

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PREFABRİK MODÜLER YAPI ÜREten FİRMALARIN
TEKLİF HAZIRLAMASINDA KULLANILACAK
BİR MALİYET HESAPLAMA SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

BERKSU İÇLİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2016

**PREFABRİK MODÜLER YAPI ÜRETEEN FİRMALARIN
TEKLİF HAZIRLAMASINDA KULLANILACAK
BİR MALİYET HESAPLAMA SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

**A COST CALCULATION SYSTEM FOR
PREPARATION OF PROPOSALS IN
PREFABRICATED MODULAR STRUCTURE
MANUFACTURERS**

BERKSU İÇLİ

Başkent Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
ENDÜSTRİ Mühendisliği Anabilim Dalı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

2016

KABUL VE ONAY SAYFASI

“Prefabrik Modüler Yapı Üreten Firmaların Teklif Hazırlamasında Kullanılacak Bir Maliyet Hesaplama Sisteminin Geliştirilmesi” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından, 11/01/2016 tarihinde, **ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Mustafa YURDAKUL

Üye (Danışman) : Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Mehmet GÜLŞEN

ONAY

..../01/2016

Prof. Dr. Emin AKATA
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

Tarih: 20 / 01 / 2016

Öğrencinin Adı, Soyadı : Berksu İÇLİ

Öğrencinin Numarası : 20912083

Anabilim Dalı : Endüstri Mühendisliği

Programı : Yüksek Lisans

Danışmanın Adı, Soyadı : Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ

Tez Başlığı : Prefabrik Modüler Yapı Üreten Firmaların Teklif Hazırlamasında Kullanılacak Bir Maliyet Hesaplama Sisteminin Geliştirilmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam ...44.... sayfalık kısmına ilişkin, 19 / 01 / 2016 tarihinde tez danışmanım tarafından TURNITIN adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 9'dur.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

"Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını" inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası

Onay

20 / 01 / 2016

Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ

TEŞEKKÜR

Tezin tamamlanma süreci boyunca, bilgi, yardım ve manevi destekleri için aşağıda bahsedilen kiŐilere sonsuz Őükranlarımı sunarım.

Tez danışmanım, Sayın Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ'e, tezimin tamamlanma sürecinde gösterdiği yardım, yönlendirme ve telkinlerinden dolayı içtenlikle teşekkür ederim.

Sevgili aileme ve müstakbel eŐime ayrı ayrı teşekkürü bir borç bilirim.

ÖZ

PREFABRİK MODÜLER YAPI ÜRETEEN FİRMALARIN TEKLİF HAZIRLAMASINDA KULLANILACAK BİR MALİYET SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Berksu İÇLİ

Başkent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Şantiye kurulumları öncesinde sahada çalışacak olan beyaz ve mavi yaka personele ait geçici yatakhane, yemekhane ve ofis ihtiyacı söz konusudur. Müteahhit firmalar, mobilizasyon kampı ihtiyaçlarını, prefabrik modüler yapı sistemlerini kullanarak ekonomik ve hızlı bir şekilde çözümlene yoluna gitmektedirler.

Müteahhit firma, projenin büyüklüğü ölçeğinde çalıştıracağı beyaz ve mavi yaka personel sayısı ile orantılı prefabrik çözüm talebinde bulunur. Hazırlanan mimari çözümlerde ise yapıların şantiye sahasına göre konumlandırılmasından dolayı mimari değişkenlik söz konusudur.

Müşterinin talep ettiği mimari doğrultusunda, yapıda kullanılacak malzemeler teknik şartnameye göre eğer yoksa da firmanın standart üretimine göre maliyetlendirmektedir. Bu işlem gerçekleştirilirken stoktan kullanılması gereken hammaddeler kontrol edilmektedir. Stok miktarı yetersizse iki durum söz konusudur: İlki, yetersiz hammaddelerin tedarik süreci başlar ve yapı maliyeti elde edilirken tedarik süresi, teslim zamanına eklenir. İkinci alternatif ise mevcut hammadde ile yapıyı oluşturacak bina sistemleri ve teknik özellikleri karar vericinin bilgisine sunulmaktadır.

Müşteriye sunulacak alternatif senaryolarla, pazarlığa esas teşkil edecek gerçekçi fiyat ve gerçekçi teslim tarihlerini kapsayan, gerekiyorsa alternatif çözümün de bulunduğu teklif dosyası (teklif şartları, teklif fiyatı ve teknik özellikler ile birlikte) geliştirilen maliyet sistemi ile elde edilmiştir.

Bu sayede; teklif süreci ve stok yönetimi konularında firmadaki verimlilik arttığı gibi karar vericiye de büyük kolaylık sağlamaktadır. Bunun yanı sıra taleplerin hızlı ve

alternatifli cevaplanması müşteri ile olan ilişkileri güçlenirken firmanın da pazar payını arttırmaktadır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: maliyet destek sistemleri, teklif maliyet analizi, prefabrik modüler yapılar, stok kontrolü.

Danışman: Doç. Dr. Yusuf Tansel İÇ, Başkent Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü.

ABSTRACT

A COST CALCULATION SYSTEM FOR PREPARATION OF PROPOSALS IN PREFABRICATED MODULAR STRUCTURE MANUFACTURERS

Berksu İÇLİ

Başkent University, Institute of Science Engineering

The Department of Industrial Engineering

One of the many concerns faced by contractors prior to commencement of a construction site, is the need for temporary living accommodation, dining halls and offices for the on-site white and blue-collar workers. To resolve their needs quickly and economically, contracting companies invariably resort to use prefabricated modular building systems.

Depending on the size of the project, the contracting company requires a prefabricated solution commensurate with the number of white and blue-collar workers it will employ. As for the prepared architectural solutions, an architectural change is possible since the buildings are located in accordance with the characteristics of the construction site.

In line with the design requested by the client, the materials that need to be used in the structure are assessed in line with the technical specifications. If they don't have any prior technical specifications company's standard production will be used. While this procedure is being carried out, the raw materials that will be used from existing stocks are checked. If stock quantities prove to be insufficient, there are two alternative ways to proceed: In the first one, the process of procurement of the inadequate supply of raw materials is initiated and in addition to the construction costs, the lead time is added to the project delivery time. The second alternative is to present the lowest-cost structure and technical specifications possible with the current available raw materials to the decision-makers.

The quotation (together with the offer conditions, the offer price and technical specifications) comprising the alternative scenarios to be presented to the customer, the realistic cost and realistic delivery deadlines, which are to serve as a basis for negotiation and, if needed, include alternative building system solutions, is a result of the cost estimation analysis system that has been developed.

In this way, company efficiency is increased with regard to those issues such as the bidding process and inventory management, while offering great convenience to decision-makers. Furthermore, responding to demands quickly, and providing alternatives, strengthens the relationship with the customer and increases the market share of the company.

KEYWORDS: Cost estimation support systems, cost estimation analysis, prefabricated modular structures, inventory control.

SUPERVISOR: Assoc. Prof. Dr. Yusuf Tansel İÇ, Başkent University, Department of Industrial Engineering.

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
ÖZ.....	i
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	vii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	viii
1 GİRİŞ.....	1
2 PREFABRİK YAPILARIN ÖZELLİKLERİ	4
3 LİTERATÜR TARAMASI.....	9
4 PREFABRİK YAPI ÜRETİMİNDE İŞ AKIŞI.....	11
4.1 Tez Çalışmasının Gerekliliği.....	13
5 ÖNERİLEN MALİYET HESAPLAMA SİSTEMİNİN YAPISI	18
5.1 Bilgisayar Destekli Maliyet Hesaplama Sisteminin Tasarımı.....	18
5.2 Maliyet Hesaplama Sisteminin Modüllerinin Oluşturulması.....	19
6 UYGULAMA	32
7 SONUÇ VE ÖNERİLER.....	44
KAYNAKLAR LİSTESİ.....	45
EKLER LİSTESİ.....	46

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1 Prefabrik Modüler Yapı Birleşenleri.....	6
Şekil 2.2 Prefabrik Konut.....	6
Şekil 2.3 Mobilizasyon Kampı.....	7
Şekil 2.4 Prefabrik Modüler Yapı Montajı.....	7
Şekil 4.1 Akış Şeması.....	15
Şekil 5.1 Bilgisayar destekli maliyet hesabı sistemi akış şeması	18
Şekil 5.2 Maliyet hesaplama sisteminde departmanlar arası etkileşim şeması...	20
Şekil 5.3 Teklif mektubu modülü.....	20
Şekil 5.4 Bina maliyet modülü.....	21
Şekil 5.5 Diğer modülü.....	27
Şekil 5.6 Sıhhi tesisat-I modülü.....	28
Şekil 5.7 Sıhhi tesisat-II modülü.....	28
Şekil 5.8 Elektrik tesisatı modülü.....	29
Şekil 5.9 Nakliye ve montaj modülü.....	30
Şekil 6.1 İş ve Mühendis Entegre Yatakhane Binası.....	34
Şekil 6.2 Teklif mektubu modülü – uygulama.....	35
Şekil 6.3 Bina maliyeti modülü – uygulama.....	35
Şekil 6.4 Diğer modülü – uygulama.....	36
Şekil 6.5 Sıhhi tesisat – I modülü – uygulama.....	36
Şekil 6.6 Sıhhi tesisat – II modülü – uygulama.....	37
Şekil 6.7 Elektrik tesisatı modülü – uygulama.....	37
Şekil 6.8 Nakliye ve montaj modülü – uygulama.....	38
Şekil 6.9 Karkaslı Yapı Malzeme İhtiyacı.....	39
Şekil 6.10 Çimento Yonga Levha Bina ve EPS Sandwich Panelli Bina Malzeme İhtiyacı.....	40
Şekil 6.11 Malzeme Durumu ve Alternatifli Fiyat Tablosu.....	41
Şekil 6.12 Pursantaj ve Marj Oranları.....	42

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 6.1: Mimari proje ve müşterinin istekleri doğrultusunda programa girilmesi gereken verilerin belirlenmesi.....	32
---	----

KISALTMALAR LİSTESİ

ÇKVV	Çok Kriterli Karar Verme
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
EPS	Expanded Polystyrene - Genleştirilmiş Polistren Sert Köpük

1. GİRİŞ

Prefabrik yapılar, yapıyı oluşturan hammaddelerin fabrika ortamında, projesine uygun olarak üretilmesi ve şantiyede birbirine montajı sonucunda oluşan yapılardır. Fransızca kökenli olan “préfabriqué”. “Malzemelerin önceden hazırlanıp, kurulacağı yerde bütünü oluşturması, kurma” olarak kullanılmaktadır. Türkçe de de anlam kaybı olmaksızın kullanılmaktadır. İngilizce anlamı ise “prefabricated” olup, “parçaları önceden hazırlamak” tır. Ankraj¹ kurallarına göre soğukta şekillendirilmiş ince cidarlı çelik taşıyıcı duvar ve çatı sisteminin oluşturduğu yapılar çelik prefabrik yapılardır.

Prefabrik yapıların uygulamalarına 1950'lilerin sonunda ilk olarak Almanya'da başlamış ve uygulanalar 1980'lerde bugünkü formunu kazanmaya başlamıştır. Aynı süreç içerisinde, Amerika'da sıkça kullanılan ahşap konutlar yerini 1980'lerden itibaren ince cidarlı hafif çelik yapılara bırakmıştır. Talepler karşısında ahşap fiyatlarının yükselmesi buna karşılık çelik prefabrik yapıların hammadde ve lojistik avantajının öne çıkmasından dolayı piyasanın çelik yapıları daha çabuk benimsemesine zemin oluşturmuştur. Deprem, yangın ve rüzgar karşısında çeliğin dayanımının yüksek olması, üretim esnasında fire ve zayıf oranlarının düşük olması, habitata daha az zarar vermesi, sürdürülebilirlik ve geri dönüşüm oranlarının muadil hammaddelere göre daha fazla olması, teknoloji ile işlenebilirliğinin hızlı ve kolay olması, güvenilirlik oranının oldukça yüksek ve düşük maliyetli olması tercih ve cazibe noktası olmuştur. Ayrıca, yapının ileriki süreçlerde büyüme ve küçülmesine imkân sağladığından dolayı yapıya modülerlik katmaktadır.

18. yüzyıl sonlarında İngiltere'nin başı çekmesiyle Avrupa'nın ve 19. yüzyılın ortalarında da Amerika çelik prefabrik yapı imalatına ağırlık vermiştir. Özellikle, 2. Dünya Savaşı sonrasında çelik imalatçıların savaş etkisiyle kapasitelerini önemli ölçüde arttırması, inşaat sektörünü ve konut piyasasındaki kullanım oranını önemli ölçüde arttırmıştır. Çelik prefabrik yapılarda kullanılan profillerin teknoloji yardımıyla şartnamelere uygun saclardan, bilgisayar destekli olarak üretilip, montaj metotlarına uygun olarak montajının yapılması, insan bazlı hataları en

¹ Ankraj: Bir yapı elemanını başka bir elemana sabitleme yöntemiyle birlikte çalışır hale getirmek.

küçüklemektedir. Prefabrik modüler yapılarda kullanılan çeliğin ince cidarlı olmasından da benzer yapı tiplerine göre yaklaşık 10 kata yakın daha hafiftir. Bu nedenden dolayı diğer yapı tiplerine göre depremden daha az etkilenmesi söz konusudur. Stabil olmayan, kötü zemin koşullarına bile uygulanabilen hafif ve mukavemetli sistemlerdir. Statik olarak yüksek dayanımı ve çeliğin özgül ağırlığının taşıdığı yükün, faydalı yüke olan oranı oldukça küçüktür. Prefabrik modüler yapılarda kullanılan profillerin izotrop, homojen ve yüksek süneklik özelliği yapıyı avantajlı kılmaktadır [1].

Prefabrik yapılar özellikle son yıllarda inşaat sektörü dolayısıyla şantiyelerin artması, deprem gibi doğal afetlerden etkilenen vatandaşlarının barınma sorunlarına hızlı çözüm getirilmesi ve mülteci göçü nedeniyle mültecilerin geçici barınmalarına imkân sağlanması gibi nedenlerle ülkemizde de yaygın bir kullanım alanı bulmuştur. Ülkemizde prefabrik yapılara ihtiyacının artmasına paralel olarak sektörde birçok firmanın yer almaya başlaması rekabeti beraberinde getirmiştir. Bu rekabet artışı karşısında da firmaların istenen özelliklerde yapılara ilişkin tekliflerin hızla hazırlanarak müşteriye sunulmasını ve böylece pazar payını artırmaları da oldukça önemli bir hale gelmiştir. Bu tez çalışmasında prefabrik yapı üreten firmalar için potansiyel müşterilerine hızlı bir şekilde teklif sunulmasında yardımcı olabilecek bir sistemin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Geliştirilen sistemde müşterilerin farklı istekleri doğrultusunda alternatif maliyet değerlerini hızlı bir şekilde hesaplayabilen ve müşterinin sunulan maliyeti uygun bulması durumunda otomatik bir şekilde teklif mektuplarını oluşturabilen bir bilgisayar uygulaması geliştirilmiştir. Geliştirilen uygulama ile müşterilere üç farklı yapı tipinde ve farklı müstemilat kombinasyonlarında üç alternatifli bir teklif sunulabilmektedir.

Bu çalışmada esas olarak prefabrik modüler yapı üreten firmalar için teklif maliyetlerinin detaylandırılması, teklif birleşenlerinin oluşturması ve stok miktarına göre alternatif senaryoların analizinin gerçekleştirildiği bilgisayar destekli bir maliyet hesaplama uygulaması ortaya konmaya çalışılmıştır. Elektronik ortamındaki bu sistem ile karar vericinin, önceden yoğun emek ve zaman harcayarak tamamlayabileceği aktiviteleri hızlandırarak, kullanıcı kaynaklı hataları azaltılması ve sistemde verimli bilgi akışının sağlanması amaçlanmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde prefabrik yapıların özelliklerine değinilmiş, üçüncü bölümde ilgili literatür araştırmasına yer verilmiş, dördüncü bölümde geliştirilen sistemin yapısı tanıtılmış, dördüncü bölümde bir uygulama çalışmasına yer verilmiş ve beşinci bölümde ise elde edilen sonuçlar özetlenmiştir.

2. PREFABRİK YAPILARIN ÖZELLİKLERİ

Prefabrik modüler yapıların en büyük avantajı, aynı büyüklükte olan betonarme yapılara göre deprem dayanımlarının daha fazla olmasıdır. Soğuk şekillendirilmiş profiller izotrop, homojen ve yüksek süneklik özelliği göstermektedir. Her iki yapı, ağırlık yönünden karşılaştırıldığı takdirde çelik prefabrik modüler yapıların, betonarme binalara göre yaklaşık %80 oranında daha hafif olduğu görülmektedir. Bu özellik, yanal deprem yüklerini oldukça büyük bir oranda azalttığı gibi, yapının ince kesitli çelik profillerden imal edilmesi de yük taşıma kapasitesinin ölü yüklere oranı yükseltmektedir.

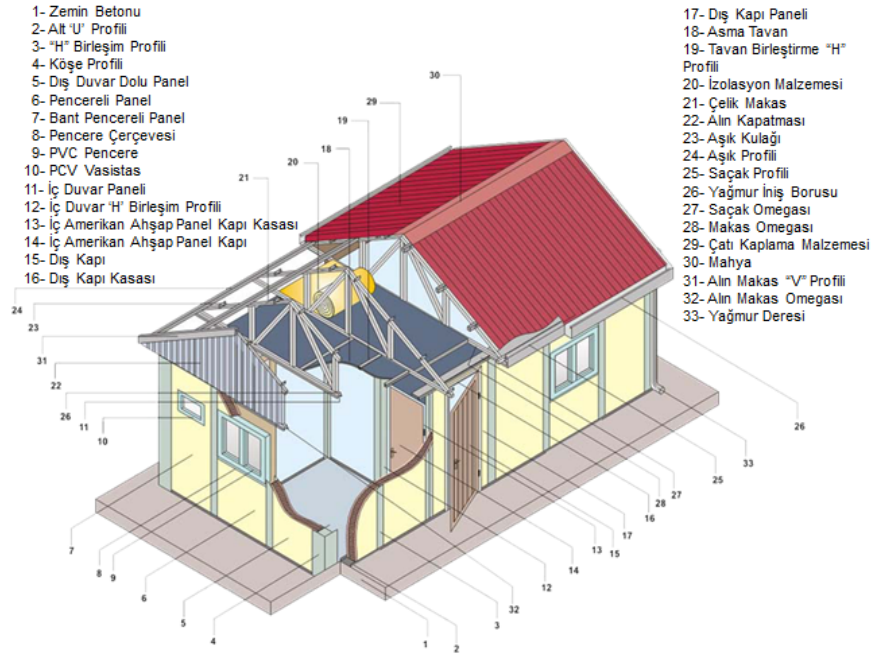
Tüm prefabrik yapı ürünleri fabrika ortamında hazırlandığından dolayı kötü hava şartlarında vasıfsız işçilerle dahi yapının teslimatı betonarme yapılara göre daha hızlı gerçekleşmektedir. Yapı elemanları modüler olduğundan sökülüp, başka bir lokasyona kolayca kurulumu söz konusudur. Taşıyıcı panellerin tamamı bilgisayar kontrollü sistemlerle fabrika ortamında yapılması yapıda oluşabilecek hatayı en küçüklemektedir. Yapıda kullanılan çelik aksamın galvanizli ve kaplama malzemelerden kaynaklı olması uzun ömürlü olmasını sağlamaktadır. Ayrıca yapının modüler olmasından kaynaklı malzemelerin bakımları da kolaydır. Prefabrik yapılar topraklama özelliğine sahip olduğundan dolayı yıldırım riski taşımaz. Betonun iyi bir iletken olmasından dolayı iç atmosferin ısını korumak ve ses izolasyonunu sağlamak betonarme binalarda zordur. Prefabrik yapılar izolasyonlu panellerden meydana geldiğinden dolayı iç atmosferin ısını korumak ve aynı şekilde ses izolasyonunu sağlamak betonarmeye göre daha kolay ve ekonomiktir. Prefabrik yapıların modüler elemanlardan oluşmasının bir başka avantajı da nakliye kolaylığıdır. Yaklaşık 200 m³'lük bir şantiye yapısı, 1 adet açık kasa TIR veya 40" High Cube (HC) konteyner ile sevk edilebilmektedir.

Prefabrik yapılar genel olarak aşağıdaki birleşenlerden oluşmaktadır (Şekil 1.1):

1. Zemin betonu: Yapının sabitlendiği kaidedir.
2. Alt "U" profili: Panelin üzerine oturacağı, betona ankraj yapılmış profillerdir.
3. "H" birleşim profili: İki paneli birbirine bağlamaya yarayan ara elemandır.

4. Köşe profili: Yapının köşelerinin birleştiği noktalardır. Estetik unsurlardan ötürü üzerine köşe kapatma gerçekleştirilmektedir.
5. Paneller: Paneller mono blok bir şekilde fabrika ortamında hazırlanır. 5 farklı panel tipi bulunmaktadır. Paneller izolasyonludur.
 - 5.1. Dolu panel
 - 5.2. Pencere paneli
 - 5.3. Bant pencere paneli
 - 5.4. İç kapı paneli
 - 5.5. Dış kapı paneli
6. Asma tavan
7. İzolasyon malzemesi
8. Çatı makasları
9. Alın kapatmaları
10. Aşıklar
11. Çatı kaplama malzemesi
12. Yağmur deresi ve iniş borularıdır.

Birçok elemandan oluşan prefabrik yapıların kalitesi kullanılan malzeme ve yapı elemanlarının kalitesiyle yakından ilgilidir. Prefabrik yapıları oluşturulan yapı elemanlarına yönelik olarak TSE, ISO ve DIN standartları mevcut olup, bu standartlara ilişkin detaylı bilgi EK-1'de verilmektedir.



Şekil 2.1 Prefabrik Modüler Yapı Birleşenleri

Günümüzde konutlar, okullar, mülteci kampları, bağ/hobi evleri, iş yerleri, taksi durakları, mobilizasyon kamp yapılarında prefabrik modüler sistemler tercih edilmeye başlanmıştır (Şekil 2.2-2.4).



Şekil 2.2 Prefabrik Konut



Şekil 2.3 Mobilizasyon Kampı

Özellikle inşaat firmalarının şantiyelerine başlamadan önceki öncül faaliyeti olan, beyaz ve mavi yakalı personel için şantiye sahasına ofis, yatakhane, yemekhane, tuvalet, sosyal tesis ihtiyaçları için yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı prefabrik modüler yapıları tercih etmektedirler (Şekil 2.3).



Şekil 2.4 Prefabrik Modüler Yapı Montajı

Prefabrik yapı sektöründe, “yapım maliyeti, toplam maliyetin tamamına yakın bölümünü oluşturur. Bahse konu olan maliyet; yapının büyüklüğüne, kurulum

lokasyonuna, yapıda kullanılan hammadde cinsine, proje sürecindeki ekonomik kriterlere, kullanılan teknolojiye, hammadde ve işçilik kalitesine vb. faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterir. Bu duruma binaen oluşturulan yapının maliyeti, hammadde, işçilik, makine ve ekipman parkı ile genel üretim giderlerinden oluştuğu kabul edilmektedir.” [2].

3. LİTERATÜR TARAMASI

Yapılan literatür taramasında, çalışmalarda genellikle betonarme prefabrik yapıların deprem karşısındaki davranışları ve taşıyıcılık özelliklerinin incelenmesine yönelik çalışmalara rastlanmaktadır. Konumuz olan çelik çerçeve sistemli prefabrik modüler yapıların maliyetlendirilip, tekliflendirilmesine ilişkin literatürde yapılan benzer çalışmalar çok azdır.

Bu çalışmalardan birinde Mela ve diğerleri [3] bina tasarımı için Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinin karşılaştırdığı bir çalışma sunmuşlardır. Çalışmada altı farklı ÇKKV yöntemiyle (VIKOR, TOPSIS, PROMETHEE II ve prosedür bazlı PEG) bir aile evinin tasarım koşullarının hangi yöntemle daha doğru ve kolay bir şekilde maliyet ve konfor açısından eş zamanlı olarak en iyilendiğine yönelik analizlere yer verilmiştir.

Başka bir çalışmada ise Heinisuo ve diğerleri [4] tarafından bir aile evi tasarımı için çok kriterli optimizasyon ve karar verme çalışması gerçekleştirilmiştir. Problem inşaat süresince işçilik ve malzeme giderleri, enerji tüketimi, çevresel etki ve müşteri tercihi kriterleri ele alınarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmadaki tasarım değişkenleri ise yalıtım kalınlıkları, binanın boyutları, duvar tipleri, çatı, pencere ebadı ve sayısından oluşmaktadır. İlgili çalışmada pareto optimal çözümleri eniyilemek için çözüm algoritması olarak genetik algoritmaların kullanıldığı bir çok amaçlı karar modeli kullanılmıştır.

Diğer bir çalışmada Kim ve diğerleri [5] tarafından sürdürülebilir büyük ölçekli projelere yönelik olarak karar destek sistemi tabanlı bina bilgi yönetim sistemi geliştirmişlerdir.

Bu çalışmaların dışında Noguchi [6] kalite odaklı prefabrik yapıların üretimi ve fiyatlanmasına yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada Japonya'da konut olarak kullanılan prefabrik yapılar ele alınmıştır. Abdallah ise [7] prefabrik yapıların inşa sürecinin yönetimi ve en ekonomik bir şekilde gerçekleştirilmesine yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir.

Bu tez çalışmasında ise literatürden farklı olarak, prefabrik modüler yapı üreten firmalara yönelik teklif verme süreçlerini kısaltıp, stok miktarına bağlı olarak

yapının tahmini üretilme tarihini ve buna bağlı olarak da alternatif yapı malzemeleri kullanılarak müşteriye pazarlığa esas olacak alternatifli tekliflerin gönderilmesi konu alınmaktadır. Çalışma bu özelliği ile literatürdeki çalışmalardan farklı bir yapıya sahiptir.

4. PREFABRİK YAPI ÜRETİMİNDE İŞ AKIŞI

Prefabrik yapı sektöründe yer alan bir firmanın departmanlar arası iş akışı Şekil 4.1’de verilmiştir. “Satış – Pazarlama Departmanı” sektörün analizini, talep edilen ürünün özelliklerini ve ürün gamının netleştirilmesini piyasa araştırmalarıyla belirler. Piyasa araştırması, gelen müşteri taleplerinden, fuarlardan veya ülkesel regülasyonlar yardımıyla gerçekleştirilir. (1-1)’de edinilen bilgiler “Ar-Ge ve Tasarım Departmanı” ile paylaşılır. Firmanın üretim kabiliyeti göz önüne alınarak, müşteri beklentilerini karşılayacak araştırma geliştirme çalışmaları yürütülür. Çalışmaya ait ürün ağaçları hazırlanır (1-2). İlgili veriler, teknik şartnameye entegre edilmesi için “Satış ve Pazarlama Departmanı”na iletilir. “AR-GE – Tasarım Departmanı”, bahse konu olan ürün ağacının bilgilerini “Üretim Departmanı”na ileterek, makine ekipman parkının yeterliliğini sorgular. Bu duruma istinaden “Üretim Departmanı” kapasite bilgisini “AR-GE – Tasarım Departmanı”yla paylaşır (1-3). “AR-GE – Tasarım Departmanı” istediği teknik spesifikasyondaki ürün ve muadillerinin araştırılması için “Satınalma Departmanı”ndan bilgi ister. “Satın alma Departmanı” ilgili ürünlerin, temin şartlarını (temin süresi, ödeme şartları, birim fiyatları vb.) bilgileri alarak “AR-GE – Tasarım Departmanı”na iletir (1-4).

Edinilen bilgiler “Satış ve Pazarlama Departmanı” tarafından kullanılabilir hale getirilir. Gelebilecek herhangi yeni bir talepte 1-1, 1-2, 1-3 ve 1-4’deki işlemler tekrar edilir. Müşteri tarafından gelen teklif talebine istinaden “Satış ve Pazarlama Departmanı”nın ilgili projeye ilişkin teklifi hazırlaması (teklif mektubu, teklif fiyatı, teknik şartname ve teknik resim vb. içerecek şekilde) gerekmektedir (2-1). Bu aşamada, gerekli durumlarda “Tasarım Departmanı” mimari ve şartnameye göre “Satış ve Pazarlama Departmanı”na destek vermektedir (2-2).

Teklifte bahsedilmesi gereken ürünün tahmini teslim süresi “Üretim Departmanı”ndan sağlanır (2-3). Buna ek olarak, iş bazında güncel hak ediş maliyetleri belirli tarihlerde “Satış ve Pazarlama Departmanı”na iletilir. Satın alma grubunun güncel hammadde birim fiyatları ve tedarik sürelerinin olduğu veri almaya açık olan excel dosyası ortak sunucu da yayınlar (2-4). Stokla entegre çalışan bu liste stok durumunu da göstermektedir.

Yukarıdaki verilerin toplanmasıyla, maliyet ve temin süresi ortaya çıkar. Yönetimin onayıyla ilgili teklif müşteriye gönderilir (2-4). Yapılan müzakereler sonucunda müşteri ile anlaşılması durumunda, siparişe ilgili tüm detayları barındıran sözleşme hazırlanır ve müşteriye gönderilir. Müşterinin onayının ardından sipariş bilgi formu hazırlanarak, diğer departmanları bilgilendirecek şekilde dağıtımına çıkar (3-1). “Tasarım Departmanı” sipariş formuna istinaden üretim resimlerini ve çeki listelerini hazırlayarak “Üretim Planlama Departmanı’na iletir (3-2). “Üretim Planlama Departmanı” kapasite planlama, malzeme ihtiyaç planlaması, tezgâh yükleme planlarını oluşturarak, “Üretim Departmanı’na üretim emrini, “Satın alma Departmanı’na da stokta bulunmayan malzemelerin taleplerini gönderir (3-3). “Satın alma Departmanı”, “Üretim Planlama Departmanı’ndan gelen malzeme talep listesine istinaden teklif toplama ve satın alma işlemini gerçekleştirir (3-4). Alınan malzemeler irsaliye ile depo personeline teslim edilir.

Depo gelen malzemenin ambar girişini, muhafaza ve depolanması faaliyetlerini gerçekleştirir. Üretim için gerekli malzemenin ambar çıkışını takip eder (4-3). Gelen hammadde ve planlar doğrultusunda “Üretim Departmanı” üretimi gerçekleştirir (4-2). Bu aşamada “Proje Takip Departmanı” müşteri ile iletişime geçerek, şantiye-üretim-sevkiyat koordinasyonunu gerçekleştirir. Müşteriden öğrenmiş olduğu şantiye durumunu ve olabilecek ekstra talepleri üretim ve gerekli diğer departmanlara bildirerek ürünün teslim süresini netleştirirler.

Olabilecek ekstra talepler aynı döngü ile teklifi hazırlanıp, müşteriye gönderimi gerçekleştirilir. Eğer müşteri ile anlaşılırsa, yeni bir sözleşme hazırlamak veya mevcut sözleşme üzerinden zeyilname düzenleme yöntemiyle siparişe dönüştürülmektedir. Siparişe dönüşen iş, aynı şekilde gerekli departmanlar bilgilendirmek suretiyle sevke hazır hale getirilir.

Üretimi tamamlanmış ürünler, belirlenen tarih ve teslimat şekliyle sevkiyat için hazırlanır. Çeki listelerine uygun olarak hazırlanan malzemeler araçlara yüklenerek, sevkiyatı gerçekleştirilir (5-3).“Proje Takip Departmanı’nın koordinasyonuyla, şantiye organizasyonu için gerekli olan faaliyetler gerçekleştirilir. Sevkiyatın planlanması, montaj ekibinin sahaya varış-ayrılış tarihleri ve kadro derinlikleri, bina kurulum önceliği belirlenmesi gibi faaliyetler “Proje Takip Departmanı” tarafından ve konuyla ilgili bilgi sahibi olması gereken

diğer departmanları firma içi bilgilendirme sistemiyle bilgilendirerek, mobilizasyonu tamamlanmasını sağlarlar.

Prefabrik mobilizasyon kampının kurulmasına müteakiben sahada müşteri ile birlikte kalite kontrol ve teslim işlemleri gerçekleştirilir. Müşterinin ileriki süreçlerde yeni talepleri dahilinde yapılacak işlemler aynı döngü içerisinde gerçekleşmektedir. Yapısal bir sorun söz konusuysa garanti süresi de gözetilerek gerekli düzeltme işlemleri gerçekleşir. Projenin tesliminden sonra, projeye ilgili gerekli bilgilendirmeler ilgili departmanlara aktarılır. Böylelikle iyileştirme ve düzeltici/önleyici faaliyetler gerçekleşmektedir.

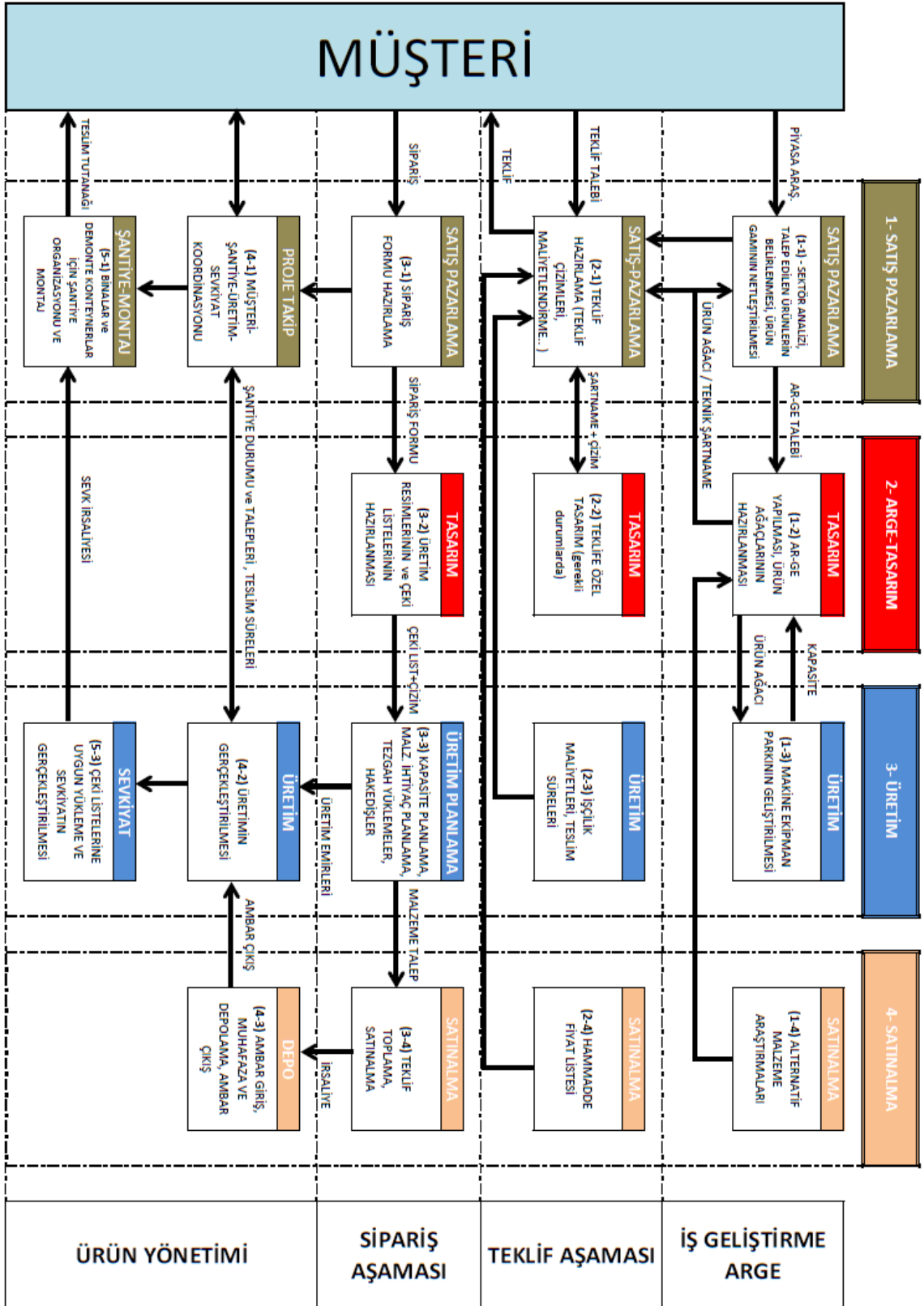
4.1. Tez Çalışmasının Gerekliliği

Prefabrik modüler yapı sektöründe tekliflendirme süreci piyasadaki rekabetten dolayı oldukça hızlıdır. Firmaların imalat yöntemleriyle, ürün maliyetlerinin hesaplanması arasında doğrudan ilişki bulunmaktadır. Bu bağlantının azaldığı zamanlarda, maliyet muhasebesi fonksiyonlarını yerine getiremediği gibi yanıltıcı olmaktadır [8].

