

**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TEKLİF BİRİM FİYAT USULÜ İNŞAAT İHALELERİNDE DENGESİZ  
TEKLİFLERİN TESPİTİ İÇİN PUANLAMA YAKLAŞIMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Serhan KIR**

**İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Yapı İşletmesi Programı**

**HAZİRAN 2019**



**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TEKLİF BİRİM FİYAT USULÜ İNŞAAT İHALELERİNDE DENGESİZ  
TEKLİFLERİN TESPİTİ İÇİN PUANLAMA YAKLAŞIMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Serhan KIR  
(501091189)**

**İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Yapı İşletmesi Programı**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Atilla DAMCI**

**HAZİRAN 2019**



İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 501091189 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Serhan KIR, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “TEKLİF BİRİM FİYAT USULÜ İNŞAAT İHALELERİNDE DENGESİZ TEKLİFLERİN TESPİTİ İÇİN PUANLAMA YAKLAŞIMI” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

**Tez Danışmanı :**      **Doç. Dr. Atilla DAMCI** .....  
İstanbul Teknik Üniversitesi

**Jüri Üyeleri :**      **Prof. Dr. Gül POLAT TATAR** .....  
İstanbul Teknik Üniversitesi

**Doç. Dr. Aslı Pelin GÜRGÜN** .....  
Yıldız Teknik Üniversitesi

**Teslim Tarihi**      :    **03 Mayıs 2019**  
**Savunma Tarihi**    :    **14 Haziran 2019**





*Eşime ve aileme,*



## ÖNSÖZ

Son yıllarda yapılan ihalelerde verilen dengesiz teklifler neticesinde karşılaşılan keşif artışları nedeniyle işlerin tasfiye edilerek ikmal ihaleleri kapsamında yatırımların tamamlanmaya çalışılması Kamu Kuruluşları açısından büyük sıkıntılara sebep olmaktadır.

Yatırımların gecikmesi, hatta sekteye uğraması nedeniyle, yatırım sonucu hedeflenen hizmetlerin vatandaşa ulaştırılması gecikmekte, hedeflenen yatırım tutarının üzerine çıkılması nedeniyle Kamu Kaynakları etkin ve verimli kullanılamamakta, bu durum vatandaşların Kamu Kuruluşlarına güveninin azaltmakta, Kamu çalışanlarının açısından ise maddi-manevi yaptırım sonuçları doğurmaktadır.

Bu bağlamda Kamu Kuruluşları açısından ihalelerde, projelerin ve yaklaşık maliyet hesaplarının maksimum seviyede doğruluk taşıması büyük önem arz etmektedir.

Tezin oluşturulması sürecinde; bilgileri, tecrübeleri ve belki de benim için en önemlisi eşsiz anlayışları ile bana yol gösteren Doç. Dr. Atilla DAMCI ve Araş. Gör. Harun TÜRKOĞLU'na, Yüksek lisans eğitimimi başarısızlıkla sonlandırma noktasına geldiğim anda destekleri ile yeniden hedef kazanarak tez çalışmamı tamamlamama vesile olan Prof. Dr. Gül POLAT TATAR'a, deneyimi ve görüşleri ile çalışmalarımnda büyük katkısı bulunan DHMİ İnş.Eml.D.Bşk.'lığı Kşf.İhl.Şb.Md. Metin Alper EMER'e ve tüm yöneticilerime, öğrenim hayatım boyunca her zaman yanımda olan aileme, sevgisi ve anlayışı ile hayatımı aydınlatan eşim Esmâ KIR'a minnet ve şükranlarımı sunarım.

Mayıs 2019

Serhan KIR  
(İnşaat Mühendisi)



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER .....	ix
KISALTMALAR .....	xi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xiii
ÖZET.....	xv
SUMMARY .....	xvii
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1 Araştırmanın Amacı .....	1
1.2 Araştırmanın Önemi .....	1
1.3 Araştırmanın Kapsamı.....	2
<b>2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI .....</b>	<b>3</b>
2.1. Dengesiz Teklifin Tanımı.....	3
2.2. Dengesiz Teklifin Türleri .....	4
2.2.1. Metraja bağlı dengesiz teklif.....	4
2.2.2. Zamana bağlı dengesiz teklif .....	5
2.2.2.1. Erken ödeme.....	5
2.2.2.2. Geç ödeme.....	6
2.3. Dengesiz Teklifin Nedenleri ve Sakıncaları.....	7
2.3.1. İstekli açısından dengesiz teklif .....	7
2.3.2. İdare / İşveren açısından dengesiz teklif.....	9
2.4. Dengesiz Teklif Tespitine İlişkin Uygulamaların İncelemesi.....	13
2.4.1. İstekli açısından uygulamaların incelenmesi .....	14
2.4.2. İdare/işveren açısından uygulamaların incelenmesi.....	15
2.4.3. Türkiye’de uygulanan mevzuatın incelemesi .....	16
<b>3. DENGESİZ TEKLİFİN TESPİTİ VE DEĞERLENDİRİLMESİNE İLİŞKİN GELİŞTİRİLEN MODEL .....</b>	<b>23</b>
<b>4. VAKA ANALİZİ.....</b>	<b>31</b>
4.1. Girdiler .....	31
4.2. Sabit Teklifler.....	33
4.3. Yapı Yaklaşık Maliyetleri .....	35
4.4. İKM / TB (İKAj) Oranları.....	37
4.5. Puanlama 1 .....	39
4.6. Puanlama 2 .....	44
4.7. Puanlama 3 .....	49
4.8. Puanlama 4 .....	55
4.9. Puanlama 5 .....	56
4.10. Puanlama 6 .....	57
4.11. Puanlama 7 .....	59
4.12. Puanlama 8 .....	61
4.13. Toplam Puanlar .....	62

4.14. Duyarlılık Analizi.....	64
<b>5. SONUÇLAR .....</b>	<b>69</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>73</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>77</b>



## KISALTMALAR

<b>bft<sub>i</sub></b>	: İstekli Birim Fiyat Teklifi
<b>bft<sub>id</sub></b>	: İdare Birim Fiyat Teklifi
<b>bft<sub>m</sub></b>	: Majör İş Kalemine İlişkin Birim Fiyat Teklifi
<b>bft<sub>ort</sub></b>	: İstekliler Birim Fiyat Teklifi Ortalaması
<b>DHMİ</b>	: Devlet Hava Meydanları İşletmesi
<b>DSİ</b>	: Devlet Su İşleri
<b>İKA</b>	: İş Kalem Oranı
<b>İKM</b>	: İş kalem Maliyeti
<b>m</b>	: Metraj
<b>Majör İTM</b>	: Majör İş Kalemleri Toplam Maliyeti
<b>Minör İTM</b>	: Minör İş Kalemleri Toplam Maliyeti
<b>MİK</b>	: Majör İş Kalemi
<b>RİK</b>	: Riskli İş Kalemi
<b>RİTM</b>	: Riskli İş Kalemleri Toplam Maliyeti
<b>TB<sub>i</sub></b>	: İstekli Teklif Bedeli
<b>ST</b>	: Sabit Teklif
<b>YYM</b>	: Yapı Yaklaşık Maliyeti



## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 2.1 : Yİ-ÜFE Tablosu.....	7
Çizelge 3.1 : Puanlama (1-2-3-5-6-7-8) puanlamalarına ait oran aralıkları ve karşılığında alınan puanlar. ....	29
Çizelge 3.2 : Puanlama (4)'e ait oran aralıkları ve karşılığında alınan puanlar. ....	30
Çizelge 4.1 : Projeye ait girdiler. ....	31
Çizelge 4.2 : Sabit teklifler. ....	33
Çizelge 4.3 : İş kalemi maliyet verileri.....	35
Çizelge 4.4 : İş kalemi maliyeti / toplam yapı maliyeti oranları. ....	37
Çizelge 4.5 : Puanlama 1 istekli/idare oranları.....	39
Çizelge 4.6 : İstekliler puanlama 1 puanları. ....	41
Çizelge 4.7 : İstekliler puanlama 1 ağırlıklı puanları. ....	42
Çizelge 4.8 : Puanlama 1 sonuçları. ....	44
Çizelge 4.9 : Puanlama 2 istekli/istekli ortalaması oranları. ....	44
Çizelge 4.10 : İstekliler puanlama 2 puanları. ....	46
Çizelge 4.11 : İstekliler puanlama 2 ağırlıklı puanları. ....	47
Çizelge 4.12 : Puanlama 2 sonuçları. ....	49
Çizelge 4.13 : Puanlama 3 istekli/idare, İKA <sub>j</sub> oranları.....	50
Çizelge 4.14 : İstekliler puanlama 3 puanları. ....	52
Çizelge 4.15 : İstekliler puanlama 3 ağırlıklı puanları. ....	53
Çizelge 4.16 : Puanlama 3 sonuçları. ....	55
Çizelge 4.17 : Puanlama 4 sonuçları. ....	55
Çizelge 4.18 : Riskli iş kalemleri toplam maliyetleri. ....	56
Çizelge 4.19 : Riskli iş kalemleri toplam maliyetleri / yapı toplam maliyeti oranı...	57
Çizelge 4.20 : Puanlama 5 sonuçları. ....	57
Çizelge 4.21 : İdareye ve isteklilere ait majör iş kalemlerine ilişkin birim fiyatlar. .	58
Çizelge 4.22 : İstekliler ile idarenin majör birim fiyat karşılaştırması.....	58
Çizelge 4.23 : İsteklilerin puanlama 6'dan aldıkları puanlar.....	58
Çizelge 4.24 : İsteklilerin puanlama 6'dan aldıkları ağırlıklı puanlar.....	59
Çizelge 4.25 : Puanlama 6 sonuçları. ....	59
Çizelge 4.26 : İsteklilerin majör birim fiyatlar ve ortalamaları. ....	60
Çizelge 4.27 : İstekliler ile istekli ortalaması majör birim fiyat karşılaştırması.....	60
Çizelge 4.28 : İsteklilerin puanlama 7'den aldıkları puanlar.....	60
Çizelge 4.29 : İsteklilerin puanlama 7'den aldıkları ağırlıklı puanlar. ....	61
Çizelge 4.30 : Puanlama 7 sonuçları. ....	61
Çizelge 4.31 : Majör İTM / minör İTM oranları. ....	61
Çizelge 4.32 : Puanlama 8 sonuçları. ....	62
Çizelge 4.33 : İsteklilerin ilk 5 adet puanlama sistemine göre aldıkları puanlar.....	62
Çizelge 4.34 : İsteklilerin 8 adet puanlama sistemine göre aldıkları puanlar.....	63
Çizelge 4.35 : İsteklilerin önem katsayılarına göre aldıkları ortalama puanlar.....	63
Çizelge 4.36 : Duyarlılık analizi önem katsayıları. ....	64

<b>Çizelge 4.37</b> : Set 1'e ait sonuçlar. ....	<b>65</b>
<b>Çizelge 4.38</b> : Set 2'ye ait sonuçlar. ....	<b>65</b>
<b>Çizelge 4.39</b> : Set 3'e ait sonuçlar. ....	<b>65</b>
<b>Çizelge 4.40</b> : Set 4'e ait sonuçlar. ....	<b>66</b>
<b>Çizelge 4.41</b> : Set 5'e ait sonuçlar. ....	<b>66</b>
<b>Çizelge 4.42</b> : Set 6'ya ait sonuçlar. ....	<b>66</b>
<b>Çizelge 4.43</b> : Set 7'ye ait sonuçlar. ....	<b>67</b>
<b>Çizelge 4.44</b> : Set 8'e ait sonuçlar. ....	<b>67</b>



## TEKLİF BİRİM FİYAT USULÜ İNŞAAT İHALELERİNDE DENGESİZ TEKLİFLERİN TESPİTİ İÇİN PUANLAMA YAKLAŞIMI

### ÖZET

Proje teklif bedelini doğrudan etkilemeden, planlanan yatırım sürecinde oluşabilecek miktar artışlarının istekliler tarafından öngörülerek, kasıtlı şekilde bu iş kalemlerinin birim fiyatlarında manipülasyon yapılarak veya zamana bağlı (erken ödeme / geç ödeme) etkenler nedeniyle, proje giderleri ve kârının iş kalemleri arasında dağıtılması neticesinde teklifin dengesizleştirilmesine, dengesiz teklif denir. Son yıllarda yapılan ihalelerde verilen dengesiz teklifler neticesinde karşılaşılan keşif artışları nedeniyle işlerin tasfiye edilerek ikmal ihaleleri kapsamında yatırımların tamamlanmaya çalışılması kamu kuruluşları açısından büyük sıkıntılara sebep olmaktadır. Yatırımların gecikmesi, hatta sekteye uğraması nedeniyle, yatırım sonucu hedeflenen hizmetlerin vatandaşa ulaştırılması gecikmekte, hedeflenen yatırım tutarının üzerine çıkılması nedeniyle kamu kaynakları etkin ve verimli kullanılamamakta, bu durum vatandaşların kamu kuruluşlarına güveninin azaltmakta, kamu çalışanlarının açısından ise maddi-manevi yaptırım sonuçları doğurmaktadır. Kamu kuruluşları açısından ihalelerde, dengesiz tekliflerin tespiti ve engellenmesi büyük önem arz etmektedir. Çalışma kapsamında öncelikle literatür analizi yapılarak, dengesiz teklifin belirlenmesine ilişkin uluslararası ve ulusal prosedürler incelenmiştir. Sonrasında 8 adet puanlama türü içeren dengesiz teklif tespit modeli oluşturulmuştur. Gerçek bir ihaleye ait metraj ve birim fiyat verileri ile 6 adet istekliye ait birim fiyat teklifleri kullanılarak oluşturulan model ile vaka analizi yapılmıştır. İlk puanlama kriterinde, isteklilerin tüm iş kalemlerine teklif ettikleri birim fiyatlar ile idarenin tespit ettiği birim fiyatlar karşılaştırılmıştır. İkinci puanlama kriterinde, isteklilerin tüm iş kalemlerine teklif ettikleri birim fiyatlar ile isteklilerin teklif ettikleri birim fiyatların ortalaması karşılaştırılmıştır. Üçüncü puanlama kriterinde, isteklilerin ve idarenin iş kalemi maliyeti ile yapı toplam maliyeti oranları karşılaştırılmıştır. Dördüncü puanlama kriterinde, isteklilerin vermiş olduğu birim fiyatlar sonucunda ortaya çıkan yapı toplam maliyetleri, idareye ait yapı yaklaşık maliyetinin yüzdesel olarak hangi aralıkta kaldıkları incelenmiştir. Beşinci puanlama kriterinde, istekliler ve idarenin riskli imalatlar toplam maliyeti ile yapı toplam maliyeti oranı karşılaştırılmıştır. Altıncı puanlama kriterinde, isteklilerin majör iş kalemlerine teklif ettikleri birim fiyatlar ile idarenin majör iş kalemlerine ilişkin tespit ettiği birim fiyatlar karşılaştırılmıştır. Yedinci puanlama kriterinde, isteklilerin majör iş kalemlerine teklif ettikleri birim fiyatlar ile isteklilerin majör iş kalemlerine ilişkin teklif ettikleri birim fiyatların ortalaması karşılaştırılmıştır. Sekizinci puanlama kriterinde ise, isteklilerin ve idarenin majör imalat toplam maliyeti ile minör imalat toplam maliyeti oranına bakılmış ve isteklilerin sekiz adet puanlama kriterine göre aldıkları toplam puanlar ile puanlama önem katsayısı neticesinde aldıkları ortalama puanlar belirlenerek modele ilişkin vaka analizi sonuçlandırılmıştır. Analiz sonucunda sözleşme imzalanan isteklinin en avantajlı ilk iki teklif içerisine giremeyerek üçüncü olduğu görülmüştür. Teorik inceleme açısından hazırlanan model mevcut mevzuat hükümleri açısından incelenmiş

ve model-mevzuat uyumu açısından alınması gereken önlemler belirtilmiştir. Dengesiz teklifin engellenmesi açısından en önemli unsurun idare / işveren personelinin mümkün mertebe doğru metraj tespiti yapması, en azından makul olandan fazla hata yapmaması olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte idarelerin / işverenlerin, ihale hazırlık çalışmalarında bir kurum kültürü ve denetim mekanizması oluşturarak, benzer ihalelerde tecrübeye binaen yapılan hataları minimize etmesi gerektiğinin büyük önem arz ettiği düşünülmektedir.



## **AN IMPROVED GRADING SYSTEM-BASED MODEL FOR DETECTING UNBALANCED BIDS DURING THE TENDERING PROCESS**

### **SUMMARY**

Unbalanced offer, can be defined as the unbalance of the proposal as a result of the distribution of the project expenses and profit among the manufacturing items due to the deliberate effect of the amount or amount increases in the planned investment process by the bidders, or by the manipulation of these work items or due to time dependent (front load / late load). In fact, unbalanced bidding models can also be defined as the mathematical techniques used by bidders to benefit from unregulated price ranges between work components. Unbalanced biddings effects negatively of construction values and construction times for Turkish Public Corporations and employers. These problems cause legal problems and reduce people's confidence to public investments. Due to the delay in investments or even disruptions, the delivery of the targeted services to the citizen is delayed due to the investment, and because the targeted investment amount is exceeded, the public resources cannot be used effectively and efficiently, this situation reduces the confidence of the citizens in the Public Institutions and results in material-moral sanctions for public employees. Determination and inhibition of unbalanced biddings are main goal for public corporations and employers due to result of their investments. The unbalanced bidding can be investigation in two main titles. First of it is due to time dependent as front or late load and second title is due to incorrect quantities. In the most common method of early payment in unbalanced proposals, the bidders aim to pre-load by keeping the unit prices of work items to be higher. In the unbalanced bidding method called front load, it is aimed to increase the unit price proposals of work items to be produced at the end of the work by the bidder and to make maximum use of the price difference payments from inflation. In order to apply this method, there will be a provision stating that the price difference will be paid in the contract of the work. The incorrect quantity unbalanced bidding can be defined as the manipulation of the errors predicted by the bidders in favor of the tenderer without affecting the final proposal in the approximate cost quantity data calculated by the Administration / Employer in the works which are tendered as unit price. The main reasons for the discrepancies in the tendency to increase or decrease in the quantities are; The engineer who calculates the exploration quantities cannot know the ground parameters or misinterpretation, Inaccurate interpretation of the size profile and current data used by the engineer calculating the amount of exploration, or misinterpreted by the engineer, Calculation of the amount of quantity by missing or defective projects, revision of the accounts following the emergence of the actual project which must be prepared in the implementation projects prepared by the contractor after the tender and approved by the administration, Trying to raise the preparation of tenders for limited periods, The projection of the amount of the engineer can not be expected to increase in the project due to the lack of sufficient knowledge, equipment and experience, Due to the personal (special) distress of the engineer who calculates the quantities.

General opinion made the lowest bid in the public corporations in Turkey, it was regarded as the most economically advantageous bid contract with the lowest bid is made except under special circumstances if its described. The main purpose of this to make the most of the work with the cheapest offer, not to take risks in possible reviews. When the bids made under the Law No. 2886 are examined, it is seen that this method has not been very successful or even abused when it is seen that the works have been spread over decades and due to the flexibility in the increase of exploration, the works have been completed on much of the contract price. Within the scope of the Law No. 4734; At the initiative of the administrations, it has been tried to prevent this by giving the opportunity to make maximum 20% exploration increase in the works with unit prices and maximum 10% in the turnover lump sum works. In last years, Administrations are expected to increase with the work items that are expected to increase as a result of past experience and the work items which are the weight of the work are prevented from being given unbalanced bidding by the bidders and it is aimed that the works will be completed and put into service at least within the limits of the legal work increase determined by the law. Since 2016, tenders have been issued by the State Airports Authority of Turkey on the basis of the unit price bidding procedure, in which all scoring criteria are issued under the heading of non-price elements.

