		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan köprü ve viyadüklere ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Noktasal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
KOS		**Köprü Sınıfı (Devamı)**	1:1	String
	Box Single/ Spread	Box Single/Spread		
	Tunnel/ Culvert	Tunnel/Culvert		
	Seg.Box Girder	Seg.Box Girder		
ACS		**Açıklık Sayısı**	1:1	Integer
	Açıklık sayısı yazılacaktır.			
UZU		**Uzunluk**	1:1	Double
	m. biriminde cm'ye kadar uzunluğu yazılacaktır.			
GEN		**Genişlik**	1:1	Double
	Viyadüğün yatay kısmının genişliği m. biriminde cm'ye kadar yazılacaktır.			
YAY		**Yapım Yılı (Yaşı)**	1:1	String
	Köprü veya viyadüğün yapım yılı yazılacaktır.			
YCS		**Yapı Cinsi**	1:1	String
	Ulaştırma yapısının türü ve açıklık sayısı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu				Versiyon 1
A. Yapılara İlişkin Veriler			Obje Grubu:	
Kodu:	**Adı:**			
A.3.	**Yol Ağlarına İlişkin Veriler**			
Obje Türü:				
Kodu:	**Adı:**			
A.3.	**Yol Ağlarına İlişkin Veriler**			

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan yol ağlarına ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.
Planimetrik obje tipi: Çizgisel
Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
HZL		**Hız Limiti**	1:1	Double
	km/s cinsinden hız limiti yazılacaktır.			
YAD		**Adı**	1:1	String
	Yolun kayıtlı adı yazılacaktır.			
KOD		**Numarası (Kodu)**	1:1	String
	Yok kodu yazılacaktır. (E5, D400 v.b.)			
YGN		**Genişliği**	1:1	Double
	Karayolu ortalama yol genişliği 0.5 metre ve katları yazılacaktır. (Banketlerin dış kenarından dış kenarına olan uzaklık yazılacaktır.)			
SGU		**Segment Uzunluğu**	1:1	Double
	m. cinsinden segment uzunluğu yazılacaktır.			
SER		**Şerit Sayısı**	1:1	Integer
	Şerit sayısı yazılacaktır.			
KCS		**Kaplama Cinsi**	1:1	Integer
	101	Beton		
	102	Asfalt		
	103	Toprak		
	104	Taş parke		
	999	Diğer		
FNK		**Kullanım Türü**	1:1	String
	Yolun kullanım türü yazılacaktır.			
YON		**Yön**	1:1	Integer
	101	Tek Yön		
	102	Çift Yön		
KPS		**Kapasite**	1:1	Integer
	Yoldan günlük araç geçiş kapasitesi yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
A. Yapılara İlişkin Veriler		Obje Grubu:	
Kodu:	Adı:		
A.3.	Yol Ağlarına İlişkin Veriler		
Obje Türü:			
Kodu:	Adı:		
A.3.	Yol Ağlarına İlişkin Veriler		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan yol ağlarına ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Çizgisel

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	Kardinallik: 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
ALF		Alfa (α)	1:1	Double
	Yol için tanımlı zarar görebilirlik fonksiyonları katsayısı yazılacaktır.			
BET		Beta (β)	1:1	Double
	Yol için tanımlı zarar görebilirlik fonksiyonları katsayısı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
A. Yapılara İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
A.4.	**Gömülü Boru Hatlarına İlişkin Veriler**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
A.4.	**Gömülü Boru Hatlarına İlişkin Veriler**		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan gömülü boru hatlara ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Çizgisel

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
BTR		**Boru Türü (Materyali)**	1:1	String
	Borunun yapıldığı materyalin adı yazılacaktır.			
KBT		**Kaynak (Birleştirme) Türü**	1:1	String
	Borunun birleştirme (kaynak) türü yazılacaktır.			
CAP		**Boru Çapı**	1:1	Double
	m. cinsinden borunun çapı yazılacaktır.			
ZKE		**Zemin Korozyon Etkisi**	1:1	Integer
	101	Var		
	102	Yok		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
A. Yapılara İlişkin Veriler			Obje Grubu:
Kodu:	Adı:		
A.5.	Su Depolarına İlişkin Veriler		
Obje Türü:			
Kodu:	Adı:		
A.5.	Su Depolarına İlişkin Veriler		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan su depolarına ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Noktasal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
DOL		**Dolum Kapasitesi**	1:1	Double
	Litre cinsinden dolum kapasitesi yazılacaktır.			
YUK		**Yükseklik**	1:1	Double
	m. cinsinden cm'ye kadar deponun yerden ya da yerleştirildiği yapıdan yüksekliği yazılacaktır.			
STC		**Su Deposu Çapı**	1:1	Double
	Deponun m. biriminde çapı yazılacaktır.			
BAG		**Bağlılık**	1:1	Integer
	101	Var		
	102	Yok		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
A. Yapılara İlişkin Veriler			Obje Grubu:
Kodu:	Adı:		
A.6.	Elektrik Enerji Santrali ve Trafolara İlişkin Veriler		
Obje Türü:			
Kodu:	Adı:		
A.6.	Elektrik Enerji Santrali ve Trafolara İlişkin Veriler		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan elektrik enerji santrali ve trafolara ilişkin tanımlayıcı verilerdir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Noktasal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
BIL		**Bileşen**	1:1	String
	Enerji santrali ya da trafonun bileşeni yazılacaktır. (Türbün, Jeneratör, Yatay pompa v.b.)			
GDR		**Gerilim Değeri**	1:1	Double
	En yüksek gerilim değeri yazılacaktır.			
DRM		**Durumu**	1:1	Integer
	101	Çalışıyor		
	102	Çalışmıyor		
YKT		**Yakıt**	1:1	String
	Enerji santrali ya da trafonun hangi yakıtla çalıştırıldığı yazılacaktır. (Doğalgaz, Kömür v.b.)			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
B. Jeolojik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
B.1.	**Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi Haritası**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
B.1.	**Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi Haritası**		

Tanım: Çalışma bölgesine ait jeoloji ve mühendislik jeolojisini tanımlayan haritalardır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.
Planimetrik obje tipi: Alansal
Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
YAS		**Yaş**	1:1	Integer
	101	Senozoyik		
	102	Kuvaterner		
	103	Tersiyer		
	104	Pleistosen		
	105	Holosen		
	106	Pliyosen		
	107	Miyosen		
	108	Oligosen		
	109	Neojen		
	110	Mesiniyen		
	111	Tortoniyen		
	112	Serravaliyen		
	113	Langiyen		
	114	Burdigaliyen		
	115	Akitaniyen		
	116	Paleojen		
	117	Oligosen		
	118	Alt Oligosen		
	119	Üst Oligosen		
	120	Eosen		
	121	Üst Eosen		
	122	Orta Eosen		
	123	Alt Eosen		
	124	Paleosen		
	125	Alt Paleosen		
	126	Üst Paleosen		
	201	Mesozoik		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
B. Jeolojik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
B.1.	**Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi Haritası**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
B.1.	**Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi Haritası**		

Tanım: Çalışma bölgesine ait jeoloji ve mühendislik jeolojisini tanımlayan haritalardır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.
Planimetrik obje tipi: Alansal
Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
YAS		**Yaş (Devamı)**	1:1	Integer
	202	Kretase		
	203	Üst Kretase		
	204	Alt Krease		
	205	Maastrichtiyen		
	206	Kampaniyen		
	207	Santoniyen		
	208	Turoniyen		
	209	Senomaniyen		
	210	Albiyen		
	211	Apsiyen		
	212	Barremiyen		
	213	Hortiviyen		
	214	Valanjiniyen		
	215	Berriaziyen		
	216	Jura		
	217	Üst Jura (Malm)		
	218	Orta Jüra (Dogger)		
	219	Alt Jura (Liyas)		
	220	Triyas		
	221	Üst Triyas		
	222	Orta Triyas		
	223	Alt Triyas		
	301	Palezoik		
	302	Permiyen		
	303	Üst Permiyen		
	304	Alt Permiyen		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu				**Versiyon 1**
B. Jeolojik Veriler				**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**			
B.1.	**Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi Haritası**			
Obje Türü:				
Kodu:	**Adı:**			
B.1.	**Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi Haritası**			

Tanım: Çalışma bölgesine ait jeoloji ve mühendislik jeolojisini tanımlayan haritalardır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.
Planimetrik obje tipi: Alansal
Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
YAS		**Yaş (Devamı)**	1:1	Integer
	305	Karbonifer		
	306	Üst Karbonifer		
	307	Orta Karbonifer		
	308	Alt Karbonifer		
	309	Devoniyen		
	310	Üst Devoniyen		
	311	Orta Devoniyen		
	312	Alt Devoniyen		
	313	Siluriyen		
	314	Üst Siluriyen		
	315	Orta Siluriyen		
	316	Alt Siluriyen		
	317	Ordovisiyen		
	318	Üst Ordovisiyen		
	319	Orta Ordovisiyen		
	320	Alt Ordovisiyen		
	321	Kambriyen		
	322	Üst Kambriyen		
	323	Orta Kambriyen		
	324	Üst Kambriyen		
	401	Prekambriyen		
ALN		**Alan**	1:1	Double
	m^2 cinsinden alanı yazılacaktır.			
CEV		**Çevre**	1:1	Double
	m. cinsinden alanı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
B. Jeolojik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
B.2.	**Yeraltı Suyu Derinliği Haritası**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
B.2.	**Yeraltı Suyu Derinliği Haritası**		