Teklif Yönetim Sistemi kullanılmadan önce, gelen talep doğrultusunda yapının mimari çizimi gerçekleştirilir. Akabinde ise yapıyı oluşturan her bir bileşen yardımcı bir enstrüman (program vb.) kullanılmaksızın prefabrik modüler yapı maliyetlendirilmektedir. Bu durumda;

- Zaman kaybı,
- Maliyetin hatalı hesaplanması,
- Gün içerisinde talep arttığı takdirde tekliflerin gönderiminde darboğaz oluşumu,
- Teknik şartnamenin ve Teklif Mektubu'nun hatalı yazılması,
- Hata olasılığının artması,
- Projede, müşteri tarafından gelen revizyonların takibinin zor olması ve buna bağlı olarak yeniden maliyetlendirme işleminde hata payının artması,

- Personelin gün içerisinde yapabileceği maliyetlendirmenin sınırlı olması ve talepten artışından kaynaklı teklif gönderimlerinde darboğaz oluşması ve
- Potansiyel müşteri kaybına neden olmaktadır.



Şekil 4.1: Akış Şeması

Maliyetlendirme analizlerinin olmaması sonucunda ise;

- İş yükünden kaynaklı maliyet analizinin çoğu zaman dikkatli kontrolü söz konusu olmamaktadır. Verilen tekliflerin tutarlı olmamasına neden olmaktadır.

Teklif mektubunun ve teknik şartnamenin her defasında satış ve pazarlama personeli tarafından yeniden yazılması ve/veya gönderilmiş olan eski tekliflerin üzerinde değiştirmelerle yazılması söz konusudur. Bu nedenle teklif mektubu ve teknik şartnamelerde hata olabilmektedir. Bu durumların yanı sıra stok bilgisini net olarak kullanılmadığından ürün temin tarihlerinde problem yaşanılmaktadır.İleriki dönemlerde aynı projenin tekrarında teklif sürecinde maliyetlendirme parametresinin yeniden hesaplanması bundan dolayı da zaman kaybı söz konusudur.Ayrıca, işletme kimi zaman geçmiş deneyimlere dayanarak ortalama birim m² fiyatı vermektedir. Zaman öğesi kısalsa da yapılan işlemin finansal takibi yapılamamaktadır.

Globalleşen dünyada yöneticiler artan verimlilik ve global rekabet gibi stratejik durumlarla sıklıkla karşılaşmaktadırlar. Bundan dolayı firmalar rekabetçi fiyatlara karşı müşteri odaklı olmak ve kalitelerini arttırmak zorundadırlar. Bu durum birçok firmanın maliyetlerini gerçekçi ve doğru olarak belirlenmesini zorlaştırmaktadır. İmalatların ve/veya hizmet maliyetlerinin gerçeğe en yakın ve yüksek doğruluk oranında hesaplanması, kullandıkları maliyet sistemleriyle ilintilidir. Özellikle de global rekabetin yoğun olarak yaşandığı, geleneksel maliyet muhasebesi metotlarıyla hesaplanan imalat ve/veya hizmet maliyetlerinin doğruluktan uzak olmasına sebebiyet verebilmektedir. Karar vericilerin edindiği bu enformasyonlar çerçevesinde hatalı planlar yapabilmekte ve yanlış karar almaları söz konusu olabilmektedir [9]. Bu nedenlerden dolayı prefabrik modüler yapı üreten firmalarda, müşteri taleplerinin en kısa sürede, en az hata payı ve doğru maliyetle tekliflendirilmesi için bilgisayar destekli bir maliyet sisteminin oluşturulması sürece önemli katkılar sunabilmektedir.

Geliştirilecek bilgisayar destekli maliyet programı ile firmanın rekabette üstünlük sağlamasına katkıda bulunarak pazar payının artırılması hedeflenmektedir. Böylece;

- Müşteriye verilen teklif fiyatı ve teknik şartname, doğru ve tutarlı olacaktır.
- Teklifin müşteriye gönderilme hızı artacaktır.
- Stok miktarı kontrol edilerek müşteriye zaman ve maliyet odaklı pazarlığa esas teşkil edecek alternatif teklif sunulabilecektir.
- Hızla verilen, tutarlı ve alternatifli teklifler müşteri memnuniyetini arttırılmasına yardımcı olacaktır.

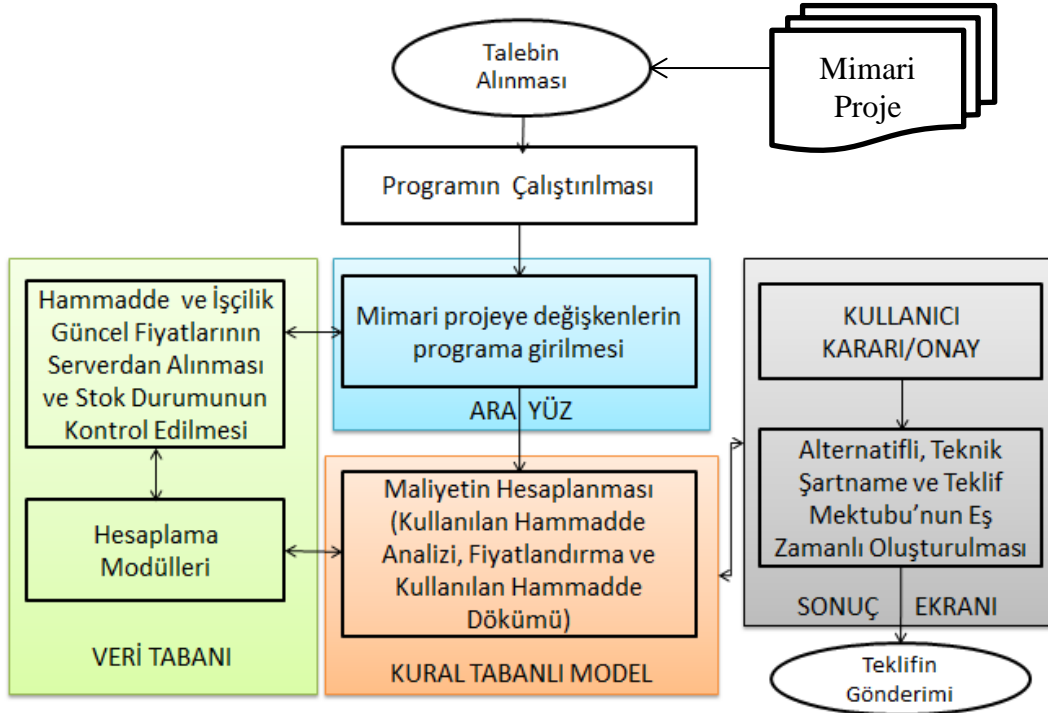
Yukarıda bahsedilen nedenlerden kaynaklı, prefabrik modüler yapı üreten işletme için bilgisayar destekli bir maliyet hesaplama sistemi gerekliliği söz konusudur. Sonraki bölümlerde geliştirilen bilgisayar destekli maliyet programına ilişkin detaylı bilgiler sunulmaktadır.

5. ÖNERİLEN MALİYET HESAPLAMA SİSTEMİNİN YAPISI

5.1. Bilgisayar Destekli Maliyet Hesaplama Sisteminin Tasarımı

Maliyet hesaplama sisteminin oluşturulabilmesi için: Prefabrik modüler yapıda kullanılacak standart malzemelerin belirlenmesi, piyasadan temin edilen güncel ve en ekonomik hammadde birim fiyatları, temin süreleri ve stok miktarını gösteren excel listesinin oluşturulması, güncel işçilik birim fiyatlarını içeren excel listenin oluşturulması, binanın oluşturulmasında kullanılacak hammadde ihtiyacının birbirleri arasındaki etkileşiminin belirlenmesi, analiz ve fiyatlandırmayı hızlandıracak şekilde bir programın tasarlanması, stok miktarına göre pazarlığa esas teşkil edecek süre bazlı veya farklı malzeme kullanımı alternatifini oluşturulması, kullanılan malzemelere göre teknik şartnamenin Türkçe ve İngilizce olarak eş zamanlı hazırlanması ve teklif mektubunun Türkçe ve İngilizce olarak eş zamanlı olarak hazırlanması gerekmektedir.

Yukarıda sayılan işlevlerin yerine getirilmesi amacıyla Şekil 5.1'de prefabrik modüler yapı üreten bir işletmede talebin alınmasından, teklifin gönderilmesine kadar olan sürecinin adımları (akış şeması) ve bu adımların birbirleriyle etkileşimleri yer almaktadır.



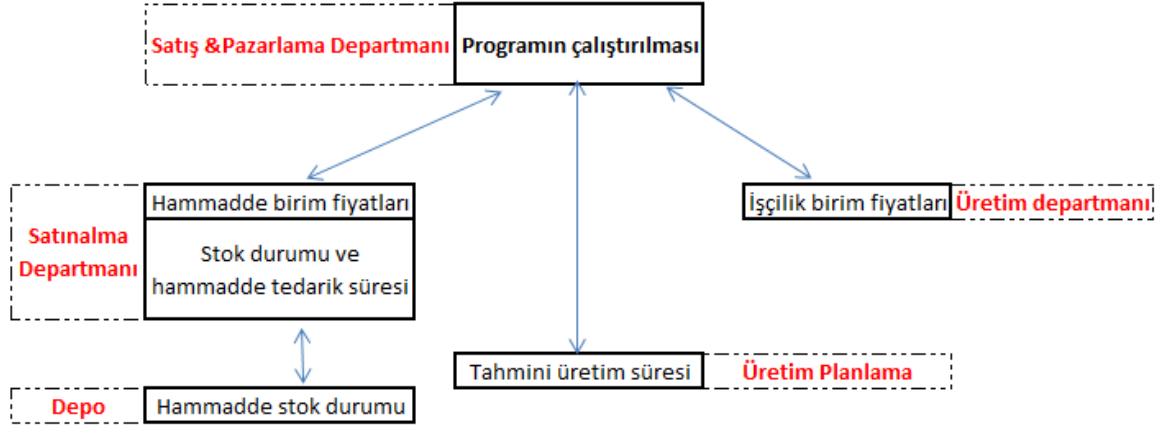
Şekil 5.1 Bilgisayar destekli maliyet hesabı sistemi akış şeması

Müşteri talebine istinaden kurulacak olan prefabrik modüler yapının mimari proje tasarımı yapılır ve müşteri ile üzerinde anlaşma sağlandıktan sonra onaylanır. Onay sonrasında program çalıştırılır ve kullanıcıya ara yüz menüsü açılır. Bu kısımda mimari projedeki değişkenler ilgili yerlere girilir. Değişkenlerin ilgili yerlere girilmesinden sonra bilgisayar destekli maliyet hesaplama sistemi prefabrik modüler yapıda kullanılacak olan malzemelerin metrajlarını ve işçilik kalemlerini hesaplar. Mevcut veri tabanından güncel hammadde birim fiyatlarını, güncel stok durumunu ve tedarik sürelerini sunucuda bulunan konumundan çağırır. Aynı işlem işçilik hak ediş fiyatları içinde gerçekleştirilir. Öncelikle prefabrik modüler yapı için stok miktarının yeterli olup/olmadığı kontrol edilir. Yeterli ise, malzeme metrajı ile birim malzeme fiyatı çarpılarak toplam malzeme maliyeti bulunup, malzemenin üretimine ilişkin belirlenen işçilik hak ediş ücreti eklenerek toplam maliyet bulunur. Değilse; iki yol izlenir. İlki, bir önceki işlem gerçekleştirilir ve ilgili malzemenin tedarik süresi, mevcut süreye eklenir. İkinci alternatif ise mevcut stokta bulunan muadil ürüne ait maliyet hesabı, diğer alternatif prensibiyle hesaplanır. Yukarıdaki hesaplama kriterlerine göre stok miktarının yeterli olmaması durumunda iki farklı ürün ve fiyat alternatifi söz konusudur. Her iki alternatif için teklif mektubu [teklif şartları, birim fiyat (maliyet + genel giderler ve görünmeyen giderler + kar) ve teknik şartname] oluşturulur. Hazırlanan teklif materyalleri, yönetiminde onayı alındıktan sonra müşteriye gönderimi gerçekleştirir.

5.2. Maliyet Hesaplama Sisteminin Modüllerinin Oluşturulması

Pazarlığa esas teşkil edecek, alternatifli yapı maliyetleri ve stok-tedarik durum ve zaman süreçleri de göz önüne alınarak bir program oluşturulmuştur (Şekil 5.2). Programın işlevini şu şekilde tanımlayabiliriz. Müşterinin talep etmiş olduğu yapıya uygun malzeme metrajları program üzerinden oluşturulur. İlgili hammaddelerin stokta olup olmadığı kontrol edilir eğer yok ise tedarik sürecinin kaç gün süreceği bilgisi teslim süresine eklenir. Çıkan hammadde metrajlarıyla hammadde birim fiyatının çarpılmasıyla malzeme maliyeti bulunur. Üretim departmanının mevcut iş programına göre hazırladığı m² ve yapı türü bazlı teslim süreleri serverdaki ilgili adresten çağırılır. Program, kullanılan malzemelere göre alternatifli teklif mektuplarını (teklif kapağı – teklife dahil/hariç olan öğeler, nakliye ve ödeme

şartları, sevk tarihleri -, teknik şartname ve fiyat tablosu) eş zamanlı olarak Türkçe ve İngilizce olarak oluşturmaktadır.



Şekil 5.2 Maliyet sisteminde departmanlar arası etkileşim şeması

Oluşturulan ara yüz altı (6) modülden oluşmaktadır. Bunlar:

Teklif mektubu modülü: Müşteri bilgileri, tarih ve teklifi kimin hazırladığı gibi bilgilerin yer aldığı modüldür (Şekil 5.3).

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SİHİ TESİSAT - I | SİHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | NAKLİYE & MONTAJ

TEKLİF NO: TARİH:

FİRMA ÜNVANI:

YETKİLİ: PROJE YERİ:

TEL:

FAKS:

GSM:

E-POSTA:

ADRES:

TEKLİFİ HAZIRLAYAN:

BİNA TİPİ:

DİĞER SAYFAYA GEÇ

Şekil 5.3: Teklif mektubu modülü

Firma unvanı, yetkili, tel, faks, GSM ve adres kısımları müşteriye ait bilgilerin giriş yapılacağı bölümlerdir. Eş zamanlı olarak teklif mektubunun hazırlanmasını sağlar. Teklifi hazırlayan kısmı firma personelinden müşteriyle kimin ilgilendiği bilgisinin seçildiği alandır. Bina tipi ve proje yeri, yapının kurulacağı ve yapının kullanım amacının belirtildiği bölümdür. Teklif no ve tarih ise firmanın ilgili teklifi arşivleme yöntemi içindir.

Bina maliyeti modülü: Yapıyı oluşturan kaba yapı olarak tabir edilen öğelerin (panel yükseklikleri, paneli oluşturan katmanlar, makas-aşık sistemleri) hesaplanmasının gerçekleştiği modüldür (Şekil 5.4). Bina özellikleri kısmında binayı oluşturan malzemelerin belirlenmesi üzerine hazırlanmıştır. Bu kısımdaki menüler açılır pencereden seçim yapılarak gerçekleşmektedir. İç kaplama malzemesi olarak, suntalam veya çimento yonga levha (Betopan) kullanılmaktadır. İlgili seçim bu menü aracılığıyla gerçekleşmektedir. Dış panel izolasyon kalınlığı, müşterinin teknik şartnamesine veya yapının kurulacağı bölgeye göre dış duvar kalınlığı seçiminin yapıldığı menüdür.

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SİHHİ TESİSAT - I | SİHHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | NAKLİYE & MONTAJ

BİNA ÖZELLİKLERİ

İÇ KAPLAMA MALZEMESİ: DİŞ İZOLASYON KALINLIĞI: İÇ İZOLASYON KALINLIĞI:

S: Suntalam
B: Betopan

ISLAK HACİM VAR MI? İZOLASYON TİPİ: C: Camyünü
K: Kayayünü

BİNA EBATLARI

KISA KENAR PANEL SAYISI: UZUN KENAR PANEL SAYISI: BİNA YÜKSEKLİĞİ:

BİNA MALİYET HESABI

PANELLER		ISLAK HACİM PANELLERİ	
DIŞ DOLU PANEL SAYISI:	<input type="text"/>	DIŞ DOLU PANEL SAYISI: -BETOPAN-	<input type="text"/>
DIŞ PENCERELİ PANEL SAYISI:	<input type="text"/>	DIŞ PENCERELİ PANEL SAYISI: -BETOPAN-	<input type="text"/>
DIŞ BANT PENCERELİ PANEL SAYISI:	<input type="text"/>	DIŞ BANT PENCERELİ PANEL SAYISI: -BETOPAN-	<input type="text"/>
DIŞ TEK KAPILI PANEL SAYISI:	<input type="text"/>	DIŞ TEK KAPILI PANEL SAYISI: -BETOPAN-	<input type="text"/>
DIŞ ÇİFT KAPILI PANEL SAYISI:	<input type="text"/>	DIŞ ÇİFT KAPILI PANEL SAYISI: -BETOPAN-	<input type="text"/>
İÇ DOLU PANEL SAYISI:	<input type="text"/>	İÇ DOLU PANEL SAYISI: -BETOPAN/BETOPAN-	<input type="text"/>
İÇ ODA KAPILI PANEL SAYISI:	<input type="text"/>	İÇ ODA KAPILI PANEL SAYISI: -BETOPAN/BETOPAN-	<input type="text"/>
İÇ WC KAPILI PANEL SAYISI:	<input type="text"/>	İÇ WC KAPILI PANEL SAYISI: -BETOPAN/BETOPAN-	<input type="text"/>
SUNTALAM/BETOPAN PANELLER			
İÇ DOLU PANEL SAYISI: -SUNTALAM/BETOPAN-	<input type="text"/>	İÇ WC KAPILI PANEL SAYISI: -SUNTALAM/BETOPAN-	<input type="text"/>
İÇ ODA KAPILI PANEL SAYISI: -SUNTALAM/BETOPAN-	<input type="text"/>		

DİĞER SAYFAYA GEC

Şekil 5.4: Bina maliyet modülü

İç panel kalınlığı, müşterinin teknik şartnamesinde yer alan veya kullanıcı tarafından belirlenen iç panellerin kalınlığının seçiminin gerçekleştiği menüdür. Eğer yapının iç panellerinde kullanılacak olan panel tipi suntalam ve yapıda ıslak hacimler bulunmaktaysa, bu tür hacimlerde kullanılacak malzeme çimento yonga levhadır (Betopan). Eğer varsa maliyet hesabı değişmektedir. Panellerde kullanılan izolasyon tipi, müşteri şartnamesi veya kullanıcı tarafından belirlemeye yarayacak açılır menü bulunmaktadır. Bina ebatları kısmı binanın en, boy ve yükseklik bilgilerinin ilgili alanlara girilmektedir. En ve boy miktarı ile binaya ait çatı grubu yani çatı makası, aşık, trapez sac, çatı izolasyon malzemesi ve asma tavan malzemesi metrajları hesaplanmaktadır. Yükseklik parametresi ile de duvar panelleri, birleşim ve karkasta kullanılan çeliğin metrajı hesaplanmaktadır.

Bina panellerinin maliyetlerinin hesaplanması için ara yüzde bir alan ayrılmıştır (Şekil 5.4-A). Kullanıcı, yapıda kullanılan panellerin tiplerine göre adet girişini gerçekleştirmektedir. Bu panellerin özelliklerine aşağıda yer verilmiştir.

- Dış dolu panel:
 - Binanın dış cephesi 0.7 mm kalınlığında RAL9002 coat-coiled boyalı 10mm hadve derinliğinde trapez sac bulunmaktadır.
 - İzolasyon malzemesi
 - Panel kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalamdır.
- Dış pencere paneli: Panelde PVC pencere bulunmaktadır.
 - Binanın dış cephesi 0.7 mm kalınlığında RAL9002 coat-coiled boyalı 10mm hadve derinliğinde trapez sac bulunmaktadır.
 - İzolasyon malzemesi
 - Panel kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalamdır.
- Dış bant pencere paneli: Panelde bant pencere bulunmaktadır.

- Binanın dış cephesi 0.7 mm kalınlığında RAL9002 coat-coiled boyalı 10mm hadve derinliğinde trapez sac bulunmaktadır.
- İzolasyon malzemesi
- Panel kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalamdır.
- Dış tek kapılı panel: Panelde tek kanatlı dış kapı bulunmaktadır.
 - Binanın dış cephesi 0.7 mm kalınlığında RAL9002 coat-coiled boyalı 10mm hadve derinliğinde trapez sac bulunmaktadır.
 - İzolasyon malzemesi
 - Panel kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalamdır.
- Dış çift kapılı panel: Çift panelden oluşmakta olup, çift kanatlı dış kapı bulunmaktadır.
 - Binanın dış cephesi 0.7 mm kalınlığında RAL9002 coat-coiled boyalı 10mm hadve derinliğinde trapez sac bulunmaktadır.
 - İzolasyon malzemesi
 - Panel kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalamdır.
- İç dolu panel:
 - Panel ön ve arka yüzünün kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalam.
 - İzolasyon malzemesinden oluşmaktadır.
 - İç oda kapılı panel: Tek kanatlı Amerikan ahşap kapı olan paneldir.
 - Panel ön ve arka yüzünün kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalam.

- İzolasyon malzemesinden oluşmaktadır.
- İç wc kapılı panel: Tek kanatlı Amerikan ahşap wc kapı olan paneldir.
 - Panel ön ve arka yüzünün kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalam
 - İzolasyon malzemesinden oluşmaktadır.

Binanın iç kısmında kullanılacak malzemenin suntalam ve bina içerisinde sıhhi tesisatlı bölümler olması durumunda, suntalamın neme karşı direncinin düşük olmasından dolayı ilgili kısımlarda çimento yongalı levha (Betopan) kullanılmaktadır. Bu durum panel varyasyonunu arttırdığı gibi, aks ölçülerinin de birbirinden farklı olması maliyeti etkilemektedir. İlgili panel varyasyonları aşağıdaki gibidir.

- Dış dolu panel:
 - Binanın dış cephesi 0,7 mm kalınlığında RAL9002 coat-coiled boyalı 10mm hadve derinliğinde trapez sac bulunmaktadır.
 - İzolasyon malzemesi
 - Panel kaplama malzemesi çimento yonga levhadır (Betopan).
- Dış pencereli panel: Panelde PVC pencere bulunmaktadır.
 - Binanın dış cephesi 0.7 mm kalınlığında RAL9002 coat-coiled boyalı 10mm hadve derinliğinde trapez sac bulunmaktadır.
 - İzolasyon malzemesi
 - Panel kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalamdır.
- Dış bant pencereli panel: Panelde bant pencere bulunmaktadır.
 - Binanın dış cephesi 0,7 mm kalınlığında RAL9002 coat-coiled boyalı 10mm hadve derinliğinde trapez sac bulunmaktadır.

- İzolasyon malzemesi
- Panel kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalamdır.
- Dış tek kapılı panel: Panelde tek kanatlı dış kapı bulunmaktadır.
 - Binanın dış cephesi 0,7 mm kalınlığında RAL9002 coat-coiled boyalı 10mm hadve derinliğinde trapez sac bulunmaktadır.
 - İzolasyon malzemesi
 - Panel kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalamdır.
- Dış çift kapılı panel: Çift panelden oluşmakta olup, çift kanatlı dış kapı bulunmaktadır.
 - Binanın dış cephesi 0,7 mm kalınlığında RAL9002 coat-coiled boyalı 10mm hadve derinliğinde trapez sac bulunmaktadır.
 - İzolasyon malzemesi
 - Panel kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalamdır.
- İç dolu panel:
 - Panel ön ve arka yüzünün kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalam.
 - İzolasyon malzemesinden oluşmaktadır.
- İç oda kapılı panel: Tek kanatlı Amerikan ahşap kapı olan paneldir.
 - Panel ön ve arka yüzünün kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalam.
 - İzolasyon malzemesinden oluşmaktadır.

- İç wc kapılı panel: Tek kanatlı Amerikan ahşap wc kapı olan paneldir.
 - Panel ön ve arka yüzünün kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) veya suntalam
 - İzolasyon malzemesinden oluşmaktadır.
- İç dolu panel:
 - Panel ön ve arka yüzünden birinin kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) iken diğer yüzü suntalamdır.
 - İzolasyon malzemesinden oluşmaktadır.
- İç oda kapılı panel: Tek kanatlı Amerikan ahşap kapı olan paneldir.
 - Panel ön ve arka yüzünden birinin kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) iken diğer yüzü suntalamdır.
 - İzolasyon malzemesinden oluşmaktadır.
- İç wc kapılı panel: Tek kanatlı Amerikan ahşap wc kapı olan paneldir.
 - Panel ön ve arka yüzünden birinin kaplama malzemesi çimento yonga levha (Betopan) iken diğer yüzü suntalamdır.

Diğer modülü: Bu modül kaba yapının aksesuarları olarak nitelendirilen kısmı oluşturmaktadır. Köşe kapatmalar, yer kaplamaları (PVC yer döşemesi, laminant parke), yağmur oluğu ve dış kapı üstü sundurmadan oluşmaktadır. Ayrıca seramik kısmın hesaplanması için ayrı bir modül oluşturulmuştur (Şekil 5.5).

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SİHİ TESİSAT - I | SİHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | NAKLİYE & MONTAJ

KÖŞE KAPATMALAR

İÇ KÖŞE L KAPATMA-PLASTİK KÖŞEBENT:

İÇ KÖŞE ÇIKINTI KAPATMA:

YER KAPLAMASI

PVC TOPLAM ALAN (m²):

LAMİNANT PARKE TOPLAM ALAN (m²):

SERAMİK HESAPLA

YAĞMUR OLUĞU

YAĞMUR OLUĞU (DAHİL/HARİÇ):

SUNDURMA

SUNDURMA SAYISI:

DİĞER SAYFAYA GEC

Şekil 5.5 Diğer modülü

Bu modül müşteri talebine istinaden kaba yapı aksesuarları niteliğini taşımaktadır. Köşe kapatmalar ikiye ayrılmaktadır. İç köşe L kapatma ve iç köşe çıkıntı kapatmaları şeklindedir. Paneller, metal H-profil ile birleştiklerinden dolayı estetikten yoksundur. Bu birleşim noktaları plastik köşebent ile kapatılır. Bir odadaki köşe sayısı kadar gereklidir. İç köşe çıkıntı kapatma ise, genellikle bina içinde seperasyon panellerinin bitişinde karşılaşılan durumdur. Panelin bitim noktasında metal H-profil olduğundan görsel estetiği düşürür. Bu noktalara kapatma yapılarak yapı bütünlüğü tamamlanmaktadır.

Yer kaplaması olarak müşterinin talebi doğrultusunda zemine PVC, laminant parke ve seramik döşeme gerçekleştirilebildiği gibi ayrıca banyo, tuvalet bölümlerinde duvara seramik uygulaması gerçekleştirilmektedir. Seramik maliyeti hesaplamak için ayrıca bir modül oluşturulmuştur. Kullanıcı tarafından girilen m² değerine istinaden maliyet hesaplaması eş zamanlı gerçekleştirilmektedir. Müşteri yağmur oluğu ve kapı üzeri sundurma talep etmesi durumunda program eş zamanlı olarak maliyet ve teknik şartnameyi güncellenmektedir.

Sihhi Tesisat – I ve II modülleri: Yapıda sihhi tesisat olması durumunda, tip ve adet bilgilerinin girildiği bölümdür (Şekil 5.6 ve Şekil 5.7).

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SİHHİ TESİSAT - I | SİHHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | NAKLİYE & MONTAJ

GRUP	TESİSAT	MALZEME	ÖZELLİKLER	ADETLER
L A V A B O	LAVABO TÜRÜ	<input type="text"/>	SOĞUK SICAK	<input type="text"/>
	AYAKLI LAVABO SAYISI			<input type="text"/>
	AYNA	<input type="text"/>		<input type="text"/>
	SIVI SABUNLUK	<input type="text"/>		<input type="text"/>
D U Ş	DUŞ TEKNESİ	<input type="text"/>		<input type="text"/>
	DUŞ PERDESİ/KABİN	<input type="text"/>		<input type="text"/>
	ŞOK ISITICI SAYISI (BAĞLANTI ELEMANLARI MALİYETLERİ İÇİN)			<input type="text"/>
	TERMOŞİFON SAYISI (BAĞLANTI ELEMANLARI MALİYETLERİ İÇİN)			<input type="text"/>
E V Y E	EVVE	<input type="text"/>	SOĞUK SICAK	<input type="text"/>
				<input type="text"/>
				DİĞER SAYFAYA GEC

Şekil 5.6 Sihhi tesisat-I modülü

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SİHHİ TESİSAT - I | SİHHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | NAKLİYE & MONTAJ

GRUP	TESİSAT	MALZEME	ÖZELLİKLER	ADETLER
A T I K	KLOZET	SERAMİK KLOZET- ARKADAN ÇIKIŞLI - REZERVUARLI		<input type="text"/>
		SERAMİK KLOZET -ALT TAN ÇIKIŞLI - REZERVUARLI		<input type="text"/>
	HELATAŞI	SERAMİK		<input type="text"/>
	WC KAĞITLIK	<input type="text"/>		<input type="text"/>
	PİSUAR	SERAMİK		<input type="text"/>
	PİSUAR SEPERASYON PANEL SAYISI - SERAMİK -			<input type="text"/>
A K S E S U A R	ASKILIK	ÇENGELLİ ASKI 2'Lİ		<input type="text"/>
	HAVLULUK	<input type="text"/>		<input type="text"/>
	YER SÜZGEÇİ	10 X 10 CM PLASTİK YER SÜZGEÇİ		<input type="text"/>
				DİĞER SAYFAYA GEC

Şekil 5.7 Sihhi tesisat-II modülü

Bu iki modülde, yapıda kullanılacak olan sıhhi tesisat malzemelerinin (lavabo, duş, evye, klozet ve aksesuarların) tipi ve sayısı girilerek eş zamanlı olarak maliyet ve teknik şartnameye yansımaktadır.

Elektrik tesisatı modülü: Yapıda kullanılacak elektrik tesisatına ait bilgilerin girildiği modüldür (Şekil 5.8). Elektrik tesisatı bölümünde yapıda uygulanacak elektrik tesisatları dahil ve hariç olarak belirtilmektedir. Bu kısım teklif mektubunun teknik şartname kısmını hazırlamaktadır. Elektrik maliyetleri, ilgili firmada elektrik mühendisinden alınarak maliyet tablosuna entegre edilmektedir.

Nakliye ve montaj modülü: Yapının nakliye ve montaj bilgilerinin girildiği modüldür (Şekil 5.9). Bu modül, teklif mektubunun kapak kısmındaki hükümleri belirtmekte kullanılmaktadır. Nakliyenin hangi tarafın sorumluluğunda olduğu, taşıma tipinin ne olduğu, montaj ya da süpervizör hizmetinde ulaşım, konaklama ve yemek ihtiyaçlarının hangi taraf tarafından sağlanacağı ile elektrik enerjisi temini ve vinç temininin kimin sorumluluğunda olduğu, kullanıcı tarafından girilmektedir.

	DAHİL / HARIÇ
PRİZ TESİSATI	
TELEFON TESİSATI	
DATA TESİSATI	
TV TESİSATI	
KLİMA ELEKTRİK TESİSATI	
FAN ELEKTRİK TESİSATI	
TERMOSİFON ELEKTRİK TESİSATI	

[DİĞER SAYFAYA GEC](#)

Şekil 5.8 Elektrik tesisatı modülü

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SİHHİ TESİSAT - I | SİHHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | **NAKLİYE & MONTAJ**

NAKLİYE VE MONTAJ

NAKLİYE HANGİ TARAFIN SORUMLULUĞUNDA:

INCOTERMS (2010):

MONTAJ/SÜPERVİZÖR:

SORUMLULUK	FİRMA	MÜŞTERİ
ULAŞIM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
KONAKLAMA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
YEMEK	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ELEKTRİK ENERJİSİ TEMİNİ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VİNÇ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

MENÜYÜ KAPAT

Şekil 5.9 Nakliye ve montaj modülü

Girilen veriler eş zamanlı olarak birim fiyat tablosunda, teklif mektubunun kapak kısmında ve teknik şartnamede güncellenmektedir. Ayrıca teklif mektubunun (kapak kısmı, fiyat teklifi ve teknik şartname) Türkçe ve İngilizce hali eş zamanlı hazırlanmaktadır.

Aynı süreçte, birbirinden farklı 3 yapı sisteminin de teklif ve maliyetleri de hazırlanmaktadır. Bunlardan ilki yukarıda da bahsedilen **karkaslı yapıdır**. İkincisi **çimento yonga pres panel sistemli yapıdır**. Üçüncüsü ise **EPS sandwich panelli yapıdır**.

Çimento yonga pres panel: 2 adet, 8mm çimento yonga levha arasına kalınlığı müşteri veya teklif veren kişi tarafından belirlenmiş EPS izolasyon malzemesinin yapıştırıcı ve basınç ile panel haline gelmesidir. EPS sandwich panelde ise fabrikasyon ürünler olduğundan dolayı, sipariş verilip, firma sahasına indirilir ve işlem gerektirecek olanlar (kapılı ve pencereli paneller) operasyon sahasına götürülerek kesim işlemine tabi tutulur. Bu panel yapısı ön ve arka yüzeyde 0,4 mm kalınlığında “RAL 9002 coat coiled” boyalı 10 mm hadve derinliğinde galvanizli trapez sacdan oluşmaktadır.

Bu üç farklı yapı sistemi de eş zamanlı olarak hesaplanmakta olup, müşteriye aynı anda 3 alternatifli teklif (teklif fiyatı, teknik özellikler ile üretim ve montaj süresi) sunulabilmektedir. Ayrıca İngilizce ve Türkçe 2 farklı dili de aynı ekran üzerinden yapılabilmesi zamandan kazandırdığı gibi ve kullanıcının programa aşına olmasından dolayı hata yapma riskini azaltmaktadır. Bu bilgisayar destekli maliyet hesaplama sistemi yardımıyla tekliflerin daha hızlı, tutarlı bir şekilde sunulması ve müşteriye alternatifler sunarak müşteri memnuniyetinin ve pazar payının artırılması hedeflenmektedir.