American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) conducted a 2004 study on Unbalanced Bidding Methods in the USA. In the California Department of Transportation, the unit prices of each business item proposed to determine whether a proposal is unbalanced are compared with the values determined by the personnel of the administration and the bids submitted by the other bidders. In Washington Department of Transportation and Wisconsin Department of Transportation, the unit price values of the business items in a proposal are considered to be a significant unbalanced offer if they are 50% greater or 75% smaller than the offer of the lowest bidder. In the Oregon Transportation Department and Vermont Transportation Unit, the unit price quotations of the bidders are compared with the unit price determinations prepared by the administration. In case of large differences between the values, the administration reserves the right to revise all bidders. In the Transportation Department of Alabama Transportation Department and Colombia Region, the unit prices determined by the administrations are compared with the unit price proposals submitted by the bidders. In the Maine Department of Transportation, the unit prices determined by the Administration and the unit price proposals submitted by the bidder with the most advantageous bid are compared and evaluated whether the proposal is unbalanced. In the Nevada Transportation Department, the unit price proposals of the bidders are compared with the unit price determinations prepared by the administration. In case of big differences between the values, the proposals are reviewed by the President of the Tender Commission and the Approximate Cost Determination Commission. In the North Carolina Transportation Department, the unit price quotations of the tenderers and the unit price determinations prepared by the administration are compared with the bids of the tenderers. Bids that are above or below reasonable are considered unbalanced bidding. In the Florida Department of Transportation, the bell curve for the bids submitted by the tenderers is established and the reasonable range of offers is determined. The offers outside this range are examined in detail. In the Texas Department of Transportation, the unit price quotations of the bidders are compared with the values determined by the administration. The work items larger than 5% of the bid value are considered as the main business items and the values given for these items are + 100% or - 50% for the value determined by the administration and + 200% to 75% for the other business

items accepted as unbalanced bidding. In Toronto, the Administrators may consider this proposal unbalanced if it considers that the tenderers do not represent a lower or reasonable value than the unit price values of some items of business.

Within the scope of the study, firstly the literature analysis was conducted and the international and national procedures for the determination of the unbalanced proposal were examined. Afterwards, an unbalanced offer determination model was formed which includes 8 scoring types. The model analysis was performed by using the unit price data of a real tender and unit price quotations for 6 bidders. In the first scoring criterion, the unit prices proposed by the bidders for all work items and the unit prices determined by the administration were compared. In the second scoring criterion, the unit prices offered by the bidders to all work items and the average prices of the bidder's unit prices were compared. In the third scoring criterion, the cost of work item and structure total cost of bidders and administration were compared. In the fourth scoring criterion, the total costs of the building resulting from the unit prices given by the bidders and the approximate cost of the construction cost of the administration are examined. In the fifth scoring criterion, bidders and administration compared about the total cost of risky objects in construction costs. In the sixth scoring criterion, the unit prices proposed by the bidders for the major work items and the unit prices determined by the administration for the major business items were compared. In the seventh scoring criterion, the unit prices offered by the bidders to the major business items and the average of the unit prices offered by the bidders for the major business items were compared. In the eighth scoring criterion, the major and minor manufacturing total cost of the bidders and the administration was examined with the ratio of the total production cost of the bidders and the total points received by the bidders according to the eight scoring criteria and the average scores obtained as a result of the scoring weight coefficient, and the case analysis for the model was finalized. The significance coefficient for scoring 1,2,4,5,6,8 was 10%, for scoring 3 and 4 for 20%.

As a result of the analysis, it was seen that the contracted bidder (Bidder 3) could not enter the two most advantageous first two bids and was the third. When the total points are examined, the most advantageous of the first two bids, 53,69 points, bidder 5 and 52,12 points, the bidder 1, contractor (bidder 4) had 49,56 points and took the 3rd place. Considering the scoring significance coefficients, it is seen that the most advantageous first two bids, which do not change the ranking, belong to the bidder 5 and the bidder 1, and the bidder 4 (the contractor) is in the 3rd place. Although, as a result of the tender made by State Airports Authority of Turkey, the contract was signed with the tenderer 4 as the most advantageous bid, it is possible that the tenderer is not offered the most balanced bid as the results are seen above and the tenderer is not offered the most balanced bid. It is seen that the prepared model gives important results in the determination of unbalanced proposal as a result of testing with actual tender data.

The most important factor in preventing unbalanced bidding is that the administrative / employer's personnel should make the correct quantity determination as much as possible, but not more than the reasonable one. However, administrations / employers should establish a corporate culture and control mechanism in the tender preparation studies and minimize the mistakes made in experience in similar tenders. In addition to the existing 8 scoring criteria; It is considered that 2 additional scoring criteria may be revealed as a result of the examination of the work experience documents submitted by the bidders in the tender folders and the total risky bids submitted risky by the administration and the average of bidders to the risky products. In particular, because

the work experience of the bidders is of great importance in terms of the competence of the job, it is considered that not only in terms of qualification but also in terms of rating criteria.



## **1. GİRİŞ**

Bir ihale sonucunda dengesiz teklif veren isteklinin yüklenici olarak seçilmesi durumunda işveren açısından projenin başarıyla tamamlanmasını engelleyecek kadar önemli sıkıntılar ortaya çıkabilmektedir. Dolayısıyla dengesiz tekliflerin tespit edilmesi işveren açısından büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda çalışma kapsamında öncelikle literatür araştırması sonucunda dengesiz telif ile ilgili çalışmalar tespit edilmiş ve dengesiz teklifin tespine yönelik bir model geliştirilmiştir. Dengesiz tekliflerin tespitine odaklanan bu çalışmanın amacı, önemi ve kapsamı aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır.

### **1.1 Araştırmanın Amacı**

Bu çalışma ile proje teklif bedelini doğrudan etkilemeden, planlanan yatırım sürecinde oluşabilecek miktar artışlarının istekliler tarafından öngörülerek söz konusu iş kalemlerine ait birim fiyatlarda kasıtlı olarak manipülasyon yapılmasıyla teklifin dengesizleştirilmesi olarak tanımlanabilecek dengesiz teklifleri tespit eden bir model geliştirilmesi amaçlanmıştır.

### **1.2 Araştırmanın Önemi**

Son yıllarda yapılan ihalelerde verilen dengesiz teklifler neticesinde karşılaşılan keşif artışları nedeniyle işlerin tasfiye edilerek ikmal ihaleleri kapsamında yatırımların tamamlanmaya çalışılması kamu kuruluşları açısından büyük sıkıntılara sebep olmaktadır.

Yatırımların gecikmesi, hatta sekteye uğraması nedeniyle, yatırım sonucu hedeflenen hizmetlerin vatandaşa ulaştırılması gecikmekte, hedeflenen yatırım tutarının üzerine çıkılması nedeniyle kamu kaynakları etkin ve verimli kullanılamamakta, bu durum vatandaşların kamu kuruluşlarına güvenini azaltmakta, kamu çalışanları açısından ise maddi-manevi yaptırım sonuçları doğurmaktadır. Bu bağlamda kamu kuruluşları

açısından ihalelerde, dengesiz tekliflerin tespiti ve bertarafı büyük önem arz etmektedir.

### **1.3 Araştırmanın Kapsamı**

Çalışma kapsamında;

Bölüm 2’de yapılan literatür araştırması sonucunda elde edilen bulgular paylaşılmıştır.

Dengesiz teklifin tanımından ve türlerinden bahsedilmiştir.

Bölüm 3’te dengesiz teklifin tespiti ve tekliflerin değerlendirilmesine ilişkin modelin geliştirilmesi süreci anlatılarak, modele ait çalışma sayfaları açıklanmıştır.

Bölüm 4’te gerçek ihale verileri kullanılarak vaka analizi yapılmıştır. Gerçek bir ihaleye ait yaklaşık maliyet verileri ve isteklilere ait teklifler, geliştirilen modelde kullanılarak sonuçları sunulmuştur.

Bölüm 5’te ise oluşturulan modelin gerçek ihale verileri neticesinde verdiği sonuçlar irdelenerek önerilere yer verilmiştir.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

### 2.1. Dengesiz Teklifin Tanımı

Dengesiz teklif, proje teklif bedelini doğrudan etkilemeden, planlanan yatırım sürecinde oluşabilecek miktar artışlarının istekliler tarafından öngörülerek, söz konusu iş kalemlerinin birim fiyatlarında kasıtlı olarak manipülasyon yapılması veya zamana bağlı (erken ödeme / geç ödeme) etkenler nedeniyle, söz konusu manipülasyonun, genel giderlerin ve kârın iş kalemleri arasında orantısız olarak dağıtılmasıyla teklifin dengesizleştirilmesi olarak tanımlanabilir. Diğer açıdan incelendiğinde dengeli bir teklif, proje maliyet ve kârı ile proje faaliyetleri arasında isabetli bir ilişki kurularak dengeli olarak dağıtılması ve miktar artışı öngörülen iş kalemlerine gerçek değeri üzerinden teklif oluşturularak manipülasyona mahal verilmemesi ile oluşturulabilir (Christodoulou, 2008).

Polat ve Türkoğlu (2017) tarafından yürütülen çalışmada yapılan tanıma göre ise dengesiz teklif, *“Gerçekleşmesi makul görülebilecek maliyeti, yüklenici kârını, genel giderleri ve diğer endirekt maliyetleri yansıtmayan teklif olarak tanımlanabilir. Diğer bir ifadeyle, dengesiz teklif bazı iş kalemlerinin birim fiyatlarının önemli bir ölçüde olduğundan fazla ya da az gösterildiği teklif”* olarak tanımlanmaktadır.

Ayrıca dengesiz teklif oluşturma modelleri, iş kalemleri arasında düzenli olmayan fiyat aralıklarından faydalanmak amacıyla isteklilerin kullandığı matematiksel teknikler olarak ta tanımlanabilecektir. Bu teknikler çoğunlukla yapım işlerinde istekliler tarafından kullanılmaktadır (Cattell ve diğ, 2007).

Dengesiz teklifin bir ihale fiyatlandırma stratejisi olarak kullanılması üzerine ilk araştırmaların Gates (1967) tarafından yapıldığı bilinmektedir. Gates'e ait araştırmalarda, dengesiz teklif oluşumu neticesinde ortaya çıkabilecek kârın azımsanmayacak ölçüde olduğu görülmüştür. Buna rağmen Gates, bu yöntemin matematiksel optimizasyon açısından bir potansiyel taşımadığını kaydetmiştir. Stark (1968,1972,1974) ise farklı bir yöntem tercih ederek lineer programlama uygulanması üzerine çalışmıştır. Teicholz ve Ashley (1978) ve Tong ve Lu (1992) tarafından

yapılan çalışmalar sonucunda dengesiz teklif yaklaşımının daha ileri seviyede kullanımı araştırılmıştır (Cattell ve diğ., 2010).

Hyari'ye (2016) göre ihalelerde dengesiz teklif hazırlanması ve sunulması istekliler tarafından birim fiyatlı ve götürü bedelli sözleşmelerde sıklıkla uygulanmaktadır. Ancak ülkemizde bu durum özellikle birim fiyat teklif yöntemi ile kesin projeler üzerinden çıkılan ihalelerde görülmektedir. Anahtar teslim götürü bedel üzerinden ihale edilen işlerde, ihaleye uygulama projeleri ile çıkılması ve ödemenin porsantaj üzerinden yapılması nedeniyle isteklilere metraj bilgisi sunulmadığından, idareler tarafından öngörülemeyen durumlar ortaya çıktığında, ciddi boyutlarda proje değişikliği olmaması şartıyla, bu durum işin yüklenicisi tarafından kabul edilmektedir. Aynı şekilde ödemenin porsantaj üzerinden ödenmesi nedeniyle, ülkemizdeki anahtar teslimi götürü bedel üzerinden yapılan kamu ihalelerinde zamana bağlı dengesiz teklif ile karşılaşılması riski bulunmamaktadır.

## **2.2. Dengesiz Teklifin Türleri**

Dengesiz teklif idarelerce/işverenlerce işin keşfi sırasında yapılan metraj hatalarının isteklilerce öngörülmesi sonucu metraja bağlı olarak ve zamana bağlı olarak (erken ödeme / geç ödeme) olmak üzere iki başlık altında incelenebilir.

### **2.2.1. Metraja bağlı dengesiz teklif**

Ülkemiz kamu ihalelerinde en fazla rastlanan dengesiz teklif türü olan metraja bağlı dengesiz teklif, literatürde Cattell ve diğ. (2007) tarafından “bireysel oran yüklemesi” ve “metraj hatası istismarı” olarak adlandırılmaktadır. Metraja bağlı dengesiz teklif teklif birim fiyatlı olarak ihale edilen işlerde idare / işveren tarafından hesaplanan metraj verilerindeki hataların, istekliler tarafından tespit edilmesi durumunda, nihai teklifi etkilemeden, isteklinin lehine kullanılarak birim fiyatlarda manipülasyon yapılması olarak tanımlanabilir.

Metraja bağlı dengesiz tekliflerde, istekli tarafından miktarı artması beklenen iş kalemlerinin birim fiyatlarının yüksek, aynı kalması veya azalması tahmin edilen iş kalemlerinin ise birim fiyatlarının düşük tutularak nihai teklif bedelinin makul seviyede tutulup daha fazla kar etmek amaçlanır (Hyari, 2016).

Yin ve diğ. (2010) tarafından yürütülen çalışmada metraj hatalarının, projeler üzerinde doğru ölçümlerin yapılması, isteklinin geçmişte edindiği tecrübeler neticesinde gerçek

imalat miktarını ve imalat miktarındaki artışı öngörebilmesi sonucunda tespit edilebileceği belirtilmektedir.

Metrajlarda yaşanan artış ya da azalış eğilimindeki tutarsızlıkların ana gerekçeleri aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır:

- Keşif miktarlarını hesaplayan mühendisin zemin parametrelerine vakıf olamaması veya yanlış yorumlaması,
- Keşif miktarlarını hesaplayan mühendisin kübaj hesabında kullandığı boy profil ile halihazır verilerinin hatalı olması ya da mühendis tarafından yanlış yorumlanması,
- Eksik veya hatalı projeler ile metraj miktarının hesaplanması, ihale sonrası yüklenici uhdesinde hazırlanan ve idare tarafından onaylanan uygulama projelerinde olması gereken asıl projenin ortaya çıkması akabinde hesapların revize edilmesi,
- Kısıtlı sürelerde ihale hazırlıklarının yetiştirilmeye çalışılması,
- Keşif miktarlarını hesaplayan mühendisin yeterli bilgi, donanım ve tecrübeye sahip olmaması nedeniyle, projede artışın beklenebileceği iş kalemlerine dair öngörüye haiz olamaması.

### **2.2.2. Zamana bağlı dengesiz teklif**

Zamana bağlı dengesiz teklifler erken ödeme ve geç ödeme olarak iki başlık altında gruplandırılmaktadır (Polat ve Türkoğlu, 2017).

#### **2.2.2.1. Erken ödeme**

Dengesiz tekliflerde en yaygın olarak karşılaşılan erken ödeme yönteminde, istekliler projede öncelikli olarak yapılacak iş kalemlerinin birim fiyatlarını yüksek tutarak ön yükleme yapmayı hedefler. Sözleşme bedelinin önemli kısmını imalatların henüz başında almayı planlayan istekliler, bu sayede finansal anlamda rahatlık elde ederek işin yapım sürecinde avantaj sağlamayı hedefler. Bu yöntemde asıl amaç sözleşmenin toplam bedelinin işin başındaki net değeri açısından bir artış sağlanması olup, bu husus idare/işveren açısından negatif bir etki yaratır (Shrestha ve diğ, 2012). Para/zaman değeri açısından değerlendirildiğinde, idarenin/işverenin projenin başında yapacağı ödemeler nedeniyle fazla ödeme yapılması durumu ortaya çıkar (McGreevy, 2002). Bu yöntemde istekli örnek olarak, işin başında imalatı yapılacak, kazı veya

yıkım gibi iş kalemlerinin birim fiyat tekliflerini yüksek tutup, işin sonunda imalatı yapılacak sıva, boya gibi imalatların birim fiyat tekliflerini düşük tutar (Hyari, 2016).

### **2.2.2.2. Geç ödeme**

Geç ödeme olarak adlandırılan dengesiz teklif yönteminde, istekli tarafından işin sonunda imalatı yapılacak iş kalemlerinin birim fiyat teklifleri artırılarak, enflasyon kaynaklı fiyat farkı ödemelerinden maksimum oranda faydalanılması hedeflenir. İsteklinin bu yöntemden en yüksek faydayı sağlayabilmesi için işin sözleşmesinde fiyat farkı ödeneceğine dair hüküm bulunması gerekecektir.

Ayrıca geç ödemede, diğer iş kalemlerine göre daha yüksek eskalasyon oranına sahip olacağı düşünülen iş kalemlerinin birim fiyatlarının istekli tarafından artırılmasına yol açacaktır (Cattell ve diğ, 2007). İstekli geç ödeme yöntemi ile avantaj sağlamayı hedeflemesi halinde işin sonunda yapılacak iş kalemlerinin birim fiyatlarında artış yaparak risk alması gerekmektedir.

Bu dengesiz teklif yönteminde, istekli makul olandan daha yüksek derecede kâr elde etmezken, enflasyon nedenli zarara da uğramaz. Ancak fiyat farkı değişikliklerin için risk istekliden idare/işveren tarafına geçer (Cattell ve diğ, 2008).

Bilindiği üzere ülkemizde yapılan kamu ihalelerinde, sözleşmesinde fiyat farkı ödeneceğine dair hüküm bulunan işlerin fiyat farkı hesapları ve ödemeleri, “4734 Sayılı Kamu İhale Kanununa Göre İhale Edilen Yapım İşlerinde Uygulanacak Fiyat Farkına İlişkin Esaslar” çerçevesinde değerlendirilmektedir. 2013 yılında yayınlanan esaslar doğrultusunda uygulama ayı endeksi güncel endeks ile ihalenin yapıldığı aya ait temel endeks oranında yüklenicilere fiyat farkı ödenirken, Yİ-ÜFE (Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi) değerleri esas alınır.

Bahse konu husus ülkemiz Kamu İhale Mevzuatı doğrultusunda incelendiğinde, yürürlükteki 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu hükümleri gereğince, yürürlükten kaldırılan 2886 sayılı Kamu İhale Kanununa göre ihalesi yapılmış ancak henüz geçici kabul, fesih yada tasfiyesi yapılmamış ihaleler hariç olmak üzere, iş kalemlerine has ayrı ayrı fiyat farkı ödenmeyip, imalat ayı Yİ-ÜFE (Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi) endeksine göre fiyat farkı ödendiğinden, yüksek eskalasyon oranına sahip olacağı düşünülen iş kalemlerinin birim fiyatlarının istekli tarafından artırılması hususunda ülkemiz kamu projeleri hali hazırda bir risk taşımamaktadır.

Çizelge 2.1 incelendiğinde Eylül 2018 de ihalesi yapılan ve Şubat 2019 da tamamlanması planlanan bir işte erken ödeme yöntemi tercih edildiğinde istekli

açısından avantaj elde edilirken, geç ödeme yöntemi tercih edildiğinde istekli açısından fiyat farkı ödemelerinde kayıpların olacağı gözlenmektedir. Ancak tablo yıllara sari işler açısından değerlendirildiğinde ülkemiz ekonomik konjonktüründe geç ödeme yöntemi ile alınan risklerin çoğunlukla karşılığını bulduğu görülmektedir.

**Çizelge 2.1 : Yİ-ÜFE Tablosu.**

Yıl	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2019	424.86	425.26										
2018	319.6	328.17	333.21	341.88	354.85	365.6	372.06	396.62	439.78	443.78	432.55	422.94
2017	284.99	288.59	291.58	293.79	295.31	295.52	297.65	300.18	300.9	306.04	312.21	316.48
2016	250.67	250.16	251.17	252.47	256.21	257.27	257.81	258.01	258.77	260.94	266.16	274.09
2015	236.61	239.46	241.97	245.42	248.15	248.78	247.99	250.43	254.25	253.74	250.13	249.31

### **2.3. Dengesiz Teklifin Nedenleri ve Sakıncaları**

Bu bölümde isteklilerin dengesiz teklif oluşturma nedenleri ile dengesiz teklifin idare/işveren ve istekli yönünden sakıncaları açıklanmaktadır.

#### **2.3.1. İstekli açısından dengesiz teklif**

İsteklilerin dengesiz teklif vermesinin başlıca sebebi kâr oranı artırılırken riskin azaltılması hedefidir (Gransberg ve Riemer, 2009). İstekliler açısından dengesiz teklifin hazırlanması sırasında ana amaç, metrajı artacak iş kalemlerinin tespiti ile bunlara ilişkin teklifleri yüksek tutarken, aynı zamanda toplamda en avantajlı teklif olarak kalabilmektir (Hyari, 2015). Yan ve Zhao (2013)' ya göre ise istekli öncelikle, iş kapsamında önemli kabul edilecek bir imalatın istekli tarafından bizzat yapıp yapılamadığına dair araştırmaları ve metrajı artabilecek iş kalemlerine ilişkin bir analiz yapar. Bu analiz sonucunda avantajlı görülen iş kalemlerine yüksek teklif verilirken, daha az yapılacak iş kalemlerine düşük teklif verilir.