Tanım: Çalışma bölgesindeki yer altı suyu derinliğini gösteren haritalardır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Alansal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
YSD		**Yeraltı Suyu Derinliği**	1:1	Double
	m. cinsinden yeraltı suyu derinliği yazılacaktır.			
NZS		**NEHRP Zemin Sınıfı**	1:1	String
	A	A		
	B	B		
	C	C		
	D	D		
	E	E		
	F	F		
ALN		**Alan**	1:1	Double
	m^2 cinsinden alanı yazılacaktır.			
CEV		**Çevre**	1:1	Double
	m. cinsinden alanı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
B. Jeolojik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
B.3.	**Fay Haritası (Tektonik Harita)**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
B.3.	**Fay Haritası (Tektonik Harita)**		

Tanım: Yerin belli bir kesiminin diğerine göre ötelenmesini sağlayan kırıktır. Deprem senaryosundan deprem risk haritasının oluşturulması sırasında fay hattına göre merkez üssün seçilmesi ve parametrelerin belirlenmesi amacıyla kullanılır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Çizgisel

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
FUZ		**Fay Uzunluğu**	1:1	Double
	Km. cinsinden fay uzunluğu yazılacaktır.			
FAT		**Fay Tipi**	1:1	Integer
	101	Normal fay		
	102	Yanal atımlı fay		
	103	Ters fay		
	104	Oblik fay		
	105	Belirlenmemiş fay		
MMB		**Maksimum Moment Büyüklüğü (Mw)**	1:1	Double
	Maksimum moment büyüklüğü yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
B. Jeolojik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
B.4.	**Sıvılaşma Tehlikesi Haritası**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
B.4.	**Sıvılaşma Tehlikesi Haritası**		

Tanım: Çalışma bölgesine ait sıvılaşma tehlikesini belirten haritalardır. Bu haritalar hem HAZTURK analizi ile elde edilebilir hem de dışarıdan oluşturulmuş raster ya da shape dosyası formatındaki haritalar kullanılabilir. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Alansal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası veya Raster dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
SIV		**Sıvılaşma Hassasiyeti**	1:1	Integer
	101	Çok Yüksek		
	102	Yüksek		
	103	Orta		
	104	Düşük		
	105	Çok Düşük		
	106	Arazide değerlendirilmesi gerekmektedir		
NZS		**NEHRP Zemin Sınıfı**	1:1	String
	A	A		
	B	B		
	C	C		
	D	D		
	E	E		
	F	F		
ALN		**Alan**	1:1	Double
	m^2 cinsinden alanı yazılacaktır.			
CEV		**Çevre**	1:1	Double
	m. cinsinden alanı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
B. Jeolojik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
B.5.	**Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
B.5.	**Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası**		

Tanım: Türkiye deprem yönetmeliğine uygun olarak üretilmiş çalışma bölgesine ait zemin sınıfı haritasıdır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Alansal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
TZG		**TDY Zemin Grubu**	1:1	Integer
	101	A[1]		
	201	B[2]		
	301	C[3]		
	401	D[4]		

Zemin Grubu	Zemin Grubu Tanımı	Standart Penetrasyon (N/30)	Relatif Sıkılık (%)	Serbest Basınç Direnci (kPa)	Kayma Dalgası Hızı (m/s)
1 A	1. Masif Volkanik Kayaçlar ve ayrışmamış sağlam metaformik kataçlar, sert çimentolu tortul kayaçlar.. 2. Çok sıkı kum, çakıl… 3. Sert kil ve siltli kil …	 - > 50 > 30	 - 85-100 -	 >1000 - >400	 >1000 >700 >700

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
B. Jeolojik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
B.5.	**Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
B.5.	**Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası**		

Tanım: Türkiye deprem yönetmeliğine uygun olarak üretilmiş çalışma bölgesine ait zemin sınıfı haritasıdır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Alansal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

2 B	1. Tüf ve aglomera gibi gevşek volkanik kayaçlar, süreksizlik düzlemleri bulunan ayrışmış çimentolu tortul kayaçlar… 2. Sıkı kum, çakıl… 3. Çok katı kil ve siltli kil…	- 30-50 16-32	- 65-85 -	500-1000 - 200-400	700-1000 400-700 300-700
3 C	1. Yumuşak süreksizlik düzlemler bulunan çok ayrışmış metamorfik kayaçlar ve çimentolu tortul kayaçlar… 2. Orta sıkı kum, çakıl… 3. Katı kil ve siltli kil	- 10-30 8-16	- 35-65 -	<500 - 100-200	400-700 200-400 200-300

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
B. Jeolojik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
B.5.	**Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
B.5.	**Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası**		

Tanım: Türkiye deprem yönetmeliğine uygun olarak üretilmiş çalışma bölgesine ait zemin sınıfı haritasıdır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Alansal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

4 D	1. Yer altı su seviyesinin yüksek olduğu yumuşak, kalın alüvyon tabakaları… 2. Gevşek kum… 3. Yumuşak kil, siltli kil…	- <10 <8	- <35 -	- - <100	<200 <200 <200

TZS		**TDY Zemin Sınıfı**	1:1	integer
	101	Z1		
	201	Z2		
	301	Z3		
	401	Z4		

Yerel Zemin Sınıfı	**ZGR - Zemin Grubu ve En Üst Zemin Tabakası Kalınlığı (h_1)**
Z1	A grubu zeminler $h_1 \leq 15$ m olan B grubu zeminler
Z2	$h_1 > 15$ olan B grubu zeminler $h_1 \leq 15$ olan C grubu zeminler
Z3	$15 \text{ m} < h_1 \leq 50$ m olan C grubu zeminler $h_1 \leq 10$ m olan D grubu zeminler
Z4	$h_1 > 50$ m olan C grubu zeminler $h_1 > 10$ m olan D grubu zeminler

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
B. Jeolojik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
B.5.	**Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
B.5.	**Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası**		

Tanım: Türkiye deprem yönetmeliğine uygun olarak üretilmiş çalışma bölgesine ait zemin sınıfı haritasıdır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Alansal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
ALN		**Alan**	1:1	Double
	m^2 cinsinden alanı yazılacaktır.			
CEV		**Çevre**	1:1	Double
	m. cinsinden alanı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
B. Jeolojik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
B.6.	**NEHRP'e Göre Zemin Sınıflama Haritası**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
B.6.	**NEHRP'e Göre Zemin Sınıflama Haritası**		

Tanım: National Earthquake Hazard Reduction Programı (NEHRP) sınıflandırma sistemine uygun olarak üretilmiş çalışma bölgesine ait zemin sınıfı haritasıdır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Alansal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
NZS		**NEHRP Zemin Sınıfı**	1:1	String
	A	A		
	B	B		
	C	C		
	D	D		
	E	E		
	F	F		
A	Sert kaya (Ölçülen kayma dalgası hızı v_s=1500 m/s)			
B	Kaya (Ölçülen kayma dalgası hızı 760 m/s <v_s≤ 1500 m/s)			
C	Sıkı zemin ve yumuşak kaya (Ölçülen kayma dalgası hızı 360 m/s <v_s≤ 760 m/s)			
D	Sert zemin (Ölçülen kayma dalgası hızı 180 m/s ≤v_s≤ 360 m/s)			
E	Ölçülen kayma dalgası hızı v_s<180 m/s olan zeminler			
F	Arazide değerlendirilmesi gereken zeminler			
ALN		**Alan**	1:1	Double
	m^2 cinsinden NEHRP Zemin Sınıfının alanı yazılacaktır.			
CEV		**Çevre**	1:1	Double
	m. cinsinden NEHRP Zemin Sınıfının alanı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
B. Jeolojik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
B.7.	**Vs (0-30 m.) Kayma Dalgası Hızı Haritası**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
B.7.	**Vs (0-30 m.) Kayma Dalgası Hızı Haritası**		

Tanım: 0-30 m.'deki kayma dalgası hızına (Vs) göre sınıflandırılmış çalışma bölgesine ait zemin sınıfı haritasıdır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Alansal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
KDH		**Kayma Dalgası Hızı (Vs)**	1:1	Double
	m/s biriminde 0-30m.'deki Vs kayma dalgası hızı yazılacaktır:			
ALN		**Alan**	1:1	Double
	m^2 cinsinden alanı yazılacaktır.			
CEV		**Çevre**	1:1	Double
	m. cinsinden alanı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
C. Topografik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
C.1	**Eğim Haritası**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
C.1	**Eğim Haritası**		