6. UYGULAMA

Aşağıda maliyet hesaplama sisteminin uygulamasına yönelik bir örnek çalışma yapılmıştır. Örnek çalışma kapsamında Denizli’de gerçekleştirilen bir inşaat alanında işçi ve mühendis yatakhanesinin yapımı planlanmaktadır. Yapının dış duvar kalınlığının 80 mm, iç duvar kalınlığının ise 50 mm olması talep edilmektedir. Verilen taslak çizim ve bilgilere istinaden mimari çizim gerçekleştirilmiştir (Şekil 6.1). Mimari proje ve müşterinin diğer istekleri doğrultusunda programa girilmesi gereken veriler Çizelge 6.1’de verildiği gibi elde edilmiştir.

Çizelge 6.1. Mimari proje ve müşterinin istekleri doğrultusunda programa girilmesi gereken verilerin belirlenmesi

Özellik	Miktar/malzeme tipi
Kısa kenar panel sayısı	7 adet
Uzun kenar panel sayısı	23 adet
İç kaplama malzemesi	Çimento Yonga Levha (Betopan) “B”
Dış izolasyon kalınlığı	80 mm
İç izolasyon kalınlığı	50 mm
İzolasyon malzemesi	Camyünü “C”
Yükseklik	2.500 mm
Yağmur oluğu	Dahil
Sundurma adedi	1 adet
Dış dolu panel sayısı	34 adet
Dış pencere panel sayısı	14 adet
Dış bant pencere panel sayısı	12 adet
Dış tek kapılı panel sayısı	2 adet
İç dolu panel sayısı	83 adet
İç oda kapılı panel sayısı	16 adet
İç wc kapılı panel sayısı	7 adet
İç köşe sayısı	112 adet
Köşe çıkıntı sayısı	6 adet
PVC yer döşemesi	217 m ²
PVC süpürgelik	224 m

Seramik yer döşemesi	36m ² zemin + 157 m ² duvar
Seramik Lavabo tipi ve sayısı	10 adet
Lavabo ayağı var mı?	Dahil
Klozet sayısı	4 adet
Hela taşı sayısı	3 adet
Pisuar sayısı	2 adet
Pisuar ara bölmesi	4 adet
Akrilik duş teknesi tipi ve sayısı	90x90cm duş perdeli, 7 adet
Evye sayısı	0 adet

Çizelge 6.1 doğrultusunda programın ilgili modüllerine verilerin girilmiş hali Şekil 6.11-17’de verilmektedir.

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SIHHİ TESİSAT - I | SIHHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | NAKLİYE & MONTAJ

TEKLİF NO: 1510-38 TARİH: 27.10.2015

FİRMA ÜNVANI: X A.Ş.

YETKİLİ: Sayın Emre ÜN PROJE YERİ: Merkez/DENİZLİ

TEL: '+90 (212) 310 27 00

FAKS: '+90 (212) 310 27 27

GSM: '+90 (530) 316 72 55

E-POSTA: emre.un@x.com.tr

ADRES: XX Plaza Barbaros Bulvarı Yenidoğan Sok. No:36 34349 İSTANBUL

TEKLİFİ HAZIRLAYAN: (Mr.) Berkus İÇLİ

BİNA TİPİ: İşçi ve Mühendis Yatakhane

DİĞER SAYFAYA GEÇ

Şekil 6.2 Teklif mektubu modülü – uygulama

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SIHHİ TESİSAT - I | SIHHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | NAKLİYE & MONTAJ

BİNA ÖZELLİKLERİ

İÇ KAPLAMA MALZEMESİ: B DIŞ PANEL KALINLIĞI: 80 İÇ PANEL KALINLIĞI: 50

S: Suntalam B: Betopan ISLAK HACİM VAR MI? E İZOLASYON TİPİ: C C: Camyünü K: Kayayünü

BİNA EBATLARI

KISA KENAR PANEL SAYISI: 007 UZUN KENAR PANEL SAYISI: 023 BİNA YÜKSEKLİĞİ: 250

BİNA MALİYET HESABI

PANELLER		ISLAK HACİM PANELLERİ	
DIŞ DOLU PANEL SAYISI:	34	DIŞ DOLU PANEL SAYISI: -BETOPAN-	0
DIŞ PENCERELİ PANEL SAYISI:	14	DIŞ PENCERELİ PANEL SAYISI: -BETOPAN-	0
DIŞ BANT PENCERELİ PANEL SAYISI:	12	DIŞ BANT PENCERELİ PANEL SAYISI: -BETOPAN-	0
DIŞ TEK KAPILI PANEL SAYISI:	2	DIŞ TEK KAPILI PANEL SAYISI: -BETOPAN-	0
DIŞ ÇİFT KAPILI PANEL SAYISI:	83	DIŞ ÇİFT KAPILI PANEL SAYISI: -BETOPAN-	0
İÇ DOLU PANEL SAYISI:	16	İÇ DOLU PANEL SAYISI: -BETOPAN/BETOPAN-	0
İÇ ODA KAPILI PANEL SAYISI:	83	İÇ ODA KAPILI PANEL SAYISI: -BETOPAN/BETOPAN-	0
İÇ WC KAPILI PANEL SAYISI:	7	İÇ WC KAPILI PANEL SAYISI: -BETOPAN/BETOPAN-	0
SUNTALAM/BETOPAN PANELLER			
İÇ DOLU PANEL SAYISI: -SUNTALAM/BETOPAN-	0	İÇ WC KAPILI PANEL SAYISI: -SUNTALAM/BETOPAN-	0
İÇ ODA KAPILI PANEL SAYISI: -SUNTALAM/BETOPAN-	0		

DİĞER SAYFAYA GEÇ

Şekil 6.3 Bina maliyeti modülü – uygulama

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SİHHİ TESİSAT - I | SİHHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | NAKLİYE & MONTAJ

KÖŞE KAPATMALAR

İÇ KÖŞE L KAPATMA-PLASTİK KÖŞEBENT: İÇ KÖŞE ÇIKINTI KAPATMA:

YER KAPLAMASI

PVC TOPLAM ALAN (m²): LAMİNANT PARKE TOPLAM ALAN (m²):

PVC SÜPÜRGELİK (m):

SERAMİK HESAPLA

YAĞMUR OLUĞU

YAĞMUR OLUĞU (DAHİL/HARİÇ):

SUNDURMA

SUNDURMA SAYISI:

DİĞER SAYFAYA GEC

Şekil 6.4 Diğer modülü – uygulama

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SİHHİ TESİSAT - I | SİHHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | NAKLİYE & MONTAJ

GRUP	TESİSAT	MALZEME	ÖZELLİKLER	ADETLER
L A V A B O	LAVABO TÜRÜ	SERAMİK LAVABO 25 X 40 MM	SOĞUK SICAK	<input type="text"/>
	AYAKLI LAVABO SAYISI			
	AYNA	AYNA (ETEJERLİ)		<input type="text" value="10"/>
	SIVI SABUNLUK	SIVI SABUNLUK		<input type="text"/>
D U Ş	DUŞ TEKNESİ	AKRİLİK DUŞ TEKNESİ 80 X 80		<input type="text" value="7"/>
	DUŞ PERDESİ/KABİN	DUŞPERDESİ		<input type="text"/>
	ŞOK ISITICI SAYISI (BAĞLANTI ELEMANLARI MALİYETLERİ İÇİN)			
	TERMOSİFON SAYISI (BAĞLANTI ELEMANLARI MALİYETLERİ İÇİN)			
E V Y E	EVYE	SOL ÇUKUR EVYELİ DOLAP 500 X 925	SOĞUK SICAK	<input type="text" value="0"/>

DİĞER SAYFAYA GEC

Şekil 6.5 Sıhhi tesisat – I modülü – uygulama

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SİHHİ TESİSAT - I | SİHHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | NAKLİYE & MONTAJ

GRUP	TESİSAT	MALZEME	ÖZELLİKLER	ADETLER
A T I K	KLOZET	SERAMİK KLOZET- ARKADAN ÇIKIŞLI - REZERVUARLI		4
		SERAMİK KLOZET -ALTTAN ÇIKIŞLI - REZERVUARLI		0
	HELATAŞI	SERAMİK		3
	WC KAĞITLIK	WC KAĞITLIK (PLASTİK)		
	PİSUAR	SERAMİK		2
	PİSUAR SEPERASYON PANEL SAYISI - SERAMİK -			4
A K S E S U A R	ASKILIK	ÇENGELLİ ASKI 2'Lİ		7
	HAVLULUK	WC KAĞITLIK (PLASTİK)		2
	YER SÜZGEÇİ	10 X 10 CM PLASTİK YER SÜZGEÇİ		12

DİĞER SAYFAYA GEC

Şekil 6.6 Sıhhi tesisat – II modülü – uygulama

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SİHHİ TESİSAT - I | SİHHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | NAKLİYE & MONTAJ

ELEKTRİK TESİSATI

DAHİL / HARIÇ

PRİZ TESİSATI	Dahildir.
TELEFON TESİSATI	Dahildir.
DATA TESİSATI	Hariçtir.
TV TESİSATI	Hariçtir.
KLİMA ELEKTRİK TESİSATI	Dahildir.
FAN ELEKTRİK TESİSATI	Hariçtir.
TERMOSİFON ELEKTRİK TESİSATI	Hariçtir.

DİĞER SAYFAYA GEC

Şekil 6.7 Elektrik tesisatı modülü – uygulama

UserForm1

TEKLİF MEKTUBU | BİNA MALİYETİ | DİĞER | SİHHİ TESİSAT - I | SİHHİ TESİSAT - II | ELEKTRİK TESİSATI | NAKLİYE & MONTAJ

NAKLİYE VE MONTAJ

NAKLİYE HANGİ TARAFIN SORUMLULUĞUNDA Müşterinin

INCOTERMS (2010): EXW - INCOTERMS (2010)

MONTAJ/SÜPERVİZÖR MONTAJ

SORUMLULUK	FİRMA	MÜSTERİ
ULAŞIM	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
KONAKLAMA	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
YEMEK	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ELEKTRİK ENERJİSİ TEMİNİ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
VİNÇ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

MENÜYÜ KAPAT

Şekil 6.8 Nakliye ve montaj modülü – uygulama

Bu alanlar doldurulduktan sonra program kullanılacak malzemenin stokta olup olmadığını kontrol eder (Bkz. Şekil 6.9 ve Şekil 6.10). Eğer yetersiz stok söz konusuysa tedarik süreleri, ilgili yapı elamanının tedarik edilmesi durumunda tahmini tedarik ve gecikme süreleri üretim planlama departmanı tarafından verilen doğrultusunda üretim süresine eklenmektedir. Ayrıca, elektrik mühendisi tarafından verilen elektrik maliyeti ilgili fiyatlandırma kısmındaki bölüme yazılır. Böylelikle 3 farklı üretim tekniği kullanılarak oluşturulan yapılara ait maliyet ve ortalama üretim süreleri elde edilir (Bkz. Şekil 6.11).

C	D	E	F	G	H	I
MALZEME İHTİYAÇ MODÜLÜ - KARKASLI YAPI						
KARKASLI YAPI EN UZUN TEDARİK SÜRESİ: 2 GÜNDÜR.		GEÇİKME GÜN SAYISI	STOK DURUMU	TOPLAM		
	0.5 MM ÇATI TRAPEZİ	0	3200	1.417,40 kg		
	0.7 MM GALVANİZ SAC	0	3000	1.945,18 kg		
	0.7 MM BOYALI SAC	0	3100	132,80 kg		
	1.2 MM GALVANİZ SAC	0	2600	907,13 kg		
	1.5 MM GALVANİZ SAC	0	5000	735,02 kg		
	2,0 MM GALVANİZ SAC	0	3200	826,19 kg		
	2.0 MM SİYAH SAC	0	3500	110,46 kg		
					DIŞ DOLU PANEL	DIŞ PENCERELİ PANEL
					34	14
	BETOPAN 8 MM	2	122	247 Adet	106,25	43,75
	SUNTALAM 12 MM	0	100	0 Adet	0	0
DIŞ	80 MM CAM YÜNÜ LEVHA 22 DNS	0	320	190,06 m ²	106,42	43,82
İÇ	50 MM CAM YÜNÜ LEVHA 22 DNS	0	600	285,78 m ²		
	YHB 3,5X25	1	1000	3.288 Adet	408	168
	AKB 3,5X25	0	1000	744 Adet	408	168
	W1 PENCERE	0	86	14 Adet		14
	W2 PENCERE	0	122	12 Adet		
	DAMLALIK	0	69	26 Adet		14
	Z PROFİL	0	111	26 Adet		14
	W1 PVC PERVAZ	0	34	14 Adet		14
	W2 PVC PERVAZ	0	66	12 Adet		
	STYROPAN (EPS) 20 DNS	0	80	0,80 m ³		
RAM&ANALİZ	KAPAK	MALİYET	MALZEME İHTİYACI-KARKAS	MALZEME İHTİYACI-BETOPAN-EPS	KARKAS	BİRLEŞİM ELEMAN

Şekil 6.9 Karkaslı Yapı Malzeme İhtiyacı

Şekil 6.11 incelenecek olursa geliştirilen programın uygulama sonuçlarına göre üç farklı yapı türü için alternatif fiyatlama sunduğu görülebilmektedir. Buna göre; çimento yonga levhalı karkaslı bina fiyatı 106,5 Bin TL, 13 gün tahmini sevk süresi ve 2 gün gecikme opsiyonlu olarak, 1250 mm akslı çimento yonga levha pres sistemi bina fiyatı 100,7 Bin TL, 11 gün tahmini sevk süresi ve 2 gün gecikme opsiyonlu olarak ve 1250 mm akslı EPS sandwich panel sistemi bina fiyatı 94,8 Bin TL, 12 gün tahmini sevk süresi ve 2 gün gecikme opsiyonlu olarak elde edilmiştir.

C	D	E	F	G
	ÇİMENTO YONGA YAPIŞTIRMA PANEL YAPİ EN UZUN TEDARİK SÜRESİ:	2 GÜNDÜR,		
	EPS SANDWICH PANEL YAPİ İÇİN EN UZUN TEDARİK SÜRESİ:	4 GÜNDÜR,		
		GEÇİKME GÜN SAYISI	STOK DURUMU	TOPLAM
	0.5 MM ÇATI TRAPEZİ	0 gün gecikme	3.200,00 kg	1.417,40 kg
	0.7 MM GALVANİZ SAC	0 gün gecikme	3.000,00 kg	1.052,02 kg
	0.7 MM BOYALI SAC	0 gün gecikme	3.100,00 kg	43,28 kg
	1.2 MM GALVANİZ SAC	0 gün gecikme	2.600,00 kg	1.138,44 kg
	1.5 MM GALVANİZ SAC	0 gün gecikme	5.000,00 kg	688,92 kg
	2,0 MM GALVANİZ SAC	0 gün gecikme	3.200,00 kg	78,91 kg
	TOZ BOYA RAL9002	0 gün gecikme	116,00 kg	8,23 kg
DIŞ	EPS SANDWICH PANEL SAC - SAC (STYRAPOR 80 MM 16 DNS)	0 gün gecikme	76 Adet	62 Adet
İÇ	EPS SANDWICH PANEL SAC - SAC (STYRAPOR 60 MM 16 DNS)	4 gün gecikme	97 Adet	106 Adet
	BETOPAN 8 MM	2 gün gecikme	122 Adet	291 Adet
	STYRAPOR (EPS) 16 DNS	0 gün gecikme	80 m ³	25 m ³
	BETOPAN - EPS YAPIŞTIRICISI	0 gün gecikme	220,00 kg	42,00 kg
	80 MM PVC H PROFİL	0 gün gecikme	100,0 m	65,0 m
	W1 PENCERE	0 gün gecikme	86 Adet	14 Adet
	W2 PENCERE	0 gün gecikme	122 Adet	12 Adet
KASA + PERVAZ MALZEM	1.2 MM DKP SAC	0 gün gecikme	1.100,00 kg	325,36 kg
	AMERİKAN PANEL İÇ KAPI	0 gün gecikme	47 Adet	23 Adet
	MENTEŞE İÇ KAPI	0 gün gecikme	970 Adet	69 Adet
	KAPI KİLİDİ İÇ KAPI	0 gün gecikme	35 Adet	23 Adet
	KAPI KOLU İÇ KAPI	0 gün gecikme	156 Adet	23 Adet
	STYRAPOR (EPS) 20 DNS	0 gün gecikme	80,0 m ³	0,8 m ³
	PVC YAPIŞTIRICI - THOMSİT	0 gün gecikme	98,00 kg	2,40 kg
İ&ANALİZ	KAPAK	MALİYET	MALZEME İHTİYACI-KARKAS	MALZEME İHTİYACI-BETOPAN-EPS
			KARKAS	BİRLES

Şekil 6.10 Çimento Yonga Levha Bina ve EPS Sandwich Panelli Bina Malzeme İhtiyacı ve Gecikme Süreleri

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
25													
26		ÇİMENTO YONGA LEVHALI KARKASLI BİNA FİYAT ANALİZİ											
27		Alan: 260,88 m ²											
28													
29		MALİYETİ	İŞÇİLİĞİ	MALİYETİ	MALİYETİ	MALİYETİ	MALİYETİ						
30		MALİYET:	5.553,22 TL	4.030,85 TL	8.869,92 TL	78.528,57 TL							
31		TL/m ² :	21,29 TL/m ²	15,45 TL/m ²	34,00 TL/m ²	301,01 TL/m ²							
32		% (maliyet/Σmaliyet):	77%	5%	11%	100%							
33			69.658,65 TL										
34													
35		1250 MİM AKSULI ÇİMENTO YONGA LEVHA PRESS SİSTEMLİ BİNA MALİYETİ											
36		Alan: 260,88 m ²											
37													
38		MALİYETİ	İŞÇİLİĞİ	MALİYETİ	MALİYETİ	MALİYETİ							
39		MALİYET:	2.826,44 TL	4.030,85 TL	7.043,76 TL	74.273,40 TL							
40		TL/m ² :	10,83 TL/m ²	15,45 TL/m ²	27,00 TL/m ²	284,70 TL/m ²							
41		% (maliyet/Σmaliyet):	81%	5%	9%	100%							
42			67.229,64 TL										
43													
44		1250 MİM AKSULI EPS SANDWICH PANEL SİSTEMLİ BİNA MALİYETİ											
45		Alan: 260,88 m ²											
46													
47		MALİYETİ	İŞÇİLİĞİ	MALİYETİ	MALİYETİ	MALİYETİ							
48		MALİYET:	2.502,66 TL	4.030,85 TL	7.043,76 TL	69.879,98 TL							
49		TL/m ² :	9,59 TL/m ²	15,45 TL/m ²	27,00 TL/m ²	267,86 TL/m ²							
50		% (maliyet/Σmaliyet):	81%	4%	6%	100%							
51			62.836,22 TL										
52													
53		PROGRAM&ANALİZ	KAPAK	MALİYET	MALZEME İHTİYACI-KARKAS	MALZEME İHTİYACI-BETOPAN-EPS	KARKAS	BİRLEŞİM ELEMANI	PANEL	ISLAKI			
54													
55													
56													
57													
58													
59													
60													
61													
62													
63													
64													
65													
66													
67													
68													
69													
70													
71													
72													
73													
74													
75													
76													
77													
78													
79													
80													
81													
82													
83													
84													
85													
86													
87													
88													
89													
90													
91													
92													
93													
94													
95													
96													
97													
98													
99													
100													

Şekil 6.11 Malzeme Durumu ve Alternatifli Fiyat Tablosu

Satış fiyatı olarak kullanılacak fiyatı oluşturan marjlar, üst yönetimin almış olduğu kararlarla ilintili olarak değişmektedir. Yine üst yönetim tarafından alınan karara istinaden malzeme, nakliye ve aksesuar ayrı ayrı fiyatlandırılmaktadır. Ayrıca, eş zamanlı olarak Türkçe ve İngilizce dillerinde alternatifli teklif (teklif mektubu, teknik şartname ve birim fiyat) program tarafından eş zamanlı hazırlandığından, müşteriye teklifin sunulmasında büyük hız kazandırdığı gibi, teknik şartnamede yapılabilecek hatalar en küçüklenebilmektedir (EK-2 ve EK-3).

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tezde, prefabrik modüler yapı üretimi gerçekleştiren firmalar için rekabetçi piyasa koşullarında sektörde varlıklarını sürdürme yönünde destek verecek bir teklif yönetim sistemi tasarlanmış ve hayata geçirilmiştir.

Bu teklif yönetim sistemi ile mevcut tekliflendirme sistemine göre çok daha doğru maliyetlerle, hızlı ve pazarlığa esas teşkil edecek fiyat ve süre parametrelerinin olduğu alternatifli tekliflerin hazırlanması gerçekleştirilebilmiştir. Bunun yanında stok durumunun anlık takip edilmesi de satın alma departmanına ideal geri beslemeyi sağlamakta olup, etkin satın alma yapabilme kabiliyetini arttırmaktadır.

Bu çalışma yapılmadan önce, mimari çizimin yapılmasının ardından teklifin ortalama bir personel tarafından müşteriye olan gönderim süresi 4 ila 6 saat alırken, yine aynı özellikte olan bir personel tarafından geliştirilen programın kullanılması durumunda 3 alternatifli olarak teklifin hazırlanma süresi sadece yarım saatte gerçekleştirilebilir bir hale gelmiştir. Ayrıca, teklif yoğunluğunun olduğu dönemlerde, yeni gelen ve süre kısıtı olan projelerin tekliflendirilememesi ve potansiyel müşteri kayıpları da büyük oranda azaltılabilmektedir.

Geliştirilen programın ileriki dönemlerde daha etkin hale gelebilmesi için bu bölümde bazı öneriler de sunulabilir. Örneğin çizim programında gerekli kodlamaların yapılıp, mimari çizim tamamlandığı anda ilgili verilerin otomatik olarak geliştirilen programa aktarılması ve böylece daha hızlı tekliflendirme ve insan hatasından kaynaklı yanlışlıkların da en aza indirilmesi sağlanabilir.

KAYNAKLAR LİSTESİ

- [1]: Susam, M. "Hafif çelik konutların konstrüksiyon özelliklerinin irdelenmesi ve bir uygulama örneği", Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara,1-2, 2003.
- [2]: KANIT R. Prof. Dr. İnşaat Sektöründe İş Almanın Yöntemi Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Ankara, 2005.
- [3]: Kristo Mela, Teemu Tiainen, Markku Heinisuo, Comparative study of multiple criteria decision making methods for building design, 2012.
- [4]: M Heinisuo, T. Tiainen, K. Mela, M. Laasonen, Multi-criteria optimization and decision making for single family house, 2012.
- [5]: Jung In Kim, Jonghoon Kim, Martin Fischer, Ryan Orr, BIM-based decision-support method for master planning of sustainable large-scale developments, 2015.
- [6]: Masa Noguchi, The effect of the quality-oriented production approach on the delivery of prefabricated homes in Japan, Journal of Housing and the Built Environment, Volume 18, Issue 4, 353-364s., December 2003.
- [7]: Ahmed Abdallah, Managerial and economic optimisations for prefabricated building systems, Ukio Technologinis ir Ekonominis Vystymas Volume 13, Issue 1, 83-91s., 2007.
- [8]: Kaplan, R.S., The Evaluation of Management Accounting. The Accounting Review, Vol.59, No:3, 1984.
- [9]: Güner, M.F., Yönetim ve Maliyet Muhasebesi Açısından Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi: Bir Konfeksiyon İşletmesinde Uygulama, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana, 37s., 2002.
- [10]: Covaliu, Z., Decision Analysis: Concepts, Tools and Promise, A Fair Isaac White Paper, 17s., 2001,
- [11]: Turban, E., Aronson, J.E. and Liang, T-P, Decision Support Systems and Intelligent Systems, Pearson Prentice Hall, 2005.

EKLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
EK-1 Prefabrik yapıyı oluşturan malzemeler ve bunlara ilişkin ilgili uygunluk standartları.....	47
EK-2: 3 alternatifli Türkçe teklif mektubu.....	51
EK-3: 3 alternatifli İngilizce teklif mektubu.....	68

EK-1: Prefabrik yapıyı oluşturan malzemeler ve bunlara ilişkin ilgili uygunluk standartları.

A)Yapısal çelik hakkında uygunluk standartları:

- TS 498: Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri
- TS 648: Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları
- TS 4561: Çelik Yapıların Plastik Teoriye Göre Hesap Kuralları
- TS 6793: Konutlar ve Kamu Binalarında Kullanım ve Yerleşim Yükleri
- TS 7046: Yapıların Tasarımı için Esaslar
- TS 11372: Çelik Yapılar Hesap Kuralları (Hafif - Soğukta Şekil Verilmiş Profillerle Oluşturulan)
- TS EN 10162: Çelik Profiller - Soğuk Haddelenmiş - Teknik Teslim Şartları - Boyut ve Kesit Toleransları
- TS EN 10346: Sıcak Daldırmayla Sürekli Olarak Kaplanmış Çelik Yassı Mamuller - Teknik Teslim Şartları
- TS ENV 1090-1: Çelik Yapı Uygulanmaları – Bölüm 1: Genel Kurallar ve Binalar için Kurallar
- TS ENV 1090-3: Çelik Yapı Uygulamaları – Bölüm 3: Yüksek Akma Dayanımlı Çelikler için İlave Kurallar
- TS ENV 1998-1: Eurocode 8 - Depreme Dayanıklı Yapıların Projelendirilmesi Tedbirleri Bölüm 1-4: Genel Kurallar - Binaların Takviyesi ve Onarımı
- TS ENV 1993-1-2: Çelik Yapıların Tasarımı - Bölüm 1-2: Genel Kurallar - Yangına Karşı Yapısal Tasarım (Eurocode 3)

- DIN EN 10025-2/S235JR/St 3: Yapısal Çelik Sıcak Hadde Mamulleri - Bölüm 2: Alaşımsız Yapısal Çelik Teknik Teslim Şartları

B)Galvanizli kaplama hakkında uygunluk standartları:

- DIN EN 10327/DX51D+ Z: Sürekli Sıcak Daldırma ile Kaplanmış, Soğuk Şekillendirme Amaçlı Düşük Karbonlu Çeliklerden Mamul Şerit ve Levhalar - Teknik Teslim Şartları

C)Montaj ve bağlantı elemanlarına ait uygunluk standartları

- TS EN 20898: Bağlama Elemanlarının Mekanik Özellikleri - Bölüm 1: Civata ve Saplamlar
- TS 3611EN 20898-2: Bağlama Elemanlarının Mekanik Özellikleri - Bölüm 2: Deney Yüğü Değerleri Belirlenmiş Somunlar - Normal Adımlı
-

D)Civata ve somunlara ait uygunluk standartları:

- DIN 933: M1,6'dan M52'ye Tam Dişli Altıgen CAP Vidalar - Ürün Sınıfı A ve B
- DIN 934: Metrik Kaba ve Hassas Dişli Altıgen Somun - Ürün Sınıfı A ve B
- DIN EN ISO 4017:2011: Altıgen Başlı Vidalar - Ürün Sınıfı A ve B
- DIN EN ISO 4032:1999: Altıgen Somun, Şekil 1 - Ürün Sınıfı A ve B
- DIN EN ISO 8673:2013: Altıgen Standard Somun (Tip 1) Metrik Hassas Dişli - Ürün Sınıfı A ve B

E)Çimento yonga levha hakkında uygunluk standartları:

- TS EN 634-2: Çimentolu Yonga Levhalar - Özellikler - Bölüm 2: Kuru, Nemli ve Açık Hava Şartlarında Kullanılan Normal Portland Çimentosu (NPÇ) ile Yapıştırılmış Yonga Levhaların Özellikleri

- TS EN 13986:2004: Yapılarda Kullanılan Ahşap Esaslı Levhalar- Karakteristikler, Uygunluğun Değerlendirilmesi ve İşaretleme
- TS EN 13501-1+A1: Yapı Mamulleri ve Yapı Elemanları, Yangın Sınıflandırması Bölüm 1: Yangın Karşısındaki Davranış Deneylelerinden Elde Edilen Veriler Kullanılarak Sınıflandırma

F)Çimento yonga levha boyası hakkında uygunluk standartları:

- TS 6884: Ahşap Mobilya Yüzeyleri - Vernik Veya Boya Katmanlarının Yapışma Mukavemetinin Tayini
- ASTM D 3359 cohesion: Bant Testi ile Yapılan Adezyon Ölçümü için Standart Test Yöntemleri

G)Yalıtım standartları hakkında uygunluk standartları:

- TS 825: Binalarda Isı Yalıtım Kuralları
- TS EN 12086: Isı Yalıtım Malzemeleri - Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalar için - Su Buharı Geçirgenlik Özelliklerinin Tayini
- TS EN 13500: Isı Yalıtım Malzemeleri - Yapılarda Kullanılan - Mineral Yün Esaslı Harici Kompozit Isı Yalıtım Sistemleri (ETICS) – Özellikler
- TS EN 13163: Isı Yalıtım Mamulleri - Binalar için - Genleştirilmiş Polistirenden (EPS) Fabrikasyon Mamuller – Özellikler
- TS EN 13162: Isı Yalıtım Mamulleri - Binalar için - Mineral Yünlü (MW) Fabrikasyon Mamuller - Özellikler

H)Yangın direnci hakkında uygunluk standartları:

- TS EN ISO 11925-2: Yangın Dayanımı Deneyleleri - Aleve Doğrudan Maruz Kaldığında Tutuşabilirlik - Bölüm 2: Tek Alev Kaynağıyla Deneyle

I)Elektrik tesisatı hakkında uygunluk standartları:

- 16 Haziran 2004 Tarihli ve 25494 No'lu Elektrik Tesisat Kodu Anılacaktır.

J)PVC pis su boruları hakkında uygunluk standartları:

- TS 275-1 EN 1329-1: Plastik Boru Sistemleri - Bina İçi Atık Suların (PVC-U) Yapılmış- Bölüm 1: Borular Ekleme Parçaları ve Sistemin Özellikleri

K)PPRC temiz su boruları hakkında uygunluk standartları:

- TS 9937: Plastik Borular - Polipropilenden (PP) - Genel Amaçlı
- DIN 8078: Polipropilen (PP-R) Borular-Pn 20, PN25 Pp-R - Genel Kalite Gereksinimleri, Test
- TS EN ISO 15874-2: Plastik Boru Sistemleri - Sıcak ve Soğuk Su İçin - Polipropilen (PP) - Bölüm 2: Borular

L)Yapıyla ilgili genel uygunluk standartları:

- R.G.26.07.2002/24822: Yangın Koruma Kodu
- ABYYHY 2007: Deprem Direnci için Yapı Kodu

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu

TEKLİF MEKTUBU / SÖZLEŞME			
FİRMA :	X A.Ş.	TARİH :	27.10.2015
YETKİLİ :	Sayın Emre ÜN	TEKLİF NO :	1510-83
TELEFON :	+90 (212) 310 27 XX	TEKLİFİ HAZIRLAYAN	
FAKS :	+90 (212) 310 27 YY	GSM :	+90 (530) 316 72 ZZ
E-POSTA :	emre.un@x.com.tr	AD SOYAD :	(Mr.) Berkus İÇLİ
ADRES :	XX Plaza Barbaros Bulvarı Yenidoğan Sok. No: 36 34349 İSTANBUL	ÜNVANI :	Satış ve Pazarlama Direktörü
KONU :	Merkez/DENİZLİ ŞANTİYESİ İÇİN ALIMI YAPILMASI PLANLANAN PREFABRİK İşçi ve Mühendis Yatakhanesi TALEBİ	E-POSTA :	sales@.....com
	<input type="checkbox"/> Yapılar, kolay montaj ve de-montaja elverişli olarak tasarlanmıştır. <input type="checkbox"/> Hiçbir malzeme asbest içermez.	GSM :	+90 (532) 200 06 85
	Firmamızdan talep etmiş olduğunuz, Merkez/DENİZLİ'de kurulması planlanan 'Prefabrik İşçi ve Mühendis Yatakhanesi' yapısına istinaden Teklif Mektubu, Teknik Şartname ve Teknik Çizimler bilgilerinizle takım edilmiştir.		
TEKLİFİMİZE DAHİL OLAN İŞLER :			
<input type="checkbox"/> Ekteki teknik şartnamede belirtilen malzemelere istinaden yapı(ların) imalatının yapılması <input type="checkbox"/> Eklili "Teknik Şartnameye" istinaden yapı içi elektrik, sıhhi tesisat ile borulamasının yapılması Malzemelerin, fabrika sahasında araçlara yüklenmesi <input type="checkbox"/> Montaj işleri (Kaba bina montajı, boya yapılması, elektrik tesisatının çekilmesi ve elektrik armatürlerinin takılması, sıhhi tesisat ve borulamasının yapılması)			
ÖDEME ŞARTLARI :			
Ödeme banka üzerinden gerçekleştirilecek olup, ödeme planı aşağıda verilmiştir. <input type="checkbox"/> Toplam sipariş bedelinin %40'ı sipariş avansı olarak peşin, <input type="checkbox"/> Bakiyesi sipariş tarihi itibarıyla 30 ve 60 günlük eşit çek ile ödenecektir. <input type="checkbox"/> Çekler siparişte verilecektir.			
OPSİYON :			
<input type="checkbox"/> Teklifimiz bir hafta geçerli olup, bu tarihten sonra malzeme fiyatlarındaki değişimler teklif bedelimize yansıtılacaktır.			
TESLİM SÜRESİ :			
<input type="checkbox"/> Üretim süresi sözleşmenin imzalanması, avans ödemesinin yapılması ve projelerin onaylanmasından sonra yaklaşık 10-15 iş günüdür. <input type="checkbox"/> Montaj süresi normal saha ve hava şartları altında, malzemenin sahaya ulaşması itibarıyla yaklaşık 15-20 iş günüdür.			
NAKLİYE :			
<input type="checkbox"/> Nakliye ve nakliye sigortası müşterinin sorumluluğundadır. Elle Girilecek Kısımlar			
SÖZLEŞME AKDİ : (Müşteri tarafından onaylandığı tarihten itibaren abdlizme akdirdir.)			
FİRMA	O	X A.Ş.	
İMZA/KAŞE			
AD SOYAD	(Mr.) Berkus İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü	Sayın Emre ÜN	
TARİH	27.10.2015	27.10.2015	
MERKEZ FABRİKA	Tel : +90 (000) 000 00 00 - +90 (000) 000 00 00 Faks : +90 (000) 000 00 00		
FABRİKA - II	:		
E-POSTA	: firma@firma.com WEB-SİTESİ : www.firma.com		

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu – devamı

TEKLİF MEKTUBU / SÖZLEŞME

MONTAJ/SÜPERVİZÖR : (Kurulumun gerekli olduğu yapılarda göz önüne alınacaktır.)

- Yapıların montajı firmamıza aittir.
- Montaj ekibinin ulaşımı firmamıza aittir.
- Montaj ekibinin konaklaması müşteriye aittir.
- Montaj ekibinin yemek masrafları müşteriye aittir.
- Montaj için gerekli elektrik enerjisinin (jeneratör) temini müşteriye aittir.
- Montaj için gerekli vinç temini müşteriye aittir.
-

HARİCİ HUSUSLAR : (Şişide belirtilen hususlar örnek durumlar için belirtilmiştir. Sitovnn açık olarak yüklenmiş işler dışında kalan tüm işler Alıcı'ya aittir.)

- Zemin, temel betonu, şap işleri, zemin döşemesi ve çevre düzenleme işleri
- Yer döşemesi hariç ise sıhhi tesisat malzemeleri (WC ve duşlar) yer döşemesini yapan firma tarafından yerine oturtulacaktır.
- Resmî ve Özel Kurumlardan yapılacak abonelik işlemleri ve bu işlemlere ait masraflar
- Malzemenin indirilmesi ve güvenliğinin sağlanması
- Her türlü İSG önlemi ve ekipman tedariği, gerekli ise iskele temini ve kurulumu
- Tüm yapıların elektrik, su ve pis su hatlarının ana hatlara bağlantısı
- Teknik Özelliklerde, Teklif Mektubunda ve Çizimlerde hariç olarak belirtilmiş veya hiç değinilmemiş olan mobilya, aksesuar, ekipman, hizmet ve cihazlar.
- İş bitiminde çevre temizliği.
- KDV ve her türlü vergi

GARANTİ :

- 1 YIL (İmalat ve montaj hatalarına karşı) kullanımdan doğan hatalar ve olağandışı süreçler garanti kapsamında değildir.