İsteklileri dengesiz teklif oluşturmaya iten sebeplerden bir diğeri, erken ödeme olarak, işin başındaki doğrudan gider kalemi olan ve istekliye idarelerce ödemesi yapılmayan mobilizasyon ve finansman giderlerine kaynak yaratma çabasıdır. Zamana bağlı dengesiz teklif yönteminin kullanılması ile isteklilerin bu tarz indirekt gider kalemlerine finansman yaratacağı görülmektedir (Hyari, 2016). Christodoulou (2008) tarafından yapılan araştırmada zamana bağlı dengesiz teklifi neticesinde oluşan erken

ödemenin yüklenicinin nakit akışını rahatlattığı ve isteklinin finansman riskini azalttığı üzerinde durulmuştur.

Hyari (2016) tarafından yürütülen çalışmada, istekliler idarelerin/işverenlerin yaklaşık maliyet hesaplarında iş kalemlerine ait miktarları hesaplarken yanılığa düştüğünü tespit etmeleri halinde, bu iş kalemlerine yüksek birim fiyat teklif ederek, iş miktarında artış olduğunda elde ettikleri kâr ile endirekt maliyetlerini karşılayabildiklerini belirtilmiştir. Gransberg ve Riemer (2009) ve Roberts (1994) aynı hususu işaret ederek, isteklilerin genel giderlerini finanse etmek amacıyla metraj hatalarını kullandıklarını belirtmektedirler.

İsteklileri dengesiz teklif veremeye iten bir diğer sebep ise idare/işveren kaynaklı hatalardan faydalanarak, ihalede daha düşük teklif verebilme fırsatıdır. İstekli bu sebeple rekabet gücünü kendi lehine çevirebilmektedir (Afshar ve Amiri, 2010). Bu durumda, Burnett ve Wampler (1998)'in de belirttiği gibi, istekli dengesiz teklif verirken aynı zamanda düşük tekliflerden biri olarak, işi yüklenmesi halinde arzulan kâr marjına da ulaşabilir.

Mevzuat gereği isteklilerin endirekt giderlerine ilişkin ödeme yapılamaması da isteklileri dengesiz teklif vermeye itmektedir. Diğer bir neden ise Yi-lin ve diğ. (2010)'in belirttiği üzere idarelerin/işverenlerin isteklilerden makul seviyeden daha düşük teklif beklentisi içinde olmalarıdır. Bu sebeple gelirlerini belirli bir seviyede tutmaları firmanın başarısı için zorunlu olan istekliler dengesiz teklif verme eğilimine girmektedirler.

Dengesiz teklif oluşturulması isteklilere farklı avantajlar sağladığı gibi, beraberinde çeşitli sakıncalarda doğurmaktadır. İlk sakınca dengesiz teklif verdiği tespit edilen isteklinin ihalede avantajını kaybetmesi hatta ihale dışı kalmasıdır. Kamu kurumları ihale ettikleri işlerin salahiyeti açısından dengesiz teklifleri puanlama yöntemleri ile bertaraf etme çabası içerisine girmektedirler. Loulakis (2011) çalışmasında isteklilerin dengesiz teklif sunmaları halinde ihaleden reddedilme riskiyle karşı karşıya olduklarını açıkça belirtmiştir. İstekli tarafından dengesiz teklif sunulmasının bir diğer sakıncası ise metrajında artış beklenen iş kaleminde, öngörülen seviyede artış olmaması veya hiç artış olmaması durumudur. Teklif birim fiyat teklif usulü ihale edilen işlerde, isteklilerin artış beklediği iş kalemlerinde değişim oranı her zaman istekli açısından bir risk teşkil etmektedir (Burnett ve Wampler, 1998). Zira istekliler ana gelir kalemi olarak iş artışı bekledikleri iş kalemini görürler. Nassar'a (2004) göre istekliler, hatalı teklif yapmaları ihtimaline karşılık ciddi bir risk almaktadırlar. Ayrıca

dengelesiz teklif neticesinde bitirilemeyen işler nedeniyle isteklilere karşı idarelerde, doğal olarak negatif bakış açısı oluşmaktadır (Kelman, 2007). İdareler tarafından ilgili mevzuat hükümleri gereği davetiye usulü ihale edilen işlere bu istekliler çağırılmamakta, açık veya belirli istekliler arası ihale edilen işlerde ise bu istekliler çok daha hassas incelenerek, mümkünse ihale dışı bırakılması yönünde kanaat oluşmaktadır. İsteklilerin sonraki işlerinde negatif algı oluşmaması açısından dengelesiz teklif oluşturulurken dikkat edilmesi gerekmektedir. Dengelesiz teklifin idare / işveren tarafından tespiti neticesinde; birim fiyat teklifi yüksek tutulan kalemin metrajının azaltılması, düşük birim fiyat teklif edilen iş kaleminin ise metrajının artırılarak, yüklenici konumuna gelen isteklinin zarar ettirilmesi ihtimali ise dengelesiz teklif oluşturulması halinde her zaman bulunmaktadır (Cattell ve diğ., 2010). Teklifi düşük tutularak manipölasyon yapılan iş kaleminin artması halinde, birim fiyatın rivize olması halinde yüklenici işi bitirebilmek adına yüksek oranlarda zarar etmeyi göze almak, ya da işi yarım bırakıp, teminatının idarece gelir irad edilerek belirli bir süre ihalelerden men edilme durumunu kabul etmek zorunda kalmaktadır.

### **2.3.2. İdare / İşveren açısından dengelesiz teklif**

Bu bölümde dengelesiz teklifin idare / işveren açısından nedenleri yerine sakıncalarına değinilmiştir.

Dengelesiz teklif, istekli açısından bir teklif stratejisi olarak görülmekle birlikte, idare / işveren açısından bakıldığında, düşük bedelli bir sözleşme imzalanmış bir işe daha fazla para ödenmesine sebep olur (Yin ve diğ., 2010). Kollaritsch'e (1970) göre ise, dengelesiz teklifler projenin performans kontrolü kriterlerine doğrudan etkileyerek, proje muhasebesinde sapmalara neden olmaktadır. Dengelesiz teklifler, idarelerin / işverenlerin yaklaşık maliyet tespit departmanlarının çalışma yapıları üzerinde yarattıkları etki sonucu, sonraki işlerin maliyet tespitlerini doğrudan etkilemektedirler (Molenaar ve diğ., 2011). Polat ve Türkoğlu'nun (2017) belirttiği üzere, hem idareler / işverenler, hem de istekliler açısından sakıncaları bulunan dengelesiz tekliflerin, idarelerin / işverenlerin çalışanları tarafından tespiti, bertarafı açısından büyük önem arz etmektedir.

Dengelesiz teklif oluşturulmasının idareler / işverenler açısından başlıca sakıncaları; işin beklenenden daha yüksek bedele bitirilebilmesi, yeni ödenek ayarlanamaması halinde işin yarım kalması, işin yarım kalması durumunda ikmal işinin ihale edilemesi ile ilk ihalede daha ucuza yaptırılabilcekken dengelesiz teklif nedeniyle imalatı

yaptırılmayan işlerin, ikmal işi kapsamında daha pahalıya yaptırılması, vergi mükelleflerinin güveninin kaybedilmesi, maddi / manevi yaptırımlarla karşı karşıya kalınması olarak sıralanabilir.

Wang (2004) tarafından işverenin, isteklilerin verdikleri birim fiyat tekliflerinden dengesiz olanı düzenleyerek dengeli hale getirebildiği bir model geliştirilmiştir. Geliştirilen modelle Tayvan'da elektronik ortamda ihaleler yapılmış ve olumlu sonuçlar alınmıştır. Türkiye'de yapılan kamu ihalelerinde isteklilerin birim fiyatlarında yapılan matematiksel hatalar bile ile ihale dışı kalmalarına neden olmaktadır. Ancak son yıllarda Kamu İhale Kurumu tarafından yapılan taslak çalışmalarda istekliler tarafından yapılan matematiksel hataların idareler tarafından düzeltilerek buna göre değerlendirilmeleri için çalışmalar yürütüldüğü bilinmektedir. Yapılacak düzenlemede Wang (2004) tarafından geliştirilen modelde kullanıldığı üzere idarelere dengesiz buldukları teklifleri yeniden düzenleyerek isteklinin bunu kabul etmesi halinde teklifinin değerlendirilmeye alınması, kabul etmemesi halinde ihale dışı bırakılmalarının olumlu sonuç vereceği düşünülmektedir.

Yine Wang ve diğ. (2006) tarafından geliştirilen bir başka modelde ise en düşük iki teklif dikkate alınmaktadır. Bu modelde en düşük teklifi sunan isteklinin sunmuş olduğu birim fiyat tekliflerinin işveren/idare tarafından belirlenen birim fiyatlara göre oranına bakılmaktadır. Çıkan oran makul seviyede ise işveren/idare ile isteklinin mutabık kaldıkları bir düzeltme oranı kullanılarak birim fiyatlar yeniden düzenlenmektedir. Çıkan sonuç kabul edilebilir olması halinde en düşük teklif sahibi istekli ile yada en düşük ikinci teklife sahip istekli arasından seçilen istekli ile sözleşme imzalanmaktadır.

An ve diğ. (2018) tarafından yapılan çalışmada sözleşme imzalanan isteklinin dengesiz teklif vermesi halinde işin son maliyetinin artması riskinin bulunduğu ve bu durumunda inşaat sektörü işverenleri açısından tehlike arz ettiği belirtilmiştir. Çalışmada istekliler tarafından sunulan birim fiyatlar ile işveren tarafından belirlenen birim fiyatlar karşılaştırılmış ve sapma derecelerine bakılarak teklifin dengesiz olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Hyari (2016) ile Skitmore ve Cattell (2013) ise istekliler tarafından verilen birim fiyat tekliflerinin, işveren tarafından tespit edilen birim fiyatlar ile değil istekliler tarafından verilen birim fiyat tekliflerinin ortalaması üzerinden değerlendirilmesi üzerinde durulmuştur. Hyari (2016) tarafından yapılan çalışmanın uygulandığı vaka analizinde istekliler tarafından verilen birim fiyat tekliflerinin ortalaması üzerinden en düşük

teklifi sunan isteklinin birim fiyatı yeniden düzenlenmiş ve olumlu sonuç alındığını belirtmiştir. Ancak Skitmore ve Cattell (2013) tarafından yapılan çalışmada ise yapılan ihaleye çok sayıda dengesiz teklif verilmesi halinde bulunan ortalama birim fiyatların da dengesiz olabileceği bu nedenle bu karşılaştırılmanın faydalı olamayacağı yönünde fikir belirtilmektedir.

Dardona (2013) dengesiz tekliflerle ilgili anketler düzenlenmiş, anketler neticesinde alınan sonuçlara göre model hazırlanarak inşaat sektörü ile paylaşılmıştır.

Ülkemizde yapılan kamu ihalelerinde uygulanan puanlama sistemlerinde genel olarak idareler miktar artışının beklendiği iş kalemlerini puanlamaya tabi tutularak olası dengesiz tekliflerin önüne geçmeye çalışılmaktadır. Hyari ve diğ. (2016) tarafından yapılan çalışmada da benzer bir uygulamanın üzerinde durulmuştur. Yapılan çalışmada geçmiş ihalelerde tespit edilen miktar artışları ile bir veri tabanı oluşturularak bunun üzerinden bir model geliştirilmiştir. Modelde Monte Carlo Simülasyonu ile oluşabilecek miktar artışları belirlenmeye çalışılmıştır. Model örnek bir vaka üzerinden denenmiş, çıkan değerlere göre isteklilerin en düşük teklifi verme veya en dengeli teklifi verme eğilimleri gözlenmiştir.

AASHTO (2004) tarafından eyaletlerin ulaştırma idarelerinin dengesiz teklif üzerine görüşlerini belirlemek ve karşılaşılan dengesiz teklilerinin tespit edilmesi amacıyla çalışma yapılmıştır. Çalışmaya 27 eyaletin ulaştırma idareleri cevap vermiş, bunlarında yirmisi dengesiz teklifle karşılaşmadıklarını diğerleri ise karşılaştıklarını bildirmiştir. Anket sonuçlarına göre dengesiz teklifle karşılaşılması olasılığının ülkemiz aksine çok düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Amerika Devlet Karayolu ve Ulaştırma İdareleri Birliğince (AASHTO) 2004 yılında yapılan çalışmada, bazı eyaletlerde dengesiz teklifin tespiti için bazı değerlendirme kriterlerinin olduğu belirtilmiştir. Genellikle bu prosedürler, idare / işveren adına çalışan personelin, işin yaklaşık maliyetinin oluşturulması sırasında tespit edilen birim fiyatlar ile istekliler tarafından verilen birim fiyat tekliflerinin kıyaslanarak, aradaki farkın büyük olduğu iş kalemlerinin yeniden gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesini içermektedir (Polat ve Türkoğlu, 2017).

California Ulaşım Departmanında, bir teklifin dengesiz olup olmadığını tespit edebilmesi adına teklif edilen her bir iş kalemine ait birim fiyatlar idarenin personeli tarafından tespit edilen değerler ve diğer istekliler tarafından verilen teklifler ile karşılaştırılmaktadır (AASHTO, 2004).

Washington Ulaşım Departmanı ve Wisconsin Ulaşım Departmanında, bir teklifteki iş kalemlerine ait birim fiyat değerleri, en düşük teklifi veren isteklinin o iş kalemi için verdiği tekliften %50 daha büyük veya %75 daha küçük ise önemli ölçüde dengesiz teklif olarak kabul edilmektedir (AASHTO, 2004).

Oregon Ulaşım Departmanı ve Vermont Ulaşım Biriminde, isteklilerin birim fiyat teklifleri ile idare tarafından hazırlanan birim fiyat tespitleri ile karşılaştırılmaktadır. Değerler arasında büyük farkların olması durumunda idarenin tüm teklifleri yeniden gözden geçirme hakkı saklıdır (AASHTO, 2004).

Alabama Ulaşım Departmanı ve Kolombiya Bölgesi Ulaşım Departmanında, İdarelerce tespit edilen birim fiyatlar ile isteklilerce sunulan birim fiyat tekliflerin karşılaştırması yapılmaktadır (AASHTO, 2004).

Maine Ulaşım Departmanında, İdarelerce tespit edilen birim fiyatlar ile en avantajlı teklife sahip istekli tarafından sunulan birim fiyat tekliflerin karşılaştırması yapılarak teklifin dengesiz olup olmadığı değerlendirilmektedir (AASHTO, 2004).

Nevada Ulaşım Departmanında, isteklilerin birim fiyat teklifleri ile idare tarafından hazırlanan birim fiyat tespitleri ile karşılaştırılmaktadır. Değerler arasında büyük farkların olması durumunda, teklifler İhale Komisyonu Başkanı ve Yaklaşık Maliyet Tespit komisyonu tarafından yeniden incelenmektedir (AASHTO, 2004).

North Carolina Ulaşım Departmanında, isteklilerin birim fiyat teklifleri ile idare tarafından hazırlanan birim fiyat tespitleri ortalaması alınarak, isteklilerin teklifleri ile karşılaştırılmaktadır. Bu ortalamanın beklenenden fazla bir şekilde üstünde veya altında kalan teklifler dengesiz teklif olarak kabul edilmektedir (AASHTO, 2004).

Florida Ulaşım Departmanında, istekliler tarafından verilen tekliflere ilişkin çan eğrisi oluşturularak, makul teklif aralığı belirlenmektedir. Bu aralık dışında kalan teklifler detaylıca incelenmektedir (AASHTO, 2004).

Texas Ulaşım Departmanında, isteklilerin birim fiyat teklifleri idare tarafından belirlenen değerler ile karşılaştırılmaktadır. Tutarı teklif bedelinin %5'inden büyük iş kalemleri ana iş kalemleri olarak kabul edilmekte ve bu iş kalemleri için verilen değerler idarenin belirlediği değerden +%100 veya -%50, diğer iş kalemleri için ise +%200 veya -%75 aralığında ise dengesiz teklif olarak kabul edilmektedir (AASHTO, 2004).

Toronto'da ise, İdare isteklilerin teklifinde bazı iş kalemlerine ait birim fiyat değerlerini olduğundan daha az ya da makul bir değer temsil etmediği kanaatine

varması durumunda bu teklifi dengesiz olarak kabul edebilmektedir (AASHTO, 2004).

Arditi ve Chotibhongs (2009) tarafından geliştirilen modelde idare / İşveren açısından dengesiz teklifin tespit edilebilmesi amacıyla; öncelikle idare / işveren tarafından hazırlanan yaklaşık maliyette yer alan iş kalemleri, işin içerisindeki ağırlıklarına göre sıralanır, teklifler erken ödeme / geç ödeme durumları incelenir, dengesiz teklifin tespiti halinde toplam teklifin en düşük olması halinde bile teklif ihale dışı bırakılır.

Polat ve diğ. (2018) tarafından yapılan çalışma ile de 5 adet puanlama sistemi içeren bir model geliştirilmiştir. Geliştirilen modelde en yüksek puanı alan isteklinin en dengeli teklifi sunduğu üzerinde durularak, işverenlerin kendi kriterlerine göre puanlama katsayılarını değiştirebileceği üzerinde durulmuştur.

#### **2.4. Dengesiz Teklif Tespitine İlişkin Uygulamaların İncelemesi**

İstekliler tarafından ihalelere sunulan tekliflerin bir kısmının veya tamamının dengesiz teklif olarak kabul edilmesi, bunun tespitinin yöntemleri, bir teklifin dengesiz sayılmasına ilişkin kriterler ve uygulanacak yaptırımlar, idarelerin / işverenlerin bu konuda belirledikleri kurallar, ihale dokümanı kapsamında, isteklilere sunulmaktadır (Griffiths, 2007). Yılmaz ve diğlerine (2015) göre; ihalelerde adil bir rekabet ortamının oluşturulabilmesi, teklifi uygun ve makul olan isteklilerin belirlenebilmesi, işin hedeflenen proje bedeli ile tamamlanabilmesi ancak dengesiz tekliflerin tespiti ve dengesiz teklif sunan isteklilerin ihale dışı bırakılması ile mümkün olabilir.

Türkiyede geçerli olan kamu ihale mevzuatı hükümlerince ihaleler, bazı özel durumlar haricinde en düşük teklifi veren istekli ile sözleşme imzalanması ile sonuçlanarak yapım sürecine geçilir. Bu özel durumlar, aşırı düşük teklif olarak tespit edilen tekliflerde isteklilerin aşırı düşük savunmalarını başarılı bir şekilde gerçekleştirememeleri akabinde, aşırı düşük olup savunmasını verebilen veya aşırı düşüğe hiç girmeyen teklif sahibi ile sözleşme yapılması veya en düşük teklifi sunan isteklinin ihale şartlarını taşımadığının tespiti olarak tanımlanabilir.

Ancak sözleşme imzalanan isteklinin dengesiz teklif vermesi neticesinde, projenin öngörülenden daha yüksek bir maliyetle bitirilmesi veya başarı ile tamamlanamaması ihtimaline karşı, idarelerin kendilerini koruyabilmesini sağlamak için önlemler alınabilmektedir. Farklı birçok idare puanlama kriterleri adı altında toplam teklif

bedelinden bağımsız dengesiz teklif belirleme kriterleri koymaktadırlar. Bununla idareler dengesiz teklifleri belirleyerek, dengesiz teklifin sahibini ihale dışı bırakmaya veya avantajını kaybettirerek sıralamada alt sıralara düşürmeye çalışmaktadırlar.

Literatürde dengesiz tekliflerin tespitine yönelik yürütülen çalışmalar, “istekli açısından” ve “idare/işveren” açısından olmak üzere iki gruba ayrılabilir.

#### **2.4.1. İstekli açısından uygulamaların incelenmesi**

Gransberg ve Riemer’e (2009) göre isteklilerin dengesiz teklif vermesinin başlıca sebebi kâr oranı artırılırken riskin azaltılması hedefidir. Dengesiz teklifin hazırlanması sırasında istekliler tarafından ana amaç, metrajı artacak iş kalemlerine ilişkin birim fiyat teklifleri yüksek tutulurken, aynı zamanda toplamda en avantajlı teklif olarak kalabilmektir (Hyari, 2015). Yan ve Zhao (2013) tarafından yapılan çalışmada ise istekli öncelikle iş kapsamında önemli kabul edilecek bir imalatın metrajının artabileceğine ilişkin bir analiz yapar. Bu analiz sonucunda avantajlı görülen iş kalemlerine yüksek teklif verilirken, daha az yapılacak iş kalemlerine düşük teklif verilir.

Christodoulou (2008) tarafından yapılan araştırmada zamana bağlı dengesiz teklifi neticesinde oluşan erken ödemenin yüklenicinin nakit akışını rahatlattığı ve isteklinin finansman riskini azalttığı üzerinde durulmuştur.