Tanım: Çalışma bölgesindeki eğimi derece birimine göre veren ve deprem risk haritası üretiminde kullanılan topografik haritalardır. Coğrafi adı, raster dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Alansal

Adı:

Veri Tipi	Raster dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
ACI		**Eğim Açısı**	1:1	Double
	Derece cinsinden eğim açısı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
C. Topografik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
C.2	**Sayısal Yükseklik Modeli**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
C.2	**Sayısal Yükseklik Modeli**		

Tanım: Çalışma bölgesindeki topografyayı üç boyutlu olarak tanımlayan arazi modelidir. Coğrafi adı, raster dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Alansal

Adı:

Veri Tipi	Raster dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
OGY		**Ortalama Grid Yüksekliği**	1:1	Double
	m. cinsinden ortalama grid yüksekliği yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
C. Topografik Veriler			Obje Grubu:
Kodu:	Adı:		
C.3	İdari Sınır Haritası		
Obje Türü:			
Kodu:	Adı:		
C.3	İdari Sınır Haritası		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan idari sınırları gösteren haritalardır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.
Planimetrik obje tipi: Alansal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
ILK		**İl Kodu**	1:1	String
		İki karakterli il kodu yazılacaktır. Ayrıntı için lütfen doküman sonundaki ilgili açıklama kısmını okuyunuz.		
ILA		**İl Adı**	1:1	String
		İlin adı yazılacaktır.		
ICK		**İlçe Kodu**	1:1	String
		Altı karakterli ilçe kodu yazılacaktır. Ayrıntı için lütfen doküman sonundaki ilgili açıklama kısmını okuyunuz.		
IKA		**İlçe Adı**	1:1	String
		İlçenin adı yazılacaktır.		
MAK		**Mahalle Kodu**	1:1	String
		On karakterli mahalle kodu yazılacaktır. Ayrıntı için lütfen doküman sonundaki ilgili açıklama kısmını okuyunuz.		
MKA		**Mahalle Adı**	1:1	String
		Mahallenin adı yazılacaktır.		
KOK		**Köy Kodu**	1:1	String
		On karakterli köy kodu yazılacaktır. Ayrıntı için lütfen doküman sonundaki ilgili açıklama kısmını okuyunuz.		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
C. Topografik Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
C.3	**İdari Sınır Haritası**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
C.3	**İdari Sınır Haritası**		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan idari sınırları gösteren haritalardır. Coğrafi adı, shape dosyası formatındaki veri resmi olarak hangi bölgeye aitse o bölgenin adı ile isimlendirilecektir.

Planimetrik obje tipi: Alansal

Adı:

Veri Tipi	Shape dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI	Coğrafi Adı (Resmi Adı)	

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
KKA		**Köy Adı**	1:1	String
		Köyün adı yazılacaktır.		
KAK		**Kademe Kodu**	1:1	String
		On karakterli kademe kodu yazılacaktır. Ayrıntı için lütfen doküman sonundaki ilgili açıklama kısmını okuyunuz		
KAA		**Kademe Adı**	1:1	String
		Kademenin adı yaılacaktır.		
BKD		**Belediye Kodu**	1:1	String
		Belediyenin kodu yazılacaktır.		
BKA		**Belediye Adı**	1:1	String
		Belediyenin adı yazılacaktır**.**		
ALN		**Alan**	1:1	Double
	m^2 cinsinden alanı yazılacaktır			
CEV		**Çevre**	1:1	Double
	m. cinsinden çevresi yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			Obje Grubu:
Kodu:	Adı:		
D.1	Bina Kırılganlık Eğrileri		

Obje Türü:	
Kodu:	Adı:
D.1	Bina Kırılganlık Eğrileri

Tanım: Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan binalara ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	CSV dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
KIK		Kırılganlık Kodu	1:1	Double
	HAZTURK standartlarına göre kırılganlık kodu yazılacaktır.			
KFT		Kırılganlık Fonsiyonunu Tanımlayan	1:1	String
	Kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan kişi ise soyadı, kurum ise adı yazılacaktır.			
YPT		Yapı Tipi	1:1	String
	W1	Ahşap hafif çerçeve		
	W2	Ticari ve endüstriyel ahşap yapı		
	S1	Moment aktaran çelik çerçeve		
	S2	Çaprazlı çelik çerçeve		
	S3	Hafif çelik çerçeve		
	S4	Yerinde dökme betonarme perdeli çelik çerçeve		
	S5	Donatısız dolgu duvarlı çelik çerçeve		
	C1	Moment aktaran betonarme çerçeve		
	C2	Betonarme perde duvar		
	C3	Donatısız dolgu duvarlı betonarme çerçeve		
	PC1	Sahada üretilen prekast betonarme duvar		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
D.1	**Bina Kırılganlık Eğrileri**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
D.1	**Bina Kırılganlık Eğrileri**		

Tanım: Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan binalara ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	CSV dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
YPT		**Yapı Tipi (Devamı)**	1:1	String
	PC2	Betonarme perde duvarlı prekast betonarme çerçeve		
	RM1	Ahşap veya metal döşemeli donatılı taşıyıcı dolgu duvar		
	RM2	Prekast betonarme döşemeli donatılı taşıyıcı dolgu duvar		
	URM	Donatısız taşıyıcı dolgu(yığma) duvar		
	MH	Mobil ev		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu				**Versiyon 1**
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler				**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**			
D.1	**Bina Kırılganlık Eğrileri**			
Obje Türü:				
Kodu:	**Adı:**			
D.1	**Bina Kırılganlık Eğrileri**			
Tanım: Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan binalara ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir. **Planimetrik obje tipi:** Yok **Adı:**				
Veri Tipi	CSV dosyası		**Kardinallik:** 1:1	
ADI				
Öznitelikleri:				

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
KAT		**Kat Adedi**	1:1	Integer
	Binanın toplam kat adedi yazılacaktır.			
ACK		**Açıklama**	1:1	String
	Kırılganlık eğrisinin ait olduğu bina ile ilgili HAZUS standardına uygun kısa tanımlama yazılacaktır.			
YHR		**Yer Hareketleri**	1:1	String
	Kırılganlık eğrilerinin üretilmesinde kullanılan kuvvetli yer hareketi kayıtlarına ilişkin sayı ve konum bildiren kısa açıklama yazılacaktır.			
YNT		**Yönetmelik**	1:1	String
	Pre-Code	Ön-Kod		
	Low-Code	Düşük-Kod		
	Moderate-Code	Orta-Kod		
	High-Code	Yüksek-Kod		

Ön-Kod	1975 yılından önceki yönetmeliklere göre yapılan binalar
Düşük-Kod	1975-1997 yılları arasında 1975 yılı yönetmeliğine göre yapılan binalar
Orta-Kod	1997-2007 yılları arasında 1997 yılı yönetmeliğine göre yapılan binalar
Yüksek-Kod	2007 yılı yönetmeliğine göre yapılan binalar

HTR		**Hasar Türü**	1:1	String
	101	Yapısal		
	102	Yapısal olmayan		
TTR		**Talep Türü**	1:1	String
	Kırılganlık eğrisi üretilirken dikkate alınan kuvvetli yer hareketi birimi yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
D.1	**Bina Kırılganlık Eğrileri**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
D.1	**Bina Kırılganlık Eğrileri**		

Tanım: Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan binalara ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	CSV dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
TBR		**Talep Birimi**	1:1	String
	Kullanılan talep türünün birimi yazılacaktır.			
LDR		**Limit Durumları**	1:1	String
	101	Az hasarlı		
	102	Orta hasarlı		
	103	Ağır hasarlı		
	104	Tamamen yıkılmış		
	105	Hepsi		
ETP		**Eşitlik Tipi**	1:1	Integer
	1	1		
	2	2		
	3	3		
EPS		**Eşitlik Parametresi 0**	1:1	Double
	Kırılganlık eşitliğine ilişkin sıfırıncı parametre yazılacaktır.			
EPB		**Eşitlik Parametresi 1**	1:1	Double
	Kırılganlık eşitliğine ilişkin birinci parametre yazılacaktır.			
EPI		**Eşitlik Parametresi 2**	1:1	Double
	Kırılganlık eşitliğine ilişkin ikinci parametre yazılacaktır.			
KET		**Kırılganlık Eşitliği Tipi**	1:1	Integer
	Kırılganlık eşitliği tipi sayısal değer olarak yazılacaktır.			
PRM		**Parametreler**	1:1	Integer
	Eşitlikte kullanılan parametre sayısı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			Obje Grubu:
Kodu:	Adı:		
D.1	Bina Kırılganlık Eğrileri		
Obje Türü:			
Kodu:	Adı:		
D.1	Bina Kırılganlık Eğrileri		

Tanım: Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan binalara ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	CSV dosyası	Kardinallik: 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
MDS		Median 0	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan median 0 parametresi yazılacaktır.			
BTS		Beta 0	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 0 parametresi yazılacaktır.			
MDB		Median 1	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan median 1 parametresi yazılacaktır.			
BTB		Beta 1	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 1 parametresi yazılacaktır.			
MDI		Median 2	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan median 2 parametresi yazılacaktır.			
BTI		Beta 2	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 2 parametresi yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu				**Versiyon 1**
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler				**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**			
D.2	**Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri**			
Obje Türü:				
Kodu:	**Adı:**			
D.2	**Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri**			