DİĞER HUSUSLAR :

- Tarafların, bu sözleşmeden kaynaklanan yükümlülüklerini, önceden öngörülemez, öngörülmesi taraflardan beklenemeyecek nitelikteki zorlayıcı nedenlerle (Doğal afet, yangın, sel, ciddi hastalık, ölüm vs.) ifa edemeyecekleri anlaşılırsa, tek tarafı olarak sözleşmeyi tüm hüküm ve sonuçlarıyla birlikte feshedebilirler.
- Deprem, sel, yangın vb. afetler, seferberlik, grev, lokavt vb. mücbir sebepler, nakliye veya montaj sırasındaki kaza veya hırsızlıktan doğan gecikmeler, teklif onay tarihinden sonraki değişiklikleri malzeme tedarikçilerinden doğan gecikmeler, zemin betonu atımındaki gecikmeler sipariş teslim tarihine ilave edilecektir.
- Teslim satıcıdan kaynaklanmayan nedenlerle gerçekleştirilemez ise, satıcı, alıcının teslim alma yükümlülüğünün başladığı tarihten itibaren 1 ay süreyle, her hangi ek ücret talep etmeksizin, ürünleri fabrikasında depolamakla yükümlüdür. Ancak bu sürenin 1 ayı aşması halinde, alıcı satıcıya, ürünlerin m²si başına günlük 1.00 TL kira bedeli ödeyecektir. Bu süre 3 ayı geçerse alıcının ürün üzerinde söz hakkı kalmayacaktır.
- Anlaşmazlık durumlarında Ankara Mahkemeleri ve İcra Daireleri yetkilidir.

Teklifimizin kabul edileceğini umarak, çalışmalarınızda başarılar dileriz.

Saygılarımla,

(Mr.) Berkus İÇLİ / Satış ve Pazarlama
Direktörü

Eklere :

- 1 FİYAT TABLOSU
- 2 TEKNİK ÖZELLİKLER
- 3 MİMARİ ÇİZİMLER

SÖZLEŞME AKDİ : (Müşteri tarafından onaylandığı tarihten itibaren sözleşme akdidir.)

FİRMA	0	X A.Ş.
İMZA/KAŞE		
AD SOYAD	(Mr.) Berkus İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü	Sayın Emre ÜN
TARİH	6.11.2015	6.11.2015

MERKEZ FABRİKA	Tel : +90 (000) 000 00 00 - +90 (000) 000 00 00		Faks : +90 (000) 000 00 00
FABRİKA - II			
E-POSTA	: firma@firma.com		
	WEB-SİTESİ : www.firma.com		

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu - devamı

FİYAT LİSTESİ - KARKAS SİSTEMLİ PREFABRİK BİNA - EK-1								
S.NO	TANIM	YAPI TİPİ	ÇİZİM NO	BİRİM ALAN (m ²) - EBAT	BİRİM FİYAT	ADET	TOPLAM ALAN (m ²)	TOPLAM FİYAT
1	İşçi ve Mühendis Yatakhanesi	Karkas Sistemli Prefabrik Bina	1	260,88	106.485 TL	1	260,88 m ²	106.485 TL
					TOPLAM :	1	260,88 m²	106.485 TL
							KDV (%18) :	19.167 TL
							GENEL TOPLAM :	125.652 TL
GÖNDERİ ŞEKLİ : EXW - INCOTERMS (2010)								

SÖZLEŞME AKDİ : (Müjteri tarafından ayrılan kişi tarafından bilinen sözleşme addir.)

FİRMA	0	X A.Ş.
İMZA/KAŞE		
AD SOYAD	(Mr.) Berkus İÇİ / Satış ve Pazarlama Direktörü	Sayın Emre ÜN
TARİH	27.10.2015	27.10.2015

MERKEZ	
FABRİKA	
FABRİKA - II	
E-POSTA	
	Tel: +90 (000) 000 00 00 - +90 (000) 000 00 00
	Faks: +90 (000) 000 00 00
	WEB-SİTESİ : www.firma.com

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu – devamı

KARKAS SİSTEMLİ BİNA TEKNİK ŞARTNAMESİ			
SİSTEM TANIMI			
1	Bölgeye ve projeye göre statik hesap ve mimari çizim yapılmış ve/veya proje verilerine göre: DIN EN 10326 standartlarında:		
	Malzeme	Alma Sınırı	
	S320GD+Z/AZ(Erdemir Kalite No:1332)	3200 kg/cm ² (320 N/mm ²)	
	S320GD+Z/AZ(Erdemir Kalite No:1335)	3500 kg/cm ² (350 N/mm ²)	
		Çekme Dayanımı	
		3900 kg/cm ² (390 N/mm ²)	
		4200 kg/cm ² (420 N/mm ²)	
Galvanizli hafif çelik sac ve özel ebatlı profiller kullanılmaktadır.			
UYGUNLUK STANDARTLARI			
2	Yapısal Çelik : Bütün yapısal çelikler paslanmazdır.		
	* TS 498	: Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri	
	* TS 648	: Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları	
	* TS 4561	: Çelik Yapıların Plastik Teoriye Göre Hesap Kuralları	
	* TS 6793	: Konutlar ve Kamu Binalarında Kullanım ve Yerleşim Yükleri	
	* TS 7046	: Yapıların Tasarımı İçin Esaslar	
	* TS 11372	: Çelik Yapılar Hesap Kuralları (Hafif - Soğukta Şekil Verilmiş Profillerle Oluşturulan)	
	* TS EN 10162	: Çelik Profiller - Soğuk Haddelenmiş - Teknik Teslim Şartları - Boyut ve Kesit Toleransları	
	* TS EN 10346	: Sıcak Daldırma ile Sürekli Olarak Kaplanmış Çelik Yassı Mamuller - Teknik Teslim Şartları	
	* TS EN 1090-1	: Çelik Yapı Uygulamaları - Bölüm 1: Genel Kurallar ve Binalar İçin Kurallar	
	* TS EN 1090-3	: Çelik Yapı Uygulamaları - Bölüm 3: Yüksek Akma Dayanımı Çelikler İçin İlave Kurallar	
	* TS EN 1998-1	: Eurocode 8 - Dayanım Dayanımı Yapıların Projelendirilmesi Tedbirleri Bölüm 1-4: Genel Kurallar - Binaların Tahribesi ve Onarımı	
	* TS EN 1993-1-2	: Çelik Yapıların Tasarımı - Bölüm 1-2: Genel Kurallar - Yangına Karşı Yapısal Tasarım (Eurocode 3)	
	* DIN EN 10025-2/S235JR/St 3	: Yapısal Çelik Sıcak Haddelenmiş Mamulleri - Bölüm 2: Alaşımsız Yapısal Çelik Teknik Teslim Şartları	
	Galvaniz Kaplama :		
	* DIN EN 10327/D51D+ Z	: Sürekli Sıcak Daldırma ile Kaplanmış, Soğuk Şekillendirme Anacı Düşük Karbonlu Çeliklerden Mamul Şerit ve Levhalar - Teknik Teslim Şartları	
	Bağlama ve Montaj Elemanları Standartları :		
	* TS EN 20898	: Bağlama Elemanlarının Mekanik Özellikleri - Bölüm 1: Civata ve Saplamalar	
	* TS 3611 EN 20898-2	: Bağlama Elemanlarının Mekanik Özellikleri - Bölüm 2: Deney Yüklü Değerleri Belirlenmiş Somunlar - Normal Adımı	
	Civata ve Somunlar :		
	* DIN 933	: M16'dan M52'ye Tam Dişli Altgen CAP Vidalar - Ürün Sınıfı A ve B	
	* DIN 934	: Metrik Kaba ve Hassas Dişli Altgen Somun - Ürün Sınıfı A ve B	
	* DIN EN ISO 4017:2011	: Altgen Bağlı Vidalar - Ürün Sınıfı A ve B	
	* DIN EN ISO 4032:1999	: Altgen Somun, Şekil 1 - Ürün Sınıfı A ve B	
	* DIN EN ISO 8673:2013	: Altgen Standart Somun (Tip 1) Metrik Hassas Dişli - Ürün Sınıfı A ve B	
	Çimento Yoncağı Levha :		
	* TS EN 634-2	: Çimentolu Yoncağı Levhalar - Özellikler - Bölüm 2: Kuru, Nemli ve Açık Hava Şartlarında Kullanılan Normal Portland Çimentosu (NPC) ile Yapılmış Yoncağı Levhaların Özellikleri	
	* TS EN 13986:2004	: Yapılarda Kullanılan Ahşap Esaslı Levhalar-Karakteristikler, Uygunluğun Değerlendirilmesi ve İşaretleme	
	* TS EN 13501-1+A1	: Yapı Mamulleri ve Yapı Elemanları, Yangın Sınıflandırması Bölüm 1: Yangın Karşıydaki Davranış Deneylerinden Elde Edilen Veriler Kullanılarak Sınıflandırma	
	Çimento Yoncağı Levha Boyası :		
	* TS 6884	: Ahşap Mobilya Yüzeyleri - Vernik veya Boya Katmanlarının Yapım ve Mukavemetinin Tayini	
	* ASTM D 3359 cohesion	: Bant Testi ile Yapılan Adhezyon Ölçümü İçin Standart Test Yöntemleri	
	Yalıtım Standartları :		
	* TS 825	: Binalarda Isı Yalıtım Kuralları	
	* TS EN 12086	: Isı Yalıtım Malzemeleri - Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalar İçin - Su Buhan Geçirgenlik Özelliklerinin Tayini	
	* TS EN 13500	: Isı Yalıtım Malzemeleri - Yapılarda Kullanılan - Mineral Yün Esaslı Harici Kompozit Isı Yalıtım Sistemleri (ETICS) - Özellikler	
	* TS EN 13163	: Isı Yalıtım Mamulleri - Binalar İçin - Genleştirilmiş Polistiren (EPS) Fabrikasyon Mamulleri - Özellikler	
	* TS EN 13162	: Isı Yalıtım Mamulleri - Binalar İçin - Mineral Yünlü (MW) Fabrikasyon Mamulleri - Özellikler	
	Yangın Direnci Standartları :		
	*		
	* TS EN ISO 11925-2	: Yangın Dayanımı Deneyleri - Alev Doğrudan Maruz Kaldığında Tutuşabilirlik - Bölüm 2: Tek Alev Kaynağıyla Deney	
	Elektrik Tesisatı Standartları :		
	* IŞİK Haziran 2004 Tarihli ve 25494 Nolu Elektrik Tesisat Kodu Anıladır.		
	PVC Pis Su Boruları :		
	* TS 275-1 EN 1329-1	: Plastik Boru Sistemleri - Bina İçerisi İçin (PVCU) Yapılmış - Bölüm 1: Borular Eleme Parçaları ve Sistemlerin Özellikleri	
PPRC Temiz Su Boruları :			
* TS 9937	: Plastik Borular - Polipropilenden (PP) - Genel Amaçlı		
* DIN 8078	: Polipropilen (PP-R) Borular-Pn 20, PN25 Pp-R - Genel Kalite Gereksinimleri, Test		
* TS EN ISO 15874-2	: Plastik Boru Sistemleri - Sıcak ve Soğuk Su İçin - Polipropilen (PP) - Bölüm 2: Borular		
Genel Kodlar :			
* R.G.26.07.2002/24822	: Yangın Koruma Kodu		
* ABYYHY 2007	: Deprem Direnci İçin Yapı Kodu		
ND1: Kullanılan tüm elektrik, çelik, ısı yalıtım ve kaplama malzemeleri Türk ve Avrupa standartlarına uygundur.			
FİRMA	X A.Ş.	0	
İMZA/ KAŞE			
AD SOYAD	Sayın Emre ÜN	(Mr.) Berkü İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü	
TARİH	27.10.2015	27.10.2015	
YÜKLENİCİ FİRMA GEREKTİĞİNDE TEKNİK ŞARTNAMESİNİN VE KONSTRÜK TIF DİZAYN LARDA DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINA SAHİPTİR.			

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu – devamı

KARKAS SİSTEMLİ BİNA TEKNİK ŞARTNAMESİ															
GENEL															
3	<input type="checkbox"/> Karkas sistem ile binalar de-monte olarak tasarlanmıştır olup; <input checked="" type="checkbox"/> Defalarca montaj ve demontaj özelliğine sahiptir. <input checked="" type="checkbox"/> Hızlı montaj özelliği ile şantiye kurulumlarında zamandan tasarruf sağlamaktadır.														
ÜRETİM TANIMI															
4	<input type="checkbox"/> Ürünlerin başlıklar roll-form aracıyla yapılmaktadır. İstenilen farklı formlar seri üretim hatlarımızda üretilir ve/veya kutu profiller kullanılır. Gerektiği montaj ve bağlantı bölümleri otomatik tezgahlarla ve/veya manuel oluşturulur. Bağlantılar; özel civatalar ve/veya vidalar ve/veya kaynak ile yapılır. Talep ve coğrafi koşullara (kar & rüzgar yükleri ile sismik şiddetle göre) uygun tasarım [TS , DIN, ASTM & ISO standart ve normlarına göre üretim] SAP 2000, CFS, STARCAD, BRISCAD kullanılarak yapılmaktadır.														
TEKNİK VERİLER															
5	<input type="checkbox"/> Yükler: (Paşalar coğrafi koşullara göre değişim göstermektedir.) <table border="1"> <tr> <td>* Kar Yükü</td> <td>: 95 kg/m², TS 498</td> </tr> <tr> <td>* Rüzgar Yükü</td> <td>: 102 km/h (50kg/m²) TS 498</td> </tr> <tr> <td>* Azim Kat Yük Kapasitesi</td> <td>: TS 498 uygun olarak verme ve bina türüne göre 200/350/500 kg/m² olabilir.</td> </tr> <tr> <td>* Deprem Hesaplamaları</td> <td>: Aktif yer kısmesi katsayısı : Ao = 0.40 (1. derece deprem bölgesi) : Bina öncelik katsayısı (I=1) : Yük katılım katsayısı (n=0.3) : Binanın kullanım alanı ve özelliğine göre, tahmini değerler; I=1/1.2/1.4/1.5 n=0.3/0.6</td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> Tasvir: <table border="1"> <tr> <td>Yangın Direnci: TS EN 13501-1 , Yanma Sınıfı: A, Duman Sınıfı: S1, Yanma ve Damlama Sınıfı: d0</td> <td>Isı Geçirgenliği [U Değeri (A)]: 0,058 W/m²K R Değeri: 10 h.F^{0.5}/F^{0.5}btu</td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> Linento Yanağı Lezha: <table border="1"> <tr> <td>Yangın Direnci: TS EN 13501-1 , Yanma Sınıfı: B1, Duman Sınıfı: S1, Yanma ve Damlama Sınıfı: d0</td> <td>Isı Geçirgenliği [U Değeri (A)]: 0,212 W/m²K (tek panel için)</td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> Camyünü İzolasyon: <table border="1"> <tr> <td>Isı Geçirgenliği [U Değeri (A)]: 0,04 W/m²K, Yanma Sınıfı: A1</td> <td></td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> Tüm bağlantı elemanları ve kapatmalar galvanizlidir.	* Kar Yükü	: 95 kg/m ² , TS 498	* Rüzgar Yükü	: 102 km/h (50kg/m ²) TS 498	* Azim Kat Yük Kapasitesi	: TS 498 uygun olarak verme ve bina türüne göre 200/350/500 kg/m ² olabilir.	* Deprem Hesaplamaları	: Aktif yer kısmesi katsayısı : Ao = 0.40 (1. derece deprem bölgesi) : Bina öncelik katsayısı (I=1) : Yük katılım katsayısı (n=0.3) : Binanın kullanım alanı ve özelliğine göre, tahmini değerler; I=1/1.2/1.4/1.5 n=0.3/0.6	Yangın Direnci: TS EN 13501-1 , Yanma Sınıfı: A, Duman Sınıfı: S1, Yanma ve Damlama Sınıfı: d0	Isı Geçirgenliği [U Değeri (A)]: 0,058 W/m ² K R Değeri: 10 h.F ^{0.5} /F ^{0.5} btu	Yangın Direnci: TS EN 13501-1 , Yanma Sınıfı: B1, Duman Sınıfı: S1, Yanma ve Damlama Sınıfı: d0	Isı Geçirgenliği [U Değeri (A)]: 0,212 W/m ² K (tek panel için)	Isı Geçirgenliği [U Değeri (A)]: 0,04 W/m ² K, Yanma Sınıfı: A1	
* Kar Yükü	: 95 kg/m ² , TS 498														
* Rüzgar Yükü	: 102 km/h (50kg/m ²) TS 498														
* Azim Kat Yük Kapasitesi	: TS 498 uygun olarak verme ve bina türüne göre 200/350/500 kg/m ² olabilir.														
* Deprem Hesaplamaları	: Aktif yer kısmesi katsayısı : Ao = 0.40 (1. derece deprem bölgesi) : Bina öncelik katsayısı (I=1) : Yük katılım katsayısı (n=0.3) : Binanın kullanım alanı ve özelliğine göre, tahmini değerler; I=1/1.2/1.4/1.5 n=0.3/0.6														
Yangın Direnci: TS EN 13501-1 , Yanma Sınıfı: A, Duman Sınıfı: S1, Yanma ve Damlama Sınıfı: d0	Isı Geçirgenliği [U Değeri (A)]: 0,058 W/m ² K R Değeri: 10 h.F ^{0.5} /F ^{0.5} btu														
Yangın Direnci: TS EN 13501-1 , Yanma Sınıfı: B1, Duman Sınıfı: S1, Yanma ve Damlama Sınıfı: d0	Isı Geçirgenliği [U Değeri (A)]: 0,212 W/m ² K (tek panel için)														
Isı Geçirgenliği [U Değeri (A)]: 0,04 W/m ² K, Yanma Sınıfı: A1															
ÇATI VE TAVAN KAPLAMALARI															
6	<input type="checkbox"/> Çatı Kaplama Malzemesi : 0.5 mm kalınlığında, 27/200 formunda boyasız (natürel) galvanizli trapez sac <input type="checkbox"/> Taşıyıcı Sistem : CAD-CAM kontrollü tam otomatik continue roll-form makinelerinden tek parça olarak çekilmiş, ince cidarlı galvanizli profiliz kullanılmaktadır. Kaynaksız teknoloji ile üretim yapılmaktadır. Birleşimler kaynak kullanılmadan ovaka ve vida ile yapılmaktadır. <input type="checkbox"/> Sacıklar : 17 cm genişliğindedir. <input type="checkbox"/> Sacık Havalandırması : Nem birlenmesi ve çatıda havalandırma sağlanmak için, alını kaplama alanında özel detaylar bulunmaktadırlar. <input type="checkbox"/> Yağmur Oluğu, Dere ve İnisiyeri : Dahil <input type="checkbox"/> İzolasyon Malzemesi : 80 mm kalınlığında, camyünü gipte (12-14 kg/m ²) [Hidrostopik ve kaplar özelliği olmamasından dolayı sudan etkilenmez.] <input type="checkbox"/> Tavan Kaplama Malzemesi : 600x600 mm (En x Boy) ölçülerinde asma tavan														
İÇ VE DIŞ DUVARLAR															
7	<input type="checkbox"/> Panel Ölçüleri : 1250mm x 2500 mm <input type="checkbox"/> Duvarlar: <table border="1"> <tr> <td>* Diş Duvarlar</td> <td>--- 0.7 mm kalınlığında coat-coiled, mikro hadve formulu galvaniz sac --- 71 mm camyünü --- 8 mm çimento yonga levha TOPLAM 80 mm</td> </tr> <tr> <td>* İç Duvarlar</td> <td>--- 8 mm çimento yonga levha --- 34 mm camyünü --- 8 mm çimento yonga levha TOPLAM 50 mm</td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> Panel Birleşim Sistemi : Özel olarak geliştirilmiş ve tasarlanmış galvaniz çelik levha ile oluğan karkas Diş panel yüzeyi RAL 9002 (kırı beyaz) coat-coiled boyak galvanizli sac İç duvar panel yüzeyi plastik boya (standart: şampanya rengi) Talep edilmesi durumunda iç hacim de farklı renkler uygulanabilmektedir.	* Diş Duvarlar	--- 0.7 mm kalınlığında coat-coiled, mikro hadve formulu galvaniz sac --- 71 mm camyünü --- 8 mm çimento yonga levha TOPLAM 80 mm	* İç Duvarlar	--- 8 mm çimento yonga levha --- 34 mm camyünü --- 8 mm çimento yonga levha TOPLAM 50 mm										
* Diş Duvarlar	--- 0.7 mm kalınlığında coat-coiled, mikro hadve formulu galvaniz sac --- 71 mm camyünü --- 8 mm çimento yonga levha TOPLAM 80 mm														
* İç Duvarlar	--- 8 mm çimento yonga levha --- 34 mm camyünü --- 8 mm çimento yonga levha TOPLAM 50 mm														
PENCERELER															
8	<input type="checkbox"/> P1 Tip Pencere : PVC, 1250 x h:1000 mm. (Yan Açılır) 4+9+4 mm. çift camlı. <input type="checkbox"/> P2 Tip Pencere : PVC, 1250 x 500 mm. (Vassistas Açılır) buzlu cam. <input type="checkbox"/> P3 Tip Pencere : PVC, 1250 x 1500 mm. (Yan Açılır) 4+9+4 mm. çift camlı.														
KAPILAR															
9	<input type="checkbox"/> K1 Tip Diş Kapı : Çelik kapı, 850 x 1900 mm ebatlarında elektrostatik toz boyalı cam yünü yalıtımlı. <table border="1"> <tr> <td>- Kapı Kanadı</td> <td>: 50 mm kalınlığında 1,0+1,0 mm DKP sac (elektrostatik toz boya işlemi uygulanmıştır)</td> </tr> <tr> <td>- Yalıtım Malzemesi</td> <td>: 50 mm kalınlığında cam yünü (12-14 kg/m²)</td> </tr> <tr> <td>- Kapı Çerçevesi</td> <td>: 60 mm kalınlığında gömme fitil yataklı 1,20 mm DKP sac (elektrostatik toz boya işlemi uygulanmıştır)</td> </tr> <tr> <td>- Kilit/Kol</td> <td>: Barrelli kilit / Sabit aynalı kapı kolları</td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> K2 Tip İç Kapı : Amerikan panel ahşap kapı 800 x 2000 mm. <table border="1"> <tr> <td>- Kapı Kanadı</td> <td>: 44 mm kalınlık, Amerikan panel ahşap kapı</td> </tr> <tr> <td>- Kapı Çerçevesi</td> <td>: 60 mm kalınlık, 1.2 mm DKP sac (elektrostatik toz boya işlemi uygulanmıştır)</td> </tr> <tr> <td>- Kilit/Kol</td> <td>: Silindirik kilit / metal kapı kolu</td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> K3 Tip İç Kapı : PVC kapı 630 x 2000 mm.	- Kapı Kanadı	: 50 mm kalınlığında 1,0+1,0 mm DKP sac (elektrostatik toz boya işlemi uygulanmıştır)	- Yalıtım Malzemesi	: 50 mm kalınlığında cam yünü (12-14 kg/m ²)	- Kapı Çerçevesi	: 60 mm kalınlığında gömme fitil yataklı 1,20 mm DKP sac (elektrostatik toz boya işlemi uygulanmıştır)	- Kilit/Kol	: Barrelli kilit / Sabit aynalı kapı kolları	- Kapı Kanadı	: 44 mm kalınlık, Amerikan panel ahşap kapı	- Kapı Çerçevesi	: 60 mm kalınlık, 1.2 mm DKP sac (elektrostatik toz boya işlemi uygulanmıştır)	- Kilit/Kol	: Silindirik kilit / metal kapı kolu
- Kapı Kanadı	: 50 mm kalınlığında 1,0+1,0 mm DKP sac (elektrostatik toz boya işlemi uygulanmıştır)														
- Yalıtım Malzemesi	: 50 mm kalınlığında cam yünü (12-14 kg/m ²)														
- Kapı Çerçevesi	: 60 mm kalınlığında gömme fitil yataklı 1,20 mm DKP sac (elektrostatik toz boya işlemi uygulanmıştır)														
- Kilit/Kol	: Barrelli kilit / Sabit aynalı kapı kolları														
- Kapı Kanadı	: 44 mm kalınlık, Amerikan panel ahşap kapı														
- Kapı Çerçevesi	: 60 mm kalınlık, 1.2 mm DKP sac (elektrostatik toz boya işlemi uygulanmıştır)														
- Kilit/Kol	: Silindirik kilit / metal kapı kolu														
FİRMA	X A.Ş.	0													
İMZA/ KAŞE															
AD SOYAD	Sayın Emre ÜN	(Mr.) Berkay İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü													
TARİH	27.10.2015	27.10.2015													
YÜKLENCİ FİRMA GEREKTİĞİNDE TEKNİK ŞARTNAMESİNDE VE KONSTRÜKTİF DİZAYNLARDA DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINA SAHİPTİR.															

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu – devamı

KARKAS SİSTEMLİ BİNA TEKNİK ŞARTNAMESİ			
SİHİHİ TESİSAT ve WC-BANYO AKSESUARLARI			
10	<input type="checkbox"/> Sıhhi TesiSAT : Sıva üstüdür. Pis su boruları PVC, Temiz su boruları PPRC.		
	<input type="checkbox"/> Klozetler : seramik klozet arkadan çikliği + rezervuar		
	<input type="checkbox"/> Pisuar : seramik pisuar ve seramik pisuar ara bölme		
	<input type="checkbox"/> HelataS : seramik helataS 50 x 60 mm		
	<input type="checkbox"/> Lavabolar : seramik lavabo 25 x 40 mm veyaksız		
	<input type="checkbox"/> Duşlar : akrilik duş teknesi 80 x 80 ve duşperdesi		
	<input type="checkbox"/> Bakteriyalar : Yalıtılı		
<input type="checkbox"/> Yer Süzgeci : Plastik			
ELEKTRİK TESİSATI			
11	<input type="checkbox"/> Sistem : 220/380 V, 1/3PH+N+MP 50 Hz, TSE, VDE ve IEC standartlarına uygun.		
	<input type="checkbox"/> KabloLama : Tavan kaplama altına zemini üzerinden gizlenerek (sıvaaltı), panel yüzeylerinden kablo kanallarıyla sıva üstü yapılacaktır.		
	<input type="checkbox"/> Aydınlatma Armatürleri		
	- Dış Aydınlatma : Glob veya PVC gövdeli şapkalı armatür 40 W (EP44)		
	- Kuru Hacimler : Glob veya 1x18-36W / 2x18-36W/4x36W floresan armatür		
	- Islak Hacimler : IP 65 etanjli glob armatür		
	- Mutfak : IP 65 etanjli glob armatür / U-tipi floresan armatür 1x18/2x18/1x36/2x36 W		
	<input type="checkbox"/> Priz ve Anahtarlar : C-F-tipi, nemliyer, sıva üstü priz ve anahtarlar TSE'lidir.		
	<input type="checkbox"/> Sigorta Kutuları : PVC gövdeli ve sıva üstüdür.		
	<input type="checkbox"/> Sigortalar : N-tipe otomatiklar 3x6 IA/w-otomatikler 6-10 kA/RCB-30 Ma		
	<input type="checkbox"/> Kablolar : Aydınlatma ve priz kabloları 3x2,5mm ² NYM-J		
<input type="checkbox"/> Kablo Renk Kodları : 1/3PH+N+MP kablolarda gri-siyah-mavi-sarı yeşil			
<input type="checkbox"/> TesiSAT Durumu : (Elektrik tesiatdır. Aksi belirtilmediği hallerde cihaz ve aksesuarları hariçtir.)			
YAPIL EKİPMAN LİSTESİ			
12	<input type="checkbox"/> ÜRÜN / HİZMET TİPİ	DAHİLİ(V) HARİC(X)	ACIKLAMA
	<input type="checkbox"/> Evye ve Alt Dolabı	X/√	Min arı çizmde mevcut ise dahildir. (60 x 100 x h:90 cm)
	<input type="checkbox"/> PVC yer döşemesi	√	Min arı çizmde belirlen kısımlarda dahildir.
	<input type="checkbox"/> Laminant yer döşemesi	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Seramik yer döşemesi	√	Min arı çizmde belirlen kısımlarda dahildir.
	<input type="checkbox"/> Sineklik Teli	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Fan Ünitesi	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Duman Dedektörü	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Notaliya	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Mutfak Ekipmanları	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Klima Üniteleri	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Termosifon Cihazı	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/> Bina İçi Kalorifer Tesiatı	X	Hariçtir.	
<input type="checkbox"/> Kalorifer Kazanı	X	Hariçtir.	
<input type="checkbox"/> Anı Su Tesiatı	X	Hariçtir.	
<input type="checkbox"/> Her Türü Malzeme/Hizmet /Cihaz/Aksesuar	X	Hariçtir.	
ARA KAT ŞAŞI (İKİ ya da ÜÇ KATLI YAPILAR İÇİNDİR.)			
13	<input type="checkbox"/> Taşıyıcı Sistem : CAD-CAM kontrollü tam otomatik continue roll-form makinelerinden tek parça olarak çekilmiş, İnce Çidatlı, Galvanizli Profililer kullanılmaktadır. Kaynaksız teknoloji ile üretim yapılmaktadır. Birleşimler kaynak kullanılmadan ovata ve vida ile yapılmaktadır.		
	<input type="checkbox"/> Üst Yüzey Kaplaması : 18 mm kalınlığında gımento yonga levha (CE Belgeli)		
	<input type="checkbox"/> Tavan Kaplama Malzemesi : 600x600 mm (En x Boy) ölçülerde asma tavan		
	<input type="checkbox"/> İzolasyon Malzemesi : 80 mm kalınlığında, camyünü şilte (12-14 kg/m ³) [Hidrokopik ve kaplar özelliği olmamasından dolayı sudan etkilenmez.]		
<input type="checkbox"/> Taşıma Yüku : TS-498'e göre işlem yapılmaktadır.			
İÇ VE DİŞ MERDİVENLER (İKİ ya da ÜÇ KATLI YAPILAR İÇİNDİR.)			
14	<input type="checkbox"/> Taşıyıcı Sistem	<input type="checkbox"/> Özel form verilmiş ve hazır çelik profillerden karkas	
	<input type="checkbox"/> Boya	<input type="checkbox"/> Astar ve son kat boya	
	<input type="checkbox"/> Kaplama	<input type="checkbox"/> 2/3 baklavali sac	
	<input type="checkbox"/> Korkuluk	<input type="checkbox"/> Kuba profili	
	<input type="checkbox"/> Taşıma Yüku	<input type="checkbox"/> TS-498'e göre işlem yapılmaktadır.	
PAKETLEME VE SEVKİYAT			
15	<input type="checkbox"/> Lojistik departmanı mühendisleri, malzemeleri kara, hava ve deniz taşımacılığına uygun optimum ebatlarda paketeleyerek,		
	* Nakliye ücretini en aza indirir.		
	* Sektörüne en efektif yerleşimi gerçekleştirir.		
	* Sahaya inen malzemenin kolay indirilmesini sağlar.		
* Malzemelerin sahada kolay istiflenmesini sağlar.			
SÖZLEŞME AKDİ			
16	<input type="checkbox"/> * Müşteri tarafından onaylandığı tarihten itibaren sözleşme akididir.		
FİRMA	X A.S.		0
İMZA/ KAŞE			
AD SOYAD	Sayın Emre ÜN		(Mr.) Berkus İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü
TARİH	27.10.2015		27.10.2015
YÜKLENİCİ FİRMA GEREKTİĞİNDE TEKNİK ŞARTNAMESİNDE VE KONSÜLTİF DİZAYNLARDA DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINA SAHİPTİR.			

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu – devamı

**KARKAS SİSTEMLİ BİNA
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

CAD-CAM kontrollü tam otomatik continue roll-form makinelerinden tek parça olarak çekilmiş, İsoç Çıdarlı Galvanizli Profiller kullanılmaktadır. Kaynaksız teknoloji ile üretim yapılmaktadır. Birleşimler kaynak kullanılmadan ovata ve vıda ile yapılmaktadır.

İç Duvar Paneli Katmanları :
8 mm çimento yonga levha;
34 mm cam yünü;
8 mm çimento yonga levha
Toplam panel kalınlığı :50 mm

Çelik Açık Profili
Çelik Çatı Makası

600x600 mm (En x Boy) ölçülerinde asma tavan

80 mm kalınlığında, cam yünü içte (12-14 kg/m³) [hidrostopik ve kapiler özelliği olmamasından dolayı sudan etkilenebilir.]

Çatı Saçağı Galvanizli Sac

Panel Alt Profili (Galvanizli)

[Zemin, temel betonlu, işçilik, zemin düzenleme ve çevre düzenleme işleri müşterinin sorumluluğundadır.]

Pencere
PVC, 1250 x h:1000 mm. (Yarı Ağır)
4+9+4 mm. çift camlı.

Galvanizli Mahya

ÇATI :
0.5 mm kalınlığında, 27/200 formunda boyasız (natürel) galvanizli trapez sac


Alın Kaplaması :
Nem önlenmesi ve çatıda havalandırma sağlamak için, alın kaplamalarında çel delikler bulunmaktadır.

Omuz Kapama Sacı (Galvanizli)

Dış Duvar Paneli Katmanları:
0.7 mm kalınlığında coat-coiled mikro hadre formülü galvaniz sac; 71 mm
cam yünü;
mm çimento yonga levha
Toplam panel kalınlığı:80 mm

Dış Kapı:
Çelik kapı, 850 x 1900 mm ebatlarında elektrostatik toz boyalı cam yünü yalıtımlı.

PVC ve Galvanizli Sac Birleşim Profilleri



FİRMA	X.A.Ş.	0
İMZA/ KAŞE		
AD SOYAD	Sayın Emre ÖN	(Mec.) Derksen İçli / Satış ve Pazarlama Direktörü
TARİH	27.10.2015	27.10.2015
YÜKLENİCİ FİRMA GEREKTİĞİNDE TEKNİK ŞARTNAMESLERDE VE KONSTRÜKTİF DİZAYNLARDA DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINA SAHİPTİR.		

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu – devamı

FİYAT LİSTESİ -ÇİMENTO YONGA LEVHA PRESS SİSTEMLİ BİNA - EK-1									
S/NO	TANIM	YAPI TİPİ	ÇİZİM NO	BİRİM ALAN (m ²) - EBAT	BİRİM FİYAT	ADET	TOPLAM ALAN (m ²)	TOPLAM FİYAT	
1	İşçi ve Mühendis Yatakhanesi	Çimento Yonga Levha Pres Panel Sistemli Bina	1	260,88	100.715 TL	1	260,88 m ²	100.715 TL	
TOPLAM :							1	260,88 m²	100.715 TL
							KDV (%18) :	18.129 TL	
							GENEL TOPLAM :	118.843 TL	
GÖNDERİ ŞEKLİ : EXW - INCOTERMS (2010)									

SÖZLEŞME AKDİ :

(Her iki tarafın da onaylandığı tarihten itibaren sözleşme akdidir.)