Hyari (2016) tarafından yürütülen çalışmada zamana bağlı dengesiz teklif yönteminin kullanılması ile isteklilerin bu tarz endirekt gider kalemlerine finansman yaratacağı düşünülmektedir. İstekliler idarelerin/işverenlerin yaklaşık maliyet hesaplarında iş kalemlerine ait miktarları hesaplarken yanlışlığa düştüğünü tespit etmeleri halinde, bu iş kalemlerine yüksek birim fiyat teklif ederek, iş miktarında artış olduğunda elde ettikleri kâr ile endirekt maliyetlerini karşılayabildiklerini belirtilmiştir.

Gransberg ve Riemer (2009) ve Roberts (1994) aynı hususu işaret ederek, isteklilerin genel giderlerini finanse etmek amacıyla metraj hatalarını kullandıklarını belirtmektedirler.

Afshar ve Amiri (2010) tarafından yürütülen çalışmada isteklileri dengesiz teklif veremeye iten bir diğer sebep ise idare/işveren kaynaklı hatalardan faydalanarak, ihalede daha düşük teklif verebilme fırsatıdır. İstekli bu sebeple rekabet gücünü kendi lehine çevirebilmektedir.

Bu durumda, Burnett ve Wampler (1998)’in de belirttiği gibi, istekli dengesiz teklif ile en düşük teklif olarak, işi yüklenmesi halinde hedeflenen kâr marjına da ulaşabilir.

Yi-lin ve diğ. (2010) belirttiği üzere idarelerin/işverenlerin isteklilerden makul seviyeden daha düşük teklif beklentisi içinde olmaktadır. Bu sebeple gelirlerini belirli bir seviyede tutmaları firmanın başarısı için zorunlu olan istekliler dengesiz teklif verme eğilimine girmektedirler.

Loulakis (2011) çalışmasında isteklilerin dengesiz teklif sunmaları halinde ihaleden reddedilme riskiyle karşı karşıya olduklarını açıkça belirtmiştir. İstekli tarafından dengesiz teklif sunulmasının bir diğer sakıncası ise metrajında artış beklenen iş kaleminde, öngörülen seviyede artış olmaması veya hiç artış olmaması durumudur. Teklif birim fiyat teklif usulü ihale edilen işlerde, isteklilerin artış beklediği iş kalemlerinde değişim oranı her zaman istekli açısından bir risk teşkil etmektedir (Burnett ve Wampler, 1998).

İstekliler ana gelir kalemi olarak iş artışı bekledikleri iş kalemini görürler. Nassar (2004) tarafından yapılan çalışmaya göre istekliler, hatalı teklif yapmaları ihtimaline karşılık ciddi bir risk almaktadırlar. Ayrıca dengesiz teklif neticesinde bitirilemeyen işler nedeniyle isteklilere karşı idarelerde, doğal olarak negatif bakış açısı oluşmaktadır (Kelman, 2007).

Cattell ve diğ. (2010) yapılan çalışmada ise dengesiz teklifin idare / işveren tarafından tespiti neticesinde; birim fiyat teklifi yüksek tutulan kalemin metrajının azaltılması, düşük birim fiyat teklif edilen iş kaleminin ise metrajının artırılarak, yüklenici konumuna gelen isteklinin zarar ettirilmesi ihtimali ise dengesiz teklif oluşturulması halinde her zaman bulunmaktadır. Teklifi düşük tutularak manipülasyon yapılan iş kaleminin artması halinde, birim fiyatın rivize olması halinde yüklenici işi bitirebilmek adına yüksek oranlarda zarar etmeyi göze almak, ya da işi yarım bırakıp, teminatının idarece gelir irad edilerek belirli bir süre ihalelerden men edilme durumunu kabul etmek zorunda kalmaktadır.

#### **2.4.2. İdare/işveren açısından uygulamaların incelenmesi**

Wang (2004) tarafından işverenin, isteklilerin verdikleri birim fiyat tekliflerinden dengesiz olanı düzenleyerek dengeli hale getirebildiği bir model geliştirilmiştir. Geliştirilen modelle Tayvan'da elektronik ortamda ihaleler yapılmış ve olumlu sonuçlar alınmıştır.

Wang ve diğ. (2006) tarafından geliştirilen bir başka modelde ise en düşük iki teklif dikkate alınmaktadır. Bu modelde en düşük teklifi sunan isteklinin sunmuş olduğu birim fiyat tekliflerinin işveren/idare tarafından belirlenen birim fiyatlara göre oranına

bakılmaktadır. Çıkan oran makul seviyede ise işveren/idare ile isteklinin mutabık kaldıkları bir düzeltme oranı kullanılarak birim fiyatlar yeniden düzenlenmektedir. Çıkan sonuç kabul edilebilir olması halinde en düşük teklif sahibi istekli ile yada en düşük ikinci teklife sahip istekli arasından seçilen istekli ile sözleşme imzalanmaktadır.

An ve diğ. (2018) tarafından yapılan çalışmada sözleşme imzalanan isteklinin dengesiz teklif vermesi halinde işin son maliyetinin artması riskinin bulunduğu ve bu durumunda inşaat sektörü işverenleri açısından tehlike arz ettiği belirtilmiştir. Çalışmada istekliler tarafından sunulan birim fiyatlar ile işveren tarafından belirlenen birim fiyatlar karşılaştırılmış ve sapma derecelerine bakılarak teklifin dengesiz olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Hyari (2016) ile Skitmore ve Cattell (2013) ise istekliler tarafından verilen birim fiyat tekliflerinin, işveren tarafından tespit edilen birim fiyatlar ile değil istekliler tarafından verilen birim fiyat tekliflerinin ortalaması üzerinden değerlendirilmesi üzerinde durulmuştur. Hyari (2016) tarafından yapılan çalışmanın uygulandığı vaka analizinde istekliler tarafından verilen birim fiyat tekliflerinin ortalaması üzerinden en düşük teklifi sunan isteklinin birim fiyatı yeniden düzenlenmiş ve olumlu sonuç alındığını belirtmiştir. Ancak Skitmore ve Cattell (2013) tarafından yapılan çalışmada ise yapılan ihaleye çok sayıda dengesiz teklif verilmesi halinde bulunan ortalama birim fiyatların da dengesiz olabileceği bu nedenle bu karşılaştırılmanın faydalı olamayacağı yönünde fikir belirtilmektedir.

Dardona (2013) dengesiz tekliflerle ilgili anketler düzenlenmiş, anketler neticesinde alınan sonuçlara göre model hazırlanarak inşaat sektörü ile paylaşılmıştır.

Hyari ve diğ. (2016) tarafından yapılan çalışmada da benzer bir uygulamanın üzerinde durulmuştur. Yapılan çalışmada geçmiş ihalelerde tespit edilen miktar artışları ile bir veri tabanı oluşturularak bunun üzerinden bir model geliştirilmiştir. Modelde Monte Carlo Simülasyonu ile oluşabilecek miktar artışları belirlenmeye çalışılmıştır. Model örnek bir vaka üzerinden denenmiş, çıkan değerlere göre isteklilerin en düşük teklifi verme veya en dengeli teklifi verme eğilimleri gözlenmiştir.

### **2.4.3. Türkiye’de uygulanan mevzuatın incelemesi**

Türkiye’de yapılan kamu ihalelerinde genel kanı en düşük teklifin, ekonomik açıdan en avantajlı teklif olarak kabul edilerek özel durumlar haricinde en düşük teklif ile sözleşme yapılmasıdır. Amaç yapım işini en ucuz maliyetle tamamlamaktır. 2886

sayılı kanun kapsamında yapılan ihaleler incelendiğinde, işlerin on yıllara yayıldığı, keşif artışlarındaki esneklik nedeniyle, imzalanan sözleşme bedelinin çok üzerine işlerin bitirildiği görüldüğünde bu yöntemin çok başarılı olmadığı, hatta suistimal edildiği açıkça görülmektedir. 4734 sayılı kanun kapsamında ise; idarelerin insiyatifinde, birim fiyatlı ihale edilen işlerde maksimum %20, anahtar teslimi götürü bedel işlerde ise maksimum %10 keşif artışı yapabilme imkanı tanınarak bunun önüne geçilmeye çalışılmış, bu seferde dengesiz teklifler nedeniyle işlerin sürekli ikmal ihalelerinin yapıldığı bir döngüye girdikleri görülmüştür. Örnek olarak, özellikle geçtikleri hat güzergahının belirlenmesi aşamasında hattın tamamının jeolojik yapısının belirlenmesinin çok mümkün olmadığı demiryolu ihaleleri incelendiğinde, 3. ikmal ihalelerinde bile yatırımın nihayete erdirilemediği gözlenebilir.

4734 sayılı kanunun “İhalelerin karara bağlanması ve onaylanması” başlıklı 40. maddesinde;

*“37 ve 38 inci maddelere göre yapılan değerlendirme sonucunda ihale, ekonomik açıdan en avantajlı teklifi veren isteklinin üzerinde bırakılır.*

**(Değişik ikinci fıkrâ: 20/11/2008-5812/13 md.)** *Ekonomik açıdan en avantajlı teklif, sadece fiyat esasına göre veya fiyat ile birlikte işletme ve bakım maliyeti, maliyet etkinliği, verimlilik, kalite ve teknik değer gibi fiyat dışındaki unsurlar da dikkate alınarak belirlenir. Ekonomik açıdan en avantajlı teklifin fiyat dışındaki unsurlar da dikkate alınarak belirleneceği ihalelerde, ihale dokümanında bu unsurların parasal değerleri veya nispi ağırlıkları belirlenir.*

*Bu Kanunun 63 üncü maddesine göre ihale dokümanında yerli istekliler lehine fiyat avantajı sağlanacağı belirtilen ihalelerde, bu fiyat avantajı da uygulanmak suretiyle ekonomik açıdan en avantajlı teklif belirlenerek ihale sonuçlandırılır.”* denilmektedir.

Bu madde kapsamında idareler; aşırı düşük savunmasında isteklilerce açıklanması istenen iş kalemlerine ek olarak, idarelerin geçmiş tecrübelerinden edindikleri birikimler neticesinde manipüle edilmesi veya artması beklenen iş kalemlerine ilişkin, “kalite ve teknik değer” başlığı altında puanlama kriterlerine başvurmaktadırlar. Böylece geçmiş tecrübeler neticesinde artması beklenen iş kalemler ile işin ağırlığını oluşturan iş kalemlerine, isteklilerce dengesiz teklif verilmesinin önüne geçilerek, işlerin en azından kanun koyucu tarafından belirlenen yasal iş artışı limitleri içerisinde bitirilmeleri ve hizmete alınmaları hedeflenmektedir.

2016 yılından beri Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ) tarafından ihale edilen birim fiyat teklif usulü ile ihale edilen işlerin tamamında, fiyat dışı unsurlar başlığı

altında puanlama kriterleri yayınlanarak ihaleler gerçekleştirilmektedir. Örnek verilmesi gerekirse söz konusu idare tarafından yayınlanan “Diyarbakır Havalimanı Paralel Taksiyolunun Emergency Piste Dönüştürülmesi İşinde Uygulanacak İdari Şartname, (2018)” incelenebilir. Şartnamenin ilgili maddeleri aşağıda görülmektedir.

**“Madde 36 - Ekonomik açıdan en avantajlı teklifin belirlenmesi**

**36.1.** Bu ihalede ekonomik açıdan en avantajlı teklif, fiyatla birlikte fiyat dışı unsurlar da dikkate alınarak belirlenecektir.

**36.2. Fiyat Dışı Unsurlar:**

A. Değerlendirme “teklif fiyatı” ile “kalite ve teknik değer nitelik” olmak üzere iki kısımda yapılacaktır.

**A.1. Teklif fiyatı puanlaması**

Teklif fiyatı puanlaması 50 tam puan üzerinden yapılacaktır. Geçerli teklif veren istekliler arasında teklif edilen en düşük teklif fiyatı sahibi istekli 50 puan alacak olup, diğer isteklilere ait teklif puanları;  $TP = (TF_{min} \times 50) / TF$  formülü ile hesaplanacaktır.

Bu formülde;

TP: Teklif puanı,

TF<sub>min</sub>: Geçerli teklifler içinden istekliler arasında teklif edilen en düşük teklif fiyatı,

TF: İsteklinin teklif fiyatı,

ifade eder.

**A.2. Kalite ve teknik değer nitelik puanlaması**

Kalite ve teknik değer nitelik puanlaması 50 tam puan üzerinden yapılacaktır. Geçerli teklif veren isteklilere ait kalite ve teknik değer nitelik puanlamasına konu iş kalemleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

SIRA NO	İŞ KALEMİ / İŞ GRUBU NO.	MİNİMUM TEKLİF ORANI (%)	MAKSİMUM TEKLİF ORANI (%)	PUAN
1	DHMİ.İNŞ.11	16,61	30,85	12,9
2	DHMİ.İNŞ.09	8,88	16,48	6,9
3	DHMİ.İNŞ.10	8,47	15,74	6,6
4	DHMİ.İNŞ.13	6,13	11,39	4,8
5	DHMİ.İNŞ.12	5,05	9,39	4,0
6	DHMİ.İNŞ.02	4,29	7,97	3,4
7	DHMİ.ELK.097	2,64	4,91	2,1
8	DHMİ.İNŞ.06	1,55	2,88	1,2
9	DHMİ.İNŞ.14	1,54	2,86	1,2
10	DHMİ.ELK.006	1,37	2,54	1,1
11	DHMİ.İNŞ.15	1,37	2,54	1,1
12	DHMİ.ELK.007	1,02	1,89	0,8
13	DHMİ.ELK.073	0,90	1,67	0,7
14	DHMİ.İNŞ.04	0,87	1,62	0,7
15	DHMİ.İNŞ.17	0,79	1,47	0,6
16	DHMİ.ELK.012	0,61	1,13	0,5
17	DHMİ.ELK.114	0,56	1,04	0,4
18	DHMİ.İNŞ.01	0,52	0,97	0,4
19	DHMİ.İNŞ.08	0,37	0,69	0,3
20	DHMİ.İNŞ.19	0,37	0,68	0,3
			TOPLAM	50

A.2.1. Söz konusu iş kalemleri için isteklilerce teklif edilen tutarların toplam tekliflerine oranının; her bir iş kalemi için belirlenen minimum ve maksimum teklif oranları aralığında (minimum ve maksimum oranlar dahil) kalması durumunda her bir iş kalemi için yukarıdaki tabloda yer alan puanlar verilecektir.

A.2.2. İş grupları olması halinde o iş grubunda yer alan her bir iş kalemi için verilen teklif tutarlarının toplamının toplam tekliflerine oranının her bir iş grubu için belirlenen minimum ve maksimum teklif oranları aralığında (minimum ve maksimum oranlar dahil) kalması durumunda her bir iş grubu için yukarıdaki tabloda yer alan puanlar verilecektir.

A.2.3. Teklif oranları hesaplanırken yuvarlama yapılmayacaktır.

A.2.4. İsteklilerin teklif oranları, belirlenen minimum ve maksimum teklif oranları dışında kalıyorsa o iş kalemleri/iş grupları için puan alamayacaklardır.

A.2.5. Kalite ve teknik değer nitelik puanı, her bir iş kalemi/iş grubu için verilen puanların toplamıdır.

A.3. Toplam puan

Toplam puan, teklif fiyat puanı ile kalite ve teknik değer nitelik puanının toplamıdır.

A.4. Fiyat dışı unsurlar dikkate alınarak değerlendirilmiş teklif bedeli

Fiyat dışı unsurlar dikkate alınarak değerlendirilmiş teklif bedeli;

$FDTF = (ETF \times 100) / TTP$  formülü ile hesaplanacaktır.

Bu formülde;

FDTF: İsteklinin fiyat dışı unsurlar dikkate alınarak değerlendirilmiş teklif bedeli,

ETF: Toplam puanı en yüksek istekliye ait teklif bedeli,

TTP: İsteklinin toplam puanı,

ifade eder.”

Şeklinde Hesap Yöntemi Oluşturulmuştur.

B. Ekonomik açıdan en avantajlı teklif; “Ekonomik açıdan en avantajlı teklif, Fiyat Dışı Unsurlar Dikkate Alınarak Değerlendirilmiş Teklif Bedeli (FDTF) en düşük olan istekliye ait teklif bedelidir.”

36.2.1. Teklif fiyatı daha düşük olan istekli ekonomik açıdan en avantajlı teklif olarak belirlenecektir.

36.3. (Mülga 29/11/2016-29903 R.G./10. Md)

36.4. Yerli istekliler lehine fiyat avantajı uygulanması:

36.4.1. Bu ihalede, tekliflerin değerlendirilmesinde yerli istekliler lehine % 15 (yüzde on beş ) oranında fiyat avantajı uygulanacaktır. Ortakları arasında yabancı gerçek ve/veya tüzel kişi bulunan ortak girişimler bu fiyat avantajından yararlanamaz. Yerli istekliler lehine fiyat avantajı, yabancı isteklilerin fiyat dışı unsurlar dikkate alınarak değerlendirilmiş teklif bedellerine, bu bedeller üzerinden yukarıda belirtilen fiyat avantajı oranı uygulanarak bulunacak tutar eklenmek suretiyle hesaplanacaktır.”

Yukarıda açıklanan ilgili maddeler ile fiyat dışı unsurlar başlığı altında puanlama yapılarak isteklilerin, işin ana yatırım bedelini belirleyen veya artış olması muhtemel iş kalemlerinde isteklilerin dengesiz teklif oluşturmalarının önüne geçilmeye çalışılmıştır.

DHMI tarafından belirlenen bu puanlama sisteminde, isteklilerin belirlenen iş kalemlerine verdikleri teklifler neticesinde oluşan iş kalemi maliyeti (İKM) ile yapı toplam maliyeti (YTM) oranının belirlenen aralıkta olması istenilmektedir. Belirlenen aralıkta kalan istekliye bu iş kaleminden tam puan verilirken, aralık dışında kalan istekliye bu iş kaleminde sıfır puan verilmektedir. Örneğin DHMI.İNŞ.10 pozunda İKM/YTM oranı 8,47 ile 15,74 olan istekli 6,6 tam puan alırken, aralık dışında kalan istekliler sıfır puan almaktadırlar. Bu puanlama türünde aralık içerisinde yaklaşıklığa göre puan ayarlaması yapılmamakta olup, tam puan veya sıfır puan verilmektedir.

Yine Devlet Su İşlerinin 2016 yılında Ankara İli Kazan İlçe Merkezi Ova Çayı Taşkın Koruma İnşaatı yapım işi Kamu İhale Kanunu'nun 19. maddesine göre açık ihale usulü ile ihale edilen iş için, isteklilerin sundukları teklifler dengesiz teklif riskleri açısından incelenmiş, isteklilerin teklifleri “Teklif Puanı” (50/100 puan) ile “Dengeli Teklif Puanı” (50/100 puan) olmak üzere iki başlıkta incelemeler değerlendirilmiştir. Dengeli teklif puanının hesaplanması için proje kapsamındaki her bir iş kalemi için isteklilerin teklif ettiği birim fiyat değeri ile aynı isteklinin toplam teklif fiyatına oranı belirlenmiştir. Hesaplanan orana göre istekli sunduğu teklife idarenin daha önceden belirlediği oran – puan tablosuna göre puan verilmiştir. İsteklilerin puanlarının hesaplanması sonucunda ekonomik açıdan en avantajlı teklif, en yüksek puanı alan isteklinin teklifi olarak belirlenmiştir (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2016).



### 3. DENGESİZ TEKLİFİN TESPİTİ VE DEĞERLENDİRİLMESİNE İLİŞKİN GELİŞTİRİLEN MODEL

Bu başlık altında modelin geliştirilme aşamalarına ait açıklamalara değinilmiştir. Model kullanıcı kolaylığı sağlanması amacıyla MS Excel kullanılarak geliştirilmiştir. Excel dokümanı içerisinde, girdiler, sabit teklifler, yapı maliyetleri, İKM/TYM oranı, puanlama(1), puanlama(2), puanlama(3), puanlama(4), puanlama(5), puanlama(6), puanlama(7), puanlama(8) ve toplam puanlar olarak isimlendirilmiş, formlar bulunmaktadır. Modelde kullanılan metraj verileri idare tarafından belirlenmiştir.

“Girdiler” formunda, projeye ait metraj, yaklaşık maliyet ve porsantaj bilgilerinin işleneceği bir form bulunmaktadır. Söz konusu bilgiler kullanıcı tarafından girilmelidir.

