

**YAPI ÜRÜNLERİ SEÇİMİNDE ENFORMASYON SİSTEMİ
ÖNERİSİ**

75296

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mim. Esra ÇAYLI

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 8 Haziran 1998

Tezin Savunulduğu Tarih :22 Haziran 1998

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Mustafa E. KARAGÜLER

Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Erol GÜRDAL

Doç. Dr. Murat ÇIRACI

[Signature] 24.07.98
[Signature] 27.07.98
[Signature] 24.7.98

HAZİRAN 1998

ÖNSÖZ

Yapı üretim teknolojisinin gelişmesiyle birlikte kullanıcı ihtiyaç ve gereksinimleri çeşitlenmiş ve yapı ürünleri ve üreticileri sayısında çok büyük bir artış olmuştur. Yapı ürünleri sayısındaki bu artış yapı ürünleriyle ilgili verilerin de çoğalmasına, dolayısıyla yapı ürünü seçiminin zorlaşmasına neden olmuştur.

Yapmış olduğum araştırmamda yapı ürünleri seçimine hizmet eden çeşitli sınıflandırma ve enformasyon sistemlerini inceleyip bu sistemlerin eksikliklerinden yola çıkarak bir yapı ürünleri enformasyon sistemi önerisi getirmeye çalıştım.

Bu tez çalışmasını hazırladığım süre boyunca benden manevi desteğini ve yol göstericiliğini esirgemeyen danışmanım Doç. Dr. Mustafa E. KARAGÜLER'e teşekkürlerimi sunmak isterim. Ayrıca bu tez çalışması boyunca beni sabırla destekleyen sevgili eşim, ailem ve arkadaşlarıma sonsuz teşekkürler ederim.

Haziran 1998

Esra ÇAYLI

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	ii
ŞEKİL LİSTESİ	vi
TABLO LİSTESİ	vii
ÖZET	ix
SUMMARY	x
BÖLÜM 1 GİRİŞ	1
1.1 Konunun Amacı ve Kapsamı	2
BÖLÜM 2 ENFORMASYON SİSTEMİYLE İLGİLİ KAVRAMLAR	4
2.1 Enformasyon ve Veri	4
2.2 Sistem	5
2.3 Sistemin Temel Unsurları	6
2.4 Enformasyon Sistemi	8
2.4.1 Depolama / Çağırma Sistemleri	12
2.4.2 Bilgi Sistemleri	12
2.4.3 Veri İşleme Sistemleri	13
2.5 Yapı Üretim Sisteminde Enformasyon Alt Sistemleri	18
2.5.1 Genel Enformasyon Sistemi	18
2.5.2 Proje Enformasyon Sistemi	21
2.5.3 Yönetim Enformasyon Sistemi	21
BÖLÜM 3 YAPI MALZEMESİ KAVRAMI VE YAPI ÜRÜNLERİ SEÇİM SORUNU	23
3.1 Yapı Malzemesi Kavramı	23
3.2 Kaynak Olarak Yapı Malzemesi	23
3.3 Yapı Malzemesinin Ülke Ekonomisindeki Yeri	24
3.4 Endüstrileşme ve Yapı Malzemesi	25
3.5 Yapı Malzemelerinin Sınıflandırılması	27
3.5.1 Bünye Esasına Göre Sınıflandırma	28
3.5.2 Leopold Sautter Sınıflandırması	28
3.5.3 Kullanım Şekline Göre Sınıflandırma	28
3.5.4 Üretim Düzeylerine Göre Sınıflandırma	29
3.5.5 Evrensel Ondalık Sınıflandırma	30

3.5.6 Mills, Hayward ve Reader Sınıflaması	32
3.5.7 Devlet Planlama Teşkilatı Sınıflandırması	33
3.5.8 Türk Standartları Enstitüsü Sınıflandırması	34
3.5.9 Bayındırlık Bakanlığı Sınıflaması	34
3.6 Yapı Ürünleri Seçim Sorunu	35
3.7 Yapı Ürünleri Seçiminin Dünü ve Bugünü	35
3.8 Yapı Ürünleri Seçimine Etki Eden Genel Faktörler	36
3.8.1 Karar Verici ve Belirleyicilerin Etkileri	36
3.8.2 Yapı Ürünleri Enformasyonunun Yetersizliği	37
3.8.3 Zorunlulukların Eksikliği - Denetim Yetersizliği	38
3.8.4 Yapı Ürünleri Seçiminin Karmaşıklığı ve Sistemin Kurulamayışı	38
3.8.5 Bilgi Kaynakları ve Bilgi Akışı	39

BÖLÜM 4 YAPI ÜRÜNLERİ ENFORMASYON SİSTEMLERİ

40

4.1 SfB Sistemi	40
4.2 CI/SfB Sistemi	42
4.3 CBC Sistemi	44
4.4 BSAB Sistemi	46
4.5 BIC Sistemi	48
4.6 Plowden Sistemi	51
4.7 CIB Sistemi	53
4.8 ER Sistemi	54
4.9 Çoker Sistemi	56
4.9.1 Çoker Sisteminde Bilgi Akışı	66

BÖLÜM 5 YAPI ÜRÜNLERİ ENFORMASYON SİSTEMLERİNİN TOPLU OLARAK TARTIŞILMASI

67

5.1 SfB Sisteminin Tartışılması	67
5.2 CI/SfB Sisteminin Tartışılması	68
5.3 CBC Sisteminin Tartışılması	69
5.4 BSAB Sisteminin Tartışılması	70
5.5 BIC Sisteminin Tartışılması	70
5.6 Plowden Sisteminin Tartışılması	71
5.7 CIB Sisteminin Tartışılması	71
5.8 ER Sisteminin Tartışılması	72
5.9 Çoker Sisteminin Tartışılması	73
5.10 Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemlerinin Toplu Olarak Tartışılması	75

BÖLÜM 6 YAPI ÜRÜNLERİ ENFORMASYON SİSTEMİ ÖNERİSİ	82
6.1 Önerilen Enformasyon Sisteminde Bilgi Akışı	116
6.1.1 Anahtar Sözcükler Alt Sistemi	116
6.1.1.1 Özetlenmiş Veri Tabloları	119
6.1.1.2 Detaylı Veri Tabloları	120
6.2 Üreticiler Alt Sistemi	126
BÖLÜM 7 SONUÇ	137
KAYNAKLAR	141
ÖZGEÇMİŞ	142



ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1 Sistemin Temel Unsurları	6
Şekil 2.2 Sistemin Geri Besleme ve Kontrol Unsurları	7
Şekil 2.3 Sistemler, Alt Sistemler ve İlişkileri	7
Şekil 2.4 Enformasyon Sisteminin Şematik Gösterimi	9
Şekil 2.5 Veri ve Enformasyon İlişkisi	11
Şekil 2.6 Veri İşleme Süreci	13
Şekil 2.7 Basit Veri İşleme Sistemi	14
Şekil 2.8 Genel Enformasyon Sistemi	20
Şekil 3.1 Bilgi İletişim Sistemi	39
Şekil 4.1 CBC Kodlama Düzeni	45
Şekil 4.2. ER Sisteminin Yapısı	56
Şekil 6.1 Sistemdeki Veri Akışı, Geri Besleme Süreci ve Güncelleştirme Evresi	83
Şekil 6.2 Önerilen Enformasyon Sisteminde Bilgi Akışı	128

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 4.1 SfB Tabloları	41
Tablo 4.2 SfB Tabloları	42
Tablo 4.3 CI/SfB Tabloları	43
Tablo 4.4 CI/SfB Tabloları Kullanım Örneği	43
Tablo 4.5 CBC Kodlarının Kullanım Örneği	45
Tablo 4.6 BSAB Sisteminin Özetlenmiş Yapısı	47
Tablo 4.7 BSAB Sisteminin Kullanım Örneği	48
Tablo 4.8 BIC Sisteminin Özetlenmiş Yapısı	49
Tablo 4.9 Plowden Sisteminin Özetlenmiş Yapısı	52
Tablo 4.10 CIB Sisteminin Yapısı	54
Tablo 4.11 Çoker Sistemi Taşıyıcı İç Duvar Ürününe İlişkin "Özetlenmiş Veri"	62
Tablo 4.12 Çoker Sistemi Prese Kapı Ürününe İlişkin "Özetlenmiş Veri"	62
Tablo 4.13 Çoker Sistemi Firma D İle İlişkili "Üreticiler Tablosu"	63
Tablo 4.14 Çoker Sistemi "Prese Kapılar"a Ait "Detaylı Veri"	64-65
Tablo 5.1 Enformasyon Sistemlerinin Kullanım Yaklaşımları	76
Tablo 5.2 Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemlerinin Değerlendirilmesi	77
Tablo 5.3 Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemlerinin Değerlendirilmesi	78
Tablo 5.4 Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemlerinin Değerlendirilmesi	78
Tablo 5.5 Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemlerinin Değerlendirilmesi	79
Tablo 5.6 Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemlerinin Değerlendirilmesi	79

Tablo 6.1	Enformasyon Sisteminde Yer Alan Yapı Ürünleri Ve Hizmetleri Listesi	85-115
Tablo 6.2	Özetlenmiş Veri Tablosunun Yapısı	120
Tablo 6.3	Detaylı Veri, Üreticiler Enformasyonu Tablosunun Yapısı	121
Tablo 6.4	Detaylı Veri, Performans Karakteristikleri ve Teknik Özellikler Tablosunun Yapısı	122
Tablo 6.5	Detaylı Veri, Uygulama Aşaması İle İlgili Enformasyon Tablosunun Yapısı	123
Tablo 6.6	Detaylı Veri, Kullanım Aşaması İle İlgili Enformasyon Tablosunun Yapısı	124
Tablo 6.7	Detaylı Veri, Maliyet İle İlgili Enformasyon Tablosunun Yapısı	124
Tablo 6.8	Detaylı Veri, Bağdaşıklık Tablosunun Yapısı	125
Tablo 6.9	45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Özetlenmiş Veri Tablosu	130
Tablo 6.10	45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Detaylı Veri, Üreticiler Enformasyonu Tablosu	131-132
Tablo 6.11	45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Detaylı Veri, Performans Karakteristikleri ve Teknik Özellikler Tablosu	132-133
Tablo 6.12	45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Detaylı Veri, Uygulama Aşaması İle İlgili Enformasyon Tablosu	134
Tablo 6.13	45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Detaylı Veri, Kullanım Aşaması İle İlgili Enformasyon Tablosu	134
Tablo 6.14	45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Detaylı Veri, Maliyet İle İlgili Enformasyon Tablosu	135
Tablo 6.15	45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Bağdaşıklık Tablosu	135-136

ÖZET

Bu tez çalışmasının amacı yapı üretim sürecinin bütün evrelerinde kullanılabilecek düzeyde, yapı ürünleri seçimine etkin olarak hizmet eden bir yapı ürünleri enformasyon sisteminin geliştirilmesidir.

Çalışmanın birinci bölümünde konunun amacı ve kapsamı belirtilmiştir.

İkinci bölümde, veri, enformasyon, sistem ve enformasyon sistemi gibi konuyla ilgili kavramlar ele alınmış, verinin oluşumu, sisteme girmesi, işlenmesi ve enformasyona dönüşmesi gibi ilişkilerden söz edilmiştir. Ayrıca yapı üretim sisteminde yer alan enformasyon alt sistemleri incelenmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde yapı malzemesi kavramı, yapı malzemesinin ülke ekonomisindeki ve endüstrileşmedeki yeri ve yapı malzemesinin sınıflandırılma şekilleri ele alınmış, yapı ürünleri seçimine etki eden genel faktörlerden söz edilmiştir.

Dördüncü bölümde dünyada ve Türkiye'de günümüze kadar geliştirilmiş olan yapı ürünleri sınıflandırma ve enformasyon sistemleri kapsamlı olarak incelenmiştir.

Çalışmanın beşinci bölümünde incelenen enformasyon sistemlerinin tartışılması yapılmış ve bu sistemlerin birbirlerine göre avantajlı veya dezavantajlı olduğu kriterler irdelenmiştir.

Altıncı bölümde tartışılan sistemlerin eksik yönlerinden yola çıkarak bir yapı ürünleri enformasyon sistemi önerisi getirilmiş ve bu sistemin işleyiş yapısı ve yürütülme biçimi açıklanmıştır.

Sonuç bölümünde yapı üretim sisteminde yer alacak olan bir yapı ürünleri enformasyon sisteminin gerekliliği ve günümüze kadar bu konuda geliştirilmiş olan enformasyon sistemlerinin ürün seçiminde hangi açılardan yetersiz kaldığı gibi konular ele alınmıştır. Ayrıca yapı ürünleri seçiminde etkin olarak kullanılabilecek, yapı ürünleri konusunda yeterli düzeyde teknik enformasyonun tek kaynaktan elde edilebilme imkanını sağlayan bir yapı ürünleri enformasyon sistemi önerisinin, sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi ve hayata geçirilebilmesi için bu sistemin sahip olması gereken şartlardan ve yapı üretim sürecine katılan karar vericilerin alması gereken sorumluluklardan söz edilmiştir.

SUMMARY

System is described as a set of elements that have interrelations and work systematically to reach one or more targets. The building production is a system that has definite targets and sub-systems to obtain these targets.

The subsystems of the building production system are:

1) Sources system

- Labour
- Capital
- Land
- Raw material and building material

2) Technology system

- Conventional system
- Developed conventional system
- Industrialised system

3) Organization system

- Decision system
- Control system
- Communication system
 - Project information system
 - Management information system
 - General information system
- Technology system of the organization
- Structure system

In a building production system , we observe the information system as a sub-system of the organization system.

Within the building production system there exist customer, designer and realisers. To realise this system and its targets, there should be information flowing these persons who have roles in the manufacturing of a building and the communication be provided perfectly. A common language should be created among these people.

The place of building products in the building production system is also very important. Today, the selection of the building products within the building manufacturing process is a big problem. The building products directly effect the function, performance, shape and cost of a building. For this reason the selection of the product should be correct. In order to make correct selections, the performances and utilisation possibilities of the building products should be known very well, because all the decisions in the selection of a product will be reflected in the construction, utilisation and maintenance phases of the building.

Passing from the conventional system to the industrial system caused many improvements in the construction technology. Depending on these developments, the selection of the building products becomes difficult. The reason of the difficulty in the selection of building products depends on both to the building products and users.

The reasons of the selection problem depending on the building products are as follows:

- Increment in the building lacking
- Shortening of the decision making process
- Increment in the utilisation possibilities of the building products
- Increment in the kinds of the building products
- The manufacturing of the same products by the different manufactures.
- The measurability of the product properties by the new test methods.

Reasons depending on the users:

- Variation in the actions of the users
- Changing, increasing and conflicting of the user requirements of the users by the new measurement methods and determination of their importance degrees.

The most important lacking in the selection of the building products is the insufficient information about the building products. The most important reason of this information insufficiency problem is the highly increasing data within the building production system and the need of their renewal.

In our country the most important lacking in the selection of the building products is the limited sources about getting product information:

- YEM (Building Industry Center) and equivalent organizations try to ensure the communication among the consumers, producers and users by organizing exhibitions and symposiums.
- The YEM Catalogue also services the product information but it is still insufficient about building product information. The informations included in the catalogue are limited by the prospects that the producers sent.
- Some technical information about the building products do not even exist in the technical offices of the manufacturers.
- University libraries have limited sources because of their economical conditions or some other reasons.

The information exchange among the participants in a building process is a very essential task that should be carried out in a coordinated way. Several types of information systems are developed in the world to be served in the building process for coordination purposes. These developed information systems are divided into three groups with regard to their contents.

- Storing/calling systems
- Information systems
- Data processing systems

The developed information systems include the classification and coding of the information about the building products, creating a common language in communication, and evaluation processes.

SfB, CI/SfB, CBC, BSAB, BIC, Plowden, CIB, ER and Çoker systems are investigated in the study. When these investigated systems are evaluated collectively, it was observed that they take place in the conditions of the country they are developed. However some systems are then developed together with the others and gained universal quality because of their utilisation aims and easiness.

By considering the design, manufacturing and construction processes of these universal systems, the data transmitting are defined by four different approaches:

1. Functionality
2. Construction technique
3. Kind (shape)
4. Product property

But in order to establish the data transmitting completely, one approach is not sufficient so more than one approach is used in many systems.

These systems are mostly insufficient with regard to building products and manufacturers information and remain only as a classification system. Besides the conflict in the operational structures of these systems makes them difficult to understand and utilise. So the development of an information system sufficient enough to meet the selection problem of the building products is obligatory.

Before attempting to the construct, the following questions should be taken into account:

- What kind of products will be treated in the system?
- Which type of organization needs the system?
- What information should be included in the system?
- Who will maintain and update the system?
- Is the information system considered for use in the organization or is it directed towards the utilisation among the organizations?

In the proposed system, at first the system should be structured generally to provide the continuity and make it flexible to meet the changing requirements and developments of the building manufacturing technology.

The structure of the system should be convenient for information retrieval of all kinds of building products.

The system may be active in the company of a manufacturer of building products or it may be used in design offices. It may coordinate the site activities of a contractor.

The proposed system should obtain a common language among the participants. As the participants take part in the building process, numerous exchanges of information occur among them. The information system serving as a common language eliminates misunderstandings and lack of information as well. The participants as designers, contractors, civil, mechanical and electrical engineers, quantity surveyors, public authorities, manufacturers of building products, suppliers, etc., can make the right choice of the most favourable building products.

The form of the system "suitable for use in an organization" indicates a common language inside the organization, whereas the latter form "utilisation of the system among the organization", indicates a system with a wide area of communication, which is favourable state leading to harmonisation of the systems used in organizations.

The data about the building products should be transmitted to the decision makers in the easiest and most effective way. In order to reduce the problems resulting from the data transmitting, these data should be collected in data bank.

The management, maintenance and updating processes of the system should be carried out by YEM (Building Industry Center) or the equivalent institutions. The data about building products should be collected at the data bank created in the institution.

The participants who takes place in the building manufacturing system have various responsibilities on this subject.

The manufacturers should transmit the information about the products they recently produce to the system and play a great role in feeding and continuity of the system.

The appliers and users transmit any evaluation they make about the building products to the system and assist to the feedback and control mechanisms of the system. Also the manufacturers develop the performances of their products by the help of these evaluations.

Because of too many datas about building products exist in the system, the activities of storing and classification of the informations should be carried out by a team.

The system should be directed according to the principals of Electronical Information Processing System that ables to coordinate the activities of storing, deployment and classification of the informations by computers which makes the system more faster.

The development of common language which helps information problem should be ensured by the correct classification and coding of the building products exist in the system. The proposed system uses the classification system of YEM in which a code number of a product show the function, form and contents of the product.

In the proposed system the detailed information about the manufacturers, the characteristics, technical properties, application and utilisation possibilities and different costs of the products should exist. The content of information should remove the need for a further search through other references and information sources relating to the building products.

The summarised data about the products for the rapid selection should also take place in the system.

The sub-system of key words about the building products and sub-system of the manufacturers should also be provided. Decision makers could access to the system by the help of these two sub-systems.

Every data in the system should be in relation with each other and the operating structure of the system should be prepared in order to be understood by the each level manufacturer. The relations between the tables and sub-systems should be clear.

Finally, it is thought that the proposed system will provide that the sufficient level of information to be obtained from a single source and the building production system will gain new dimensions.

BÖLÜM 1

GİRİŞ

İnsanoğlu eski çağlardan bugüne kadar bilinçli veya bilinçsiz, sistem kavramını geliştirmiş ve ona göre hareket etmeyi öğrenmiştir. Yapı üretimi de belli hedefler doğrultusunda çalışan ve alt sistemleri olan bir sistemdir.

Sanayi ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte bu gelişmeler yapı üretimine yansımıştır. Yapı üretiminde geleneksel sistemden, endüstrileşmiş sisteme geçiş olmuştur.

Yapı üretim sisteminde müşteri, tasarımcı, üretici ve gerçekleştirciler yer alır. Bu sistemin hedefine ulaşabilmesi için yapı üretiminde rol alan bu kişiler arasında enformasyon akışı ve haberleşmenin en iyi şekilde sağlanması gerekmektedir. Yapı üretiminde rol alan bu kişiler arasında "ortak bir dil" oluşturulmalıdır.

Endüstriyel gelişmenin yapı üretimine yansımaları, kullanıcı gereksinimlerinin çeşitliliğinin artması, bina fonksiyonlarının artması ve çeşitlenmesi, bina yapımına dönük bir sürü "veri"nin doğmasına sebep olmuştur.

Söz ile anlatılan verilerin bir kavram karmaşasına neden olması, verileri kullananlar arasında uyum sağlayacak bir enformasyon sisteminin kurulması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Çeşitli alanlara ilişkin çok sayıda "kavramlar dizini" üretilmiştir. Yeni sorunların çıkmaması için uluslararası düzeyde yapılan çalışmalarda, her bir konuya ilişkin kavramlar dizini sırasının teke indirgenmesi amacı güdülmektedir.

Verileri kullananlar arasında ortak bir dilin kurulması sonucu bilgi alışverişi hızlanmış olur. Veriyi kullananlar istedikleri an, gereken bilgilere nasıl ulaşacaklarını bilemeyebilirler. Bunun için veriler bir yerde toplanmış olmalıdır. Bu durum

enformasyon sisteminin kaçınılmaz ögesi olan veri tabanı (data base) ile çözümlenir. Böylece bir kez üretilen bilginin yeni baştan üretilmesinden doğacak zaman kaybı ve yanlışlıklar en aza indirgenmiş olur.

Enformasyon probleminin bir diğer nedeni de, yapı üretim sistemi içeriğindeki verilerin çok miktarda artması ve sürekli yenilenmeyi gerektirmesidir. Verilerin çokluğu karşısında elektronik tekniklerden yararlanılmakta ve devreye bilgisayarlar girmektedir.

1.1 Konunun Amacı ve Kapsamı

Günümüz inşaat teknolojisinde, yapı ürünleri seçimi önemli bir sorun haline gelmiştir. Yapı ürünleri; yapının fonksiyonuna, performansına, biçimine ve maliyetine doğrudan etki eden faktörlerdir. Bu nedenle ürün seçiminin doğru yapılması bir zorunluluktur. Ürün seçiminin doğru yapılabilmesi için de yapı ürünlerinin performansları ve kullanım olanakları tam olarak bilinmelidir. Ürün seçimindeki tüm kararlar, yapının yapım, kullanım ve bakım evrelerinde kendini hissettirecektir.

Eskiden yapı ürünü seçimi bir sorun teşkil etmiyordu. Çünkü geleneksel yapı ürünleri dediğimiz ürünlerin (taş, kerpiç, ahşap, tuğla, kireç, sıva) uzun süre kullanımları sonucu tüm özellikleri bilinmekteydi. Bugün yapı teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak yapı ürünleri seçimi zorlaşmıştır. Yapım sistemindeki gelişmeler, üreticilerin çokluğu, aynı ürünü üreten birden fazla üreticinin olması, kullanıcı eylemlerinin ve gereksinmelerinin değişmesi gibi birçok sebep, yapı ürünü seçiminde zorlanmaya yol açmaktadır.

Ülkemiz koşullarında yapı ürünü seçimindeki en önemli eksiklik yapı ürünleri enformasyonunun yetersizliğidir. Yapı ürünleri enformasyonu için sınırlı sayıda kaynak bulunmaktadır. Yapı Endüstri Merkezi ve benzeri kuruluşlar düzenledikleri sergi, fuar ve sempozyumlarla, üretici-tüketici ve kullanıcılar arasında bir enformasyon sağlanabilmesi için büyük bir çaba sarfetmektedirler.

Ayrıca Yapı Endüstri Merkezi kataloğu da bu konuda bir hizmet sunmaktadır. Ancak bunlar enformasyon konusunda yine de yetersiz kalmaktadır. YEM kataloğundaki bilgiler sadece bazı üreticilerin gönderdiği broşürlerin sunabildiği enformasyonla sınırlı kalmaktadır.

Üreticilere gelince; bazı ürünlere ait teknik enformasyon, üretimi gerçekleştiren firmaların teknik bürolarında bile tam olarak bulunmamaktadır.

Dünyanın çeşitli ülkelerinde geliştirilen çeşitli enformasyon sistemleri, ilgililere yol göstermekle beraber, ürünler veya üreticiler ile ilgili bazı detaylarda eksik kalmaktadırlar. Yapı ürünleri seçim sorununu ortadan kaldıracak en önemli unsur, belli bir akış strüktürüne sahip; bu strüktürün içerisinde, ürün üreticileri enformasyonunun, ürünle ilgili gerekli düzeyde teknik enformasyonun ve yapım ve kullanım aşamalarıyla ilgili önemli enformasyonların bulunduğu bir enformasyon sisteminin geliştirilmesidir.

Geliştirilecek olan enformasyon sistemi hızla gelişen yapı üretim teknolojisinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek esnek bir yapıya sahip olmalıdır. Enformasyon sistemi, yapı üretim teknolojisinde rol alan tüm karar vericiler, tasarımcılar, uygulamacılar, üreticiler ve kullanıcıların anlayabileceği bir işleyiş yapısına sahip olmalıdır. Sistemin kullanılabilirliği ve anlaşılabilirliği karmaşık değil, pratik olmalıdır. Sistemde yapı üretim teknolojisine katılan her karar vericinin herhangi bir yapı ürünü veya hizmeti konusunda bulmak isteyebileceği her tür verinin yer almasına önem verilmelidir. Doğru bir sınıflandırma sistemi yapılmış, veriler arasındaki ilişkilerin doğru kurulduğu bir enformasyon sistemi olmalıdır.

Böyle bir enformasyon sisteminin varlığı yapı üretim sürecine katılan tüm katılımcılar için hem zaman hem de emek kazancı olacaktır. Geliştirilen bu enformasyon sisteminin sayesinde alınan doğru kararlar yapı üretimine de bir avantaj sağlayacaktır. Alınan kararların doğruluğu, yapının uygulama ve kullanım aşamalarında kendini hissettirecektir ve yapı ürün ve hizmetlerinin performanslarının geliştiği gözlenecektir.

BÖLÜM 2

ENFORMASYON SİSTEMİYLE İLGİLİ KAVRAMLAR

2.1 Enformasyon ve Veri

Enformasyon terimi latinedeki "infarmatio" sözcüğünden gelmekte olup sözlüklerde "sözle veya yazı ile iletişimi sağlanan bilgiler" veya "okuma sonucunda elde edilmiş bilgi" şeklinde açıklanmaktadır. Sözlüklerdeki bu tanımdan giderek "işlemeden önce veya sonra iletişimi sağlanan veri" dendiğinde, veri işlemenin ürününün enformasyon olduğu anlaşılır. [1]

Enformasyon terimi, belirli bir amaca ulaşmak veya belirli bir anlayışı geliştirmek için, verilerin bir işlem sonucunda yararlı biçime sokulmuş şeklidir, diye de tanımlanır. [2]

Enformasyon mesajlar taşıyan bir olay ve olaylar dizisidir. Gelen her mesajdan sonra veriyi kullananın bilgi dağarcığı bir kez daha artmış olacaktır. Gelen her mesajın değeri yalnız onu kullanan tarafından ölçülebilir.

Enformasyonun, ondan ayrılmayan bir parçası da veridir. Veri işleme işlemleri sonucunda yerine oturtulan işlenmemiş ve yalıtılmış gerçeklere "veri" adı verilir. [1]

Veri ve enformasyon kavramları arasında önemli farklar vardır. Veri ham bilgidir, enformasyon ise kullanıcısı tarafından gerçek ya da anlaşılabilir bir işlemi sonuçlandırmaya yarayan veya karar vermeye yarayan veridir. Bir bakıma veri, değerlendirmenin başında kullanılan enformasyon, enformasyon ise değerlendirmenin sonucunda ulaşılan veridir. [2]

2.2 Sistem

Sistem, çeşitli elemanların bir bütünü oluşturacak şekilde birleşmesi olarak tanımlanabilir. Ancak bütünü oluşturan elemanlar birbirleriyle karşılıklı ilişkileri olan elemanlardır. Bir başka deyişle, bütün içindeki her elemanın davranışı, diğer elemanların davranışına bağlıdır.

Sistem, önceden belirlenen bir veya daha çok amaca ulaşmak için belirli bir çerçeve içinde çalışan, aralarında ilişkiler olan elemanlar seti olarak tanımlanabilir. [3]

Kuruluş amaçlarına göre sistemler farklı özelliklere sahip olabilirler. Ancak bütün bu sistemlerin sahip olması gereken bazı özellikler vardır;

- Sistem belirli amaç ve hedefleri gerçekleştirebilmek için birlikte çalışan ve birbirleriyle etkileşim halinde olan parçalardan oluşur.
- Sistemi meydana getiren parça ya da elemanlar sisteme biçim ve nitelik kazandırdıkları gibi, öte yandan sistemin işleyişini sağlarlar. Bu elemanlar, ana sistem içinde alt sistemleri oluştururlar.
- Bu elemanlar arasında, bir ilişki ve bağlantının devamlı bir süreç halinde korunması ve sürdürülmesi, sistemin varlığı açısından zorunludur.
- Denge, kararlılık, süreklilik ve bunun yanında sistemin sınırlarının açıkça belirtilmesi, sistemin tanımlanması ve bu yolla sistemin soyut bir kavram olarak açıklığa kavuşturulması sistemin diğer özellikleridir.
- Organizasyonlar açısından ilgilenilen sistemler insan kontrolü altında olmalıdır. Bu özelliklerinden dolayı organizasyonlarda var olan "bütünleştirilmiş sistem" kavramına gelebiliriz. Bütünleştirilmiş sistem, farklı kullanıcılarla ilgili verileri içeren dosyalardan oluşan "veri bankası", veri işlemeye yarayan bütün malzemeleri kapsayan "donanım", insan ve makine açısından iletişim ortamı olarak, kullanılan

komputer programlarını içeren "yazılım" ve sistemin istenen şekilde işlemlerini sağlayan "insan" unsurlarından oluşmaktadır. [2]

Genel sistem tanımına göre, enformasyon sisteminin ögeleri şöyle sıralanabilir:

- İnsan
 - Bilgi üreticileri
 - Bilgi kullanıcıları
 - Sistemin işleyişini gerçekleştiren kişiler
- Makina - araç -gereç (örneğin fotokopi makinası, bilgisayar, mikrofilm v.b.)
- Malzeme, belgeler, diğer bilgi kaynakları ve belgelerin kayıtları
- Yöntemler, işlemler ve kurallar
- İletişim kanalları
- Sistemin yürümesini sağlayan sistem yardımcıları (yönergeler, programlar, zaman çizelgeleri v.b.)
- Bütçe [3]

2.3 Sistemin Temel Unsurları

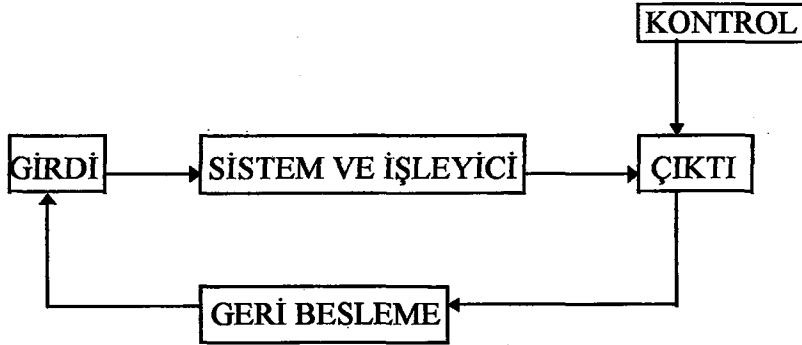
Bir sistem girdilerden, bunları işleyen işleyiciden (Processor) ve bu işlem sonunda üretilen çıktılarından oluşan bir bütündür. Sistemi oluşturan bu unsurlara sistemin temel unsurları denir (Bkz. Şekil 2.1).



Şekil 2.1 Sistemin Temel Unsurları [2]

Sistemler dinamik bir yapıya sahip oldukları için sürekli olarak değişikliğe uğrayabilirler. Bu yüzden sistem ve sistem çıktılarını sürekli olarak çevre koşullarında meydana gelen değişikliklere uyacak şekilde gözden geçirmek gerekmektedir. Bu işlem yapılmadığı zaman, sistemin devamlılığı ve belirlenmiş faaliyetlerinin dengeli bir

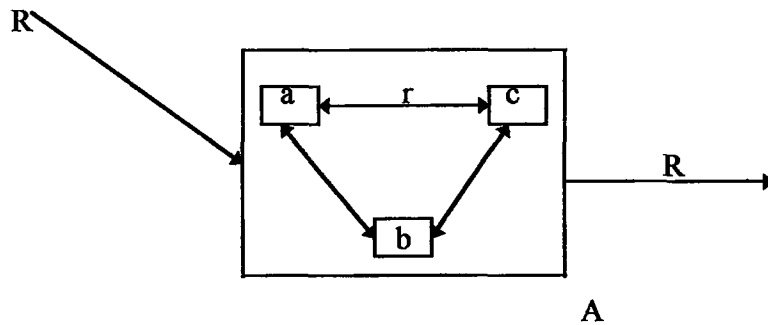
şekilde çalışmasını sağlamak üzere yeni sistem unsurları işe karışmaktadır. Bunlar kontrol ve geri besleme (feedback) unsurlarıdır (Bkz. Şekil 2.2).



Şekil 2.2 Sistemin Geri Besleme ve Kontrol Unsurları [2]

Bir sistem alt sistemlere ayrılabilir, ya da kendisi bir üst sistemin alt sistemi olabilir. Örneğin, bilgi yayım sistemi, bağlı olduğu üst kuruluşun bir alt sistemidir.

Bir sistemin dışındaki herşey, sistemin çevresi olarak adlandırılır. Sistem, çevresi ile sürekli etkileşim içindedir. Bu tür sistemlere açık sistemler denir. Bilgi yayım sistemi açık bir sistemdir. Sistem ile çevresi arasında etkileşim yoksa, kapalı sistem denir. Birinci halde sistem çevre ile birlikte bütünsel davranışlar göstermekte ve daha büyük bir sistemin alt sistemi olma niteliğini kazanmaktadır. Böylece sistemlerde hiyerarşik bir düzen bulunmaktadır (Bkz. Şekil 2.3).



Şekil 2.3 Sistemler, Alt sistemler ve İlişkileri [2]

Sekilde (A) bir sistem, (R) sistemin çevresi ile olan ilişkisi, (a,b,c) alt sistemler, (r) alt sistemler arası ilişki olarak gösterilmektedir.

2.4 Enformasyon Sistemi

Enformasyon sistemleri, belirli enformasyon hedeflerine ulaşmak için, kişiler, aletler ve örgütlenmiş işlemlerden oluşan ortamlardır. [4]

Bir organizma davranışının planlanması, çevreden gelen değişimlere karşı organizmayı uyarma ve planın uygulanması çerçevesinde denetime ilişkin işlevler bu organizmaya ait enformasyon sistemi içeriğinde olup, iletişim ortamının kurulmasına yöneliktir.

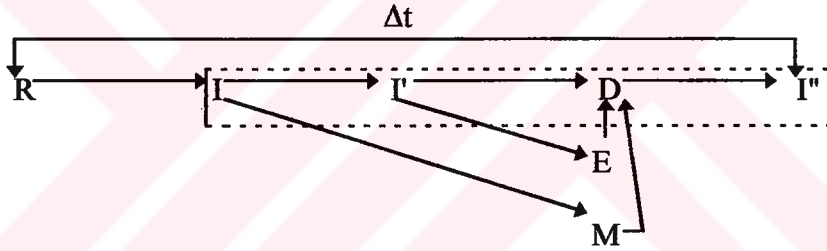
Başka bir açıdan bakıldığında enformasyon sisteminin bir üretim sistemi olduğu ortaya çıkar, şöyle ki, üretim sisteminde hammaddenin, tüketicinin gereksinimlerini karşılayacak biçimde işlenerek başka bir hammaddeye dönüştürülmesi işlemine benzer olarak enformasyon sistemi, işlenmemiş verileri işleyerek (veriyi kullanana) enformasyon halinde gönderir veya başka bir işlem döngüsüne (diğer enformasyon sistemine) girdi olarak hazırlar. [1]

Bir enformasyon sisteminin hedefleri, veriler veya belgelerin toplanması, işlenmesi ve duyurulması olabilir. Başka önemli bir hedef, iletişim ya da karar alma sürecine ve işlevine yardımcı olmaktır. Enformasyon sistemlerinin, kişinin dış dünya ile uğraşması girişimine hizmet etmek üzere kurulduğu varsayılırsa, sistemlerin çok yönlü ve birbirlerine bağlı çeşitli işlevleri olduğu söylenebilir. Örneğin, verilerden ve belgelerden yeni bilgilerin üretimi, girişim seçimi yapabilmek için veri veya bilgiden yararlanma olanağı, diğer sistemlere veya kişilere veri veya bilgi aktarılması gibi. Bu hedefler ve bunları gerektiren ilkeler enformasyon sistemi kavramının temelini oluşturur. [3]

Daha önce değinilen sistem yapısına benzer olarak, bir enformasyon sistemi başka bir enformasyon sisteminin alt sistemi olduğu gibi diğer alt sistemlerin beslediği bir sistem içinde olabilmektedir. Bu tanımdan çıkan sonuç; bir enformasyon sisteminin

"girdi"leri alan ve "çıkıtı"ları veren alt ve üst uç sınırları, sistemin doğru olarak çalışmasını sağlayan denetleme ve verileri sürekli olarak yenileyen geri besleme mekanizmaları bulunmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı sistem, dışarıdan gelen değişimlere sürekli olarak ayak uydurabilmektedir. Bu değişimler enformasyon sisteminin veri yığınlarına (data bases) yönelik olup bir kısmı dosyasız olarak dış çevreden gelmekte, diğerleri de geri besleme mekanizmasının ürünü olmaktadır.

"A Study of Coding and Data-coordination for the Construction Industry" adlı BRS (Building Research Station) raporunda bina yapım endüstrisine dönük enformasyon sistemlerinin kurulmasındaki amaç, veriyi kullanlar arasında enformasyonun elde edilmesi ve en düzgün biçimde iletişimi sağlanmak üzere gerekli araçların bulunması sonucunda tüm bina yapım sürecinde en az maliyet ile binaların yapılması, şeklinde belirtilmektedir. Şekil 2.4'de bir enformasyon sisteminin nasıl işlediği gösterilmektedir.



Şekil 2.4 Enformasyon Sisteminin Şematik Gösterimi [1]

R: Gerçekler

I: R den enformasyon sistemine sağlanan enformasyonu anlatan işlenmemiş veriler.

I': I nin çeşitliliğini azaltan ve I den elde edilen verileri simgeler. Bu azaltma enformasyon sisiteminin gereksinmelerine göre ve bir üst sisteme bağımlı olarak enformasyon sisteminin tanımlamasına göre yapılır.

I'': R'nin denetimi için gerekli enformasyonu içeren verileri simgeler.

D :I' yü ve E ve M' den gelen enformasyonu I' ye dönüştüren işlevleri kapsar. D yalnızca kararları değil süreç tipindeki dönüştürmeleri de içerir.

E: Bizim sistemimizle enformasyon alışverişinde bulunan üst sistem veya başka bir sistemi simgeler.

M: Sistemin belleğini , Δt : Zaman aralığını gösterir.

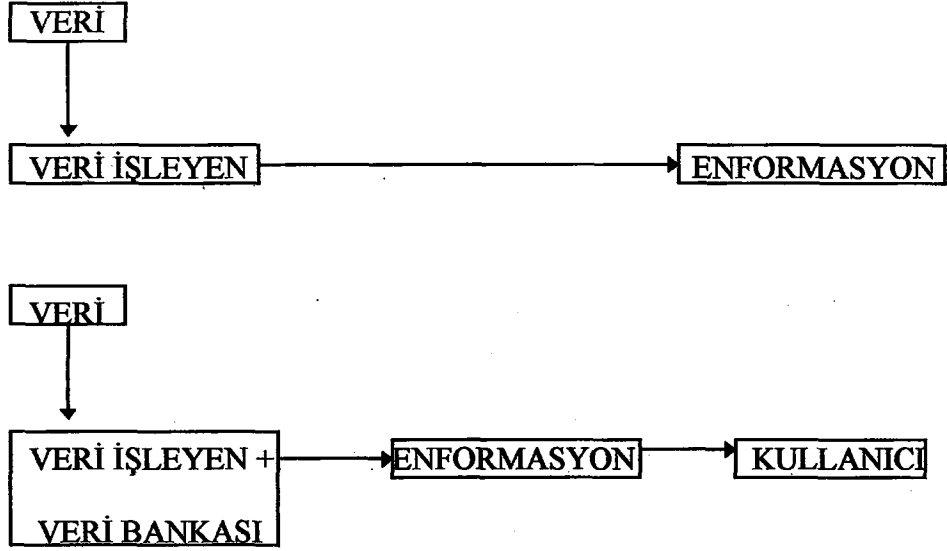
Elektronik bilgi işleme sistemi, enformasyon sistemi olmayıp enformasyon sisteminin etkinliğini arttıran bir faktördür. Eksik noktaları olan bir enformasyon sisteminin elektronik hesaplayıcı ile kullanılması hataların çoğalabilmesine neden olabileceğinden önce enformasyon sisteminin kurulması, daha sonra sistemin kaldırabileceği ekipmanı saptamak daha doğru bir hareket sayılır. [1]

Enformasyon sistemi, iletişim sistemi ve sistem analizi kavramları arasında yakın bir ilişki vardır ve uygulama çalışmaları sırasında birlikte düşünülerek çözümler üretilmeye çalışılmaktadır. Sistem analizi, sistemleri alt sistemlere ayırma yolu ile onları tanıma ve inceleme yöntemidir. Enformasyon sistemi ise işletmenin ve diğer kurumların bir alt sistemidir ve en alt kademeden en üst kademeye kadar olan enformasyon akışını gösterir. Burada amaç, bilginin karar vermeye yardımcı olacak şekilde zamanında, en doğru ve yeterli bir şekilde akmasıdır.