FİRMA	X.A.Ş.	0
İMZA/KAŞE		
AD SOYAD	Sayın Emre ÜN	(Mr.)Berkus İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü
TARİH	27.10.2015	27.10.2015

MERKEZ	
FABRİKA	
FABRİKA - II	
E-POSTA	
Tel: +90 (000) 000 00 00 - +90 (000) 000 00 00	Faks: +90 (000) 000 00 00
İrma@irma.com	www.irma.com
WEB-SİTESİ	

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu - devamı

ÇİMENTO YONGA PANEL BİNA TEKNİK ŞARTNAMESİ		
SİSTEM TANIMI		
1	Bölgeye ve projeye göre statik hesap ve mimari dizaynı yapılmış ve/veya proje verilerine göre: DIN EN 10326 standardında;	
	Malzeme	Alma Sınırı
	S320GD+Z/AZ(Erdenir Kalite No:1332)	3200 kg/cm ² (320 N/mm ²)
	S320GD+Z/AZ(Erdenir Kalite No:1335)	3500 kg/cm ² (350 N/mm ²)
Galvanizli hafif çelik sac ve özel ebatlı profiller kullanılmaktadır.		
UYGUNLUK STANDARTLARI		
2	Yapısal Çelik : Bütün yapısal çelikler paslanmazdır.	
	* TS 498	: Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri
	* TS 648	: Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları
	* TS 4561	: Çelik Yapıların Plastik Teoriye Göre Hesap Kuralları
	* TS 6793	: Konutlar ve Kamu Binalarında Kullanım ve Yerleşim Yükleri
	* TS 7046	: Yapıların Tasarımı İçin Esaslar
	* TS 11372	: Çelik Yapılar Hesap Kuralları (Hafif - Soğukta Şekil Verilmiş Profillerle Oluşturulan)
	* TS EN 10162	: Çelik Profiller - Soğuk Haddelenmiş - Teknik Teslim Şartları - Boyut ve Kesit Toleransları
	* TS EN 10346	: Sıcak Daldırma ile Sürekli Olarak Kaplanmış Çelik Yassı Mamuller - Teknik Teslim Şartları
	* TS EN 1090-1	: Çelik Yapı Uygulamaları - Bölüm 1: Genel Kurallar ve Binalar İçin Kurallar
	* TS EN 1090-3	: Çelik Yapı Uygulamaları - Bölüm 3: Yüksek Akma Dayanımı Çelikler İçin İlave Kurallar
	* TS EN 1998-1	: Eurocode 8 - Dayanım Dayanımı Yapıların Projelendirilmesi Tedbirleri Bölüm 1-4: Genel Kurallar - Binaların Tahviyesi ve Onarımı
	* TS EN 1993-1-2	: Çelik Yapıların Tasarımı - Bölüm 1-2: Genel Kurallar - Yangına Karşı Yapısal Tasarım (Eurocode 3)
	* DIN EN 10025-2/S235JR/St 3	: Yapısal Çelik Sıcak Haddelenmiş Mamulleri - Bölüm 2: Alagimsiz Yapısal Çelik Teknik Teslim Şartları
	Galvaniz Kaplama :	
	* DIN EN 10327/D451D+ Z	: Sürekli Sıcak Daldırma ile Kaplanmış, Soğuk Şekillendirme Anacı Düşük Karbonlu Çeliklerden Mamul Şerit ve Levhalar - Teknik Teslim Şartları
	Bağlama ve Montaj Elemanları Standartları :	
	* TS EN 20898	: Bağlama Elemanlarının Mekanik Özellikleri - Bölüm 1: Cıvata ve Saplamalar
	* TS 3611 EN 20898-2	: Bağlama Elemanlarının Mekanik Özellikleri - Bölüm 2: Deney Yüklü Değerleri Belirlenmiş Somunlar - Normal Adimli
	Cıvata ve Somunlar :	
	* DIN 933	: M16'dan M52'ye Tam Dişli Altgen CAP Vidalar - Ürün Sınıfı A ve B
	* DIN 934	: Metrik Kaba ve Hassas Dişli Altgen Somun - Ürün Sınıfı A ve B
	* DIN EN ISO 4017:2011	: Altgen Bağlı Vidalar - Ürün Sınıfı A ve B
	* DIN EN ISO 4032:1999	: Altgen Somun, Şekil 1 - Ürün Sınıfı A ve B
	* DIN EN ISO 8673:2013	: Altgen Standart Somun (Tip 1) Metrik Hassas Dişli - Ürün Sınıfı A ve B
	Çimento Yoncağı Levha :	
	* TS EN 634-2	: Çimentolu Yonga Levhalar - Özellikler - Bölüm 2: Kuru, Nemli ve Açık Hava Şartlarında Kullanılan Normal Portland Çimentosu (NPC) ile Yapılmış Yonga Levhaların Özellikleri
	* TS EN 13986:2004	: Yapılarda Kullanılan Ahşap Esaslı Levhalar-Karakteristikler, Uygunluğun Değerlendirilmesi ve İşaretleme
	* TS EN 13501-1+A1	: Yapı Mamulleri ve Yapı Elemanları, Yangın Sınıflandırması Bölüm 1: Yangın Karşıdaki Davranış Deneylerinden Elde Edilen Veriler Kullanılarak Sınıflandırma
	Çimento Yoncağı Levha Boyası :	
	* TS 6884	: Ahşap Mobilya Yüzeyleri - Vernik veya Boya Katmanlarının Yapım ve Mukavemetinin Tayini
	* ASTM D 3359 cohesion	: Bant Testi ile Yapılan Adhezyon Ölçümü İçin Standart Test Yöntemleri
	Yalıtım Standartları :	
	* TS 825	: Binalarda Isı Yalıtım Kuralları
	* TS EN 12086	: Isı Yalıtım Malzemeleri - Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalar İçin - Su Buhan Geçirgenlik Özelliklerinin Tayini
	* TS EN 13500	: Isı Yalıtım Malzemeleri - Yapılarda Kullanılan - Mineral Yün Esaslı Harici Kompozit Isı Yalıtım Sistemleri (ETICS) - Özellikler
	* TS EN 13163	: Isı Yalıtım Mamulleri - Binalar İçin - Genleştirilmiş Polistiren (EPS) Fabrikasyon Mamulleri - Özellikler
	* TS EN 13162	: Isı Yalıtım Mamulleri - Binalar İçin - Mineral Yünlü (MW) Fabrikasyon Mamulleri - Özellikler
	Yangın Direnci Standartları :	
	* TS EN ISO 11925-2	: Yangın Dayanımı Deneyleri - Alev Doğrudan Maruz Kaldığında Tutuşabilirlik - Bölüm 2: Tek Alev Kaynağıyla Deney
	Elektrik Tesisatı Standartları :	
	* IŞİK Haziran 2004 Tarihli ve 25494 Nolu Elektrik Tesisat Kodu Anıladır.	
	PVC Pis Su Boruları :	
	* TS 275-1 EN 1329-1	: Plastik Boru Sistemleri - Bina İçerisi Sulama (PVCU) Yapım - Bölüm 1: Borular Eleme Parçaları ve Sistemin Özellikleri
	PPRC Temiz Su Boruları :	
* TS 9937	: Plastik Borular - Polipropilenden (PP) - Genel Amaçlı	
* DIN 8078	: Polipropilen (PP-R) Borular-Pn 20, PN25 Pp-R - Genel Kalite Gereksinimleri, Test	
* TS EN ISO 15874-2	: Plastik Boru Sistemleri - Sıcak ve Soğuk Su İçin - Polipropilen (PP) - Bölüm 2: Borular	
Genel Kodlar :		
* R.G.26.07.2002/24822	: Yangın Koruma Kodu	
* ABYYHY 2007	: Deprem Direnci İçin Yapı Kodu	
ND1: Kullanılan tüm elektrik, çelik, ısı yalıtım ve kaplama malzemeleri Türk ve Avrupa standartlarına uygundur.		
FİRMA	X A.Ş.	0
İMZA/ KAŞE		
AD SOYAD	Sayın Emre ÜN	(Mr.) Berkü İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü
TARİH	27.10.2015	27.10.2015
YÜKLENİCİ FİRMA GEREKTİĞİNDE TEKNİK ŞARTNAMESİNİN VE KONSTRÜK TIF DİZAYN LARDA DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINA SAHİPTİR.		

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu - devamı

ÇİMENTO YONGA PANEL BİNA TEKNİK ŞARTNAMESİ		
GENEL		
3	<input type="checkbox"/> Çimento yonga panel sistem ile binalar de-monte olarak tasarlanmış olup; <input type="checkbox"/> Defalarca montaj ve demontaj özelliğine sahiptir, <input type="checkbox"/> Duvar panelleri içinde profil karkas gerektirmediğinden ısı köprüsü oluşturmamaktadır, <input type="checkbox"/> Hızlı montaj özelliği ile şantiye kurulumlarında zamandan tasarruf sağlamaktadır.	
ÜRETİM TANIMI		
4	<input type="checkbox"/> Ürünlerin başlı rol-form aracıyla üretilmektedir. İstenilen farklı formlar seri üretim hatlarımızda üretilebilir ve/veya kutu profiller kullanılır. Gerekli montaj ve bağlantı bölümleri otomatik tezgahlarla ve/veya manuel olmaktadır. Bağlantılar; özel civatalar ve/veya vidalar ve/veya kaynak ile yapılır. Talep ve coğrafi koşullara (kar & rüzgar yükleri ile sismik şiddete göre) uygun tasarım [TS , DIN, ASTM & ISO standart ve normlarına göre üretim] SAP 2000, CFS, STAKCAD, BRICSCAD kullanılarak yapılmaktadır.	
TEKNİK VERİLER		
5	<input type="checkbox"/> Yükler: (Değerler referanslı kısıtlara göre belirlenmiştir) * Kar Yüku : 95 kg/m ² , TS 498 * Rüzgar Yüku : 102 km/h (50kg/m ²) TS 498 * Asma Kat Yük Kapasitesi : TS 498 uygun olarak yerine ve bina türüne göre 200/350/500 Kg/m ² olabilir. * Deprem Hesaplamaları : Aktif yer izmesi katsayısı : A ₀ = 0.40 (1. derece deprem bölgesi) : Bina öncelik katsayısı (I=1) : Yük kabılm katsayısı (n=0.3) : Binanın kullanım alanı ve özelliğine göre, tahmini değerler; I=1/1.2/1.4/1.5 n=0.3/0.6 <input type="checkbox"/> EPS (Eksanede Poliüren): -- Yangın Direnci: TS EN 13501-1 , Yanma Sınıfı: E -- Isı Geçirgenliği [U Değeri (Å)]: 0,60 W/m ² K, R- değeri : 9 h.ft ² °F/Btu <input type="checkbox"/> Çimento Yonmalı Levha: -- Yangın Direnci: TS EN 13501-1 , Yanma Sınıfı: B1, Duman Sınıfı: S1, Yanma ve Damlama Sınıfı: d0 -- Isı Geçirgenliği [U Değeri (Å)]: 0,212 W/m ² K (tek panel için) <input type="checkbox"/> Cam Yünü İzolasyon : -- Isı Geçirgenliği [U Değeri (Å)]: 0,04 W/m ² K, Yanma Sınıfı: A1 <input type="checkbox"/> Tüm bağlantı elemanları ve kapatmalar galvanizlidir.	
ÇATI VE TAVAN KAPLAMALARI		
6	<input type="checkbox"/> Çatı Kaplama Malzemesi : 0,5 mm kalınlığında, 27/200 formunda boyasız (naturel) galvanizli trapez sac <input type="checkbox"/> Taşıyıcı Sistem : CAD-CAM kontrollü tam otomatik continue roll-form makinelerinden tek parça olarak çekilmiş, İnce Çidatlı Galvanizli Profiliz kullanılmaktadır. Kaymaksız teknoloji ile üretim yapılmaktadır. Birleşimler kaynak kullanılmadan civata ve vida ile yapılmaktadır. <input type="checkbox"/> Sacaklar : 17 cm genişliğindedir. <input type="checkbox"/> Sacak Havalandırması : Nem önlenmesi ve çatıda havalandırma sağlama için, alın kaplamalarında özel delikler bulunur. <input type="checkbox"/> Yağmur Oluğu, Dere ve İnşileri : Harçtır. <input type="checkbox"/> İzolasyon Malzemesi : 80 mm kalınlığında, cam yünü şilte (12-14 kg/m ²) [Hidrostopik ve kaplier özelliği olmamasından dolayı sudan etkilenmez.] <input type="checkbox"/> Tavan Kaplama Malzemesi : 625x1200x125 mm (En x Boy x Kalınlık) ölçülerinde vinil kaplı alüminyum	
İÇ VE DIŞ DUVARLAR		
7	<input type="checkbox"/> Panel Ölçüleri : 1250 x 2500 mm <input type="checkbox"/> Duvarlar: <input type="checkbox"/> * Dış Duvarlar : -- 8 mm çimento yongalı levha : -- 64 mm EPS : -- 8 mm çimento yongalı levha TOPLAM: 80 mm <input type="checkbox"/> * İç Duvarlar : -- 8 mm çimento yongalı levha : -- 44 mm EPS : -- 8 mm çimento yongalı levha TOPLAM: 60 mm <input type="checkbox"/> Panel Birleşim Sistemi : Özel olarak geliştirilmiş ve tasarlanmış galvaniz çelik levha Dış panel yüzeyi alüminyum bazlı boya (standart: gri), İç duvar panel yüzeyi plastik boya (standart: şampanya rengi) Talep edilmediği takdirde farklı renklerle uygulanabilmektedir. <input type="checkbox"/> Panel Kaplama Boyası :	
PENCERELER		
8	<input type="checkbox"/> P1 Tip Pencere : PVC, 1250 x h:1000 mm. (Yan Açılır) 4+9+4 mm. çift camlı. <input type="checkbox"/> P2 Tip Pencere : PVC, 1250 x 500 mm. (Yassı Açılır) buzlu cam. <input type="checkbox"/> P3 Tip Pencere : PVC, 1250 x 1500 mm. (Yan Açılır) 4+9+4 mm. çift camlı.	
KAPILAR		
9	<input type="checkbox"/> K1 Tip Dış Kapı : Çelik kapı, 850 x 1900 mm ebatlarında elektrostatik toz boyalı cam yünü yalıtımlı. - Kapı Karkası : 50 mm kalınlığında 1,0+1,0 mm DKP sac (elektrostatik toz boya işlemi uygulanmıştır) - Yalıtım Malzemesi : 50 mm kalınlığında cam yünü (12-14 kg/m ²) - Kapı Çerçevesi : 60 mm kalınlığında gömme fiil yataklı 1,20 mm DKP sac (elektrostatik toz boya işlemi uygulanmıştır) - Kilit/Kol : Barbelli kilit / Sabit aynalı kapı kolları <input type="checkbox"/> K2 Tip İç Kapı : Amerikan panel ağız kapı 800 x 2000 mm. - Kapı Karkası : 44 mm kalınlık, Amerikan panel ağız kapı - Kapı Çerçevesi : 60 mm kalınlık, 1,2 mm DKP sac (elektrostatik toz boya işlemi uygulanmıştır) - Kilit/Kol : Silindirik kilit / metal kapı kolu <input type="checkbox"/> K3 Tip İç Kapı : PVC kapı 630 x 2000 mm.	
FİRMA	X A.Ş.	0
İMZA/ KAĞ		
AD SOYAD	Sayın Emre ÜN	(Mr.) Berkay İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü
TARİH	27.10.2015	27.10.2015
YÜKLENİCİ FİRMA GEREKTİĞİNDE TEKNİK ŞARTNAMESİNDE VE KONSTRÜKTİF DİZAYNLARDA DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINA SAHİPTİR.		

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu - devamı

ÇİMENTO YONGA PANEL BİNA TEKNİK ŞARTNAMESİ			
SİHİHİ TESİSAT ve WC-BANYO AKSESUARLARI			
10	<input type="checkbox"/> Sıhhi TesiSAT : Sıva üstüdür. Pis su boruları PVC, Temiz su boruları PPRC.		
	<input type="checkbox"/> Klozetler : seramik klozet arkadan çıkışı + rezervuar		
	<input type="checkbox"/> Pisuar : seramik pisuar ve seramik pisuar ara bölme		
	<input type="checkbox"/> HelataS : seramik hela tağı 50 x 60 mm		
	<input type="checkbox"/> Lavabolar : seramik lavabo 25 x 40 mm veaysız		
	<input type="checkbox"/> Duşlar : akrilik duş teknesi 80 x 80 ve duşperdesi		
	<input type="checkbox"/> Bakaryalar : Yolanlı		
	<input type="checkbox"/> Yer Süzgeci : Plastik		
	ELEKTRİK TESİSATI		
	11	<input type="checkbox"/> Sistem : 220/380 V, 1/3PH+N+MP 50 Hz, TSE, VDE ve IEC standartlarına uygun.	
<input type="checkbox"/> KabloLama : Tavan kaplama altına zemini üzerinden gizlenerek (sıvaaltı), panel yüzeyinden kablo kanallarıyla siva üstü yapılacaktır.			
<input type="checkbox"/> Aydınlatma Armatürleri			
- Dış Aydınlatma : Glob veya PVC gövdeli şapkalı armatür 40 W (EP44)			
- Kuru Hacimler : Glob veya 1x18-36W / 2x18-36W/4x36W floresan armatür			
- Islak Hacimler : IP 65 etanjı glob armatür			
- Mutfak : IP 65 etanjı glob armatür / U-tipi floresan armatür 1x18/2x18/1x36/2x36 W			
<input type="checkbox"/> Priz ve Anahtarlar : C-F-tipi, nemli yer, siva üstü priz ve anahtarlar TSE'lidir.			
<input type="checkbox"/> Sigorta Kutuları : PVC gövdeli ve siva üstüdür.			
<input type="checkbox"/> Sigortalar : N-tipe otomatlar 3x6 IA/w-otomatlar 6-10 kA/RCB-30 Ma			
<input type="checkbox"/> Kablolar : Aydınlatma ve priz birimleri 3x2,5mm ² NYM-J			
<input type="checkbox"/> Kablo Renk Kodları : 1/3PH+N+MP kahverengigris-siyah-mavi-sarı yeşil			
<input type="checkbox"/> TesiSAT Durumu : (Elektrik tesisatıdır. Aksi belirtilmediği hallerde cihaz ve aksesuarları hariçtir.)			
<input type="checkbox"/> Alınlar/			
i) Priz TesiSAT : Dahildir.			
ii) Telefon TesiSAT : Dahildir.			
iii) Data TesiSAT : Hariçtir.			
iv) TV TesiSAT : Hariçtir.			
v) Klima Elektrik TesiSAT : Dahildir.			
vi) Fan Elektrik TesiSAT : Hariçtir.			
vii) Termosifon Elektrik TesiSAT : Hariçtir.			
<input type="checkbox"/> NOT: Yapıda elektrikli ısıtıcı tesiatı aksi belirtilmediği takdirde hariçtir. Normal prizlerin bu amaçla kullanılmasından oluşacak problemler garanti kapsamı dışındadır.			
YAPIL EKİPMAN LİSTESİ			
12	<input type="checkbox"/> ÜRÜN / HİZMET TİPİ	DAHİLİ(V) HARİC(X)	ACIKLAMA
	<input type="checkbox"/> Evye ve Alt Dolabı	X/√	Min arı çizmde mevcut ise dahildir. (60 x 100 x h:90 cm)
	<input type="checkbox"/> PVC yer döşemesi	√	Min arı çizmde belirlen kısımlarda dahildir.
	<input type="checkbox"/> Laminant yer döşemesi	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Seramik yer döşemesi	√	Min arı çizmde belirlen kısımlarda dahildir.
	<input type="checkbox"/> Sineklik Teli	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Fan Ünitesi	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Duman Dedektörü	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Notliya	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Mutfak Ekipmanları	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Klima Ünitesi	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Termosifon Cihazı	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Bina İçi Kalorifer TesiSAT	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> Kalorifer Kazanı	X	Hariçtir.
	<input type="checkbox"/> An Su İstasyonu	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/> Her Türü Malzeme/Hizmet /Cihaz/Aksesuar	X	Hariçtir.	
ARA KAT ŞAŞI (İKİ ya da ÜÇ KATLI YAPILAR İÇİNDİR.)			
13	<input type="checkbox"/> Taşıyıcı Sistem : CAD-CAM kontrollü tam otomatik continue roll-form makinelerinden tek parça olarak çekilmiş, İnce Çidatlı, Galvanizli Profililer kullanılmaktadır. Kaynaksız teknoloji ile üretim yapılmaktadır. Birleşimler kaynak kullanılmadan ovata ve vida ile yapılmaktadır.		
	<input type="checkbox"/> Üst Yüzey Kaplaması : 18 mm kalınlığında çimento yonga levha (CE Belgelii)		
	<input type="checkbox"/> Tavan Kaplama Malzemesi : 125x120x25 mm (En x Boy x Kalınlık) ölçülerinde vinil kaplı alçıpan		
	<input type="checkbox"/> İzolasyon Malzemesi : 80 mm kalınlığında, camyünü şilte (12-14 kg/m ³) [Hidrokopik ve kaplar özelliği olmamasından dolayı sudan etkilenmez.]		
	<input type="checkbox"/> Taşıma Yüku : TS-498'e göre işlem yapılmaktadır.		
İÇ VE DİŞ MERDİVENLER (İKİ ya da ÜÇ KATLI YAPILAR İÇİNDİR.)			
14	<input type="checkbox"/> Taşıyıcı Sistem	<input type="checkbox"/> Özel form verilmiş ve hazır çelik profillerden karkas	
	<input type="checkbox"/> Boya	<input type="checkbox"/> Astar ve son kat boya	
	<input type="checkbox"/> Kaplama	<input type="checkbox"/> 2/3 baklavali sac	
	<input type="checkbox"/> Korkuluk	<input type="checkbox"/> Kuba profili	
	<input type="checkbox"/> Taşıma Yüku	<input type="checkbox"/> TS-498'e göre işlem yapılmaktadır.	
PAKETLEME VE SEVKİYAT			
15	<input type="checkbox"/> Lojistik departmanı mühendisleri, malzemeleri kara, hava ve deniz taşımacılığına uygun optimum ebatlarda paketeleyerek,		
	* Nakliye ücretini en aza indirir.		
	* Sanki aracına en efektif yerleşimi gerçekleştirir.		
	* Sahaya inen malzemenin kolay indirilmesini sağlar.		
	* Malzemelerin sahada kolay istiflenmesini sağlar.		
SÖZLEŞME AKDİ			
16	<input type="checkbox"/> * Müşteri tarafından onaylandığı tarihten itibaren sözleşme akididir.		
FİRMA	X A.S.	0	
İMZA/ KAŞE			
AD SOYAD	Sayın Emre ÜN	(Mr.) Berkus İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü	
TARİH	27.10.2015	27.10.2015	
YÜKLENİCİ FİRMA GEREKTİĞİNDE TEKNİK ŞARTNAMESİNİN VE KONSTRÜKTİF DİZAYNLARDA DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINA SAHİPTİR.			

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu - devamı

**ÇİMENTO YONGA PANEL BİNA
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

CAD-CAM kontrollü tam otomatik continue roll-form makinelerinden tek parça olarak çekilmiş, İsoç Çıdardı Galvanizli Profiller kullanılmaktadır. Kaynaksız teknoloji ile üretim yapılmaktadır. Birleşimler kaynak kullanılmadan ovata ve vıda ile yapılmaktadır.

625x1200x125 mm
(En x Boy x Kalınlık)
ölçülerinde vinyl kaplı alüminyum

80 mm kalınlığında, camyünü jüteli (12-14 kg/m³) [hidrostopik ve kapiler özelliği olmamasından dolayı sudan etkilenebilir.]

Çatı Saçağı Galvanizli Sac

Panel Alt Profili (Galvanizli)

[Zemin, temel betonlu, işler zemin, zemine düzenleme ve çevre düzenleme işleri müşterinin sorumluluğundadır.]

Pencere
PVC, 1250 x h:1000 mm. (Tavan Açılır)
4+9+4 mm. çift camlı.

İç Duvar Paneli Katmanları:
8 mm çimento yongalı levha;
44 mm EPS;
8 mm çimento yongalı levha
Toplam panel kalınlığı 60 mm

Galvanizli Mahya

Çatı:
0.5 mm kalınlığında, 27/200 formunda boyasız (natürel) galvanizli trapez sac

Alın Kaplaması:
Nem önlenmesi ve çatıda havalandırma sağlamak için, alın kaplamalarında özel delikler bulunmaktadır.

Omuz Kapama Sacı (Galvanizli)

Dış Duvar Paneli Katmanları:
8 mm çimento yongalı levha;
mm EPS;
mm çimento yongalı levha
Toplam panel kalınlığı 50 mm

Dış Kapı:
Çelik kapı, 850 x 1900 mm ebatlarında elektrostatik toz boyalı cam yünü yalıtımlı.

PVC ve Galvanizli Sac Birleşim Profilleri

Çelik Açık Profil

Çelik Çatı Makası

FİRMA	X.A.Ş.	0
İMZA/ KAŞE		
AD SOYAD	Sayın Emre ÖN	(Mr.) Berksu İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü
TARİH	27.10.2015	27.10.2015
YÜKLENİCİ FİRMA GEREKTİĞİNDE TEKNİK ŞARTNAMESİNDE VE KONSTRÜKTİF DİZAYNLARDA DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINA SAHİPTİR.		

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu – devamı

FİYAT LİSTESİ - EPS SANDWICH PANEL SİSTEMLİ BİNA - EK-1									
S.NO	TANIM	YAPI TİPİ	ÇİZİM NO	BİRİM ALAN (m ²) - EBAT	BİRİM FİYAT	ADET	TOPLAM ALAN (m ²)	TOPLAM FİYAT	
1	İşçi ve Mühendis Yatakhanesi	EPS-Sandwich Panel Sistemli Bina	1	260,88	94.757 TL	1	260,88 m ²	94.757 TL	
TOPLAM :							1	260,88 m²	94.757 TL
							KDV (%18) :	17.056 TL	
							GENEL TOPLAM :	111.814 TL	

GÖNDERİ ŞEKLİ : EXW - INCOTERMS (2010)

SÖZLEŞME AKDİ :

(Müşteri tarafından onaylandığı tarihten itibaren sözleşme akdini.)

FİRMA	X A.Ş.	0
İMZA/KAŞE		
AD SOYAD	Sayın Emre ÜN	(Mr.) Berkun İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü
TARİH	27.10.2015	27.10.2015

MERKEZ	
FABRİKA	
FABRİKA - II	
E-POSTA	
	Tel: +90 (000) 000 00 00 - +90 (000) 000 00 00
	Faks: +90 (000) 000 00 00
	WEB-SİTESİ : www.irma.com

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu - devamı

SANDWICH PANELLİ PREFABRİK MODÜLER BİNA TEKNİK ŞARTNAMESİ		
SİSTEM TANIMI		
1	Bölgeye ve projeye göre statik hesap ve mimari tasarımı yapılmış ve/veya proje verilerine göre: DIN EN 10326 standardında;	
	Malzeme	Akma Sınırı
	S200GD+Z;AZ(E)demir Kalite No:1332	3200 kg/cm ² (320 N/mm ²)
	S200GD+Z;AZ(E)demir Kalite No:1335	3500 kg/cm ² (350 N/mm ²)
Galvanizli hafif çelik sac ve özel ebatlı profiller kullanılmaktadır.		
UYGUNLUK STANDARTLARI		
2	Yapısal Çelik - Bütün yapısal çelikler galvanizlidir.	
	* TS 498	: Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri
	* TS 648	: Çelik Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları
	* TS 4561	: Çelik Yapıların Plastik Teoriye Göre Hesap Kuralları
* TS 6793	: Konutlar ve Kamu Binalarında Kullanım ve Yerleşim Yükleri	
* TS 7046	: Yapıların Tasarımı İçin Esaslar	
* TS 11372	: Çelik Yapılar Hesap Kuralları (Hafif - Soğukta Şekil Verilmiş Profillerle Oluşturulan)	
* TS EN 10162	: Çelik Profiller - Soğuk Haddelenmiş - Teknik Teslim Şartları - Boyut ve Kesit Toleransları	
* TS EN 10346	: Sıcak Daldırma ile Sürekli Olarak Kaplanmış Çelik Yassı Mamuller - Teknik Teslim Şartları	
* TS EN 1090-1	: Çelik Yapı Uygulamaları - Bölüm 1: Genel Kurallar ve Binalar İçin Kurallar	
* TS EN 1090-3	: Çelik Yapı Uygulamaları - Bölüm 3: Yüksek Akma Dayanımı Çelikler İçin İlave Kurallar	
* TS EN 1998-1	: Eurocode 8 - Depreme Dayanımı Yapıların Projelendirilmesi Tedbirleri Bölüm 1-4: Genel Kurallar - Binaların Tahviyesi ve Onarımı	
* TS EN 1993-1-2	: Çelik Yapıların Tasarımı - Bölüm 1-2: Genel Kurallar - Yangına Karşı Yapısal Tasarım (Eurocode 3)	
* DIN EN 10025-2/S235JR/ST3	: Yapısal Çelik Sıcak Haddelenmiş Mamulleri - Bölüm 2: Alasız yapışık Çelik Teknik Teslim Şartları	
Galvaniz Kaplama:		
* DIN EN 10327/DX510+Z	: Sürekli Sıcak Daldırma ile Kaplanmış, Soğuk Şekillendirme Amacı Düşük Karbonlu Çeliklerden Mamul Şerit ve Levhalar - Teknik Teslim Şartları	
Bağlama ve Montaj Elemanları Standartları:		
* TS EN 20898	: Bağlama Elemanlarının Mekanik Özellikleri - Bölüm 1: Civata ve Saplama lar	
* TS 3611 EN 20898-2	: Bağlama Elemanlarının Mekanik Özellikleri - Bölüm 2: Deney Yükü Değerleri Belirlenmiş Somunlar - Normal Adımı	
Civata ve Somunlar:		
* DIN 933	: M1,6'dan M52'ye Tam Dişli Altgen ÇAP Vidalar - Ürün Sınıfı A ve B	
* DIN 934	: Metrik Kaba ve Hassas Dişli Altgen Somun - Ürün Sınıfı A ve B	
* DIN EN ISO 4017:2011	: Altgen Başlı Vidalar - Ürün Sınıfı A ve B	
* DIN EN ISO 4032:1999	: Altgen Somun, Şekil 1 - Ürün Sınıfı A ve B	
* DIN EN ISO 8673:2013	: Altgen Standard Somun (Tip 1) Metrik Hassas Dişli - Ürün Sınıfı A ve B	
Çimento Yınoal Levha:		
* TS EN 634-2	: Çimentolu Yınoal Levhalar - Özellikler - Bölüm 2: Kuru, Nemli ve Açık Hava Şartlarında Kullanılan Normal Portland Çimentosu (NPC) ile Yapılan Yınoal Levhaların Özellikleri	
* TS EN 13986:2004	: Yapılarda Kullanılan Ağırlık Esası Levhalar-Karakteristikler, Uygunluğun Değerlendirilmesi ve İşaretleme	
* TS EN 13501-1+A1	: Yapı Mamulleri ve Yapı Elemanları, Yangın Sınıflandırması Bölüm 1: Yangın Karşısındaki Davranış Deneylerinden Elde Edilen Veriler Kullanılarak Sınıflandırma	
Çimento Yınoal Levha Boyası:		
* TS 6884	: Ağırlık Mobilya Yüzeyleri - Vernik Veya Boya Katmanlarının Yapışma Mukavemetinin Tayini	
* ASTM D 3359 cohesion	: Bank Testi ile Yapılan Adesyon Ölçümü İçin Standart Test Yöntemleri	
Yalıtım Standartları:		
* TS 825	: Binalarda Isı Yalıtım Kuralları	
* TS EN 12086	: Isı Yalıtım Malzemeleri - Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalar İçin - Su Buharı Geçirgenlik Özelliklerinin Tayini	
* TS EN 13500	: Isı Yalıtım Malzemeleri - Yapılarda Kullanılan - Mineral Yün Esaslı Herici Kompozit Isı Yalıtım Sistemleri (ETICS) - Özellikler	
* TS EN 13163	: Isı Yalıtım Mamulleri - Binalar İçin - Genleştirilmiş Polistiren (EPS) Fabrikasyon Mamuller - Özellikler	
* TS EN 13162	: Isı Yalıtım Mamulleri - Binalar İçin - Mineral Yünlü (MW) Fabrikasyon Mamuller - Özellikler	
Yangın Direnci Standartları:		
* TS EN ISO 11925-2	: Yangın Dayanımı Deneyleri - Alev Doğrudan Maruz Kaldığında Tutuşabilirlik - Bölüm 2: Tek Alev Kaynağıyla Deney	
Elektrik Tesisatı Standartları:		
* TS 16 Haziran 2004 Tarihli ve 25494 Nolu Elektrik Tesisatı Kodu Anılatır.		
PVC Pis Su Boruları:		
* TS 275-1 EN 1329-1	: Plastik Boru Sistemleri - Bina İçerisindeki Atık Suların (PVC-U) Yapılması - Bölüm 1: Borular Eklene Parçaları ve Sistemin Özellikleri	
PPRC Temiz Su Boruları:		
* TS 9937	: Plastik Borular - Polipropilenden (PP) - Genel Amaçlı	
* DIN 8078	: Polipropilen (PP-R) Borular-Pn 20, Pn25 Pp-R - Genel Kalite Gereksinimleri, Test	
* TS EN ISO 15874-2	: Plastik Boru Sistemleri - Sıcak ve Soğuk Su İçin - Polipropilen (PP) - Bölüm 2: Borular	
Genel Kodlar:		
* R.G.26.07.2002/24822	: Yangın Korumaya Kodu	
* ABYYHY 2007	: Deprem Direnci İçin Yapı Kodu	
NOT: Kullanılan tüm elektrik, çelik, çivirme ve kaplama malzemeleri Türk ve Avrupa Standartlarına uygundur.		
FİRMA	X A.Ş.	0
İMZA/ KAŞE		
AD SOYAD	Sayın Emre ÜN	(Mr.) Berksu İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü
TARİH	27.10.2015	27.10.2015
YÜKLENİCİ FİRMA GEREKTİĞİNDE TEKNİK ŞARTNAMESİNDE VE KONSTRÜKTİF DİZAYNLARDA DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINA SAHİPTİR.		