Tanım: Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan ulaştırma yapılarına ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir.
Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	CSV dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
KIK		**Kırılganlık Kodu**	1:1	Double
	HAZTURK standartlarına göre kırılganlık kodu yazılacaktır.			
KFT		**Kırılganlık Fonsiyonunu Tanımlayan**	1:1	String
	Kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan kişi ise soyadı, kurum ise adı yazılacaktır.			
YTR		**Yapı Türü**	1:1	String
	Ulaştırma yapısının türü ve açıklık sayısı yazılacaktır.			
ACK		**Açıklama**	1:1	String
	Kırılganlık eğrisinin ait olduğu ulaştırma yapısı ile ilgili HAZUS standardına uygun kısa tanımlama yazılacaktır.			
TTR		**Talep Türü**	1:1	String
	Kırılganlık eğrisi üretilirken dikkate alınan kuvvetli yer hareketi birimi yazılacaktır.			
TBR		**Talep Birimi**	1:1	String
	Kullanılan talep türünün birimi yazılacaktır.			
HTR		**Hasar Türü**	1:1	String
	101	Yapısal		
	102	Yapısal olmayan		
YHR		**Yer Hareketleri**	1:1	String
	Kırılganlık eğrilerinin üretilmesinde kullanılan kuvvetli yer hareketi kayıtlarına ilişkin sayı ve konum bildiren kısa açıklama yazılacaktır.			
YNT		**Yönetmelik**	1:1	String
	Ulaştırma yapısının yönetmelikteki hangi yönteme göre yapıldığı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
D.2	**Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
D.2	**Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri**		

Tanım: Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan ulaştırma yapılarına ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	CSV dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
ETP		**Eşitlik Tipi**	1:1	Integer
	1	1		
	2	2		
	3	3		
LDR		**Limit Durumları**	1:1	String
	101	Az hasarlı		
	102	Orta hasarlı		
	103	Ağır hasarlı		
	104	Tamamen yıkılmış		
	105	Hepsi		
PRM		**Parametreler**	1:1	Integer
	Eşitlikte kullanılan parametre sayısı yazılacaktır.			
MDS		**Median 0**	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan median 0 parametresi yazılacaktır.			
BTS		**Beta 0**	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 0 parametresi yazılacaktır.			
MDB		**Median 1**	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan median 1 parametresi yazılacaktır.			
BTB		**Beta 1**	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 1 parametresi yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			Obje Grubu:
Kodu:	Adı:		
D.2	Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri		
Obje Türü:			
Kodu:	Adı:		
D.2	Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri		

Tanım: Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan ulaştırma yapılarına ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	CSV dosyası	Kardinallik: 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
MDI		Median 2	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan median 2 parametresi yazılacaktır.			
BTI		Beta 2	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 2 parametresi yazılacaktır.			
MDU		Median 3	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan median 3 parametresi yazılacaktır.			
BTU		Beta 3	1:1	Double
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan beta 3 parametresi yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			Obje Grubu:
Kodu:	Adı:		
D.3	Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri		
Obje Türü:			
Kodu:	Adı:		
D.3	Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri		

Tanım: Deprem nedeniyle hasar görebilecek olan gömülü boru hatlarına ilişkin kırılganlık fonksiyonları ile ilgili parametreleri içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	CSV dosyası	Kardinallik: 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
KIK		Kırılganlık Kodu	1:1	Double
	HAZTURK standartlarına göre kırılganlık kodu yazılacaktır.			
KFT		Kırılganlık Fonsiyonunu Tanımlayan	1:1	String
	Kırılganlık fonksiyonunu tanımlayan kişi ise soyadı, kurum ise adı yazılacaktır.			
YTR		Yapı Türü	1:1	String
	Gömülü boru hattının yapıldığı materyal ve birleştirme (kaynak) şekli yazılacaktır.			
TTR		Talep Türü	1:1	String
	Kırılganlık eğrisi üretilirken dikkate alınan kuvvetli yer hareketi birimi yazılacaktır.			
TBR		Talep Birimi	1:1	String
	Kullanılan talep türünün birimi yazılacaktır.			
YNT		Yönetmelik	1:1	String
	Gömülü boru hattının hangi boru türüyle hangi altyapı sistemine ait olduğu yazılacaktır.			
SBR		Sonuç Birimi	1:1	String
	Eşitlik sonrası belirlenecek hasarın birimi yazılacaktır.			
EGT		Eğri Tipi	1:1	String
	Kullanılan kırılganlık eğri tipi yazılacaktır.			
EST		Eşitlik	1:1	String
	Kırılganlık eğrisinde kullanılan eşitlik yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
D.4	**Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
D.4	**Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi**		

Tanım: Binaların depremde ne oranda hasar görebileceklerini tahmin etmeye yarayan kırılganlık eğrilerinin hangi bina türleri için olduğunu belirleyen eşleştirme verileri bulunmaktadır.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
SDK		**Sürüklenmeye Duyarlı Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu yazılacaktır.			
GKK		**Güçlendirmesiz Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Güçlendirmesiz kırılganlık kodu yazılacaktir.			
BSK		**Birinci Seviye Güçlendirilmiş Sürüklenmeye Duyarlı Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Birinci seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu yazılacaktır.			
ISK		**İkinci seviye Güçlendirilmiş Sürüklenmeye Duyarlı Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	İkinci seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu yazılacaktır.			
USK		**Üçüncü Seviye Güçlendirilmiş Sürüklenmeye Duyarlı Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Üçüncü seviye güçlendirilmiş sürüklenmeye duyarlı kırılganlık kodu yazılacaktır.			
IDK		**İvmeye Duyarlı Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	İvmeye duyarlı kırılganlık kodu yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu				Versiyon 1
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler				**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**			
D.4	**Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi**			
Obje Türü:				
Kodu:	**Adı:**			
D.4	**Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi**			

Tanım: Binaların depremde ne oranda hasar görebileceklerini tahmin etmeye yarayan kırılganlık eğrilerinin hangi bina türleri için olduğunu belirleyen eşleştirme verileri bulunmaktadır.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
BIK		**Birinci Seviye Güçlendirilmiş İvmeye Duyarlı Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Birinci seviye güçlendirilmiş ivmeye duyarlı kırılganlık kodu yazılacaktır.			
IIK		**İkinci Seviye Güçlendirilmiş İvmeye Duyarlı Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	İkinci seviye güçlendirilmiş ivmeye duyarlı kırılganlık kodu yazılacaktır.			
UIK		**Üçüncü Seviye Güçlendirilmiş İvmeye Duyarlı Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Üçüncü seviye güçlendirilmiş ivmeye duyarlı kırılganlık kodu yazılacaktır.			
PGK		**Parametrik Güçlendirmesiz Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Parametrik güçlendirmesiz kırılganlık kodu yazılacaktır.			
BPK		**Birinci Seviye Güçlendirilmiş Parametrik Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Birinci seviye güçlendirilmiş parametrik kırılganlık kodu yazılacaktır.			
IPK		**İkinci Seviye Güçlendirilmiş Parametrik Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	İkinci seviye güçlendirilmiş parametrik kırılganlık kodu yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
D.4	**Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
D.4	**Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi**		

Tanım: Binaların depremde ne oranda hasar görebileceklerini tahmin etmeye yarayan kırılganlık eğrilerinin hangi bina türleri için olduğunu belirleyen eşleştirme verileri bulunmaktadır.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
UPK		**Üçüncü Seviye Güçlendirilmiş Parametrik Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Üçüncü seviye güçlendirilmiş parametrik kırılganlık kodu yazılacaktır.			
YAY		**Yapım Yılı (Bina Yaşı)**	1:1	Integer
	Bina inşaatının gerçekleştirildiği yıl yazılacaktır.			
KAT		**Kat Adedi**	1:1	Integer
	Binanın toplam kat adedi yazılacaktır.			
YPT		**Yapı Tipi**	1:1	String
	W1	Ahşap hafif çerçeve		
	W2	Ticari ve endüstriyel ahşap yapı		
	S1	Moment aktaran çelik çerçeve		
	S2	Çaprazlı çelik çerçeve		
	S3	Hafif çelik çerçeve		
	S4	Yerinde dökme betonarme perdeli çelik çerçeve		
	S5	Donatısız dolgu duvarlı çelik çerçeve		
	C1	Moment aktaran betonarme çerçeve		
	C2	Betonarme perde duvar		
	C3	Donatısız dolgu duvarlı betonarme çerçeve		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
D.4	**Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
D.4	**Bina Kırılganlık Eğrisi Eşleştirme Verisi**		