İletişim sistemi en basit şekli ile dört elemana sahiptir. Bunlar, mesaj, mesajın kaynağı, mesajın gideceği yer ve mesajın iletim kanalıdır. Bir sistemde mesaj yazılı, sözlü, elektronik veya mekanik sinyaller ve benzeri yollarla iletilir. Bu amaçla çeşitli formlar, raporlar, telefon, teleks gibi cihazlar ve bilgisayarlar kullanılmaktadır.

Kullanıcı ile veri işleyen arasında bir diyalog kurulması dolayısıyla, kullanıcının veri işleyene sorular yöneltip cevaplarını alabilme olanağının yaratılabilmesi ile oluşan sisteme enformasyon sistemi denir. Bu sistem genel olarak mevcut verileri ve komutları alarak, verileri komutlara göre işlemekte ve çıktı olarak sonuçlarını vermektedir.

Genellikle veri işleme fonksiyonu, daha önceden toplanmış ve işlenmiş verilere ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle enformasyon sistemine bir veri bankası eklenmektedir. Veri bankası ilave edildiği zaman, veri işleme fonksiyonu sadece verinin bilgiye dönüştürülmesi değil, aynı zamanda daha sonraki kullanımlar için depolanmasını da sağlamaktadır (Bkz. Şekil 2.5).



Şekil 2.5 Veri ve Enformasyon İlişkisi [2]

Enformasyon sistemi kavramı, organizasyonla ilgili bilginin toplanması, işlenmesi, depolanması ve dağıtılması ile ilgili amaçların hepsini inceleyecek şekilde kullanılan, muhasebe sistemi, geri besleme ve kontrol sistemini ve gelecekle ilgili planlar sistemini kapsayan bir etikettir. [5]

Enformasyon sistemleri, kullanılışlarıyla karar vericinin verimliliğini arttıran ve ona pek çok yönden yardım eden kaynaklardır. Organizasyonlara problemleri önceden daha iyi bir şekilde sezme ve yenilik yapma imkanı sağlayarak, organizasyonel esnekliği teşvik etmektedirler. Enformasyon sisteminin ilk amacı planlama, kontrol ve organizasyon faaliyetlerinin başarılabilmesi için, gereken enformasyonun sağlanmasıdır. Özellikle bilgisayarların gelişmesinden sonra enformasyon sistemleri büyük değişiklikler geçirdiler. Enformasyon sistemlerinin önemini kavrayarak, bu sistemleri geliştirmeye çalışanların karşılaştıkları problemler şunlar olmaktadır:

- Genel bir şekilde yapılandırılmış, ancak değişen ihtiyaçlara cevap verebilecek şekilde esnek bir yapı nasıl oluşturulur ?

- Doğru kararların zamanında alınabilmesi için bilgi, ilgili yerlere, yeterince hızlı bir şekilde nasıl ulaştırılabilir ?
- Organizasyon dışındaki çevre ile ilgili bilgilerin geliştirilebilmesi için ne gibi standartlar oluşturulabilir ?
- Bilgi nasıl geleceğe dönük olabilir ?
- Enformasyon sisteminin ortaya çıkardığı insan problemleri nelerdir ?

Bu sorulara cevap bulabilmek için enformasyon sistemleri özellikle son yıllarda, hızlı bir teknolojik değişim geçirmektedirler. Enformasyon sisteminin görevi iletişimi sağlamak olduğuna göre, bina yapımına dönük olan enformasyon sistemleri, bina yapımında devreye giren veriyi kullananlar arasındaki iletişimi, verilerin koordinasyonundan giderek gerçekleştirebilirler. [2]

Genel olarak enformasyon sistemi üç alt sisteme indirgenebilmektedir. Bunlar depolama / çağırma sistemleri, bilgi sistemleri ve veri işleme sistemleridir.

2.4.1 Depolama / Çağırma Sistemleri

Bu sistem, belgelerin birikimini, sıralama, araştırma, yerini bulma görevlerini yerine getirmesinden anlaşılacağı gibi kütüphanecilik hizmetlerinde kullanılan bir sistemdir. [2]

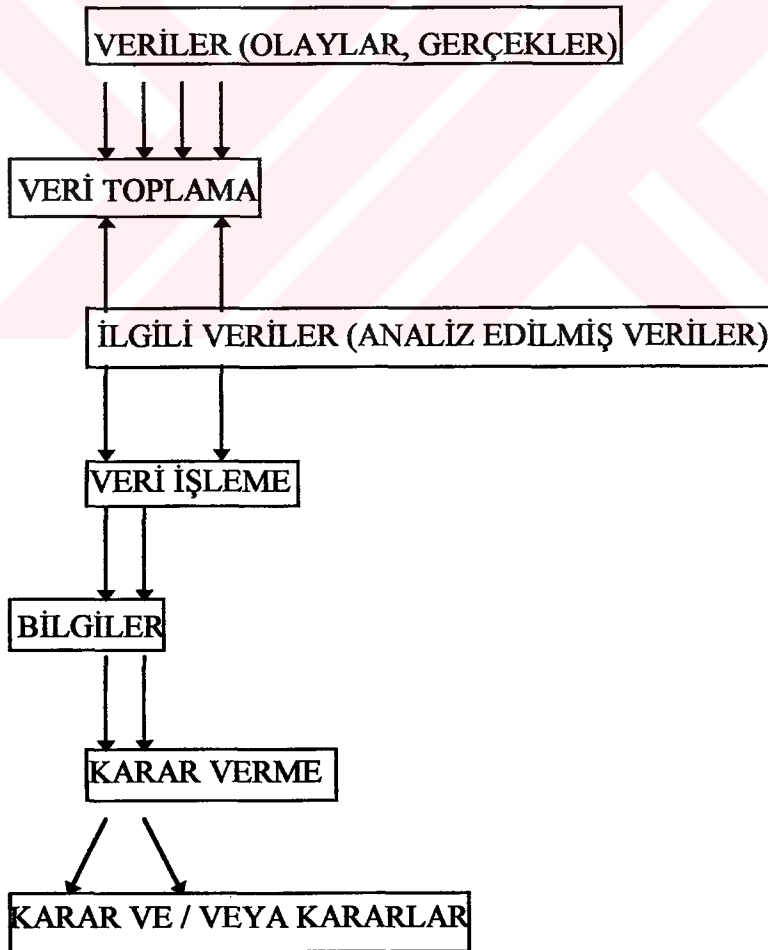
2.4.2 Bilgi Sistemleri

Bilgi sistemleri, kavram, kural, düşünce, gerçek, sonuç, karar ve açıklamaların biraraya gelmesinden oluşmakta, bu tür bilgilerin belge haline getirilmesinden sonra sürekli yararlanma sağlamaktadır. [2]

2.4.3 Veri İşleme Sistemleri

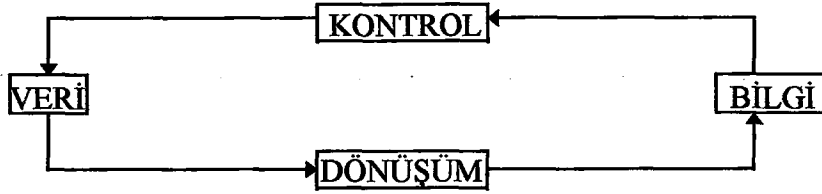
Veri işleme sistemleri insanlara ilişkin etmenlerin birikimi olup makina aracılığı söz konusudur. Problem çözme, veri işleme, önceden bilimeyen bağlantıların ortaya çıkarılması ve veriler arasında koordinasyon bu sistemin uğraşları arasında sayılabilir. Bu etmenler, diğer etmenler ile karşılıklı etkileşim, yazılı enformasyonun özümsemesi, yargılama ve yansıtma aracı ile işler. Sistem dışarıdan gelecek etkilere karşı uyarıcı olup başta gelen görevlerinden biri de planlama eylemidir. [2]

Şekil 2.6'da görüleceği gibi veri işleme süreci verilerin toplanmasıyla başlar. Analiz edilmiş veriler, veri işleme aşamasından sonra bilgi şekline dönüşürler ve kullanıcıya ulaşırlar. Bu aşamadan sonra kullanıcının karar verme aşaması başlar.



Şekil 2.6 Veri İşleme Süreci [2]

Bir tanıma göre, veri işleme, veriyi karar verme aşamasında kullanılan bilgiye dönüştürmek amacıyla verinin elde edilmesi, depolanması ve işlenmesidir (Bkz. Şekil 2.7). [2]



Şekil 2.7 Basit Veri İşleme Sistemi [2]

Veri işlemenin aşamalarını şöyle sıralayabiliriz:

1. Giriş (Input) Aşaması

Bu bölüm, sistemi ilgilendirecek verilerin oluşumu, bu verilerin sisteme kaydedilmesi ve kaydedilen veri çokluğundan oluşabilecek hataların önlenmesi için verilerin kontrolü aşamalarını içerir.

1a. Veri Oluşumu:

Bir işlem yapılması, bir olayın oluşması, bir başvuruda bulunulması, bir gözlemin sonucu gibi durumlar sistemimizi ilgilendiriyorsa veri oluşmuş demektir.

1b. Verinin Kaydedilmesi:

Bilgi işlem sisteminin veriden bilgi üretilmesi için, verilerin kaydedilmesi yani sisteme girişinin yapılması gerekir. Kaydetme işlemi uygun bir formda yapılmalıdır. Bu adımda verilerin sisteme girilmeden önce sınıflandırılması da düşünülebilir.

1c. Verinin Kontrolü:

Veri işlem sisteminin en önemli adımlarından biri kaydedilen verilerin doğruluklarının kontrolüdür. Veri miktarının çok olması, veri kaydedilmesi işlemini monoton ve sıkıcı hale dönüştürmekte, bu da hata miktarını artırmaktadır. Bu sebeple işlemin özelliğine göre hata kontrol şekillerinin belirlenmesi ve uygulanması gerekmektedir. Özellikle gelen verilerin karakteristiklerinin belirlenerek veri kaydetme yapısının (basılı form, bilgi giriş programları gibi) hataları önleyecek, hata oluşumunda gerekli uyarıları verecek şekilde tasarlanması gerekmektedir.

2. İşlem (Process) Aşaması

Sisteme giren verilerin sıralanması, sınıflandırılması, özetlenmesi, hesaplanması ve işleme alınması aşamalarını içerir.

2a. Sıralama (Sorting):

Verilerin uygun bir sırada düzenlenmesidir.

2b. Sınıflandırma (Classifying) :

Karar vericinin daha kolay değerlendirme yapmasını sağlamak amacıyla verilerin belirli kriterlerine göre sınıflandırılmasıdır.

2c. Özetleme (Summarizing) :

Çok sayıdaki verinin daha anlaşılabilir şekilde toplamalar veya öz tanımlar şeklinde verilmesidir.

2d. Hesaplama (Calculating) :

Toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi standart aritmetik işlemlerdir.

2e. Karşılaştırma (Comparing) :

İki verinin büyüktür, küçüktür, eşittir v.b. şekilde birbirleriyle karşılaştırılmasıdır ve mantıksal işlemler olarak adlandırılır.

2f. İşleme Alma (Retrieving) :

Saklanan, kayıtlı bir verinin, üzerinde işlem yapmak üzere makina vasıtasıyla çağırılması veya dosyadan çıkarılmasıdır.

3. Depolama (Storing) Aşaması

Bu bölüm sistemdeki verilerin saklanma, indeksleme ve güncelleştirme aşamalarını içerir.

3a. Emniyete Alma (Protecting) :

Verilerin yetkisi olmayan kişiler tarafından görülmesi veya değiştirilmesinin önlenmesidir. Bu amaçla kimlerin hangi verilere ulaşabileceğini, hangilerini sadece görebileceği, hangilerini değiştirebileceği açıkça tanımlanmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.

3b. İndeksleme (Indexing) :

Veri, veri grupları ve bilgilerin depolama alanı içinde nerelerde olduğunu gösterir bir sistemin olmasıdır. Böylece istenen bilgiye kolaylıkla ulaşılabilir. Veriler ve bilgiler, dosyalar, defterler, manyetik diskler, disketler, manyetik teypler, kasetler v.b. içinde yerleştirilebilir.

3c Güncelleştirme (Updating) :

Yeni veri oluşumları veya değişimleri ile ilgili olarak kayıt ekleme, kayıt silme, eski kayıtları değiştirme işlemleridir.

4. Çıkış (Output) Aşaması

Bu bölüm karar verme sürecine yardımcı olmak amacıyla veri dökümanlarının oluşturulma aşamasıdır.

4a. Raporlama (Reporting) :

Karar vermeye yardımcı olmak üzere gerekli bilgilerin dökümanlarının hazırlanmasıdır.

4b. Görüntüleme (Displaying) :

Rapor veya belgelerde yer alan bilgilerin benzer veya tamamen aynı olmak üzere bir terminal ekranı vasıtasıyla görüntülenmesidir. Görüntüleme özellikle bilgisayar terminallerinin bulunduğu sistemlerde etkin olarak kullanılacaktır.

4c. Kopyasını Alma (Backup)

Özellikle günlük veya haftalık olmak üzere sürekli işlem gören veri ve enformasyonların bulunduğu dosyaların herhangi bir hata veya arıza sonucu kısmen veya tamamen kaybını önlemek amacıyla başka bir depo alanına kopyasının alınmasıdır. Bu işlem iki günde bir veya başka periyotlarda yapılabilir. Genellikle komputer bulunan veri işlem sistemlerinde söz konusu işlemin yapılması zorunludur.

[2]

2.5 Yapı Üretim Sisteminde Enformasyon Alt Sistemleri

Yapı üretimindeki enformasyon sistemi kapsamında kullanılan veri işleme sistemlerinin üç alt sistemi vardır. Bunlar yapı üretim sürecinde devreye giren veri kullananlara dönük enformasyonu içeren genel enformasyon sistemi, projelere özgü olan proje enformasyon sistemi ve son olarak enformasyon sistemine yön veren yönetim enformasyon sistemidir.

2.5.1 Genel Enformasyon Sistemi

Bina yapım sürecinde devreye giren (veriyi kullananlara) dönük olarak gerekli enformasyonun toplanması, işlenmesi, biriktirilmesi ve dağıtılması amacını gütmektedir. Genel enformasyon bir veri yığnında toplanmış olup üç türdeki bilgiyi içermektedir.

1. Kaynaklar:

Tasarlama örgütü, personel, gereçler (ürünler), bileşenler, işçilik, işletme, sermaye ve tedarikçiler (suppliers).

2. Teknik:

Mekan ve çevre standartları, performans gerekleri, tasarlama teknik ve yöntemleri, standartlar, yönetmelikler, işlemsel yöntem ve teknikler v.b.

3. Sosyal ve ekonomik:

Kullanıcı etüdları, bakım (kullanım) kriterleri, fiyatlar v.b.

İmalatçının ürettiği ürünlere ilişkin olan ürün el kitapları, katalogları ve teknik belgeler genel enformasyon içeriğindedir. Bir projeye ait proje enformasyonu başka bir projenin hazırlanmasında kullanılacak olursa bu bilginin genel enformasyon veri

yığnında aranması gerekecektir. Kullanım aşamasında ortaya çıkan aksaklıklara ilişkin bilgiler de geri besleme kanalı ile genel enformasyon yığnına akar. Bina ürününün üretilmesinden başlanarak kullanıcının tüketimine kadar uzanan süreç, genel enformasyon sisteminin alt sistemlerini açıklamaktadır.

Esas veri :

Bina ürününün üreticisi çoğu kez ürünyle ilgili enformasyonun da üreticisidir. İstenilen enformasyonu oluşturabilmek için üreticinin bir veya birçok fiziksel biçimlerden yararlanması gerekir ki buna "esas veri" adı verilir. Bu biçimdeki esas veri, ticari literatürdeki kataloglarda bulunur. Şu anda Türkiye'de firmaların yayınlattığı broşür ve kataloglardan esas veri olarak daha fazla yararlanılmaktadır.

Veri toplama :

Bina ürünlerine ilişkin enformasyonu toplayan kuruluş, veriyi kullananın enformasyon gereksinimini karşılayacak biçimde toplar.

Veri seçme :

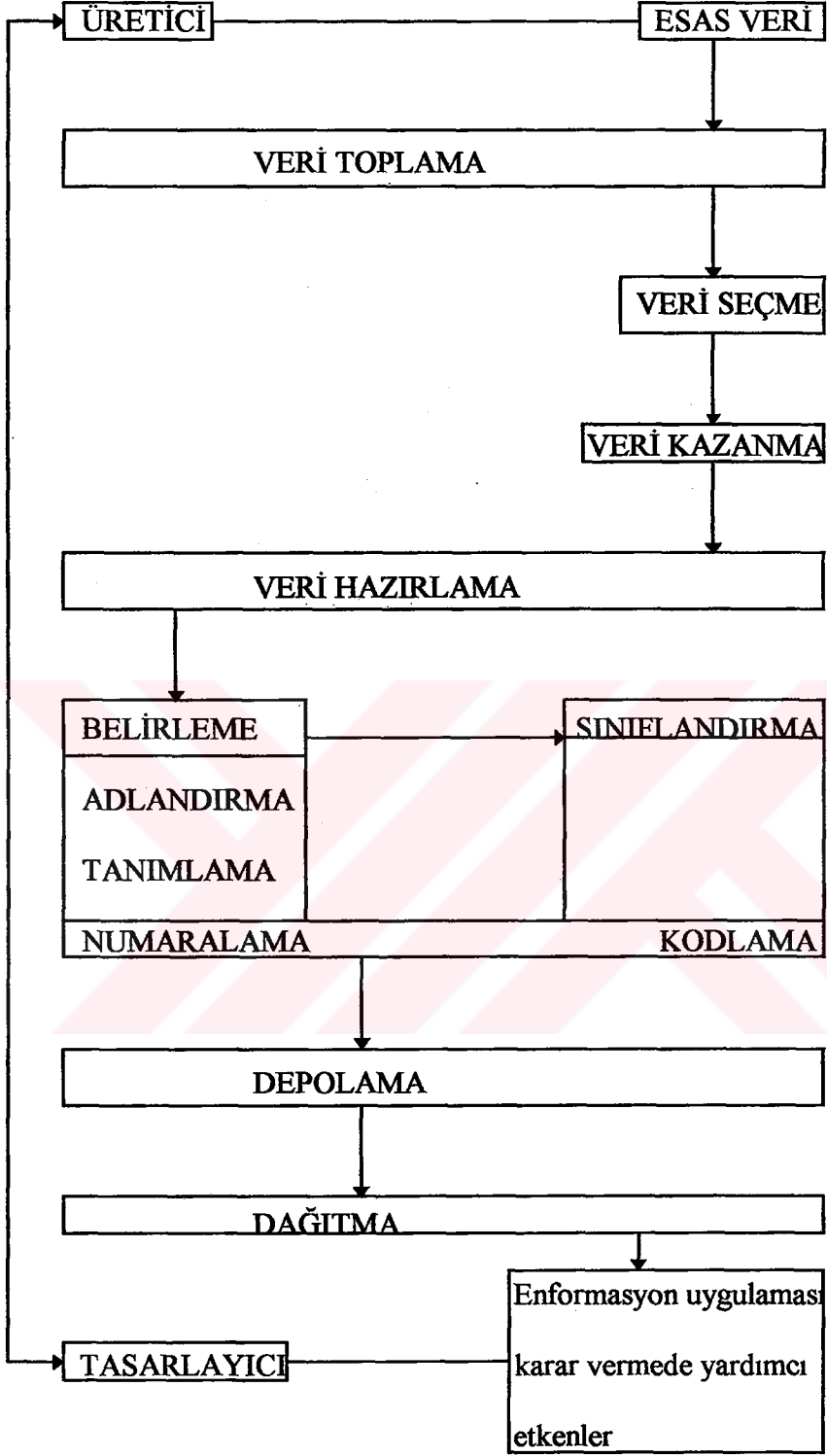
Çeşitli veriyi kullananların gereksindiği değişik türde bilgilerin ayrılmasıdır.

Belirleme :

Ürünlerin adlandırılması ve tanımlanması ile yapılır.

Sınıflandırma :

Bina ürünlerinin önceden belirlenen kriterlere göre sistematik bir biçimde hazırlanmasına hizmet eder (Bkz. Şekil 2.8). [2]



Şekil 2.8 Genel Enformasyon Sistemi [2]

2.5.2 Proje Enformasyon Sistemi

Proje enformasyon sistemi, kullanıcı gereksinimleri ve kısıtlamalar kapsamında, veriyi kullananlar arasında iletişim ortamının kurulması için tasarlama ve gerçekleştirmeye ilişkin yöntem ve süreçlerin rasyonalizasyonu esas alınarak kurulan enformasyon sistemidir. Bu tip enformasyon projeden projeye geçtikçe değişmekte, diğer türdeki enformasyonların daha kalıcı olmalarına karşılık proje enformasyonu kalıcı ve geçici olup belirli bir statüye dayanmamaktadır. Proje enformasyonu, bu özelliğinden dolayı endüstrinin gelişen ve acil gereksinimlerini enformasyon akışında etkin önlemlerle karşılayacak bir yapıda değildir. Bu tür enformasyona örnek olarak çizimler, şartnameler, alıcının tasar özeti, ön ve ayrıntılı tasar gösterilebilir. [1]

2.5.3 Yönetim Enformasyon Sistemi

Proje enformasyon sistemi bir örgüte ve/veya kişilere dönük olup iki tanımlama ile açıklanabilir:

- Formüle edilmiş hedeflere yönelmek amacıyla bir örgütün kaynaklarının planlanması ve denetimi sağlamak üzere gerekli enformasyonun toplanması, işlenmesi, koordinasyonu, depolanması ve dağıtılmasını içerir.
- Binaların en az maliyet ile sonuçlandırılması amacıyla bina yapım sürecinde devreye giren, zamanında ve doğru biçimde enformasyon sağlayabilen bir sistemdir.

Genel olarak yönetim enformasyon sistemi büyük çapta kaynaklara dönük olması yanısıra gerçekleştirmede kaynak ve zaman tüketimine ilişkin olarak bina üretiminin nitelik ve niceliği ile yakından ilgilidir. Uygun bir yönetim enformasyon sistemi araştırılırken hangi işlemlere dönük enformasyon sağlayacağı konusunda önceden karar vermek gerekmektedir.

Tasarlama aşamasında, tasarlama ile ilişkin kaynakların yönetimi ve seçimine ek olarak koordine edilmesi bir yönetim enformasyon sistemi kapsamı içindedir. Kullanım

aşamasında da geri besleme mekanizması, yönetim enformasyon sisteminin kendisi olmakta ve binaya ilişkin performansların değerlendirilmesi eylemini içermektedir.

"Kaynakların kullanılmasından sorumlu olanlara yardımcı olmak üzere tanımı yapılmış verilerin toplandığı, işlendiği ve koordine edildiği bir sistem" yönetim enformasyonu sisteminin bir diğer tanımlaması olmaktadır. Böylelikle enformasyon sisteminin adlandırılması, enformasyon eylemlerine göre olmaktadır. [1]



BÖLÜM 3

YAPI MALZEMESİ KAVRAMI VE YAPI ÜRÜNLERİ SEÇİM SORUNU

Yapım sisteminde yapı malzemesinin tartışılmaz bir önemi vardır. Yapı üretiminde amaç sağlamlık ve ekonomikliliğin sağlanmasıdır. Çelişki içinde bulunan bu iki amaç bir optimum çözüme götürür, üretilecek ürün yeterince sağlam, yeterince ekonomik olmalıdır. Bu sorunun çözümünde en önemli husus önce malzeme özelliklerinin bilinmesi ve malzemenin tanınmasıdır.

3.1 Yapı Malzemesi Kavramı

Yapı malzemeleri, en genelde, yapı üretimi sırasında kullanılan malzemeler olarak tanımlanabilir. Örneğin, beton bir yapı malzemesidir, ancak bileşimindeki elemanlar; çakıl, kum, çimento bu tanımın içinde midir? Prefabrike bir yapı bileşeni, malzeme sayılabilir mi? Ya da tuğla yapı malzemesi ise, tuğla toprağı nedir? Yapı malzemesi kavramı içine girer mi?

Bu konuda çeşitli görüşler çeşitli yanıtlar vermektedir. Örneğin, Devlet Planlama Teşkilatı; tuğla toprağı, çakıl, kum vb. gibi malzemeleri endüstriyel hammaddeler olarak tanımlarken, çimento, tuğla gibi gereçleri metal dışı madenler olarak tanımlanmaktadır. Yani, çeşitli görüşlere göre yapı malzemesi kavramı, genişleyip daralabilmektedir. [6]

3.2 Kaynak Olarak Yapı Malzemesi

İnsanoğlu, her türlü gereksinimini karşılamak amacıyla "üretim" yapmakta; bu üretimi gerçekleştirebilmek için de belirli araçlara, yani "üretim faktörlerine" gereksinim duymaktadır. Üretim faktörlerini oluşturan;

- 1) Doğa (madenler, enerji)
- 2) İşgücü (insanların çalışma yeteneği)
- 3) Anamal (üretilmiş üretim araçları)
- 4) Girişim (örgütlenme),

genelde, üretim için gerekli "Kaynaklar"ı oluşturmaktadırlar.

Yapı üretimi için gerekli kaynaklar, yani girdiler, yapının oluşturulması işleminde kullanılan ve genellikle dönüştürülerek tüketilen, tüm nesne-olgu ve bilgiler olarak tanımlanabilir. Bu tanım kapsamında, "yapı malzemeleri" de doğal ve fiziksel kaynaklar olarak nitelendirilen "kaynak" grubunda yer almaktadır.

Bu aşamada vurgulanması gerekli bir nokta da, "işgücü" kaynağının, işlevlerdeki farklılığına göre "karar verici" ve "kararları uygulayıcı" olmak üzere, birbirleri ile etkileşim halinde iki gruba ayrılmasıdır. Karar vericiler (stratejik ve taktik düzeyde) temelde kaynak kullanıcılar, kararları uygulayıcılar ise, fiziksel güçleriyle görev yapanlar olarak nitelendirilmektedirler. Bu tanım kapsamında mimar, karar verici yani kaynak kullanıcı olarak yer aldığından, sağlıklı karar verebilmesi için, yeterince bilgili ve bilinçli olmak zorundadır. Zaman içerisinde kaynaklardaki değişmelerle üretim biçimleri ve araçları da değişikliğe uğrayarak, ürünlerin değişimini etkiler. Gerçekte bu süreç tek yönlü değil, fakat bir etkileşim halindedir. [6]

3.3 Yapı Malzemesinin Ülke Ekonomisindeki Yeri

Ülke kaynaklarının sektörel dağılımı, o ülkenin gelişme düzeyine göre farklılıklar göstermekte; gelişmiş ülke ekonomilerinde, "sanayi" ve "hizmet" sektörü, gelişmemiş ülke ekonomilerinde ise "tarım" sektörü önemli yer tutmaktadır. Örneğin, ülkemizde sektör katma değerlerinin, gayri safi yurtiçi hasılaya oranı, tarım için %23.4, sanayi için %26.8, hizmetler için de %49.8 dir.

Ülkenin tüm üretim eylemleri içinde en önemli yeri alan sanayi sektörü de, "enerji", "madencilik" ve "imalat" gibi alt sanayi dallarına bölünmektedir. Bu alt bölümlerin,

sanayi sektörü içindeki dağılımları ise, enerji için %5, madencilik için %5 ve imalat sanayii için ise %90 dır.

Doğrudan hammaddeyi mamul, ya da yarı mamul hale getiren, veya yarı mamul malları hammadde olarak kullanan imalat sanayii de; tüketim malları, yatırım malları ve ara malları olmak üzere üç alt sanayi dilimine ayrılmıştır. Bunların imalat sanayii içindeki oranları da; tüketim malları için %38.3, yatırım malları için %17.5 ve ara mallar için %44.2 dir.

Ara malları sanayi, doğal kaynakları değerlendirerek ve ürünleri diğer sanayiler tarafından girdi olarak kullanılan bir sanayi dalı olarak, yatırım malları sanayiine ortam hazırlaması bakımından önemli bir yer tutmaktadır.

Yapı malzemeleri, bir miktar madencilik sanayiinde de yer almakla beraber, büyük çoğunlukla imalat sanayiinin, ara malları alt bölümünde yer almaktadır. Ara malları arasında yer alan malzemelerin başlıcaları: orman ürünleri işleme sanayii, plastik işleme sanayii, kimya sanayii, petro-kimya sanayii, petrol ürünleri sanayii, seramik sanayii, cam sanayii, pişmiş kilden ve çimentodan gereçler sanayii, demir-çelik sanayii ve demir metaller sanayiileridir. [6]

3.4 Endüstrileşme ve Yapı Malzemeleri

Günümüzde de büyük bir yaygınlıkla kullanılan birçok yapı malzemesi, oldukça eski bir geçmişe sahip bulunmaktadır. Yapı endüstrisi genelde çok yavaş bir gelişme göstererek, ancak 19.yüzyıldaki Sanayi Devrimi'nden sonra, diğer endüstri dallarındaki gelişmeleri izleyerek gelişmiştir. Çeşitli sanayi dalları, yapı malzemeleri cinslerini; üretim teknolojisindeki gelişmeler de yapı gereçleri üretim yöntemlerini etkilemiştir. Teknolojik gelişmenin yanı sıra, talebin artışı ve sürekliliği, bu gerçekleşmeyi sağlamaktadır. Talebin artışının temel nedenleri ise; nüfus artışı, endüstrileşme, nüfus hareketleri, kentleşme, ülkelerin ekonomik refah düzeylerinin artması ve artan refahtan yapıya daha çok pay ayrılması, ayrıca, Avrupa ülkeleri için, Dünya Savaşları nedeniyle ortaya çıkan büyük yapım gereksinimleridir.

Yapının iklimsel koşullara bağımlılığı, işçi ücretlerinin artması, bunun yanısıra fazla işçi kullanmakla inşaatın aynı oranda kısa sürede bitirilemiyor olması gibi faktörler maliyeti olumsuz yönde etkilemektedir. Piyasanın, özellikle savaş öncesi ve sonrasında, istikrarsız olması ve paranın büyük değer kayıplarına uğraması, yapımın daha verimli kaynak kullanma yöntemleri ile üretilmesi gereksinimini ortaya çıkartmıştır. Yapı malzemelerinin bu yönde gelişmesinin sağladığı olanaklarla prefabrike ve diğer hazır yapı gereçleri, beton katkı malzemeleri ve benzerleri bu gereksinime cevap verebilmek için geliştirilmişlerdir.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde de durum, bazı farklılıklarla, aşağı yukarı benzeri bir biçimde oluşmaktadır. Örneğin ülkemizde yapı malzemelerine talep hızla artmakta, hatta, bu artış zaman zaman gelir artışından da fazla olmaktadır. Ancak araştırma, geliştirme, hatta, bir açıdan eğitim konularında, aynı hızda bir gelişme sağlanamamaktadır.

Ülkemizde yapı malzemelerinin çeşit olarak artışı ve yeni yapı malzemelerinin ortaya çıkışı, çoğunlukla öz teknolojik gelişmeden kaynaklanmamakta; büyük bir kısmı, "know-how", "patent" gibi anlaşmalarla sağlanan yabancı tekniklerle üretilmekteir. İlk bakışta bu durumun pahalı olmakla birlikte, belli avantajları olduğu söylenebilir. Örneğin, gelişmiş tekniklerin içinden işimize en yararlı olanının seçilmesi, o yapı malzemesinin ya da üretim sürecinin buluşu için gerekli araştırma zamanından ve giderlerinden tasarruf sağlıyor gibi görünebilir. Ancak uygulamada bu gerçekleşmemektedir. Ne kadar iyi niyetli seçilmiş olurlarsa olsunlar, Türkiye'nin tüm koşullarına uygunlukları çoğu zaman sağlanamamaktadır.

Öte yandan Türkiye'de serbest piyasa düzeni hakim olmakla birlikte, sermaye birikimi henüz yeterince oluşmamıştır. Az yatırım isteyen yapı malzemesi türlerinin üretilmesi, Türkiye koşullarının bir gereği ve özelliğidir. Temel amacı kar olan özel sermaye, bunu, en çok belli bir konudaki pazarı elinde tutmakla sağlayabilmektedir. Bu nedenle de, üretici tarafından ürünün çeşidini arttırmak zorunluluğu vardır. Bu durum, ülkenin gerçek gereksiniminin tersine, belli konulardaki yapı malzemelerinin cinsinde ve

üretiminde gereksiz ve büyük bir artışa neden olmaktadır. Belirli konularda piyasada görülen yapı malzemesi çeşidi bolluğu, bir bakıma bu şekilde açıklanabilir.

Yapı malzemesi konusundaki gelişmeler, hem yapının performansını, hem de yapım sürecini etkilemektedir. Yapı malzemesi üretiminin endüstrileşmesi ile malzeme cinsinde çoğunlukla bir değişiklik olmamakla beraber, ürün miktarı artmakta, bu da üretilen yapı sayısını etkilemektedir. Yapı malzemesinin teknolojik açıdan da üstün niteliklere sahip olması, doğrudan doğruya yapım sürecini etkilemektedir.

Ülkesel yasal koşullar ve politikalar, yapı malzemesi üretimini ve çeşitliliğini; teşvik tedbirleri, krediler ve benzeri uygulamalar aracılığı ile, değişik yönlerde etkileyebilmektedir. Bunun yanı sıra, yapı sektörü için geçerli boyutsal ve modüler koordinasyonun saptanmış olması ve imalatla buna uyulması, üretim sırasındaki firelerin önlenmesi yanı sıra, her yapı malzemesinin yapıda kullanılabilme olanağını arttırarak, yapı malzemesi koordinasyonunun artmasına yardımcı olacaktır.

Yapı malzemelerinin, yetkili kuruluşlarca standartlara göre belirlenmiş olması, şantiyede malzemenin daha yararlı bir biçimde kullanılmasını, yapının bir bütün olarak belli bir niteliğe sahip olmasını, inşaat işlemlerinin ve özellikle projelendirmenin daha kolay olmasını sağlayacaktır. [6]

3.5 Yapı Malzemelerinin Sınıflandırılması

Sınıflandırma, çok çeşitli olarak yapı malzemelerinin bir sistem içinde incelenebilmesi için zorunlu olmaktadır. İstenen amaca göre değişen çeşitli sınıflandırma şekilleri vardır.

3.5.1 Bünye Esasına Göre Sınıflandırma

1. Taş bünyeli cisimler

- Tabii taşlar
- Bağlayıcı maddeler

- Harç, beton
 - Çimento, kireç, alçı aglomeraları
 - Çeşitli orijinli aglomeralar
 - Seramik malzeme
2. Camlar
 3. Metaller veya metal alaşımları
 4. Ahşap
 5. Plastik malzemeler. [7]

3.5.2 Leopold Sautter Sınıflandırması

1. Tabii taş ve topraklar
2. Mineral orijinli bağlayıcı maddeler ve bunlarla üretilen malzemeler
3. Seramik malzeme
4. Camlar
5. Metaller
6. Ahşap ve diğer bitkisel yapı malzemesi
7. Sentetik malzeme ve benzerleri
8. Bitümlü malzeme ve tutkallar
9. Boyalar ve macunlar. [7]

3.5.3 Kullanım Şekline Göre Sınıflandırma

1. Taşıyıcı malzeme veya strüktür malzemesi:

Yapının etkisi altında bulunduğu çeşitli kuvvetler ve zorlamalar taşıyıcı yapı elemanları tarafından karşılanır. Bunlar genel olarak bir yapıda döşeme, kiriş, kolon ve temellerdir. Taşıyıcı elemanların meydana getirilmesinde kullanılan malzeme strüktür malzemesidir. Bu malzemede herhangi bir kusur ya da bozukluğun bulunması yapının kısmen veya tamamen yıkılmasına sebep olur. Strüktür malzemesinin özellikle belirli mekanik özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu özelliklerin güvenilir bir doğrulukla malzeme kullanılmadan önce belirlenmesi veya bilinmesi gereklidir.

2. Detay malzemesi:

Bir yapının detay kısımlarını oluşturan yerlerinde kullanılan bu gruba dahil malzemenin istenilen sahip özelliklere sahip olmaması o yapı elemanının yıkılmasına sebep olmaz. Fakat buna karşılık yapının veya yapı elemanının kendisinden beklenen işlevleri görmemesine yol açar. Ayrıca muhtelif kimyasal ve fiziksel olaylar sonunda malzemede meydana gelen bozulmalar yapıların estetik görünüşünü önemli derecede bozarlar. Bütün bunların bir sonucu olarak kusurlu bir detay malzemesinin kullanılması binanın her türlü onarım ve bakım masraflarını arttırır. Bu sınıfa giren malzemenin, daha çok belirli fiziksel özelliklere sahip olması istenir.

3. Yarı Strüktür Malzemesi:

Bu sınıfa giren malzemedan yapının çeşitli kuvvetlere karşı koymasından başka bazı işlevleri de görmesi istenir. Göreceği diğer işlevler ısıyı fazla iletmemesi, suyu veya rutubeti geçirmemesi gibi işlevler olabilir. Taşıyıcı duvarlarda kullanılan bir malzeme yarı strüktür malzemesidir. Bu çeşit malzeme aynı zamanda hem belirli mekanik ve hem de belirli fiziksel özelliklere sahip olmalıdır. Bu özelliklerden birine veya birkaçına sahip olmayan malzemenin yapıda kullanılması yapının yıkılmasına veya o yapı elemanından beklenen işleri göstermemesine sebep olur. [8]

3.5.4 Üretim Düzeylerine Göre Sınıflandırma

Yapı ürünleri üretim düzeylerine göre gereç, parça, bileşen, eleman ve ünit olmak üzere sınıflandırılabilirler. Gereçler, doğal ve yapay süreçler sonunda oluşan, tanımlanabilecek geometrik bir biçimi olmayan kütsel temel ürünler ve bunların alaşımlarıdır. Gereçlerin özel bir işlev için biçimlendirilmesi sonucu parçalar oluşmakta (tuğla, gaz beton, cam vb.), gereç ve parçaların birleştirilmesi veya özel biçimlendirilmesinden yapı bütünü içinde belirli bir yeri ve işlevi olan bileşenler elde edilmektedir (Kapı, pencere, kaplama, radyatör, lavabo vb.). Elemanlar ise, yapının işlevlerinden bir ya da bir kaçını fiziksel olarak karşılamak amacı ile gereç, parça ve bileşenlerin çeşitli yöntemler ile biraraya getirilen bütünler (duvar, çatı, merdiven,

döşeme vb.) olup, biraraya gelmeleriyle ünitleri oluştururlar. Ünitler tek başına bir kullanımı yerine getiren yapı bölümleridir (oda, mutfak, banyo vb.). [9]

3.5.5 Evrensel Ondalık Sınıflama

Evrensel ondalıklı sınıflamaya göre yapı malzemeleri şöyle sınıflandırılmaktadır:

691. Yapı Malzemeleri

691.1. Organik kökenli malzemeler, ahşap vb.

(Kereste, mantar, kağıt, bitümlü malzemeler, plastik, yapıştırıcılar, deri vb.)

691.2. Doğal taşlar

(Granit, şit, kırçtaşı, kum, çakıl, asbest vb.)

691.3. Yapay taşlar, beton vb.

(Yapılmış hazır taş, mozaik, alçı sıva blokları, kum-kireç tuğlası, beton, hafif beton, önyapımlı beton ürünleri, asbestli çimento vb.)

691. 4. Toprak, kil ve seramik ürünler vb.

(Kerpiç, seramik, tuğla, kiremit, ateş tuğlası vb.)

691.5 Bağlayıcı malzemeler

(Kireç, harç, çimento, sıva, boya ve vernikler, mastik vb.)

691.6 Cam

691.7 Metaller

(Demir, çelik, bakır, çinko, kurşun, hafif metaller ve alaşımları)

691.8 İnşaat elemanları, parçalar, genel hırdavat

(Prefabrike basit elemanlar, donatı malzemeleri, ankraj, tel, dübel, çivi vb.)