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu – devamı

SANDWICH PANELLİ PREFABRİK MODÜLER BİNA TEKNİK ŞARTNAMESİ		
GENEL		
3	<input type="checkbox"/> Sandwich panel sistem ile binalar de-monte olarak tasarlanmış olup; <input checked="" type="checkbox"/> Defalarca monte ve demonte özelliğine sahiptir. <input checked="" type="checkbox"/> Duvar panelleri içinde profil karkas gerektirmediğinden ısı köprüsü oluşumamaktadır. <input checked="" type="checkbox"/> Hızlı montaj özelliği ile şantiye kurulumlarında zamandan tasarruf sağlamaktadır.	
ÜRETİM TANIMI		
4	<input type="checkbox"/> Ürünlerin bazılarını rollform aracıyla yapılmaktadır. İstenilen farklı formlar seri üretim hatlarımızda üretir ve/veya kutu profiller kullanılır. Gerektiği montaj ve bağlantı bölümleri otomatik tezgahlarla ve/veya manuel oluşturulur. Bağlantılar; özel civatalar ve/veya vidalar ve/veya kaynak ile yapılır. Talep ve coğrafi koşullara (kar & rüzgar yükleri ile sismik ziddete göre) uygun tasarım [TS, DIN, ASTM & ISO standart ve normlarına göre üretim] SAP 2000, CFS, STAKCAD, BRICSCAD kullanılarak yapılmaktadır.	
TEKNİK VERİLER		
5	<input type="checkbox"/> Yükler: (Değerler coğrafi koşullara göre değişim göstermektedir.) * Kar Yüku : 95 kg/m ² , TS 498 * Rüzgar Yüku : 102 km/h (50kg/m ²) TS 498 * Asma Kat Yük Kapasitesi : TS 498 uygun olarak yerine ve bina türüne göre 200/350/500 Kg/m ² olabilir. * Deprem Hesaplamaları : Aktif yer ivmesi katsayısı : Ao = 0.40 (1. derece deprem bölgesi) : Bina öncelik katsayısı (I=1) : Yük katılım katsayısı (n=0.3) : Binanın kullanım alanı ve özelliğine göre, tahmini değerler; I=1/1.2/1.4/1.5 n=0.3/0.6 <input type="checkbox"/> EPS (Ekspand Polistren): -- Yangın Direnci: TS EN 13501-1 , Yanma Sınıfı: E -- Isı Geçirgenliği (A): 0,60 W/m ² K, R-değeri : 9 h ft ² F/Btu <input type="checkbox"/> Çimento Çamurlu Levha: -- Yangın Direnci: TS EN 13501-1+A1, Yanma Sınıfı: B1, Duman Sınıfı: S1, Yanma ve Damlama Sınıfı: d0 -- Isı Geçirgenliği (A): 0,212 W/m ² K (tek panel için) <input type="checkbox"/> Camyünü İzolasyon: -- Isı Geçirgenliği (A): 0,04 W/m ² K, Yanma Sınıfı: A1 <input type="checkbox"/> Tüm bağlantı elemanları ve kapatmalar galvanizlidir.	
ÇATI VE TAVAN KAPLAMALARI		
6	<input type="checkbox"/> Çatı Kaplama Malzemesi : 0,5 mm kalınlığında, 27/200 formunda boyasız (naturel) galvanizli trapez sac <input type="checkbox"/> Taşıyıcı Sistem : CAD-CAM kontrollü tam otomatik continue roll-form makinelerinden tek parça olarak çekilmiş, İnce Çidahlı Galvanizli Profiller kullanılmaktadır. Kaynaksız teknoloji ile üretim yapılmaktadır. Birleşimler kaynak kullanılmadan cıvata ve vida ile yapılır. <input type="checkbox"/> Sacaklar : 17 cm genişliğindedir. <input type="checkbox"/> Sacak Havalandırması : Nem önlenmesi ve çatıda havalandırma sağlamak için, alın kaplamalarında özel delikler bulunur. <input type="checkbox"/> Yağmur Oluşu, Dere ve İnşileri : Harçtır. <input type="checkbox"/> İzolasyon Malzemesi : 80 mm kalınlığında, camyünü gıte (12-14 kg/m ²) [Hidrostopik ve kapiler özelliği olmamasından dolayı sudan etkilenmez]. <input type="checkbox"/> Tavan Kaplama Malzemesi : 625x1200x125 mm (En x Boy x Kalınlık) ölçülerinde vinil kaplı alçıpan	
İÇ VE DIŞ DUVARLAR		
7	<input type="checkbox"/> Panel Ölçüleri : 1250 x 2500 mm <input type="checkbox"/> Duvarlar: * Dış Duvarlar : 0,5 mm kalınlığında mikrolambri basılı, soğuk şekillendirilmiş, coak-coil tekniği ile boyanmış folyo kaplı galvanizli sac (Renk : RAL 9002) : 79 mm EPS : 0,4 mm kalınlığında mikrolambri basılı, soğuk şekillendirilmiş, coak-coil tekniği ile boyanmış folyo kaplı galvanizli sac (Renk : RAL 9002) TOPLAM 80 mm * İç Duvarlar : 0,4 mm kalınlığında mikrolambri basılı, soğuk şekillendirilmiş, coak-coil tekniği ile boyanmış folyo kaplı galvanizli sac (Renk : RAL 9002) : 59 mm EPS : 0,4 mm kalınlığında mikrolambri basılı, soğuk şekillendirilmiş, coak-coil tekniği ile boyanmış folyo kaplı galvanizli sac (Renk : RAL 9002) TOPLAM 80 mm <input type="checkbox"/> Panel Birleşim Sistemi : Özel olarak şekillendirilmiş ve tasarlanmış galvaniz çelik levha	
PENCERELER		
8	<input type="checkbox"/> P1 Tip Pencere : PVC, 1250 x h:1000 mm., (Yan Açılır) 4+9+4 mm. çift camlı. <input type="checkbox"/> P2 Tip Pencere : PVC, 1250 x 500 mm., (Yastılas Açılır) buzu camı. <input type="checkbox"/> P3 Tip Pencere : PVC, 1250 x 1500 mm., (Yan Açılır) 4+9+4 mm. çift camlı.	
KAPILAR		
9	<input type="checkbox"/> K1 Tip Dış Kapı : Çelik kapı, 850 x 1900 mm ebatlarında elektrozstatik toz boyalı cam yünü yalıtımlı. - Kapı Kanadı : 50 mm kalınlığında 1.0+1.0 mm DKP sac (elektrozstatik toz boya işlemi uygulanmaktadır) - Yalıtım Malzemesi : 50 mm kalınlığında cam yünü (12-14 kg/m ²) - Kapı Çerçevesi : 60 mm kalınlığında çimeme ritil yataklı 1,20 mm DKP sac (elektrozstatik toz boya işlemi uygulanmaktadır) - Kilit/Kol : Barelli kilit / Satın aynalı kapı kolları <input type="checkbox"/> K2 Tip İç Kapı : Amerikan panel ahsap kapı 800 x 2000 mm. - Kapı Kanadı : 44 mm kalınlık, Amerikan panel ahsap kapı - Kapı Çerçevesi : 60 mm kalınlık, 1,2 mm DKP sac (elektrozstatik toz boya işlemi uygulanmaktadır) - Kilit/Kol : Silindirik kilit / metal kapı kolu <input type="checkbox"/> K3 Tip İç Kapı : PVC kapı 630 x 2000 mm.	
FİRMA	X A.Ş.	0
İMZA/ KAŞE		
AD SOYAD	Sayın Emre ÜN	(Mr.) Berkus İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü
TARİH	27.10.2015	27.10.2015
YÜKLENTİ FİRMA GEREKTİĞİNDE TEKNİK ŞARTNAMESİNDE VE KONSTRÜKTİF DİZAYNLARDA DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINA SAHİPTİR.		

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu - devamı

SANDWICH PANELLİ PREFABRİK MODÜLER BİNA TEKNİK ŞARTNAMESİ

SİH-Hİ TESİSAT ve WC-BANYO AKSESUARLARI	
<input type="checkbox"/> Sıhhi TesiSAT	: Sıva üstüdür. Pis su boruları PVC. Temiz su boruları PPRC.
<input type="checkbox"/> Klozetler	: seramik klozet arkadan çıkışlı + rezervuar
<input type="checkbox"/> Pisuar	: seramik pisuar ve seramik pisuar ara bölme
<input type="checkbox"/> Hela taşı	: seramik hela taşı 50 x 60 mm
<input type="checkbox"/> Lavabolar	: seramik lavabo 25 x 40 mm vesayaksız
<input type="checkbox"/> Duşlar	: akrilik duş tablası 80 x 80 ve duşperdesi
<input type="checkbox"/> Bulaşıkçılar	: Yolantı
<input type="checkbox"/> Yer Süzgeci	: Plastik

ELEKTRİK TESİSATI	
<input type="checkbox"/> Sistem	: 220/380 V, 1/3PH+N+MP 50 Hz., TSE, YDE ve TEC standartlarına uygun.
<input type="checkbox"/> KabloLama	: Tavan kaplama malzemesi üzerinden gidilerek (sıvaltı), panel yüzeylerinden kablo kanallarıyla sıva üstü yapılacaktır.
<input type="checkbox"/> Aydınlatma Armatürleri	
- Dış Aydınlatma	: Glob veya PVC gövdeli şapkalı armatür 40 W (IP44)
- Kuru Hacimler	: Glob veya 1x18-36W / 2x18-36W/4x36W florasan armatür
- Islak Hacimler	: IP 65 etanjı glob armatür
- Mutfak	: IP 65 etanjı glob armatür / U-bipi florasan armatür 1x18/2x18/1x36/2x36 W
<input type="checkbox"/> Priz ve Anahtarlar	: C,F-bipi, nemli yer, sıva üstü priz ve anahtarlar TSE'lidir.
<input type="checkbox"/> Sigorta Kutuları	: PVC gövdeli ve sıva üstüdür.
<input type="checkbox"/> Sigortalar	: N-tipe otomatik 3-6 kA/ev-kom altlar 6-10 kA/RCB-30 Ma
<input type="checkbox"/> KabloLar	: Aydınlatma ve priz lineyeleri 3x2,5mm ² NYM-J
<input type="checkbox"/> Kablo Renk Kodları	: 1/3PH+N+MP kahverengi-gri-siyah-mavi-sarı yeşil
<input type="checkbox"/> TesiSAT Durumu:	: (Elektrik tesiatıdır. Aksi belirtilmediği hallerde cihaz ve aksesuarları hariçtir.)
Alanlar/	
i) Priz TesiSAT	: Dahildir.
ii) Telefon TesiSAT	: Dahildir.
iii) Data TesiSAT	: Hariçtir.
iv) TV TesiSAT	: Hariçtir.
v) Klima Elektrik TesiSAT	: Dahildir.
vi) Fan Elektrik TesiSAT	: Hariçtir.
vii) Termostatik Elektrik TesiSAT	: Hariçtir.
<input type="checkbox"/> NOT: Yapıda elektrikli ısıtıcı tesiatı aksi belirtilmediği takdirde hariçtir. Normal prizlerin bu amaçla kullanımasından oluşacak problemler garanti kapsamı dışındadır.	

YAPIL EKIPLAN LIStESİ			
Şİ	ÜRÜN / HİZMET TIPİ	DAHİLİ (V) HARIÇ (X)	AÇIKLAMA
<input type="checkbox"/>	Evye ve Alt Dolabı	X/√	Mimari çizimde mevcut ise dahildir. (60 x 100 x h:90 cm)
<input type="checkbox"/>	PVC yer döşemesi	√	Mimari çizimde belirtilen kısımlarda dahildir.
<input type="checkbox"/>	Laminant yer döşemesi	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/>	Seramik yer döşemesi	√	Mimari çizimde belirtilen kısımlarda dahildir.
<input type="checkbox"/>	Sineklik Teli	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/>	Fan Ünitesi	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/>	Duman Dedektörü	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/>	Mobilya	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/>	Mutfak Ekipmanları	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/>	Klima Üniteleri	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/>	Termostatik Cihazı	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/>	Bina İçi Kalorifer TesiSAT	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/>	Kalorifer Kazanı	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/>	Anı Su Isıtıcı	X	Hariçtir.
<input type="checkbox"/>	Teknik Şartnamede Yer Almayan Her Türü Malzeme/Hizmet /Cihaz/Aksesuar	X	Hariçtir.

ARA KAT ŞAŞI (İKİ ya da ÜÇ KATLI YAPILAR İÇİNDİR.)	
<input type="checkbox"/>	Taşıyıcı Sistem : CAD-CAM kontrollü tam otomatik continue roll-form makinelerinden tek parça olarak çekilmiş, İnce Cidarlı, Galvanizli Profiller kullanılmaktadır. Kayıksız teknoloji ile üretim yapılmaktadır. Birleşimler kaynak kullanılmadan civata ve vida ile yapılmaktadır.
<input type="checkbox"/>	Üst Yüzey Kaplaması : 18 mm kalınlığında çimento taşonja levha (CE Belge)li
<input type="checkbox"/>	Tavan Kaplama Malzemesi : 65x1200x125 mm (En x Boy x Kalınlık) ölçülerinde vinil kaplı alüminyum
<input type="checkbox"/>	İzolasyon Malzemesi : 80 mm kalınlığında, camyünü gipte (12-14 kg/m ³) [Hidrokopik ve kapiler özelliği olmayan] sudan etkilenmez.]
<input type="checkbox"/>	Taşıma Yüğü : TS 498'e göre işlem yapılmaktadır.

İÇ VE DİŞ MERDİVENLER (İKİ ya da ÜÇ KATLI YAPILAR İÇİNDİR.)	
<input type="checkbox"/>	Taşıyıcı Sistem <input type="checkbox"/> Özel form verilmiş ve hazır çelik profillerden karkas
<input type="checkbox"/>	Boya <input type="checkbox"/> Astar ve son kat boyalı
<input type="checkbox"/>	Kaplama <input type="checkbox"/> 2/3 baklavalı sac
<input type="checkbox"/>	Korkuluk <input type="checkbox"/> Kuru profil
<input type="checkbox"/>	Taşıma Yüğü <input type="checkbox"/> TS 498'e göre işlem yapılmaktadır.

PAKETLEME VE SEVKİYAT	
<input type="checkbox"/>	İşbirlik departmanı mühendisleri malzemeleri kara, hava ve deniz taşımacılığına uygun optimal ebatlarda paketebererek;
<input type="checkbox"/>	* Nakliye ücretini en aza indirir.
<input type="checkbox"/>	* Sevk aracına en efektif yerleşimi gerçekleştirir.
<input type="checkbox"/>	* Sahaya inen malzemenin kolay indirilmesini sağlar.
<input type="checkbox"/>	* Malzemelerin sahada kolay istiflenmesini sağlar.

SÖZLEŞME AKDİ	
<input type="checkbox"/>	* Müşteri tarafından onaylandığı tarihten itibaren sözleşme akdirdir.

FİRMA	X A.Ş.	0
İMZA/KAŞE		
AD SOYAD	Sayın Emre ÜN	(Mr.) Berkuş İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü
TARİH	27.10.2015	27.10.2015
YÜKLENCİ FİRMA GEREKTİĞİNDE TEKNİK ŞARTNAMESİNDE VE KONSTRÜKTİF DİZAYN LARDA DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINA SAHİPTİR.		

EK-2: 3 Alternatifli Türkçe Teklif Mektubu - devamı

**SANDWICH PANELLİ
PREFABRİK MODÜLER BİNA
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

CAD-CAM kontrollü tam otomatik continue roll-form makinelerinden tek parça olarak çekilmiş, İnce Çidari Galvanizli Profiller kullanılmaktadır. Kaynaksız teknoloji ile üretim yapılmaktadır. Birleşimler kaynak kullanılmadan ovata ve vıda ile yapılmaktadır.

İç Duvar Paneli Katmanları:
0,4 mm kalınlığında mikrolambri baskılı, soğuk şekillendirilmiş, coat-coil tekniği ile boyanmış folyo kaplı galvanizli sac (Renk : RAL9002);
59 mm EPS;
mm kalınlığında mikrolambri baskılı, soğuk şekillendirilmiş, coat-coil tekniği ile boyanmış folyo kaplı galvanizli sac (Renk : RAL9002)
Toplam panel kalınlığı: 60 mm

Çelik Aşık Profili
Çelik Çatı Makası
65x1200x125 mm (En x Boy x Kalınlık) ölçülerinde vinil kaplı alüminyum
10 mm kalınlığında, camıno 3Re (D1-H kg/m²) (Hidrokap ve kaplar sıvı sızdırmazdır, diğer sızdırmazlıkların sorumluluğundadır.)
Çatı Saçağı Galvanizli Sac
Galvanizli MaHYa
Çatı 1
0,5 mm kalınlığında, 27/200 formunda boyasız (natürel) galvanizli trapez sac
Alın Kaplaması:
Nem önlenmesi ve yabda havalandırma sağlamak için, alın kaplamasında özel delikler bulunmaktadır.
Omuz Kapama Sacı (galvanizli)

Dış Duvar Paneli Katmanları:
0,5 mm kalınlığında mikrolambri baskılı, soğuk şekillendirilmiş, coat-coil tekniği ile boyanmış folyo kaplı galvanizli sac (Renk : RAL9002);
79 mm EPS;
0,4 mm kalınlığında mikrolambri baskılı, soğuk şekillendirilmiş, coat-coil tekniği ile boyanmış folyo kaplı galvanizli sac (Renk : RAL9002)
Toplam panel kalınlığı: 80 mm

Dış Kapı:
Çelik kapı, 850 x 1900 mm ebatlarında elektrostatik toz boyalı cam yünü yalıtımlı.
PVC ve Galvanizli Sac Birleşim Profilleri

Pencere
PVC, 1250 x h: 1000 mm. (Yan Açılır)
4+9+4 mm. çift camlı.

Panel Alt Profili (Galvanizli)
Zemin, temel betonu, çap işleri müşteri sorumluluğundadır.

FİRMA	X A.Ş.	o
İMZA/ KAŞE		
AD SOYAD	Sayın Emre ÜN	(Mr.) Berkus İÇLİ / Satış ve Pazarlama Direktörü
TARİHİ	27.10.2015	27.10.2015
YÜKLENİCİ FİRMA GEREKTİĞİNDE TEKNİK ŞARTNAMESİNDE VE KONSTRÜKTİF DİZAYNLARDA DEĞİŞİKLİK YAPMA HAKKINA SAHİPTİR.		

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu

PROPOSAL COVER LETTER			
COMPANY :	X A.Ş.	DATE :	27.10.2015
CONTACT PERSON :	Sayın Emre ÜN	OFFER NO :	1510-83
TELEPHONE :	+90 (212) 310 27 xx	PREPARED BY	
FAX :	+90 (212) 310 27 yy GSM +90 (530) 316 72 ZZ	NAME :	(Mr.) Berkus İÇLİ
ADDRESS :	XX Plaza Barbaros Bulvarı Yenidoğan Sok. No: 36 34349 İSTANBUL	TITLE :	Sales & Marketing Director
E-MAIL :	emre.un@x.com.tr	E-MAIL :	sales@.....com
GSM :	+90 (532) 200 06 85		
SUBJECT :	QUOTATION FOR PRE-FABRICATED MODULAR Labor & Engineer Dormitory TO BE CONSTRUCTED IN Merkez/DENİZLİ		

Structures are demountable and designed to allow easy dismantling and assembly for several times.
 All building materials are asbestos free.

We would like to take this opportunity to present you herewith our price quotation and delivery terms for the prefabricated structures together with their technical specifications and drawings. According to your inquiry about Labor & Engineer Dormitory Project to be constructed in Merkez/DENİZLİ

OUR OFFER INCLUDES : (ACCORDING TO THE ATTACHED TECHNICAL SPECIFICATIONS & THE DRAWINGS)

- All modular structures elements (Wall panels, connection materials, ceiling covers, ceiling insulations, roof trusses, purlins and roof cover materials)
- Electrical installation materials
- Sanitary installation materials
- Exterior and interior doors, double glazed PVC windows and transom PVC windows
- Interior painting materials and mastic for connection elements
- Loading in factory area.
- Assembly (Assembly of main buildings, painting, wiring, piping and plumbing and sanitary system, vitrified and amatures)

PAYMENT TERMS and CONDITIONS :

All payments shall be made through direct bank transfer under the following payment plan:

- % 50 of the total contract value shall be paid as advance payment within 3 days after the date of contract.
- % 50 of the total contract value shall be paid in full against 3 days within full after the goods are delivered for shipment.
- Bank informations will be given in contract. Bank cheque will be given at the date of the signed the contract

VALIDITY OF PRICE PROPOSAL :

- Our price proposal shall be valid a week. Any increase in material prices after the validity date shall be reflected to our final price at the time of the contract.

DELIVERY CONDITIONS & DATE :

- Manufacturing time of the order shall be approximately 3 days/4 pieces of container after signing contract, receiving advance payment and confirmation of final design.
- Assembly works shall be completed under normal job site and weather conditions in approximately; 7-10 days following the arrival date of the buildings to the job site (if supervisor service alternative will be selected this clause becomes invalid).

TRANSPORTATION :

- Transportation and transportation insurance is under the responsibility of the customer.

MAIN FACTORY (HEADQUARTERS)	Phone : +90 (000) 000 00 00 - +90 (000) 000 00 00	FAX : +90 (000) 000 00 00
FACTORY - II	E-MAIL : company@company.com	WEB-SITE : www.company.com

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu - devamı

PROPOSAL COVER LETTER

ASSEMBLY WORKS : (For necessary structures)
(Supervisor and/or Assembly Team)

- All assembly works is under the responsibility of our company.
- All transportation expenses of assembly team are under the responsibility of our company.
- Accommodation expenses of assembly team are under the responsibility of the company.
- Food expenses of assembly team are under responsibility of the company.
- Required electrical energy (generator) for assembly works is under the responsibility of the customer.
- Required crane for assembly works is under the responsibility of the customer.
-

OUR OFFER EXCLUDES (The following considerations are noted for particular instances.)

- Concrete base or blocks or foundation works for structures (Concrete plans will be given by manufacturer company after signing the contract.),
- Supply of general site excavation, backfilling works,
- Site civil, electrical and mechanics works, fence, landscaping, site illumination, car parking areas, shelters, roads, site lighting, signage, solid perimeter wall etc.,
- Approval of all kind of documentation and projects from the local authorities,
- Obtaining construction approvals and permits with all necessary expenditures
- Transportation and transportation insurance,
- All custom duties, taxes, fees, demurrages, etc.,
- Floor covering materials (ceramic, pvc floor covering, laminate etc.),
- Security and safety of materials at site,
- Generators, fuel tanks, septic tanks, fresh water tanks, fire water tanks, booster set etc.,
- Cleaning the working site at the end of the assembly works
- Main connection of fresh water, hot water, waste water and electricity of the structures (from structures to main network),
- Central fire dedection, alarm system and fire house cabinets and sprinkler systems,
- Obtaining work permits and visas with all necessary expenditures.
- Furniture,
- All types of furniture, equipment, accessoires and service that are not mentioned in proposal,
- VAT and/or any kind of taxes.

WARRANTY :

- We serve one-year warranty on problems caused by production.

We hope our proposal is satisfactory to your esteemed company.

Please do not hesitate to contact us for any of your questions or issues which may require additional information and further clarification.

Yours respectfully,

(Mr.) Berksu İÇLİ

Sales & Marketing Director

Attached Documents :

- 1-) Price List (ANNEX-1),
- 2-) Technical Specification of Structures and
- 3-) Architectural Drawings

MAIN FACTORY
(HEADQUARTERS)	Phone : +90 (000) 000 00 00 - +90 (000) 000 00 00 FAX : +90 (000) 000 00 00
FACTORY - II
	E-MAIL : company@company.com WEB-SITE : www.company.com

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu - devamı

**PREFABRICATED MODULAR STRUCTURE WITH GALVANIZED STEEL SHEET PANEL SYSTEM
ANNEX - 1 / PRICE LIST (VAT EXCLUDED.)**

S.NO	DESCRIPTION	STRUCTURE TYPE	DRAWING NO	UNIT AREA (m ²)	UNIT PRICE (USD)	QUANTITY	TOTAL AREA (m ²)	TOTAL PRICE (USD)
1	Labor & Engineer Dormitory	GALVANIZED STEEL SHEET PANEL SYSTEM	1	260,88 m ²	38.030,27 USD	1	260,88 m ²	38.030,27 USD
							SUB - TOTAL :	38.030,27 USD
DELIVERY TYPE : EXW - INCOTERMS (2010)								GRAND TOTAL :
								38.030,27 USD

Note: If necessary, VAT contribution and/or taxes will be applied to the prices.

MAIN FACTORY (HEADQUARTERS)	Phone : +90 (000) 000 00 00 - +90 (000) 000 00 00	FAX : +90 (000) 000 00 00
FACTORY - II	E-MAIL : commanw@commanw.com	WEB-SITE : www.commanw.com

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu - devamı

TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR MODULAR BUILDING WITH GALVANIZED STEEL SHEET PANEL SYSTEM										
GENERAL SYSTEM DESCRIPTION										
1	<p>Building with cement bonded particleboard panel system structures are de-mountable and designed;</p> <ul style="list-style-type: none"> * to allow an easy assembly and disassembly for several times, * to save time at the work site with its fast assembly process. 									
SYSTEM DESCRIPTION										
2	<p>In accordance with data from the projects which static estimations and architectural designs are accomplished on the basis of region and projects, below materials are listed:</p> <p>According to (DIN EN 10326) standards:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Yield Point</th> <th>Tensile Strength</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S320SD+Z;AZ(Erdemir Quality No:1332)</td> <td>3200 kg/cm² (320 N/mm²)</td> <td>3900 kg/cm² (390 N/mm²)</td> </tr> <tr> <td>S320SD+Z;AZ(Erdemir Quality No:1335)</td> <td>3500 kg/cm² (350 N/mm²)</td> <td>4200 kg/cm² (420 N/mm²)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Galvanized steel sheet with the stated properties are used.</p>	Material	Yield Point	Tensile Strength	S320SD+Z;AZ(Erdemir Quality No:1332)	3200 kg/cm ² (320 N/mm ²)	3900 kg/cm ² (390 N/mm ²)	S320SD+Z;AZ(Erdemir Quality No:1335)	3500 kg/cm ² (350 N/mm ²)	4200 kg/cm ² (420 N/mm ²)
Material	Yield Point	Tensile Strength								
S320SD+Z;AZ(Erdemir Quality No:1332)	3200 kg/cm ² (320 N/mm ²)	3900 kg/cm ² (390 N/mm ²)								
S320SD+Z;AZ(Erdemir Quality No:1335)	3500 kg/cm ² (350 N/mm ²)	4200 kg/cm ² (420 N/mm ²)								
PRODUCTION DESCRIPTION										
3	<p>Some of products are done via full automated roll forming machines. Desired forms are manufactured by continue profile lines and/or box profiles will be used. Necessary installation and connections spaces are opened via computer control and/or labor. Combinations are accomplished by special bolt and/or screws and/or welding process.</p> <p>Seismic and static calculations required for location of the construction are performed by SAP 2000, CFS, STACAD, BRISCAD programs in accordance with load value defined by relevant projects and standards.</p>									
COMPLIANCE STANDARDS										
4	<p>Structural Steel : All structural steel is galvanized.</p> <ul style="list-style-type: none"> * TS 499 : Calculation Values for Dimensioning of Construction Elements * TS 648 : Calculation and Construction Rules for Steel Buildings * TS 4561 : Calculation Rules of Steel Buildings According to Plastic Theory * TS 6793 : Usage and Settlement Loads in Houses and Utilities * TS 7046 : Bases for Design of Structures - Determination of Snow Loads of Roofs * TS 11372 : Calculation Rules for Steel Buildings (Light and Constructed With Cold-Shaped Profiles) * TS EN 10162 : Steel Profiles - Cold Rolled - Technical Delivery Conditions - Size and Selection tolerance * TS EN 10346 : Continuously Hot-Dip Coated Steel Flat Products- Technical Delivery Conditions * TS EN 1090-1 : Steel Construction Applications - Volume 1: General Rules and Rules for Buildings * TS EN 1090-3 : Steel Construction Applications - Volume 3: Additional Rules for High Yield Point Steel * TS EN 1998-1 : Eurocode 8: Project Buildings Resistant to Earthquake - Volume 1: General Rules, Rules for Seismic Effects * TS EN 1998-1-2 : Eurocode 8: Design of Steel Buildings- Volume 1-2: General Rules-Constructional Design Against Fire * DIN EN 10025-2/S235JR/St 3 : Hot Rolled Products of Structural Steels - Part 2: Technical Delivery Conditions for Non-Alloy Structural Steels <p>Galvanize Coating :</p> <ul style="list-style-type: none"> * DIN EN 10327/DX51D+ Z : Continuously Hot-Dip Coated Strip and Sheet of Low Carbon Steels for Cold forming - Technical Delivery Conditions <p>Connection and Installation Material Standards :</p> <ul style="list-style-type: none"> * TS EN 20358 : Mechanical Specifications of Connection Elements * TS 3611EN 20899-2 : Mechanical Specifications of Connection Elements - Volume 2: Experiment Load Values Determined Nuts Normal Step <p>Bolt and Nuts :</p> <ul style="list-style-type: none"> * DIN 933 : M1,6 to M2 Hexagon Cap Screws Fully Threaded - Product grades A and B * DIN 934 : Hexagon Nuts With Metric Coarse and Fine Pitch Thread - Product Classes A and B * DIN EN ISO 4017:2011 : Hexagon Head Screws - Product Grades A and B * DIN EN ISO 4032:1999 : Hexagon Nuts, Style 1 - Product Grades A and B * DIN EN ISO 8673:2013 : Hexagon Regular Nuts (Style 1) With Metric Fine Pitch Thread - Product Grades A and B <p>Cement Bonded Particle Board :</p> <ul style="list-style-type: none"> * TS EN 634-2 : Cement-Bonded Particleboards - Specifications - Part 2: Requirements for OPC Bonded Particleboards for Use In Dry, Humid and External Conditions * TS EN 13986:2004 : Wood-Based Panels for Use In Construction - Characteristics, Evaluation of Conformity and Marking * TS EN 13501-1 : Fire Test to Building Material - Classification <p>Cement Board Paint :</p> <ul style="list-style-type: none"> * TS 6884 : Wooden Furniture Surfaces - Determination of Adhesion of Coating Varnish and Paint * ASTM D 3359 cohesion : Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test <p>Insulation Standards :</p> <ul style="list-style-type: none"> * TS 825 : Heat Insulation Standards In Buildings * TS EN 12086 : Heat Insulation Products for Building Applications - Determination of Long Term Water Absorption By Immersion * TS EN 13500 : Thermal Insulation Products for Building - External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS) Based On Mineral Wool - Specifications * TS 7916 EN 13163 : Heat Insulation Products Buildings Factory Made Products of Expanded Polystyrene (EPS) * TS 901-1 EN 13162 : Heat Insulation Products for Buildings Fabricated Mineral Wool Materials and Specifications <p>Fire Resistance Standards :</p> <ul style="list-style-type: none"> * TS EN ISO 11925-2 : Reaction to Fire Tests - Ignitability of Building Products Subjected to Direct Impingement of Flame - Part 2: Single - Flame Source Test <p>Electrical Installation Standards :</p> <ul style="list-style-type: none"> * 16th June 2004 dated and 25494 referred electrical installation code. <p>PVC Sewage Water Pipes :</p> <ul style="list-style-type: none"> * TS EN 275-1 EN 1329-1 : Plastics Piping Systems for Soil and Waste Discharge (Low and High Temperature) Within The Building Structure Unplasticized Poly (Vinyl Chloride) (Pvc-U) Part 1: Requirements for Pipes Fittings and The Systems <p>PPRC Clean Water Pipes :</p> <ul style="list-style-type: none"> * TS 9937 : Polypropylene Pipes General Purpose * DIN 8078 : Polypropylene (Pp-R) Pipes - Pn 20, Pn25 Pp-R - General Quality Requirements, Testing * TS EN ISO 15874-2 : Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 2: Pipes <p>General Codes :</p> <ul style="list-style-type: none"> * R.G.26.07.2006/24822 : Fire Protection Code * ABYHY 2007 : Building Code for Earthquake Resistance <p>NOTE : All Parts and Materials Used Are In Accordance With Turkish and European Quality Standards.</p>									