Tanım: Binaların depremde ne oranda hasar görebileceklerini tahmin etmeye yarayan kırılganlık eğrilerinin hangi bina türleri için olduğunu belirleyen eşleştirme verileri bulunmaktadır.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
YPT		**Yapı Tipi (Devamı)**	1:1	String
	PC1	Sahada üretilen prekast betonarme duvar		
	PC2	Betonarme perde duvarlı prekast betonarme çerçeve		
	RM1	Ahşap veya metal döşemeli donatılı taşıyıcı dolgu duvar		
	RM2	Prekast betonarme döşemeli donatılı taşıyıcı dolgu duvar		
	URM	Donatısız taşıyıcı dolgu(yığma) duvar		
	MH	Mobil ev		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			Obje Grubu:
Kodu:	**Adı:**		
D.5	**Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi**		

Obje Türü:	
Kodu:	**Adı:**
D.5	**Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi**

Tanım: Ulaştırma yapılarının depremde ne oranda hasar görebileceklerini tahmin etmeye yarayan kırılganlık eğrilerinin hangi ulaştırma yapısı türleri için olduğunu belirleyen eşleştirme verileri bulunmaktadır.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
GKK		**Güçlendirmesiz Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Güçlendirmesiz kırılganlık kodu yazılacaktir.			
KGK		**Ek Kablolar ile Güçlendirilmiş Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Ek kablolar ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu yazılacaktır.			
DGK		**Kesme Duvarı ile Güçlendirilmiş Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Kesme duvarı ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu yazılacaktır.			
MGK		**Çelik Mantolama ile Güçlendirilmiş Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Çelik mantolama ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu yazılacaktır.			
EGK		**Elastomer Mesnet ile Güçlendirilmiş Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Elastomer mesnet ile güçlendirilmiş kırılganlık kodu yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			Obje Grubu:
Kodu:	**Adı:**		
D.5	**Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
D.5	**Ulaştırma Yapıları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi**		

Tanım: Ulaştırma yapılarının depremde ne oranda hasar görebileceklerini tahmin etmeye yarayan kırılganlık eğrilerinin hangi ulaştırma yapısı türleri için olduğunu belirleyen eşleştirme verileri bulunmaktadır.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
MKK		**Mesnet Genişleterek Güçlendirilmiş Kırılganlık Kodu**	1:1	String
	Mesnet genişletilerek güçlendirilmiş kırılganlık kodu yazılacaktır.			
YCS		**Yapı Cinsi**	1:1	String
	Ulaştırma yapısının türü ve açıklık sayısı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
D. Kırılganlığa İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
D.6	**Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
D.6	**Gömülü Boru Hatları İçin Kırılganlık Eğrileri Eşleştirme Verisi**		

Tanım: Gömülü boru hatlarının depremde ne oranda hasar görebileceklerini tahmin etmeye yarayan kırılganlık eğrilerinin hangi gömülü boru hattı türleri için olduğunu belirleyen eşleştirme verileri bulunmaktadır.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
GKK		**Güçlendirmesiz Kırılganlık Kodu**	1:1	String
		Güçlendirmesiz kırılganlık kodu yazılacaktir.		
BTR		**Boru Türü (Materyali)**	1:1	String
	Borunun yapıldığı materyalin adı yazılacaktır.			
KBT		**Kaynak (Birleştirme) Türü**	1:1	String
	Borunun birleştirme (kaynak) türü yazılacaktır.			
CAP		**Boru Çapı**	1:1	Double
	m. cinsinden borunun çapı yazılacaktır.			
ZKE		**Zemin Korozyon Etkisi**	1:1	Integer
	101	Var		
	102	Yok		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu				Versiyon 1
E. Ekonomiye İlişkin Veriler				Obje Grubu:
Kodu:	Adı:			
E.1	Bina Güçlendirme Maliyeti Verisi			
Obje Türü:				
Kodu:	Adı:			
E.1	Bina Güçlendirme Maliyeti Verisi			

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin güçlendirme maliyeti verilerini içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	Kardinallik: 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	Kodu	Adı	Kardinallik	Veri Tipi
		m^2 Bina Güçlendirme Birim Fiyatı	1:1	Double
	YTL cinsinden m^2 bina güçlendirme birim fiyatı yazılacaktır.			
YPT		**Yapı Tipi**	1:1	String
	W1	Ahşap hafif çerçeve		
	W2	Ticari ve endüstriyel ahşap yapı		
	S1	Moment aktaran çelik çerçeve		
	S2	Çaprazlı çelik çerçeve		
	S3	Hafif çelik çerçeve		
	S4	Yerinde dökme betonarme perdeli çelik çerçeve		
	S5	Donatısız dolgu duvarlı çelik çerçeve		
	C1	Moment aktaran betonarme çerçeve		
	C2	Betonarme perde duvar		
	C3	Donatısız dolgu duvarlı betonarme çerçeve		
	PC1	Sahada üretilen prekast betonarme duvar		
	PC2	Betonarme perde duvarlı prekast betonarme çerçeve		
	RM1	Ahşap veya metal döşemeli donatılı taşıyıcı dolgu duvar		
	RM2	Prekast betonarme döşemeli donatılı taşıyıcı dolgu duvar		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
E. Ekonomiye İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
E.1	**Bina Güçlendirme Maliyeti Verisi**		

Obje Türü:	
Kodu:	**Adı:**
E.1	**Bina Güçlendirme Maliyeti Verisi**

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin güçlendirme maliyeti verilerini içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
YPT		**Yapı Tipi (Devamı)**	1:1	String
	URM	Donatısız taşıyıcı dolgu(yığma) duvar		
	MH	Mobil ev		
YNT		**Yönetmelik**	1:1	String
	Pre-Code	Ön-Kod		
	Low-Code	Düşük-Kod		
	Moderate-Code	Orta-Kod		
	High-Code	Yüksek-Kod		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu				**Versiyon 1**
E. Ekonomiye İlişkin Veriler				**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**			
E.2	**Bina Tamir Maliyeti Verisi**			
Obje Türü:				
Kodu:	**Adı:**			
E.2	**Bina Tamir Maliyeti Verisi**			

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin tamir maliyeti verilerini içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
		m^2 Bina Tamir Birim Fiyatı	1:1	Double
	YTL cinsinden m^2 bina tamir birim fiyatı yazılacaktır.			
YPT		**Yapı Tipi**	1:1	String
	W1	Ahşap hafif çerçeve		
	W2	Ticari ve endüstriyel ahşap yapı		
	S1	Moment aktaran çelik çerçeve		
	S2	Çaprazlı çelik çerçeve		
	S3	Hafif çelik çerçeve		
	S4	Yerinde dökme betonarme perdeli çelik çerçeve		
	S5	Donatısız dolgu duvarlı çelik çerçeve		
	C1	Moment aktaran betonarme çerçeve		
	C2	Betonarme perde duvar		
	C3	Donatısız dolgu duvarlı betonarme çerçeve		
	PC1	Sahada üretilen prekast betonarme duvar		
	PC2	Betonarme perde duvarlı prekast betonarme çerçeve		
	RM1	Ahşap veya metal döşemeli donatılı taşıyıcı dolgu duvar		
	RM2	Prekast betonarme döşemeli donatılı taşıyıcı dolgu duvar		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
E. Ekonomiye İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
E.2	**Bina Tamir Maliyeti Verisi**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
E.2	**Bina Tamir Maliyeti Verisi**		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin tamir maliyeti verilerini içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
YPT		**Yapı Tipi (Devamı)**	1:1	String
	URM	Donatısız taşıyıcı dolgu(yığma) duvar		
	MH	Mobil ev		

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			Versiyon 1
E. Ekonomiye İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
E.3	**Köprü Güçlendirme Maliyeti Verisi**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
E.3	**Köprü Güçlendirme Maliyeti Verisi**		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan köprülere ilişkin güçlendirme maliyeti verilerini içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
		m^2 Köprü Güçlendirme Birim Fiyatı	1:1	Double
	YTL cinsinden m^2 köprü güçlendirme birim fiyatı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
E. Ekonomiye İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
E.4	**Köprü Tamir Maliyeti Verisi**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
E.4	**Köprü Tamir Maliyeti Verisi**		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan köprülere ilişkin tamir maliyeti verilerini içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
		m^2 Köprü Tamir Birim Fiyatı	1:1	Double
	YTL cinsinden m^2 köprü tamir fiyatı yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
E. Ekonomiye İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
E.5	**Bina Birim Değeri Verisi**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
E.5	**Bina Birim Değeri Verisi**		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin birim değeri verilerini içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
		m^2 Bina Birim Değeri	1:1	Double
	YTL cinsinden m^2 bina birim değeri yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
E. Ekonomiye İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
E.6	**Bina İçerik Değeri Verisi**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
E.6	**Bina İçerik Değeri Verisi**		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin içerik değeri verilerini içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
		Bina İçerik Değeri	1:1	Double
	YTL cinsinden bina içerik değeri yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu			**Versiyon 1**
E. Ekonomiye İlişkin Veriler			**Obje Grubu:**
Kodu:	**Adı:**		
E.7	**Emlak Vergi Değeri Verisi**		
Obje Türü:			
Kodu:	**Adı:**		
E.7	**Emlak Vergi Değeri Verisi**		

Tanım: Çalışma bölgesinde bulunan binalara ilişkin emlak vergi değeri verilerini içerir.