“Teklif Bedeli” formunda, iş kalemlerine ( $j=1,2,\dots,n$ ) ilişkin yaklaşık maliyette kullanılan metrajlar ( $m_j$ ) ve birim fiyatlar ( $bft_i$ ) ile, ihaleye teklif veren isteklilere ait ( $i=1,2,\dots,6$ ) gerçek birim fiyat teklifleri bulunmaktadır. Teklif bedellerinin hesaplanmasında denklem 1 kullanılmaktadır ( $TB_i$ : istekliye ait teklif bedeli,  $m_j$ : metraj,  $bft_i$ : istekliye ait birim fiyat teklifi).

$$TB_i = \sum_{j=1}^n m_j \times bft_i \quad (1)$$

“Yapı Maliyetleri” formunda, idarenin ve isteklilerin iş kalemlerine verdikleri toplam teklifler bulunmaktadır (metraj x birim fiyat teklifi). İsteklilere ait teklif bedeli hesaplanırken denklem 1, idareye ait yapı yaklaşık maliyetinin hesaplanmasında denklem 2 kullanılmaktadır (YYM: yapı yaklaşık maliyeti,  $bft_{id}$ : idare birim fiyatı).

$$YYM = \sum_{j=1}^n m_j \times bft_{id} \quad (2)$$

“İKM<sub>j</sub>-TB<sub>i</sub> Oranı” formunda, idarenin ve isteklilerin iş kalemlerine verdikleri her bir toplam teklifin (İKM<sub>j</sub>), verdikleri toplam teklife (TB<sub>i</sub>) ve İKA<sub>j</sub> (bir iş kaleminin yapı maliyeti içindeki yüzdesi) bulunmaktadır. Söz konusu oran kullanıcı tarafından gerekli bilgilerin formlara işlenmesinin ardından otomatik olarak hesaplanmaktadır. İKA<sub>j</sub> oranı hesaplanırken denklem 3, idareye ait İKA<sub>j</sub> oranı bulunurken denklem 4

kullanılmaktadır ( $\dot{I}KA_j$ : iş kaleminin teklif içerisindeki ağırlığı,  $\dot{I}KM_j$ : iş kalemi maliyeti,  $TB_i$ : istekliye ait teklif bedeli).

$$\dot{I}KA_j = \frac{\dot{I}KM_j}{TB_i} \quad (3)$$

$$\dot{I}KA_j = \frac{\dot{I}KM_j}{YYM} \quad (4)$$

“Puanlama (1)” aşamasında, isteklilerin bütün iş kalemlerine teklif ettikleri birim fiyatların ( $bft_i$ ) idarenin tespit ettiği birim fiyata ( $bft_{id}$ ) oranı ( $(O_1)_j$ ), bu oran sonucu isteklilerin 0 ile 60 arasında alacakları puanlar ( $(P_1)_j$ ) ve bu puanların isteklilerin  $\dot{I}KA_j$  oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları ( $(P_{1a})_j$ ) ile aldıkları toplam puanlar ( $(P_1)_i$ ) hesaplanmaktadır. Puanlama (1) aşamasında isteklilerin tüm iş kalemlerine teklif ettikleri birim fiyatlar ile idarenin tespit ettiği birim fiyatlar karşılaştırılmaktadır. İsteklinin birim fiyatı idarenin birim fiyatı ile oranlanmakta ve elde edilen değere denk gelen 0 ile 60 arasındaki puan Çizelge 3.1’den tespit edilmektedir. İdare birim fiyatı 30 puan kabul edilmiştir. İdare birim fiyatına göre -%30 teklife 60, +%30 teklife 1 puan verilmekte, orandaki her 0,01’lik değişimde 1 puan düşülmektedir. Bu aralık dışında kalan istekliler 0 puan almaktadır. İsteklilerin teklif ettikleri birim fiyatların idarenin tespit ettiği birim fiyata oranı ( $(O_1)_j$ ) hesaplanırken denklem 5, bu oran sonucu isteklilerin 0 ile 60 arasında alacakları puanlar ( $(P_1)_j$ ) hesaplanırken denklem 6 kullanılmaktadır. Bu puanların isteklilerin  $\dot{I}KA_j$  oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları ( $(P_{1a})_j$ ) hesaplanırken denklem 7, Puanlama 1’e ilişkin toplam puan ( $(P_1)_i$ ) hesaplanırken denklem 8 kullanılmaktadır.

$$(O_1)_j = \left( \frac{bft_i}{bft_{id}} \right) \quad (5)$$

$$(P_1)_j = (O_1)_j (0 \sim 60) \quad (6)$$

$$(P_{1a})_j = (P_1)_j \times \dot{I}KA_j \quad (7)$$

$$(P_1)_i = \sum_{j=1}^n (P_{1a})_j \quad (8)$$

“Puanlama (2)” aşamasında isteklilerin tüm iş kalemlerine teklif ettikleri birim fiyatlar ( $bft_i$ ) ile isteklilerin teklif ettikleri birim fiyatların ortalaması ( $bft_{iort}$ ) karşılaştırılmaktadır. İsteklilerin bütün iş kalemlerine teklif ettikleri fiyatların isteklilerin teklif ettikleri birim fiyatların ortalamasına oranı ( $(O_2)_j$ ), bu oran sonucu isteklilerin 0 ile 60 arasında alacakları puanlar ( $(P_2)_j$ ) ve bu puanların isteklilerin  $\dot{I}KA_j$  oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları ( $(P_{2a})_j$ ) ile aldıkları toplam puanlar

$((P_2)_i)$  hesaplanmaktadır. Ortalama birim fiyat 30 puan kabul edilmiştir. Ortalama birim fiyata göre -%30 teklife 60, +%30 teklife 1 puan verilmekte, orandaki her 0,01’lik değişimde 1 puan düşülmektedir. Bu aralık dışında kalan istekliler 0 puan almaktadır (Bkz. Çizelge 3.1). İsteklilerin teklif ettikleri birim fiyatların isteklilerin ortalama birim fiyatına oranı  $((O_2)_j)$  hesaplanırken denklem 9, bu oran sonucu isteklilerin 0 ile 60 arasında alacakları puanlar  $((P_2)_j)$  hesaplanırken denklem 10 kullanılmaktadır. Bu puanların isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları  $((P_{2a})_j)$  hesaplanırken denklem 11, Puanlama 2’ye ilişkin toplam puan  $((P_2)_i)$  hesaplanırken denklem 12 kullanılmaktadır.

$$(O_2)_j = \left( \frac{bft_i}{bft_{iort}} \right) \quad (9)$$

$$(P_2)_j = (O_2)_j (0\sim 60) \quad (10)$$

$$(P_{2a})_j = (P_2)_j \times \text{İKA}_j \quad (11)$$

$$(P_2)_i = \sum_{j=1}^n (P_{2a})_j \quad (12)$$

“Puanlama (3)” ile isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile idarenin İKA<sub>jid</sub> oranı  $((O_3)_j)$  karşılaştırılmaktadır. “Puanlama (3)” aşamasında, isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile idarenin İKA<sub>jid</sub> oranı  $((O_3)_j)$ , bu oran sonucu isteklilerin aldıkları puanlar  $((P_3)_j)$  ve bu puanların isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları  $((P_{3a})_j)$  ile aldıkları toplam puanlar  $((P_3)_i)$  hesaplanmaktadır. İdare puanı 30 puan kabul edilmiştir. İdare oranına göre -%30 teklife 60, +%30 teklife 1 puan verilmekte, orandaki her 0,01’lik değişimde 1 puan düşülmektedir. Bu aralık dışında kalan istekliler 0 puan almaktadır (Bkz. Çizelge 3.1). İsteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile idarenin İKA<sub>jid</sub> oranı  $((O_3)_j)$  hesaplanırken denklem 13, bu oran sonucu isteklilerin 0 ile 60 arasında alacakları puanlar  $((P_3)_j)$  hesaplanırken denklem 14 kullanılmaktadır. Bu puanların isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları  $((P_{3a})_j)$  hesaplanırken denklem 15, Puanlama 3’e ilişkin toplam puan  $((P_3)_i)$  hesaplanırken denklem 16 kullanılmaktadır.

$$(O_3)_j = \left( \frac{\text{İKA}_{j_i}}{\text{İKA}_{j_{id}}} \right) \quad (13)$$

$$(P_3)_j = (O_3)_j (0\sim 60) \quad (14)$$

$$(P_{3a})_j = (P_3)_j \times \text{İKA}_j \quad (15)$$

$$(P_3)_i = \sum_{j=1}^n (P_{3a})_j \quad (16)$$

“Puanlama (4)” kısmında, isteklilerin vermiş olduğu birim fiyatlar sonucunda ortaya çıkan toplam bedellerinin ( $TB_i$ ), idareye ait yapı yaklaşık maliyetine (YYM) göre oranı ( $(O_4)_i$ ), bu orana göre yüzdesel olarak hangi aralıkta kaldığına göre aldıkları puanlar hesaplanmaktadır. Diğer bir ifadeyle Puanlama (4) ile isteklilerin vermiş olduğu birim fiyatlar sonucunda ortaya çıkan toplam bedellerinin, idareye ait yapı yaklaşık maliyetinin yüzdesel olarak hangi aralıkta kaldığına göre bir puanlama sistemi oluşturulmaktadır.  $TB_i/YYM$  oranı 0,95 ve daha küçük olan istekliler 22 tam puan alırken, 1,05 ten yüksek isteklilerin 0 puan alması öngörülmüştür (Bkz. Çizelge 3.2). Puanlama 4’e ilişkin puanlar hesaplanırken denklem 17 ve denklem 18 kullanılmaktadır.

$$(O_4)_i = \left( \frac{TB_i}{YYM} \right) \quad (17)$$

$$(P_4)_i = P_{4(0-22)} (O_4)_i \quad (18)$$

“Puanlama (5)” aşamasında isteklilerin, Riskli İmalatlar Toplam Maliyeti  $RİTM_i/TB_i$  oranı ile İdarenin  $RİTM_{id}/YYM$  oranı ( $(O_5)_i$ ) karşılaştırılmaktadır. İdarenin  $RİTM_{id}/YYM$  oranı 30 puan kabul edilmiştir. Puanlama (5) ile, isteklilerin  $RİTM_i/TB_i$  oranının idarenin  $RİTM_{id}/YYM$ ’sine oranı, İdarenin  $RİTM_{id}/YYM$  oranı, bu oran sonucu isteklilerin aldıkları puanlar ( $(P_5)_i$ ) hesaplanmaktadır. Buna göre İstekli  $RİTM_i/TB_i$  oranının İdare  $RİTM_{id}/YYM$  oranına göre -%30 orana 60, +%30 orana 1 puan verilmekte, orandaki her 0,01’lik değişimde 1 puan düşülmektedir. Bu aralık dışında kalan istekliler 0 puan almaktadır (Bkz. Çizelge 3.1). Puanlama 5’e ilişkin toplam puan hesaplanırken denklem 19 ve denklem 20 kullanılmaktadır.

$$(O_5)_i = \left( \frac{RİTM_i/TB_i}{RİTM_{id}/YYM} \right) \quad (19)$$

$$(P_5)_i = P_{5(0-60)} (O_5)_i \quad (20)$$

Yaklaşık maliyette İKA<sub>j</sub> oranı %5’ten yüksek olan iş kalemleri “Majör İmalat Kalemi (MİK)” olarak kabul edilmektedir. “Puanlama (6)” ile isteklilerin majör iş kalemlerine teklif ettikleri birim fiyatlar ( $bftm_i$ ) ile idarenin majör iş kalemlerine ilişkin tespit ettiği birim fiyat ( $bftm_{id}$ ) oranları ( $(O_6)_j$ ) karşılaştırılmaktadır. İdare birim fiyatı 30 puan kabul edilmiştir. İsteklilerin MİK birim fiyatlarının idare MİK birim fiyatlarına oranı, bu oran sonucu isteklilerin aldıkları puanlar ( $(P_6)_j$ ) ve bu puanların isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları ( $(P_{6a})_j$ ) ile aldıkları toplam puanlar ( $(P_6)_i$ ) hesaplanmaktadır. İdare birim fiyatına göre -%30 teklife 60, +%30 teklife 1 puan

verilirken, orandaki her 0,01'lik değişimde 1 puan düşölmektedir. Bu aralık dışında kalan istekliler 0 puan almaktadır (Bkz. Çizelge 3.1). İsteklilerin majör iş kalemlerine teklif ettikleri birim fiyatlar ( $bftm_i$ ) ile idarenin majör iş kalemlerine ilişkin tespit ettiği birim fiyat ( $bftm_{id}$ ) oranları ( $(O_6)_i$ ) hesaplanırken denklem 21, bu oran sonucu isteklilerin 0 ile 60 arasında alacakları puanlar ( $(P_6)_j$ ) hesaplanırken denklem 22 kullanılmaktadır. Bu puanların isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları ( $(P_{6a})_j$ ) hesaplanırken denklem 23, Puanlama 6'ya ilişkin toplam puan ( $(P_6)_i$ ) hesaplanırken denklem 24 kullanılmaktadır.

$$(O_6)_j = \left( \frac{bftm_i}{bftm_{id}} \right) \quad (21)$$

$$(P_6)_j = (O_6)_j (0\sim 60) \quad (22)$$

$$(P_{6a})_j = (P_6)_j \times İKA_j \quad (23)$$

$$(P_6)_i = \sum_{j=1}^n (P_{6a})_j \quad (24)$$

Puanlama (7) aşamasında isteklilerin majör iş kalemlerine teklif ettikleri birim fiyatlar ( $bftm_i$ ) ile isteklilerin majör iş kalemlerine ilişkin teklif ettikleri birim fiyatların ortalaması ( $bftm_{iort}$ ) oranları ( $(O_7)_j$ ) karşılaştırılmaktadır. Ortalama birim fiyatı 30 puan kabul edilmiştir. İsteklilerin MİK birim fiyatlarının ortalama MİK birim fiyatlarına oranı, bu oran sonucu isteklilerin aldıkları puanlar ( $(P_7)_j$ ) ve bu puanların isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları ( $(P_{7a})_j$ ) ile aldıkları toplam puanlar ( $(P_7)_i$ ) hesaplanmaktadır. Ortalama birim fiyata göre -%30 teklife 60, +%30 teklife 1 puan verilirken, orandaki her 0,01'lik değişimde 1 puan düşölmektedir. Bu aralık dışında kalan istekliler 0 puan almaktadır (Bkz. Çizelge 3.1). İsteklilerin majör iş kalemlerine teklif ettikleri birim fiyatlar ( $bftm_i$ ) ile isteklilerin majör iş kalemlerine ilişkin teklif ettikleri ortalama birim fiyat ( $bftm_{iort}$ ) oranları ( $(O_7)_i$ ) hesaplanırken denklem 25, bu oran sonucu isteklilerin 0 ile 60 arasında alacakları puanlar ( $(P_7)_j$ ) hesaplanırken denklem 26 kullanılmaktadır. Bu puanların isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları ( $(P_{7a})_j$ ) hesaplanırken denklem 27, Puanlama 7'ye ilişkin toplam puan ( $(P_7)_i$ ) hesaplanırken denklem 28 kullanılmaktadır.

$$(O_7)_j = \left( \frac{bftm_i}{bftm_{iort}} \right) \quad (25)$$

$$(P_7)_j = (O_7)_j (0\sim 60) \quad (26)$$

$$(P_{7a})_j = (P_7)_j \times İKA_j \quad (27)$$

$$(P_7)_i = \sum_{j=1}^n (P_{7a})_j \quad (28)$$

Puanlama (8) aşamasında, idarenin ve isteklilerin “Majör İmalat Toplam Maliyeti (Majör İTM)” / “Minör İmalat Toplam Maliyeti (Minör İTM)” oranı ( $MMO_i$  ve  $MMO_{id}$ ) hesaplanarak, isteklilerin Majör İTM / Minör İTM oranı ( $MMO_i$ ) ile İdarenin Majör İTM / Minör İTM oranı ( $MMO_{id}$ ) karşılaştırılmakta, idarenin ve isteklilerin ( $MMO_i$ ) / ( $MMO_{id}$ ) oranı ( $(O_8)_i$ ) ve oransal olarak hangi aralıkta kaldığına göre aldıkları puanlar ( $(P_8)_i$ ) hesaplanmaktadır. İdare oranına göre -%30 teklife 60, +%30 teklife 1 puan verilirken, orandaki her 0,01’lik değişimde 1 puan düşülmektedir. Bu aralık dışında kalan istekliler 0 puan almaktadır (Bkz. Çizelge 3.1).  $MMO_i$  hesaplanırken denklem 29,  $MMO_{id}$  hesaplanırken denklem 30, ( $MMO_i$ ) / ( $MMO_{id}$ ) oranı ( $(O_8)_i$ ) hesaplanırken denklem 31, ve oransal olarak hangi aralıkta kaldığına göre aldıkları puanlar ( $(P_8)_i$ ) hesaplanırken denklem 32 kullanılmaktadır.

$$MMO_i = \left( \frac{\text{Majör İTM}}{\text{Minör İTM}} \right)_i \quad (29)$$

$$MMO_{id} = \left( \frac{\text{Majör İTM}}{\text{Minör İTM}} \right)_{id} \quad (30)$$

$$(O_8)_i = \left( \frac{MMO_i}{MMO_{id}} \right) \quad (31)$$

$$(P_8)_i = P_{8(0-60)} (O_8)_i \quad (32)$$

“Toplam Puanlar” aşamasında ise isteklilerin geliştirilen 8 adet puanlama sistemine göre aldıkları puanlar ile puanlama önem katsayılarına göre aldıkları toplam puanlar yer almaktadır. Puanlama önem katsayıları 1,2,3,4,6,7 için önem katsayısı %10, puanlama 5 ve 8 için ise %20 kabul edilmiştir. Puanlama önem katsayılarına ilişkin toplam puan hesaplanırken denklem 33 kullanılmaktadır. ( $P_{1-8}$ : ilgili puanlama sisteminden isteklinin aldığı puan,  $A_{1-8}$ : ilgili puanlama sisteminin toplam puanlama içerisindeki kullanıcı tarafından belirlenen aralığı).

$$TP = ((P_1)_i \times A_1) + ((P_2)_i \times A_2) + ((P_3)_i \times A_3) + ((P_4)_i \times A_4) + ((P_5)_i \times A_5) + ((P_6)_i \times A_6) + ((P_7)_i \times A_7) + ((P_8)_i \times A_8) \quad (33)$$

**Çizelge 3.1 :** Puanlama (1-2-3-5-6-7-8) puanlamalarına ait oran aralıkları ve karşılığında alınan puanlar.

Puanlama 1,2,3,5,6,7 ve 8					
Aralıklar		Puanlar	Aralıklar		Puanlar
	< 0,700	0	1,000	≤-< 1,010	30
0,700	≤-< 0,710	60	1,010	≤-< 1,020	29
0,710	≤-< 0,720	59	1,020	≤-< 1,030	28
0,720	≤-< 0,730	58	1,030	≤-< 1,040	27
0,730	≤-< 0,740	57	1,040	≤-< 1,050	26
0,740	≤-< 0,750	56	1,050	≤-< 1,060	25
0,750	≤-< 0,760	55	1,060	≤-< 1,070	24
0,760	≤-< 0,770	54	1,070	≤-< 1,080	23
0,770	≤-< 0,780	53	1,080	≤-< 1,090	22
0,780	≤-< 0,790	52	1,090	≤-< 1,100	21
0,790	≤-< 0,800	51	1,100	≤-< 1,110	20
0,800	≤-< 0,810	50	1,110	≤-< 1,120	19
0,810	≤-< 0,820	49	1,120	≤-< 1,130	18
0,820	≤-< 0,830	48	1,130	≤-< 1,140	17
0,830	≤-< 0,840	47	1,140	≤-< 1,150	16
0,840	≤-< 0,850	46	1,150	≤-< 1,160	15
0,850	≤-< 0,860	45	1,160	≤-< 1,170	14
0,860	≤-< 0,870	44	1,170	≤-< 1,180	13
0,870	≤-< 0,880	43	1,180	≤-< 1,190	12
0,880	≤-< 0,890	42	1,190	≤-< 1,200	11
0,890	≤-< 0,900	41	1,200	≤-< 1,210	10
0,900	≤-< 0,910	40	1,210	≤-< 1,220	9
0,910	≤-< 0,920	39	1,220	≤-< 1,230	8
0,920	≤-< 0,930	38	1,230	≤-< 1,240	7
0,930	≤-< 0,940	37	1,240	≤-< 1,250	6
0,940	≤-< 0,950	36	1,250	≤-< 1,260	5
0,950	≤-< 0,960	35	1,260	≤-< 1,270	4
0,960	≤-< 0,970	34	1,270	≤-< 1,280	3
0,970	≤-< 0,980	33	1,280	≤-< 1,290	2
0,980	≤-< 0,990	32	1,290	≤-< 1,300	1
0,990	≤-< 1,000	31	1,300	>	0

**Çizelge 3.2 :** Puanlama (4)'e ait oran aralıkları ve karşılığında alınan puanlar.

Puanlama 4		
Aralıklar	Puanlar	Yüz Üzerinden Puanlar
$\leq 0,95$	22	100,00
$0,95 <-\leq 0,955$	21	95,45
$0,955 <-\leq 0,96$	20	90,91
$0,96 <-\leq 0,965$	19	86,36
$0,965 <-\leq 0,97$	18	81,82
$0,97 <-\leq 0,975$	17	77,27
$0,975 <-\leq 0,98$	16	72,73
$0,98 <-\leq 0,985$	15	68,18
$0,985 <-\leq 0,99$	14	63,64
$0,99 <-\leq 0,995$	13	59,09
$0,995 <-\leq 1$	12	54,55
$1 <-\leq 1,005$	11	50,00
$1,005 <-\leq 1,01$	10	45,45
$1,01 <-\leq 1,015$	9	40,91
$1,015 <-\leq 1,02$	8	36,36
$1,02 <-\leq 1,025$	7	31,82
$1,025 <-\leq 1,03$	6	27,27
$1,03 <-\leq 1,035$	5	22,73
$1,035 <-\leq 1,04$	4	18,18
$1,04 <-\leq 1,045$	3	13,64
$1,045 <-\leq 1,05$	2	9,09
$1,05 >$	1	4,55

Puanlama 5'te isteklilerin RİTM / YTM oranının idarenin RİTM/YTM'sine oranı ve puanlama 8'de Majör İmalat Toplam Maliyeti (Majör İTM) / "Minör İmalat Toplam Maliyeti (Minör İTM), diğer puanlama türlerine göre doğrudan işin yapımını etkiliyeceği göz önünde tutularak diğer puan türlerine göre puanlama önem katsayıları yüksek alınmıştır. Ancak söz konusu önem katsayıları kullanıcı tarafından değiştirilebilmektedir. Farklı projelerde farklı puanlama stratejileri tercih edilebilir.