Evrensel ondalıklı sınıflama'ya göre inşaat işlemleri de şöyle sıralanmaktadır:

693. Şantiyede İnşaat, Duvar, Beton, Demir ve İlgili İşlemler

693.1. Taş duvar

693.2. Tuğla, blok, beton blok

- 693.3. Toprak inşaat, kerpiç
- 693.4. Şantiyede betonlama
- 693.5. Sıva ve diğer ince işler
- 693.6. Döşeme, yerinde döşeme
- 693.7. Metal, çelik taşıyıcılar
- 693.8. İskelet ya da çerçeve inşaat

694. Marangozluk ve Doğrama

- 694.1. Genel ahşap inşaatı
- 694.2. Ahşap çerçeve yöntemleri, eklemler
- 694.3. Kalıp, iskele vb.
- 694.4. Çerçeveler, germe ve basınçlı eklemler, makaslar v.b.
- 694.5. Hafif çerçeveler, çatı, duvar ve bölmeler
- 694.6. Doğramalar
- 694.7. Süs doğraması

696. Tesisat, Servis ve Döşem

- 696.1. Su tesisatı (su, pissu, drenaj v.b.)
- 696.2. Gaz tesisatı
- 696.3. Buhar tesisatı
- 696.4. Sıcak su tesisatı
- 696.5. Şişme, basınçlı hava ve vakum tesisatları
- 696.6. Elektrik tesisatı, aydınlatma

697. Isıtma, Havalandırma, Klima

- 697.1. Havalandırma sistemleri
- 697.2. Isıtma sistemleri
- 697.3. Merkezi ısıtma, bölge ve site ısıtması
- 697.7. Diğer ısıtma sistemleri, güneş enerjisi ile
- 697.8. Bacalar
- 697.9. İklimleme ve havalandırma

698. İnce İşler ve Dekorasyon İşleri, Boya ve Cilalama

698.1. Boya, duvar kağıdı v.b.

698.2. Cila ve parlaticılar

698.7. Halı, kilim v.b.

699.8. Koruma ve İzolasyon Malzemeleri

699.81. Yangına dayanıklı inşaat

699.82. Su yalıtımı

699.83. Rüzgar yalıtımı ve dayanımı

699.84. Titreşim ve ses yalıtımı

699.85. Sığınaklar

699.86. Isı yalıtımı

699.87. İs, toz, kir, pas korunması

699.88. Işık, elektrik, manyetik korunma ve ölçüm araçları [6]

3.5.6 Mills, Hayward ve Reader Sınıflaması

Bu sınıflamaya göre yapı malzemeleri:

- **Metaller**
 - Metallerin genel tanımı
 - Demir cevheri ve pik demiri
 - Çelik
 - Kaba demir
 - Dökme demir
 - Çelik alaşımlar
 - Paslanmayan metaller ve alaşımları
- **Yapı taşları ve agregalar**
 - Yapı taşları ve taş duvar
 - Mineral agregalar
- **Bağlayıcı malzemeler**
 - Alçı

- Kireç
- Çimento
- Beton
- Tuğla ve kilden malzemeler - Refrakter, ısı yalıtıcı ve akustik malzemeler
- Ahşap
- Organik plastikler
- Lamine malzemeler ve yapıştırıcılar
 - Kontrplak, sunta, lamine ahşap
 - Lamine plastikler
 - Yapıştırıcılar
- Organik koruyucu malzemeler. [6]

3.5.7 Devlet Planlama Teşkilatı Sınıflaması

Devlet Planlama Teşkilatı yıllık çalışma programlarında inşaat sektörünü ekonomik sektörler arasında değerlendirmedeği için yapı sektörünü ilgilendiren malzemeler değişik başlıklarda yer almaktadır. Örneğin:

- Madencilik
- İmalat sanayii
- Orman ürünleri işleme sanayii
- Plastik sanayii
- Petro kimya sanayii
- Çimento sanayii
- Pişmiş kilden ve çimentodan gereçler sanayii
- Seramik sanayii
- Demir - çelik sanayii
- Demir dışı metaller sanayii. [6]

3.5.8 Türk Standartları Enstitüsü Sınıflaması

TS 734 yapı malzemelerini iki açıdan sınıflamaktadır:

1. Şekillerine göre sınıflandırma:

1.1. Şekilsiz yapı malzemeleri

(Yapıda kullanılmak üzere: toz, sıvı, külçe, lif veya hamur vb. halinde olarak ve kesin bir geometrik biçim verilmeden hazırlanan doğal veya mamul ürünler)

1.2. Şekli yapı malzemeleri

(Yapı bileşenleri, boyutları ve biçimi belirli yapı malzemeleri)

- a) Profil yapı bileşenleri
- b) Birimsel yapı bileşenleri
- c) Bileşik yapı bileşenleri

2. Yapı bileşenlerinin kullanılış tarzlarına göre sınıflandırılmaları:

2.1. Toplansal yapı bileşenleri

(Ör: Tuğla duvar panoları)

2.2. Bireysel yapı bileşenleri

(Ör: Prefabrike merdivenler). [6]

3.5.9 Bayındırlık Bakanlığı Sınıflaması

Bayındırlık Bakanlığı 1609 sayılı kanunun 1. maddesi uyarınca her yıl inşaat birim fiyatlarına esas, işçilik araç ve gereç rayiç cetveli hazırlamaktadır. Bu cetvelde, gereçler (yapı malzemeleri) şöyle sıralanmaktadır:

- a) Esas inşaat gereçleri (Moloztaşı, çakıl, kum, çimento, tuğla, parke taşı)

- b) Patlayıcı ve yanıcı gereçler (Benzin, mazot, dinamit, üstüğü, oksijen)
- c) Ahşap inşaat gereçleri (Kereste, parke, kontraplak, kaplama)
- d) Madeni gereçler (Betonarme demiri, profiller, saç, çivi, kurşun, bakır)
- e) Kaplama gereçleri (Mermer pirinci, karofayans, karo seramik, PVC karo, alçı, kırıntı, rende talaşı)
- f) Boya, cila ve izolasyon gereçleri (Boya, sika, bitüm, pamuk)
- g) Cam ve benzeri gereçler (Düz cam, parke camı, buzlu cam, ısı camı)
- h) Diğer gereçler (Kömür, hafif agregalar, alüminyum doğrama, asbestli çimento, dikenli tel, suni mermer v.b.)
- ı) Duvar kağıtları
- k) Doğrama madeni aksamı (Kilitler, ispanyolet, vasistas takımları). [6]

3.6 Yapı Ürünleri Seçim Sorunu

Günümüzde yapı ürünleri seçimi önemli bir sorun haline gelmiştir. Seçilen ürünlerin çoğu amaca uygun olmamakla beraber kısa sürede bakım ya da onarım gerektirmektedir. Amaca uygun ve doğru bir seçimin gerçekleştirilebilmesi ülke genelinde bazı koşulların var edilmesine, seçim kriterlerinin önceden belirlenmesine ve belirlenen kriterlerinin nasıl sağlanacağını ve seçim işlemini içeren bir yöntemin kurulmasına bağlı kalmaktadır.

3.7. Yapı Ürünleri Seçiminin Dünü ve Bugünü

Eskiden sınırlı sayıda yapı ürünü vardı. Geleneksel yapı ürünleri adını verdiğimiz bu ürünlerin (taş, kerpiç, ahşap, tuğla, kireç, sıva) uzun süre kullanımları sonucu tüm özellikleri bilinmekte idi. Bugün çağdaş gelişmelere paralel olarak yapı ürünleri seçimi zorlaşmıştır. [9]

Yapı Ürünleri Seçim Sorununda Yapı Ürünlerine İlişkin Nedenler:

- Yapı açığının gittikçe artması
- Karar verme süresinin kısalması

- Yapı ürünlerinin kullanım olanaklarının artması
- Yapı ürünlerinin türlerinin artması
- Aynı tür ürünlerin farklı üreticiler tarafından üretilmesi
- Ürün özelliklerinin yeni test metodları ile ölçülebilir hale gelmesi.

Kullanıcıya Bağlı Nedenler:

- Kullanıcı eylemlerinin çeşitlenmesi,
- Kullanıcı gereksinmelerinin değişmesi, artması, karmaşıklaşması,
- Sosyal yapıdaki değişimler,
- Kullanıcıların fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik özelliklerinin yeni ölçme yöntemleri ile ölçülebilmesi ve önemlilik derecelerinin belirlenebilmesi. [9]

3.8 Yapı Ürünleri Seçimine Etki Eden Genel Faktörler

3.8.1 Karar Verici ve Belirleyicilerin Etkileri

Ürünlerin üretim tüketim döngüsünde rol alan tüm karar verici ve belirleyicilerin (konu ile ilgili bakanlıklar, araştırma kurumları, kamu kuruluşları, tasarımı gerçekleştiren bürolar, yapımcılar, uygulayıcı ve kullanıcılar gibi) ürün seçimine dolaylı olarak etkisi olmaktadır.

Konu ile ilgili bakanlıklar ülke koşulları için gerekli ve yeterli standarda sahip ürün üreticilerini teşvik ve kontrol etmeli, bunun için gereken yasal düzenlemeleri bünyesinde var etmelidir.

- Araştırma kurumları, ülke genelindeki araştırma konularına ayrılan ödeneğin yeterli olmamasından dolayı, konu ile ilgili araştırma, geliştirmeleri yapamamaktadırlar.
- Eğitim kurumları, meslek odaları konu ile ilgili araştırmalara öncülük ederek gereken önlemleri almalıdırlar.

- Yapı ürünleri üreticileri kendi bünyelerinde oluşturdıkları ekipleriyle üretimlerini gerçekleştirmekte, araştırma kurumları ile yeterli düzeyde iletişim kurma gereğini duymamaktadırlar. Oysa üretim metodlarını geliştirmek, çağdaşlaştırmak, yeni ürünlerin tanıtılma ve kullanımlarını sağlamada en büyük pay onlara düşmektedir.
- Tasarımcı ve yapımcılar ürün üreticisi, tüketicisi ve ilgili disiplinlerle iletişim kopukluğu, görüş ayrılıkları, arşivleme nosyonu, standart ve teknolojik bilgi eksikliklerini gidermeli, gerekli çabayı göstermelidirler.
- Kullanıcı, kullanım gereksinimlerine ilişkin gözlem ve deneyimlerini ilgililere ulaştırarak geri besleme enformasyonunun kurulabilmesinde üzerlerine düşeni yapmalıdırlar. [9]

3.8.2 Yapı Ürünleri Enformasyonunun Yetersizliği

Ülkemizde yapı ürünleri enformasyonu için sınırlı sayıda kaynak bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi özel bir kuruluş olan Yapı Endüstri Merkezidir (YEM). Bu kuruluş üretici - tüketici ve kullanıcılar arasında bir enformasyonun sağlanabilmesi için büyük çaba sarfetmektedir ve bunun için de sergi, fuar, sempozyum ve seminerler düzenlemektedir. Ancak bu enformasyon çok sınırlı kalmaktadır çünkü her üreticinin merkeze üye olma zorunluluğu yoktur. Ayrıca YEM kataloğundaki bilgiler sadece bazı üreticilerin gönderdiği broşürlerin sunabildiği enformasyonla sınırlı kalmaktadır.

Diğer enformasyon kaynakları olarak Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Türkiye Bilimsel Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) sayılabilir. Yapı Araştırma Enstitüsü ve Üniversite Kitaplıklarındaki kaynaklardan da yararlanmak mümkündür. Ancak bu kaynaklar da yeterli olmamaktadır. TÜBİTAK yayınları arasında ürünlere ait istatistik bilgiler bulunmakla beraber üretici ve ürünlere ilişkin bilgiler yer almamaktadır.

Üniversite kitaplıklarında parasal sınırlılıktan dolayı yeni ürünler ve kullanımlarını içeren çağdaş yayınlar çok az bulunmaktadır.

Üreticilere gelince; Bazı ürünlere ait teknik enformasyonun üretimi gerçekleştiren firmaların teknik bürolarında bile tam olarak bulunmadığı gözlenmektedir. [9]

3.8.3 Zorunlulukların Eksikliği - Denetim Yetersizliği:

Yapı ürünleri seçiminde zorunluluk; doğru ve dengeli bir ürün seçimine nasıl ulaşılabileceğini yönlendiren, sınırlandıran ve boyutlandıran koşullar olmaktadır. Bu koşulları ise yasa, yönetmelik, şartname ve ürün seçimine doğrudan bağımlı yönergeler belirlemektedir. Ancak ülkemizde bugüne kadar çıkarılmış çok az sayıda (ısı yalıtımı, gürültü kontrolü, otopark yönetmeliği gibi) zorunluluk vardır. Ülke genelinde ise bir denetim mekanizması henüz kurulamamıştır. [9]

3.8.4 Yapı Ürünleri Seçiminin Karmaşıklığı ve Sistemin Kurulamayışı

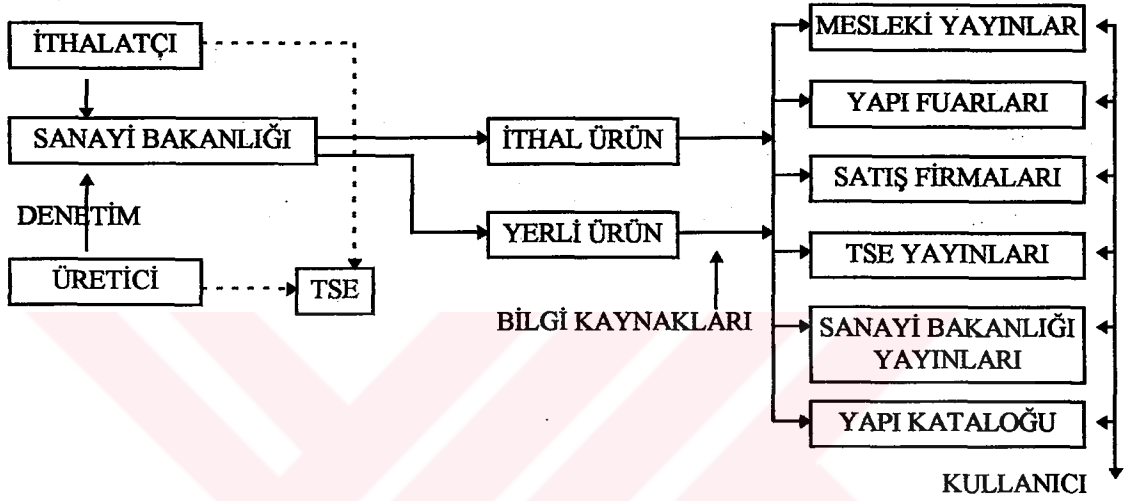
Yapı ürünlerinin seçimi, genelde yapının özerk olmasının yanı sıra karar vericilerin değişkenliğine bağlı karmaşık bir iştir. Yapı işlevine, tasarım ve yapım tekniklerine, kullanım ve yapım süresine, amacına bağlı olarak ekip çalışması sonucu (tasarımcı mimar-mühendis, kullanıcı, yapımçı finansör, ekonomist, resmi kuruluşlar vb.) ortaya çıkması gereken bir üründür. Bu nedenle yapıyı oluşturan ürünlerin seçimi de ekip çalışması sonucu yapılmalıdır. Bir ekonomist veya işletmeci ürün seçimi işlemini bir tasarımcıdan çok farklı algılayabilir. Ancak bu ekibin çalışmalarında bütünlük sağlanması açısından ortak bir dil ile kullanılabilen bir seçim sisteminin kurulması gerekmektedir. [9]

3.8.5 Bilgi Kaynakları ve Bilgi Akışı

Yapı ürünlerine ait bilgi kaynakları sınırlı sayıda olmalarının yanı sıra farklı amaçlar için var edildiklerinden içerikleri ve kullanımları sınırlı olmaktadır. Teorik bilgileri içeren kaynaklar ise oldukça eski yayınlardır. Ayrıca gerek pratikte gerekse teoride ürün kullanıcıların karşılıklı anlaşmalarını sağlayabilecek ortak bir dilin varlığından da söz edilemez. Örneğin 'tuğla' için üç ayrı tanım kullanılmaktadır:

T.S.E. -734 de 02211.2b-"Birimsel Yapı Bileşeni",
YEM Yapı Kataloğu 91/92 de "Fg2 -Pişmiş Kil Blok",
TUBİTAK- YAE yayınlarında "Yapı Gereci".

Yapı ürünlerine ait bilgilerin çoğu üretici veya ithalatçı tarafından var edilmekte olup var olan bilgi iletişim sistemi şematik olarak aşağıda görülmektedir.



Şekil 3.1 Bilgi İletişim Sistemi [10]

Şekilden de incelenebileceği gibi yapı ürünleri piyasasında var olan ürünlere ait bilgiler dağınık düzende çeşitli kaynaklar yardımı ile uzun sürede elde edilmektedir. Her ne kadar tüm üretim ve ithalat Sanayi Bakanlığı'nın denetiminde gerçekleşmesi gerekiyorsa da, halen denetimden geçmemiş veya değişen teknoloji ve gereksinimler karşısında yetersiz kalmış, yenilenmemiş pek çok ürün vardır. [10]

BÖLÜM 4

YAPI ÜRÜNLERİ ENFORMASYON SİSTEMLERİ

Yapı üretim sürecinin zamanla karmaşıklaşması, genel ve projeye ilişkin bilgilerin iletişimde verilerin düzenlenmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, yapı üretimi kapsamında, gerek genel bilgi iletişimi, gerekse belli bir konu ile özel bilgilerin iletişimde kullanılmak üzere, çeşitli sınıflandırma sistemleri geliştirilmiştir.

Tüm yapı sektöründe gereksinilen bilgilerin düzenlenmesi, iletişimi ve denetimine yönelik sistemler içinden özellikle universal nitelik taşıyan sistemler ile ülkemizdeki değişik amaçlar için geliştirilmiş sistemleri ele alarak, her sistemin amacı ve yapısını özetleyelim:

4.1 SfB Sistemi

1949 yılında İsveç'te kurulmuş, 1973 yılında son şeklini almıştır. Sistem adını, çalışmaları yürüten komiteden almıştır. Komitenin esas amacı "Ulusal Standart Bina Şartnameleri"nin ortaya çıkarılması olup, böyle bir çalışmanın ürünler ve bina bileşenlerine ilişkin enformasyon için yararlı olabileceği düşünülmüştür.

Yapı sektöründe proje ve genel bilgi iletişimini sağlamak amacı ile geliştirilen bir sınıflandırma sistemidir. Sistem tasarımcılar ile gerçekleştirciler arasında gereksinilen iletişimin sağlanmasında yardımcı olan, yapı üretim sürecinde daha iyi bir koordinasyon sağlamayı amaçlayan ve sınıflandırma esasına dayalı, bir enformasyon ve sınıflandırma sistemidir.

Sistem üç ana tabloda toplanmıştır. Bunlar işlevsel elemanlar, inşaat süreç ve teknikleri ve ürünler ve diğer kaynaklardır (Bkz. Tablo 4.1).

Tablo 4.1 SfB Tabloları [10]

TABLO NO	KODLAMA	SINIFLANDIRMA İÇERİĞİ - ÖRNEK
1	(00)-(99)	İşlevsel Elemanlar (2) Yapısal elemanlar (20)Dış yapısal elemanlar (21)Dış duvarlar (22)İç duvarlar
2	A-Z	İnşaat süreç ve Teknikleri E Yerde Döküm İşleri F Blok İşleri
3	a0-9	Ürünler ve diğer kaynaklar e Doğal taş 1.Granit 2.Bazalt

SfB sisteminin yapısındaki özellik, bir projenin parçalanarak her parçasının veriyi kullananlar tarafından "değerli" olarak sayılmasıdır. Örneğin tasarlایıcılar, parçanın özellikleri ve işlevi ile ilgilidir. Gerçekleştirici, kaynakların maliyetleri ve inşaatı tamamlanmış parçaların değerleri ile ilgilenir. Sistemin amacı projenin bölünerek standart parçalar halinde sınıflandırılmasıdır. [1]

SfB dilinde bileşen, parça ve gereç düzeyindeki ürünler SfB Tablo 3'de aşağıda görülen beş başlık altında toplanmaktadır:

- e/0 Biçimlendirilmiş gereçler,
- p/s Biçimi olmayan gereçler,
- t/v Fonksiyonel gereçler,
- w Yardımcı gereçler
- x Bileşenler.

Sistemdeki tüm tablolar birlikte kullanılabilecek yapıda sınıflandırılmış olup, yapı ürünlerine ilişkin çeşitli bilgiler elde edilebilmektedir (Bkz. Tablo 4.2).

Tablo 4.2 SfB Tabloları [10]

SfB TABLOLARI			ENFORMASYONLAR
1	2	3	
22	F	F4	İç Duvar Blok İnşaat Hafif boşluklu beton parça
	F	F4	Hafif boşluklu beton parçalarla blok inşaat
22	F		İç duvarın bloklarla inşası
22	F	F4	İç duvarın hafif boşluklu beton parçalarla inşası

Tablodan da izlenebileceği gibi, SfB sistemi ürünlerin sınıflandırma ve kodlamasında "işlevsel elemanlar" düzeyindeki bilgilerin elde edilmesinde kullanılabilmesine karşın ürün özellikleri, ürün performansları, kullanıcı eylem ve gereksinimleri ve üreticiler gibi enformasyonları içermemektedir. [10]

4.2 CI/SfB Sistemi

Sistem, bina ve bina parçalarının sınıflandırılmasını sağlamaktadır. SfB sisteminin uluslararası bir sistem olarak kabul edilmesinden sonra İngiltere Dargan Bullivant tarafından 1958 yılında SfB sistemi değişik biçimde geliştirilmeye başlanmış; SfB sisteminde "ayrılmış gruplar"dan (8-) ve (9-) CI/SfB sisteminde "hareketli donatı" ve "dış ögeler" olarak yeniden düzenlenmiştir. CI/SfB sisteminde "fiziksel çevre" Tablo 0 altında, "eylemler ve gereksinimler" Tablo 4 altında toplanmıştır. Bunların sonucu olarak, tasarlayıcı gruplar için yararlı olan ve kütüphanelerde kullanılan enformasyon ile projelere özgü enformasyon arasında bir bağlantı oluşmakta ve sistem, tasar enformasyonunun toplanmasında, rapor, maliyet planları, çizimler, nicelikler dökümü ve diğer tip enformasyonunun hazırlanmasında yardımcı olan standart bir çevreyi oluşturmaktadır. [1]

Sistemin özetlenmiş yapısı Tablo 4.3 ve Tablo 4.4' de verilmektedir.

Tablo 4.3 CI/SfBTabloları [10]

TABLO NO	KODLAMA	SINIFLANDIRMA İÇERİĞİ-ÖRNEK
0	0-9	Yapma çevre:Dış çevre, yapılar,iç mekanlar 0 planlama çevre düzenl. İnşaat müh.çalışmaları
1	(000-9)	İşlevsel elemanlar:SfBTablo 1'de saklanmış olan(8) ve (9) grupları ilave edilerek aynen kullanılmıştır. Örnek: (9-) Yapı ve arsa (90) Arsa enformasyonu (90.1) Arsa alt yapı
2/3	E-Z e0-9 z0-9	Yapım biçimi/ Gereçler:SfB Tablo 2 ve 3 birleştirilerek kullanılmış ancak Tablo 2'den A,B,C,D ve Tablo 3'den a, b, c, d çıkarılmıştır. Eylemler ve gereksinimler: SfB Tablo 2 ve 3'den çıkarılmış olan grupların ayrıntılı dökümünü içerir. Ör.:(D) YAPIM İŞLEMLERİ (D1) Koruma işleri
4	(A1-9) (Y1-9)	(E) GEREKSİNİMLER, GENEL ÖZELLİKLER (E1)İnşaat gereksinimleri (E2) Kullanıcı gereksinimleri - genel (E2b) Kullanıcıların fiziksel ve mental etkileri (E3) Kullanıcı tipleri - genel (E3b)Yaşa göre (F) PLAN,BİÇİM, BOYUTLAR-Genel

Tablo 4.4 CI/SfBTabloları kullanım örneği [10]

CI/SfB TABLOLARI				ENFORMASYONLAR
0	1	2/3	4	
87	22	X F7	(M2)	Yapı-Mobil evler Eleman- İç duvarlar Bileşen Gereç -Hazır alçı Gereksinme- Ses direnci Hazır alçı pano Hazır alçı panonun ses direnci Hazır alçı iç duvar panosunun ses direnci Mobil evlerde kullanılan hazır alçı iç duvar panosunun ses direnci
87	22	XF7	(M2)	

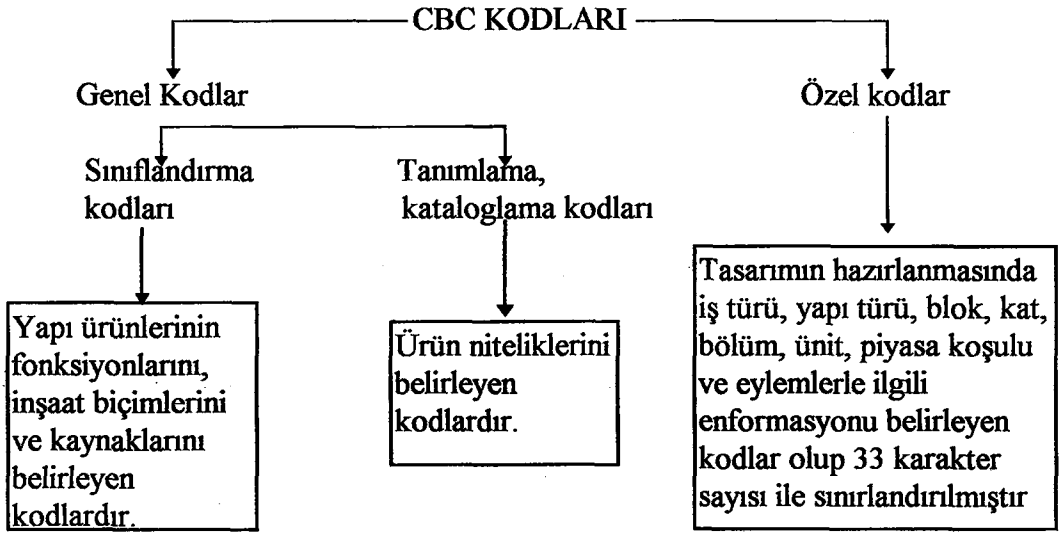
4.3 CBC Sistemi

"Coordinated Building Communication", "binaya dönük koordine edilmiş iletişim" adındaki sistem 1962 den bu yana bina üretiminde tasarlama ve üreticiye kadar devreye giren tüm veriyi kullananlar arasında haberleşme, planlama, maliyet denetimi, proje denetimi, yönetim, maliyet analizi ve bina bileşenlerinin tanıtılmasında elektronik hesaplayıcılardan faydalanmaktadır. Bu sistem SfB sisteminin elektronik hesaba uygulaması olup Danimarka'da geliştirilmiştir.

Sistemde üç tablo ve bunlar ile sıkı ilişkiler içinde bulunan ve uygulama ortamı yaratan on tane alt sistem vardır. Sözedilen alt sistemler şunlardır:

- 0 Kodlama sistemi
SfB sınıflandırma sistemini esas alır.
 - 1 Şartnamelere dönük katalogların hazırlanmasında yardımcı sistem
 - 2 Çizimlerin örgütlenmesine ait sistem (çizim listelerinin hazırlanması ve çizime ilişkin enformasyonun kodlanması)
 - 3 Şebekelerin hazırlanmasına ait sistem (eylem listelerinin hazırlanması ve şebeke enformasyonunun kodlanması)
 - 4 Nicelik dökümünün hazırlanmasına ait sistem
 - 5 Zaman çizelgelerinin hazırlanmasına ait sistem
 - 6 Maliyet planları, bütçenin hazırlanması için nicelik dökümünün fiyatlandırılmasını sağlayan sistem
 - 7 Yatırım planlarının hazırlanmasına ait sistem (tasarlama ve üretim sırasında para akımının düzenlenmesini sağlamak üzere)
 - 8 Dış maliyet denetimine ait sistem (tasarlama ve üretimin bütün aşamalarında gerçek maliyetlere dayanarak maliyet istatistiklerinin hazırlanması)
 - 9 İç maliyet denetimine ait sistem (mimar ve diğer proje bürolarının ücretleri)
- [1]

CBC sisteminin kodu iki ayrı bölümden oluşmakta olup, birisi genel diğeri ise özel kodlardır.



Şekil 4.1 CBC Kodlama Düzeni [10]

Sistemde Sfb tablolarının yeniden düzenlenmesini içeren üç tablo yer almaktadır. Tablolar birlikte kullanıldıkları zaman ürün niteliğini belirleyen çeşitli bilgiler elde edilmektedir (Bkz. Tablo 4.5). Sistem geliştirilmiş yapısına karşın ürün bilgilerinin iletişiminde Sfb sisteminde var olan aksaklıkları taşımaktadır. [10]

Tablo 4.5 CBC Kodlarının Kullanım Örneği [10]

SINIFLANDIRMA KODU			TANIMLAMA KODU	ENFORMASYONLAR
SfB -T1	SfB -T2	SfB -T3		
(21)	F	12	1234	Dış duvar Blok yapım Dolu tuğla 300 dozlu beton
(21)	F	92	1234	Dolu beton tuğla ile blok yapım
	F	92	1234	Dış duvarın 300 dozlu beton tuğla ile yapımı

4.4 BSAB Sistemi

İsveç Bina Koordinasyon Merkezi (BSAB) 1970 yılında kurulmuştur. BSAB'nin çalışmaları iki noktada toplanmıştır:

1. Gerçekleştirme aşamasında bazı iletişim sistemlerinin geliştirilmesi
2. Gerçekleştirme aşamasında iletişimi kolaylaştırmak amacı ile tasarlanan çalışmaların hazırlanması ve yayınlanması

BSAB, bina yapım endüstrisinde eylem gösteren diğer kuruluşlar ve iş kolları ile işbirliği halindedir. Bir projenin oluşturulmasında, müşteriler, tasarlایıcılar, gerçekleştirciler ve üreticiler biraraya gelerek çalışmakta ve iş bitiminde dağılmaktadır. Bir başka proje söz konusu olduğunda, yeni bir veriyi kullanan grup doğmaktadır. Amaç hangi çeşit grup biraraya gelirse gelsin koordinasyonu sağlamak üzere bir iletişim sisteminin getirilmesidir.

Sisteme giren enformasyonun, "kaynaklar", "ürünler" ve "eylemler" adlı başlıklar altında toplanacak ve sınıflandırılacak nitelikte olması gerekmektedir. BSAB sistemi esas olarak bir "ürün enformasyon sistemi" olup sistemin içerdiği tablolar değişik belgelerdeki enformasyonun kolayca yerini bulma ve sınıflandırılmasına yardımcıdırlar. Bu tablolar aynı zamanda proje belgelerindeki enformasyonun örgütlendirilmesinde bir taban oluşturmaktadırlar. [1]

Sistem iki ürün ve bir kaynak tablosundan oluşmuştur. 1 no'lu ürün tablosu, SfB Tablo 2'den yararlanılarak elde edilmiş olup inşaat işlemlerine yönelik olarak sınıflandırılmaktadır. 2 no'lu ürün tablosunda tüm yapım çalışmaları aşağıda görülen temel gruplara ayrılmakta olup yapım, döşem ve araçlarla ilgili bilgilerin toplanmasına yöneliktir:

0. Karmaşık
1. Zemin
2. -
3. Bina
4. -

5. Döşem-borulu ve kanallı
6. Döşem-telli ve kablolu
7. Taşıma
8. Diğer elemanlar

Kaynak tablosu, SfB sistemi tablo 2 ve 3'den yararlanılarak piyasada bulunan hazır ürünlerin (mal ve kaynakların) sınıflandırılması amacı ile geliştirilmiştir (Bkz. Tablo 4.6).

Tablo 4.6 BSAB Sisteminin Özetlenmiş Yapısı [10]

TABLOLAR	KODLAMA	SINIFLANDIRMA İÇERİĞİ- ÖRNEK
Ürün-1	A0-9 - Y0-9	Yapım sistemlerine bağlı olarak SfB Tablo 2' den yararlanılarak ürünler sınıflandırılmıştır. Ör. F Tuğla ve blok işlemleri F1 Kireç,kumlu tuğla işlemleri F2 Beton bloklarla işlemleri
Ürün-2	0-9	Tüm yapım eleman düzeyinde fonksiyonlarına göre sınıflandırılmıştır. Ör. 0 Karmaşık elemanlar 1 Zemin 3 Bina 5 Sağlık donanımı
Kaynak	Ea0-9 - Ez0-9 Za0-9 - Zz0-9	SfB Tablo 2 ve 3' den yararlanılarak gereç, parça ve bileşenler sınıflandırılmıştır Ör. X Kapı, pencere vb. bileşenler h Metal h4 Alüminyum xh4 Alüminyum kapı ve pencereler

Sistemde ayrıca tablolarla bağımlı olarak şartnameler, çizimler v.b. dökümanların düzenlenebilmesi için AMA kitapları yer almaktadır (Bkz. Tablo 4.7). Sistem çeşitli amaçlar için düzenlemelere uygun bir yapıdadır. Ancak kaynak tablosunda belli bir düzeyde bitmiş parça ile bileşenler yer almakta olup tüm ürünleri içermemektedir.

[10]

Tablo 4.7 BSAB Sisteminin Kullanım Örneği [10]

AMA Kitapları	AF AMA	MARK AMA	HUS AMA	WS AMA	EL AMA
Ürün Tabloları	Yönetimsel Şartlar	T E K N İ K Ş A R T N A M E L E R			
Ürün Tablosu 2		Zemin	Bina	Döşem (Borulu- kanallı)	Döşem (Telli- kanallı)
Ürün Tablosu 1 Kaynak tablosu ile bağımlı)	A0. Genel A1. Eksiltme A2. Kontrat	B. Hazırlık kazi C. Doldurma D. Bodrum işleri I. Kanallar borular	E. Yerinde dökme beton F. Tuğla, blok işleri Y. İkinci dereceden U. Kontrol donatımı	I. Kanallar borular R. Tanklar S. Su, pissu donatımı T. Hava şartlandırma donatımı	J. Elektrik boruları ve kablolama V. Elektrik aygıtları

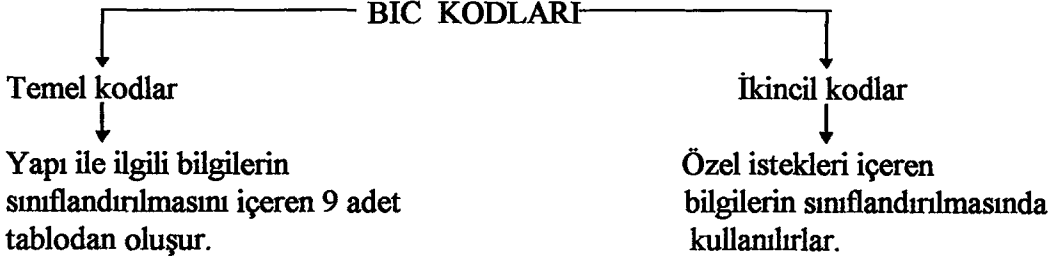
4.5 BIC Sistemi

Nottinghamshire County Architects Department ve CLASP geliştirme grubu tarafından yapılara ilişkin tüm bilgi, belge düzenlemesi ve iletişimin bilgisayarla sağlanabilmesi amacıyla geliştirilmiş, geniş kapsamlı bir sınıflandırma sistemidir.

Bina üretim sisteminin karmaşıklığından dolayı bina ve bina yapımıyla ilgili tüm alanların tek bir simgeleme ile karşılanma olanağı görülmemiş, çok çeşitli işlemler için aralarında ilişkiler kurulabilecek geniş tabanlı bir ortak sistem kurulmaya çalışılmıştır. Bu düşünceden giderek iki temel bölüm kurulmuş olup bunlardan birincisine "temel simgeleme strüktürü", ikincisine ise "ikincil simgeleme strüktürü" adları vermiştir. İlki temel bilgileri, ikincisi ise özel istekleri içermektedir. [1]

Tablo 4.8' den de izlenebileceği gibi BIC Sisteminin 1 no'lu tablosunda birinci kod yapının işlevini, ikincisi tipini, üçüncüsü ise tip alt açılımını vermektedir.

Tablo 4.8 BIC Sisteminin Özetlenmiş Yapısı [10]



Tablo no	Temel Kod Adedi	Sınıflandırma içeriği
1	000	Yapı işlevi, yapı tipi ,tip alt açılımı
2	00	Tasarıda yapının bölüm ve alt bölümleri
3	00	Mekanlardaki eylem tipleri
4	00	Asal ve ayrıntılı elemanlar
5	000	Ayrıntı özelliği olan yapı parçaları (işlevsel)
6	00	(*) Parça kategorileri (CI/SfB Tablo 2 ve 3' den oluşan matris)
7	0000000	Parça için ayrıntı
8	0000	Yapıda kullanım yerine göre ürünlerin açılımı
9	00	Tasarım organizasyonu (süreç, belge, çalışma planı)

Örnek: 7 Eğitim Yapıları
76 Kütüphaneler
762 Halk kütüphaneleri

BIC Tablo 2, tasarlanacak olan yapının bağımsız bölümlerini ve bu bölümlere ait alt açılımları vermektedir.

Örnek: 1 Okul bloğu
2 Yatak bloğu
3 Spor tesisleri
A Spor salonu
B Yardımcı mekanlar
.....
.....

9 Yapı dışındaki bölümler

A Yeşil alanlar

B Oyun alanları

BIC Tablo 3'de birinci kod mekan içinde yer alan eylemlere bağlı işlevleri

Örnek: A Sirkülasyon

B Uyuma

.....

V İbadet

ikinci kod ise projeye bağlı ayrıntılı bilgileri vermektedir.

Örnek: 1 Strüktür

2 Dış kabuk

Üçüncü kod ise ayrıntılı elemanları vermektedir.

Örnek: C Temeller

D Çerçeveler

E Çatılar

BIC Tablo 5, ayırıcı özelliği olan yapı eleman ve bileşenlerini vermektedir.

Örnek: (281) Taşıyıcı duvarlar

(286) Cephenin asıldığı çerçeveler

(296) Duvar kaplamaları

BIC Tablo 6'da ilk kod parça ile bileşenlerin formunu ikinci kod gereci tanımlamakta ve CI/SfB Sisteminin 2 ve 3 numaralı tablolarının bir matris ile bütünleşmelerinden oluşmaktadır.

BIC Tablo 7, parça ve bileşenlerin ayrıntılı olarak tanımlanmasında çeşitli ürünleri içeren liste veya tabloların kullanımına olanak sağlayan bir kodlama sistemini içermekte ve gerektiğinde tablo 5 veya 6 ile kullanılabilir.

Örnek: (336) Pencere

H Profil

i Ahşap

111S37B 1" 11" X 3' 07" (boyutlar)

(336)H/i11S37B 1' 11" X 3' 07"

BIC Tablo 8, yapı ürünlerini yapıda kullanıldıkları yere göre tam olarak tanımlanması için düzenlenmiş olup imalat planlanması ve kontrollerde kullanılabilir.

BIC Tablo 9'da, tasarımdaki organizasyonu sağlamak amacı ile tüm süreç ve belgeler ile çalışma planı sınıflandırılmıştır.

Örnek: Çalışma planı

A Başlama

B Olanaklar

H İhale

Süreç ve belgeler

a Genel

b Yetkiler

h Raporlar, kararlar

Sistem tabloları bilgi iletişimde birarada veya tek başlarına kullanılabilir. [10]

4.6 Plowden Sistemi

Sınıflandırmada elektronik hesplayıcı kullanılmasına, tasarlama, gerçekleştirme ve üretim süreçlerinin ortak bir dil ile anlatılmasına olanak hazırlayacak, endüstrileşmiş sürece uygun bir sınıflandırma sistemi olup yedi ana tablodan oluşmaktadır.

1. Bina tipi
2. Öğeler
3. Gereçler (ürünler)
4. Tüm alanlara yönelik etmenler
5. Bağlayıcılar, araçlar ve yardımcı bileşenler
6. İş bölümlemesi
7. Yönetim

Prefabrikasyonu da içeren bu sistemdeki tablolar çeşitli biçimlerde biraraya getirilerek kullanılabilir. [1]

Tablo 4.9 Plowden Sisteminin Yapısı [10]

TABLO NO	KOD ADEDİ	SINIFLANDIRMA İÇERİĞİ
1	0000	Yapı tipleri, 000-9999
2	000	İşlevsel elemanlar, 000-999
3	00	Ürünler malzemeler(*)
4	00	Tüm alanlara yayılan elemanlar, A0-Z0
5	000	Bağlayıcılar, araçlar, yardımcı bileşenler AAA-ZZZ
6	00	İş bölümleri 10-90
7	0	Yönetim A-Z

(*) Tablo 3'de parça ve gereçler üç ayrı yaklaşımla sınıflandırılmıştır.