Planimetrik obje tipi: Yok

Adı:

Veri Tipi	XML dosyası	**Kardinallik:** 1:1
ADI		

Öznitelikleri:

Kısaltması	**Kodu**	**Adı**	**Kardinallik**	**Veri Tipi**
		m^2 Emlak Vergi Değeri	1:1	Double
	YTL cinsinden m^2 emlak vergi değeri yazılacaktır.			

Sayfa No:

HAZTURK Veri Katalogu	Versiyon 1

Veri katalogu hakkında:

İdari birimler obje türleri (İl, İlçe, Mahalle, Köy) için geliştirilmiş kod sistemi aşağıdaki biçimde düşünülmüştür.

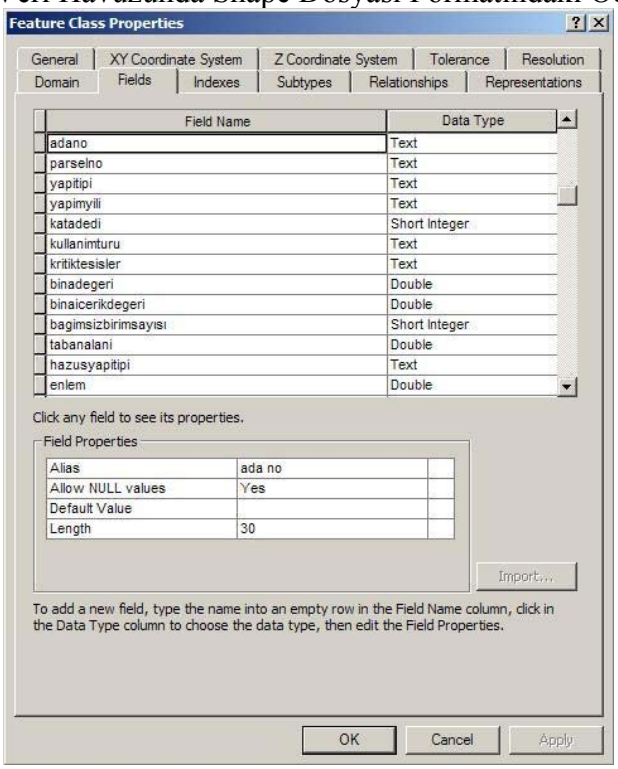
İl kodları 3 (üç) hanelidir ve 001 ile 999 arasında karakter dizgesi (string) veri tipinde değerler alabilir. İlçe kodları 6 (altı) hanelidir. İlk üç rakam ilçenin merkezi idare olarak bağlı olduğu il kodudur. 5. ve 6. haneler ilçe numarasıdır. İlçe numaraları 01 ile 99 arasında karakter dizgesi tipinde değerler alabilir. İlçe kodunun 4. hanesinde '-' işareti yer alır.

Mahalle kodları 10 (on) hanelidir. İlk üç rakam mahallenin idari olarak bağlı bulunduğu il kodudur. 5. ve 6. haneler mahallenin merkezi idari olarak bağlı olduğu ilçe numarasıdır. Ve nihayet son üç rakam karakter dizgesi veri tipinde mahalle numarasıdır. Kodun 4. ve 7. hanelerinde '–' işareti yer alır.
Köy kodları 10 (on) hanelidir. İlk üç rakam köyün merkezi idare olarak bağlı olduğu il kodudur. 5. ve 6. haneler köyün merkezi idari olarak bağlı olduğu ilçe numarasıdır. Ve nihayet son üç rakam karakter dizgesi veri tipinde köy numarasıdır. Kodun 4. ve 7. hanelerinde '–' işareti yer alır. Sonuç olarak tüm idari birim kodları karakter dizgesi (string) veri yapısındadır.

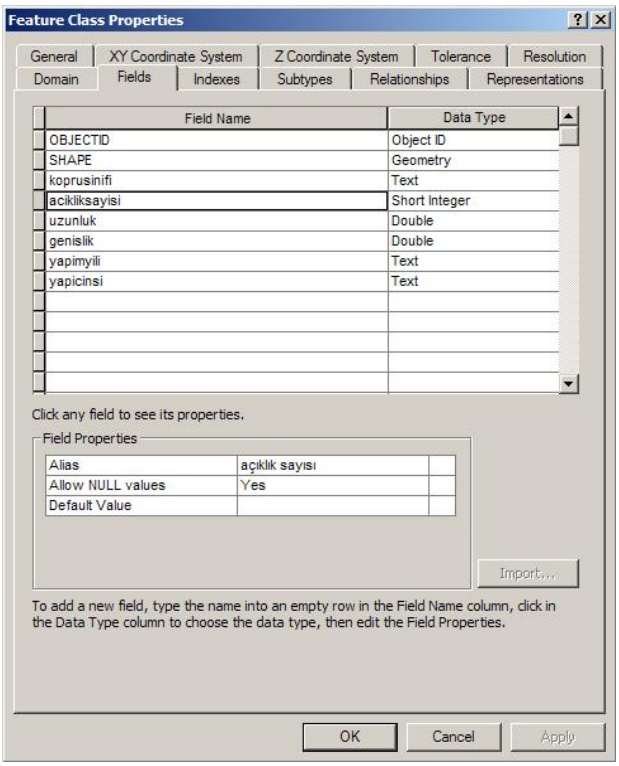
Bu kodlama sisteminde iller için uzun zamandan beri trafik alanında İçişleri Bakanlığı tarafından kullanılan sistemin alınması uygun bulunmuştur. Bu benimseme mevcut standartların belli sakıncalarına rağmen gözardı edilmemesi gereğinden kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda örneğin kullanıcının ilgili il adına daha kolay ulaşmasını sağlamak üzere il kodları için üç harften oluşan harfli kısaltmalar da şüphesiz düşünülebilirdi.

Sayfa No:

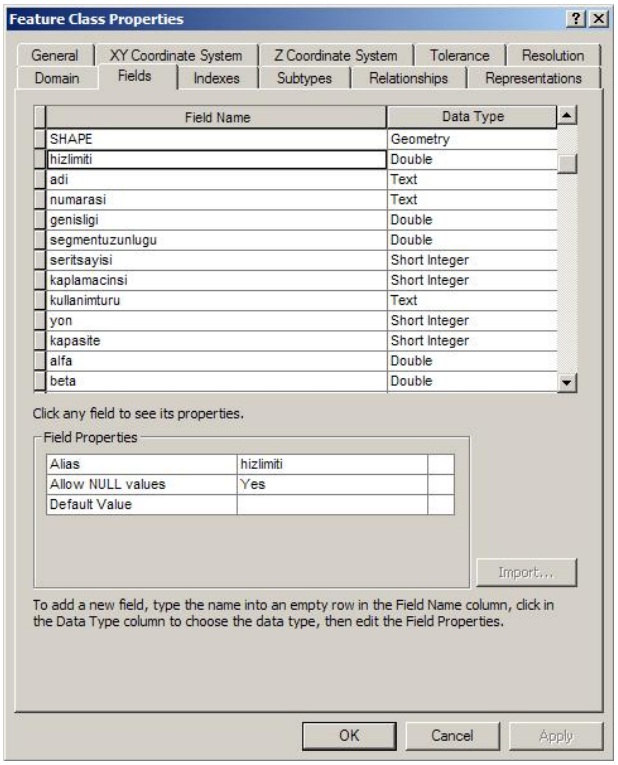
EK B: HAZTURK Veri Havuzunda Shape Dosyası Formatındaki Obje Türleri