Yukarıda açıklanan puanlama sistemi türlerinden Puanlama (1), (2), (3), (4) ve (5) Polat ve diğ. (2018) tarafından yürütülen çalışmada kullanılmaktadır. Ancak söz konusu çalışmada majör ve minör iş kalemlerinin dengesiz teklifin tespiti üzerindeki etkileri dikkate alınmamıştır. Bu çalışmada mevcut puanlama kriterlerine üç yeni puanlama sistemi eklenerek dengesiz teklif tespitini daha etkin bir şekilde gerçekleştirebilecek bir model geliştirilmiştir. Söz konusu modelin geçerliliğini göstermek amacıyla, model örnek bir olay üzerinden test edilmiştir.

#### 4. VAKA ANALİZİ

Bu bölümde oluşturulan modelin geçerliliğini göstermek amacıyla, gerçek ihale verileri kullanılarak vaka analizi yapılmıştır. Bilgiler yetkililerin izin verdiği şekliyle kısaltılarak kullanılmış olup, tamamıyla gerçek verilerden oluşmaktadır.

##### 4.1. Girdiler

Gerçek ihaleye ait idare yöneticilerinin izin verdiği şekliyle maliyet verileri Çizelge 4.1’de sunulmuştur. Vaka analizinin uygulandığı ihalede, 30 adedi inşaat iş kalemi 32 adedi elektrik iş kalemi olmak üzere, toplam 62 adet iş kalemine ait poz no, tanım, birim, metraj, miktar ve birim fiyattan oluşan maliyet verileri bulunmaktadır.

**Çizelge 4.1 : Projeye ait girdiler.**

Poz No	Tanımı	Birimi	Miktarı	Birim Fiyat
İNŞ.01	Kazı ve Depo	m <sup>3</sup>	482.000,00	10,39
İNŞ.02	Perde Duvar	m	4.000,00	590,05
İNŞ.03	Nöbetçi Kulübesi	ad	6,00	50.016,13
İNŞ.04	Derz Dolgu Tamirat	m	85.000,00	27,07
İNŞ.05	Dilatasyon Tamirat	m	4.000,00	45,61
İNŞ.06	Tip-1 Duvar	m <sup>2</sup>	61.200,00	27,09
İNŞ.07	Tip-2 Duvar	m <sup>2</sup>	70.800,00	29,99
İNŞ.08	Tip-3 Duvar	m <sup>2</sup>	74.400,00	32,90
İNŞ.09	Tip-4 Duvar	m <sup>2</sup>	82.200,00	40,16
İNŞ.10	Tip-5 Duvar	m <sup>2</sup>	85.200,00	45,98
İNŞ.11	Drenaj Kompoziti	m <sup>2</sup>	23.400,00	33,43
İNŞ.12	Tutucu Örtü	m <sup>2</sup>	19.200,00	10,18
İNŞ.13	Kil Örtü	m <sup>2</sup>	36.000,00	34,88
İNŞ.14	Kazı ve İmla	m <sup>3</sup>	350.000,00	16,45
İNŞ.15	Derin Kazı	m <sup>3</sup>	10.000,00	8,83
İNŞ.16	Konkase Alttemel	m <sup>3</sup>	15.000,00	101,98
İNŞ.17	Ariyet	m <sup>3</sup>	215.000,00	55,19
İNŞ.18	20cm Beton Kaplama	m <sup>2</sup>	40.000,00	86,05
İNŞ.19	C20/25 Beton	m <sup>3</sup>	5.000,00	233,39
İNŞ.20	C25/30 Beton	m <sup>3</sup>	2.650,00	241,51
İNŞ.21	Tip-1 fore kazık yapılması	m	10.000,00	344,08

**Çizelge 4.1 (devam) : Projeye ait girdiler.**

Poz No	Tanımı	Birimi	Miktarı	Birim Fiyat
İNŞ.22	Tip-2 fore kazık yapılması	m	23.000,00	808,70
İNŞ.23	Ø 200 drenaj	m	1.200,00	16,32
İNŞ.24	Seri Kalıp	m <sup>2</sup>	12.000,00	22,90
İNŞ.25	Düz Kalıp	m <sup>2</sup>	4.750,00	59,08
İNŞ.26	Hasır Çelik	ton	88,00	4.803,99
İNŞ.27	İnce Demir	ton	210,00	4.716,00
İNŞ.28	Kalın Demir	ton	4.000,00	4.658,76
İNŞ.29	Lama Demir	kg	12.000,00	12,42
İNŞ.30	Bitümlü Astar	ton	45,00	4.425,60
ELK.01	1 Nolu Elektrik İmalatı	m	38.000,00	7,47
ELK.02	2 Nolu Elektrik İmalatı	m	40.000,00	17,02
ELK.03	3 Nolu Elektrik İmalatı	ad	1,00	5.687,59
ELK.04	4 Nolu Elektrik İmalatı	ad	4,00	5.624,49
ELK.05	5 Nolu Elektrik İmalatı	ad	2,00	158,28
ELK.06	6 Nolu Elektrik İmalatı	ad	15,00	225,81
ELK.07	7 Nolu Elektrik İmalatı	ad	60,00	768,60
ELK.08	8 Nolu Elektrik İmalatı	kg	19.370,00	1,27
ELK.09	9 Nolu Elektrik İmalatı	kg	21.307,00	3,27
ELK.10	10 Nolu Elektrik İmalatı	m	11.715,00	10,00
ELK.11	11 Nolu Elektrik İmalatı	m	90,00	23,64
ELK.12	12 Nolu Elektrik İmalatı	m	2.342,00	14,55
ELK.13	13 Nolu Elektrik İmalatı	m	1.600,00	24,81
ELK.14	14 Nolu Elektrik İmalatı	m	1.455,00	31,05
ELK.15	15 Nolu Elektrik İmalatı	m	19.544,00	37,28
ELK.16	16 Nolu Elektrik İmalatı	m	1.620,00	96,78
ELK.17	17 Nolu Elektrik İmalatı	m	9.000,00	218,25
ELK.18	18 Nolu Elektrik İmalatı	kg	1.000,00	14,42
ELK.19	19 Nolu Elektrik İmalatı	m	6.240,00	12,47
ELK.20	20 Nolu Elektrik İmalatı	m	6.055,00	20,53
ELK.21	21 Nolu Elektrik İmalatı	ad	23,00	163,69
ELK.22	22 Nolu Elektrik İmalatı	ad	1,00	589,80
ELK.23	23 Nolu Elektrik İmalatı	ad	43,00	637,87
ELK.24	24 Nolu Elektrik İmalatı	ad	43,00	200,06
ELK.25	25 Nolu Elektrik İmalatı	ad	118,00	1.405,00
ELK.26	26 Nolu Elektrik İmalatı	ad	180,00	1.686,00
ELK.27	27 Nolu Elektrik İmalatı	ad	4,00	14.344,00
ELK.28	28 Nolu Elektrik İmalatı	ad	1,00	22.246,25
ELK.29	29 Nolu Elektrik İmalatı	ad	4,00	11.123,12
ELK.30	30 Nolu Elektrik İmalatı	ad	32,00	425,37
ELK.31	31 Nolu Elektrik İmalatı	ad	27,00	924,96
ELK.32	32 Nolu Elektrik İmalatı	ad	1,00	12.928,87

Çizelge 4.1 ile sunulan idare tarafından tespit edilen veriler incelendiğinde birim fiyatı en yüksek iş kaleminin 50.016,13TL/ad ile İNŞ.03 “Nöbetçi Kulubesi” pozu olduğu,

en fazla metraja sahip iş kaleminin ise 482.000,00m<sup>3</sup> metraj ile İNŞ.01 “Kazı ve Depo” pozu olduğu görülmektedir. Projeye ait veriler genel olarak incelendiğinde işin genel itibari ile kazı yoğunluklu altyapı işi olduğu görülmektedir.

#### 4.2. Sabit Teklifler

İş kalemlerine ilişkin yaklaşık maliyette kullanılan ve idare tarafından tespit edilen birim fiyatlar ile, ihaleye teklif veren 6 adet istekliye ait gerçek birim fiyat teklifleri Çizelge 4.2 de sunulmuştur. İsteklilerin sundukları birim fiyat teklifleri her bir puanlama kaleminden isteklilerin aldıkları puanı doğrudan etkilediğinden modelimizde büyük öneme haizdir.

**Çizelge 4.2 : Sabit teklifler.**

Poz No	İdare	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	10,39	10,00	11,00	10,12	11,12	9,28	16,50
İNŞ.02	590,05	570,00	500,00	662,81	513,34	525,00	550,00
İNŞ.03	50.016,13	50.000,00	2.000,00	64.111,32	50.895,83	15.000,00	135.000,00
İNŞ.04	27,07	26,00	22,00	18,82	23,55	23,60	22,50
İNŞ.05	45,61	29,00	50,00	26,81	39,68	24,50	27,50
İNŞ.06	27,09	34,00	24,00	25,91	20,50	30,60	39,00
İNŞ.07	29,99	38,00	26,00	28,26	22,70	34,60	49,50
İNŞ.08	32,90	43,00	30,00	33,61	24,90	37,60	60,00
İNŞ.09	40,16	52,00	35,00	38,68	30,40	45,60	71,00
İNŞ.10	45,98	62,00	40,00	45,19	34,80	52,60	81,00
İNŞ.11	33,43	45,00	30,00	48,45	25,30	38,50	19,00
İNŞ.12	10,18	50,00	20,00	48,20	7,71	24,50	14,00
İNŞ.13	34,88	48,00	30,00	54,23	26,40	39,50	39,00
İNŞ.14	16,45	14,00	17,00	17,17	17,00	13,50	19,00
İNŞ.15	8,83	15,00	9,00	11,45	7,69	24,50	25,00
İNŞ.16	101,98	100,00	100,00	87,44	88,72	88,50	65,00
İNŞ.17	55,19	49,00	40,00	46,40	48,01	44,50	25,00
İNŞ.18	86,05	80,00	75,00	103,16	74,87	74,50	99,00
İNŞ.19	233,39	230,00	220,00	259,10	203,05	208,00	230,00
İNŞ.20	241,51	190,00	250,00	295,25	210,11	219,00	250,00
İNŞ.21	344,08	230,00	350,00	396,48	299,35	307,00	240,00
İNŞ.22	808,70	510,00	850,00	704,98	677,07	721,00	360,00
İNŞ.23	16,32	20,00	20,00	24,10	14,20	24,00	15,00
İNŞ.24	22,90	35,00	50,00	42,18	19,93	34,00	39,00
İNŞ.25	59,08	30,00	74,00	48,20	51,40	54,00	45,00
İNŞ.26	4.803,99	5.000,00	5.000,00	3.615,30	4.179,47	4.400,00	4.900,00
İNŞ.27	4.716,00	3.800,00	5.800,00	4.157,60	4.102,92	4.200,00	4.950,00
İNŞ.28	4.658,76	4.000,00	5.000,00	4.157,60	4.053,12	4.155,00	5.200,00
İNŞ.29	12,42	10,00	10,00	9,64	10,81	9,00	9,00
İNŞ.30	4.425,60	3.000,00	2.000,00	3.314,03	3.850,27	3.450,00	4.500,00

**Çizelge 4.2 (devam) : Sabit teklifler.**

Poz No	İdare	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
ELK.01	7,47	8,00	6,00	26,51	6,50	6,75	15,00
ELK.02	17,02	20,00	13,00	32,54	14,81	15,32	24,00
ELK.03	5.687,59	20.000,00	50.000,00	8.424,83	4.948,20	3.150,00	6.990,00
ELK.04	5.624,49	10.000,00	70.000,00	7.467,58	4.893,31	2.250,00	6.196,50
ELK.05	158,28	300,00	10.000,00	190,67	137,71	135,00	159,00
ELK.06	225,81	600,00	15.000,00	253,38	196,46	225,00	210,00
ELK.07	768,60	3.800,00	1.000,00	1.069,47	668,68	1.350,00	886,50
ELK.08	1,27	5,00	5,00	1,77	1,11	13,50	2,00
ELK.09	3,27	7,00	10,00	3,51	2,85	22,50	4,00
ELK.10	10,00	50,00	32,00	13,92	8,70	63,00	14,00
ELK.11	23,64	55,00	40,00	32,90	20,57	76,50	15,00
ELK.12	14,55	20,00	30,00	14,50	12,66	18,00	19,50
ELK.13	24,81	25,00	40,00	36,36	21,59	22,50	22,50
ELK.14	31,05	35,00	30,00	43,20	27,01	31,50	24,00
ELK.15	37,28	50,00	50,00	51,88	32,44	40,50	75,00
ELK.16	96,78	130,00	120,00	134,67	84,20	45,00	145,00
ELK.17	218,25	200,00	150,00	255,48	189,88	153,00	395,00
ELK.18	14,42	25,00	3,00	19,81	12,55	13,50	21,00
ELK.19	12,47	25,00	3,00	17,35	10,85	11,25	18,00
ELK.20	20,53	30,00	4,00	28,56	17,86	18,00	27,00
ELK.21	163,69	1.000,00	5.000,00	50,02	142,41	225,00	256,00
ELK.22	589,80	1.500,00	6.000,00	820,67	513,13	450,00	750,00
ELK.23	637,87	400,00	60,00	500,18	554,95	585,00	1.125,00
ELK.24	200,06	250,00	20,00	278,38	174,06	225,00	420,00
ELK.25	1.405,00	900,00	4.500,00	3.901,81	1.222,35	225,00	712,50
ELK.26	1.686,00	2.000,00	1.000,00	3.715,55	1.466,82	315,00	525,00
ELK.27	14.344,00	15.000,00	50.000,00	12.630,92	12.479,28	9.000,00	8.250,00
ELK.28	22.246,25	138.136,00	3.000,00	27.385,90	14.026,62	45.000,00	45.000,00
ELK.29	11.123,12	23.000,00	4.000,00	15.280,07	9.677,11	40.500,00	23.550,00
ELK.30	425,37	8.000,00	3.000,00	1.898,03	370,07	450,00	3.375,00
ELK.31	924,96	4.500,00	4.000,00	1.807,65	804,72	540,00	4.875,00
ELK.32	12.928,87	45.000,00	5.000,00	16.802,11	11.248,12	29.237,00	18.750,00

Çizelge 4.2 ile sunulan birim fiyat verileri incelendiğinde idare tarafından tespit edilen birim fiyatı en yüksek iş kalemi İNŞ.03 pozuna isteklilerin üçünün idarece tespit edilen birim fiyata yakın teklifler sunduğu, ikisinin çok düşük, birinin ise çok yüksek teklif sunduğu görülmektedir. Her ne kadar İNŞ.03 pozu idarece en yüksek birim fiyata sahip poz olsa da, işin toplamında maliyete çok etki etmediğinden puanlama ve aşırı düşük sorgu kalemleri arasında bulunmamakta, bu nedenle istekliler bu poza gerçekçi teklif verme zorunluluğu hissetmemektedirler. İdare tarafından tespit edilen en yüksek metrajı sahip İNŞ.01 pozuna ise, hem aşırı düşük sorgu kalemleri hemde puanlama kalemleri arasında olması nedeniyle, isteklilerin idare tarafından tespit edilen birim fiyata çok daha yakın teklifler sundukları görülmektedir.

### 4.3. Yapı Yaklaşık Maliyetleri

İdarenin ve isteklilerin iş kalemlerine verdikleri toplam teklifli fiyatları (metraj x birim fiyat teklifi) Çizelge 4.3 ile sunulmuştur. İdare tarafından yapılan ihaleye isteklilerin verdikleri toplam teklifler sırasıyla;

- İstekli 1: 92.000.000,00 TL,
- istekli 2: 96.252.890,00 TL,
- istekli 3: 97.502.835,02 TL,
- istekli 4: 85.261.031,00 TL,
- istekli 5: 91.309.000,00 TL,
- istekli6: 99.438.229,00 TL.