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu – devamı

TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR MODULAR BUILDING WITH GALVANIZED STEEL SHEET PANEL SYSTEM																																											
TECHNICAL DATA																																											
5	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Loads: (Values will be changed according to the geographic location)</td> </tr> <tr> <td>* Roof Live Load</td> <td>: 95 kg/m², TS 498</td> </tr> <tr> <td>* Wind Load</td> <td>: 102 km/h (50 kg/m²) TS 498</td> </tr> <tr> <td>* Mezzanine Load Capacity</td> <td>: It can be 200/350/500 kg/m² according to place and type of building as per TS 498</td> </tr> <tr> <td>* Earthquake Calculations</td> <td>: Active ground acceleration coefficient: $A_g = 0.40$ (1st degree earthquake region)D Building priority coefficient (I=1) Load accession coefficient (n=0.3) According to using scope and type of building, it is estimated as; $I=1/1.2/1.4/1.5$ $n=0.3/0.6$</td> </tr> </table>	Loads: (Values will be changed according to the geographic location)		* Roof Live Load	: 95 kg/m ² , TS 498	* Wind Load	: 102 km/h (50 kg/m ²) TS 498	* Mezzanine Load Capacity	: It can be 200/350/500 kg/m ² according to place and type of building as per TS 498	* Earthquake Calculations	: Active ground acceleration coefficient: $A_g = 0.40$ (1st degree earthquake region)D Building priority coefficient (I=1) Load accession coefficient (n=0.3) According to using scope and type of building, it is estimated as; $I=1/1.2/1.4/1.5$ $n=0.3/0.6$																																
	Loads: (Values will be changed according to the geographic location)																																										
	* Roof Live Load	: 95 kg/m ² , TS 498																																									
	* Wind Load	: 102 km/h (50 kg/m ²) TS 498																																									
	* Mezzanine Load Capacity	: It can be 200/350/500 kg/m ² according to place and type of building as per TS 498																																									
	* Earthquake Calculations	: Active ground acceleration coefficient: $A_g = 0.40$ (1st degree earthquake region)D Building priority coefficient (I=1) Load accession coefficient (n=0.3) According to using scope and type of building, it is estimated as; $I=1/1.2/1.4/1.5$ $n=0.3/0.6$																																									
	<table border="1"> <tr> <td>Rockwool:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-- Fire Resistance: TS EN 13501-1, Burn Class: A, Smoke Class: S1, Burnt and Dropping Pieces Class: d</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-- Heat Transmission [U Value (Δ)]: 0.058 W/m²K R-Value: 10 h·ft²·°F/Btu</td> <td></td> </tr> </table>	Rockwool:		-- Fire Resistance: TS EN 13501-1, Burn Class: A, Smoke Class: S1, Burnt and Dropping Pieces Class: d		-- Heat Transmission [U Value (Δ)]: 0.058 W/m ² K R-Value: 10 h·ft ² ·°F/Btu																																					
	Rockwool:																																										
	-- Fire Resistance: TS EN 13501-1, Burn Class: A, Smoke Class: S1, Burnt and Dropping Pieces Class: d																																										
	-- Heat Transmission [U Value (Δ)]: 0.058 W/m ² K R-Value: 10 h·ft ² ·°F/Btu																																										
<table border="1"> <tr> <td>Cement Bonded Particle Board:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-- Fire Resistance: TS EN 13501-1, Burn Class: B1, Smoke Class: S1, Burnt and Dropping Pieces Class: d</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-- Heat Transmission [U Value (Δ)]: 0.212 W/m²K (for one panel)</td> <td></td> </tr> </table>	Cement Bonded Particle Board:		-- Fire Resistance: TS EN 13501-1, Burn Class: B1, Smoke Class: S1, Burnt and Dropping Pieces Class: d		-- Heat Transmission [U Value (Δ)]: 0.212 W/m ² K (for one panel)																																						
Cement Bonded Particle Board:																																											
-- Fire Resistance: TS EN 13501-1, Burn Class: B1, Smoke Class: S1, Burnt and Dropping Pieces Class: d																																											
-- Heat Transmission [U Value (Δ)]: 0.212 W/m ² K (for one panel)																																											
<table border="1"> <tr> <td>Glasswool Coat:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-- Heat Transmission [U Value (Δ)]: 0.04 W/m²K, Burn Class: A1</td> <td></td> </tr> </table>	Glasswool Coat:		-- Heat Transmission [U Value (Δ)]: 0.04 W/m ² K, Burn Class: A1																																								
Glasswool Coat:																																											
-- Heat Transmission [U Value (Δ)]: 0.04 W/m ² K, Burn Class: A1																																											
All connection elements and closures are galvanized.																																											
ROOF AND CEILING COVERINGS																																											
6	<table border="1"> <tr> <td>Roof Covering Material</td> <td>: 0.5 mm thick, 27/200 formed galvanized trapezoidal unpainted steel sheet</td> </tr> <tr> <td>Frame Specification</td> <td>: Truss & purlin produced from high standard galvanized rolled steel sheet extruded in roll-former machine. Combinations are accomplished by special bolt and/or screws without welding process.</td> </tr> <tr> <td>Eaves</td> <td>: 17 cm wide</td> </tr> <tr> <td>Eaves Ventilation</td> <td>: For preventing humidity and providing ventilation in the roof, there are special holes on eaves and head truss coverings.</td> </tr> <tr> <td>Rain Gutters and Down Pipes</td> <td>: Included.</td> </tr> <tr> <td>Insulation Material</td> <td>: 80 mm thick, glasswool coat (12-14 kg/m³).</td> </tr> <tr> <td>Suspended Ceiling</td> <td>: 600x600 vinyl suspended ceiling</td> </tr> </table>	Roof Covering Material	: 0.5 mm thick, 27/200 formed galvanized trapezoidal unpainted steel sheet	Frame Specification	: Truss & purlin produced from high standard galvanized rolled steel sheet extruded in roll-former machine. Combinations are accomplished by special bolt and/or screws without welding process.	Eaves	: 17 cm wide	Eaves Ventilation	: For preventing humidity and providing ventilation in the roof, there are special holes on eaves and head truss coverings.	Rain Gutters and Down Pipes	: Included.	Insulation Material	: 80 mm thick, glasswool coat (12-14 kg/m ³).	Suspended Ceiling	: 600x600 vinyl suspended ceiling																												
	Roof Covering Material	: 0.5 mm thick, 27/200 formed galvanized trapezoidal unpainted steel sheet																																									
	Frame Specification	: Truss & purlin produced from high standard galvanized rolled steel sheet extruded in roll-former machine. Combinations are accomplished by special bolt and/or screws without welding process.																																									
	Eaves	: 17 cm wide																																									
	Eaves Ventilation	: For preventing humidity and providing ventilation in the roof, there are special holes on eaves and head truss coverings.																																									
	Rain Gutters and Down Pipes	: Included.																																									
	Insulation Material	: 80 mm thick, glasswool coat (12-14 kg/m ³).																																									
Suspended Ceiling	: 600x600 vinyl suspended ceiling																																										
INTERIOR AND EXTERIOR PANELS																																											
7	<table border="1"> <tr> <td>Panel Dimensions</td> <td>: 1250mm x 2500 mm</td> </tr> <tr> <td>Exterior Walls</td> <td>: Exterior Side Covering Material: 0.7 coat-coled galvanized steel sheet with micro pitch. Insulation: 71 mm glasswool</td> </tr> <tr> <td>Exterior Wall Thickness</td> <td>: Interior Panel Covering Material: 8 mm cement bonded particle board(CBPB) 80 mm</td> </tr> <tr> <td>Interior Walls</td> <td>: Interior Panel Covering Material: 8 mm cement bonded particle board(CBPB) Insulation: 34 mm glasswool</td> </tr> <tr> <td>Interior Wall Thickness</td> <td>: Interior Panel Covering Material: 8 mm cement bonded particle board(CBPB) 50 mm</td> </tr> <tr> <td>Panel Joints System</td> <td>: Special shaped and designed galvanized steel sheet and high standard galvanized rolled steel sheet extruded in roll-former machine. Combinations are accomplished by special bolt and/or screws without welding process.</td> </tr> <tr> <td>Panel Painting</td> <td>: Exterior wall panels surfaces RAL 9002 (gray-white) coat-coled painted), Interior panels sur faces painted by plastic paint (default: champagne) If demanded colors can be determined by the employer.</td> </tr> </table>	Panel Dimensions	: 1250mm x 2500 mm	Exterior Walls	: Exterior Side Covering Material: 0.7 coat-coled galvanized steel sheet with micro pitch. Insulation: 71 mm glasswool	Exterior Wall Thickness	: Interior Panel Covering Material: 8 mm cement bonded particle board(CBPB) 80 mm	Interior Walls	: Interior Panel Covering Material: 8 mm cement bonded particle board(CBPB) Insulation: 34 mm glasswool	Interior Wall Thickness	: Interior Panel Covering Material: 8 mm cement bonded particle board(CBPB) 50 mm	Panel Joints System	: Special shaped and designed galvanized steel sheet and high standard galvanized rolled steel sheet extruded in roll-former machine. Combinations are accomplished by special bolt and/or screws without welding process.	Panel Painting	: Exterior wall panels surfaces RAL 9002 (gray-white) coat-coled painted), Interior panels sur faces painted by plastic paint (default: champagne) If demanded colors can be determined by the employer.																												
	Panel Dimensions	: 1250mm x 2500 mm																																									
	Exterior Walls	: Exterior Side Covering Material: 0.7 coat-coled galvanized steel sheet with micro pitch. Insulation: 71 mm glasswool																																									
	Exterior Wall Thickness	: Interior Panel Covering Material: 8 mm cement bonded particle board(CBPB) 80 mm																																									
	Interior Walls	: Interior Panel Covering Material: 8 mm cement bonded particle board(CBPB) Insulation: 34 mm glasswool																																									
	Interior Wall Thickness	: Interior Panel Covering Material: 8 mm cement bonded particle board(CBPB) 50 mm																																									
	Panel Joints System	: Special shaped and designed galvanized steel sheet and high standard galvanized rolled steel sheet extruded in roll-former machine. Combinations are accomplished by special bolt and/or screws without welding process.																																									
Panel Painting	: Exterior wall panels surfaces RAL 9002 (gray-white) coat-coled painted), Interior panels sur faces painted by plastic paint (default: champagne) If demanded colors can be determined by the employer.																																										
WINDOWS																																											
8	<table border="1"> <tr> <td>P1 Type Windows</td> <td>: PVC, 1250 x h: 1000 mm, (Turn only) 4+9+4 mm, double glazed.</td> </tr> <tr> <td>P2 Type Windows</td> <td>: PVC, 1250 x 500 mm, (Tilt only) frosted glass</td> </tr> <tr> <td>P3 Type Windows</td> <td>: PVC, 1250 x 1500 mm (Turn only) 4+9+4 mm, double glazed</td> </tr> </table>	P1 Type Windows	: PVC, 1250 x h: 1000 mm, (Turn only) 4+9+4 mm, double glazed.	P2 Type Windows	: PVC, 1250 x 500 mm, (Tilt only) frosted glass	P3 Type Windows	: PVC, 1250 x 1500 mm (Turn only) 4+9+4 mm, double glazed																																				
	P1 Type Windows	: PVC, 1250 x h: 1000 mm, (Turn only) 4+9+4 mm, double glazed.																																									
	P2 Type Windows	: PVC, 1250 x 500 mm, (Tilt only) frosted glass																																									
P3 Type Windows	: PVC, 1250 x 1500 mm (Turn only) 4+9+4 mm, double glazed																																										
DOORS																																											
9	<table border="1"> <tr> <td>K1 External Doors</td> <td>: Glasswool insulated elektrostatic powder galvanized steel sheet door 850 x 1900 mm.</td> </tr> <tr> <td>Door Wing</td> <td>: 50 mm thick, 1 mm + 1 mm thick DXP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)</td> </tr> <tr> <td>Insulation Material</td> <td>: 50 mm thick glasswool (12-14 kg/m³)</td> </tr> <tr> <td>Door Frame</td> <td>: 60 mm thick, 1.2 mm DXP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)</td> </tr> <tr> <td>Lock/Handle</td> <td>: Cylindrical barrel lock / Satine colored metal door handles</td> </tr> <tr> <td>K2 Interior Doors</td> <td>: American panel, wooden doors 800 x 2000 mm.</td> </tr> <tr> <td>Door Wing</td> <td>: 44 mm thick, American panel, wooden</td> </tr> <tr> <td>Door Frame</td> <td>: 60 mm thick, 1.2 mm DXP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)</td> </tr> <tr> <td>Lock/Handle</td> <td>: Cylindrical barrel lock / Metal handles</td> </tr> <tr> <td>K3 Interior Doors</td> <td>: PVC doors 630 x 2000 mm.</td> </tr> </table>	K1 External Doors	: Glasswool insulated elektrostatic powder galvanized steel sheet door 850 x 1900 mm.	Door Wing	: 50 mm thick, 1 mm + 1 mm thick DXP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)	Insulation Material	: 50 mm thick glasswool (12-14 kg/m ³)	Door Frame	: 60 mm thick, 1.2 mm DXP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)	Lock/Handle	: Cylindrical barrel lock / Satine colored metal door handles	K2 Interior Doors	: American panel, wooden doors 800 x 2000 mm.	Door Wing	: 44 mm thick, American panel, wooden	Door Frame	: 60 mm thick, 1.2 mm DXP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)	Lock/Handle	: Cylindrical barrel lock / Metal handles	K3 Interior Doors	: PVC doors 630 x 2000 mm.																						
	K1 External Doors	: Glasswool insulated elektrostatic powder galvanized steel sheet door 850 x 1900 mm.																																									
	Door Wing	: 50 mm thick, 1 mm + 1 mm thick DXP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)																																									
	Insulation Material	: 50 mm thick glasswool (12-14 kg/m ³)																																									
	Door Frame	: 60 mm thick, 1.2 mm DXP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)																																									
	Lock/Handle	: Cylindrical barrel lock / Satine colored metal door handles																																									
K2 Interior Doors	: American panel, wooden doors 800 x 2000 mm.																																										
Door Wing	: 44 mm thick, American panel, wooden																																										
Door Frame	: 60 mm thick, 1.2 mm DXP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)																																										
Lock/Handle	: Cylindrical barrel lock / Metal handles																																										
K3 Interior Doors	: PVC doors 630 x 2000 mm.																																										
ELECTRICAL INSTALLATION																																											
10	<table border="1"> <tr> <td>System</td> <td>: 220/380 V, 1/3PH+N+MP 50 Hz., complying with TSE, VDE and IEC standards.</td> </tr> <tr> <td>Cabling</td> <td>: Installation will be done over plaster by cable channels at panel surface and concealed in ceiling above suspended ceiling.</td> </tr> <tr> <td>Lighting Armatures</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Exterior Armatures</td> <td>: Globe cap armature 40 W (IP44) above the exterior doors.</td> </tr> <tr> <td>Dry Areas</td> <td>: Globe or fluorescent armature 1x18/2x18/1x36/2x36 W</td> </tr> <tr> <td>Wet Areas</td> <td>: IP 65 etange globe armature</td> </tr> <tr> <td>Kitchen & Laundry Areas</td> <td>: IP 65 etange globe armature / U-type fluorescent armature 1x18/2x18/1x36/2x36 W</td> </tr> <tr> <td>Switches and Power Outlets</td> <td>: C, F-type plugs and switches are appropriate in Turkish Standards Institutes</td> </tr> <tr> <td>Fuse Boxes</td> <td>: PVC and over panels</td> </tr> <tr> <td>Fuse</td> <td>: N-type automat 3 kA/W-automat 6-10kA/RB-30mA</td> </tr> <tr> <td>Cable</td> <td>: Lighting and switches lines 3x2.5mm² NYM-3</td> </tr> <tr> <td>Cable Colour Codes</td> <td>: Lighting and switches lines 3x2.5mm² NYM-3</td> </tr> <tr> <td>Installation Status:</td> <td>: (Devices, equipment and accessories are not included in this section.)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Areas /</td> </tr> <tr> <td>i) Power Outlet Installation</td> <td>: Included.</td> </tr> <tr> <td>ii) Telephone Installation</td> <td>: Included.</td> </tr> <tr> <td>iii) Data Installation</td> <td>: Excluded.</td> </tr> <tr> <td>iv) TV Installation</td> <td>: Excluded.</td> </tr> <tr> <td>v) Air Conditioner</td> <td>: Included.</td> </tr> <tr> <td>vi) Fan Electricity Installation</td> <td>: Excluded.</td> </tr> <tr> <td>vii) Water Heater Elec. Inst.</td> <td>: Excluded.</td> </tr> </table>	System	: 220/380 V, 1/3PH+N+MP 50 Hz., complying with TSE, VDE and IEC standards.	Cabling	: Installation will be done over plaster by cable channels at panel surface and concealed in ceiling above suspended ceiling.	Lighting Armatures		Exterior Armatures	: Globe cap armature 40 W (IP44) above the exterior doors.	Dry Areas	: Globe or fluorescent armature 1x18/2x18/1x36/2x36 W	Wet Areas	: IP 65 etange globe armature	Kitchen & Laundry Areas	: IP 65 etange globe armature / U-type fluorescent armature 1x18/2x18/1x36/2x36 W	Switches and Power Outlets	: C, F-type plugs and switches are appropriate in Turkish Standards Institutes	Fuse Boxes	: PVC and over panels	Fuse	: N-type automat 3 kA/W-automat 6-10kA/RB-30mA	Cable	: Lighting and switches lines 3x2.5mm ² NYM-3	Cable Colour Codes	: Lighting and switches lines 3x2.5mm ² NYM-3	Installation Status:	: (Devices, equipment and accessories are not included in this section.)	Areas /		i) Power Outlet Installation	: Included.	ii) Telephone Installation	: Included.	iii) Data Installation	: Excluded.	iv) TV Installation	: Excluded.	v) Air Conditioner	: Included.	vi) Fan Electricity Installation	: Excluded.	vii) Water Heater Elec. Inst.	: Excluded.
	System	: 220/380 V, 1/3PH+N+MP 50 Hz., complying with TSE, VDE and IEC standards.																																									
	Cabling	: Installation will be done over plaster by cable channels at panel surface and concealed in ceiling above suspended ceiling.																																									
	Lighting Armatures																																										
	Exterior Armatures	: Globe cap armature 40 W (IP44) above the exterior doors.																																									
	Dry Areas	: Globe or fluorescent armature 1x18/2x18/1x36/2x36 W																																									
	Wet Areas	: IP 65 etange globe armature																																									
	Kitchen & Laundry Areas	: IP 65 etange globe armature / U-type fluorescent armature 1x18/2x18/1x36/2x36 W																																									
	Switches and Power Outlets	: C, F-type plugs and switches are appropriate in Turkish Standards Institutes																																									
	Fuse Boxes	: PVC and over panels																																									
Fuse	: N-type automat 3 kA/W-automat 6-10kA/RB-30mA																																										
Cable	: Lighting and switches lines 3x2.5mm ² NYM-3																																										
Cable Colour Codes	: Lighting and switches lines 3x2.5mm ² NYM-3																																										
Installation Status:	: (Devices, equipment and accessories are not included in this section.)																																										
Areas /																																											
i) Power Outlet Installation	: Included.																																										
ii) Telephone Installation	: Included.																																										
iii) Data Installation	: Excluded.																																										
iv) TV Installation	: Excluded.																																										
v) Air Conditioner	: Included.																																										
vi) Fan Electricity Installation	: Excluded.																																										
vii) Water Heater Elec. Inst.	: Excluded.																																										

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu – devamı

TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR MODULAR BUILDING WITH GALVANIZED STEEL SHEET PANEL SYSTEM

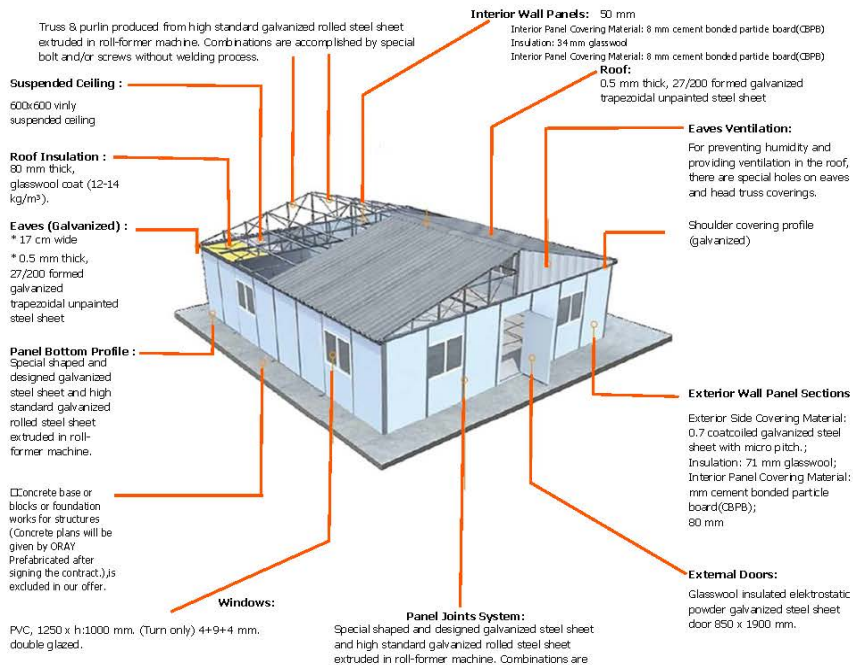
SANITATION AND WC-BATHROOM ACCESSORIES		
11	<input type="checkbox"/> Sanitary	: Over Panel, Clean water pipes PPRC, Waste water pipes and drain inlets of PVC
	<input type="checkbox"/> Closets	: Ceramic, with plastic reservoir
	<input type="checkbox"/> Washbasins	: Ceramic
	<input type="checkbox"/> Shower	: 80x80 cm, Acrylic (shower curtain)
	<input type="checkbox"/> Faucets	: Flywheel
	<input type="checkbox"/> Bath Trap	: Plastic

LIST OF CONSTRUCTION EQUIPMENT			
List	Product/Service Type	Included(√) Excluded(X)	Clarification
12	<input type="checkbox"/> Kitchenette	X/√	Included (60 x 100 x h:90 cm) if it shown in architectural drawings. Otherwise, excluded.
	<input type="checkbox"/> PVC floor covering	√	Included where it shown in architectural drawings.
	<input type="checkbox"/> Laminated floor covering	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> Ceramic floor covering	√	Included where it shown in architectural drawings.
	<input type="checkbox"/> Exhaust Fan	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> Smoke Dedector	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> Furniture and Kitchen Equipment	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> A/C Units	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> W/H Units	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> Any Devices / Accessories / Material / Service		
	<input type="checkbox"/> not mentioned in the Proposal Cover Letter and Technical Specification	X	Excluded.

MEZZANINE CHASSIS (for two or three floor structures)		
13	<input type="checkbox"/> Frame Specification	: Special shaped and cold formed ready made steel profiles
	<input type="checkbox"/> Upper Surface Covering	: 18 mm thick cement bonded particle-board /MDF
	<input type="checkbox"/> Insulation Material	: 80 mm thick, glasswool coat (12-14 kg/m³).
	<input type="checkbox"/> Suspended Ceiling	: 625x1200thickness=125 mm gypsum board
	<input type="checkbox"/> Load Carrying Capacity	: According to the TS 499 standards & norms

INTERIOR AND EXTERIOR STAIRS (for two or three floor structures)		
14	<input type="checkbox"/> Frame Specification	: Special shaped and cold formed ready made steel profiles
	<input type="checkbox"/> Coating	: Primer and top coat paint
	<input type="checkbox"/> Covering	: 2/3 checkered (diamond shape) steel plate
	<input type="checkbox"/> Balustrade	: Box profiles
	<input type="checkbox"/> Load Carrying Capacity	: According to the TS 499 standards & norms

PACKAGING TO TRANSPORTATION		
15	<input type="checkbox"/> Logistics department's engineers will:	
	* properly manage packaging	consult how to properly manage variables; size and compression strength, stacking and stability to shipped more products into smaller volumes to realize greater efficiencies and control.
	* maximize the efficiency of the packaging system	shipping costs can be greatly reduced.
	* Eliminate damages with proper packaging	helps accomplish more, by using less, we conserve resources and lighten the footprint on the planet.



IF NECESSARY MANUFACTURER COMPANY RIGHT TO MAKE A CHANGE IN TECHNICAL SPECIFICATIONS AND CONSTRUCTIVE.

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu – devamı

**CEMENT BONDED PARTICLE BOARD PRESS PANEL BUILDING
ANNEX - 1 / PRICE LIST (VAT EXCLUDED.)**

S.NO	DESCRIPTION	STRUCTURE TYPE	DRAWING NO	UNIT AREA (m ²)	UNIT PRICE (USD)	QUANTITY	TOTAL AREA (m ²)	TOTAL PRICE (USD)
1	Labor & Engineer Dormitory	CEMENT BONDED PARTICLE BOARD PRESS PANEL	1	260,88 m ²	35.969,55 USD	1	260,88 m ²	35.969,55 USD
							SUB - TOTAL :	35.969,55 USD
DELIVERY TYPE : EXW - INCOTERMS (2010)								GRAND TOTAL : 35.969,55 USD

Note: If necessary, VAT contribution and/or taxes will be applied to the prices.

MAIN FACTORY (HEADQUARTERS)	Phone : +90 (000) 000 00 00 - +90 (000) 000 00 00	FAX : +90 (000) 000 00 00
FACTORY - II	E-MAIL : combaniv@combaniv.com	WEB-SITE : www.combaniv.com

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu – devamı

TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR MODULAR BUILDING WITH CEMENT BONDED PARTICLEBOARD PANEL PRESS SYSTEM												
GENERAL SYSTEM DESCRIPTION												
1	<input type="checkbox"/>	Building with cement bonded particleboard panel system structures, are de-mountable and designed;										
		* to allow an easy assembly and disassembly for several times;										
		* to do not require inner carcass profile, they do not have cold/heat bridge;										
		* to save time at the work site with its fast assembly process.										
SYSTEM DESCRIPTION												
2	<input type="checkbox"/>	In accordance with data from the projects which static estimations and architectural designs are accomplished on the basis of region and projects, below materials are listed: According to (DIN EN 10326) standards:										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Yield Point</th> <th>Tensile Strength</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S320GD+Z;A2(Erdemir Quality No:1332)</td> <td>3200 kg/cm² (320 N/mm²)</td> <td>3900 kg/cm² (390 N/mm²)</td> </tr> <tr> <td>S320GD+Z;A2(Erdemir Quality No:1335)</td> <td>3200 kg/cm² (320 N/mm²)</td> <td>4200 kg/cm² (420 N/mm²)</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Yield Point	Tensile Strength	S320GD+Z;A2(Erdemir Quality No:1332)	3200 kg/cm ² (320 N/mm ²)	3900 kg/cm ² (390 N/mm ²)	S320GD+Z;A2(Erdemir Quality No:1335)	3200 kg/cm ² (320 N/mm ²)	4200 kg/cm ² (420 N/mm ²)	
Material	Yield Point	Tensile Strength										
S320GD+Z;A2(Erdemir Quality No:1332)	3200 kg/cm ² (320 N/mm ²)	3900 kg/cm ² (390 N/mm ²)										
S320GD+Z;A2(Erdemir Quality No:1335)	3200 kg/cm ² (320 N/mm ²)	4200 kg/cm ² (420 N/mm ²)										
		Galvanized steel sheet with the stated properties are used.										
PRODUCTION DESCRIPTION												
3	<input type="checkbox"/>	Some of products are done via full automated roll forming machines. Desired forms are manufactured by continue profile lines and/or box profiles will be used. Necessary installation and connections spaces are opened via computer control and/or labor. Combinations are accomplished by special bolt and/or screws and/or welding process.										
		Seismic and static calculations required for location of the construction are performed by SAP 2000, CFS, STAAD, BRISCAD programs in accordance with load value defined by relevant projects and standards.										
COMPLIANCE STANDARDS												
	<input type="checkbox"/>	Structural Steel : All structural steel is galvanized.										
		* TS 498 : Calculation Values for Dimensioning of Construction Elements										
		* TS 498 : Calculation and Construction Rules for Steel Buildings										
		* TS 4951 : Calculation Rules of Steel Buildings According to Plastic Theory										
		* TS 6793 : Usage and Settlement Loads In Houses and Utilities										
		* TS 7046 : Bases for Design of Structures - Determination of Snow Loads of Roofs										
		* TS 11372 : Calculation Rules for Steel Buildings (Light and Constructed With Cold-Shaped Profiles)										
		* TS EN 10162 : Steel Profiles - Cold Rolled - Technical Delivery Conditions - Size and Selection tolerance										
		* TS EN 10346 : Continuously Hot-Dip Coated Steel Flat Products- Technical Delivery Conditions										
		* TS EN 1090-1 : Steel Construction Applications - Volume 1: General Rules and Rules for Buildings										
		* TS EN 1090-3 : Steel Construction Applications - Volume 3: Additional Rules for High Yield Point Steel										
		* TS EN 1998-1 : Eurocode 8: Project Buildings Resistant to Earthquake - Volume 1: General Rules, Rules for Seismic Effects										
		* TS EN 1998-1-2 : Eurocode 8: Design of Steel Buildings - Volume 1-2: General Rules-Constructional Design Against Fire										
		* DIN EN 10025-2/S235JR/St 3 : Hot Rolled Products of Structural Steels - Part 2: Technical Delivery Conditions for Non-Alloy Structural Steels										
	<input type="checkbox"/>	Galvanize Coating:										
		* DIN EN 10327/DX51D+Z : Continuously Hot-Dip Coated Strip and Sheet of Low Carbon Steels for Cold forming - Technical Delivery Conditions										
	<input type="checkbox"/>	Connection and Installation Material Standards:										
		* TS EN 20398 : Mechanical Specifications of Connection Elements										
		* TS 3611EN 20998-2 : Mechanical Specifications of Connection Elements - Volume 2: Experiment Load Values Determined Nuts Normal Step										
	<input type="checkbox"/>	Bolt and Nuts:										
		* DIN 934 : M1,6 to M16 Hexagon Cap Screws Fully Threaded - Product grades A and B										
		* DIN 934 : Hexagon Nuts With Metric Coarse and Fine Pitch Thread - Product Grades A and B										
		* DIN EN ISO 4017:2011 : Hexagon Head Screws - Product Grades A and B										
		* DIN EN ISO 4032:1999 : Hexagon Nuts, Style 1 - Product Grades A and B										
		* DIN EN ISO 3673:2013 : Hexagon Regular Nuts (Style 1) With Metric Fine Pitch Thread - Product Grades A and B										
4	<input type="checkbox"/>	Cement Bonded Particle Board:										
		* TS EN 634-2 : Cement Bonded Particleboards - Specifications - Part 2: Requirements for OPC Bonded Particleboards for Use In Dry, Humid and External Conditions										
		* TS EN 13988:2004 : Wood-Based Panels for Use In Construction - Characteristics, Evaluation of Conformity and Marking										
		* TS EN 13501-1 : Fire test to Building Material - Classification										
	<input type="checkbox"/>	Cement Board Paint:										
		* TS 6684 : Wooden Furniture Surfaces - Determination of Adhesion of Coating Varnish and Paint										
		* ASTM D 3359 cohesion : Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test										
	<input type="checkbox"/>	Insulation Standards:										
		* TS 825 : Heat Insulation Standards In Buildings										
		* TS EN 13086 : Heat Insulation Products for Building Applications - Determination of Long Term Water Absorption By Immersion										
		* TS EN 13500 : Thermal Insulation Products for Building - External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS) Based On Mineral Wool - Specifications										
		* TS 7910 EN 13133 : Heat Insulation Products Building Factory Made Products of Expanded Polystyrene (EPS)										
		* TS 901-1 EN 13162 : Heat Insulation Products for Buildings Fabricated Mineral Wool Materials and Specifications										
	<input type="checkbox"/>	Fire Resistance Standards:										
		* TS EN ISO 11925-2 : Reaction to Fire Tests - (Part 2) of Building Products Subjected to Direct Impingement of Flame - Part 2: Single - Flame Source Test										
	<input type="checkbox"/>	Electrical Installation Standards:										
		* 16th June 2004 dated and 25494 referred electrical installation code.										
	<input type="checkbox"/>	PVC Sewage Water Pipes:										
		* TS EN 275-1 EN 1329-1 : Plastics Piping Systems for Soil and Waste Discharge (Low and High Temperature) Within The Building Structure Unplasticized Poly (Vinyl Chloride) (Pvc-U) Part 1: Requirements for Pipes Fittings and The Systems										
	<input type="checkbox"/>	PPRC Clean Water Pipes:										
		* TS 9937 : Polypropylene Pipes - General Purpose										
		* DIN 8076 : Polypropylene (Pp-R) Pipes - Pn 20, Pn25 Pp-R - General Quality Requirements, Testing										
		* TS EN ISO 15874-2 : Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 2: Pipes										
	<input type="checkbox"/>	General Codes:										
		* R.G.26.07.2002/24822 : Fire Protection Code										
		* ABYHY 2007 : Building Code for Earthquake Resistance										
	<input type="checkbox"/>	NOTE: All Parts and Materials Used Are In Accordance With Turkish and European Quality Standards.										

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu – devamı

TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR MODULAR BUILDING WITH CEMENT BONDED PARTICLEBOARD PANEL PRESS SYSTEM	
TECHNICAL DATA	
5	<input type="checkbox"/> Loads: (Values will be changed according to the geographic location)
	* Roof Live Load : 95 kg/m ² , TS 498
	* Wind Load : 102 km/h (50 kg/m ²) TS 498
	* Mezzanine Load Capacity : It can be 200/350/500 kg/m ² according to place and type of building as per TS 498
	* Earthquake Calculations : Active ground acceleration coefficient "A ₀ " = 0.40 (1st degree earthquake region)D Building priority coefficient (I=1) Load accesion coefficient (n=0.3) According to using scope and type of building, it is estimated as; I=1/1.2/1.4/1.5 n=0.3/0.6
	<input type="checkbox"/> EPS (Expanded Polystyrene):
	-- Fire Resistance: TS EN 13501-1, Burn Class: E
	-- Heat Transmission [U Value (λ)]: 0.60 W/m ² K, R-Value: 9 hr ft ² °F/Btu
	<input type="checkbox"/> Cement Bonded Particle Board:
	-- Fire Resistance: TS EN 13501-1, Burn Class: B1, Smoke Class: S1, Burnt and Dropping Pieces Class: d0 -- Heat Transmission [U Value (λ)]: 0.212 W/m ² K (for one panel)
<input type="checkbox"/> Glasswool Coat:	
-- Heat Transmission [U Value (λ)]: 0.04 W/m ² K, Burn Class: A1	
<input type="checkbox"/> All connection elements and closures are galvanized.	
ROOF AND CEILING COVERINGS	
6	<input type="checkbox"/> Roof Covering Material : 0,5 mm thick, 27/200 formed galvanized trapezoidal unpainted steel sheet
	<input type="checkbox"/> Frame Specification : Truss & purlin produced from high standard galvanized rolled steel sheet extruded in roll-former machine. Combinations are accomplished by special bolt and/or screws without welding process.
	<input type="checkbox"/> Eaves : 17 cm wide
	<input type="checkbox"/> Eaves Ventilation : For preventing humidity and providing ventilation in the roof, there are special holes on eaves and head truss coverings.
	<input type="checkbox"/> Rain Gutters and Down Pipes : N/A
	<input type="checkbox"/> Insulation Material : 80 mm thick, glasswool coat (12-14 kg/m ³).
	<input type="checkbox"/> Suspended Ceiling : 625x1200/thickness=125 mm gypsum board
INTERIOR AND EXTERIOR PANELS	
7	<input type="checkbox"/> Panel Diemensions : 1250 x 2500 mm
	<input type="checkbox"/> Exterior Walls : Exterior Side Covering Material: 8 mm cement bonded particle board (CBPB) Insulation: 64 mm EPS
	<input type="checkbox"/> Exterior Wall Thickness : Interior Side Covering Material: 8 mm cement bonded particle board (CBPB) 80 mm (8 mm CBPB + 64 mm EPS + 8 mm CBPB)
	<input type="checkbox"/> Interior Walls : Interior Panel Covering Material: 8 mm cement bonded particle board (CBPB) Insulation: 44 mm EPS
	<input type="checkbox"/> Interior Wall Thickness : Interior Panel Covering Material: 8 mm cement bonded particle board (CBPB) 60 mm (8 mm CBPB + 44 mm EPS + 8 mm CBPB)
	<input type="checkbox"/> Panel Joints System : Special shaped and designed galvanized steel sheet and high standard galvanized rolled steel sheet extruded in roll-former machine. Combinations are accomplished by special bolt and/or screws without welding process.
	<input type="checkbox"/> Panel Painting : Exterior wall panels surfaces painted by acrylic based paint (default: grey), Interior panels sur faces painted by plastic paint (default: champagne) If demanded colors can be determined by the employer.
WINDOWS	
8	<input type="checkbox"/> P1 Type Windows : PVC, 1250 x h: 1000 mm, (Turn only) 4+9+4 mm, double glazed.
	<input type="checkbox"/> P2 Type Windows : PVC, 1250 x 500 mm, (Tilt only) frosted glass
	<input type="checkbox"/> P3 Type Windows : PVC, 1250 x 1500 mm (Turn only) 4+9+4 mm, double glazed
DOORS	
9	<input type="checkbox"/> K1 External Doors : Glasswool insulated elektrostatic powder galvanized steel sheet door 850 x 1900 mm.
	-- Door Wing : 50 mm thick, 1 mm + 1 mm thick DXP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)
	-- Insulation Material : 50 mm thick glasswool (12-14 kg/m ³)
	-- Door Frame : 60 mm thick, 1.2 mm DXP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)
	-- Lock/Handle : Cylindrical barrel lock / Satine colored metal door handles
	<input type="checkbox"/> K2 Interior Doors : American panel, wooden doors 800 x 2000 mm, 44 mm thick, American panel, wooden.
-- Door Frame : 60 mm thick, 1.2 mm DXP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)	
-- Lock/Handle : Cylindrical barrel lock / Metal handles	
<input type="checkbox"/> K3 Interior Doors : PVC doors 630 x 2000 mm.	
ELECTRICAL INSTALLATION	
10	<input type="checkbox"/> System : 220/380 V, 1/3PH+N+MP 50 Hz., complying with TSE, VDE and IEC standards.
	<input type="checkbox"/> Cabling : Installation will be done over plaster by cable channels at panel surface and concealed in ceiling above suspended ceiling.
	<input type="checkbox"/> Lighting Armatures :
	-- Exterior Armatures : Globe cap armature 40 W (IP44) above the exterior doors.
	-- Dry Areas : Globe or fluorescent armature 1x18/2x18/1x36/2x36 W
	-- Wet Areas : IP 65 etange globe armature
	-- Kitchen & Laundry Areas : IP 65 etange globe armature / U-type fluorescent armature 1x18/2x18/1x36/2x36 W
	<input type="checkbox"/> Switches and Power Outlets : C, F-type plugs and switches are appropriate in Turkish Standards Institutes
	<input type="checkbox"/> Fuse Boxes : PVC and over panels
	<input type="checkbox"/> Fuse : N-type automat 3x6A/W-automat 6-10kA/RB-30mA
<input type="checkbox"/> Cable : Lighting and switches lines 3x2.5mm ² NYM-3	
<input type="checkbox"/> Cable Colour Codes : 1/3PH+N+MP brown-gray-black-blue-yellow/green	
<input type="checkbox"/> Installation Status: (Devices, equipment and accessories are not included in this section.)	
Areas /	
i) Power Outlet Installation : Included.	
ii) Telephone Installation : Included.	
iii) Data Installation : Excluded.	
iv) TV Installation : Excluded.	
v) Air Conditioner : Included.	
vi) Fan Electricity Installation : Excluded.	
vii) Water Heater Elec. Inst. : Excluded.	