Biçimler, 10-90

- 10 Tuğlalar, bloklar
- 20 Düz, rijit pano ve plaklar

Cisimler, A0-Z0

- AO Organik Cisimler
- EO İnorganik Cisimler
- FO Metaller
- JO Metal olmayan Cisimler

Biçim değiştirmeler, 10-90

- 10 Gevşek ve iri biçimler
- 20 Keçeli ve ufak tanelerden oluşan büyük biçimler

Sistemin değişik amaçlı çalışmalarda kullanılabilmesi ve gelişmelere açık olabilmesi için oldukça ayrıntılı bir sınıflandırmaya gidilmiştir. Yapı ürünleri Tablo 2'de eleman düzeyinde işlevlerine göre, Tablo 3'de gereç ve parça düzeyinde orijinlerine göre sınıflandırılmıştır. [10]

4.7 CIB Sistemi

Bina, bina işlevsel öğeleri, bileşenler, gereçler (ürünler) ve hizmetlere ilişkin özellikleri belirten bir sistem olup teknik literatürün hazırlanmasında bu sistemden yararlanılmaktadır. Sisteme ilişkin listede kodlanmış başlıklar altında değişik özellikler yansıtılmaktadır, böylece enformasyonun belli bir düzende sıralanması olanağı olup karşılaştırma basite indirgenmiştir. [1]

Geniş bir uygulama alanı bulunan sistemde yapı ürünleri ile ilgili bilgiler, her biri Tablo 4.10'da görülen alt başlıklardan oluşan beş ana listeden oluşmaktadır.

Tablo 4.10 CIB Sisteminin Yapısı [10]

Alt Başlıklar	Alt Başlık Açılım Örnekleri
0 Sınıflandırma Enformasyonu	001 Belge 002 Sınıflandırma
1 Belirleme Enformasyonu	101 Özel isim 102 Ürün ismi, yeri, tipi, niteliği
2 Tanımlama Enformasyonu	201 Oluşturulan parçalar, işlem tipleri 202 Yapım yöntemi
3 Çevresel etmenler ve kullanım	301 İklim, yağış, rüzgar, ısı, ses vb. 302 Arsa, topoğrafya, jeolojik yapı
4 Ürün ayırıcı özellikleri	401 Mukavemet, deformasyon vb. 402 Yangın
5 Uygulama, tasarım	501 Fonksiyonel uygunluk (4. başlığa dayalı) 502 Ekonomik uygunluk
6 Şantiye Enformasyonu	601 İşçilik, araç, gereç, yer istekleri 602 Çalışma planlaması
7 İşletme ve bakım	701 İşçi, fabrika, araç ve gereç gereksinimleri 702 Çalışma yöntemi ve denetim
8 Pazarlama ve satış koşulları	801 Alış fiyatı 802 Kontrol Şartları
9 Ürün sağlama	901 Sağlama kaynakları, kapasitesi 902 Paketleme
10 Teknik servisler	1001 Servis ve bakım organizasyonu 1002 Teknik ve danışma servisleri
11 Referanslar	1101 Kullanım örnekleri 1102 Yayınlar

4.8 ER Sistemi

Tasarlayıcı, üretici ve gerçekleştirciler arasında uygun bir iletişim ortamı sağlamak amacı ile kurulmuş bir sistemdir. Sistem, bina ürünlerine ilişkin enformasyon ile bina yapım süreci arasında uyum sağlamak üzere sözü edilen ürünlere ilişkin enformasyon problemlerinin çözümünde yardımcı olmaktadır.

Sistemin etkili olduğu alan, ön tasarım, gerçekleştirme ve kullanım aşamalarıdır. Verilen bilgiler, ürün davranışlarının fiziksel ayırıcı özellikleri yanında kullanım aşamasında bilinmesi gerekli olan ürün davranışlarının değerlendirilmesi için gerekli özellikleri de içermektedir.

Sistem ürün niteliklerini açıklayan bir sistem olup iki bölümden oluşmaktadır; bunlardan birincisi "ER yaprakları", ikincisi ise "ER etüdları"dir.

ER yaprakları, bina ürünlerinin testler sonucunda doğru olarak saptanmış olan özelliklerine ilişkin belgeleri içerir ve sağlık ve güvenlik gerekleri ile sıkı bir ilişki içindedir. Piyasaya yeni çıkmış ürünler dışında varolan ürünlerle de ilgilenir. Bu yapraklarda testler sonucunda ortaya çıkan değerler yer alır, böylece başka resmi kuruluşlara danışmaksızın ve başka ek bilgiye gereksinme duyulmadan karar verme ortamı yaratılmaktadır.

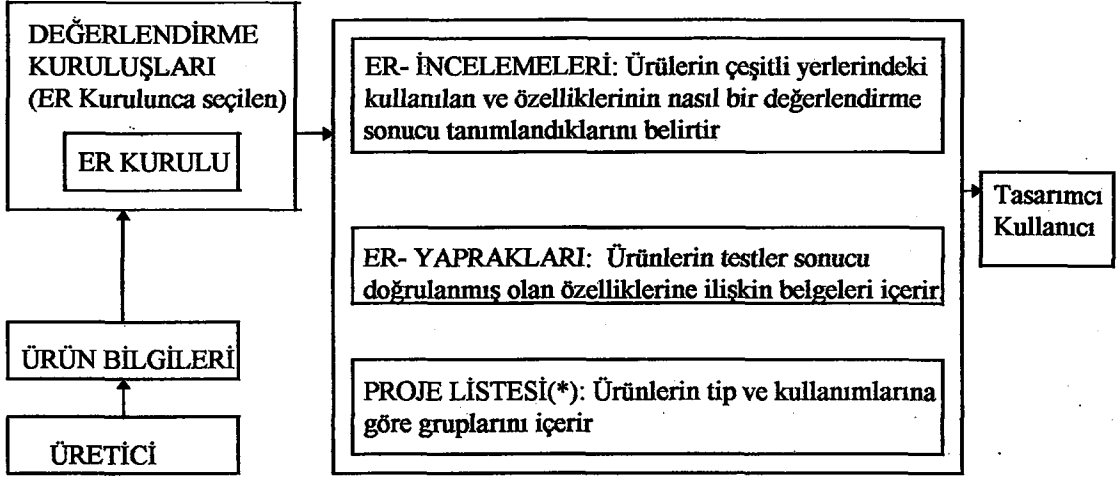
Ürünlerin değerlendirilmesi ve seçim işlemlerinde devreye giren tasarlayıcı ve üretici, tüm sorumluluğu aralarında paylaşmakta olup ER sistemi yetkilileri sorumluluğa katılmazlar.

Sistemin ikinci bölümü ER etüdları adı altında yayınlanmakta olup, ürünün çeşitli yerlerdeki kullanımı, özelliklerin nasıl değerlendirilip tanımlandığını belirtir. Ayrıca kullanım şartlarına, yanlış kullanmaya karşı uyarılara ve kullanım yönergelerine değinilmektedir.

Sistemin üçüncü bölümü sistem içeriğinin dışında tutulup "proje listesi" adını taşımaktadır. Bu listedeki ürünler, ürün tipi ve binadaki kullanıma göre tek tip karakteristik açısından gruplandırılmışlardır. [1]

SfB Sistemine göre sınıflandırılan ER etüdları ve yaprakları yapı ürünlerinin seçimi konusunda gereksinilen bilgileri sağlamakla birlikte seçim kararının sorumluluğu bilgiyi kullanan tasarımcı veya kullanıcıya kalmaktadır. Sistem bilgi iletişim modelinin

kurulmasında sınıflandırma strüktürü değiştirilerek kullanılabilir niteliktedir. Şekil 4.2'de ER Sisteminin yapısı özetlenmektedir. [10]



Şekil 4.2 ER Sisteminin Yapısı [10]

4.9 Çoker Sistemi

Bülent Çoker tarafından oluşturulan bir enformasyon sistemidir. Bu sisteme göre, bina sürecinde enformasyon alışverişi, temsilciler tarafından koordine bir şekilde ele alınması gereken önemli bir görevdir. Var olan enformasyon sistemleri haberleşme problemini ortadan kaldırmaya yeterli değildir. Var olan sistemlerin eksikliklerinden yola çıkarak yeni bir sistem geliştirilmiştir. Enformasyon sisteminin izlemesi gereken bir kriter seti göz önüne alınarak bütün incelenen sistemler değerlendirilmiştir.

Sistemin işleyişine girmeden önce aşağıdaki sorular dikkate alınmalıdır:

- Sistemde ne tür ürünler işleme tabi tutulacak?
- Sistemin ne tür bir organizasyona gereksinimi var?
- Sistemde nasıl bir enformasyon yer alacak?
- Gözönüne alınan sistem direkt organizasyonda mı kullanılacak?
- Sistemi kim sürdürecektir veya güncelleştirilecek?

Sistem bina ürünleri üreten firmalarda veya tasarım bürolarında kullanılabilir. Müteahhitin şantiye aktivitelerini koordine edebilir. Enformasyon sistemi ortak bir dil önererek anlaşmazlıkları ve enformasyon eksikliklerini azaltacaktır.

Tasarımcılar, inşaat, mekanik ve elektrik mühendisleri, müteahhitler, otoriteler ve üreticiler katılımcı olarak en uygun ürünü seçebilir. Bina ürünlerine, bileşenlere ve elementlere ait enformasyonlar sistemde yer alacaktır. Enformasyon içeriği bina ürünleriyle ilişkili diğer kaynakları ve referansları araştırma gereğini ortadan kaldıracak ve temsilcileri tatmin edecektir.

Sistem bina ürünleriyle ilişkili çok fazla miktarda veri içerdiğinden, kazanç, depolama, bilgi sınıflandırılması gibi enformasyonlar sistemin kendi bünyesinde oluşturulan bir ekip tarafından üstlenilmelidir.

Üreticiler kendi ürünleriyle ilişkili bilgileri sisteme göndermeli ve sistemi sürekli olarak beslemelidir. Bina araştırma merkezleri veya aynı düzeyde diğer kurumlar sistemin yürütülmesi veya süreçlerin yenilenmesinde görev almalıdır. [11]

Kriter Seti:

1) Sözcük Verisi: (Verbal Data)

Ürün enformasyon sisteminde olması gereken performans özellikleri, modüler ölçütler, ağırlıklar, yıllık üretim miktarı, birim fiyatlar gibi sayısal verinin yanında, ürün adı, ürün bileşenleri, ürün biçimi, yapım sistemleri ve standartları, ürün performansı ve üreticileri gibi sözcüksel veri de yer almalıdır. [12]

2) Diğer Veri: (Other Data)

Bu kategoride üretim kapasitesi, fiyatlar, depolanan ve sipariş edilen birimler, kullanımla ilgili alternatifler, dağıtım ve taşıma koşulları, firmalara veya enformasyonu

veren kişiye ait tanımlayıcı bilgiler, enformasyonun verildiği tarih ve enformasyonun geçerlilik süresi gibi veriler yer almalıdır.

3) Sistem Elektronik Bilgi İşleme Sisteminin prensipleri doğrultusunda yönlendirilmelidir. Bu sistem, ürün enformasyonunun depolanması, yayılması ve güncelleştirilmesi gibi aktivitelerin bilgisayarla yürütülmesini sağlar. Her alt sistem (kavramlar dizini, özetlenmiş veri, üreticiler ve bağdaşıklık tabloları ve detaylı veri) sistemde yer almalı ve birbirleriyle bağlantılı olmalıdır.

4) Bina ürünlerinin fonksiyonel gruplarının alternatifleri:

Değişik üreticilerin ürünleri

Standartlaştırılmış ürünler

Doğal ürünler

Yan ürünler

İthal ürünler

Bu gruplar üreticilerin kendi strüktürü bünyesinde, başka üreticilerin ürünleriyle bağdaşıklığının araştırılmasını amaç edinerek kurulabilirler. Benzer gruplar, üreticilerin özel ürün dosyasında yer almalıdır.

Sistemin fonksiyonuna göre ürünler aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

Boyutu olmayan ürünler

Tek boyutlu ürünler

İki boyutlu ürünler

Üç boyutlu ürünler

5) Depolanan ürünlerin arasındaki uygun düzenleme ve bu ürünlerin toplanması, iş gücü, zaman ve ürünlerin şantiyede etkin kullanımı gibi kazançlar sağlar. Bu yüzden kullanımdan önceki koruma şartları ve talimatlar da sistemde yer almalıdır.

6) Bina ürünlerinin bakım, onarım ve yerine konma süresi:

Kriterler, sistemin geri besleme mekanizmasını kontrol eder. Binanın kullanım sürecinde meydana gelen sorunların artışı, önemli göstergelerdir. Problemler, bina, ürün, bileşen ve elemanların performansından doğar.

Bakım sürecinde üretici, geri besleme sisteminden elde edilen performansla ilişkili enformasyonları değerlendirmelidir. Geri besleme enformasyonuna bağlı olarak üretici, ürünleriyle ilgili performansları geliştirebilir.

7) Ürün enformasyon sisteminin sunumunun standart bir formu olmalıdır. Alt sistemlerde de ürün enformasyon düzenlenmesi her zaman aynı olmalıdır.

8) Aynı fonksiyona sahip farklı üreticiler tarafından üretilen ürünler:

Benzer ürünlerin performanslarıyla ilişkili farklılıklar en çok kullanım safhasında kendini gösterir. Bu yüzden tasarımcı, kullanıcı isteklerine uygun olan ürünü seçmelidir.

9) Bina ürün tanımlamasına hizmet eden tipik kod strüktürü:

Aynı ülkede bile, birden fazla ürün enformasyon sistemi vardır. Bunları karşılaştırsak, bu sistemlerin strüktüründe ve kodlarında benzerlikler vardır. Bu sorunu ortadan kaldırmak için ürün enformasyonunda ortak bir dil gerekmektedir. Ortak dilin kod strüktürü, alt sistemlerin içeriklerini yansıtmalı ve bunları birbirine bağlamalı ve aralarında uyum olmalıdır.

10) Farklı üreticiler tarafından üretilen ürünler arasındaki ilişkiler:

Benzer ürünlerin birleşimleri birbirleriyle bağdaşık değilse, hatalara yol açacaktır. Ürünler arasındaki bağdaşıklık enformasyonu, yapım ve kullanım evrelerinden veya laboratuvar test sonuçlarının karşılaştırmalarından elde edilir.

11) Özetlenmiş verinin varlığı:

Kaba seçim ve ürün karşılaştırılması özetlenmiş veride yer alır. Özetlenmiş veride ürünlerle ilişkili bilgiler yer almalıdır ki temsilciler çabuk seçim yapabilsin.

12) Ana kullanım yanında çok amaçlı kullanımdaki ürünlere ilişkin teklif.

13) Ürün enformasyon sisteminde potansiyel enformasyon olmalıdır, aksi takdirde kontrol mekanizmasının eksikliği diğer fonksiyonlara zarar verir.

14) Toplama süreci veya ürünlerle ilgili diğer bina eylemlerinin gerekli araç, gereç, malzeme enformasyonu sistemde yer almalıdır.

15) Ürün bileşenlerinin tanımı:

Farklı üreticiler tarafından üretilen benzer ürünlerin bileşenleri ve tipleri birbirinden farklıdır. Bu bileşenlerin belirlenmesi, kullanıcı ihtiyaçlarına uygun olan ürünlerin seçimine yardım eder.

16) Toplantı süreci ve özel koşulları veya ürünlere ilişkin bina eylemlerine dair teknik enformasyonun desteği:

Ürünlerin nasıl toplanacağına ait teknik enformasyon, tablolar, grafikler, el kitapları ve broşürler yardımıyla sağlanır. Broşürlerde yapım tekniği, kullanım şartları, kullanım kısıtlamaları, boyutlar, plan, görünüş, modüler boyutlar, ağırlık, şantiye şartları, özel ve çevresel koşullardaki ürün davranışı gibi enformasyonlar belirtilmelidir.

17) Kullanım düzeyi ve ürünlerin genelde kullanıldığı projeler.

18) Ürünlere ait bina kodları.

19) Ürün kullanımı ile bağlantılı tedbirler.

Kriter setini sağlayan yeni yöntem 5 tabloda verilmiştir:

Kavramlar dizini (Thesaurus)

Özetlenmiş veri (Summarized Data)

Üreticiler (Manufacturers)

Detaylı veri (Detailed Data)

Bağdaşıklık Tabloları (Compatibility Tables)

Kavramlar Dizini

Anahtar sözcükler ve sözcükler birbirleriyle bağlantılıdır. Anahtar sözcük ve sözcük şebekesinden genel kavram ve detaylara ulaşmak mümkündür.

Özetlenmiş veri

Tablolar firma adlarıyla bağlantılı olarak alfabetik sıra ile dizilmiştir. Kolonlar ürünlere ilişkin enformasyonu içerir, sıralar ise üreticilere ayrılmıştır (Bkz. Tablo 4.11 ve Tablo 4.12). Özetlenmiş bilgi tablolarından, temsilci tercih edilen ürün araştırmasındaki kolaylık özelliklerinden haberdar olur ve diğer alt sistemlere ulaşır.

Tablo 4.11 Çoker Sistemi Taşıyıcı İç Duvar Ürününe İlişkin "Özetlenmiş Veri"

Üreticiler (1)	A (2)	C (3)	D (4)	E (5)	H2 (6)	H10 (7)
Firma Adı A	Taşıyıcı iç duvarlar	–	Alçı	TS 806	1 yıl	Evet
Firma Adı B	Taşıyıcı iç duvarlar	–	Beton	TS 806	2 yıl	Evet

Üreticiler (1)	H12 (8)	I (9)	J1 (10)	J2 (11)	J3 (12)	Kod no (13)	Tip no (14)
Firma Adı A	1 yıl	Ege Bölgesi	5,000 ünite	10,000 ünite	10,000 TL/ünite	W1786	22.3
Firma Adı B	6 ay	Güney bölgesi	6,000 ünite	15,000 ünite	9,500 TL/ünite	W1787	22.3

Tablo 4.12 Çoker Sistemi Prese Kapı Ürününe İlişkin "Özetlenmiş Veri"

Üreticiler (1)	A (2)	C (3)	D (4)	E (5)	H2 (6)	H10 (7)
Firma Adı A	Prese Kapı	–	Kayın	TS 1905	7 ay	Hayır
Firma Adı B	Prese Kapı	–	Kayın, meşe	TS 1905	6 ay	Evet

Üreticiler (1)	H12 (8)	I (9)	J1 (10)	J2 (11)	J3 (12)	Kod no (13)	Tip no (14)
Firma Adı A	3ay	Kuzey Bölgesi	10,000 ünite	3,000 ünite	1500-3000 TL/ünite	W184	32.5
Firma Adı B	1 yıl	Orta Bölge	9,590 ünite	2,417 ünite	1900-4360 TL/ünite	W185	32.5

Üreticiler

Firma adlarına göre alfabetik sırayla düzenlenen ürün adı, kod numarası, tip numarası gibi enformasyonları içerir. Üretici alt sisteminde ürün enformasyonunu araştırmasının iki avantajı vardır:

1. Temsilci, firma isimlerine aşina olduğundan sisteme çabuk giriş yapabilir.
2. Aynı üreticinin ürettiği farklı ürünler hakkında bilgi alınabilir (Bkz. Tablo 4.13.).

Tablo 4.13 Çoker Sistemi Firma D ile ilişkili "Üreticiler Tablosu"

Ürün Üreticileri (1)	A (2)	KOD NO. (3)	TİP NO. (4)
Firma D	Prese kapı Pencere çerçevesi Pencere kayıtı	W185 W5960 W5737	32.5 31.45 31.4

Detaylı Veri

Bu alt sistem 4 bölümden oluşur.

Boyutsuz ürünler

Tek boyutlu ürünler

İki boyutlu ürünler

Üç boyutlu ürünler

Bu bölümler sistemin çekirdeğini oluştururlar ve Q, X, W ve Z harfleriyle kodlanmışlardır. Her bölümün kod numaraları no 1'le başlar ve baş harflerden biriyle devam eder. Üreticiler tarafından verilen bilgi, ürün performanslarına ilişkin enformasyonlar ve bina kodlarını yansıtan laboratuvar test sonuçları bu bölümde yer alır (Bkz. Tablo 4.14).

Tablo 4.14 Çoker Sistemi "Prese Kapılar"a Ait "Detaylı Veri"

Detay kodları		Ürünler ile ilişkin enformasyon (3)	Kod no (4)
Ürün karakteristiklerine ilişkin kodlar (1)	Tipler ve birimler (2)		
A		Prese kapılar	W185
B	1	En alt, orta ve üst korkulukları masif çam	
	2	B tipi hayvansal yapıştırıcı	
	3	4mm sunta veya kontrplak x 2	
	4	Okal	
		Komprese kayın kaplama sunta	
		Komprese meşe kaplama sunta	
		Komprese ceviz kaplama sunta	
		Komprese meşe kaplı kontrplak	
	5	Komprese ceviz kaplı kontrplak	
	6	Cam	
	7	TS 3A tipi menteşe	
C			
D	1	Sıkıştırılmamış yüzeysiz sunta	
	2	Sıkıştırılmamış kaplamasız sunta(kayın,meşe,çam)	
	3	Sıkıştırılmamış kaplamasız kontrplak	
	4	Sıkıştırılmamış kaplamasız kontrplak(kayın,meşe)	
E		TS 1905	
F		D Firması: Büro adresi, telefon numarası	
		Fabrika adresi, telefon numarası	
		Fax ve telex numarası	
G	1	1 no'lu dağıtıcı: adres, telefon numarası	
	2	2 no'lu dağıtıcı: adres, telefon numarası	
H	3	3 no'lu dağıtıcı: adres, telefon numarası	
	4	4 no'lu dağıtıcı: adres, telefon numarası	
H1		Aralık 25,1983, Bay.....,mevki,telefon no	
		Bayan.....,mevki,telefon no	
H2		6 ay	
H3		Kuru yerde, yerden minimum 10cm yukarda, pakette yatay olarak depo edilecek	
H4		Labaratuvar test sonuçları yok.	
H5		TSE belgesi yok	
H6	1	Petrol rafinerisi,adres, telefon numarası	
	2	Petrol rafinerisi,adres, telefon numarası	
	3	Petrol rafinerisi,adres, telefon numarası	
	4	Petrol rafinerisi,adres, telefon numarası	

Tablo 4.14'ün devamı

Detay kodları			
Ürün karakteristiklerine ilişkin kodlar (1)	Tipler ve birimler (2)	Ürünlere ilişkin enformasyon (3)	Kod no (4)
I		Ankara	W185
J1	D1	2,400 adet	
	D2	1,340 adet	
	D3	5,400 adet	
	D4	450 adet	
J2	D1	1,397 adet	
	D2	111 adet	
	D3	800 adet	
	D4	109 adet	
J3	D1	1,900 TL/ adet	
	D2	3,690 TL/adet	
	D3	2,170 TL/adet	
	D4	4,360 TL/ adet	
J4			
K			
L			
M			
N			
O			
P			
Q			
R			
S			
T			
U			
V			
Y			

Bağdaşıklık Tabloları

İlişkili ürünlerin arasındaki bağdaşıklık ifadesinden sadece "görünüş" değil, aynı zamanda "dayanıklılık" ifadesi de anlaşılmaktadır. Her ilişkili ürün, tek başına en iyi performanslarını gösterebilir, ama bu ürünlerden oluşan bir bina bütünü, bu ürünlerin birbirleriyle bağdaşmadığından dolayı başarısızlığa uğrayabilir.

Bu alt sisteme göre bina ürünleri, her grubun 15' er ikili ilişki oluşturabileceği 6 grupta toplanabilir. Tip no'lar CI/SfB sisteminin tablo 1 "elemanlar tablosu"nun özelliklerini taşır. Burada bütün bina elemanları sınıflandırılmış ve kodlanmıştır. Ürün üreticileri tip no'ların düzenlenmesine bağlı olarak listelenmişlerdir. [11]

4.9.1 Çoker Sisteminde Bilgi Akışı

Temsilci, sisteme "kavramlar dizini" veya "üreticiler" alt sistemlerinden girer. Temsilci eğer kavramlar dizini alt sisteminden sisteme girerse, kendi bina ürünleriyle ilişkili sözcüğe anahtar sözcük yardımıyla ulaşır. Özetlenmiş veri yardımıyla farklı üreticiler tarafından üretilen benzer ürünler arasından karar verdikten sonra, ürün hakkındaki gerekli enformasyonları, kod numaraları yoluyla "detaylı veri" alt sisteminden alır. İlişkili ürünlerin bağdaşıklığı hakkında enformasyona gereksinimi olursa, özetlenmiş veriden kendisini bağdaşıklık tablolarına götürecek olan tip no'ları seçer.

Sisteme ikinci giriş, üretici firma adlarına aşina olanlar için bir avantaj olarak nitelendirilen, "üreticiler" alt sistemidir. Aynı firma tarafından üretilen farklı ürünler, kod no'ları ve tip no'larıyla birlikte üreticiler alt sisteminde bulunur.

Ürün isimleri, temsilciyi "özetlenmiş veri" ye ulaştırır ya da sistemin kendi bünyesinden kod no'lar yardımıyla "detaylı veri"ye geçiş imkanı sağlar. Üretici alt sistemi ve bağdaşıklık tabloları arasındaki ilişki tip no'lar yardımıyla sağlanır. [11]

BÖLÜM 5

YAPI ÜRÜNLERİ ENFORMASYON SİSTEMLERİNİN TOPLU OLARAK TARTIŞILMASI

5.1 SfB Sisteminin Tartışılması

Kapalı bir sistem olan SfB sistemi CBC, CI/ SfB ve BIC gibi sistemlerin temelini oluşturmaktadır. SfB sisteminde tasarlayıcı ve gerçekleştirci arasında iletişimin sağlanması amacıyla yönelik olarak bina ürününün elde edilmesinde gereksinilen koordinasyon eylemi üç adet tablonun yapısında toplanmıştır. Tabloların yapısı uygulamaya dönük olmayıp, uygulamada sistemin bazı değişimlere uğratılması gerekmektedir ki, bu sakıncalı bir durum yaratmaktadır. Bugün İsveç'te bu eksiklikten dolayı SfB sistemi, tamamlayıcı rolü yanında daha çok gerçekleştirme aşamasına dönük olan BSAB sistemi ile beraber kullanılmaktadır.

Veriyi kullananların arasındaki iletişimin sağlanmasında başarılı olan sistemin, yönetmelikler, kullanıcı gerekleri, çok miktarda ürün gibi benzeri faktörlerin ortaya çıkmasıyla, kullanımından elde edilen yarar azalmıştır.

"Bina işlevsel öğeleri"ni içeren tablo 1'in yapısı bileşen yaklaşımına uygun gelmemektedir. Bileşen yaklaşımı söz konusu olduğunda bileşik veya kompoze bina bileşenlerine ilişkin öğelerin yer alması gerekmektedir. Tablo 2'de "inşaat eylemleri" bulunmakta olup geleneksel sürece uygun gelecek biçimde sıralanmışlardır. Yalnızca "G" simgesi genel olarak prefabrike bileşenler ile inşaat yapımına değinmiştir. İçinde, ürün imalatçısının da yer alması gerekli süreç, üretim eylemlerini de içermeli ve bu eylemlere en yakın görünen tablo 2'de üretime ilişkin eylemler görünmelidir. Bu paralelde montaja ilişkin simgelemenin gereğine, endüstrileşmenin artma oranında önem verilmelidir.

Tablo 3'de ayrı düzeylerdeki "yönetim" ve "araç, gereç, işçilik gereçler (ürünler)" gibi kavramlar birarada gösterilmişlerdir. Özellikle "yönetim" kavramının "kaynaklar" adı altında belirtilmiş olması bileşen yaklaşımına ters düşmektedir. "Yönetim" kavramının bir "yönetim enformasyon sistemi" bünyesinde bulunarak sistemin işleyişini, denetleme ve geri besleme mekanizmasını çalıştırma görevlerini üstlenmesi gerekmektedir.

Endüstrileşmiş sürecin ana ögesini oluşturan ve "bina bileşenleri" adı altında gösterilmesi gereken "bileşen"lerin "x" ile simgelenirilirip, hiçbir ayrıntıya inilmeksizin "kaynak" adı altında belirtilmesi bileşen yaklaşımından uzaktır.

Üç tablodan oluşmuş bu sistemde bina bileşenlerine yer verilmediği gibi tasarlama aşamasında etkin bir rol oynayan bu bileşenlere ilişkin özelliklere değinilmemektedir. [1]

5.2 CI/SfB Sisteminin Tartışılması

CI/SfB sistemi, bina yapımında devreye giren (veriyi kullananlar) arasında ortak bir dil oluşturmak amacıyla kurulmasına rağmen uygulamalar bu sistemin proje enformasyonundan çok sınıflandırma işlemlerine daha yatkın olduğunu göstermektedir.

CI/SfB sisteminde yer alan 0,1,2 ve 3 no'lu tablolar BIC ve SfB sistemlerinin tablolarıyla benzer yapıdadırlar. Tablo 4'de "yönetim, inşaat işletmeleri (araçlar) ve inşaat işlemleri" gibi kavramların "eylemler" başlığı altında toplanması sakıncalı bir durum yaratmaktadır. YAE a35 no'lu yayında genel olarak eylem türleri, toplumsal eylemler, üretim eylemleri, bina yapım eylemleri, insan eylemleri ve ticari eylemler şeklinde belirtilmekte olup "eylemler" ile "yönetim" arasında yakın bir bağ olmadığı kanıtlanmaktadır. Bölüm 5.1'de değinildiği gibi bu sistemde de "yönetim" kavramının bir "yönetim enformasyon sistemi" içerisinde saklı bulunarak sistemin işleyişini, denetleme ve geri besleme mekanizmasını çalıştırma görevlerini yüklenmesi gerekmektedir.

Tablo 4.3'de "E"nin altında toplanmış olan üretim, imalat, birleştirme gibi eylemlerin endüstrileşmiş yöntemlere dönük olmasına karşılık "bina yapım süreci"nin açılımı olması gerekirken "gerekler, özellikler" adı altında gösterilmiş olması sakınca yaratmakta ve bu eylemlerin sınıflandırılmasından öteye geçememektedir.

"F" ve "S" ile kodlandırılmış tablolarda bina ve bina parçalarının performanslarına ilişkin özellikler bulunmaktadır. "H" ile kodlandırılan çevresel faktörlerin, bu grubun dışında bir yer alması gerekmektedir. Adı geçen performans özelliklerinin "gerekler, özellikler" başlığı altında toplanması sakıncalıdır. Ayrıca tabloda bu özellikleri tasarlama aşamasına bağlayacak herhangi bir yöntem getirilmeyip sınıflandırılma ile yetinilmektedir. [1]

5.3 CBC Sisteminin Tartışılması

CBC sistemi, SfB sisteminin elektronik bilgi işleme uygulanmasıdır. SfB sisteminin üç tablosu da az bir düzenleme yapılarak CBC sistemince kabul edildiğinden SfB sisteminin tartışılmasındaki hususlar burada da geçerli olmaktadır. İki sistem arasındaki tek fark, CBC sisteminde alt sistemlerin kurulmuş ve bunlar arasında koordinasyona götürülebilecek belli ilişkilerin sağlanmış olmasıdır.

CBC sisteminde yönetim, araçlar, işçilik, işlemler, gereçler ve iş kavramları ayrı alt bölümler halindedir. Ancak "yönetim" kısmında kaynak, üretim ve işlevlerin planlanması, yönetimi ve süreçlerine ilişkin herhangi bir açıklamada bulunulmamıştır. İkinci ve üçüncü tablo elemanlarının birbirleriyle ilişkiler içinde bulunması ve bunların alt sistemler ile uygulamaya açılması temeliyle elde edilmiş olan sistemin daha çok maliyet yönü ağırlık kazanmaktadır. Sistem veri koordinasyonuna ilişkin sorunlara çözüm getirememektedir. [1]

5.4 BSAB Sisteminin Tartışılması

İki ürün ve bir kaynak tablosundan oluşmuş sistem, gerçekleştirme aşamasında iletişimi sağlayan bir sistem olup "ürün enformasyonu" grubundadır. Sözü edilen ürün ve kaynak tabloları BSAB sisteminin alt sistemleri olup birbirleriyle ve de AMA 72 şartname grubu ile ilişki içindedirler. Ürün tablosu 1, gerçekleştirme aşamasına dönük olup bu tabloda inşaat eylemlerinin sınıflandırılması yapılmıştır. Sistemin yapısı genişlemelere uygun olup başka bir sistemin alt sistemi olabilecek özelliktedir. Tasarlama aşamasında bileşen yaklaşımı açısından sistemin uygunluğunun tartışılması yerine, sistemin binanın gerçekleştirme aşamasına dönük olarak tartışılması gerekmektedir. [1]

5.5 BIC Sisteminin Tartışılması

BIC Sistemi veriyi kullananlar arasındaki iletişim sorununu çözümlenmekte başarılı değildir. Sistemde performans ve diğer özelliklere değinilmemiştir. Ayrıca veriyi kullananlar arsında iletişimi sağlayacak bir sistem getirilmemiştir.

BIC tablo 1,2 ve 3 SfB tablolarına benzemektedir. Tablo 5'de mühendislik hizmetlerine ilişkin bazı ayrıntıların normal binalar dışında özel amaçlarla inşa edilenlere dönük olması ve aynı tabloda şantiyenin hazırlanmasına ilişkin eylemlerin yer alması sakıncalıdır. Aynı başlık altında konu dışına taşan birçok ayrıntıya yer verilmiştir. Farklı düzeylerde bulunması gereken kavramlar bir tablo altında toplanmışlardır. Diğer yandan birbirleriyle ilişkili oldukları halde bazı öğelerin kodlamasında bu ilişki gösterilmemektedir.

Tablo 6, CI/ SfB tablo2 ve 3'ün aynısıdır. Tablo 9'da ayrıntılara inmeden tabloyu oluşturan gruplar arasında yönetim enformasyon sistemi açısından herhangi bir yöntem getirilmeden yalnızca sınıflandırma ile yetinilmiştir.

Tabloların birarada kullanılması oldukça karmaşıktır. Kodlar aşırı uzayabilmekte ve sözcükler bir kavramı kesin olarak belirtmemektedir, başka bir deyişle, sistemin kavramlar dizini ile bir ilişkisi bulunmamaktadır. [1]

5.6 Plowden Sisteminin Tartışılması

Plowden sistemi, BIC sisteminin geniş tabanına benzer bir taban üzerine kurulmuş bir sistem olup, bölüm 5.5'de tartışılanlar bu sistem için de geçerlidir. Sistem, bileşen yaklaşımına uyum göstermemektedir. Sistemde tabloların sayısı artırıldığı gibi kodlamalar birbirine benzer olup ayırtma güçlüğü doğmaktadır.

Tabloların biraraya getirilip kullanma olanağı, sistemdeki kodlamaların az ayrım göstermiş olması ve değişik düzeylere ait kavramların bulunması nedeniyle zorlaşmıştır. Tablolar arasındaki ilişkinin kurulamayışı kod strüktürünün gelişmesine engel olmaktadır. Son tabloda "yönetim" başlığı altında bina yapım sürecindeki kişiler yer almakta fakat bunların bu başlık ile hiçbir ilişkisi bulunmamaktadır. Sonuç olarak sistem oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir ve hiçbir yenilik getirmemektedir. Yalnızca tablo 3'ün yapısı kullanışlı bir durumda olup, gereçler (ürünler)e açık bir anlatım getirmektedir. [1]

5.7 CIB Sisteminin Tartışılması

Sistem, ürünler ve hizmetlerin çeşitli açılardan tanımlanması yanında bina üretim sistemi içeriğindeki bilgilerin belgelendirilmesi esasına göre kurulmuş bir yapıya sahiptir. Sistemdeki ana başlıklara ait sayılar kod olarak düşünülmeyişi gibi belgelerin sınıflandırılması için başka sınıflandırma sistemlerine geçilmesi önerilmektedir. Sistemin karmaşık görünmesine rağmen geniş bir biçimde örgütlendirilmesi, bazı başlıklarda konuya fazlaca girilmesi, bazılarında ise gereksiz ayrıntılara yer verilmesi genel aksaklıklar olarak göze çarpmaktadır.

Ayrıntılara inilen bazı bölümlerdeki başlıklar içeriği yansıtmamaktadır; örneğin "tanımlama" başlığı altında özelliklere yer verilmiş, performans özelliklerine ilişkin

bilgilerin başında da "kullanım davranışına ilişkin karakteristikler" başlığı ile kapalı bir anlatıma gidilmiştir. Buradan da anlaşılacağı gibi, sistemde geçen terimlerin bir kavramlar dizini paralelinde olmayışı veri koordinasyonunu zorlaştırmaktadır.

Sistemin üzerine kurulduğu beş düzeyden sonuncusu olan "servisler" düzeyinde diğer düzeylerdeki kavramlar aynen kullanılmaktadır. Sistemde "zaman" kavramına yer verilmemiş olması nedeniyle sistem, süreç açısından eksik kalmıştır.

Sistemin yapısı basit olup farklı düzeylerdeki kavramların ayrı ayrı anlatılmasından dolayı beş düzey (yapı, yapı elemanları, bileşenler, gereçler ve servisler) arasında bir iletişim şebekesi kolayca kurulabilmekte fakat hizmet ettiği amaçlar sınırlı kalmaktadır.

[1]

Sistemde, şantiye enformasyonu, işletme ve bakım enformasyonu, çalışma planlaması enformasyonu, pazarlama ve satış koşulları enformasyonu, servis ve bakım enformasyonu ve kullanım örnekleri enformasyonu gibi kavramlara yer verilmesi sistemim pozitif yönleridir. Ancak sistemin yenileştirmeye ve gelişmeye bir süre için kapalı olması bina yapım endüstrisindeki hızlı gelişmeler açısından yetersizdir.

5.8 ER Sisteminin Tartışılması

ER sisteminin bünyesinde bulunan "proje listesi"nde ürünler tek tip karakteristikler açısından gruplandırılırlar. Bu gruplandırma, ürünün işlevine, oluşturulan gereçe, biçimine ve ortak karakteristiklerine ilişkin olarak yapılmakta ve grubun nerede başlayıp nerede bittiği açık olmamaktadır. Örneğin, hafif betondan üretilmiş ürünler ele alınırsa gereç (ürün) açısından bloklar, duvar ögeleri, döşeme ve tavan ögeleri fazla ayırım göstermeyerek tek bir ER etüdünde açıklanabilirler. İşlev açısından ise durum değişmekte, her ürün için bir etüd gerektirmektedir.

ER Sistemi ürün performanslarını ve özelliklerini test sonuçlarına dayalı olarak verdiğinden diğer sistemlere göre farklılık gösterir. Üreticilerin ürünleri hakkındaki enformasyonları sisteme iletmeleri, bir başka deyişle üreticilerin de sistem enformasyon akışı içinde yer almaları sistemin avantajları arasındadır. Er sisteminin

diğer bir pozitif özelliğı ise sistemin bileşen yaklaşımına aykırı bir yönünün bulunmayışıdır. [1]

5.9 Çoker Sisteminin Tartışılması

Sistemin beslenmesi koordine bir şekilde sağlanmalıdır. Üreticilerden, yapı otoritelerden, labaratuvarlardan veya benzer enstitülerden gelen ve ürünlerin test sonuçlarını taşıyan enformasyon, sisteme zamanında ulaşmalıdır. Aksi takdirde eski enformasyonun kullanımı, büyük hatalara yol açabilir.

Sistem, kullanıcı isteklerine bağılı olarak, performans karakteristiklerinin modifikasyonunu sağlar. Performans özellikleri, ürün performanslarıyla ilişkili verilerdir. Örneğin ışıık geçirimi, ses yalıtımı, ısı iletkenliğı, elektrik direnci gibi özellikler performans özellikleridir.

Sistemde kullanıcı ile ifade edilen:

- a) Ürünü kullanan yatırımcı
- b) Bazı özel çevresel koşulların yaratıldığı objelerdir.

Örneğin, bir kütüphanede bulunan kitaplar, bazı özel düzeylerde nem, ısı ve ışıık ister. Dolayısıyla burada kullanıcı ile ifade edilen kitaplardır.

Kullanıcı hangi grupta olursa olsun, bina endüstrisinin gelişmesiyle birlikte, bazı özel kullanıcı gereksinimleri doğmuştur. Bina, kullanıcı gereksinimlerini, bina ürünleri ve elemanlarıyla ilişkili performans karakteristiklerinin modifikasyonu ile yerine getirmelidir.

Ürünün yapım ve kullanım aşamalarındaki davranışı, performans açısından tasarımcı ve üreticiler için yararlı bilgiler doğurur. Yetersiz performans karakteristiklerine sahip ürünler, üreticiler tarafından ihraç edilirler. Böylece enformasyon geri beslemesinin

etkisi, üreticiyi performans karakteristiklerinin geliştirilmesine ya da kendi ürettiği ürünlerin geliştirilmesine götürür.

Herhangi bir yapı ürünüyle ilgili enformasyonların güncelleştirilmeleriyle birlikte, o yapı ürününe ait eski enformasyonların veri tabanından silinmeleri garantilenmelidir. Sistemin bakımı ve güncelleştirilmesi, bina araştırma kurumları veya benzer ürünleri üreten üreticiler arasındaki enformasyon alışverişiyle sağlanır. Geliştirilmiş ürün enformasyonunun sunumu, üreticiler tarafından sürekli enformasyon alan sistemin yardımı ile sağlanır. Her temsilcinin en hızlı ve doğru şekilde enformasyon elde etmesi, sisteme girişle gerçekleşir.