**Çizelge 4.3 : İş kalemi maliyet verileri.**

Poz No	Yapı Yaklaşık Maliyeti	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	5.007.980,00	4.820.000,00	5.302.000,00	4.877.840,00	5.359.840,00	4.472.960,00	7.953.000,00
İNŞ.02	2.360.200,00	2.280.000,00	2.000.000,00	2.651.240,00	2.053.360,00	2.100.000,00	2.200.000,00
İNŞ.03	300.096,78	300.000,00	12.000,00	384.667,92	305.374,98	90.000,00	810.000,00
İNŞ.04	2.300.950,00	2.210.000,00	1.870.000,00	1.599.700,00	2.001.750,00	2.006.000,00	1.912.500,00
İNŞ.05	182.440,00	116.000,00	200.000,00	107.240,00	158.720,00	98.000,00	110.000,00
İNŞ.06	1.657.908,00	2.080.800,00	1.468.800,00	1.585.692,00	1.254.600,00	1.872.720,00	2.386.800,00
İNŞ.07	2.123.292,00	2.690.400,00	1.840.800,00	2.000.808,00	1.607.160,00	2.449.680,00	3.504.600,00
İNŞ.08	2.447.760,00	3.199.200,00	2.232.000,00	2.500.584,00	1.852.560,00	2.797.440,00	4.464.000,00
İNŞ.09	3.301.152,00	4.274.400,00	2.877.000,00	3.179.496,00	2.498.880,00	3.748.320,00	5.836.200,00
İNŞ.10	3.917.496,00	5.282.400,00	3.408.000,00	3.850.188,00	2.964.960,00	4.481.520,00	6.901.200,00
İNŞ.11	782.262,00	1.053.000,00	702.000,00	1.133.730,00	592.020,00	900.900,00	444.600,00
İNŞ.12	195.456,00	960.000,00	384.000,00	925.440,00	148.032,00	470.400,00	268.800,00
İNŞ.13	1.255.680,00	1.728.000,00	1.080.000,00	1.952.280,00	950.400,00	1.422.000,00	1.404.000,00
İNŞ.14	5.757.500,00	4.900.000,00	5.950.000,00	6.009.500,00	5.950.000,00	4.725.000,00	6.650.000,00
İNŞ.15	88.300,00	150.000,00	90.000,00	114.500,00	76.900,00	245.000,00	250.000,00
İNŞ.16	1.529.700,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.311.600,00	1.330.800,00	1.327.500,00	975.000,00
İNŞ.17	11.865.850,00	10.535.000,00	8.600.000,00	9.976.000,00	10.322.150,00	9.567.500,00	5.375.000,00
İNŞ.18	3.442.000,00	3.200.000,00	3.000.000,00	4.126.400,00	2.994.800,00	2.980.000,00	3.960.000,00
İNŞ.19	1.166.950,00	1.150.000,00	1.100.000,00	1.295.500,00	1.015.250,00	1.040.000,00	1.150.000,00
İNŞ.20	640.001,50	503.500,00	662.500,00	782.412,50	556.791,50	580.350,00	662.500,00
İNŞ.21	3.440.800,00	2.300.000,00	3.500.000,00	3.964.800,00	2.993.500,00	3.070.000,00	2.400.000,00
İNŞ.22	18.600.100,00	11.730.000,00	19.550.000,00	16.214.540,00	15.572.610,00	16.583.000,00	8.280.000,00
İNŞ.23	19.584,00	24.000,00	24.000,00	28.920,00	17.040,00	28.800,00	18.000,00
İNŞ.24	274.800,00	420.000,00	600.000,00	506.160,00	239.160,00	408.000,00	468.000,00
İNŞ.25	280.630,00	142.500,00	351.500,00	228.950,00	244.150,00	256.500,00	213.750,00
İNŞ.26	422.751,12	440.000,00	440.000,00	318.146,40	367.793,36	387.200,00	431.200,00
İNŞ.27	990.360,00	798.000,00	1.218.000,00	873.096,00	861.613,20	882.000,00	1.039.500,00
İNŞ.28	18.635.040,00	16.000.000,00	20.000.000,00	16.630.400,00	16.212.480,00	16.620.000,00	20.800.000,00
İNŞ.29	149.040,00	120.000,00	120.000,00	115.680,00	129.720,00	108.000,00	108.000,00
İNŞ.30	199.152,00	135.000,00	90.000,00	149.131,35	173.262,15	155.250,00	202.500,00

**Çizelge 4.3 (devam) : İş kalemi maliyet verileri.**

Poz No	Yapı Yaklaşık Maliyeti	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
ELK.01	283.860,00	304.000,00	228.000,00	1.007.380,00	247.000,00	256.500,00	570.000,00
ELK.02	680.800,00	800.000,00	520.000,00	1.301.600,00	592.400,00	612.800,00	960.000,00
ELK.03	5.687,59	20.000,00	50.000,00	8.424,83	4.948,20	3.150,00	6.990,00
ELK.04	22.497,96	40.000,00	280.000,00	29.870,32	19.573,24	9.000,00	24.786,00
ELK.05	316,56	600,00	20.000,00	381,34	275,42	270,00	318,00
ELK.06	3.387,15	9.000,00	225.000,00	3.800,70	2.946,90	3.375,00	3.150,00
ELK.07	46.116,00	228.000,00	60.000,00	64.168,20	40.120,80	81.000,00	53.190,00
ELK.08	24.599,90	96.850,00	96.850,00	34.284,90	21.500,70	261.495,00	38.740,00
ELK.09	69.673,89	149.149,00	213.070,00	74.787,57	60.724,95	479.407,50	85.228,00
ELK.10	117.187,79	585.750,00	374.880,00	163.072,80	101.920,50	738.045,00	164.010,00
ELK.11	2.127,96	4.950,00	3.600,00	2.961,00	1.851,30	6.885,00	1.350,00
ELK.12	34.076,44	46.840,00	70.260,00	33.959,00	29.649,72	42.156,00	45.669,00
ELK.13	39.701,11	40.000,00	64.000,00	58.176,00	34.544,00	36.000,00	36.000,00
ELK.14	45.176,26	50.925,00	43.650,00	62.856,00	39.299,55	45.832,50	34.920,00
ELK.15	728.693,17	977.200,00	977.200,00	1.013.942,72	634.007,36	791.532,00	1.465.800,00
ELK.16	156.790,82	210.600,00	194.400,00	218.165,40	136.404,00	72.900,00	234.900,00
ELK.17	1.964.269,79	1.800.000,00	1.350.000,00	2.299.320,00	1.708.920,00	1.377.000,00	3.555.000,00
ELK.18	14.420,23	25.000,00	3.000,00	19.810,00	12.550,00	13.500,00	21.000,00
ELK.19	77.822,50	156.000,00	18.720,00	108.264,00	67.704,00	70.200,00	112.320,00
ELK.20	124.285,53	181.650,00	24.220,00	172.930,80	108.142,30	108.990,00	163.485,00
ELK.21	3.764,85	23.000,00	115.000,00	1.150,46	3.275,43	5.175,00	5.888,00
ELK.22	589,80	1.500,00	6.000,00	820,67	513,13	450,00	750,00
ELK.23	27.428,33	17.200,00	2.580,00	21.507,74	23.862,85	25.155,00	48.375,00
ELK.24	8.602,77	10.750,00	860,00	11.970,34	7.484,58	9.675,00	18.060,00
ELK.25	165.790,00	106.200,00	531.000,00	460.413,58	144.237,30	26.550,00	84.075,00
ELK.26	303.480,00	360.000,00	180.000,00	668.799,00	264.027,60	56.700,00	94.500,00
ELK.27	57.376,00	60.000,00	200.000,00	50.523,68	49.917,12	36.000,00	33.000,00
ELK.28	22.246,25	138.136,00	3.000,00	27.385,90	14.026,62	45.000,00	45.000,00
ELK.29	44.492,48	92.000,00	16.000,00	61.120,28	38.708,44	162.000,00	94.200,00
ELK.30	13.611,84	256.000,00	96.000,00	60.736,96	11.842,24	14.400,00	108.000,00
ELK.31	24.973,92	121.500,00	108.000,00	48.806,55	21.727,44	14.580,00	131.625,00
ELK.32	12.928,87	45.000,00	5.000,00	16.802,11	11.248,12	29.237,00	18.750,00
Toplam	98.462.007,18	92.000.000,00	96.252.890,00	97.502.835,02	85.261.031,00	91.309.000,00	99.438.229,00

Çizelge 4.3 incelendiğinde, idare tarafından hazırlanan yaklaşık maliyete göre işin maliyetinde ağırlığa sahip, aşırı düşük sorgu ve puanlama listelerinde yer alan kalemlerde isteklilerin idareyle paralel dengeli sayılabilecek teklifler sundukları, ancak özellikle puanlama listesi dışında kalan, yani işin maliyetinde göreceli olarak daha düşük etkiye sahip kalemlerde isteklilerin daha esnek davrandıkları görülmektedir.

#### 4.4. İKM / TB (İKAj) Oranları

İdarenin ve isteklilerin iş kalemlerine verdikleri toplam tekliflerin toplam yapı maliyetlerine oranları Çizelge 4.4 ile sunulmuştur. İKM/TYM oranları, isteklilerin aldıkları oransal puanların hesabında iş kaleminden aldıkları puan ile çarpımında kullanılacağından geliştirilen modelde büyük öneme sahiptir.

**Çizelge 4.4 : İş kalemi maliyeti / toplam yapı maliyeti oranları.**

Poz No	İdare	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	0,050862055	0,052391304	0,05508406	0,050027674	0,06286389	0,04898707	0,07997930
İNŞ.02	0,023970667	0,024782609	0,020778597	0,027191414	0,02408322	0,02299883	0,02212429
İNŞ.03	0,003047843	0,003260870	0,000124672	0,003945197	0,00358165	0,00098566	0,00814576
İNŞ.04	0,023368912	0,024021739	0,019427988	0,016406702	0,02347790	0,02196936	0,01923305
İNŞ.05	0,001852897	0,001260870	0,00207786	0,001099865	0,00186158	0,00107328	0,00110621
İNŞ.06	0,016838048	0,022617391	0,015259802	0,016263035	0,01471481	0,02050970	0,02400284
İNŞ.07	0,021564582	0,029243478	0,019124621	0,020520511	0,01884988	0,02682846	0,03524399
İNŞ.08	0,024859944	0,034773913	0,023188914	0,02564627	0,02172810	0,03063707	0,04489219
İNŞ.09	0,033527165	0,046460870	0,029890012	0,032609267	0,02930858	0,04105094	0,05869171
İNŞ.10	0,039786879	0,057417391	0,035406729	0,039487959	0,03477509	0,04908081	0,06940188
İNŞ.11	0,007944811	0,011445652	0,007293288	0,011627662	0,00694362	0,00986650	0,00447112
İNŞ.12	0,001985091	0,010434783	0,003989491	0,009491416	0,00173622	0,00515174	0,00270319
İNŞ.13	0,012752939	0,018782609	0,011220442	0,020022802	0,01114694	0,01557349	0,01411932
İNŞ.14	0,058474331	0,053260870	0,061816326	0,061634105	0,06978569	0,05174736	0,06687569
İNŞ.15	0,000896793	0,001630435	0,000935037	0,001174325	0,00090194	0,00268320	0,00251412
İNŞ.16	0,015535942	0,016304348	0,015583948	0,013451917	0,01560854	0,01453854	0,00980508
İNŞ.17	0,120511965	0,114510870	0,089347967	0,102314974	0,12106527	0,10478157	0,05405366
İNŞ.18	0,034957646	0,034782609	0,031167895	0,042320821	0,03512507	0,03263643	0,03982372
İNŞ.19	0,01185178	0,012500000	0,011428228	0,013286793	0,01190755	0,01138990	0,01156497
İNŞ.20	0,006499984	0,005472826	0,006882910	0,00802451	0,00653043	0,00635589	0,00666243
İNŞ.21	0,034945459	0,025000000	0,036362545	0,040663433	0,03510983	0,03362210	0,02413559
İNŞ.22	0,188906366	0,127500000	0,203110785	0,166298139	0,18264628	0,18161408	0,08326777
İNŞ.23	0,000198899	0,000260870	0,000249343	0,000296607	0,00019986	0,00031541	0,00018102
İNŞ.24	0,002790924	0,004565217	0,006233579	0,005191234	0,00280503	0,00446834	0,00470644
İNŞ.25	0,002850135	0,001548913	0,003651838	0,002348137	0,00286356	0,00280914	0,00214958
İNŞ.26	0,004293546	0,004782609	0,004571291	0,003262945	0,00431373	0,00424055	0,00433636
İNŞ.27	0,010058296	0,008673913	0,012654166	0,00895457	0,01010559	0,00965951	0,01045373
İNŞ.28	0,189261224	0,173913043	0,207785969	0,170563246	0,19015111	0,18201930	0,20917508
İNŞ.29	0,00151368	0,001304348	0,001246716	0,001186427	0,00152145	0,00118280	0,00108610
İNŞ.30	0,002022628	0,001467391	0,000935037	0,001529508	0,00203214	0,00170027	0,00203644

**Çizelge 4.4 (devam) : İş kalemi maliyeti / toplam yapı maliyeti oranları.**

Poz No	İdare	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
ELK.01	0,002882939	0,003304348	0,002368760	0,010331802	0,00289699	0,00280914	0,00573220
ELK.02	0,006914342	0,008695652	0,005402435	0,013349355	0,00694807	0,00671128	0,00965423
ELK.03	5,77643E-05	0,000217391	0,000519465	8,6406E-05	0,00005804	0,00003450	0,00007029
ELK.04	0,000228494	0,000434783	0,002909004	0,000306353	0,00022957	0,00009857	0,00024926
ELK.05	3,21505E-06	6,52174E-06	0,000207786	3,91107E-06	0,00000323	0,00000296	0,00000320
ELK.06	3,44006E-05	9,78261E-05	0,002337592	3,89804E-05	0,00003456	0,00003696	0,00003168
ELK.07	0,000468363	0,002478261	0,000623358	0,000658116	0,00047056	0,00088710	0,00053490
ELK.08	0,000249842	0,001052717	0,001006204	0,00035163	0,00025217	0,00286385	0,00038959
ELK.09	0,000707622	0,001621185	0,002213648	0,00076703	0,00071222	0,00525039	0,00085709
ELK.10	0,001190183	0,006366848	0,00389474	0,001672493	0,00119539	0,00808294	0,00164937
ELK.11	2,1612E-05	5,38043E-05	3,74015E-05	3,03683E-05	0,00002171	0,00007540	0,00001358
ELK.12	0,000346087	0,00050913	0,000729952	0,000348287	0,00034775	0,00046169	0,00045927
ELK.13	0,000403213	0,000434783	0,000664915	0,00059666	0,00040516	0,00039427	0,00036203
ELK.14	0,000458819	0,000553533	0,000453493	0,000644658	0,00046093	0,00050195	0,00035117
ELK.15	0,007400755	0,010621739	0,010152422	0,01039911	0,00743607	0,00866872	0,01474081
ELK.16	0,001592399	0,002289130	0,002019680	0,002237529	0,00159984	0,00079839	0,00236227
ELK.17	0,01994952	0,019565217	0,014025553	0,023582084	0,02004339	0,01508066	0,03575084
ELK.18	0,000146455	0,000271739	3,11679E-05	0,000203174	0,00014720	0,00014785	0,00021119
ELK.19	0,000790381	0,001695652	0,000194488	0,001110368	0,00079408	0,00076882	0,00112955
ELK.20	0,001262269	0,001974457	0,000251629	0,001773598	0,00126837	0,00119364	0,00164409
ELK.21	3,82366E-05	0,000250000	0,001194769	1,17992E-05	0,00003842	0,00005668	0,00005921
ELK.22	5,99013E-06	1,63043E-05	6,23358E-05	8,41688E-06	0,00000602	0,00000493	0,00000754
ELK.23	0,000278568	0,000186957	2,68044E-05	0,000220586	0,00027988	0,00027549	0,00048648
ELK.24	8,73715E-05	0,000116848	8,9348E-06	0,000122769	0,00008778	0,00010596	0,00018162
ELK.25	0,001683797	0,001154348	0,005516717	0,004722053	0,00169171	0,00029077	0,00084550
ELK.26	0,003082204	0,003913043	0,001870074	0,006859277	0,00309670	0,00062097	0,00095034
ELK.27	0,000582722	0,000652174	0,00207786	0,000518177	0,00058546	0,00039427	0,00033186
ELK.28	0,000225937	0,001501478	3,11679E-05	0,000280873	0,00016451	0,00049283	0,00045254
ELK.29	0,000451875	0,00100000	0,000166229	0,000626856	0,00045400	0,00177420	0,00094732
ELK.30	0,000138245	0,002782609	0,000997373	0,000622925	0,00013889	0,00015771	0,00108610
ELK.31	0,00025364	0,001320652	0,001122044	0,000500565	0,00025483	0,00015968	0,00132369
ELK.32	0,000131308	0,000489130	5,19465E-05	0,000172324	0,00013193	0,00032020	0,00018856

Çizelge 4.4 incelendiğinde, bir önceki başlıkla paralel, aşırı düşük sorgu ve puanlama listelerinde yer alan kalemlerde isteklilerin idareyle paralel dengeli sayılabilecek teklifler sundukları, ancak özellikle puanlama listesi dışında kalan, yani işin maliyetinde göreceli olarak daha düşük etkiye sahip kalemlerde isteklilerin daha esnek davrandıkları görülmektedir.

#### 4.5. Puanlama 1

İsteklilerin bütün iş kalemlerine teklif ettikleri fiyatların idarenin tespit ettiği birim fiyata oranı, bu oran sonucu isteklilerin aldıkları puanlar ve bu puanların isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları ile aldıkları toplam puanlar; Çizelge 4.5 (Puanlama 1 istekli/idare oranları), Çizelge 4.6 (İstekliler puanlama 1 puanları), Çizelge 4.7 (İstekliler puanlama 1 ağırlıklı puanları), Çizelge 4.8 (Puanlama 1 sonuçları) ile sunulmaktadır. Puanlama 1'e göre 43,36 puanla istekli 4, 36,33 puanla istekli 5 en avantajlı ilk iki istekli konumunu almaktadırlar.

**Çizelge 4.5 : Puanlama 1 istekli/idare oranları.**

Poz No	İsteği 1 / İdare	İsteği 2 / İdare	İsteği 3 / İdare	İsteği 4 / İdare	İsteği 5 / İdare	İsteği 6 / İdare
İNŞ.01	0,9625	1,0587	0,9740	1,0703	0,8932	1,5881
İNŞ.02	0,9660	0,8474	1,1233	0,8700	0,8898	0,9321
İNŞ.03	0,9997	0,0400	1,2818	1,0176	0,2999	2,6991
İNŞ.04	0,9605	0,8127	0,6952	0,8700	0,8718	0,8312
İNŞ.05	0,6358	1,0963	0,5878	0,8700	0,5372	0,6029
İNŞ.06	1,2551	0,8859	0,9564	0,7567	1,1296	1,4396
İNŞ.07	1,2671	0,8670	0,9423	0,7569	1,1537	1,6506
İNŞ.08	1,3070	0,9119	1,0216	0,7568	1,1429	1,8237
İNŞ.09	1,2948	0,8715	0,9631	0,7570	1,1355	1,7679
İNŞ.10	1,3484	0,8699	0,9828	0,7569	1,1440	1,7616
İNŞ.11	1,3461	0,8974	1,4493	0,7568	1,1517	0,5684
İNŞ.12	4,9116	1,9646	4,7348	0,7574	2,4067	1,3752
İNŞ.13	1,3761	0,8601	1,5548	0,7569	1,1325	1,1181
İNŞ.14	0,8511	1,0334	1,0438	1,0334	0,8207	1,1550
İNŞ.15	1,6988	1,0193	1,2967	0,8709	2,7746	2,8313
İNŞ.16	0,9806	0,9806	0,8574	0,8700	0,8678	0,6374
İNŞ.17	0,8878	0,7248	0,8407	0,8699	0,8063	0,4530
İNŞ.18	0,9297	0,8716	1,1988	0,8701	0,8658	1,1505
İNŞ.19	0,9855	0,9426	1,1102	0,8700	0,8912	0,9855
İNŞ.20	0,7867	1,0352	1,2225	0,8700	0,9068	1,0352
İNŞ.21	0,6684	1,0172	1,1523	0,8700	0,8922	0,6975
İNŞ.22	0,6306	1,0511	0,8717	0,8372	0,8916	0,4452
İNŞ.23	1,2255	1,2255	1,4767	0,8701	1,4706	0,9191
İNŞ.24	1,5284	2,1834	1,8419	0,8703	1,4847	1,7031
İNŞ.25	0,5078	1,2525	0,8158	0,8700	0,9140	0,7617
İNŞ.26	1,0408	1,0408	0,7526	0,8700	0,9159	1,0200
İNŞ.27	0,8058	1,2299	0,8816	0,8700	0,8906	1,0496
İNŞ.28	0,8586	1,0732	0,8924	0,8700	0,8919	1,1162
İNŞ.29	0,8052	0,8052	0,7762	0,8704	0,7246	0,7246
İNŞ.30	0,6779	0,4519	0,7488	0,8700	0,7796	1,0168

**Çizelge 4.5 (devam) : Puanlama 1 istekli/idare oranları.**

Poz No	İsteki 1 / İdare	İsteki 2 / İdare	İsteki 3 / İdare	İsteki 4 / İdare	İsteki 5 / İdare	İsteki 6 / İdare
ELK.01	1,0710	0,8032	3,5489	0,8701	0,9036	2,0080
ELK.02	1,1751	0,7638	1,9119	0,8702	0,9001	1,4101
ELK.03	3,5164	8,7911	1,4813	0,8700	0,5538	1,2290
ELK.04	1,7779	12,4456	1,3277	0,8700	0,4000	1,1017
ELK.05	1,8954	63,1792	1,2046	0,8700	0,8529	1,0045
ELK.06	2,6571	66,4275	1,1221	0,8700	0,9964	0,9300
ELK.07	4,9441	1,3011	1,3915	0,8700	1,7564	1,1534
ELK.08	3,9370	3,9370	1,3937	0,8740	10,6299	1,5748
ELK.09	2,1407	3,0581	1,0734	0,8716	6,8807	1,2232
ELK.10	4,9984	3,1990	1,3916	0,8697	6,2980	1,3995
ELK.11	2,3262	1,6918	1,3915	0,8700	3,2355	0,6344
ELK.12	1,3746	2,0618	0,9966	0,8701	1,2371	1,3402
ELK.13	1,0075	1,6120	1,4653	0,8701	0,9068	0,9068
ELK.14	1,1273	0,9662	1,3914	0,8699	1,0145	0,7730
ELK.15	1,3410	1,3410	1,3915	0,8701	1,0862	2,0115
ELK.16	1,3432	1,2399	1,3914	0,8700	0,4650	1,4982
ELK.17	0,9164	0,6873	1,1706	0,8700	0,7010	1,8098
ELK.18	1,7337	0,2080	1,3738	0,8703	0,9362	1,4563
ELK.19	2,0046	0,2405	1,3912	0,8700	0,9021	1,4433
ELK.20	1,4616	0,1949	1,3914	0,8701	0,8769	1,3154
ELK.21	6,1091	30,5457	0,3056	0,8700	1,3746	1,5639
ELK.22	2,5432	10,1729	1,3914	0,8700	0,7630	1,2716
ELK.23	0,6271	0,0941	0,7841	0,8700	0,9171	1,7637
ELK.24	1,2496	0,1000	1,3915	0,8700	1,1246	2,0993
ELK.25	0,6406	3,2028	2,7771	0,8700	0,1601	0,5071
ELK.26	1,1862	0,5931	2,2038	0,8700	0,1868	0,3114
ELK.27	1,0457	3,4858	0,8806	0,8700	0,6274	0,5752
ELK.28	6,2094	0,1349	1,2310	0,6305	2,0228	2,0228
ELK.29	2,0678	0,3596	1,3737	0,8700	3,6411	2,1172
ELK.30	18,8072	7,0527	4,4621	0,8700	1,0579	7,9343
ELK.31	4,8651	4,3245	1,9543	0,8700	0,5838	5,2705
ELK.32	3,4806	0,3867	1,2996	0,8700	2,2614	1,4502

Çizelge 4.5 incelendiğinde istekli 6 haricinde diğer isteklilerin genellikle, idareye göre -%30 ile +%30 aralıkta kaldıkları görülmektedir. Ancak puanlama kalemleri dışında kalan kalemlerde özellikle birimi adet olan kalemlerde isteklilerin zamana zaman dengesiz teklif sundukları görülebilmektedir.