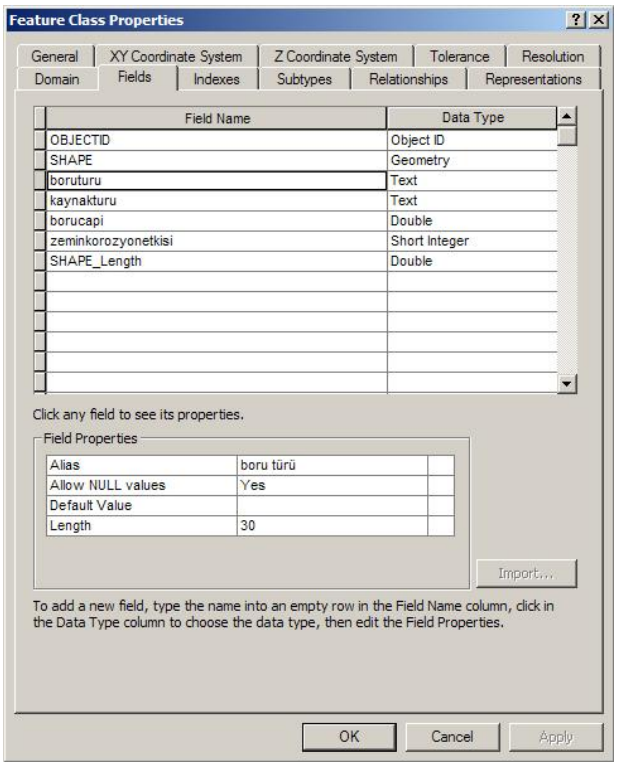
Şekil B.1: Binalara İlişkin Veriler



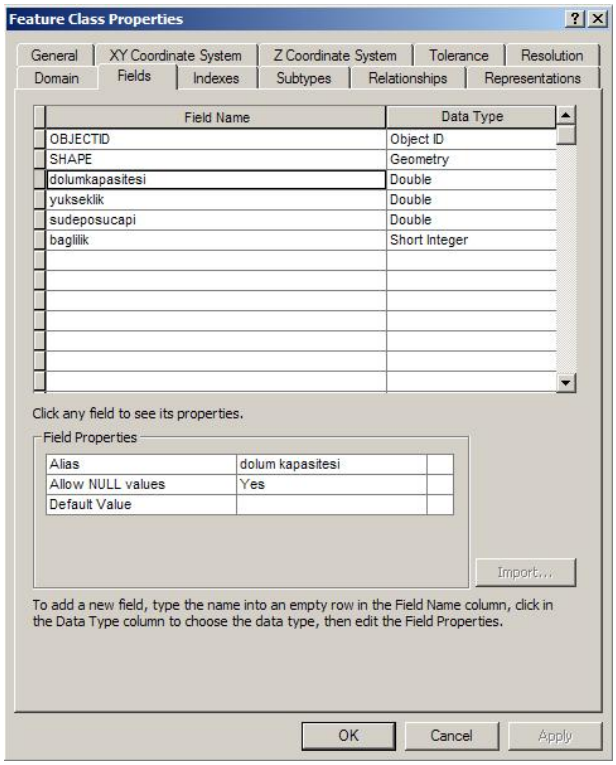
Şekil B.2: Köprü ve Viyadüklere İlişkin Veriler



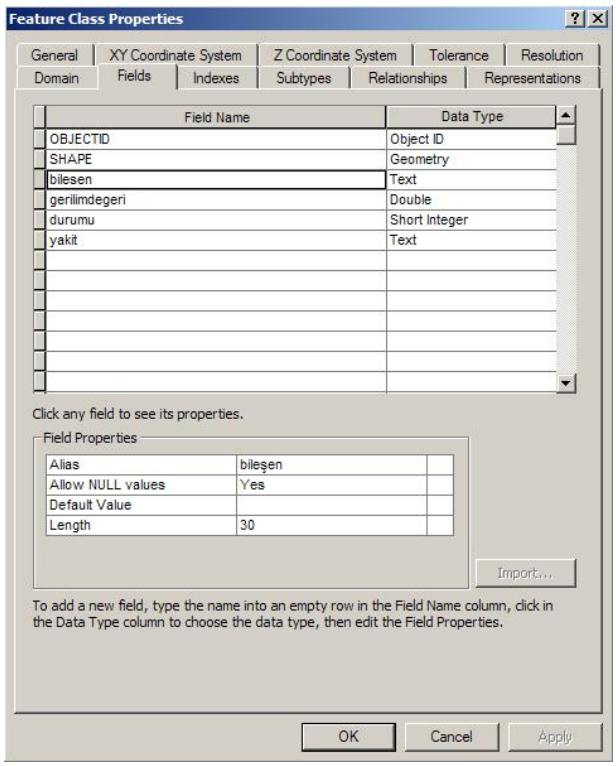
Şekil B.3: Yol Ağlarına İlişkin Veriler



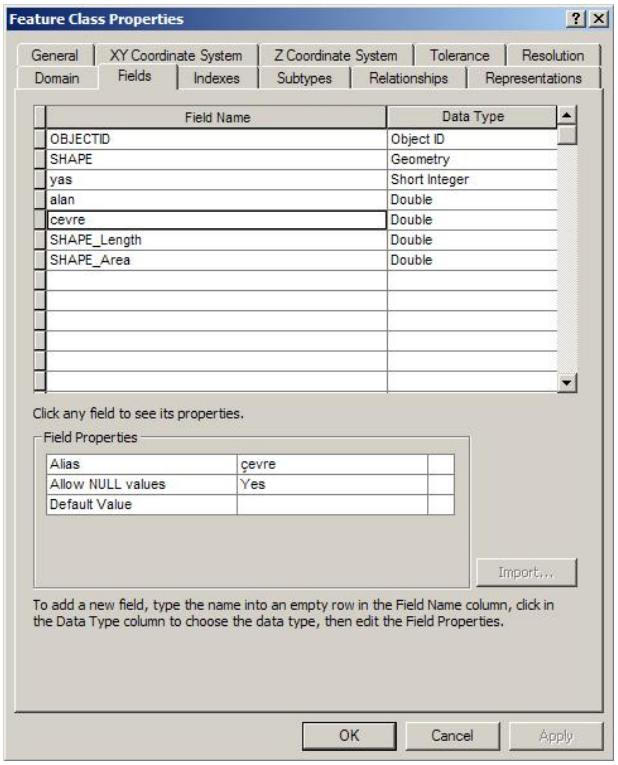
Şekil B.4: Gömülü Boru Hatlarına İlişkin Veriler



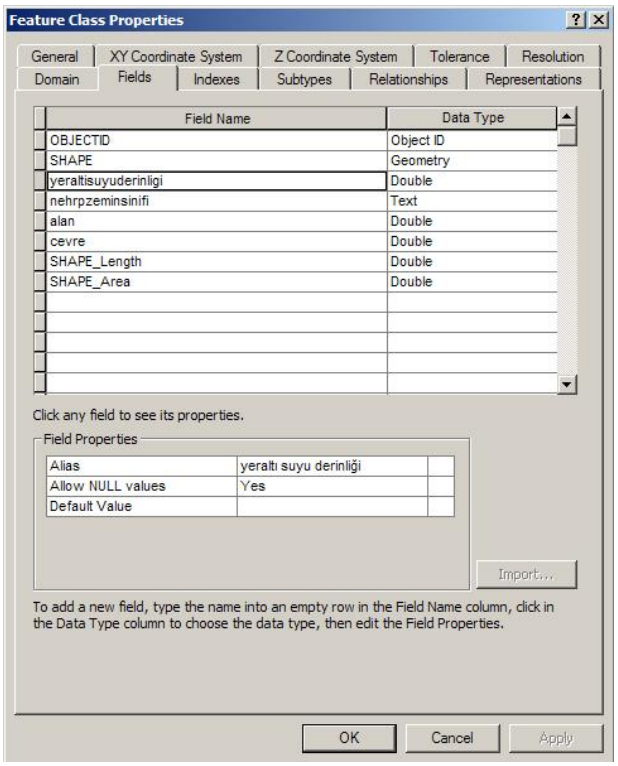
Şekil B.5 : Su Depolarına İlişkin Veriler



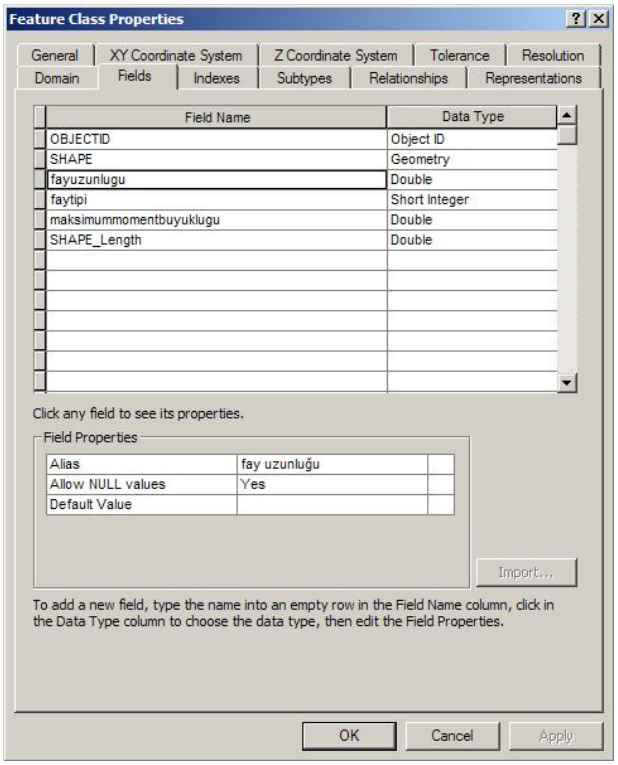
Şekil B.6: Elektrik Enerji Santrali ve Trafolara İlişkin Veriler