Önerilen sistemdeki her enformasyon kodlanmıştır. Örneğin (W185D3/32.5) Görünen yüzeyi, sıkıştırılmamış kabuksuz kontrplak kaplı, D firması tarafından üretilen, Prese kapı. Kodu analiz edersek, şu enformasyona ulaşabiliriz:

W: 2 Boyutlu bina ürünü (Detaylı Veri)

185: Özetlenmiş verideki 185. ürün, D firması tarafından üretilen prese kapı.

(Kod No)

184. sırada başka bir firma tarafından üretilen başka bir prese kapı yer alır. Kod no'ları üreticilere bağlı olarak değişir.

D: Ürünün görünen kaplaması (Detaylı Veri)

3: Görünen yüzeyin 3. tipi

32.5: Tip no (İkincil elemanları kapsayan ve CI/SfB Tablo 1 eleman tablosuyla bağlantılı olan enformasyon)

Aynı kod strüktürünün özel dosyalara uygulanmasıyla, her temsilci merkezleştirilmiş ürün enformasyon sistemiyle ve diğer temsilcilerle uyum içerisinde olacaktır. [11]

Çoker sistemi incelenen diğer enformasyon sistemlerine göre daha gelişmiş bir yapıya sahiptir. Ürün özellikleri, ürün üreticileri, üreticilerin ürettiği diğer ürünler, yıllık üretim miktarı, ürün fiyatları gibi birçok enformasyona ulaşmak mümkündür. Sistemin nasıl yürütüleceği, geri beslemenin nasıl sağlanacağı ve sistemin nasıl

güncelleştirileceği gibi sorunlar ele alınmış ve bu sorunlara çözüm yolları aranmıştır. Sistemin işlerlik kazanabilmesi için, aynı işleve sahip yapı ürünlerinin karşılaştırılmalarını sağlayacak bilgilerin hazırlanması ve geri besleme düzeninin yapı bileşeni ve yapı düzeyinde kurulması gereği vurgulanmaktadır. Sistemde bileşen düzeyindeki ürünlere ait bilgiler "işlevin amaçlandırılması" esasına dayanarak gruplandırılmaktadır.

Sistemi oluşturan bilgi gruplarının sınıflandırılması ve kodlanması simgesel olarak yapılmıştır. Bilgi iletişimi bileşen düzeyinde kurulduğu için diğer düzeylerdeki ürünlere ait bilgiler yer almamaktadır.

5.10 Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemlerinin Toplu Olarak Tartışılması

Örneklenen yapı ürünleri enformasyon sistemleri toplu olarak değerlendirildiğinde geliştirildikleri ülke koşulları içinde var edildikleri gözlenmektedir. Ancak bazı sistemler kullanım amacı ve kolaylıkları nedeniyle daha sonra bazı sistemler ile birlikte geliştirilerek universal nitelik kazanmışlardır (SfB, CI/SfB, CBC Sistemleri gibi).

Universal niteliği olan bu sistemlerde tasarım, imalat ve inşaat süreçleri göz önüne alınarak bilgi iletişimi aşağıdaki dört farklı yaklaşımla belirlenmektedir:

1. İşlevsellik,
2. Yapım tekniği,
3. Tür (hammadde)- Biçim,
4. Ürün özelliği.

Ancak bilgi iletişiminin tam olarak kurulabilmesi için tek bir yaklaşımın yeterli olmadığı, bu nedenle çoğu sistemlerde birden fazla yaklaşımın kullanıldığı Tablo 5.1'den izlenebilir.

Tablo 5.1 Enformasyon Sistemlerinin Kullanım Yaklaşımları [10]

Yaklaşımlar Sistemler	İşlevsel	Yapım Tekniği	Tür-Biçim	Ürün Özelliği
SfB	Tablo 1	Tablo 2	Tablo 3	
CI/SfB	Tablo 0 Tablo 1	Tablo 2/3	-	Tablo 4
CBC	SfB Tablo 1	SfB Tablo 2 Sınıflandırma Kodları	SfB Tablo 3	Tanımlama Kodu
BSAB	Ürün Tablo 2	Ürün Tablo 1 (SfB Tablo 2)	Kaynak Tablosu SfB Tablo 2/3	AMA kitapları
BIC	Tablo 1,2 3,4,5	Tablo 6 (CI/SfB Tablo 2/3)		Alt Kodlama
Plowden	Tablo 1,2	Tablo 5,6,7	Tablo 3	Tablo 4
ER	-	-	-	ER incelemeleri ER yaprakları

Ele alınan enformasyon sistemlerinin bir kısmı yapı ürünlerine ait bilgilerin sınıflandırılması, kodlama ve iletişimde ortak bir dil oluşturma (SfB, CI/SfB, CBC, BSAB, BIC, PLOWDEN Sistemleri) diğer bir kısmı ise denetim ve değerlendirme (CIB ve ER Sistemleri) aracı olmaktadır. [10]

Sınıflandırma şemaları, tasarlama yöntemlerinde kullanılan veri strüktürüne uygun düşmemektedir. Bu sistemle genellikle her veri ögesine birer etiket asmak eğilimindedirler. Böylece bir sistem altındaki veriler sınıflandırma aracı ile birbirleri arasındaki ilişkileri açığa çıkarabilirler. Bu ilişkinin sağlanması, veri yığını ile doğru orantılı olarak sınıflandırma yöntemlerinin karmaşıklaşmasına yol açmıştır.

Sınıflandırma kategorileri verilerin birden fazla karşılıklı ilişkiler içinde olmalarının önüne geçememiştir. Dolayısıyla tasarlama ters düşen bir yaklaşımla hareket edilmiştir.

Sınıflandırmaya dönük sistemlerde bir ögenin çok amaçlı kullanılması karşısında herhangi bir ayırım yapılmamaktadır. Örneğin, bir döşeme, içinden her türlü döşemin

geçmesini sağlayabileceği gibi, sese karşı yalıtılmış olabilir, sıcak - soğuğu iletmez olabilir veya bütün bu özellikleri bünyesinde toplayabilir, fakat simgelemede hepsi birden anlaşılmamaktadır.

Sınıflandırma şemalarının elektronik hesaplayıcı ile çalıştırılması halinde elektronik hesaplayıcı "sıralama"dan başka birşey yapmaz. Tasarlama aşamasında sıralama etkin bir rol oynamayıp verilerin her alanda (performans, maliyet, geometri v.b.) birbirleriyle olan ilişkileri önem kazanır. Kullanım karakteristiklerine göre yapılan bir dizin, sınıflandırma şemalarındaki eksiklikleri ortadan kaldırmaktadır. [1]

Tablo 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 ve 5.6'da tartışılan enformasyon sistemlerinin bazı kriterlere göre bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Ele alınan bu kriterler şunlardır:

- Ürün sınıflandırılması
- Kod strüktürü
- Ürün özellikleri ve performans karakterleri
- İnşaat ve şantiye enformasyonu
- Kullanıcı eylem ve gereksinimleri
- Maliyet planlama ve denetimi
- Üretici enformasyonu
- İşletme ve bakım enformasyonu
- Servis enformasyonu
- Piyasa koşulları ve fiyatlar
- Yıllık üretim miktarı
- Sistem türü
- Bileşen yaklaşımına uygunluk
- Uygulamaya yönelik olma
- Elektronik hesap teknolojisinden yararlanma
- Yönetim enformasyonu ve geri besleme
- Tablolar arası ilişki kurma kolaylığı
- Kavramlar dizini varlığı

Tablo 5.2 Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemlerinin Değerlendirilmesi

	Ürün Sınıflandırılması	Kod Strüktürü	Ürün Özellikleri Enf. Performans Karakterleri	İnşaat ve Şantiye Enformasyonu
Sistemler				
SfB	+	+	-	+
CI/SfB	+	+	+	+
CBC	+	+	+	+
BSAB	+	+	-	+
BIC	+	+	-	+
Plowden	+	+	-	+
CIB	+	-	+	+
ER	+	+	+	-
ÇOKER	+	+	+	+

Tablo 5.3 Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemlerinin Değerlendirilmesi

	Kullanıcı Eylemleri ve Gereksinimleri	Maliyet Planlama ve Denetimi	Üretici Enformasyonu	İşletme ve Bakım Enformasyonu
Sistemler				
SfB	-	-	-	-
CI/SfB	+	-	-	-
CBC	+	+	-	-
BSAB	-	-	-	-
BIC	+	-	-	-
Plowden	-	-	-	-
CIB	+	+	+	+
ER	+	-	+	-
ÇOKER	+	+	+	+

Tablo 5.4 Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemlerinin Değerlendirilmesi

Sistemler	Servis Enformasyonu	Piyasa Koşulları ve Fiyatlar	Yıllık Üretim Miktarı
SfB	-	-	-
CI/SfB	-	-	-
CBC	-	+	+
BSAB	-	-	-
BIC	-	-	-
Plowden	-	-	-
CIB	+	+	+
ER	-	-	-
ÇOKER	+	+	+

Tablo 5.5 Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemlerinin Değerlendirilmesi

Sistemler	Sistem Türü	Bileşen Yaklaşımına Uygunluk	Uygulamaya Yönelik Olma	Elektronik Hesap Teknolojisinden Yararlanma
SfB	Sınıflandırma	-	-	-
CI/SfB	Sınıflandırma	-	-	-
CBC	Sınıflandırma	-	-	+
BSAB	Sınıflandırma	-	+	-
BIC	Sınıflandırma	-	-	+
Plowden	Sınıflandırma	-	-	+
CIB	Değerlendirme	-	+	+
ER	Değerlendirme	+	+	-
ÇOKER	Sınıflandırma	+	+	+

Tablo 5.6 Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemlerinin Değerlendirilmesi

Sistemler	Yönetim Enformasyonu ve Geri Besleme	Tablolar Arası İlişki Kurma Kolaylığı	Kavramlar Dizini Varlığı
SfB	-	+	+
CI/SfB	-	+	+
CBC	-	+	+
BSAB	-	+	+
BIC	-	-	-
Plowden	-	-	-
CIB	-	+	-
ER	-	-	-
ÇOKER	+	+	+

Tablolarda (+)'lar sistemlerde bu kriterlerin mevcut olduğunu, (-)'ler ise mevcut olmadığını ifade etmektedir.

Yapı ürünleri enformasyon sistemlerini yapısal olarak ele aldığımızda, doğru bir enformasyon sisteminde doğru bir ürün sınıflandırma sistemi ve kod strüktürünün mevcut olmasının gerekli olduğu görülmüştür. İncelenen enformasyon sistemlerinde bu iki önemli kriter genelde sağlanmıştır. Ürün özellikleri açısından bir değerlendirme yapıldığında SfB, BSAB, BIC ve Plowden sistemleri dışındaki diğer sistemlerden ürün özellikleri ve performans karakterleri hakkında enformasyon elde etmek mümkündür. İnşaat ve şantiye enformasyonunu ise ER sistemi dışındaki bütün sistemler vermektedir. Maliyet ve ürün fiyatları hakkında enformasyon ise sadece CBC, CIB ve Çoker sistemleri tarafından sağlanabilmektedir. Üreticiler enformasyonu açısından bir değerlendirme yapıldığında CIB, ER ve Çoker sistemlerinin bu konuda yeterli oldukları görülmektedir. İşletme -bakım ve servis enformasyonunu sadece CIB ve Çoker sistemleri vermektedir. Sistemlerin içinden sadece ER ve Çoker sistemleri bileşen yaklaşımına uygundur. Sistemleri uygulamaya yönelik olma durumları açısından incelediğimizde BSAB, CIB, ER ve Çoker sistemlerinin bu konuda başarılı

oldukları görülmektedir. SfB, CI/SfB BSAB ve ER sistemleri dışındaki bütün sistemler elektronik hesap teknolojisinden yararlanmışlardır. Yönetim enformasyonu ve geri besleme mekanizmasının varlığını sadece Çoker sistemi sağlayabilmiştir. Tabloların yapısal olarak kullanılma kolaylığı BIC, Plowden ve ER sistemi dışındaki bütün sistemlerde mevcuttur. Kavramlar dizininin varlığı ise SfB, CI/SfB, CBC, BSAB, ve Çoker sistemlerinde sağlanmıştır.

Tüm kriterler ele alındığında Çoker Sisteminin diğer sistemlerden daha avantajlı olduğu görülmektedir. Çoker sistemi ilk önce yapısal olarak doğru bir sistemdir. Sistemde doğru bir ürün sınıflandırma sistemi ve kod strüktürü mevcuttur. Sistem elektronik hesap teknolojisinden yararlanmaktadır bu durum karar vericiler açısından zamandan kazanç sağlamaktadır. Çoker sisteminde kavramlar dizini mevcuttur. Bir yapı ürünleri enformasyon sistemi açısından en önemli kriter olan yapı ürünleri özellikleri ve performans karakterleri Çoker sisteminde yeterli düzeyde ele alınmıştır. Ayrıca üreticiler enformasyonu, inşaat ve şantiye enformasyonu, işletme-bakım ve servis enformasyonu ve maliyet ve fiyatlar gibi enformasyonlar Çoker sisteminde yer almaktadır. Bu sebeplerden dolayı bölüm 6'da yer alan bir yapı ürünleri enformasyon sistemi önerisinde Çoker sisteminden yararlanılarak hareket edilmiştir. Önerilen sistemin çıkış noktası Çoker sisteminin prensipleri olmuştur.

BÖLÜM 6

YAPI ÜRÜNLERİ ENFORMASYON SİSTEMİ ÖNERİSİ

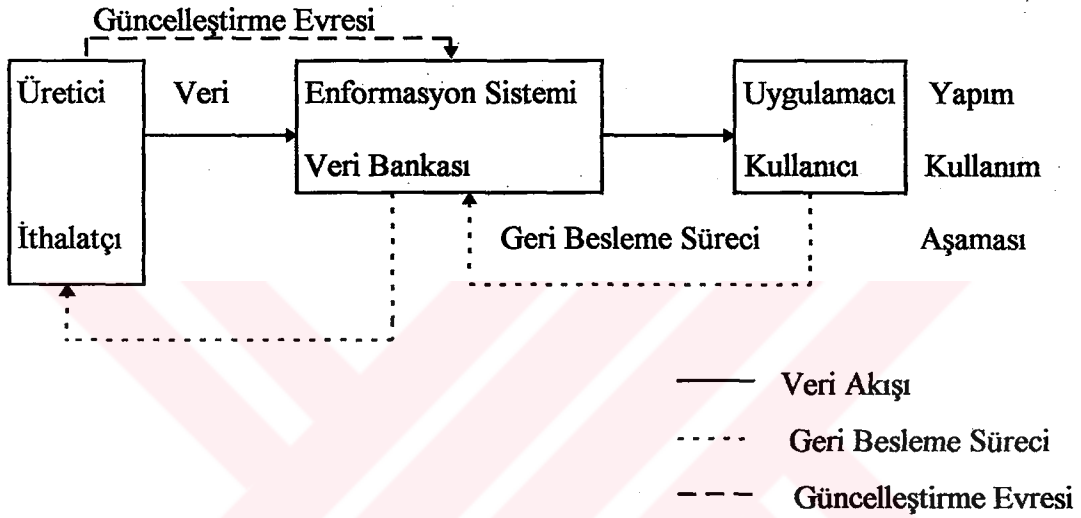
Önerilen Enformasyon Sistemi, veri işleme sistemlerinin bilgisayara dönük bir uygulamasıdır. Sistemin yürütülmesini Yapı Endüstri Merkezi veya benzeri bir organizasyon üstlenir. Yapı ürünlerine veya hizmetlerine ilişkin veriler bu merkezde bir veri bankasında toplanır. Bu veri yığınları, sistemin kendi bünyesinden bir ekip tarafından değerlendirilip, sınıflandırıldıktan sonra sisteme işlenir. Veri yığınlarının çokluğundan çıkabilecek sorunları engellemek için depolama işleminde çok hassas davranılmalıdır. Veri işleyenlere kolaylık açısından, her veri yığını kendi arasında sınıflandırılmalıdır.

Örneğin, bir kalıp iskelesi ile ilgili bir veri, alt yapıya ilişkin veri yığınları arasında depolanmalı, bir ahşap pencere kasası ile ilgili bir veri de kaba yapıya ilişkin veri yığınlarının arasında depolanmalıdır. Depolanan bu veri yığınlarının, sistemin işleyiş strüktürüne uygun olarak sisteme girişlerinin yapılması garantilenmelidir.

Yapı ürünlerine ilişkin verileri sistemin veri bankasına ulaştırma görevini üreticiler veya ürünü ithal eden firmalar üstlenmelidirler. Üreticiler yeni ürettikleri veya ithalatçı firmalar yeni ithal ettikleri ürünlerle ilgili enformasyonları sisteme ulaştırarak, sistemin devamlılığının sağlanmasında büyük rol oynarlar.

Uygulamacılar ve kullanıcılar, yapım ve kullanım aşamalarında herhangi bir yapı ürünüyle ilişkili olarak yaptıkları değerlendirmeleri sisteme ulaştırmalıdır. Böylece geri besleme sürecine yardımcı olurlar. Bu değerlendirmeler merkez tarafından değerlendirilip üreticilere ulaştırılır. Böylece üreticiler ürünlerinin performanslarını yeniden gözden geçirip, geliştirme yoluna giderler.

Üreticiler güncelleştirdikleri ürünlerle ilgili verileri tekrar merkeze iletirler. Merkezin veri toplama ve işleme bölümü, güncelleştirilen verilerin tekrar sisteme girişini yapar ve söz konusu ürünlerle ilgili eski verileri veri bankalarından siler. Eski verilerin veri bankalarından silinmeleri ve yerine güncelleştirilen verilerin konması, ilerde herhangi bir karışıklığa yol açılmaması için garantilenmelidir. Sistemdeki bu veri akışı, geri besleme ve güncelleştirme evreleri Şekil 6.1'de özetlenmektedir.



Şekil 6.1 Sistemdeki Veri Akışı, Geri Besleme Süreci ve Güncelleştirme Evresi

Doğru bir enformasyon sistemi, yapı üretim sürecine katılan karar vericiler, üreticiler, tasarımcılar ve kullanıcılar arasında "ortak bir dil" sağlayan enformasyon sistemidir. Ortak bir dilin sağlanması, enformasyon sistemine katılan katılımcılar arasında doğacak olan anlaşmazlıkları ve zaman kaybını ortadan kaldıracaktır.

Ortak bir dilin oluşumu yapı ürünlerinin doğru bir şekilde sınıflandırılıp, doğru bir kod strüktürünün yapılandırılmasıyla sağlanır. Önerilen enformasyon sistemi Yapı Endüstri Merkezi'nin kullandığı sınıflandırma ve kod strüktürünü kullanmaktadır. Bu sınıflandırmada yapı ürünleri ve hizmetleri genel olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılmışlardır:

1. Hizmetler

2. Alt Yapı
3. Kaba Yapı
4. İnce Yapı
5. Bitirme İşleri
6. Tesisat
7. Elektrik
8. Bina Donanımı
9. Banyo - Mutfak
10. Çevre Düzenleme

Yapı Endüstri Merkezi'nin kullandığı kod strüktüründe herhangi bir yapı ürün veya hizmetine ait olan kod numarası, o ürün veya hizmetin yapı üretim sistemindeki yeri, fonksiyonu, formu ve bileşenleri hakkındaki enformasyonları verir. Tablo 6.1.'de sistemde yer alan tüm yapı ürünleri veya hizmetlerinin nasıl sınıflandırılıp, kodlandırıldığı ayrıntılı olarak görülmektedir.

Tablo 6.1 Enformasyon Sisteminde Yer Alan Yapı Ürünleri ve Hizmetleri Listesi

KOD NO	AÇIKLAMA
00.00	HİZMETLER
00.00	Hizmetler
00.01	Bilgi Bankaları
00.02	Yayınlar
00.03	Bilgi İşlem Yazılımları
00.04	Proje Hizmetleri
00.05	Genel Müteahhitlik Hizmetleri
00.06	Yalnız Uygulama Hizmetleri
00.07	Market Tipi Malzeme Satışları
00.08	Çeşitli Hizmet Veren Firmalar
00.09	Diğer Yapıya İlişkin Hizmetler
10	ALT YAPI
10	ALT YAPI HAZIRLIK İŞLERİ
11	ZEMİN ETÜDÜ- ZEMİN İŞLERİ - HAFRİYAT
12	TEMEL SİSTEMLERİ
13	ALT YAPI ŞEBEKELERİ
13.10	TEMİZ SU ŞEBEKELERİ
13.20	YANGIN SU ŞEBEKELERİ
13.30	ATIK SU ŞEBEKELERİ
13.40	SICAK SU DAĞITIM ŞEBEKELERİ
13.50	DOĞAL GAZ ŞEBEKELERİ
13.60	KABLO KANALI ŞEBEKELERİ
13.70	TELEFON KABLOSU ŞEBEKELERİ
14	DRENAJ İŞLERİ, ZEMİN SUYU İŞLERİ
14.10	Drenaj Künkleri, Kanalları
14.20	Temel Drenaj Levhaları
15	İKSA, ZEMİN TAKVİYE İŞLERİ
16	İNŞAAT İSKELELERİ, KALIPLAR ve EKİPMANLARI
16.00	İSKELELER VE KALIPLARLA İLGİLİ YARDIMCI ELEMANLAR
16.01	Kalıp Ayırıcılar Ahşap - Çelik
16.02	Kalıp Koruyucular
16.03	Kalıp Montaj Elemanları
16.04	Kalıp Üretim Gereçleri
16.04	Silikon, Poliüretan, Kauçuk
16.05	Kalıp Yağları
16.06	Teleskopik Dikme ve Kirişler
16.07	Ahşap Kökenli Kalıp Elemanları
16.08	Kalıplarla Birlikte Kullanılan Yardımcı Rijit Levhalar
16.09	Diğer Yardımcı Öğeler
16.10	İSKELELER
16.11	Askı İskeleler ve Ekipmanları
16.12	İş İskeleleri ve Ekipmanları
16.13	Kalıp İskeleleri ve Ekipmanları
16.14	Portatif İskeleler ve Ekipmanları
16.15	Taşıyıcı İskeleler ve Ekipmanları
16.19	Diğer İskele Türleri
16.20	KALIPLAR VE EKİPMANLARI
16.21	Döşeme Kalıpları, Masa Tipi, Titreşimli Kalıplar
16.22	Kayar Kalıplar
16.23	Kolon Kalıpları - Ayarlı
16.24	Perde Kalıpları

KOD NO	AÇIKLAMA
16.28	Tünel Kalıplar
16.29	Diğer Kalıp Türleri
17	İNŞAAT VE İŞ MAKİNALARI ÜRETİM TESİSLERİ
17.00	İNŞAAT VE İŞ MAKİNALARI YARDIMCI ELEMANLARI
17.10	İŞ MAKİNALARI
17.11	Dozerler
17.12	Kepeçler
17.13	Şahmerdanlar
17.14	Sondaj Makinaları
17.15	Püskürtme Makinaları
17.16	Karıştırıcılar
17.20	İNŞAAT MAKİNALARI
17.30	POMPALAR....59.10
17.40	VİNÇLER - KREYNLER
17.41	Gemi Vinçleri
17.42	Gezer Vinçler
17.43	Hareketli Vinçler
17.44	Köprü Vinçler
17.45	Kule Vinçler
17.46	Teleskopik Vinçler
17.48	Vinç Donanımı
17.49	Diğer Vinç Türleri
17.50	EL ALETLERİ
17.51	Derz Dolgu ve Yüzey Temizleme Araçları
17.52	Gaz Beton Kesme Araçları
17.53	Matkaplar
17.54	Pnömatik Tabancalar
17.55	Seramik Kesme, İşleme Aracı
17.56	Taş Kesme Aracı
17.57	Montaj Aletleri
17.58	Sıva El Aletleri
17.59	Diğer El Aletleri
17.60	ÜRETİM TESİSLERİ VE YARDIMCI ELEMANLAR
17.61	Çimento Üretimi ve Yardımcıları
17.62	Asfalt Üretimi
17.70	YOL YAPIM, ONARIM MAKİNALARI
18	ÖLÇME VE KONTROL ARAÇLARI
19	ALT YAPI YARDIMCI ÖGELER
19.10	AMBALAJ MALZEMELERİ
19.20	İŞ KİYAFETLERİ, KORUYUCU ELEMANLAR
20	KABA YAPI
20.00	KABA YAPI YARDIMCI ELEMANLARI
20.01	Kür Örtüleri
20.10	BAĞLAYICILAR
20.11	Alçı-Dolgu Alçı, İnşaat Alçı, Kartonpi., Kalıp, Sıva, Saten Perdah Al.
20.12	Bitüm Kökenli Bağlayıcılar
20.13	Çimento
20.14	Bağlayıcı Maddeler
20.15	Kireç
20.20	AGREGALAR
20.21	Ahşap ve Bitkisel Agregalar
20.22	Deri ve Tekstil Kırıntısı Agregalar
20.23	Kabartılmış Kil
20.24	Kum - Çakıl
20.25	Mıcır (Doğaltaş)
20.26	Perlit, Vermikülit

KOD NO	AÇIKLAMA
20.27	Gazbeton Mıdır
20.29	Diğer Agregalar
20.30	KATKI MADDELERİ (Beton)
20.31	Akışkanlık Arttırıcı
20.32	Akışkanlık Arttırıcı, Klorsuz, Geciktirici
20.33	Akışkanlık ve Mukavemet Arttırıcı
20.34	Antifriz ve Diğer Beton Katkılar
20.35	Hava Sürükleyici
20.36	Priz Çabuklaştırıcı
20.37	Priz Geciktirici
20.38	Püskürtme Beton Priz Çabuklaştırıcı
20.39	Su Geçirimsizlik Sağlayıcı
20.40	KATKI MADDELERİ (Harç)
20.41	Aderans Arttırıcı
20.42	Anti Priz - Sızıntı Tıkayıcı Katkı
20.43	Çiçeklenme Önleyici
20.44	Harç Çözücü
20.45	Korozyon Önleyici
20.46	Priz Çabuklaştırıcı
20.47	Su Geçirimsizlik Sağlayıcı
20.48	Yüzey Koruyucu ve Sertleştirici
20.49	Diğer Harç Katkılar
20.50	HAZIR BETONLAR - Taşıma ve Yerleştirme Araçları
20.60	FİLTRELER
20.70	METAL DONATI GEREÇLERİ
20.71	Betonarme Demiri
20.72	Çelik Hasır
20.73	Çelik Tel Armatürler
20.74	Etriye
20.75	Nervürlü B.A. Demiri
20.79	Diğer Metal Donatı Gereçleri
20.80	DONATI GEREÇLERİ (Metal Olmayan)
20.81	Bitkisel Lifler, Kıtık, Kağıt Karton
20.82	Cam Lifleri
20.83	Cam Tülü, Cam Dokuma, Fibrocam
20.84	Georid, Geotekstil
20.85	Organik Armatürler
20.86	Mineral Lifler
20.87	Plastik Dokumalar
20.88	Plastik Lifler
20.89	Diğer Donatı Gereçleri
20.90	YARI MAMUL MALZEME
20.91	Aluminyum Yapı Profilleri
20.92	Asfalt, Beton, Katran
20.93	Çelik Yapı Profilleri
20.94	Doğaltaş
20.95	Kereste
20.96	Kompozit Malzemeler
20.97	Saç ve Yassı Mamuller
20.98	PVC Profiller
20.99	Diğer Yarı Mamul Malzemeler
21	PREKAST ELEMANLAR
22	PREFABRİKE YAPI ELEMANLARI
22.10	BETONARME ELEMANLAR
22.11	Betonarme Kolanlar
22.12	Betonarme Kat Kirişleri

KOD NO	AÇIKLAMA
22.13	Betonarme Çatı Kirişleri
22.14	Betonarme Aşıklar
22.15	Betonarme Oluk Kirişi
22.16	Betonarme Cephe Elemanları
22.18	Enerji Nakil Hattı Direkleri
22.19	Diğer Betonarme Elemanlar
22.20	ÖN GERİLMELİ BETONARME ELEMANLAR
22.21	Ö.G.B.A. Köprü Kirişi
22.22	Ö.G.B.A. Boşluklu Döşeme Elemanı
22.23	Ö.G.B.A. Boşluklu Duvar Elemanı
22.24	Ö.G.B.A. Boşluklu Çatı Elemanı
22.25	Isı Tutuculu Duvar Panoları
22.26	Ö.G.B.A. Döşeme Kirişleri
22.30	GAZ BETON ELEMANLARI
22.31	Taşıyıcı Duvar Paneli
22.32	Yatay Duvar Paneli
22.33	Düşey Duvar Paneli
22.34	Döşeme Paneli
22.35	Çatı Paneli
22.40	ÇELİK ELEMANLAR
22.41	Banyo Ünitesi
22.50	SAC ELEMANLAR
22.60	AHŞAP ELEMANLAR
22.70	PLASTİK ELEMANLAR
22.80	LAMİNAT KOMPOZİT ELEMANLAR
22.90	DİĞER PREFABRİKE ELEMANLAR
23	PREFABRİKE YAPILAR
23.10	KONUTLAR
23.20	AFET SONRASI GEÇİCİ YAPILAR
23.30	BARAKALAR
23.40	TREYLER, KONTEYNERLER, KARAVANLAR
23.50	ENDÜSTRİ YAPILARI
23.60	HİZMET YAPILARI
23.70	SPOR YAPILARI
23.80	ATÖLYE, DEPO, HANGAR YAPILARI
23.90	DİĞER PREFABRİKE ELEMANLAR
24	PREFABRİKASYON YAPIM SİSTEMLERİ
24.10	HAFİF PREFABRİKASYON B.A.
24.20	AĞIR PREFABRİKASYON B.A.
24.30	İSKELET SİSTEM B.A.
24.40	YAPI ÜNİTELERİ İLE YAPIM SİSTEM
24.50	ŞİŞİRME YAPILAR
24.60	ÇADIR TİPİ GERGİLİ SİSTEMLER
24.70	KENDİNİ TAŞIYAN KABUKLAR
24.80	ÇELİK KONSTRÜKSİYON YAPILAR
24.90	DİĞER PREFABRİKASYON SİSTEMLERİ
25	DÖŞEME BLOKLARI - PLAKLAR ve KİRİŞLERİ
25.00	DÖŞEMELERLE İLGİLİ YARDIMCI ÖGELER
25.10	HAZIR DÖŞEME KİRİŞLERİ
25.20	ELEMANLARLA OLUŞTURULAN DÖŞEME KİRİŞLERİ
25.30	BETON ve HAFİF BETON ASMOLEN BLOKLARI
25.40	TUĞLA ASMOLEN BLOKLARI
25.50	KASET DÖŞEME ELEMANLARI
25.60	DÖŞEME PANELLERİ
25.90	DİĞER DÖŞEME ELEMANLARI
26	DUVAR TUĞLA ve BLOKLARI

KOD NO	AÇIKLAMA
26.10	TUĞLA ve DİĞER PİŞMİŞ TOPRAK DUVAR BLOKLARI
26.11	Baca Blokları
26.12	Dolu Tuğla
26.13	Düşey Delikli Tuğla
26.14	Gözenekli - Isı Tutucu Tuğla
26.15	Prese Tuğla - Cephe Tuğlası
26.16	Tuğla Boşluklu Dolgu Bloklar
26.17	Tuğla Taşıyıcı Bloklar
26.18	Yatay Delikli Tuğla
26.19	Diğer Tuğla Bloklar
26.20	BETON DUVAR BLOKLAR
26.21	Beton Dolu Bloklar
26.22	Boşluklu Beton Cephe Bloklar
26.23	Boşluklu Bloklar - Briketler
26.28	Washbeton Bloklar
26.30	GAZBETON BLOKLAR
26.31	Gazbeton Geçmeli - Tutkalı Blok
26.32	Gazbeton Taşıyıcı Blok
26.33	Gazbeton U Blokları
26.34	Gazbeton Yalıtım Plakaları
26.40	HAFİF AGREGALI BETON BLOKLAR
26.50	ALÇI BLOKLAR
26.60	CAM BLOKLAR
26.80	AHŞAP BLOK ve KÜTÜKLER
26.90	DİĞER DUVAR BLOKLAR
26.91	Donatılı Duvar Paneli
27	MERDİVEN KONSTRÜKSİYON ELEMANLARI
27.10	ANKASTRE MERDİVEN BASAMAĞI
27.20	BETONARME MERDİVEN KONSTRÜKSİYONU
27.30	AHŞAP MERDİVEN KONSTRÜKSİYONU
27.40	METAL MERDİVEN KONSTRÜKSİYON ELEMANLARI
27.60	PORTATİF MERDİVEN KONSTRÜKSİYONU
28	ÇATI KONSTRÜKSİYON ELEMANLARI
29	DİĞER KABA YAPI ELEMANLARI
30	İNCE YAPI
30.00	İNCE YAPIYA HAZIRLIK ELEMANLARI
30.10	CAM
30.11	Darbeye Dayanıklı Camlar - Emniyet Camları
30.12	Dekoratif Camlar
30.13	Float Camlar - Aynalar
30.14	Güneş Kontrol Camları - Yansıtıcı Camlar
30.15	Isı Şokuna Dayanıklı Camlar
30.16	Kristal Camlar
30.17	Levha Camlar
30.18	Temperlenmiş Cam
30.19	Diğer Cam Türleri - Lamine
30.20	SENTETİK CAMLAR - SAYDAM LEVHALAR
30.21	Cam Takviyeli Plastik Levhalar
30.22	PVC Levhalar
30.23	Pleksiglas
30.24	Polietilen Levhalar
30.25	Polikarbonat
30.26	Poliprobilen Levha
30.29	Diğer Saydam Levhalar
30.30	LAMİNE ELEMANLAR - LEVHALAR
30.40	BAĞLAYICILARLA ÜRETİLEN RİJİT LEVHALAR

KOD NO	AÇIKLAMA
30.50	AHŞAP ve BİTKİSEL KÖKENLİ LEVHALAR
30.51	Çimentolu Ahşap Talaş Levhalar
30.52	Ahşap Lif Levhalar
30.53	Ahşap Yonga Levha
30.57	Kontrplak
30.60	MANTAR ve MANTARDAN ÜRETİLEN LEVHALAR
30.70	HAZIR HARÇLAR
30.71	Ankraj Harçları
30.72	Kimyasallara Dayanıklı Harçlar
30.73	Montaj Harçları
30.74	Su Geçirimsizlik Harçları ve Latex
30.75	Tamir Harcı (Epoksi Bazlı)
30.76	Tamir Harcı (Çimento Bazlı)
30.77	Enjeksiyon Harcı
30.78	Hazır Duvar Harcı
30.80	HAZIR SIVALAR
30.81	Alçı Saten - Sıva
30.82	Alçı Sıva - Makina
30.83	Alçı Sıva - Perlitli
30.84	Çimento, Kireç, Sıva
30.85	Mineral Sıva
30.86	Püskürtme Sıva
30.87	Sıva Astarları
30.88	Yangına Dayanıklı Sıva
30.89	Diğer Hazır Sıvalar
31	DOĞRAMA AKSESUARİ-HIRDAVAT, NALBURİYE GEREÇLERİ.
31.00	YARDIMCI ÖGELER
31.01	Pencere Profilleri
31.10	PENCERE AKSESUARİ
31.11	Çatı Pencere Ekipmanı
31.12	Düşey Eksenli Pencere Ekipmanı
31.13	Giyotin Pencere Ekipmanı
31.14	Çift Eksenli Sistem
31.15	Normal Kavramalı - Geçmeli İspanyolet
31.16	Sürme Pencere Ekipmanı
31.17	Vasistas Tipi Pencere Ekipmanı
31.18	Yatay Eksenli Pencere Ekipmanı
31.19	Pencerelerle İlgili Diğer Aksesuarlar
31.20	KAPI AKSESURLARI
31.21	Akordeon Kapı Ekipmanı
31.22	Çarpma Kapı Ekipmanı
31.23	Döner Kapı Ekipmanı
31.24	Düşey Sürme Kapı Ekipmanı
31.25	Katlanır Kapı Ekipmanı
31.26	Sarmal, Rulo Kapı Ekipmanı
31.27	Yatay Sürme Kapı Ekipmanı
31.28	Yukarı Kayar Kapı Ekipmanı
31.29	Kapı İle İlgili Diğer Aksesuarlar
31.30	KİLİTLER
31.31	Bilyalı Silindirli Kilitler
31.32	Daire Kapısı Kiliti
31.33	Karlı Kilitler - Bilyalı Elektronik
31.34	Oda Kapısı Gömme Kilit
31.35	Rulman Silindirli Kilitler
31.36	Seri Kilitleme Sistemleri
31.37	Tirajlı Kilitler

KOD NO	AÇIKLAMA
31.38	Topuzlu Kilit, Düşey ve Yatay Koluu Kilitler
31.39	Diğer Kilit Türleri
31.40	MENTEŞELER
31.41	Çarpma Kapı Menteşeleri
31.42	Düşey ve Yatay Eksenli Pencere Menteşeleri
31.43	Germen Menteşeler
31.44	Katlanır Menteşeler
31.45	Mobilya - Dolap Menteşeler
31.46	Pomel Menteşeler
31.47	Pencere Menteşeleri
31.48	Piyano Şerit Menteşeler
31.49	Diğer Tür Menteşeler
31.50	KOLLAR, KULPLAR ve BENZERİ ÖGELER
31.51	Alt Kenar Fırçaları
31.52	Fotoselli Açıp- Kapama Ekipmanı
31.53	Kapı Kapayıcıları
31.54	Kapı Kolları Aynaları
31.55	Kapı Otomatları
31.55	Kapı Tutamakları
31.57	Stoperler
31.58	Uzaktan Kumanda Ekipmanı
31.59	Diğer Ögeler
31.60	STOR, JALUZİ, KEPENK EKİPMANI
31.61	Fotosel, Otomatik, Açıp - Kapama Mekanizması
31.62	Jaluzi (Dış Yüzeyde Ayarlanabilir Lamelli) Ekipmanı
31.63	Kendiliğinden Ayarlama Ekipmanı
31.64	Stor Makara ve Ekipmanı
31.65	Stor, Jaluzi, Sineklik Perde Motorları
31.66	Uzaktan Kumanda Mekanizması
31.67	Venedik Storu Ekipmanı
31.68	Kapı Motorları
31.69	Diğer Ekipmanları
31.70	TESPİT ELEMANLARI
31.71	Ahşap, Çelik Konstrüksiyon Bağlantı Elemanları
31.72	Askı Sistemleri
31.73	Civatalar, Bulonlar
31.74	Çiviler, Vidalar
31.75	Dübeller
31.76	İpler, Halatlar, Zincirler
31.77	Kaplama Tespit Elemanları
31.78	Kelepçeler, Diğer Benzeri Bağlantı Elemanları
31.79	Diğer Tespit ve Bağlantı Elemanları
32	KAPILAR
32.00	KAPILAR İÇİN YARDIMCI ÖGELER
32.01	Ahşap Kapı Kasaları - Masif
32.02	Çelik Kapı Kasaları (Ayarlanabilir - Fugalı)
32.03	Lamine Kapı Kasaları
32.04	PVC Kapı Kasaları
32.05	Aluminyum Kapı Profilleri
32.07	Otomatik Fotosel Mekanizması
32.08	Uzaktan Kumandalı Kapı Mekanizması
32.09	Diğer Yardımcı Ögeler
32.10	BAHÇE KAPILARI
32.11	Ahşap Bahçe Kapıları
32.12	Aluminyum Bahçe Kapıları
32.13	Çelik Bahçe Kapıları

KOD NO	ACIKLAMA
32.14	Diğer Bahçe Kapıları
32.18	Demir, Ferforje Kapılar
32.20	GİRİŞ KAPILARI
32.21	Ahşap Giriş Kapıları
32.22	Alüminyum Giriş Kapıları
32.23	Cam ve Yapay Cam Giriş Kapıları
32.24	Çelik Giriş Kapıları
32.25	Lamine Giriş Kapıları
32.26	PVC Giriş Kapıları
32.29	Diğer Tür Giriş Kapıları
32.30	DAİRE KAPILARI
32.31	Ahşap Daire Kapıları
32.32	Çelik Daire Kapıları
32.33	Çelik, Yüzeyi Kaplamalı Daire Kapısı
32.39	Diğer Daire Kapıları
32.40	İÇ KAPILAR
32.41	Ahşap İç Kapılar
32.43	Alüminyum İç Kapılar
32.44	Cam İç Kapılar
32.45	Lamine İç Kapılar
32.46	PVC İç Kapılar
32.50	ISLAK HACİM KAPILARI
32.51	Ahşap Islak Hacim Kapıları
32.53	Alüminyum Islak Hacim Kapıları
32.54	Lamine Islak Hacim Kapıları
32.56	PVC Islak Hacim Kapıları
32.57	Çelik Islak Hacim Kapıları
32.58	Cam Islak Hacim Kapıları
32.60	ENDÜSTRİ YAPILARI ve HANGAR KAPILARI
32.61	Ahşap Kapılar
32.62	Çelik Kapılar
32.63	Alüminyum Kapılar
32.64	Branda
32.65	Sandviç Panel Kapılar
32.66	Kauçuk, Fleksibil Kapılar
32.67	Laminat Kapılar
32.68	PVC Kapılar
32.69	Diğer Tür Endüstri Yapıları Kapıları
32.70	GARAJ KAPILARI
32.71	Ahşap Kapılar
32.72	Alüminyum Kapılar
32.73	Çelik Kapılar
32.76	Lamine Kapılar
32.77	Sandviç Panel Kapılar
32.79	Diğer Tür Garaj Kapıları
32.80	ÖZEL NİTELİKLİ KAPILAR
32.81	Güvenlik Kapıları - Kurşun Geçirimsiz
32.82	Isı Geçirimsiz
32.83	Ses Geçirimsiz
32.84	Su Geçirimsiz
32.85	X Işınlarnı Geçirimsiz
32.86	Yangına Dayanıklı
32.87	Acil Çıkış Kapıları
32.89	Diğer Tür Kapılar
32.90	KEPENKLER, BARİYERLER, TURNİKELER
32.91	Alüminyum Lamel Kepenkler