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu – devamı

TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR MODULAR BUILDING WITH CEMENT BONDED PARTICLEBOARD PANEL PRESS SYSTEM

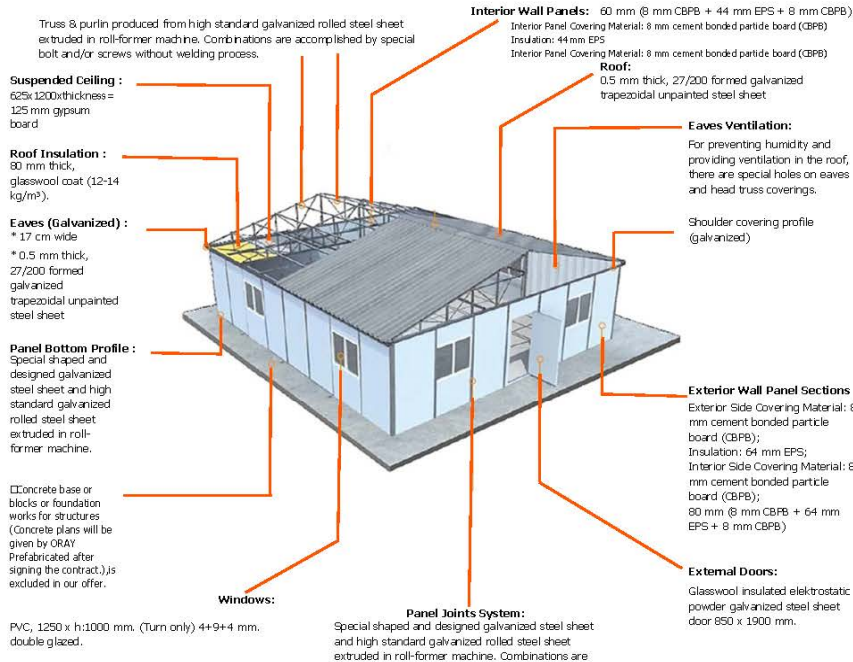
SANITATION AND WC-BATHROOM ACCESSORIES		
11	<input type="checkbox"/> Sanitary	: Over Panel, Clean water pipes PPRC, Waste water pipes and drain inlets of PVC
	<input type="checkbox"/> Closets	: Ceramic, with plastic reservoir
	<input type="checkbox"/> Washbasins	: Ceramic
	<input type="checkbox"/> Shower	: 80x80 cm, Acrylic (shower curtain)
	<input type="checkbox"/> Faucets	: Flywheel
	<input type="checkbox"/> Bath Trap	: Plastic

LIST OF CONSTRUCTION EQUIPMENT			
List	Product/Service Type	Included(✓) Excluded(X)	Clarification
12	<input type="checkbox"/> Kitchenette	X/✓	Included (60 x 100 x h:90 cm) if it shown in architectural drawings. Otherwise, excluded.
	<input type="checkbox"/> PVC floor covering	✓	Included where it shown in architectural drawings.
	<input type="checkbox"/> Laminated floor covering	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> Ceramic floor covering	✓	Included where it shown in architectural drawings.
	<input type="checkbox"/> Exhaust Fan	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> Smoke Dedector	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> Furniture and Kitchen Equipment	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> A/C Units	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> W/H Units	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> Any Devices / Accessories / Material / Service		
	<input type="checkbox"/> not mentioned in the Proposal Cover Letter and Technical Specification	X	Excluded.

MEZZANINE CHASSIS (for two or three floor structures)		
13	<input type="checkbox"/> Frame Specification	: Special shaped and cold formed ready made steel profiles
	<input type="checkbox"/> Upper Surface Covering	: 18 mm thick cement bonded particle-board /MDF
	<input type="checkbox"/> Insulation Material	: 80 mm thick, glasswool coat (12-14 kg/m ³).
	<input type="checkbox"/> Suspended Ceiling	: 625x1200thickness=125 mm gypsum board
	<input type="checkbox"/> Load Carrying Capacity	: According to the TS 498 standards & norms

INTERIOR AND EXTERIOR STAIRS (for two or three floor structures)		
14	<input type="checkbox"/> Frame Specification	: Special shaped and cold formed ready made steel profiles
	<input type="checkbox"/> Coating	: Primer and top coat paint
	<input type="checkbox"/> Covering	: 2/3 checkered (diamond shape) steel plate
	<input type="checkbox"/> Balustrade	: Box profiles
	<input type="checkbox"/> Load Carrying Capacity	: According to the TS 498 standards & norms

PACKAGING TO TRANSPORTATION		
15	<input type="checkbox"/> Logistics department's engineers will:	
	* properly manage packaging	consult how to properly manage variables; size and compression strength, stacking and stability to shipped more products into smaller volumes to realize greater efficiencies and control.
	* maximize the efficiency	of the packaging system shipping costs can be greatly reduced.
	* Eliminate damages	with proper packaging helps accomplish more. By using less, we conserve resources and lighten the footprint on the planet.



IF NECESSARY MANUFACTURER COMPANY RIGHT TO MAKE A CHANGE IN TECHNICAL SPECIFICATIONS AND CONSTRUCTIVE.

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu – devamı

**EPS SANDWICH PANEL SYSTEM MODULAR BUILDING
ANNEX - 1 / PRICE LIST (VAT EXCLUDED.)**

S/NO	DESCRIPTION	STRUCTURE TYPE	DRAWING NO	UNIT AREA (m ²)	UNIT PRICE (USD)	QUANTITY	TOTAL AREA (m ²)	TOTAL PRICE (USD)
1	Labor & Engineer Dormitory	EPS SANDWICH PANEL SYSTEM MODULAR	1	260,88 m ²	33.841,87 USD	1	260,88 m ²	33.841,87 USD
							SUB - TOTAL :	
							GRAND TOTAL :	33.841,87 USD

DELIVERY TYPE : EAW - INCOTERMS (2010)

Note: If necessary, VAT contribution and/or taxes will be applied to the prices.

MAIN FACTORY (HEADQUARTERS)	Phone : +90 (000) 000 00 00 - +90 (000) 000 00 00	FAX : +90 (000) 000 00 00
FACTORY - II	E-MAIL : comban@combanv.com	WEB-SITE : www.combanv.com

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu – devamı

TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR MODULAR BUILDING WITH EPS SANDWICH PANEL SYSTEM																																																																																																																							
GENERAL SYSTEM DESCRIPTION																																																																																																																							
1	<input type="checkbox"/>	Building with EPS sandwich panel system structures are de-mountable and designed; * to allow an easy assembly and disassembly for several times. * to do not require inner carcass profile, they do not have cold/heat bridge, * to save time at the work site with its fast assembly process.																																																																																																																					
SYSTEM DESCRIPTION																																																																																																																							
2	<input type="checkbox"/>	In accordance with data from the projects which static estimations and architectural designs are accomplished on the basis of region and projects, below materials are listed: According to (DIN EN 10326) standards:																																																																																																																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Yield Point</th> <th>Tensile Strength</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S320GD+Z;AZ(Erdemir Quality No:1332)</td> <td>3200 kg/cm² (320 N/mm²)</td> <td>3900 kg/cm² (390 N/mm²)</td> </tr> <tr> <td>S320GD+Z;AZ(Erdemir Quality No:1335)</td> <td>3500 kg/cm² (350 N/mm²)</td> <td>4200 kg/cm² (420 N/mm²)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Galvanized steel sheet with the stated properties are used.</p>	Material	Yield Point	Tensile Strength	S320GD+Z;AZ(Erdemir Quality No:1332)	3200 kg/cm ² (320 N/mm ²)	3900 kg/cm ² (390 N/mm ²)	S320GD+Z;AZ(Erdemir Quality No:1335)	3500 kg/cm ² (350 N/mm ²)	4200 kg/cm ² (420 N/mm ²)																																																																																																												
Material	Yield Point	Tensile Strength																																																																																																																					
S320GD+Z;AZ(Erdemir Quality No:1332)	3200 kg/cm ² (320 N/mm ²)	3900 kg/cm ² (390 N/mm ²)																																																																																																																					
S320GD+Z;AZ(Erdemir Quality No:1335)	3500 kg/cm ² (350 N/mm ²)	4200 kg/cm ² (420 N/mm ²)																																																																																																																					
PRODUCTION DESCRIPTION																																																																																																																							
3	<input type="checkbox"/>	Some of products are done via full automated roll forming machines. Desired forms are manufactured by continue profile lines and/or box profiles will be used. Necessary installation and connections spaces are opened via computer control and/or labor. Combinations are accomplished by special bolt and/or screws and/or welding process. Seismic and static calculations required for location of the construction are performed by SAP 2000, CFS, STA4CAD, BRICSCAD programs in accordance with load value defined by relevant projects and standards.																																																																																																																					
COMPLIANCE STANDARDS																																																																																																																							
4	<input type="checkbox"/>	<p>Structural Steel : All structural steel is galvanized.</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>* TS 498</td><td>:</td><td>Calculation Values for Dimensioning of Construction Elements</td></tr> <tr><td>* TS 648</td><td>:</td><td>Calculation and Construction Rules for Steel Buildings</td></tr> <tr><td>* TS 4561</td><td>:</td><td>Calculation Rules of Steel Buildings According to Plastic Theory</td></tr> <tr><td>* TS 6793</td><td>:</td><td>Usage and Settlement Loads In Houses and Utilities</td></tr> <tr><td>* TS 7046</td><td>:</td><td>Bases for Design of Structures - Determination of Snow Loads of Roofs</td></tr> <tr><td>* TS 11372</td><td>:</td><td>Calculation Rules for Steel Buildings (Light and Constructed With Cold-Shaped Profiles)</td></tr> <tr><td>* TS EN 10162</td><td>:</td><td>Steel Profiles - Cold Rolled - Technical Delivery Conditions - Size and Selection tolerance</td></tr> <tr><td>* TS EN 10346</td><td>:</td><td>Continuously Hot-Dip Coated Steel Flat Products - Technical Delivery Conditions</td></tr> <tr><td>* TS EN 1090-1</td><td>:</td><td>Steel Construction Applications - Volume 1: General Rules and Rules for Buildings</td></tr> <tr><td>* TS EN 1090-2</td><td>:</td><td>Steel Construction Applications - Volume 3: Additional Rules for High Yield Point Steel</td></tr> <tr><td>* TS EN 1998-1</td><td>:</td><td>Eurocode 8: Project Buildings Resistant to Earthquake - Volume 1: General Rules, Rules for Seismic Effects</td></tr> <tr><td>* TS EN 1993-1-2</td><td>:</td><td>(Eurocode 3) Design of Steel Buildings Volume 1-2: General Rules-Constructional Design Against Fire</td></tr> <tr><td>* DIN EN 10025-2/S235JR/St 3</td><td>:</td><td>Hot Rolled Products of Structural Steels - Part 2: Technical Delivery Conditions for Non-Alloy Structural Steels</td></tr> </tbody> </table> <p>Galvanize Coating :</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>* DIN EN 10327/DX51D+ Z</td><td>:</td><td>Continuously Hot-Dip Coated Strip and Sheet of Low Carbon Steels for Cold forming - Technical Delivery Conditions</td></tr> </tbody> </table> <p>Connection and Installation Material Standards :</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>* TS EN 20898</td><td>:</td><td>Mechanical Specifications of Connection Elements</td></tr> <tr><td>* TS 3611EN 20898-2</td><td>:</td><td>Mechanical Specifications of Connection Elements - Volume 2: Experiment Load Values Determined Nuts - Normal Step</td></tr> </tbody> </table> <p>Bolt and Nuts :</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>* DIN 933</td><td>:</td><td>M1,6 to M52 Hexagon Cap Screws Fully Threaded - Product grades A and B</td></tr> <tr><td>* DIN 934</td><td>:</td><td>Hexagon Nuts With Metric Coarse and Fine Pitch Thread - Product Classes A and B</td></tr> <tr><td>* DIN EN ISO 4017:2011</td><td>:</td><td>Hexagon Head Screws - Product Grades A and B</td></tr> <tr><td>* DIN EN ISO 4032:1999</td><td>:</td><td>Hexagon Nuts - Style 1 - Product Grades A and B</td></tr> <tr><td>* DIN EN ISO 8673:2013</td><td>:</td><td>Hexagon Regular Nuts (Style 1) With Metric Fine Pitch Thread - Product Grades A and B</td></tr> </tbody> </table> <p>Cement Bonded Particle Board :</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>* TS EN 634-2</td><td>:</td><td>Cement-Bonded Particleboards - Specifications - Part 2: Requirements for OPC Bonded Particleboards for Use In Dry, Humid and External Conditions</td></tr> <tr><td>* TS EN 13986:2004</td><td>:</td><td>Wood-based Panels for Use In Construction - Characteristics, Evaluation of Conformity and Marking</td></tr> <tr><td>* TS EN 13501-1</td><td>:</td><td>Fire Test to Building Material - Classification</td></tr> </tbody> </table> <p>Cement Board Paint :</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>* TS 6884</td><td>:</td><td>Wooden Furniture Surfaces - Determination of Adhesion of Coating Varnish and Paint</td></tr> <tr><td>* ASTM D 3399 cohesion</td><td>:</td><td>Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test</td></tr> </tbody> </table> <p>Insulation Standards :</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>* TS 825</td><td>:</td><td>Heat Insulation Standards In Buildings</td></tr> <tr><td>* TS EN 12086</td><td>:</td><td>Heat Insulation Products for Building Applications - Determination of Long Term Water Absorption By Immersion</td></tr> <tr><td>* TS EN 13500</td><td>:</td><td>Thermal Insulation Products for Building - External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS) Based On Mineral Wool - Specifications</td></tr> <tr><td>* TS 7316 EN 13163</td><td>:</td><td>Heat Insulation Products Buildings Factory Made Products of Expanded Polystyrene (EPS)</td></tr> <tr><td>* TS 901-1 EN 13162</td><td>:</td><td>Heat Insulation Products for Buildings Fabricated Mineral Wool Materials and Specifications</td></tr> </tbody> </table> <p>Fire Resistance Standards :</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>* TS EN ISO 11925-2</td><td>:</td><td>Reaction to Fire Tests - Ignitability of Building Products Subjected to Direct Impingement of Flame - Part 2: Single - Flame Source Test</td></tr> </tbody> </table> <p>Electrical Installation Standards :</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>* 16th June 2004 dated and 25494 referred electrical installation code.</td><td>:</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>PVC Sewage Water Pipes :</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>* TS EN 275-1 EN 1329-1</td><td>:</td><td>Plastics Piping Systems for Soil and Waste Discharge (Low and High Temperature) Within The Building Structure Uplasticized Poly (Vinyl Chloride) (Pvc-U) Part 1: Requirements for Pipes Fittings and The Systems</td></tr> </tbody> </table> <p>PPRC Clean Water Pipes :</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>* TS 9937</td><td>:</td><td>Polypropylene Pipes General Purpose</td></tr> <tr><td>* DIN 8078</td><td>:</td><td>Polypropylene (Pp-R) Pipes - Pn 20, Pn25 Pp-R - General Quality Requirements, Testing</td></tr> <tr><td>* TS EN ISO 15874-2</td><td>:</td><td>Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 2: Pipes</td></tr> </tbody> </table> <p>General Codes :</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>* R. G. 26.07.2002/24822</td><td>:</td><td>Fire Protection Code</td></tr> <tr><td>* ABYYHY 2007</td><td>:</td><td>Building Code for Earthquake Resistance</td></tr> </tbody> </table> <p>NOTE : All Parts and Materials Used Are In Accordance With Turkish and European Quality Standards.</p>	* TS 498	:	Calculation Values for Dimensioning of Construction Elements	* TS 648	:	Calculation and Construction Rules for Steel Buildings	* TS 4561	:	Calculation Rules of Steel Buildings According to Plastic Theory	* TS 6793	:	Usage and Settlement Loads In Houses and Utilities	* TS 7046	:	Bases for Design of Structures - Determination of Snow Loads of Roofs	* TS 11372	:	Calculation Rules for Steel Buildings (Light and Constructed With Cold-Shaped Profiles)	* TS EN 10162	:	Steel Profiles - Cold Rolled - Technical Delivery Conditions - Size and Selection tolerance	* TS EN 10346	:	Continuously Hot-Dip Coated Steel Flat Products - Technical Delivery Conditions	* TS EN 1090-1	:	Steel Construction Applications - Volume 1: General Rules and Rules for Buildings	* TS EN 1090-2	:	Steel Construction Applications - Volume 3: Additional Rules for High Yield Point Steel	* TS EN 1998-1	:	Eurocode 8: Project Buildings Resistant to Earthquake - Volume 1: General Rules, Rules for Seismic Effects	* TS EN 1993-1-2	:	(Eurocode 3) Design of Steel Buildings Volume 1-2: General Rules-Constructional Design Against Fire	* DIN EN 10025-2/S235JR/St 3	:	Hot Rolled Products of Structural Steels - Part 2: Technical Delivery Conditions for Non-Alloy Structural Steels	* DIN EN 10327/DX51D+ Z	:	Continuously Hot-Dip Coated Strip and Sheet of Low Carbon Steels for Cold forming - Technical Delivery Conditions	* TS EN 20898	:	Mechanical Specifications of Connection Elements	* TS 3611EN 20898-2	:	Mechanical Specifications of Connection Elements - Volume 2: Experiment Load Values Determined Nuts - Normal Step	* DIN 933	:	M1,6 to M52 Hexagon Cap Screws Fully Threaded - Product grades A and B	* DIN 934	:	Hexagon Nuts With Metric Coarse and Fine Pitch Thread - Product Classes A and B	* DIN EN ISO 4017:2011	:	Hexagon Head Screws - Product Grades A and B	* DIN EN ISO 4032:1999	:	Hexagon Nuts - Style 1 - Product Grades A and B	* DIN EN ISO 8673:2013	:	Hexagon Regular Nuts (Style 1) With Metric Fine Pitch Thread - Product Grades A and B	* TS EN 634-2	:	Cement-Bonded Particleboards - Specifications - Part 2: Requirements for OPC Bonded Particleboards for Use In Dry, Humid and External Conditions	* TS EN 13986:2004	:	Wood-based Panels for Use In Construction - Characteristics, Evaluation of Conformity and Marking	* TS EN 13501-1	:	Fire Test to Building Material - Classification	* TS 6884	:	Wooden Furniture Surfaces - Determination of Adhesion of Coating Varnish and Paint	* ASTM D 3399 cohesion	:	Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test	* TS 825	:	Heat Insulation Standards In Buildings	* TS EN 12086	:	Heat Insulation Products for Building Applications - Determination of Long Term Water Absorption By Immersion	* TS EN 13500	:	Thermal Insulation Products for Building - External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS) Based On Mineral Wool - Specifications	* TS 7316 EN 13163	:	Heat Insulation Products Buildings Factory Made Products of Expanded Polystyrene (EPS)	* TS 901-1 EN 13162	:	Heat Insulation Products for Buildings Fabricated Mineral Wool Materials and Specifications	* TS EN ISO 11925-2	:	Reaction to Fire Tests - Ignitability of Building Products Subjected to Direct Impingement of Flame - Part 2: Single - Flame Source Test	* 16th June 2004 dated and 25494 referred electrical installation code.	:		* TS EN 275-1 EN 1329-1	:	Plastics Piping Systems for Soil and Waste Discharge (Low and High Temperature) Within The Building Structure Uplasticized Poly (Vinyl Chloride) (Pvc-U) Part 1: Requirements for Pipes Fittings and The Systems	* TS 9937	:	Polypropylene Pipes General Purpose	* DIN 8078	:	Polypropylene (Pp-R) Pipes - Pn 20, Pn25 Pp-R - General Quality Requirements, Testing	* TS EN ISO 15874-2	:	Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 2: Pipes	* R. G. 26.07.2002/24822	:	Fire Protection Code	* ABYYHY 2007	:	Building Code for Earthquake Resistance
* TS 498	:	Calculation Values for Dimensioning of Construction Elements																																																																																																																					
* TS 648	:	Calculation and Construction Rules for Steel Buildings																																																																																																																					
* TS 4561	:	Calculation Rules of Steel Buildings According to Plastic Theory																																																																																																																					
* TS 6793	:	Usage and Settlement Loads In Houses and Utilities																																																																																																																					
* TS 7046	:	Bases for Design of Structures - Determination of Snow Loads of Roofs																																																																																																																					
* TS 11372	:	Calculation Rules for Steel Buildings (Light and Constructed With Cold-Shaped Profiles)																																																																																																																					
* TS EN 10162	:	Steel Profiles - Cold Rolled - Technical Delivery Conditions - Size and Selection tolerance																																																																																																																					
* TS EN 10346	:	Continuously Hot-Dip Coated Steel Flat Products - Technical Delivery Conditions																																																																																																																					
* TS EN 1090-1	:	Steel Construction Applications - Volume 1: General Rules and Rules for Buildings																																																																																																																					
* TS EN 1090-2	:	Steel Construction Applications - Volume 3: Additional Rules for High Yield Point Steel																																																																																																																					
* TS EN 1998-1	:	Eurocode 8: Project Buildings Resistant to Earthquake - Volume 1: General Rules, Rules for Seismic Effects																																																																																																																					
* TS EN 1993-1-2	:	(Eurocode 3) Design of Steel Buildings Volume 1-2: General Rules-Constructional Design Against Fire																																																																																																																					
* DIN EN 10025-2/S235JR/St 3	:	Hot Rolled Products of Structural Steels - Part 2: Technical Delivery Conditions for Non-Alloy Structural Steels																																																																																																																					
* DIN EN 10327/DX51D+ Z	:	Continuously Hot-Dip Coated Strip and Sheet of Low Carbon Steels for Cold forming - Technical Delivery Conditions																																																																																																																					
* TS EN 20898	:	Mechanical Specifications of Connection Elements																																																																																																																					
* TS 3611EN 20898-2	:	Mechanical Specifications of Connection Elements - Volume 2: Experiment Load Values Determined Nuts - Normal Step																																																																																																																					
* DIN 933	:	M1,6 to M52 Hexagon Cap Screws Fully Threaded - Product grades A and B																																																																																																																					
* DIN 934	:	Hexagon Nuts With Metric Coarse and Fine Pitch Thread - Product Classes A and B																																																																																																																					
* DIN EN ISO 4017:2011	:	Hexagon Head Screws - Product Grades A and B																																																																																																																					
* DIN EN ISO 4032:1999	:	Hexagon Nuts - Style 1 - Product Grades A and B																																																																																																																					
* DIN EN ISO 8673:2013	:	Hexagon Regular Nuts (Style 1) With Metric Fine Pitch Thread - Product Grades A and B																																																																																																																					
* TS EN 634-2	:	Cement-Bonded Particleboards - Specifications - Part 2: Requirements for OPC Bonded Particleboards for Use In Dry, Humid and External Conditions																																																																																																																					
* TS EN 13986:2004	:	Wood-based Panels for Use In Construction - Characteristics, Evaluation of Conformity and Marking																																																																																																																					
* TS EN 13501-1	:	Fire Test to Building Material - Classification																																																																																																																					
* TS 6884	:	Wooden Furniture Surfaces - Determination of Adhesion of Coating Varnish and Paint																																																																																																																					
* ASTM D 3399 cohesion	:	Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test																																																																																																																					
* TS 825	:	Heat Insulation Standards In Buildings																																																																																																																					
* TS EN 12086	:	Heat Insulation Products for Building Applications - Determination of Long Term Water Absorption By Immersion																																																																																																																					
* TS EN 13500	:	Thermal Insulation Products for Building - External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS) Based On Mineral Wool - Specifications																																																																																																																					
* TS 7316 EN 13163	:	Heat Insulation Products Buildings Factory Made Products of Expanded Polystyrene (EPS)																																																																																																																					
* TS 901-1 EN 13162	:	Heat Insulation Products for Buildings Fabricated Mineral Wool Materials and Specifications																																																																																																																					
* TS EN ISO 11925-2	:	Reaction to Fire Tests - Ignitability of Building Products Subjected to Direct Impingement of Flame - Part 2: Single - Flame Source Test																																																																																																																					
* 16th June 2004 dated and 25494 referred electrical installation code.	:																																																																																																																						
* TS EN 275-1 EN 1329-1	:	Plastics Piping Systems for Soil and Waste Discharge (Low and High Temperature) Within The Building Structure Uplasticized Poly (Vinyl Chloride) (Pvc-U) Part 1: Requirements for Pipes Fittings and The Systems																																																																																																																					
* TS 9937	:	Polypropylene Pipes General Purpose																																																																																																																					
* DIN 8078	:	Polypropylene (Pp-R) Pipes - Pn 20, Pn25 Pp-R - General Quality Requirements, Testing																																																																																																																					
* TS EN ISO 15874-2	:	Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 2: Pipes																																																																																																																					
* R. G. 26.07.2002/24822	:	Fire Protection Code																																																																																																																					
* ABYYHY 2007	:	Building Code for Earthquake Resistance																																																																																																																					

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu – devamı

TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR MODULAR BUILDING WITH EPS SANDWICH PANEL SYSTEM	
TECHNICAL DATA	
5	<input type="checkbox"/> Loads: (Values will be checked according to the seismic conditions)
	* Roof Live Load : 95 kg/m ² , TS 498
	* Wind Load : 102 km/h (50 kg/m ²) TS 498
	* Mezzanine Load Capacity : It can be 200/350/500 Kg/m ² according to place and type of building as per TS 498
	* Earthquake Calculations : Active ground acceleration coefficient : $A_0 = 0.40$ (1st degree earthquake region) Γ
	Building priority coefficient ($\gamma = 1$)
	Load accession coefficient ($n = 0.3$)
	According to using scope and type of building, it is estimated as; $I = 1/1.2/1.4/1.5$ $n = 0.3/0.6$
	<input type="checkbox"/> EPS Sandwich Panel:
	-- Fire Resistance: TS EN 13501-1
-- Heat Transmission (λ): 0,60 W/mk (for one panel)	
<input type="checkbox"/> Glasswool Coat:	
-- Heat Transmission (λ): 0,04 W/mk, Burn : A1	
<input type="checkbox"/> All connection elements and closures are galvanized.	
ROOF AND CEILING COVERINGS	
6	<input type="checkbox"/> Roof Covering Material : 0.5 mm thick, 27/200 formed galvanized trapezoidal unpainted steel sheet
	<input type="checkbox"/> Frame Specification : Box profile truss & purlins
	<input type="checkbox"/> Eaves : 17 cm wide
	<input type="checkbox"/> Eaves Ventilation : For preventing humidity and providing ventilation in the roof, there are special holes on eaves and head truss coverings.
	<input type="checkbox"/> Rain Gutters and Down Pipes : N/A
	<input type="checkbox"/> Insulation Material : 80 mm thick, glasswool coat (12-14 kg/m ²) [Fire Resistance : A1 classed (TS EN 13501-1)]
	<input type="checkbox"/> Suspended Ceiling : 980x1200xthickness=12,5 mm gypsum board
INTERIOR AND EXTERIOR PANELS	
7	<input type="checkbox"/> Panel Dimensions : 1250 x 2500 mm
	<input type="checkbox"/> Exterior Wall Insulation Material : 79 mm EPS, 16-18 kg/m ² [Fire Resistance : B1 classed (DIN 4102).]
	<input type="checkbox"/> Interior Wall Insulation Material : 59 mm EPS, 16-18 kg/m ² [Fire Resistance : B1 classed (DIN 4102).]
	<input type="checkbox"/> Dual Side Covering : 0.5/0.4 mm trapezoidal coat coiled steel sheet
	<input type="checkbox"/> Exterior Wall Thickness : 80 mm (0.5/0.4 mm trapezoidal coat coiled steel sheet + 79 mm EPS + 0.5/0.4 mm trapezoidal coat coiled steel sheet)
	<input type="checkbox"/> Interior Wall Thickness : 60 mm (0.4/0.4 mm trapezoidal coat coiled steel sheet + 59 mm EPS + 0.4/0.4 mm trapezoidal coat coiled steel sheet)
<input type="checkbox"/> Panel Joints System : Special shaped and designed galvanized steel sheet	
WINDOWS	
8	<input type="checkbox"/> P1 Type Windows : PVC, 1250 x h:1000 mm. (Turn only) 4+9+4 mm. double glazed.
	<input type="checkbox"/> P2 Type Windows : PVC, 1250 x 500 mm. (Tilt only) frosted glass
	<input type="checkbox"/> P3 Type Windows : PVC, 1250 x 1500 mm (Turn only) 4+9+4 mm. double glazed
DOORS	
9	<input type="checkbox"/> K1 External Doors : Glasswool insulated elektrostatic powder galvanized steel sheet door 650 x 1900 mm.
	- Door Wing : 50 mm thick, 1 mm + 1 mm thick DKP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)
	- Insulation Material : 50 mm thick glasswool (12-14 kg/m ³)
	- Door Frame : 60 mm thick, 1.2 mm DKP steel sheet (elektrostatic powder application will be used)
	- Lock/Handle : Cylindrical-barrel lock / Satine colored metal door handles
	<input type="checkbox"/> K2 Interior Doors : American panel wooden doors 800 x 2000 mm.
	- Door Wing : 44 mm thick, American panel wooden.
	- Door Frame : 60 mm thick, 1.2 mm galvanized steel sheet
	- Lock/Handle : Cylindrical-barrel lock / Metal handles
	<input type="checkbox"/> K3 Interior Doors : PVC doors 630 x 2000 mm.
ELECTRICAL INSTALLATION	
10	<input type="checkbox"/> System : 220/380 V, 1/3PH+N+MP, 50 Hz., complying with TSE, VDE and IEC standards.
	<input type="checkbox"/> Cabling : Installation will be done over plaster by cable channels at panel surface and concealed in ceiling above suspended ceiling.
	<input type="checkbox"/> Lighting Armatures :
	- Exterior Armatures : Globe cap armature 40 W (IP44) above the exterior doors.
	- Dry Areas : Globe or florescent armature 1x18/2x18/1x36/2x36 W
	- Wet Areas : IP 65 etange globe armature
	- Kitchen & Laundry Areas : Ip 65 etange globe armature / U-type florescent armature 1x18/2x18/1x36/2x36 W
	<input type="checkbox"/> Switches and Power Outlets : C, F-type plugs and switches are appropriate in Turkish Standards Institutes
	<input type="checkbox"/> Fuse Boxes : PVC and over panels
	<input type="checkbox"/> Fuse : N-type automat 3-6kA/W-automat 6-10kA/RCB-30mA
	<input type="checkbox"/> Cable : Lighting and switches lines 3x2,5mm ² NYM-J
	<input type="checkbox"/> Cable Colour Codes : 1/3PH+N+MP brown-grey-black-blue-yellowgreen
	<input type="checkbox"/> Installation Status : (Devices, equipment and accessories are not included in this section.)
	Areas /
	i) Power Outlet Installation : Included.
ii) Telephone Installation : Included.	
iii) Data Installation : Excluded.	
iv) TV Installation : Excluded.	
v) Air Conditioner : Included.	
vi) Fan Electricity Installation : Excluded.	
vii) Water Heater Elec. Inst. : Excluded.	
SANITATION AND WC-BATH-ROOM ACCESSORIES	
11	<input type="checkbox"/> Sanitary : Over Panel, Clean water pipes PPRC, Waste water pipes and drain inlets of PVC
	<input type="checkbox"/> Closets : Ceramic, with plastic reservuar
	<input type="checkbox"/> Washbasins : ceramic
	<input type="checkbox"/> Shower : 80x80 cm, Acrylic (shower curtain)
	<input type="checkbox"/> Faucets : Flywheel
	<input type="checkbox"/> Bath Trap : Plastic

EK-3: 3 Alternatifli İngilizce Teklif Mektubu – devamı

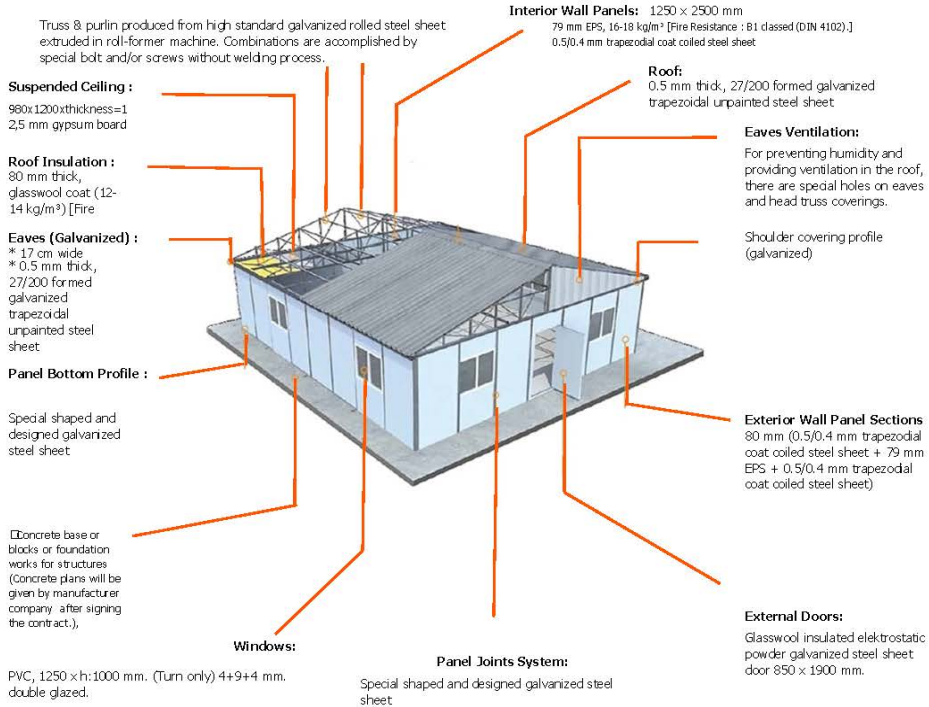
TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR MODULAR BUILDING WITH EPS SANDWICH PANEL SYSTEM

LIST OF CONSTRUCTION EQUIPMENT			
№	Product/Service Type	Included(√) Excluded(X)	Clarification
12	<input type="checkbox"/> Kitchenette	X/√	Included (60 x 100 x h:90 cm) if it shown in architectural drawings. Otherwise, excluded.
	<input type="checkbox"/> PVC floor covering	√	Included where it shown in architectural drawings.
	<input type="checkbox"/> Laminated floor covering	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> Ceramic floor covering	√	Included where it shown in architectural drawings.
	<input type="checkbox"/> Exhaust Fan	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> Smoke Detector	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> Furniture and Kitchen Equipment	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> A/C Units	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> W/H Units	X	Excluded.
	<input type="checkbox"/> Any Devices / Accessories / Material / Service not mentioned in the Proposal Cover Letter and Technical Specification	X	Excluded.

MEZZANINE CHASSIS (for two or three floor structures)			
13	<input type="checkbox"/> Frame Specification	:	Special shaped and cold formed ready made steel profiles
	<input type="checkbox"/> Upper Surface Covering	:	18 mm thick cement bonded particle-board / MDF
	<input type="checkbox"/> Insulation Material	:	80 mm thick, glasswool coat (12-14 kg/m³)
	<input type="checkbox"/> Suspended Ceiling	:	980x1200xthickness=12,5 mm gypsum board
	<input type="checkbox"/> Load Carrying Capacity	:	According to the TS 498 standards & norms

INTERIOR AND EXTERIOR STAIRS (for two or three floor structures)			
14	<input type="checkbox"/> Frame Specification	<input type="checkbox"/>	Special shaped and cold formed ready made steel profiles
	<input type="checkbox"/> Coating	<input type="checkbox"/>	Primer and topcoat paint
	<input type="checkbox"/> Covering	<input type="checkbox"/>	2/3 checkered (diamond shape) steel plate
	<input type="checkbox"/> Balustrade	<input type="checkbox"/>	Box profiles
	<input type="checkbox"/> Load Carrying Capacity	<input type="checkbox"/>	According to the TS 498 standards & norms

PACKAGING TO TRANSPORTATION			
15	<input type="checkbox"/> Logistics department's engineers will:		
	* properly manage packaging	consult how to properly manage variables; size and compression strength, stacking and stability to shipped more products into smaller volumes to realize greater efficiencies and control.	
	* maximize the efficiency of the packaging system	shipping costs can be greatly reduced.	
	* eliminate damages with proper packaging	helps accomplish more. By using less, we conserve resources and lighten the footprint on the planet.	



IF NECESSARY MANUFACTURER COMPANY RIGHT TO MAKE A CHANGE IN TECHNICAL SPECIFICATIONS AND CONSTRUCTIVE.