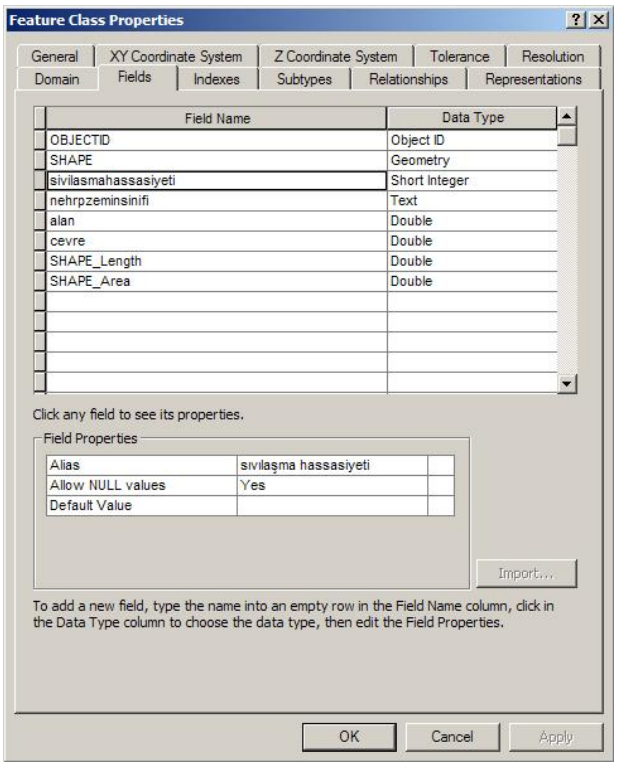
Şekil B.7: Jeoloji ve Mühendislik Jeolojisi Haritası



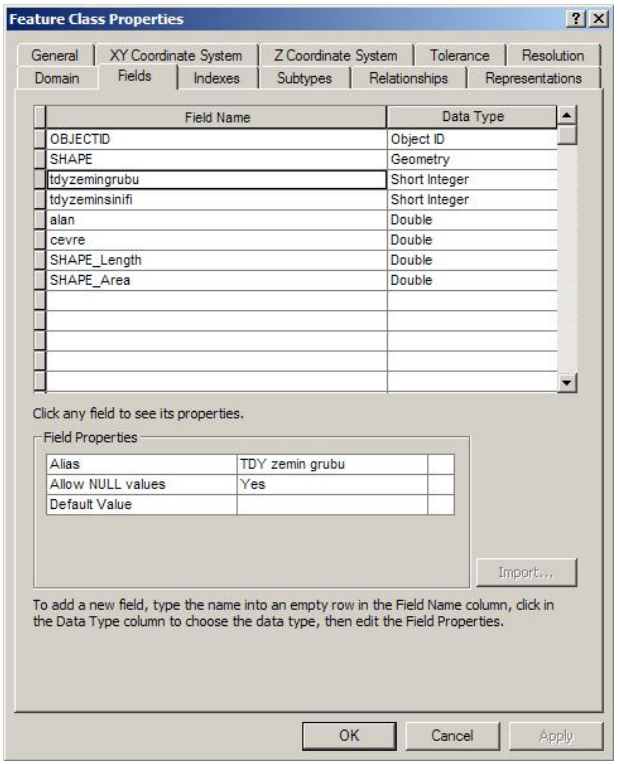
Şekil B.8: Yeraltı Suyu Derinliği Haritası



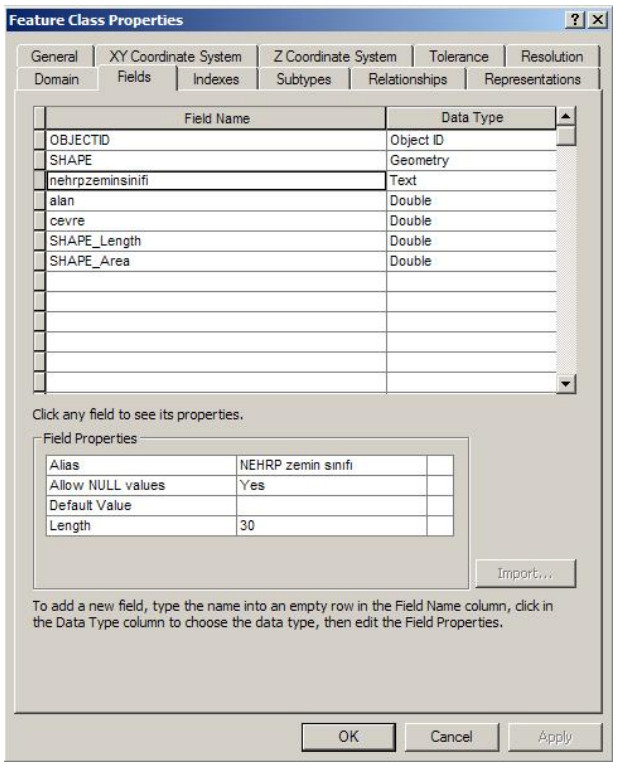
Şekil B.9: Fay Haritası



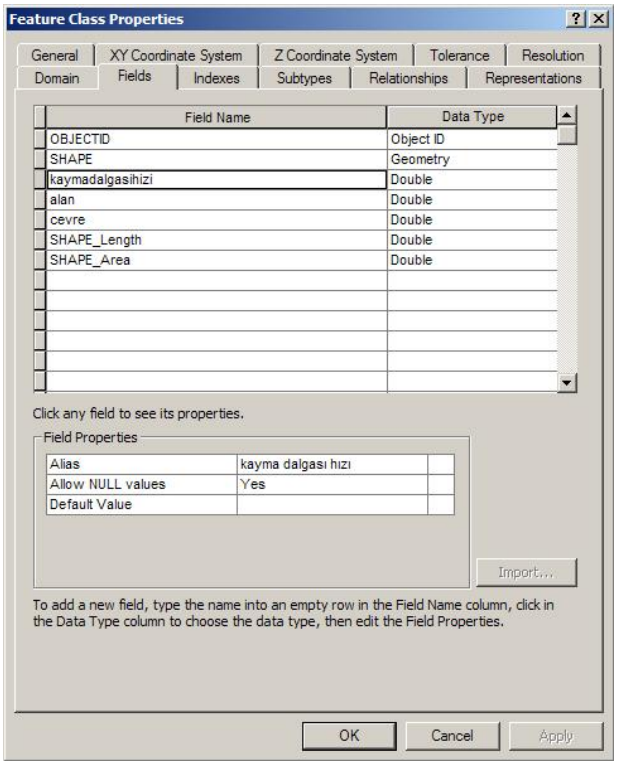
Şekil B.10: Sıvılaşma Tehlikesi Haritası



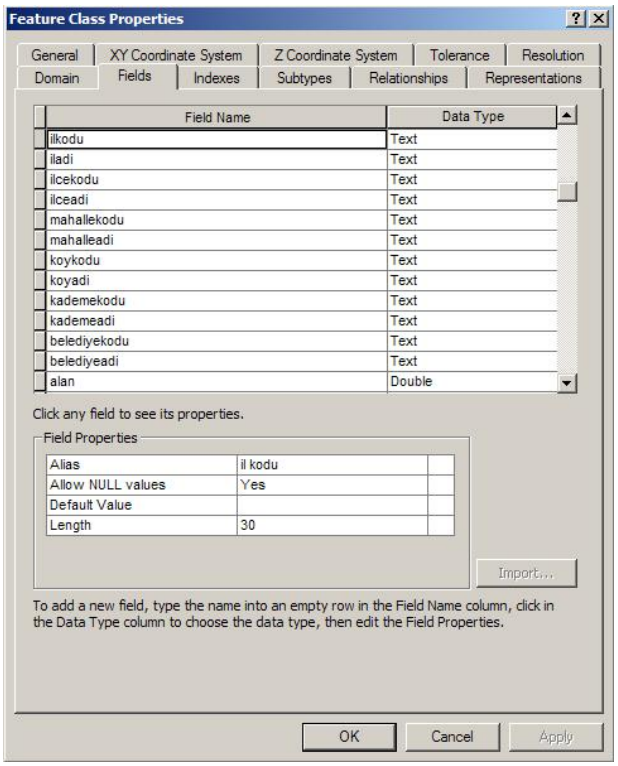
Şekil B.11: Türkiye Deprem Yönetmeliğine Göre Zemin Sınıfı Haritası



Şekil B.12: NEHRP'e Göre Zemin Sınıflama Haritası



Şekil B.13: Vs (0-30 m.) Kayma Dalgası Hızı Haritası



Şekil B.14: İdari Sınır Haritası

ÖZGEÇMİŞ

Selim Serhan YILDIZ, 1983 yılında Osmaniye'de doğdu. Lise öğrenimini K.Maraş Süleyman Demirel Fen Lisesinde tamamladıktan sonra, 2001 yılında İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümünde lisans eğitimine başladı. Lisans eğitimi süresince Vehbi KOÇ Vakfı başarı bursuna layık görüldü. 2006 yılında eğitimini bölüm birincisi olarak tamamladıktan sonra aynı yıl İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeodezi ve Fotogrametri Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. Yüksek lisans eğitimi süresince TÜBİTAK-BİDEB başarı bursuna layık görüldü. Halen Türkiye Afet Bilgi Sisteminin İstanbul Uygulaması isimli projede proje destek uzmanı olarak görevini sürdürmektedir.