KOD NO	AÇIKLAMA
32.92	Bariyerler
32.93	Çelik Izgara Kepenkler
32.94	Çelik Lamel Kepenkler
32.95	Ondüle Çelik Kepenkler
32.96	Turnikeler
33	PENCERELER,STORLAR,JALUZİLER,PENCER KEPENKLERİ
33.00	PENCERE YARDIMCI ELEMANALRI
33.01	Ahşap Pencere Kasaları
33.02	Alüminyum Pencere Kasaları
33.03	Çelik Pencere Kasaları
33.04	PVC Pencere Kasaları
33.05	Alüminyum Pencere Profilleri
33.06	PVC Pencere Profilleri
33.07	Galvanize Saç Pencere Profilleri
33.08	Stor ve Panjur Motorları
33.09	Pencereler İçin Yardımcı Öğeler
33.10	PENCERELER
33.11	Ahşap Pencereler
33.12	Alüminyum Pencere Sistemleri
33.13	Beton Pencereler
33.14	Çelik Pencereler
33.15	PVC Pencereler
33.20	ÇATI PENCERELERİ
33.21	Ahşap Çatı Pencereleri
33.22	Alüminyum Çatı Pencereleri
33.23	Çelik Çatı Pencereleri
33.24	PVC Çatı Pencereleri
33.30	VİTRİNLER
33.40	STORLAR
33.41	Ahşap Storlar
33.42	Alüminyum Storlar
33.43	Çelik Storlar
33.44	PVC Storlar
33.45	Diğer Storlar
33.50	GÜNEŞ KIRICILAR - BRİSOLEYLER
33.52	Alüminyum Lamel
33.53	Çelik Lamel
33.54	PVC Lamael
33.60	JALUZİLER
33.63	Alüminyum Lamel
33.67	Ahşap Jaluziler
33.68	İki Cam Arası Jaluzi
33.69	Mini Jaluzi
33.70	PANJURLAR
33.71	Ahşap Panjurlar
33.72	Alüminyum Panjurlar
33.73	Çelik Panjurlar
33.74	PVC Panjurlar
33.75	Polietilen Dolgulu Panjur
33.80	PENCERE KEPENKLERİ
33.81	Ahşap Kepenkler
33.82	Alüminyum Kepenkler
33.83	Çelik Kepenkler
33.84	PVC Kepenkler
33.88	Sineklik
33.90	VİTRAYLAR

KOD NO	AÇIKLAMA
34	GİYDİRME CEPHELER
34.00	GİYDİRME CEPHELERLE İLGİLİ YARD. ve TAMAM. ÖGELER
34.10	GİYDİRME CEPHE PANELLERİ
34.11	Beton Paneller
34.12	Fibrobeton Paneller
34.13	Hafif Beton Paneller
34.14	Plastik Paneller
34.15	Kompozit Paneller
34.16	CTP Paneller
34.19	Diğer Paneller
34.20	SANDVIÇ PANELLER
34.21	Alüminyum Sandviç Paneller
34.22	Galvaniz Saç Sandviç Paneller
34.30	MODÜLER PANOLAR
34.31	Cam Panolar
34.32	Doğal Taş Panolar
34.33	Fibrobeton Panolar
34.34	Lamine Panolar
34.35	Plastik - CTP Panolar
34.36	Seramik Panolar
34.37	Yapay Taş Panolar
34.38	Spendrel Giydirme Cephe Panoları
34.39	Diğer Modüler Panolar
34.40	METAL LEVHALAR
34.41	Alüminyum Levhalar
34.42	Bakır Levhalar
34.43	Çinko Levhalar
34.44	Paslanmaz Çelik Levhalar
34.45	Emaye Saç Levhalar
34.46	Galvanize Saç Levhalar
34.49	Diğer Metal Levhalar
34.50	Alüminyum Strüktürlü Giydirme Cephe Sistemleri
35	HAFİF BÖLME DUVARLAR
35.00	BÖLME DUVARLARLA İLGİLİ YARD. ve TAMAM. ÖGELER
35.01	Çimentolu Ahşap Talaş Panolar
35.02	Bölme Duvar Profilleri
35.10	YATAY SÜRME PANEL BÖLMELER
35.11	Ahşap Bölmeler
35.13	Alüminyum Bölmeler
35.14	Cam Bölmeler - Camekanlar
35.15	Lamine Bölmeler
35.16	Plastik Bölmeler
35.19	Diğer Bölmeler
35.20	DÜŞEY SÜRME BÖLMELER
35.21	Ahşap Bölmeler
35.22	Alüminyum Bölmeler
35.23	Cam Bölmeler - Camekanlar
35.24	Lamine Bölmeler
35.25	Plastik Bölmeler
35.26	Saç Bölmeler
35.30	KATLANIR BÖLMELER
35.31	Ahşap Katlanır Bölmeler
35.33	Alüminyum Katlanır Bölmeler
35.34	Lamine Katlanır Bölme
35.36	Plastik Katlanır Bölme
35.37	Saç Katlanır Bölme

KOD NO	AÇIKLAMA
35.39	Diğer Katlanır Bölme
35.40	DEMONTABL BÖLMELER
35.41	Ahşap ve Bitkisel Kökenli Panolar
35.42	Alüminyum Panolar
35.43	Camlı Bölmeler
35.44	Lamine Panolar
35.45	Alçıpan Panolu Bölmeler
35.46	Plastik Panolar
35.49	Diğer Panolar
35.50	SABİT İSKELETLİ ve PANOLU BÖLMELER
35.51	Ahşap ve Bitkisel Kökenli Panolar
35.52	Alçı - Çimento Bağlayıcılı Plakalar
35.54	Gazbeton Hafif Beton Panolar
35.56	Lamine Panolar Bölmeler
35.58	Plastik Panolar Bölmeler
35.59	Diğer Pano Bölmeler
35.60	ISLAK HACİM BÖLMELERİ
35.61	Sabit ve İskeletli Panolar
35.62	Islak Hacim Bölmeleri
35.64	Lamine Pano
35.66	Plastik Pano
35.67	Yüzeyi Seramik Kaplı Rijit Levhalar
35.69	Diğer Pano Bölmesi
35.70	YERİNDE ÖRME BÖLME DUVARLAR
35.71	Alçı Blok
35.72	Hafif Beton Blok
35.79	Diğer Blok Bölmeler
35.80	ÖZEL NİTELİKLİ BÖLMELER
35.81	Güvenlik Bölmeleri
35.82	Isı Tutucu Bölmeler
35.83	Perde Dokuma Bölmeler
35.84	Saydam Bölmeler
35.85	Ses Tutucu Bölmeler
35.86	Su Geçirimsiz Bölmeler
35.87	X Işını Geçirimsiz Bölmeler
35.88	Yangına Dayanıklı Bölmeler
35.89	Diğer Özel Nitelikli Bölmeler
36	ISI ve SES TUTUCU GEREÇLER
36.00	ISI ve SES TUTUCU GEREÇLER İÇİN YARDIMCI ÖGELER
36.10	AHŞAP ve BİTKİSEL KÖKENLİ ISI TUTUCU LEVHALAR
36.11	Ahşap Lif Levhalar
36.12	Ahşap Talaş Levhalar
36.13	Ahşap Yonga Levhalar
36.15	Kamış Demeti Panolar
36.16	Mantar Levhalar
36.17	Bitkisel Kökenli Çok Katmanlı Levhalar
36.19	Diğer Ahşap Kökenli Levhalar
36.20	CAM KÖKENLİ ISI TUTUCULAR
36.21	Cam Köpüğü
36.22	Tabakalı Cam (Isıcam)
36.23	Cam Yünü Dökme
36.24	Cam Yünü Levha
36.25	Cam Yünü Rijit Levha
36.26	Cam Yünü Silikonlu Levhalar
36.27	Cam Yünü Yüzeyi Kaplamalı Levha
36.28	Cam Yünü Şilte

KOD NO	AÇIKLAMA
36.29	Diğer Cam Kökenli Levha
36.30	TASYÜNÜ ve METALİK LİFLER
36.31	Taşıyünü Boru Kılıfı
36.32	Taşıyünü Dökme
36.33	Taşıyünü Levha
36.34	Taşıyünü Rijit Levha
36.35	Taşıyünü Şilte
36.39	Diğer Taşıyünü Tutucular
36.40	PLASTİK ve KAÜÇUK KÖPÜKLER
36.41	Kauçuk Köpükler
36.42	Polistren Köpük Levhaları
36.43	Poliüretan Köpük Levhalar
36.44	Poliüretan Yerinde Oluşan Köpükler
36.45	Polietilen Köpük
36.47	Silikon Profiller
36.48	PVC Köpük Levhalar
36.49	Diğer Plastik Köpükler
36.50	ALÇI KÖPÜK PANOLAR
36.60	HAFİF BETON PANOLAR
36.61	Boşluklu Beton Panolar
36.62	Gaz Beton Panolar
36.63	Hafif Agregalı Beton Panolar
36.69	Diğer Hafif Beton Panolar
36.70	GENLEŞTİRİLMİŞ DOĞALTAŞLA ÜRETİLEN ÖGELER
36.71	Perlit Granüle
36.72	Vermikülit Granüle
36.79	Diğer
36.80	CURUFLAR, TÜFLER
36.81	Doğal Curuflar
36.81A	Tortul Tüfler
36.82	Volkanik Tüfler
36.83	Ytong Curufları
36.84	Yüksek Fırın Curufları
36.89	Diğerleri
36.90	Diğer Curuf ve Tüfler
37	SU ve NEM YALITIM GEREÇLERİ
37.00	SU ve NEM YALITIMI İÇİN YARDIMCI ÖGELER
37.10	BİTÜM ve ASFALT KÖKENLİ YALITIM GEREÇLERİ
37.11	Asfaltlar
37.12	Bitümlü Solventler
37.13	Elastomerik Bitümlü Rulolar
37.14	Emülzerler, Emülsiyonlar
37.15	Katranlar
37.16	Modifiye Bitümlü Rulolar
37.17	Okside Bitümlü Rulolar
37.18	Plastomerik Bitümlü Rulolar
37.19	Diğer Bitümlü Yalıtım Gereçler
37.20	PLASTİK KÖKENLİ LİKİT YALITIM GEREÇLERİ
37.21	Akrilik Kökenli Likitler
37.22	Polietilen Kökenli Likitler
37.23	Polistren Kökenli Likitler
37.24	Poliüretan Kökenli Likitler
37.25	PVC Kökenli Likitler
37.26	Silikon Kökenli Likitler
37.27	Epoksi - Polisülfid Kökenli Likitler
37.29	Diğer Likit Plastik Yalıtım Gereçleri

KOD NO	AÇIKLAMA
37.30	PLASTİK KÖKENLİ LEVHALAR RULO ve ÖRTÜLER
37.31	Poliyeten Kökenli Rulolar
37.32	Poliüretan Kökenli Rulolar
37.34	Polistren Kökenli Rulolar
37.35	Polyester Kökenli Rulolar
37.36	Silikon Profil
37.37	PVC Kökenli Rulolar
37.38	Su Tutucu Bantlar
37.39	Diğer Plastik Rulolar
37.40	KAUÇUK KÖKENLİ RULO ve ÖRTÜLER
37.41	Bitüm Katkılı Likit Kauçuk
37.42	Elastomerik Lastik
37.43	Elastomerik Sentetik Kauçuk
37.44	Lateks
37.45	Likit Kauçuk
37.48	Kauçuk
37.49	Diğer Kauçuklu Yalıtım Gereçleri
37.50	ÇİMENTO KÖKENLİ YALITIM GEREÇLERİ
37.51	İç ve Dış Su Basıncına Karşı Yalıtım Gereçleri
37.52	Eski ve Yeni Betonda Su Yalıtımı
37.53	Sıva Üstüne Uygulamalı Su Yalıtımı
37.54	Kimyasallara Dayanıklı Su yalıtımı
37.55	Koruyucu Kaplama Gerektirmeyen Yalıtım Gereçleri
37.60	METAL FOLYOLAR
37.61	Alüminyum Folyolar
37.70	KOMPOZE LAMİNE RULO, BANT ve LEVHALAR
37.71	Alüminyum - Poliyeten - Bitüm Rulo
37.72	Bakır Poliyeten Bitüm Rulo
37.73	Poliyeten - Kraft Kağıda Kauçuk Rulo
37.79	Diğer Lamine Yalıtım Gereçleri
37.80	Kompoze Dokuma Rulolar ve Fitiller
40	BİTİRME İŞLERİ
40.00	BİTİRME İŞLERİNE YARDIMCI ÖGELER
40.10	MACUNLAR
40.11	Akrilik Kökenli Macunlar
40.12	Bitüm Kökenli Macunlar
40.13	Epoksi Kökenli Macunlar
40.14	Mastik Asfalt
40.15	Polisülfid Kökenli Macunlar
40.16	Poliüretan Kökenli Macunlar
40.17	Silikon Kökenli Macunlar
40.18	Çimento Kökenli Dolgular
40.19	Diğer Macunlar
40.20	DOLGU KÖPÜKLERİ, FİTİLLER, FIRÇALAR
40.21	Derz Fiteli
40.22	Dolgu Fiteli
40.23	Poliüretan Dolgu Köpüğü
40.24	Doğrama Fitilleri
40.25	Sızdırmazlık Fitilleri
40.30	YAPIŞTIRICILAR
40.31	Cam, Metal Yapıştırıcılar
40.32	Deri, Dokuma, Kağıt Yapıştırıcılar
40.33	Fayans Yapıştırıcılar
40.34	Mobilya Tutkalları
40.35	Organik Tutkallar
40.36	Parke Yapıştırıcılar

KOD NO	AÇIKLAMA
40.37	Plastik Yapıştırıcılar -PVC Yapıştırıcılar,Sert Plastik Yapıştırıcı
40.38	Seramik Yapıştırıcılar
40.39	Diğer Yapıştırıcılar
40.40	İNCE YAPIYI TAMAMLAYICI ELEMANLAR
40.41	Basamak Profilleri
40.42	Birleştirme Profilleri
40.43	Bitiş, Kenar Profilleri
40.44	Çatı Kenarı Profilleri
40.45	Dekoratif Profiller
40.46	Dilatasyon Profilleri
40.47	Mobilya Aksesuarı
40.48	Sıva Profilleri
40.49	Diğer Tamamlayıcı Elemanlar
40.50	BİTİRME ELEMANLARI
40.51	Dekoratif Elemanlar
40.52	Denizlikler
40.53	Dövme Demir Elemanları - Perforje
40.54	Korkuluklar
40.55	Kornişler
40.56	Küpeşeler
40.57	Pervazlar
40.58	Süpürgelikler
40.59	Diğer Bitirme Elemanları
42	BOYALAR
42.00	BOYA HAZIRLAN. ve UYGULANMASINA AİT YARD. ÖGELER
42.01	Boya Katkıları ve Kimyasalları
42.02	Macunlar
42.03	Dolgu Maddeleri
42.04	Fırçalar
42.05	Pigmentler
42.06	Rulolar
42.07	Spreyler
42.08	Zımparalar
42.09	Diğer Boya Öğeleri
42.10	ASTAR BOYALARI
42.20	İÇ YÜZEY BOYALARI
42.21	Selülozik Boyalar
42.22	Sentetik Boyalar
42.23	Su Bazlı Boyalar
42.24	Yağlı Boyalar
42.29	Diğer İç Yüzey Boyaları
42.30	DIŞ YÜZEY BOYALARI
42.31	Selülozik Boyalar
42.32	Sentetik Boyalar
42.33	Su Bazlı Boyalar
42.34	Yağlı Boyalar
42.40	İÇ ve DIŞ YÜZEY BOYALARI
42.41	Selülozik Boyalar
42.42	Sentetik Boyalar
42.43	Su Bazlı Boyalar
42.44	Yağlı Boyalar
42.45	Kireç Bazlı Boyalar
42.50	METAL BOYALAR
42.52	Selülozik Boyalar
42.53	Sentetik Boyalar
42.54	Toz Fırın Boyaları

KOD NO	AÇIKLAMA
42.55	Yağlı Boyalar
42.60	KARGİR YÜZEY BOYALARI
42.70	VERNİKLER, CİLALAR ve KATKILARI
42.71	Emaye Vernik
42.72	Mobilya Cilası
42.73	Parke Cilası
42.74	Skatifler
42.75	Tinerler
42.76	Trebertinler
42.77	Waschbeton Verniği
42.78	Yat Verniği
42.79	Diğer Vernik ve Cilalar
42.80	ÖZEL NİTELİKLİ BOYALAR
42.81	Antikorozyf - Epoksi Poliüretan Boyalar
42.82	Deniz Araçları Boyaları
42.83	Havuz Boyaları
42.84	Kimyasallara Dayanıklı Boyalar
42.85	Spor Alanı Boyaları - Yol Boyaları
42.86	Ahşap Korumucu Boyalar
42.87	Sanayi Boyaları
42.88	Yangın Korumalı Boyalar
42.89	Kir Tutmayan Boyalar
43	CEPHE KAPLAMALARI
43.00	CEPHE KAPLAMALARINA YARDIMCI ÖGELER
43.10	SIVI KAPLAMALAR - KORUYUCU BOYALAR
43.20	ISI TUTUCU KATMANLI KAPLAMALAR
43.30	HAZIR RENKLİ SIVALAR
43.33	Akrilik Esaslı Cephe Kaplaması
43.40	DUVARA YAPIŞAN PANO KAPLAMALAR
43.41	Doğal Taş Panolar
43.42	Fibrobeton ve Yapay Taş Panolar
43.44	Mozaik Kaplamalar
43.45	Seramik Kaplamalar
43.46	Cam Kaplamalar
43.49	Diğer Duvara Yapışık Pano Kaplamalar
43.50	ARKASI HAVA YASTIKLI KAPLAMALAR
43.51	Ahşap Kaplamalar
43.52	Cam Panolar
43.53	Doğaltaş Panolar
43.54	Fibrobeton ve Yapaytaş Panolar
43.55	Lamine Panolar - Kompoze Levhalar
43.56	Metal Levhalar, Paneller, Sandviç Paneller
43.57	Plastik ve CTP Panolar ve Levhalar
43.58	Seramik Panolar
43.59	Diğer Arkası Hava Yastıklı Pano Kaplamalar
43.60	BİTÜMLÜ CEPHE KAPLAMALARI
43.61	Bitümlü Armatürlü Ondüle Levhalar
43.90	DİĞER CEPHE KAPLAMALARI
44	DUVAR KAPLAMALARI
44.00	DUVAR KAPLAMALARINA YARDIMCI ÖGELER
44.01	Bordürler
44.10	SIVI KAPLAMALAR
44.20	ISI ve SES TUTUCU KATMANLI KAPLAMALAR
44.30	LAMBRİLER
44.31	Ahşap Lambriyerler
44.32	Plastik Lambriyerler

KOD NO	AÇIKLAMA
44.33	CTP Pano Kaplama
44.30	Lamine Lambriiler
44.35	Alüminyum Lambri
44.36	Emaye Çelik Lambri
44.39	Diğer Lambri Türleri
44.40	KAPLAMA PANOLARI ve PLAKALARI
44.41	Ahşap Yonga ve Lif Plakalar
44.42	Cam Plakalar
44.43	Çimento Bağlayıcı Plaka ve Asbestli Çimento Levha(Betopan)
44.44	Doğaltaş Panolar
44.45	Fibrobeton ve Yapaytaş Panolar
44.46	Kartonlu Alçı Plakalar (Alçıpan)
44.47	Kontroplak ve Lamine Plakalar
44.48	Plastik Plakalar
44.49	Diğer Kaplama Panoları
44.50	SERAMİK KAPLAMALAR
44.51	Düz Fayans Kaplamalar
44.52	Dekorlu Fayans Kaplamalar
44.53	Rölyefli Fayans Kaplamalar
44.54	Dekoratif Seramik Kaplamalar
44.60	MOZAİK KAPLAMALAR
44.70	KAĞIT ve PLASTİK RULO KAPLAMALAR
44.80	DOKUMA KAPLAMALAR
44.81	Cam Tekstili
44.90	DİĞER DUVAR KAPLAMALARI
45	DÖŞEME KAPLAMALARI
45.00	DÖŞEME KAPLAMALARINA YARDIMCI ÖGELER
45.01	Döşeme Profilleri
45.02	Yükseltilmiş Döşeme Ekipmanı
45.03	Döşeme Bordürleri
45.04	Döşeme Alet ve Ekipmanı
45.05	Döşeme Yardımcı Aletleri
45.06	Kaplama Altı Dolgusu
45.07	Karo Montaj Elemanı
45.08	Fuga Çıtalari ve Dere Kelebekleri
45.10	AHŞAP KÖKENLİ KAPLAMALAR
45.11	Ahşap Döşeme, Tahta
45.12	Ahşap, Lamel
45.13	Ksilolit
45.14	Lamine ve Laminat Ahşap Kaplama
45.15	Mantar
45.16	Parke, Masif, Mozayik, Pano
45.19	Diğer Ahşap Kökenli Döşeme Kaplamaları
45.20	SERAMİK ve PİŞMİŞ TOPRAK DÖŞEME KAPLAMALARI
45.21	Gre Seramik
45.22	Kaygan Olmayan Seramikler
45.23	Klinkerler - Pişmiş Toprak Plakalar
45.24	Taban Tuğlaları
45.25	Dekoratif Seramik Kaplamalar
45.27	Yarı Gre Seramikler
45.28	Yüzü Sırlı Seramikler
45.29	Diğer Seramik Döşeme Kaplamaları
45.30	PLASTİK KÖKENLİ DÖŞEME KAPLAMALARI
45.31	Epoksi
45.32	Keten Tohumu Kökenli Kaplamalar
45.33	Silikon Esaslı Kaplamalar

KOD NO	AÇIKLAMA
45.34	Poliüretan Sıvama Kaplamalar
45.35	PVA Sıvama Kaplamalar
45.36	PVC Düz Karolar
45.37	PVC Yüzeyi Motifli ve Dekoratif Karolar
45.38	PVC Rulolar
45.39	Diğer
45.40	KAUÇUK KÖKENLİ KAPLAMALAR
45.41	Kauçuk Karolar
45.42	Kauçuk Rulolar
45.43	Yüzü Motifli, Kaymaz Kaplamalar
45.44	Yoğun Trafik Kauçuk Zemin Kaplaması
45.45	Tam İletken Kauçuk Zemin Kaplaması
45.46	Ses Emici Akustik Zemin Kaplaması
45.49	Diğer Kauçuk Kökenli Döşeme Kaplamaları
45.50	HALILAR
45.51	Sentetik Lifli Halı Karolar
45.52	Sentetik Lifli Non Woven Halı Rulolar
45.53	Sentetik Lifli Halı Rulolar, Karolar
45.54	Yün Halılar
45.55	Sentetik Çim Halılar
45.58	Paspaslar
45.59	Diğer Tür Halılar
45.60	DOĞAL TAŞ KAPLAMALAR
45.70	YAPAY TAŞ KAPLAMALAR
45.71	Washbeton Karolar
45.72	Terrazzo Karolar
45.73	Beton Karolar
45.80	ŞAPLAR
45.81	Çimento Bazlı Şaplar
45.82	Kendiliğinden Tesviye Olan Şaplar
45.83	Plastik Bağlayıcı Şaplar
45.84	Yüksek Mukavemetli Şaplar
45.90	DİĞER DÖŞEME KAPLAMALARI
45.91	Endüstri Yapı Döşemeleri
45.92	Islak Hacim Malzemeleri
45.93	Kimyasallara Dayanıklı Döşemeler
45.94	Spor Alanlar Döşemeleri
45.95	Spor Salonları Döşemeleri
45.96	Eğlence Yapıları Döşemeleri
45.97	Isı Şokuna Dayanıklı Döşemeler
45.98	Ses Tutucu Döşeme Kaplamaları
46	ASMA TAVANLAR ve TAVAN KAPLAMALARI
46.00	ASMA TAVANLARLA İLGİLİ YARDIMCI ÖGELER
46.01	Asma Tavan Aksesuarı
46.02	Asma Tavan Askı Sistemleri
46.03	Asma Tavan Bağlantı Elemanları
46.04	Asma Tavan Profilleri
46.05	Asma Tavan Taşıyıcı Sistemleri
46.10	AHŞAP KÖKENLİ PANO ASMA TAVAN ve KAPLAMALARI
46.11	Çimentolu Ahşap Talaş Levhalar
46.12	Ahşap Lif Kaplamalar
46.20	ALÇI PLAKA ASMA TAVANLAR ve KAPLAMALARI
46.21	Akustik Alçı Plaka
46.22	Kartonlu Alçı Plakalar
46.23	Yerinde Dökme Alçı Asma Tavan
46.30	TAŞ YÜNÜ PANO ASMA TAVANLAR

KOD NO	AÇIKLAMA
44.33	CTP Pano Kaplama
44.30	Lamine Lambriiler
44.35	Alüminyum Lambri
44.36	Emaye Çelik Lambri
44.39	Diğer Lambri Türleri
44.40	KAPLAMA PANOLARI ve PLAKALARI
44.41	Ahşap Yonga ve Lif Plakalar
44.42	Cam Plakalar
44.43	Çimento Bağlayıcı Plaka ve Asbestli Çimento Levha(Betopan)
44.44	Doğaltaş Panolar
44.45	Fibrobeton ve Yapaytaş Panolar
44.46	Kartonlu Alçı Plakalar (Alçıpan)
44.47	Kontroplak ve Lamine Plakalar
44.48	Plastik Plakalar
44.49	Diğer Kaplama Panoları
44.50	SERAMİK KAPLAMALAR
44.51	Düz Fayans Kaplamalar
44.52	Dekorlu Fayans Kaplamalar
44.53	Rölyefli Fayans Kaplamalar
44.54	Dekoratif Seramik Kaplamalar
44.60	MOZAİK KAPLAMALAR
44.70	KAĞIT ve PLASTİK RULO KAPLAMALAR
44.80	DOKUMA KAPLAMALAR
44.81	Cam Tekstili
44.90	DİĞER DUVAR KAPLAMALARI
45	DÖŞEME KAPLAMALARI
45.00	DÖŞEME KAPLAMALARINA YARDIMCI ÖGELER
45.01	Döşeme Profilleri
45.02	Yükseltilmiş Döşeme Ekipmanı
45.03	Döşeme Bordürleri
45.04	Döşeme Alet ve Ekipmanı
45.05	Döşeme Yardımcı Aletleri
45.06	Kaplama Altı Dolgusu
45.07	Karo Montaj Elemanı
45.08	Fuga Çıtalari ve Dere Kelebekleri
45.10	AHŞAP KÖKENLİ KAPLAMALAR
45.11	Ahşap Döşeme, Tahta
45.12	Ahşap, Lamel
45.13	Ksilolit
45.14	Lamine ve Laminat Ahşap Kaplama
45.15	Mantar
45.16	Parke, Masif, Mozayik, Pano
45.19	Diğer Ahşap Kökenli Döşeme Kaplamaları
45.20	SERAMİK ve PİŞMİŞ TOPRAK DÖŞEME KAPLAMALARI
45.21	Gre Seramik
45.22	Kaygan Olmayan Seramikler
45.23	Klinkerler - Pişmiş Toprak Plakalar
45.24	Taban Tuğlaları
45.25	Dekoratif Seramik Kaplamalar
45.27	Yarı Gre Seramikler
45.28	Yüzü Sırlı Seramikler
45.29	Diğer Seramik Döşeme Kaplamaları
45.30	PLASTİK KÖKENLİ DÖŞEME KAPLAMALARI
45.31	Epoksi
45.32	Keten Tohumu Kökenli Kaplamalar
45.33	Silikon Esaslı Kaplamalar

KOD NO	AÇIKLAMA
46.40	GALVANİZE SAÇ LEVHALAR
46.41	Boyalı Saç Levha
46.42	Yüzeyi Ses Emici Nitelikli Levha
46.50	ALÜMİNYUM ASMA TAVANLAR ve KAPLAMALARI
46.51	Alüminyum Kaset, Petek Asma Tavan
46.52	Alüminyum Lamel Asma Tavan
46.53	Alüminyum Sarkma Levha
46.54	Petek
46.55	Dekoratif Alçı Asma Tavanlar
46.58	Alüminyum Kaplamalar
46.60	PLASTİK KÖKENLİ ASMA TAVANLAR ve KAPLAMALAR
46.61	Kaset / Petek Asma Tavan
46.62	Plastik Lameller Asma Tavan
46.63	Plastik Panolar Asma Tavan
46.70	CAM, AYNA, SERAMİK
46.80	GERGİ ASMA TAVANLAR
46.90	DİĞER TÜR ASMA TAVANLAR
47	MERDİVEN BASMAK ve KAPLAMALARI
47.00	MERDİVEN KAPLAMASI YARDIMCI ÖGELERİ
47.01	Basamak Alnı
47.02	Basamak Kenarı Profili
47.03	Kaplama İçin Özel Bant
47.10	AHŞAP BASAMAKLAR
47.11	Katlanır Çatı Merdivenleri
47.12	Lamine Pano Basamak Kaplaması
47.13	Masif Sert Ağaç Basamak Kaplaması
47.14	Parke Tipi Ahşap Basamak Kaplaması
47.20	SERMİK ve TUĞLA BASAMAK KAPLAMASI
47.30	PLASTİK SIVAMA ve PLAKA BASAMAK KAPLAMASI
47.40	KAUÇUK BASAMAK KAPLAMASI
47.50	METAL BASAMAK KAPLAMASI
47.60	HALI BASAMAK KAPLAMASI
47.70	YAPAY TAŞ BASAMAK KAPLAMASI
47.80	DOĞAL TAŞ BASAMAK KAPLAMASI
47.90	DİĞER
48	ÇATI KAPLAMALARI
48.00	ÇATI KAPLAMALARI YARDIMCI ÖGELERİ
48.01	Çatı Kenar Profilleri - Alüminyum
48.02	Çatı Oluğu, Deresi ve İnş Boruları
48.03	Çatı Süzgeci ve Ekipmanı
48.04	Kiremit Altı Bitümlü Oluk Levhalar
48.05	Kiremit Altı Bitümlü Rulolar
48.06	Kiremit Altı Sert Polistren Kalaslar
48.07	Kiremit Altı Plastik Kökenli Rulo
48.08	Shingle Altı Ahşap Kaplama
48.09	Kiremit Altı PVC Ondüle Levhalar ve Konstrüktif Tava
48.10	AHŞAP KAPLAMALAR
48.20	ASBESTLİ ÇİMENTO ONDÜLE LEVHALAR
48.30	KİREMİTLER
48.31	Düz Kiremitler
48.32	Marsilya Tipi Kiremitler
48.33	Oluklu, Alaturka Kiremitler
48.37	Beton Kiremitler
48.38	Mahyalar ve Özel Parçalar
48.39	Diğer Kiremit Türleri
48.40	METAL ÖRTÜLER

KOD NO	AÇIKLAMA
48.41	Alüminyum ve Galvaniz Saç Sandviç Paneller
48.42	Alüminyum, Bakır, Çinko, Galvaniz Saç, Düz ve Ondüle Levha
48.43	Bakır, Alüminyum, Lamine Rulolar
48.44	Galvaniz Saç Lamine Levhalar
48.45	Kiremit Görüntülü Lamine Metal Paneller
48.46	Lamine Arduaz Tipi Metal Paneller
48.49	Diğer Metal Örtüler
48.50	PLASTİK ve CTP KÖKENLİ ÖRTÜLER
48.51	Plastik Ondüle ve Profilli Levhalar
48.52	Plastik Rulolar, Pestiller
48.53	Plastik Sıvı Kaplamalar
48.59	Diğer Plastik Kökenli Örtüler
48.60	BİTÜMLÜ ÇATI KAPLAMALARI
48.61	Bitümlü Oluklu Levhalar
48.62	Bitümlü Mantarlı Panolar
48.63	Bitümlü, Armatürlü Plakalar
48.64	Modifiye Bitümlü Rulolar
48.65	Okside Bitümlü Rulolar
48.66	Yüzeyi Korumalı Bitümlü
48.70	BETON ve DİĞER TÜR KİREMİT GÖRÜNTÜLÜ ÖRTÜLER
48.80	SAYDAM ÖRTÜLER, KIŞ BAHÇELERİ ve ÇATI IŞIKLIKLARI
48.81	CTP (Cam Takviyeli Plastik) Levhalar
48.82	CTP Lamine Levhalar
48.83	Plastik Folyolar
48.84	Pleksiglas Levhalar
48.85	Polikarbonat Levhalar
48.86	Cam
48.87	PVC Düz Levhalar
48.88	PVC Ondüle Levhalar
50	TESİSAT
50	BORULAR, FİTINGSLER BAĞLANTI ve EK PARÇALARI
50.00	TESİSAT YARDIMCI ve TAMAMLAYICI ÖGELER
50.01	Boru Askı Elemanları
50.02	Boru ve Hortum Bağlantı Elemanları
50.03	Borular, Kelepçeler
50.04	Boru Tespit Elemanları
50.07	Boru Rozet ve Manşonları
50.08	Tank ve Depolar
50.10	PLASTİK BORULAR ve FİTINGSLER
50.11	Atık Su - Kanalizasyon Boruları ve Fittingsleri
50.12	Doğalgaz ve Basınçlı Hava Boruları ve Fittingsleri
50.13	Drenaj Boruları ve Fittingsleri
50.14	Hortumlar
50.15	Kangal Borular, Temiz Su, Kalorifer Tesisatı Boruları
50.16	Kimyasallara Dayanıklı Borular ve Fittingsleri
50.17	Sulama - Yağmurlama Boruları
50.18	Temizsu - Sıcak - Soğuk - İçme Suyu Boruları ve Fittingsleri
50.19	Toprak Altı Su Şebekesi Boruları ve Fittingsleri
50.20	DEMİR BORULAR ve FİTINGSLERİ
50.21	Kalorifer Tesisatı Boru ve Fittingsleri
50.22	Konstrüksiyon Boruları ve Bağlantı Parçaları
50.23	Temiz Su Tesisatı - Sıcak, Soğuk Borular ve Fittingsleri
50.30	ÇELİK BORULAR ve FİTINGSLERİ
50.31	Doğalgaz Tesisatı Boru ve Fittingsleri
50.32	Endüstri Donanım Boruları
50.33	Kare ve Dikdörtgen Kesitli Borular

KOD NO	AÇIKLAMA
50.35	Kazan Boruları
50.36	Özel Amaçlı Borular
50.37	Petrol Boruları
50.38	Tesisat Boruları
50.40	GALVANİZ BORULAR ve FİTINGSLERİ
50.41	Temiz Su Boruları
50.50	BAKIR ALÜMİNYUM BORULAR ve FİTINGSLERİ
50.51	Alüminyum Borular ve Bağlantı Parçaları
50.52	Bakır Boru ve Bağlantı Parçaları
50.53	Konstrüksiyon Boruları
50.60	SANTRİFÜJ BETON BORULAR
50.70	KÜNKLER ve BÜZLER
50.80	ASBESTLİ ÇİMENTO ve PİK BORULAR
50.81	Düktil Döküm PİK Borular
50.82	Düz Döküm PİK Borular
50.83	Santrifuj Döküm
50.84	Asbestli Çimento Borular
50.90	DİĞER BORU ve FİTINGSLER
51	MERKEZİ ISITMA TESİSATI - KAZAN DAİRESİ
51.00	KAZAN DAİRESİ DONANIM ve YARDIMCI ÖGELER
51.01	Basınç Düşürücüler
51.02	Hava Atıcılar
51.03	Isı Kontrol Sistemleri
51.04	Seviye Kontrol Araçları
51.05	Sirkülasyon Pompaları (59.10)
51.06	Su Dağıtım Kontrol Sistemleri
51.07	Su Geri Kazanma Tesisi
51.08	Valfler, Vanalar
51.10	KAZANLAR
51.11	Kalorifer Kazanları (Dönüşümlü)
51.12	Kalorifer Kazanları (Gaz Yakıt)
51.13	Kalorifer Kazanları (Katı Yakıt)
51.14	Kalorifer Kazanları (Sıvı Yakıt)
51.15	Kızgın Yağ Kazanları
51.16	Sıcak Su Kazanları
51.20	BRÜLÖRLER
51.21	Gaz Brülörleri
51.22	Katı Yakıt Brülörleri
51.23	Sıvı Yakıt Brülörleri
51.30	EŞANJÖRLER
51.40	YAKIT DEPOLARI
51.41	Katı Yakıt Depoları
51.42	LPG Tankları
51.43	Sıvı Yakıt Depoları
51.44	Yakıt Depoları Donanım ve Yardımcı Ögeler
51.50	GENLEŞME DEPOLARI
51.51	Açık Genleşme Depoları
51.52	Kapalı Genleşme Depoları
51.60	KALORİFER BACALARI
51.61	Beton Baca Blokları
51.62	Doğalgaz Paslanmaz Çelik Baca Kılıfları
51.63	Doğalgaz Paslanmaz Çift Cidarlı Bacalar
51.64	Kalorifer Bacaları Donanımı ve Yardımcı Ögeleri
51.65	Tuğla Baca Blokları - Duvar Blokları
51.66	Asbestli Çimento Baca Boruları
51.70	BÖLGESEL ISITMA TESİSATI DONANIMI

KOD NO	AÇIKLAMA
52	ATIKSU, GAZ, ÇÖP TOPLAMA ve ARITMA TESİSLERİ
52.01	Atık Su Pompaları (59.10)
52.02	Filtreler
52.03	Rögarlar, Izgaralar, Süzgeçler
52.04	Sifonlar
52.05	Yardımcı Bağlantı Parçaları
52.06	Menkol Kapağı
52.10	ÇÖP ve KATI ATIK DEPOLAMA ve İMHA TESİSLERİ
52.11	Çöp İmha Tesisleri
52.12	Hijyenik (Hastane) Atıkları
52.13	Kimyasal Atıklar
52.14	Şehir Çöp Depoları
52.20	ENDÜSTRİ ve ATIK GAZ BACA DONAN. ve EGZOZ FİLTRE.
52.30	ATIK SU TESİSAT ve DONANIMI
52.40	ATIK SU DEPOLAMA - SEPTİK TANKLAR
52.50	ATIK SU ARITMA ARAÇ ve TESİSLERİ - PAKET ARITMA
52.60	ENDÜSTRİ ATIKLARI TAŞIMA - DEPOLAMA
52.70	YAĞMUR SUYU KANALLRI
52.80	AYIRICILAR
52.81	Yağ Ayırıcılar
52.82	Yakıt Ayırıcılar
53	TEMİZ SU ve YANGIN SÖNDÜRME TESİSATI ARAÇ GEREÇ.
53.01	Çekvalfler
53.02	Küresel Vanalar
53.03	Otomatik Kontrol Vanaları
53.04	Rakorlar
53.05	Sızdırmazlık Bandları
53.07	Su Tesisatı Pompaları (59.10)
53.08	Sürgülü Vanalar
53.09	Su Tesisatı Donanımı Yardımcı Öğeleri
53.10	SOĞUK, SICAK, İÇME SUYU TESİSATI
53.20	SU DEPOLARI ve SARNIÇLAR DONANIMI
53.30	HİDROFORLAR ve DONANIMI
53.40	TEMİZ SU ARITMA SİSTEMLERİ
53.41	Biyolojik Arıtma Sistemleri İçme Suyu
53.42	Dealkalizasyon
53.43	Elektrostatik Sistemler
53.44	Klorlama Sistemleri
53.45	Ozonlama Sistemleri
53.46	Ön Filtrasyon Sistemleri
53.47	Ultraviyole Sterilizasyon Sistemleri
53.48	Yumuşatma Sistemleri
53.49	Diğer Arıtma Sistemleri
53.50	YANGIN UYARI ve ALARM SİSTEMLERİ
53.51	Karbondioksit Püskürtme Elemanları
53.52	Köpük Püskürtücüler
53.53	Yangın Bastırıcı Örtüler
53.54	Yangın Dolabı ve İç Ekipmanı
53.55	Yangın Söndürme Tesisatı - Su Ağzları
53.56	Yangın Söndürücüler
53.57	Yangından Koruyucu Giysi ve Ekipmanı
53.59	Diğer Yangın Söndürme Ekipmanları
53.60	BUHAR TEMİNİ ve KONDENSASYON TESİSLERİ
54	GAZ, BASINÇ. VAKUM. HAVA. TESİS. ARAÇ ve GEREÇLERİ
54.00	GAZ, BASINÇ. VAKUM. HAVA. TESİS. DONAN. ve YARD. ÖGELERİ
54.01	EPC tankları

KOD NO	AÇIKLAMA
54.02	Doğalgaz Tankları
54.10	GAZ YAKITLAR ve TÜPLERİ
54.11	Doğalgaz Tesisatı ve Donanımı
54.12	Hava Gazı Tesisatı
54.13	LPG Gazı Tesisatı - Donanımı- Tüp - Tanker
54.20	BASINÇLI HAVA TESİSATI DONANIMI
54.21	Basınçlı Hava İle İşleyen Araçlar
54.22	Kompresörler
54.30	VAKUMLU HAVA TESİSATI
54.31	Merkezi Vakum Temizleme Sistemleri
54.32	Vakumlu Hava Tesisatı Donanımı
54.40	TIBBİ GAZLAR ve TÜPLERİ
54.50	ENDÜSTRİ GAZLARI ve TÜPLERİ
54.60	HAVA POMPALARI
54.70	FANLAR
54.80	HAVA PERDELERİ
55	SOĞUTMA TESİS. SOĞUTMA ODA.-SOĞUK HAVA DEPO.
55.00	SOĞUTMA TESİSATI DONANIMI ve YARD. ÖGELERİ
55.10	MERKEZİ SOĞUTMA TESİSATI
55.20	LOKAL SOĞUTMA TESİSATI
55.30	PAKET SOĞUTMA ARAÇLARI
55.40	SOĞUK HAVA DEPOLARI, SOĞUTMA ODALARI DONANIMI
55.50	DERİN SOĞUTUCULAR - ŞOK DONDURMA TESİSLERİ
55.51	Kilitli Sandviç Paneller
55.60	BUZ ÜRETME TESİSLERİ
55.70	DİĞER TİP SOĞUTMA TESİSLERİ- SU SOĞUTUCULAR
55.80	SOĞUTMA TESİSLERİ DONANIMI
55.81	Evaporatörler
55.82	Kompresörler
55.83	Kondensörler
55.84	Soğutma Kuleleri
56	ISITMA TESİSAT (MEKAN ISITMA) ARAÇ ve GEREÇLERİ
56.00	ISITMA TESİSATI DONANIMI YARDIMCI ÖGELER
56.01	Kılıflı Borular
56.02	Kompansatörler
56.03	Kosva Valf
56.04	Radyatör Menfezleri
56.05	Radyatör Rakorlar
56.06	Radyatör Vanaları
56.09	Diğer Yardımcı Öğeler
56.10	KAT KALORİFERİ - TESİSAT ve KAZANLARI
56.20	DÖŞEMEDEN ISITMA TESİSATI DONANIMI
56.21	Elektrikli
56.22	Sıcak Sulu
56.30	KOMBİLER - SICAK SU HAZIRLAYICILARI
56.31	Elektrikli Termosifonlar
56.32	Güneş Kollektörleri
56.33	Katı ve Sıvı Yakıtlı Termosifonlar
56.34	Kombiler - Sıcak Su Hazırlayıcıları
56.35	Şofbenler
56.40	ISITMA TESİSATI DONANIMI
56.41	Fan- Coiller
56.42	Paneller
56.43	Radyatörler
56.44	Spiraller
56.50	ISITMA ARAÇLARI

KOD NO	ACIKLAMA
56.51	Elektrikli Isıtma Araçları
56.52	Sobalar
56.53	Şömineler
56.54	Elektrikli Radyatör
56.60	SERA ISITICILARI
56.70	GAZ YAKITLI ISITICILAR
56.80	HAVA İLE ISITMA TESİSATI DONANIMI
56.81	Lokal Hava İle Isıtma Tesisatı
56.82	Merkezi Hava İle Isıtma Tesisatı
57	İKLİMLENDİR. HAVALAN. TESİSL. - HAVA TEMİZLEYİCİ
57.00	İKLİMLENDİRME HAVALANDIRMA YARDIMCI ÖGELERİ
57.01	Anemostalar
57.02	Fanlar
57.03	Fleksibül Borular - Hava Kanalları
57.04	Hava Filtreleri
57.05	Hava Kanalları
57.06	Klapeler
57.07	Menfezler
57.08	Slot Difüzör
57.09	Diğer Donanım Öğeleri
57.10	KLİMA SANTRALLERİ ve TESİSATI
57.20	LOKAL İKLİMLENDİRME - KLİMA CİHAZLARI
57.21	Split Klima
57.30	NEMLENDİRİCİLER - İKLİMLENDİRME TESİSATI
57.31	Nem Alıcılar
57.32	Nem Vericiler
57.40	VANTİLYASYON TESİSATI - HAVALANDIRMA
57.41	Lokal Ventilasyon Tesisatı
57.42	Merkezi Ventilasyon Tesisatı
57.50	ASPIRASYON TESİSATI
57.51	Lokal Aspirasyon Tesisatı
57.52	Merkezi Aspirasyon Tesisatı
57.60	HAVA TEMİZLEYİCİLER - AEROSOL PÜSKÜRTÜCÜLER
58	TESİSAT ÖLÇÜ ve KONTROL ARAÇLARI
58.10	SAYAÇLAR
58.11	Gaz Sayaçları
58.12	Pay Ölçerler
58.13	Sıcaklık Ölçerler
58.14	Su Sayaçları
58.20	KONTROL ARAÇLARI
58.21	Baca Kontrol Araçları
58.22	Basınç Kontrol Araçları
58.23	Debi Kontrol Araçları
58.24	Hava Kanalları Kontrol Araçları
58.25	Pnömatik Sistem Kontrol Araçları
58.26	Seviye Kontrol Araçları
58.28	Kumanda Panosu
58.29	Diğer Proses Kontrol Araçları
58.30	NEM ÖLÇÜ ve KONTROL ARAÇLARI
58.40	PH - ASİDİTE KONTROL ARAÇLARI
58.50	RADRASYON KONTROL ARAÇLARI
58.60	VİBRASYON KONTROL ARAÇLARI
58.70	SES KONTROL ARAÇLARI
58.80	ISI KONTROL ARAÇLARI - TERMOSTATLAR
58.90	ÖLÇÜ ve KONTROL ARAÇ. DONA. ve YARD. ÖGELERİ
59	TESİSATLA İLGİLİ TAMAMLAYICI ÖGELER

KOD NO	AÇIKLAMA
59.00	TESİSATLA İLGİLİ YARDIMCI ÖGELER
59.10	POMPALAR
59.11	Atıksu Pompaları
59.12	Dalgıç Pompalar
59.13	Derin Kuyu Pompaları
59.14	Hava Pompaları
59.15	Hidroforlar
59.16	Isı Pompalar
59.17	Sirkülasyon Pompaları
59.18	Temizsu Pompaları
59.19	Tesisatla İlgili Diğer Öğeler
59.20	TESİSATLA İLGİLİ ISI ve SES TUTUCU GEREÇLER
59.21	Cam Kökenli Kılıf ve Levhalar
59.22	Kauçuk Kökenli Kılıf ve Levhalar
59.23	Plastik Kökenli Kılıf ve Levhalar
59.24	Camyünü Kılıf ve Levhalar
59.30	KORUYUCU BANDLAR, RULOLAR, KILFLAR
59.31	Alüminyum Bandlar - Folyolar
59.32	Boru İzolasyon Ek Yeri Parçaları
59.33	Korozyon Önleyici Bandlar
59.34	Lamine Bandlar
59.35	Plastik Bandlar
59.36	Yapışma Önleyici Bandlar
59.40	KORUYUCU KILIFLAR
59.41	Vana Ceketleri
59.42	Yalıtım Koruyucu Kılıflar
59.50	DIŞLI BORULARDA SIZDIRMAZLIK MACUNU
59.51	Doğalgaz Tesisleri İçin Sızdırmazlık Macunu
59.52	Petrol Tesisleri İçin Sızdırmazlık Macunu
59.60	HAVA KANALLARINDA SES TUTUCU GEREÇLER
59.61	Ahşap Kökenli Ses Tutucu Gereçler
59.62	Cam Kökenli Ses Tutucu Gereçler
59.63	Kauçuk Kökenli Ses Tutucu Gereçler
59.64	Plastik Kökenli Ses Tutucu Gereçler
59.80	Kimyasal Sıvı Tankları
59.81	Temizsu Tankları
59.82	Temizsu Arıtma Tesisi Tankları
59.83	Atıksu Arıtma Tesisi Tankları
59.87	Endüstri İçin Proses Tankları
59.88	Kimyasal Madde Tankları
60	ELEKTRİK
60	ELEKTRİK ENERJİSİ DAĞITIM SİSTEM ve ARAÇLARI
60.00	ELEKTRİK TESİSATI YARDIMCI ÖGELERİ
60.01	Kablo Askı ve Bağlantı Öğeleri
60.02	Kablo Kanalları
60.10	KABLolar
60.11	Bant Kablolar
60.12	Istıtcı - Rezistans Kablolar
60.13	İç Tesisat Kabloları
60.14	Kablo Döşeme ve Bağlantı Aksesuarı - Donanımı
60.15	Koaksiyel Kablolar
60.16	Su Altı Kabloları
60.17	Toprak Altı Kabloları
60.18	Yangına Dayanıklı Kablolar
60.19	Zayıf Akım Kabloları
60.20	ENERJİ NAKİL HATLARI

KOD NO	AÇIKLAMA
60.21	Alüminyum İletkenli Enerji Nakil Hattı
60.22	Bakır İletkenli Enerji Nakil Hattı
60.23	Enerji Nakil Hatları Donanımı ve Yardımcı Öğeleri
60.24	Enerji Nakil Hattı Direkleri
60.29	İzolatörler
61	ELEKTRİK TESİS.- KUVVETLİ AKIM- ARAÇ ve GEREÇLERİ
61.01	Elektrik Tesisatı Boruları
61.02	Elektrik Tesisatı Donanımı
61.03	Klemens, Buvat, Anahtar, Priz
61.04	Kumanda Masası, Pano
61.05	Porselen Elektrik Araç Gereçleri
61.10	ELEKTRİK DAĞITIM SİSTEMLERİ
61.11	Dağıtım Ana Kanalı
61.12	Lokal Radyal Dağıtım Sistemleri
61.13	Lokal Ring Dağıtım Sistemleri
61.14	Diğer Dağıtım Sistemleri
61.30	ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ
62	GÜÇ KAYNAKLARI, ÇEVİRİCİLER,ELEKTRİK MOTOR.
62.10	TRANSFORMATÖRLER
62.11	Dağıtım Transformatörleri
62.12	Güç Transformatörleri
62.13	Ölçü Transformatörleri
62.14	Diğer Transformatörler
62.20	JENERATÖRLER - ALTERNATÖRLER - DİNAMOLAR
62.21	Marine Jeneratör
62.22	Portatif Jeneratörler
62.23	Portatif Kaynak Jeneratörleri
62.25	Sanayi Tipi Jeneratörler
62.30	KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAKLARI
62.40	FREKANS ÇEVİRİCİLER
62.50	REGÜLATÖRLER - REDRASÖRLER
62.60	MOTORLAR
62.61	Benzin Motorları
62.62	Elektrik Motorları
62.63	Dizel Motorlar
62.70	AKÜMÜLATÖRLER
62.80	REAKTİF GÜÇ KAYNAKLARI - KOMPANSASYON SİSTEM.
62.90	DİĞERLERİ
63	AYDINLATMA TESİSATI ve ARMATÜRLER
63.00	AYDINLATMA DONANIM ve YARDIMCI ÖGELER
63.10	DIŞ AYDINLATMA SİSTEMLERİ
63.11	Açık hava Sahaları Aydınlatma Sistem ve Araçları
63.12	Bina Dış Yüzeyleri, Tarihi Eser ve Anıtların Aydınlat. Sist. ve Araç.
63.13	Dış Aydınlatma Yardımcı Tesisat Elemanları
63.14	Hava Alanları ve Pist Aydınlatma Sistem ve Araçları
63.15	Park ve Bahçe Aydınlatması Sistem ve Araçları
63.16	Sualtı Aydınlatma Sistem ve Araçları
63.17	Tünel Aydınlatması Sistem ve Araçları
63.19	Yol Aydınlatması Sistem ve Araçları
63.20	İÇ AYDINLATMA SİSTEMLERİ
63.21	Alışveriş Merkezleri Aydınlatması
63.22	Aydınlatma Kontrol Sistemleri
63.23	Dekoratif Aydınlatma
63.24	Endirekt Aydınlatma
63.25	İç Aydınlatma - Genel
63.26	Sergi Aydınlatması

KOD NO	AÇIKLAMA
63.27	Spot Aydınlatma
63.28	Vitrin Aydınlatması
63.29	Diğerleri
63.30	İŞIK KAYNAKLARI
63.31	Akkor Telli (Enkandesen) Lambalar
63.32	Alçak Basıncılı Sodyum Buharlı Lambalar
63.33	Floresan Lambalar - Kompakt Floresanlar
63.34	Işık Kaynakları Yardımcı Öğeleri
63.35	Tungsten Halojen Lambalar
63.36	Yüksek Basıncılı Civa Buharlı Lambalar
63.40	SOLARYUM GEREÇLERİ
63.50	ÖZEL IŞINLAR
63.51	Enfaruj Işınlr ve Lambaları
63.52	Lazer Işınlrı Donanımı
63.53	Ultraviyole Işınlrı ve Lambaları
63.54	X Işınlrı ve Donanımı
63.55	Diğer Özel Işınlr ve Donanımı
63.60	PROJEKTÖRLER
63.61	Mercekli Projektörler
63.62	Spot Projektörler
64	HABERLERŞME-İLETİŞİM-GÖRÜNTÜLÜ-SES ve IŞIKLI SİS.
64.00	HABERLEŞME-İLETİŞİM SİSTEMLERİ YARDIMCI ÖGELERİ
64.10	GÖRÜNTÜLÜ ve SESLİ İLETİŞİM SİSTEMLERİ
64.11	Audio - Visual Sistemler
64.12	Diğer Görüntülü İletişim Sistemleri
64.13	Görüntülü İletişim Sistemleri Donanımı ve Yardımcıları
64.14	Sinema ve Diğer Projeksiyonlu Sistemler
64.15	Video Sistemleri
64.19	TV Sistemleri
64.20	SESLİ İLETİŞİM SİSTEMLERİ
64.21	Çağrı Tesisatı
64.22	Diafon ve Diğer Dahili Haberleşme Sistemleri
64.23	Konferans Salonları Tesisatı
64.24	Lisan Labaratuvarları Tesisatı
64.25	Radyo
64.26	Ses ve Müzik Yayın Düzeni
64.27	Sesli İletişim Sistemleri Donanımı ve Yardımcı Öğeleri
64.28	Simültane Tecüme Servisi
64.29	Telefon
64.30	SES ve GÖRÜNTÜ OLMAYAN İLETİŞİM SİSTEMLERİ
64.31	Data İletişim Tesisatı (Network)
64.32	E-mail
64.33	Faks
64.34	Işıklı İletişim Sistemleri
64.35	Ses ve Görüntüsü olmayan İletişim Sist. Donanım ve Yard. Öğeleri
64.39	Telgraf
64.40	SENKRONİZE SAATLER
64.50	SİNYALİZASYON SİSTEMLERİ
64.60	SES ve IŞIKLI İLETİŞİM SİSTEMLERİ
64.70	PNÖMATİK İLETİŞİM SİSTEMLERİ
64.80	DİĞER İLETİŞİM SİSTEMLERİ
64.90	HABERLERŞME, İLETİŞİM SİSTEMLERİ YARD. ÖGELELERİ
65	TEST ve KALİTE KONTROL SİST.-LABARATUAR DONAN.
66	ASANSÖR YÜRÜYEN MERD.,KALDIRAÇ.,YÜKLEME TESİS.
66.00	ASANSÖRLERLE İLGİLİ YARDIMCI ÖGELER
66.10	ASANSÖRLER

KOD NO	AÇIKLAMA
66.11	İnsan Asansörleri ve Kapıları
66.12	Montsarjlar ve Küçük Yük Asansörleri
66.13	Servis Asansörleri
66.14	Otopark Asansörleri
66.15	Panoramik Eğik ve Çift Katlı Asansörler Kabin ve Kalıpları
66.16	Yemek Asansörleri Kabin ve Kalıpları
66.17	Yük Asansörleri Kabin ve Kalıpları
66.18	Hastane Asansörleri
66.19	Diğer Düşey Sirkülasyon Araçları
66.20	YÜRÜYEN MERDİVEN -YOLLAR -RAMPALAR ve DONAN.
66.21	Yürüyen Merdivenler
66.22	Yürüyen Yol ve Rampalar
66.30	ASANSÖR ve YÜRÜYEN MERDİVENLER DONANIMI
66.31	Asansör Makina ve Motorları
66.32	Asansör Rayları, Halatları ve Zincirleri
66.33	Elektrik Kumanda Sistemleri
66.34	Gösterge Tabloları ve Düğmeler
66.35	Asansör Kapısı Kilitleri ve Diğer Emniyet Düzenleri
66.39	Diğer Asansör Aksesuarları
66.40	HİDROLİK KALDIRICILAR, FORK LİFTLER, DİĞERLERİ
66.41	Forkliftler
66.42	Hidrolik Kaldırıcılar - Asansörler
66.48	Yükleme Rampaları ve Donanımı
66.49	Diğer Kaldırıcılar
66.50	CEPHE TEMİZLEME ARAÇLARI
66.60	TAŞIYICILAR
66.61	Aktarmalı Taşıyıcılar
66.62	Diğer Taşıyıcılar
66.63	Elavatörler
66.64	Hareketli Döşeyiciler
66.65	Helezon Şütler
66.66	Kovalı Taşıyıcılar
66.67	Pnömatik Taşıyıcılar
66.68	Titreşimli Taşıyıcılar
66.69	Taşıyıcılara İlişkin Yardımcı Öğeler
67	GÜVENLİK SİST ve BİNA OTOMAS.OTO.KONTROL ARAÇ.
67.00	GÜVENLİK SİSTEMLERİ İLE İLGİLİ YARDIMCI ÖGELER
67.10	BİNA OTOMASYON SİSTEMLERİ
67.11	Alarm Sistemlerini Kontrol Sistemleri
67.12	Asansör ve Diğer Ulaşım Araçlarının Kontrol Sistemleri
67.13	Emniyet Kontrol Sistemleri
67.14	Enerji Yönetimi ve Kontrol Sistemleri
67.15	Haberleşme Kontrol Sistemleri
67.16	İklimlendirme - Isıtma Sistemlerinin Otomatik Kontrolü
67.20	BİNA GÜVENLİK SİSTEMLERİ
67.21	Gözetleme Tesisleri, Kapalı Devre TV. CCTV
67.22	Güvenlik Alarm Sistemleri
67.23	Hırsız İhbar ve Alarm Sistemleri
67.30	SİLAH ve PATLAYICI MADDE ALARM SİSTEMLERİ
67.31	Eİ Tipi Metal Arama Dedektörü
67.32	Geçit Tipi Metal Arama Dedektörleri
67.33	X Işınları Araçları
67.40	YILDIRIM KORUMA - PARATÖNER -TOPRAKLAMA SİST.
67.50	KASA ve TREZOR GÜVENLİK SİSTEMLERİ
67.51	Kasa Koruması
67.52	Trezor Koruması

KOD NO	AÇIKLAMA
67.53	Çanta Paket Koruması
67.60	GÜVENLİK SAĞLAYAN ELEMANLAR
67.61	Kurşun Geçirmez Camlar
67.62	Kurşun Geçirmez Kapı ve Kapaklar
67.70	GİRİŞ KONTROL SİSTEMLERİ
67.71	Görüntülü Kapı Telefonu
67.72	Kartlı Kontrol Sistemleri
67.73	Bilgisayar Bağlantılı Giriş Kontrol Sistemleri
67.74	Kapı Kontrol Sistemleri
67.80	ÇEVRE GÜVENLİK SİSTEMLERİ
67.90	DİĞER GÜVENLİK SİSTEMLERİ
67.91	Acil Durum Aydınlatma ve Yönlendirme Sistemleri
67.92	Açık Alan Çevre Koruma Sistemleri
67.93	Alarm Düdükleri, Ziller
67.94	Banyo Acil Yardım
67.95	Gaz Kaçakları Alarm Sistemleri
67.96	Işıklı Kontrol ve İhbar Sistemleri
68	YANGIN ALGILAMA, UYARI ve SÖNDÜR. KUMANDA SİST.
68.00	YANGIN ALGILAMA YARDIMCI ÖGELERİ
68.10	YANGIN ALGILAMA İHBAR SİSTEMLERİ
68.11	Duman Algılama
68.12	Duman Dedektörleri
68.20	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ
68.21	Yangın Alarm Duman Dedektörü
68.22	Yangın Alarm Isı Dedektörü
68.30	SÖNDÜRME KUMANDA SİSTEMLERİ
68.31	Kuru Kimyasal Söndürücüler
68.32	Otomatik Karbondioksit Püskürtücüler
68.33	Otomatik Köpük Püskürtücüler
68.34	Otomatik Su Püskürtücüler
68.40	PASİF YANGIN KORUMA SİSTEMLERİ
68.41	Yangına Dayanıklı Malzemeler
69	ELEKTRİK TESİSATI YARDIMCI ÖGELERİ
69.10	AYIRICILAR, KESİCİLER
69.20	ŞALTERLER
69.21	Alçak Gerilimli Şalt Dolapları
69.22	Bıçaklı Şalterler
69.23	Manyetik Şalterler
69.24	Orta Gerilim Şalt Dolapları
69.25	Otomatik Şalterler
69.26	Termik Şalterler
69.27	Yüksek Gerilim Şalt Dolapları
69.29	Diğer Şalt Araçları
69.30	PAKO ANAHTARLAR
69.40	SİGORTALAR
69.50	RÖLELER
69.60	ELEKTRİK SAYAÇLARI
69.70	PARAFUDLAR
69.80	KONTAKTÖRLER
69.90	DİĞER DONANIM ARAÇLARI
70	BİNA DONANIMI ve MOBİLYALARI
70	BİNA DONANIMI ve MOBİLYALARI
70.00	DONANIM YARDIMCI ELEMANLARI
70.01	Perde ve Diğer Benzeri Kumaşlar
70.08	Dekoratif Donanım Elemanları
71	KONUT DONANIMI - MOBİLYA

KOD NO	AÇIKLAMA
72	MAĞAZA - MARKET - FUAR DONANIMI
72.10	MAĞAZA DONANIMI
72.20	MARKET DONANIMI
72.30	FUAR DONANIMI
73	BÜRO BANKA DONANIMI
73.00	YARDIMCI ELEMANLAR
73.01	Büro Aksesuarları
73.02	Çalışma Masaları
73.03	Etejerler
73.04	Koltuklar - Sandalyeler
73.05	Oturma Grupları
73.10	BÜRO DONANIMI
73.11	Arşiv Dolapları
73.12	Büro Dolapları
73.13	Büro Mobilyası
73.20	BANKO DONANIMI
73.21	Banka Dolapları
73.22	Banka Mobilyası
73.23	Bankolar
73.24	Kiralık Kasalar
73.25	Para Kasaları
73.26	Trezor
74	SİNEMA- TİYATRO- KONSER SALONLARI
75	EĞİTİM BİNALARI, SERGİ EVLERİ, MÜZELER DONANIMI
76	OTELLER,DİNLENME TESİS.,EĞLENCE BİNALARI DONAN.
77	SAĞLIK TESİSLERİ DONANIMI
78	SPOR TESİSLERİ DONANIMI
78.01	Sağlık ve Kondisyon Ekipmanları
78.02	Salon ve Alan Aydınlatması
78.03	Salon Skor Tahtaları
78.04	Salon Tribünleri - Sabit, Portatif
78.05	Alan Tribünleri - Sabit, Portatif
78.06	Doğal ve Yapay Çim Sahalar
78.07	Soyunma Odaları ve Donanımı
78.08	Foto Finish
78.09	Açık Alan Bakım Araç ve Gereçleri
78.10	YÜZME HAVUZLARI
78.11	Atlama Trampelenleri
78.12	Havuz Filtreleri
78.13	Havuz Kimyasalları
78.14	Havuz Örtüleri
78.15	Su Arıtma Ekipmanı
78.16	Yüzme Havuzu Kaplamaları
78.19	Diğer Yüzme Havuzu Donanımları
78.20	SPOR SALONLARI DONANIMLARI - ALETLİ JİMNASTİK
78.30	TENİS KORTLARI (AÇIK - KAPALI) DONANIMI
78.40	BASKET ve VOLEYBOL SAHALARI (AÇIK-KAPALI) DONAN.
78.50	FUTBOL SAHALARI DONANIMI
78.60	GOLF SAHALARI DONANIMI
78.70	SQUASH SAHALARI DONANIMI
78.80	BADMİNTON SAHALARI DONANIMI
78.90	DİĞER SPOR TESİSLERİ
79	ULAŞIM BİNALARI DONANIMI
79.01	Ulaşım Binaları Genel Donanımı
79.10	DEMİRYOLU İSTASYONLARI DONANIMI
79.20	İSKELELER DONANIMI

KOD NO	AÇIKLAMA
79.30	OTOGARLAR DONANIMI
79.40	HAVA ALANLARI TERMİNAL BİNALARI DONANIMI
79.50	DURAKLAR
80	BANYO - MUTFAK
80	BANYO - MUTFAK
80.00	BANYO MUTFAK DONANIMI YARDIMCI ÖGELERİ
81	BANYO ve MUTFAK TEZGAH ve DOLAPLARI
81.10	EVYE
81.20	BANYO TEZGAH ve DOLAPLARI
81.30	MUTFAK TEZGAH ve DOLAPLARI
82	MUTFAK DONANIMI
82.10	FIRINLAR - OCAKLAR
82.20	BULAŞIK MAKİNELERİ
82.30	ASPIRATÖRLER
82.40	ELEKTRİKLİ MUTFAK ARAÇLARI
82.50	ÇÖP ÖĞÜTME MAKİNALARI
83	BANYO - DUŞ - WC - SAUNA DONANIMI
83.11	Duş Banyo Kabini
83.12	El ve Saç Kurutma Araçları
83.13	Etajer, Sabunluk, Askılık, Ayna
83.14	Klozet Kapağı
83.15	Pisuar Bölmesi
83.16	Banyo Paspası
83.17	Özürlüler Banyo WC Aksesuarı
83.20	WC DONANIMI
83.30	SAUNA DONANIMI
84	BANYO - MUTFAK TESİSATI ARMATÜRLERİ
84.10	LAVABO BATERİSİ
84.20	BANYO BATERİSİ
84.30	DUŞ BATERİSİ
84.40	BİDE BATERİSİ
84.50	PİSUAR BATERİSİ
84.60	EVYE BATERİSİ
84.70	MUSLUKLAR
84.80	KLOZET REZERVUARI ve İÇ TAKIMI
84.90	DİĞER DONANIM GEREÇLERİ
85	SAĞLIK GEREÇLERİ
85.00	SAĞLIK GEREÇLERİ YARDIMCI ÖGELERİ
85.01	Özürlüler İçin Banyo Güvenlik Gereçleri
85.10	BANYO TEKNELERİ
85.11	Döküm Tekneler
85.12	Sac Emaye Tekneler
85.13	Suni Mermer Tekneler
85.14	Seramik Tekneler
85.15	Plastik Tekneler
85.20	DUŞ TEKNELERİ
85.30	LAVABO
85.40	BİDE, KLOZET
85.50	PİSUAR
85.60	HELA TAŞI
85.70	KURNA
85.80	JAKUZİ ve ÖZEL NİTELİKLİ TEKNELER
90	ÇEVRE DÜZENLEME
90	ÇEVRE DÜZENLEME ELEMANLARI
90.00	ÇEVRE DÜZENLEME YARD. ve TAMAMLAYICI ELEMAN.
90.01	Ağaç Dibi İzgarası

KOD NO	AÇIKLAMA
90.02	Aydınlatma Direkleri
90.03	Çit Direği ve Teli
90.04	Kanal Izgarası
90.05	Kara ve Demiryolu Geçitleri
90.06	Korkuluk
90.07	Pergola - Kamelyalar
90.08	Peyzaj Havuzu
90.09	Diğer Öğeler

6.1 Önerilen Enformasyon Sisteminde Bilgi Akışı

Karar vericiler sisteme "anahtar sözcükler" veya "üreticiler" alt sistemleriyle giriş yapabilir. Şekil 6.2' de sistemde yer alan bilgi akışı görülmektedir.

6.1.1 Anahtar Sözcükler Alt Sistemi

Karar verici sisteme "anahtar sözcükler" alt sistemiyle giriş yapınca karşısına çıkacak olan anahtar sözcükler kod numaraları ile birlikte şöyle sıralanacaktır:

KOD NO	ANAHTAR SÖZCÜKLER
00	Hizmetler
00	Hizmetler
10	Alt Yapı
10	Alt Yapı Hazırlık İşleri
11	Zemin İşleri, Hafriyat
12	Temel Sistemleri
13	Alt Yapı Şebekeleri
14	Drenaj İşleri, Zemin Suyu İşleri
15	İksa Zemin Takviye İşleri
16	İnşaat İskeleleri, Kalıplar ve Ekipmanları
17	İnşaat, İş Makinaları, Üretim Tesisleri
18	Ölçme ve Kontrol Araçları
19	Alt Yapı Yardımcı Öğeleri
20	Kaba Yapı
20	Kaba Yapı Yardımcı Öğeleri
21	Prekast Elemanlar
22	Prefabrike Yapı Elemanları
23	Prefabrike Yapılar
24	Prefabrikasyon Yapım Sistemleri
25	Döşeme Blokları
26	Duvar Tuğla ve Blokları

27	Merdiven Konstrüksiyon Elemanları
28	Çatı Konstrüksiyon Elemanları
29	Diğer Kaba Yapı Elemanları
30	İnce Yapı
30	İnce Yapı Yardımcı Elemanları
31	Doğrama Aksesuarı, Hırdavat ve Nalburiye Gereçleri
32	Kapılar
33	Pencereler, Storlar, Jaluziler, Pencereler, Kepenkler
34	Giydirme Cepheler
35	Hafif Bölme Duvarlar
36	Isı ve Ses Tutucu Gereçler
37	Su ve Nem Yalıtım Gereçleri
40	Bitirme İşleri
40	Bitirme İşleri Yardımcı Öğeleri
42	Boyalar
43	Cephe Kaplamaları
44	Duvar Kaplamaları
45	Döşeme Kaplamaları
46	Asma Tavanlar ve Tavan Kaplamaları
47	Merdiven Basamak ve Kaplamaları
48	Çatı Kaplamaları
50	Tesisat
50	Borular, Fittingsler, Bağlantı ve Ek Parçaları
51	Merkezi Isıtma Tesisatı, Kazan Dairesi
52	Atıksu, Gaz, Çöp Toplama ve Arıtma Tesisleri
53	Temiz Su ve Yangın Söndürme Araç ve Gereçleri
54	Gaz ve Basıncılı, Vakumlu Hava Tesisleri Araç ve Gereçleri
55	Soğutma Tesisatı, Soğutma Odaları, Soğuk Hava Depoları
56	Isıtma Tesisatı Araç ve Gereçleri
57	İklimlendirme, Havalandırma Tesisatı, Hava Temizleyiciler
58	Tesisat Ölçü ve Kontrol Araçları
59	Tesisatla İlgili Yardımcı Öğeler

60	Elektrik
60	Elektrik Enerjisi, Dağıtım Sistem ve Araçları
61	Elektrik Tesisatı, Kuvvetli Akım Araç ve Gereçleri
62	Güç Kaynakları, Çeviriciler, Elektrik Motorları
63	Aydınlatma Tesisatı ve Armatürler
64	Haberleşme, Görüntülü, Ses ve Işıklı İletişim Sistemleri
65	Test ve Kalite Kontrol Sistemleri, Laboratuvar Donanımları
66	Asansör, Yürüyen Merdiven, Kaldıraç, Yükleme Tesisleri
67	Güvenlik Sistemleri ve Bina Otomasyon, Otomatik Kontrol Araçları
68	Yangın Algılama, Uyarı ve Söndürme, Kumanda Sistemleri
69	Elektrik Tesisatı Yardımcı Öğeleri
70	Bina Donanımı ve Mobilyaları
70	Bina Donanımı ve Mobilyaları
71	Konut Donanımı, Mobilya
72	Mağaza, Market, Fuar Donanımı
73	Büro, Banka Donanımı
74	Sinema, Tiyatro, Konser Salonları
75	Eğitim Binaları, Sergi Evleri, Müzeler Donanımı
76	Oteller, Dinlenme Tesisleri, Eğlence Binaları Donanımı
77	Sağlık Tesisleri Donanımı
78	Spor Tesisleri Donanımı
79	Ulaşım Binaları
80	Banyo - Mutfak
80	Banyo - Mutfak Donanımı Yardımcı Öğeleri
81	Banyo, Mutfak Tezgah ve Dolapları
82	Mutfak Donanımı
83	Banyo, Duş, WC, Sauna Donanımı
84	Banyo, Mutfak Tesisatı Armatürleri
85	Sağlık Gereçleri
90	Çevre Düzenleme
90	Çevre Düzenleme Elemanları

Sistemde genel olarak "kod no"lar "AB.CD" şeklindedir. İlk rakam ürün veya hizmetin yapıdaki ana bölümünü vermektedir. İkinci ve üçüncü rakamlar ana bölümün bir alt bölümlerini vermektedirler. Dördüncü rakam ise yapı elemanın ana maddesini ve formunu göstermektedir.

Örnek:

Sistemde 32.41 kodu ile ifade edilmek istenen ürünü şu şekilde açabiliriz:

İlk baştaki "3" rakamı sistemin genel sınıflandırılmasına bağlı olarak, bu ürünün bir ince yapı elemanı olduğunu gösterir. İkinci rakam "2" ise, ince yapı elemanlarının bir alt sınıfı olan "kapılar" alt sistemini ifade eder. Üçüncü rakam "4"de "kapılar" alt sınıfını bir alt sınıfı olan "iç kapılar" alt sınıfını ifade eder. Dördüncü rakam "1" ise, bu yapı elemanının bir "ahşap kapı" olduğunu gösterir. Kısaca "32.41" kodu ile ifade edilmek istenen yapı elemanı "ahşap iç kapılar"dır.

Karar verici sisteme "anahtar sözcükler"le giriş yaptıktan sonra kendisini ilgilendiren yapı ürünlerine ait kod numaralarına ulaşır. Kod numaralarına ulaşan karar vericinin karşısına iki tablo seçeneği çıkar. Bu tablolar:

1. Özetlenmiş Veri Tabloları
2. Detaylı Veri Tablolarıdır.

6.1.1.1 Özetlenmiş Veri Tabloları

Karar verici ön bir eleme yapmak veya aradığı yapı ürününe ilişkin özet bir bilgiye sahip olmak isterse "özetlenmiş veri" tablolarını seçer. Sistemde her kod numarası ile bağlantılı bir özetlenmiş veri tablosu bulunmakatadır. Kolonlar ürünün üreticilerine ve o ürünün değişik tiplerine, sıralar ise aynı ürünlerle ilgili enformasyonlara ayrılmıştır. Kolonlarda üreticiler alfabetik sıraya göre sınıflandırılmışlardır (Bkz Tablo 6.2).

Tablo 6.2 Özetlenmiş Veri Tablosunun Yapısı

KOD NO AB,CD	ÜRÜN TİPLERİ	YILLIK ÜRETİM MİKTARI	BİRİM FİYATI	GARANTİ SÜRESİ	İLGİLİ STANDART
A	TİP A				
	TİP B				
B	TİP A				
	TİP B				
C	TİP A				
	TİP B				
	TİP C				

Karar vericiler özetlenmiş veri tabloları yardımıyla üretici firmaların ürettiği aynı tür ürünün her farklı tipiyle ilgili olarak, ürünün yıllık üretim miktarı, birim fiyatı, garanti süresi ve ürünün bağlı olduğu standartlar gibi enformasyonlara ulaşarak hızlı bir ön eleme yapabilirler.

6.1.1.2 Detaylı Veri Tabloları

Karar verici "detaylı veri" tablolarına ulaşmak isterse karşısına 5 tane tablo çıkacaktır.

1. Üreticiler Enformasyonu Tablosu
2. Performans Karakteristikleri ve Teknik Özellikler Tablosu
3. Uygulama Aşaması ile İlgili Enformasyon Tablosu
4. Kullanım Aşaması ile İlgili Enformasyon Tablosu
5. Maliyet ile İlgili Enformasyon Tablosu
6. Bağdaşıklık Tablosu

Detaylı veri tablolarında sistemde yer alan ve kod numarası bulunan her yapı ürünü ve hizmeti için bu 6 tablonun varlığı mevcuttur.

1. Üreticiler Enformasyonu Tablosu

Karar verici, herhangi bir yapı ürünüyle ilgili olarak bulduğu kod numarası yardımıyla, o yapı ürününü üreten üretici firmaları bulur ve üreticiler hakkında elde etmek istediği enformasyonlara ulaşabilir. Üreticiler enformasyonu tablosu, üreticilerle ilgili olarak firmanın verdiği hizmetler, ürettiği ürünler, yıllık üretim kapasitesi, üretim biçimi, depolanan birimler, nakliye - montaj olanakları, depolama koşulları, firmanın adres, telefon ve faksı, enformasyonu veren kişi, enformasyonun veriliş tarihi ve referanslar gibi enformasyonları kapsar. Eğer aynı yapı ürününü ithal eden firmalar varsa bu durum "üreticiler kolonu" nun içinde not olarak belirtilir (Bkz.Tablo 6.3).

Tablo 6.3 Detaylı Veri, Üreticiler Enformasyonu Tablosunun Yapısı

KOD NO AB.CD ÜRETİCİLER	VERDİĞİ HİZMETLER	ÜRETTİĞİ ÜRÜNLER	YILLIK ÜRETİM KAPASİTESİ	ÜRETİM BİÇİMİ
A				
B				
C				

KOD NO AB.CD ÜRETİCİLER	DEPOLANAN BİRİMLER	NAKLİYE OLANAKLARI	MONTAJ OLANAKLARI	DEPOLAMA KOŞULLARI
A				
B				
C				

KOD NO AB.CD ÜRETİCİLER	ADRES TELEFON FAX	İLGİLİ KİŞİ	ENFORMASYON VERİLİŞ TARİHİ	REFERANSLAR
A				
B				
C				

Karar vericiler, üreticiler enformasyonu tabloları yardımıyla aynı tür yapı ürününü üreten farklı üreticiler hakkında karşılaştırmalı olarak bilgi alabilirler.

2. Performans Karakteristikleri ve Teknik Özellikler Tablosu

Karar verici, kod numaraları yardımıyla performans karakteristikleri ve teknik özellikler tablolarından, seçmek istediği ürünün her farklı tipiyle ilgili olarak, ürünün içeriği, biçimi, ebatları, ağırlığı, ısı yalıtım değerleri, ses yalıtım değerleri, yangın direnci gibi ilgili mukavemet değerleri ve ürünün ilgili standartları gibi genel enformasyonlara ulaşır. Bu tablolarda kolonlar üreticilere ve aynı ürünün farklı tiplerine, sıralar ise ürün özelliklerine ayrılmıştır (Bkz. Tablo 6.4). Yapı ürünlerine ait bazı özel enformasyonlar (seramik yapı malzemesinin asit ve alkaliye dayanımı, gönyesinde olması gibi), "diğer teknik özellikler" kolonunun içerisinde yer alırlar.

Tablo 6.4 Detaylı Veri Performans Karakteristikleri ve Teknik Özellikler Tablosunun Yapısı

KOD NO AB.CD	ÜRÜN TİPİ	ÜRÜN İÇERİĞİ	ÜRÜN BİÇİMİ	ÜRÜN EBATLARI	ÜRÜN AĞIRLIĞI
ÜRETİCİLER					
A	TİP A				
	TİP B				
B	TİP A				
	TİP B				
C	TİP A				
	TİP B				
	TİP C				

KOD NO AB.CD	ÜRÜN TİPİ	ISI YALITIM DEĞERİ	SES YALITIM DEĞERİ	YANGIN DİRENCİ	DİĞER TEKNİK ÖZELLİK	İLGİLİ STAND.
ÜRETİCİLER						
A	TİP A					
	TİP B					
B	TİP A					
	TİP B					
C	TİP A					
	TİP B					
	TİP C					

Karar verici, performans karakteristikleri ve teknik özellikler tabloları yardımıyla, farklı üreticilerin ürettiği aynı tip ürünlerle ilgili olarak ürünlerin performans karakteristikleri ve teknik özellikleri açısından karşılaştırmalı olarak bir seçim yapabilir.

3. Uygulama Aşaması İle İlgili Enformasyon Tablosu

Karar verici uygulama aşaması ile ilgili enformasyon tabloları yardımıyla aradığı ürünün her farklı tipiyle ilgili olarak, ürünün uygulama biçimi, uygulama hızı, uygulama maliyeti ve uygulama koşulları gibi enformasyonlara ulaşır (Bkz Tablo 6.5). Tablolarda yine kolonlar üreticilere ve ürünün her farklı tipine, sıralar ise ürün enformasyonlarına ayrılmıştır.

Uygulama aşaması ile ilgili enformasyon tabloları yardımı ile farklı üreticilerin ürettiği aynı tip ürünlerle ilgili olarak, ürünün uygulama özellikleri açısından karşılaştırmalı olarak bir seçim yapılabilir.

Tablo 6.5 Detaylı Veri, Uygulama Aşaması İle İlgili Enformasyon Tablosunun Yapısı

KOD NO AB CD	ÜRÜN TİPİ	ÜRÜNÜN UYG BİÇİMİ	ÜRÜNÜN UYG. HIZI	ÜRÜNÜN UYG. MALİYETİ	ÜRÜNÜN UYG. KOŞULLARI
A	TİP A				
	TİP B				
B	TİP A				
	TİP B				
C	TİP A				
	TİP B				
	TİP C				

4. Kullanım Aşaması ile İlgili Enformasyon Tablosu

Karar verici, kullanım aşaması ile ilgili enformasyon tabloları yardımıyla aradığı ürünün her farklı tipiyle ilgili olarak, ürünün servis ömrü, garanti süresi, kullanım maliyeti ve bakım-onarım maliyeti gibi enformasyonlara ulaşır (Bkz Tablo 6.6).

Tablolarda yine kolonlar üreticilere ve ürünün her farklı tipine, sıralar ise ürün enformasyonlarına ayrılmıştır.

Tablo 6.6 Detaylı Veri, Kullanım Aşaması İle İlgili Enformasyon Tablosunun Yapısı

KOD NO AB,CD	ÜRÜN TİPİ	ÜRÜNÜN SERVİS ÖMRÜ	ÜRÜNÜN GARANTİ SÜRESİ	ÜRÜNÜN KULLANIM MALİYETİ	ÜRÜNÜN BAKIM-ONARIM MALİYETİ
A	TİP A				
	TİP B				
B	TİP A				
	TİP B				
C	TİP A				
	TİP B				
	TİP C				

Kullanım aşaması ile ilgili enformasyon tabloları yardımı ile farklı üreticilerin ürettiği aynı tip ürünlerle ilgili olarak, ürünün kullanım özellikleri açısından karşılaştırmalı olarak bir seçim yapılabilir.

5. Maliyet ile İlgili Enformasyon Tablosu

Karar verici maliyet ile ilgili enformasyon tabloları yardımıyla aradığı ürünün her farklı tipiyle ilgili olarak, ürünün ilk yatırım maliyeti, uygulama maliyeti, ve bakım - onarım maliyeti gibi enformasyonlara ulaşır (Bkz Tablo 6.7). Tablolarda yine kolonlar üreticilere ve ürünün her farklı tipine, sıralar ise ürün enformasyonlarına ayrılmıştır.

Tablo 6.7 Detaylı Veri, Maliyet İle İlgili Enformasyon Tablosunun Yapısı

KOD NO AB,CD	ÜRÜN TİPİ	ÜRÜNÜN İLK YATIRIM MALİYETİ	ÜRÜNÜN UYGULAMA MALİYETİ	ÜRÜNÜN BAKIM-ONARIM MALİYETİ
A	TİP A			
	TİP B			
B	TİP A			
	TİP B			
C	TİP A			
	TİP B			
	TİP C			

Karar verici seçeceği ürünün bağdaşık olan ürünleriyle ilgili enformasyonlara, bağdaşıklık tabloları yardımıyla ulaşabilir.

6.2. Üreticiler Alt Sistemi

Karar vericiler sisteme "anahtar sözcükler" alt sisteminden ayrı olarak "üreticiler" alt sistemiyle de giriş yapabilirler. Üreticiler alt sistemiyle sisteme girmek firma adlarına aşına olan karar vericiler için bir kolaylık sağlar. Üreticiler alt sisteminde, üreticiler alfabetik sıraya göre sıralanmışlardır. Üreticiler alt sistemiyle sisteme giriş yapan karar vericilerin karşısına aşağıdaki ana tablolar çıkacaktır:

1. Üretilen veya İthal Edilen Ürünler Tablosu
2. Verilen Hizmetler Tablosu
3. Yıllık Üretim Kapasitesi Tablosu
4. Nakliye ve Dağıtım Olanakları Tablosu
5. İlgili Kişi, Adres, Telefon, Faks Tablosu
6. Referanslar Tablosu

1. Üretilen veya İthal Edilen Ürünler Tablosu

Karar verici üretilen veya ithal edilen ürünler tablosuna girdiğinde firmaların ürettiği ürünlerin tamamı kod numaraları ile birlikte karşısına çıkar. Kod numaralar yardımıyla "özetlenmiş veri" ve "detaylı veri" tablolarına geçiş yapıp, o ürünle ilgili sayfa 118-124'de anlatılan enformasyonlara ulaşabilir.

2. Verilen Hizmetler Tablosu

Karar verici verilen hizmetler tablosuna giriş yapınca sistemde yer alan tüm firmaların verdiği hizmetler hakkında bilgi sahibi olur. Bu hizmetler:

- Danışmanlık

- Kontrolörlük
- Uygulama
- Montaj
- Bakım Servis
- Taahhüt
- Genel Müteahhitlik

3. Yıllık Üretim Kapasitesi Tablosu

Yıllık üretim kapasitesi tablosunda, üreticilerin ürettiği her ürünün kod numarası ile birlikte bu ürünlerin yıllık üretim miktarları yer alır.

4. Dağıtım ve Nakliye Olanakları Tablosu

Dağıtım ve nakliye olanakları tablosunda, üreticilerin ürettiği her ürünün kod numarası ile birlikte bu ürünlerin dağıtım ve nakliye olanakları enformasyonları yer alır.

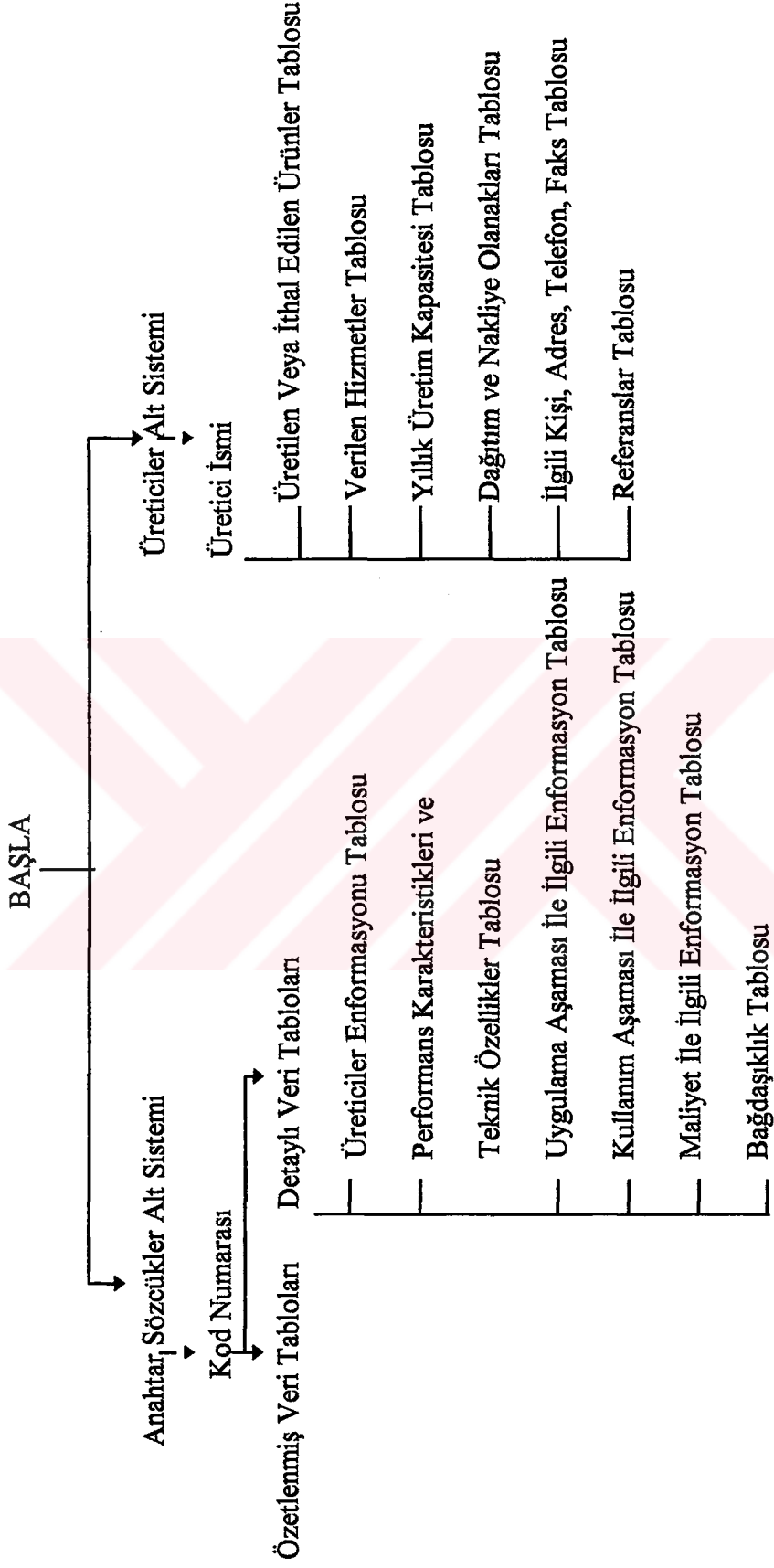
5. İlgili Kişi, Adres, Telfon, Faks Tablosu

İlgili kişi, adres, telefon, faks tablosunda, her üreticinin enformasyonlarını veren kişilerin adı, firmanın adres, telefon ve faksı gibi enformasyonlar yer alır.

6. Referanslar Tablosu

Referanslar tablosunda, üreticilerin ürettiği ürünlerin kod numaraları ile birlikte kullanıldıkları yapıların isimleri enformasyonu yer alır.

129-136. sayfalar arasında "kaygan olmayan seramikler"e ait enformasyonların "anahtar sözcükler" alt sisteminden nasıl sağlandığını gösteren bir örnek bulunmaktadır.



Şekil 6.2 Önerilen Enformasyon Sisteminde Bilgi Akışı

Örnek:

Karar verici kaygan olmayan seramik yer kaplaması hakkında sistemden enformasyon elde etmek istiyorsa "anahtar sözcükler" alt sisteminden "döşeme kaplamaları" anahtar sözcüğünü bulur:

<u>Kod Numarası</u>	<u>Açıklama</u>
45	Döşeme Kaplamaları
45.00	Döşeme Kaplamalarına Yardımcı Öğeler
45.10	Ahşap Kökenli Kaplamalar
45.20	Seramik ve Pişmiş Toprak Döşeme Kaplamaları
45.30	Plastik Kökenli Döşeme Kaplamaları
45.40	Kauçuk Kökenli Kaplamalar
45.50	Halılar
45.60	Doğal Taş Kaplamalar
45.70	Yapay Taş Kaplamalar
45.80	Şaplar
45.90	Diğer Döşeme Kaplamaları

Karar verici "döşeme kaplamaları" anahtar sözcüğünden "seramik ve pişmiş toprak döşeme kaplamaları"nı seçer.

<u>45.20</u>	<u>Seramik ve Pişmiş Toprak Döşeme Kaplamaları</u>
45.21	Gre Seramik
45.22	Kaygan Olmayan Seramikler
45.23	Klinkerler, Pişmiş Toprak Plakalar
45.24	Taban Tuğlaları
45.25	Dekoratif Seramik Kaplamalar
45.27	Yarı Gre Seramikler
45.28	Yüzeyi Sırlı Seramikler
45.29	Diğer Seramik Döşeme Kaplamaları

Karar verici "seramik ve pişmiş toprak döşeme kaplamaları"ndan "kaygan olmayan seramikler" in kod numarasını bulur.

Karar verici eğer "kaygan olmayan seramikler" hakkında özet bir bilgiye sahip olmak istiyorsa "özetlenmiş veri" tablolarını seçer ve özetlenmiş veri tablolarında aradığı ürünün kod numarasını kodlayarak aşağıdaki enformasyonlara ulaşır.

Tablo 6.9 45.22. Kod No'lu Ürünle İlişkili Özetlenmiş Veri Tablosu

KOD NO 45.22	Ürün Tipi	Yıllık Üretim Miktarı	Birim Fiyatı	Garanti Süresi	İlgili Standartlar
A	10x10	1.100.000 m ²	3.5 milyonTL/m ²	-	DIN 51130
	15x15	1.100.000 m ²	4 milyonTL/m ²	-	Zh 1/571
	20x20	2.000.000 m ²	4.5 milyonTL/m ²	-	DIN 51097
	30x30	3.000.000 m ²	5 milyonTL/m ²	-	ISO 9001
B	10x20	1.500.000 m ²	3 milyonTL/m ²	-	DIN 51097
	20x20	2.000.000 m ²	3.5 milyonTL/m ²	-	ISO 9001
	30x30	2.000.000 m ²	4 milyonTL/m ²	-	EN 101
C	10x10	1.500.000 m ²	4.5 milyonTL/m ²	-	DIN 51097
	15x15	2.000.000 m ²	5 milyonTL/m ²	-	EN 101
	20x20	2.000.000 m ²	5.5 milyonTL/m ²	-	

Karar verici eğer "kaygan olmayan seramikler"le ilgili olarak kapsamlı bir enformasyona ulaşmak isterse "detaylı veri" tablolarını seçer. Karar verici "detaylı veri" tablolarına girdiğinde karşısına 5 tane tablo seçeneği çıkacaktır:

1. Üreticiler Enformasyonu Tablosu
2. Performans Karakteristikleri ve Teknik Özellikler Tablosu
3. Uygulama Aşaması ile İlgili Enformasyon Tablosu
4. Kullanım Aşaması ile İlgili Enformasyon Tablosu
5. Maliyet ile İlgili Enformasyon Tablosu
6. Bağdaşıklık Tablosu

Karar verici, "kaygan olmayan seramikler"i üreten üretici firmalar hakkında bilgi sahibi olmak isterse üreticiler enformasyonu tablolarına girer ve bulduğu kod numarası yardımıyla üreticiler hakkında elde etmek istediği enformasyonlara ulaşabilir.

Tablo 6.10 45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Detaylı Veri, Üreticiler Enformasyonu
Tablosu

KOD NO 45.22 Üreticiler	Verdiği Hizmetler	Ürettiği Ürünler (Kod No)	Yıllık Üretim Kapasitesi	Üretim Biçimi
A		Seramik duvar kapl. (44.50)	4.800.000 m ²	Fabrikasyon
		Seramik döşeme kapl. (45.20)	7.200.000 m ²	
		Banyo-duş donanımı (83.10)	10.000 Ton	
		WC donanımı (83.20)	10.00 Ton	
		Lavabo baterisi (84.10)	3.000.0000adet	
		Banyo baterisi (84.20)	2.000.000 adet	
		Duş baterisi (84.30)	1.000.000 adet	
		Bide baterisi (84.40)	500.000 adet	
		Pisuar baterisi (84.50)	750.000 adet	
		Eviye baterisi (84.60)	3.000.000 adet	
		Musluklar (84.70)	4.250.000 adet	
		Klozet rezervuarı (84.80)	850.000 adet	
		Diğer donanım gereç. (84.90)		
		Sağlık gereçleri yard. (85.00)		
		Banyo tekneleri (85.10)	500.000 adet	
		Duş tekneleri (85.20)	400.000 adet	
		Lavabo (85.30)	850.000 adet	
		Bide, klozet (85.40)	700.000 adet	
		Pisuar (85.50)	450.000 adet	
		Hela taşı (85.60)	700.000 adet	
		Kurna (85.70)	350.000 adet	
		Jakuzi (85.80)	550.000 adet	
B	-	Seramik duvar kapl. (44.50)	3.200.000 m ²	Fabrikasyon
		Seramik döşeme kapl. (45.20)	4.300.000 m ²	
		Banyo-duş donanımı (83.10)	5.000 Ton	
		WC donanımı (83.20)	7.000 Ton	
		Klozet rezervuarı (84.80)	500.000 adet	
		Diğer donanım gereç. (84.90)		
		Sağlık gereçleri yard. (85.00)		
		Banyo tekneleri (85.10)	600.000 adet	
		Duş tekneleri (85.20)	700.000 adet	
		Lavabo (85.30)	900.000 adet	
		Bide, klozet (85.40)	700.000 adet	
		Pisuar (85.50)	400.000 adet	
		Hela taşı (85.60)	300.000 adet	
		Kurna (85.70)	300.000 adet	
		Jakuzi (85.80)	200.000 adet	

KOD NO 45.22 Üreticiler	Depolanan Birimler	Nakliye Olanakları	Montaj Olanakları	Depolama Koşulları
A	Enformasyon Yok	-	-	İçi poliüretan köpüklü, üzeri naylon kaplı karton kutularda
B	Enformasyon Yok	Nakliye hizmeti mevcut	-	İçi poliüretan köpüklü, üzeri naylon kaplı karton kutularda

Tablo 6.10' un devamı

KOD NO 45.22	Adres	İlgili Kişi	Enformasyonun Veriliş Tarihi	REFERANSLAR
Üreticiler	Telefon, Fax			
A	Merkez:	Mehmet Tuna	15. 05. 1998	İstanbul Hilton
	Büyükdere Cad. 193			Mersin HiltonSA
	Levent 80640, İstanbul			Antalya Dedeman
	Tel: (212) 279 25 00			
	Fax: (212) 280 72 86			
B	Merkez:			
	İnönü Cad. Miralay	İlker Eren	13.02.1998	YKB Genel Müdürlük
	Şefik Bey Sokak, 7			Sabancı Center
	Tasim 80090 İstanbul			

Karar verici "kaygan olmayan seramikler"in performans karakterleri ve teknik özellikleri gibi konularında bilgi sahibi olmak isterse performans karakteristikleri ve teknik özellikler tablolarına girer ve ürünün kod numarası yardımıyla istediği enformasyonlara ulaşabilir.

Tablo 6.11 45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Detaylı Veri, Performans Karakteristikleri ve Teknik Özellikler Tablosu

KOD NO 45.22	Ürün Tipi	Ürün İçeriği veya Özelliği	Ürün Biçimi	Ürün Ebatları	Ürün Ağırlığı
Üreticiler					
A	10x10	Tam Pişmiş, Su Emmeyen	Kare	10x10x0.6	8.94 kg/kutu
	15x15	Tam Pişmiş, Su Emmeyen	Kare	15x15x0.6	9.94 kg/kutu
	20x20	Tam Pişmiş, Su Emmeyen	Kare	20x20x0.6	16.5 kg/kutu
	30x30	Tam Pişmiş, Su Emmeyen	Kare	30x30x0.6	23.7 kg/kutu
B	10x20	Tam Pişmiş, Su Emmeyen	Dikdörtgen	10x20x0.6	8.94 kg/kutu
	20x20	Tam Pişmiş, Su Emmeyen	Kare	20x20x0.6	16.5 kg/kutu
	30x30	Tam Pişmiş, Su Emmeyen	Kare	30x30x0.6	23.7kg/kutu
C	10x10	Tam Pişmiş, Su Emmeyen	Kare	10x10x0.6	8.94 kg/kutu
	15x15	Tam Pişmiş, Su Emmeyen	Kare	15x15x0.6	9.94 kg/kutu
	20x20	Tam Pişmiş, Su Emmeyen	Kare	20x20x0.6	16.5 kg/kutu

Tablo 6.11'in devamı

KOD NO 45.22	Ürün	Isı Yalıtım Değeri	Ses Yalıtım Değeri	Yangın Direnci	Gönyeden Sapma	Düzlemden Sapma	Kaymazlık Direnci
Üreticiler	Tipi						
A	10x10	-	-	-	0.30 %	0.30 %	> 12°
	15x15	-	-	-	0.30 %	0.30 %	> 12°
	20x20	-	-	-	0.30 %	0.30 %	> 12°
	30x30	-	-	-	0.30 %	0.30 %	> 12°
B	10x20	-	-	-	0.60 %	0.50 %	< 18°
	20x20	-	-	-	0.60 %	0.50 %	< 18°
	30x30	-	-	-	0.60 %	0.50 %	< 18°
C	10x10	-	-	-	0.25 %	0.20 %	> 12°
	15x15	-	-	-	0.25 %	0.20 %	> 12°
	20x20	-	-	-	0.25 %	0.20 %	> 12°

KOD NO 45.22	Ürün	Su Emme Oranı	Kırılma Dayanımı	Yüzey Sertliği	Aşınma Direnci	Dona Mukavemeti
Üreticiler	Tipi					
A	10x10	<3.0 %	>45 N/mm ²	> 6 Mohs	III / IV	> 50
	15x15	<3.0 %	>45 N/mm ²	> 6 Mohs	III / IV	> 50
	20x20	<3.0 %	>45 N/mm ²	> 6 Mohs	III / IV	> 50
	30x30	<3.0 %	>45 N/mm ²	> 6 Mohs	III / IV	> 50
B	10x20	<3.0 %	>27 N/mm ²	> 5 Mohs	III / IV	> 50
	20x20	<3.0 %	>27 N/mm ²	> 5 Mohs	III / IV	> 50
	30x30	<3.0 %	>27 N/mm ²	> 5 Mohs	III / IV	> 50
C	10x10	<2.5 %	>30 N/mm ²	> 5 Mohs	III / IV	> 50
	15x15	<2.5 %	>30 N/mm ²	> 5 Mohs	III / IV	> 50
	20x20	<2.5 %	>30 N/mm ²	> 5 Mohs	III / IV	> 50

KOD NO 45.22	Ürün	Isıl Genleşme	Asit ve Alkaliye Dayanımı	Ev Temizlik Malzemelerine Dayanımı	Lekeye Dayanımı	İlgili Standart
Üreticiler	Tipi					
A	10x10	< 7.5x10 ⁻² k ⁻¹	AA	min B	Class 1	DIN 51130
	15x15	< 7.5x10 ⁻² k ⁻¹	AA	min B	Class 1	Zh 1/571
	20x20	< 7.5x10 ⁻² k ⁻¹	AA	min B	Class 1	DIN 51097
	30x30	< 7.5x10 ⁻² k ⁻¹	AA	min B	Class 1	ISO 9001
B	10x20	< 9x10 ⁻² k ⁻¹	AA	min B	min Class 2	DIN 51097
	20x20	< 9x10 ⁻² k ⁻¹	AA	min B	min Class 2	ISO 9001
	30x30	< 9x10 ⁻² k ⁻¹	AA	min B	min Class 2	EN 101
C	10x10	< 9x10 ⁻² k ⁻¹	AB	min B	min Class 2	DIN 51097
	15x15	< 9x10 ⁻² k ⁻¹	AB	min B	min Class 2	EN 101
	20x20	< 9x10 ⁻² k ⁻¹	AB	min B	min Class 2	

Karar verici "kaygan olmayan seramikler" in uygulama aşamasını ilgilendiren konularda bilgi sahibi olmak isterse uygulama aşaması ile ilgili enformasyon tablolarına girer ve ürünün kod numarası yardımıyla istediği enformasyonlara ulaşabilir.

Tablo 6.12 45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Detaylı Veri, Uygulama Aşaması İle İlgili Enformasyon Tablosu

KOD NO 45.22	Ürün Tipi	Ürünün Uygulama Biçimi	Ürünün Uyg. Hızı	Ürünün Uygulama Maliyeti	Ürünün Uygulama Koşulları
Üreticiler					
A	10x10	Karo Seramik	-	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	min. +5 °C
	15x15	Yapıştırıcısı ile	-	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	Güneş altında
	20x20	Yatay Yüzeyle	-	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	zemin nemlenir.
	30x30		-	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	
B	10x20	Karo Seramik	-	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	min. +5 °C
	20x20	Yapıştırıcısı ile	-	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	Güneş altında
	30x30	Yatay Yüzeyle	-	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	zemin nemlenir.
C	10x10	Karo Seramik	-	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	min. +5 °C
	15x15	Yapıştırıcısı ile	-	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	Güneş altında
	20x20	Yatay Yüzeyle	-	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	zemin nemlenir.

Karar verici "kaygan olmayan seramikler" in kullanım aşamasını ilgilendiren konularda bilgi sahibi olmak isterse kullanım aşaması ile ilgili enformasyon tablolarına girer ve ürünün kod numarası yardımıyla istediği enformasyonlara ulaşabilir.

Tablo 6.13 45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Detaylı Veri, Kullanım Aşaması İle İlgili Enformasyon Tablosu

KOD NO 45.22	Ürün Tipi	Ürünün Servis Ömrü	Ürünün Garanı Süresi	Ürünün Kullanım Maliyeti	Ürünün Bakım Onarım Maliyeti
Üreticiler					
A	10x10	-	-	Değişken	-
	15x15	-	-	Değişken	-
	20x20	-	-	Değişken	-
	30x30	-	-	Değişken	-
B	10x20	-	-	Değişken	-
	20x20	-	-	Değişken	-
	30x30	-	-	Değişken	-
C	10x10	-	-	Değişken	-
	15x15	-	-	Değişken	-
	20x20	-	-	Değişken	-

Karar verici "kaygan olmayan seramikler" in farklı maliyetlerini ilgilendiren konularda bilgi sahibi olmak isterse maliyet ile ilgili enformasyon tablolarına girer ve ürünün kod numarası yardımıyla istediği enformasyonlara ulaşabilir.

Tablo 6.14 45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Detaylı Veri, Maliyet İle İlgili Enformasyon Tablosu

KOD NO 45.22	Ürün	Ürünün İlk Yatırım Maliyeti	Ürünün Uygulama Maliyeti	Ürünün Bakım Onarım Maliyeti
Üreticiler	Tipi			
A	10x10	3.5 milyonTL/m2	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	-
	15x15	4 milyonTL/m2	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	-
	20x20	4.5 milyonTL/m2	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	-
	30x30	5 milyonTL/m2	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	-
B	10x20	3 milyonTL/m2	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	-
	20x20	3.5 milyonTL/m2	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	-
	30x30	4 milyonTL/m2	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	-
C	10x10	4.5 milyonTL/m2	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	-
	15x15	5 milyonTL/m2	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	-
	20x20	5.5 milyonTL/m2	İşçilik Mal.+Altlık Mal.	-

Karar verici "kaygan olmayan seramikler" ile bağdaşık olan ürünler hakkında bilgi sahibi olmak isterse bağdaşıklık tablolarına girer ve ürünün kod numarası yardımıyla istediği enformasyonlara ulaşabilir.

Tablo 6.15 45.22 Kod No'lu Ürünle İlişkili Detaylı Veri, Bağdaşıklık Tablosu

KOD NO 45.22				
Bağdaşık ÜRÜNLER Ürünler (Kod No)	Üreticiler	Görünüş	Uygulama Isısı Sınırı	Karıştırma Oranı
Epoksi Bazlı Yapıştırıcı (40.38)	A	Akışkan harç bej, kahverengi	+12 °C/ +30 °C	comp 1-comp 2 = 1:1
Toz + Sıvı Bileşenli Yapıştırıcı (40.38)	B	Gri toz CS mavi sıvı P3	+5 °C/ +35 °C	CS + P3 = 4 : 1
Epoksi Bazlı Derz Dolgusu (41.13)	A	Yoğun harç	+12 °C/ +30 °C	comp 1-comp 2 = 1:1

Tablo 6.15'in devamı

KOD NO 45.22						
Bagdasik Urunler (Kod No)	Harc Omru	Harc Durulme Suresi	Derzleme	Servis Sicakli	Kullanilan Miktar	Raf Omru
Epoksi Bazli Yapıştırıcı (40.38)	25 °C'de 60 dak.	25 °C'de 20 - 30 dakika	25 °C'de 24 saat	-20 °C/ +120	2 kg /m ² +kuvvarz	12 ay
Toz + Sıvı Bileşenli Yapıştırıcı (40.38)	3-4 saat	15 -20 dakika	24 saat	-30 °C/ +90 °C	2-4.5 kg/ m ²	12 ay
Epoksi Bazlı Derz Dolgusu (41.13)	25 °C'de 60 dak.	-	-	-30 °C/ +160	1-3kg/m ²	12 ay

KOD NO 45.22					
Bagdasik Urunler (Kod No)	Ureticiler	Gorunus	Min Uyg. Sicakligi	Haye Edilecek Su Su Miktari	Harc Omru
Renkli Toz Derz Dolgusu (41.13)	A	Beyaz ve renkli ince toz	+5 °C	Ağırlığının % 33'ü	4 saat
Renkli Toz Derz Dolgusu (41.13)	B	Beyaz ve renkli kalın toz	+5 °C	Ağırlığının % 22'si	4 saat
Toz Yapıştırıcı (40.38)	C	Beyaz ve gri toz	+5 °C	Ağırlığının % 30'u	12 saat
Toz Yapıştırıcı (40.38)	D	Beyaz ve gri toz	+5 °C	Ağırlığının % 24'ü	12 saat
Düzeltilme Betonu (45.82)	D	Gri toz	+5 °C	Ağırlığının % 25'i	1 saat
Alkol Bazlı Yapıştırıcı (40.38)	E	Sarı-kahverengi akışkan harc	+5 °C	Kullanıma hazır	4-6 saat

KOD NO 45.22				
Bagdasik Urunler (Kod No)	Kullanıma Kadar Gececek Zaman	Servis Sicakligi	Kullanılacak Miktar	Raf Omru
Renkli Toz Derz Dolgusu (41.13)	24 saat	-30 °C / + 80 °C	100-400 gr/m ²	12 ay
Renkli Toz Derz Dolgusu (41.13)	24 saat	-30 °C / + 80 °C	600-1000 gr/m ²	12 ay
Toz Yapıştırıcı (40.38)	24 saat	-30 °C / + 80 °C	3-4 kg/m ²	12 ay
Toz Yapıştırıcı (40.38)	24 - 48 saat	-30 °C / + 80 °C	4-5 kg/m ²	12 ay
Düzeltilme Betonu (45.82)	12 - 24 saat	-	1 kg/m ² (1mm kalınlık için)	12 ay
Alkol Bazlı Yapıştırıcı (40.38)	4 - 6 saat	-	300-400 gr/m ²	12 ay

BÖLÜM 7

SONUÇ

- Yapı üretimi, belli hedefleri olan, bu hedefler doğrultusunda çalışan ve alt sistemleri olan bir sistemdir.
- Yapı üretim sisteminde, müşteri, tasarımcı ve gerçekleştirciler yer alır. Bu sistemin hedefine ulaşabilmesi için yapı üretiminde rol alan bu kişiler arasında enformasyon akışı ve haberleşmenin en iyi şekilde sağlanması gerekmektedir. Yapı üretiminde rol alan bu kişiler arasında "ortak bir dil" oluşturulmalıdır.
- Yapı ürünlerinin yapı üretim sistemindeki yeri çok önemlidir. Yapı ürünleri yapının fonksiyonuna, performansına, biçimine ve maliyetine doğrudan etki eden faktörlerdir. Bu nedenle ürün seçiminin doğru yapılması bir zorunluluktur. Ürün seçiminin doğru yapılabilmesi için de yapı ürünlerinin performansları ve kullanım olanakları tam olarak bilinmelidir. Ürün seçimindeki tüm kararlar yapının yapım, kullanım ve bakım aşamalarında kendini hissettirecektir.
- Geleneksel sistemden endüstriyel sisteme geçiş yapı üretim sistemini çok fazla etkilemiştir. Yapı ürünlerinin çeşitliliğinin artması, üreticilerin çokluğu, aynı ürünü üreten birden fazla üreticinin olması, kullanıcı eylem ve gereksinimlerinin değişmesi gibi birçok sebep, yapı ürünü seçiminde zorlanmaya yol açmaktadır.
- Yapı ürünleri seçimindeki en önemli eksiklik yapı ürünleri enformasyonunun yetersizliğidir. Bu enformasyon yetersizliği probleminin en önemli nedeni de yapı üretim sistemi içeriğindeki verilerin çok miktarda artması ve yenilenmeyi gerektirmesidir.

- Bugüne kadar, dünyada ve ülkemizde yapı ürünleri enformasyon sorununa cevap verebilecek çeşitli sınıflandırma ve enformasyon sistemleri geliştirilmiştir. Bu enformasyon sistemlerinin bir kısmı yapı ürünlerine ait bilgilerin sınıflandırılması, kodlanması ve iletişimde ortak bir dil oluşturma, diğer bir kısmı ise değerlendirme aracı olmaktadır.
- Geliştirilen bu sistemler yapı ürünleri ve üreticileri enformasyonu konusunda birçok yönden eksik kalıp, bir sınıflandırma sistemi olmanın ötesine geçememektedirler. Ayrıca sistemlerin işleyiş yapılarının karmaşıklığı bu sistemlerin anlaşılabilirlik ve kullanılabilirliklerini zorlaştırmaktadır.
- Diğer sistemlerin eksikliklerinden yola çıkarak bir yapı ürünleri enformasyon sisteminin geliştirilmesi zorunlu bir hal almıştır.
- Sistemin devamlılığının sağlanması amacıyla ilk başta sistemin genel olarak yapılandırılmasının ve yapı üretim teknolojisinin değişen ihtiyaç ve gelişmelerine cevap verebilecek şekilde esnek bir yapıya sahip olmasının sağlanması gerekmektedir.
- Yapı ürünlerine ilişkin verilerin en kolay ve etkili bir şekilde karar vericilere ulaşması gerekir. Veri iletişiminden doğan sorunların en aza indirgenebilmesi için bu verilerin bir merkezde "veri bankası"nda toplanması zorunludur.
- Sistem yapı ürünleriyle ilgili çok fazla veri içerdiğinden kazanç, depolama, bilgi sınıflandırılması gibi enformasyonlar sistemin kendi bünyesinden oluşturulan bir ekip tarafından üstlenilir.
- Sistem Elektronik Bilgi İşleme Sisteminin prensipleri doğrultusunda yönlendirilmelidir. Bu sistem ürün enformasyonlarının depolanması, yayılması ve güncelleştirilmesi gibi aktivitelerin bilgisayarla yürütülmesini sağlar. Bu da sistemin hızlanmasına yardımcı olur.

- Sistemin yürütülmesini Yapı Endüstri Merkezi veya benzeri bir organizasyon üstlenmelidir. Yapı ürünlerine veya hizmetlerine ilişkin veriler bu merkezde bir veri bankasında toplanır.
- Yapı ürünlerine ilişkin verileri sistemin veri bankasına ulaştırma görevini üreticiler veya ürünü ithal eden firmalar üstlenirler. Üreticiler yeni ürettikleri veya ithalatçı firmalar yeni ithal ettikleri ürünlerle ilgili enformasyonları sisteme ulaştırarak, sistemin beslenmesi ve devamlılığının sağlanmasında önemli bir rol oynarlar.
- Uygulamacı ve kullanıcılar, yapım ve kullanım aşamalarında herhangi bir yapı ürünüyle ilişkili olarak yaptıkları değerlendirmeleri sisteme ulaştırarak sistemin geri besleme ve kontrol mekanizmalarına yardımcı olurlar. Bu değerlendirmeler sonucunda üreticiler de kendi ürünleriyle ilgili performansları geliştirme yoluna giderler.
- Enformasyon problemini ortadan kaldıracak olan "ortak bir dil"in oluşumu, sistemde yer alacak olan tüm yapı ürün veya hizmetlerinin doğru bir şekilde sınıflandırılıp kodlandırılmalarıyla sağlanır. Önerilen enformasyon sistemi Yapı Endüstri Merkezi'nin kullandığı sınıflandırma ve kod strüktürünü kullanmaktadır. Yapı Endüstri Merkezi'nin kullandığı kod strüktüründe herhangi bir yapı ürünü veya hizmetine ait olan kod numarası, o ürün veya hizmetin yapı üretim sistemindeki yeri, fonksiyonu, formu ve bileşenleri hakkındaki enformasyonları göstermektedir.
- Önerilen enformasyon sisteminde, tüm yapı ürünleriyle ilgili olarak, ürünün performans karakterleri ve teknik özellikleri, uygulama ve kullanım olanakları, farklı maliyetleri, bağdaşık olduğu ürünler ve üreticileri gibi detaylı enformasyonlar mevcuttur.
- Sistemde detaylı enformasyonların yanında ön ve hızlı bir seçim için her ürünle ilişkili özetlenmiş veriler de yer almaktadır.

- Sisteme giriş, yapı ürünleri veya hizmetleriyle ilişkili "anahtar sözcükler" alt sisteminin yanında firma isimlerine aşina olan karar vericilere bir avantaj olması açısından "üreticiler" alt sistemiyle de mümkün olmaktadır.
- Sistemde yer alan her veri birbirleriyle ilişki içerisindedir. Sistemin işleyiş strüktürü ve sistemde yer alan veriler ve tablolar arası ilişkiler her düzeyde karar vericinin anlayabileceği pratik bir yapıya sahiptir.
- Sistemin sağlıklı bir şekilde işlemesini sağlamak için gerekli olan en önemli faktörlerden biri de sistemin kaldırabileceği ekipmanı saptamaktır. Bir "data-base" programı olan "Microsoft Access" programı sistemin işleme ve yürütülmesini sağlamaya uygun olan bir bilgisayar programıdır. Sistemde kullanılması önerilen program "Microsoft Access" veya benzeri kapasitede bir veri işleme programıdır.
- Sonuç olarak önerilen sistemin, yapı ürünleriyle ilgili olarak denetimden geçmiş, ortak bir dile sahip, yapı ürünleri ve üreticileri ile ilgili yeterli düzeyde teknik enformasyonun tek kaynaktan elde edilme olanağını sağlayarak yapı üretim sistemine büyük yararlar sağlayacağı düşünülmektedir. Yapılması gereken böyle bir sistem önerisinin geliştirilebilme ve uygulanabilme imkanları üzerinde yoğun bir şekilde çalışmak ve bunu hayata geçirmektir.

KAYNAKLAR

- [1] ÇOKER, G., B., Bina Yapımında Bileşen Yaklaşımı İle Tasarlama Veri Sağlayacak Bir Yöntem, Doktora Tezi, İ.T.Ü. İstanbul, (1979)
- [2] SARAL, N., Yapı Üretim Sürecinde Maliyet Enformasyon Sisteminin Yeri ve Önemi, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., İstanbul, (1992)
- [3] TANER, S., Uluslararası Enformasyon Sistemleri, TÜBİTAK, Ankara, (1978)
- [4] DEBONS, A., MONTGOMERY K.L., Design and Evaluation of Information Systems, Annual Review of Information Science and Technology, vol. 9, Washington D.C., (1974)
- [5] KÜSKÜ, F., Yönetim Bilgi Sistemlerinin Bir Yönetim Aracı Olarak İncelenmesi ve Holdingler Açısından Önemi, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü., İstanbul, (1990)
- [6] BERDİ, Ç., BAYTIN, D., Yapı Malzemesi Kavramı, Mimarlık, sayı 2, İstanbul (1978)
- [7] ATAN, Y., Yapı Malzemesi Ders Notları, Katı Cisimlerin İç Yapısı, Mekanik Özellikler, Teknik Özellikler, İstanbul, (1981)
- [8] AKMAN, S., İ.T.Ü. İnşaat Fakültesi Ders Notları, Malzeme Bilgisi, İstanbul, (1981)
- [9] ARIOĞLU, N., Yapı Ürünlerinin Seçimi ve Ürün Seçiminde Kullanılabilecek Bazı Yöntemler, Restorasyon ve Malzeme Seçimi Sempozyumu, YEM, (1991)
- [10] ARIOĞLU, N., Yapı Ürünleri Seçimi İçin Bir Yöntem, Doktora Tezi, Y.T.Ü. İstanbul, (1991)
- [11] ÇOKER, B., Information Systems for Building Products, Journal Construction Products, vol 111, no 4, (1985)
- [12] KENNEDY, T. A., Building Products Information, Constuction Engineering Resarch Laboratory, Champaign, (1977)

10.11.2023 11:03
22.11.2023

ÖZGEÇMİŞ

Mimar Esra ÇAYLI 1972 yılında K. Maraş'ta doğmuş, ilk öğrenimini Mersin Aliye Pozcu İlkokulu'nda tamamlamış, 1990'da İçel Anadolu Lisesi ve 1995'te İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü'nden mezun olmuştur. Halen İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yapı Anabilim Dalı'nda "Yapı Ürünleri Enformasyon Sistemleri" üzerine yüksek lisans eğitimini sürdürmekte ve özel bir firmada mimar olarak çalışmaktadır.



1999 1999

1999 1999