**Çizelge 4.6 : İstekliler puanlama 1 puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	34,00	25,00	33,00	23,00	41,00	0,00
İNŞ.02	34,00	46,00	18,00	44,00	42,00	37,00
İNŞ.03	31,00	0,00	2,00	29,00	0,00	0,00
İNŞ.04	34,00	49,00	0,00	44,00	43,00	47,00
İNŞ.05	0,00	21,00	0,00	44,00	0,00	0,00
İNŞ.06	5,00	42,00	35,00	55,00	18,00	0,00
İNŞ.07	4,00	44,00	36,00	55,00	15,00	0,00
İNŞ.08	0,00	39,00	28,00	55,00	16,00	0,00
İNŞ.09	1,00	43,00	34,00	55,00	17,00	0,00
İNŞ.10	0,00	44,00	32,00	55,00	16,00	0,00
İNŞ.11	0,00	41,00	0,00	55,00	15,00	0,00
İNŞ.12	0,00	0,00	0,00	55,00	0,00	0,00
İNŞ.13	0,00	44,00	0,00	55,00	17,00	19,00
İNŞ.14	45,00	27,00	26,00	27,00	48,00	15,00
İNŞ.15	0,00	29,00	1,00	43,00	0,00	0,00
İNŞ.16	32,00	32,00	45,00	44,00	44,00	0,00
İNŞ.17	42,00	58,00	46,00	44,00	50,00	0,00
İNŞ.18	38,00	43,00	11,00	43,00	44,00	15,00
İNŞ.19	32,00	36,00	19,00	43,00	41,00	32,00
İNŞ.20	52,00	27,00	8,00	44,00	40,00	27,00
İNŞ.21	0,00	29,00	15,00	43,00	41,00	0,00
İNŞ.22	0,00	25,00	43,00	47,00	41,00	0,00
İNŞ.23	8,00	8,00	0,00	43,00	0,00	39,00
İNŞ.24	0,00	0,00	0,00	43,00	0,00	0,00
İNŞ.25	0,00	5,00	49,00	43,00	39,00	54,00
İNŞ.26	26,00	26,00	55,00	44,00	39,00	29,00
İNŞ.27	50,00	8,00	42,00	43,00	41,00	26,00
İNŞ.28	45,00	23,00	41,00	44,00	41,00	19,00
İNŞ.29	50,00	50,00	53,00	43,00	58,00	58,00
İNŞ.30	0,00	0,00	56,00	44,00	53,00	29,00
ELK.01	23,00	50,00	0,00	43,00	40,00	0,00
ELK.02	13,00	54,00	0,00	43,00	40,00	0,00
ELK.03	0,00	0,00	0,00	44,00	0,00	8,00
ELK.04	0,00	0,00	0,00	43,00	0,00	20,00
ELK.05	0,00	0,00	10,00	43,00	45,00	30,00
ELK.06	0,00	0,00	18,00	43,00	31,00	38,00
ELK.07	0,00	0,00	0,00	44,00	0,00	15,00
ELK.08	0,00	0,00	0,00	43,00	0,00	0,00
ELK.09	0,00	0,00	23,00	43,00	0,00	8,00
ELK.10	0,00	0,00	0,00	44,00	0,00	0,00
ELK.11	0,00	0,00	0,00	44,00	0,00	0,00
ELK.12	0,00	0,00	31,00	43,00	7,00	0,00
ELK.13	30,00	0,00	0,00	43,00	40,00	40,00
ELK.14	18,00	34,00	0,00	44,00	29,00	53,00
ELK.15	0,00	0,00	0,00	43,00	22,00	0,00
ELK.16	0,00	7,00	0,00	44,00	0,00	0,00

**Çizelge 4.6 (devam) : İstekliler puanlama 1 puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
ELK.17	39,00	0,00	13,00	43,00	60,00	0,00
ELK.18	0,00	0,00	0,00	43,00	37,00	0,00
ELK.19	0,00	0,00	0,00	44,00	40,00	0,00
ELK.20	0,00	0,00	0,00	43,00	43,00	0,00
ELK.21	0,00	0,00	0,00	43,00	0,00	0,00
ELK.22	0,00	0,00	0,00	43,00	54,00	3,00
ELK.23	0,00	0,00	52,00	43,00	39,00	0,00
ELK.24	6,00	0,00	0,00	43,00	18,00	0,00
ELK.25	0,00	0,00	0,00	43,00	0,00	0,00
ELK.26	12,00	0,00	0,00	43,00	0,00	0,00
ELK.27	26,00	0,00	42,00	43,00	0,00	0,00
ELK.28	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00	0,00
ELK.29	0,00	0,00	0,00	44,00	0,00	0,00
ELK.30	0,00	0,00	0,00	44,00	25,00	0,00
ELK.31	0,00	0,00	0,00	43,00	0,00	0,00
ELK.32	0,00	0,00	1,00	43,00	0,00	0,00

Çizelge 4.6 da isteklilerin 0-60 arasında aldıkları puanlar görülmektedir. Çizelgeye göre istekli 6 en yüksek puanları almakla birlikte model kapsamında asıl önemli olanın ağırlıklı puan olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

**Çizelge 4.7 : İstekliler puanlama 1 ağırlıklı puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	1,7813	1,3771	1,6509	1,4459	2,0085	0,0000
İNŞ.02	0,8426	0,9558	0,4894	1,0597	0,9660	0,8186
İNŞ.03	0,1011	0,0000	0,0079	0,1039	0,0000	0,0000
İNŞ.04	0,8167	0,9520	0,0000	1,0330	0,9447	0,9040
İNŞ.05	0,0000	0,0436	0,0000	0,0819	0,0000	0,0000
İNŞ.06	0,1131	0,6409	0,5692	0,8093	0,3692	0,0000
İNŞ.07	0,1170	0,8415	0,7387	1,0367	0,4024	0,0000
İNŞ.08	0,0000	0,9044	0,7181	1,1950	0,4902	0,0000
İNŞ.09	0,0465	1,2853	1,1087	1,6120	0,6979	0,0000
İNŞ.10	0,0000	1,5579	1,2636	1,9126	0,7853	0,0000
İNŞ.11	0,0000	0,2990	0,0000	0,3819	0,1480	0,0000
İNŞ.12	0,0000	0,0000	0,0000	0,0955	0,0000	0,0000
İNŞ.13	0,0000	0,4937	0,0000	0,6131	0,2647	0,2683
İNŞ.14	2,3967	1,6690	1,6025	1,8842	2,4839	1,0031
İNŞ.15	0,0000	0,0271	0,0012	0,0388	0,0000	0,0000
İNŞ.16	0,5217	0,4987	0,6053	0,6868	0,6397	0,0000
İNŞ.17	4,8095	5,1822	4,7065	5,3269	5,2391	0,0000
İNŞ.18	1,3217	1,3402	0,4655	1,5104	1,4360	0,5974
İNŞ.19	0,4000	0,4114	0,2524	0,5120	0,4670	0,3701
İNŞ.20	0,2846	0,1858	0,0642	0,2873	0,2542	0,1799
İNŞ.21	0,0000	1,0545	0,6100	1,5097	1,3785	0,0000
İNŞ.22	0,0000	5,0778	7,1508	8,5844	7,4462	0,0000
İNŞ.23	0,0021	0,0020	0,0000	0,0086	0,0000	0,0071

**Çizelge 4.7 (devam) : İstekliler puanlama 1 ağırlıklı puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.24	0,0000	0,0000	0,0000	0,1206	0,0000	0,0000
İNŞ.25	0,0000	0,0183	0,1151	0,1231	0,1096	0,1161
İNŞ.26	0,1243	0,1189	0,1795	0,1898	0,1654	0,1258
İNŞ.27	0,4337	0,1012	0,3761	0,4345	0,3960	0,2718
İNŞ.28	7,8261	4,7791	6,9931	8,3666	7,4628	3,9743
İNŞ.29	0,0652	0,0623	0,0629	0,0654	0,0686	0,0630
İNŞ.30	0,0000	0,0000	0,0857	0,0894	0,0901	0,0591
ELK.01	0,0760	0,1184	0,0000	0,1246	0,1124	0,0000
ELK.02	0,1130	0,2917	0,0000	0,2988	0,2685	0,0000
ELK.03	0,0000	0,0000	0,0000	0,0026	0,0000	0,0006
ELK.04	0,0000	0,0000	0,0000	0,0099	0,0000	0,0050
ELK.05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001
ELK.06	0,0000	0,0000	0,0007	0,0015	0,0011	0,0012
ELK.07	0,0000	0,0000	0,0000	0,0207	0,0000	0,0080
ELK.08	0,0000	0,0000	0,0000	0,0108	0,0000	0,0000
ELK.09	0,0000	0,0000	0,0176	0,0306	0,0000	0,0069
ELK.10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0526	0,0000	0,0000
ELK.11	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000
ELK.12	0,0000	0,0000	0,0108	0,0150	0,0032	0,0000
ELK.13	0,0130	0,0000	0,0000	0,0174	0,0158	0,0145
ELK.14	0,0100	0,0154	0,0000	0,0203	0,0146	0,0186
ELK.15	0,0000	0,0000	0,0000	0,3198	0,1907	0,0000
ELK.16	0,0000	0,0141	0,0000	0,0704	0,0000	0,0000
ELK.17	0,7630	0,0000	0,3066	0,8619	0,9048	0,0000
ELK.18	0,0000	0,0000	0,0000	0,0063	0,0055	0,0000
ELK.19	0,0000	0,0000	0,0000	0,0349	0,0308	0,0000
ELK.20	0,0000	0,0000	0,0000	0,0545	0,0513	0,0000
ELK.21	0,0000	0,0000	0,0000	0,0017	0,0000	0,0000
ELK.22	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0000
ELK.23	0,0000	0,0000	0,0115	0,0120	0,0107	0,0000
ELK.24	0,0007	0,0000	0,0000	0,0038	0,0019	0,0000
ELK.25	0,0000	0,0000	0,0000	0,0727	0,0000	0,0000
ELK.26	0,0470	0,0000	0,0000	0,1332	0,0000	0,0000
ELK.27	0,0170	0,0000	0,0218	0,0252	0,0000	0,0000
ELK.28	0,0000	0,0000	0,0020	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.29	0,0000	0,0000	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000
ELK.30	0,0000	0,0000	0,0000	0,0061	0,0039	0,0000
ELK.31	0,0000	0,0000	0,0000	0,0110	0,0000	0,0000
ELK.32	0,0000	0,0000	0,0002	0,0057	0,0000	0,0000
	23,0437	30,3194	30,1884	43,3643	36,3295	8,8132

Çizelge 4.7 incelendiğinde toplamda istekli 4, 43,36 puanla en yüksek puanı, istekli 6 ise 8,81 puanla en düşük puanı almaktadır.

**Çizelge 4.8 : Puanlama 1 sonuçları.**

	Toplam ağırlıklı puan (60 üzerinden)	Toplam ağırlıklı puan (100 üzerinden)
İstekli 1	23,04	38,41
İstekli 2	30,32	50,53
İstekli 3	30,19	50,31
<b>İstekli 4</b>	<b>43,36</b>	<b>72,27</b>
İstekli 5	36,33	60,55
<b>İstekli 6</b>	<b>8,81</b>	<b>14,69</b>

Çizelge 4.8 incelendiğinde toplamda istekli 4, 72,27 ağırlıklı puanla en yüksek puanı, istekli 6 ise 14,69 ağırlıklı puanla en düşük puanı almaktadır.

#### 4.6. Puanlama 2

İsteklilerin bütün iş kalemlerine teklif ettikleri birim fiyatların isteklilerin ortalama birim fiyatına oranı, bu oran sonucu isteklilerin aldıkları puanlar ve bu puanların isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları ile aldıkları toplam puanlar; Çizelge 4.9 (Puanlama 2 istekli/istekli ortalaması oranları), Çizelge 4.10 (İstekliler puanlama 2 puanları), Çizelge 4.11 (İstekliler puanlama 2 ağırlıklı puanları), Çizelge 4.12 (Puanlama 2 sonuçları) ile sunulmaktadır.

**Çizelge 4.9 : Puanlama 2 istekli/istekli ortalaması oranları.**

Poz	Ort. brf.	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	11,34	0,8821	0,9703	0,8927	0,9809	0,8186	1,4555
İNŞ.02	553,53	1,0298	0,9033	1,1974	0,9274	0,9485	0,9936
İNŞ.03	52.834,53	0,9464	0,0379	1,2134	0,9633	0,2839	2,5551
İNŞ.04	22,75	1,1431	0,9672	0,8274	1,0354	1,0376	0,9892
İNŞ.05	32,92	0,8811	1,5191	0,8145	1,2055	0,7443	0,8355
İNŞ.06	29,00	1,1723	0,8275	0,8934	0,7069	1,0551	1,3448
İNŞ.07	33,18	1,1454	0,7837	0,8518	0,6842	1,0429	1,4920
İNŞ.08	38,19	1,1261	0,7856	0,8802	0,6521	0,9847	1,5713
İNŞ.09	45,45	1,1442	0,7701	0,8511	0,6689	1,0034	1,5623
İNŞ.10	52,60	1,1787	0,7605	0,8592	0,6616	1,0000	1,5400
İNŞ.11	34,38	1,3091	0,8727	1,4095	0,7360	1,1200	0,5527
İNŞ.12	27,40	1,8247	0,7299	1,7590	0,2814	0,8941	0,5109
İNŞ.13	39,52	1,2145	0,7591	1,3722	0,6680	0,9995	0,9868
İNŞ.14	16,28	0,8600	1,0443	1,0548	1,0443	0,8293	1,1672
İNŞ.15	15,44	0,9715	0,5829	0,7416	0,4981	1,5868	1,6192
İNŞ.16	88,28	1,1328	1,1328	0,9905	1,0050	1,0025	0,7363
İNŞ.17	42,15	1,1625	0,9490	1,1008	1,1390	1,0557	0,5931

**Çizelge 4.9 (devam) : Puanlama 2 istekli/istekli ortalaması oranları.**

Poz	Ort. brf.	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.18	84,42	0,9476	0,8884	1,2220	0,8869	0,8825	1,1727
İNŞ.19	225,03	1,0221	0,9777	1,1514	0,9023	0,9243	1,0221
İNŞ.20	235,73	0,8060	1,0606	1,2525	0,8913	0,9290	1,0606
İNŞ.20	235,73	0,8060	1,0606	1,2525	0,8913	0,9290	1,0606
İNŞ.21	303,81	0,7571	1,1521	1,3050	0,9853	1,0105	0,7900
İNŞ.22	637,18	0,8004	1,3340	1,1064	1,0626	1,1316	0,5650
İNŞ.23	19,55	1,0230	1,0230	1,2327	0,7263	1,2276	0,7673
İNŞ.24	36,69	0,9541	1,3630	1,1498	0,5433	0,9268	1,0631
İNŞ.25	50,43	0,5948	1,4673	0,9557	1,0192	1,0707	0,8923
İNŞ.26	4.515,80	1,1072	1,1072	0,8006	0,9255	0,9744	1,0851
İNŞ.27	4.501,75	0,8441	1,2884	0,9236	0,9114	0,9330	1,0996
İNŞ.28	4.427,62	0,9034	1,1293	0,9390	0,9154	0,9384	1,1744
İNŞ.29	9,74	1,0265	1,0265	0,9896	1,1097	0,9239	0,9239
İNŞ.30	3.352,38	0,8949	0,5966	0,9886	1,1485	1,0291	1,3423
ELK.01	11,46	0,6981	0,5236	2,3133	0,5672	0,5890	1,3089
ELK.02	19,95	1,0028	0,6518	1,6315	0,7425	0,7681	1,2033
ELK.03	15.585,51	1,2832	3,2081	0,5406	0,3175	0,2021	0,4485
ELK.04	16.801,23	0,5952	4,1664	0,4445	0,2912	0,1339	0,3688
ELK.05	1.820,40	0,1648	5,4933	0,1047	0,0756	0,0742	0,0873
ELK.06	2.747,47	0,2184	5,4596	0,0922	0,0715	0,0819	0,0764
ELK.07	1.462,44	2,5984	0,6838	0,7313	0,4572	0,9231	0,6062
ELK.08	4,73	1,0571	1,0571	0,3742	0,2347	2,8541	0,4228
ELK.09	8,31	0,8424	1,2034	0,4224	0,3430	2,7076	0,4813
ELK.10	30,27	1,6518	1,0572	0,4599	0,2874	2,0813	0,4625
ELK.11	40,00	1,3752	1,0001	0,8226	0,5143	1,9127	0,3750
ELK.12	19,11	1,0466	1,5699	0,7588	0,6625	0,9419	1,0204
ELK.13	27,99	0,8931	1,4290	1,2990	0,7713	0,8038	0,8038
ELK.14	31,79	1,1011	0,9438	1,3591	0,8498	0,9910	0,7551
ELK.15	49,97	1,0006	1,0006	1,0382	0,6492	0,8105	1,5009
ELK.16	109,81	1,1838	1,0928	1,2264	0,7668	0,4098	1,3204
ELK.17	223,89	0,8933	0,6700	1,1411	0,8481	0,6834	1,7642
ELK.18	15,81	1,5813	0,1898	1,2530	0,7938	0,8539	1,3283
ELK.19	14,24	1,7554	0,2106	1,2183	0,7618	0,7899	1,2639
ELK.20	20,90	1,4352	0,1914	1,3663	0,8544	0,8611	1,2917
ELK.21	1.112,24	0,8991	4,4954	0,0450	0,1280	0,2023	0,2302
ELK.22	1.672,30	0,8970	3,5879	0,4907	0,3068	0,2691	0,4485
ELK.23	537,52	0,7442	0,1116	0,9305	1,0324	1,0883	2,0929
ELK.24	227,91	1,0969	0,0878	1,2215	0,7637	0,9872	1,8429
ELK.25	1.910,28	0,4711	2,3557	2,0425	0,6399	0,1178	0,3730
ELK.26	1.503,73	1,3300	0,6650	2,4709	0,9755	0,2095	0,3491
ELK.27	17.893,37	0,8383	2,7943	0,7059	0,6974	0,5030	0,4611
ELK.28	45.424,75	3,0410	0,0660	0,6029	0,3088	0,9906	0,9906
ELK.29	19.334,53	1,1896	0,2069	0,7903	0,5005	2,0947	1,2180
ELK.30	2.848,85	2,8082	1,0531	0,6662	0,1299	0,1580	1,1847
ELK.31	2.754,56	1,6337	1,4521	0,6562	0,2921	0,1960	1,7698
ELK.32	21.006,21	2,1422	0,2380	0,7999	0,5355	1,3918	0,8926

Çizelge 4.9 incelendiğinde, Çizelge 4.5'te görülen tabloya nazaran ilk istekli 5'in aldığı toplam puanın düşerken diğerlerinin arttığı görülebilmektedir. Bunun nedeninin istekli 6 tarafından verilen tekliflerin diğer isteklilere göre çok daha dengesiz olması nedeniyle birim fiyat ortalamasını etkilemesi olarak kabul edilebilir.

**Çizelge 4.10 : İstekliler puanlama 2 puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	42,00	33,00	41,00	32,00	49,00	0,00
İNŞ.02	28,00	40,00	11,00	38,00	36,00	31,00
İNŞ.03	36,00	0,00	9,00	34,00	0,00	0,00
İNŞ.04	16,00	34,00	48,00	27,00	27,00	32,00
İNŞ.05	42,00	0,00	49,00	10,00	56,00	47,00
İNŞ.06	13,00	48,00	41,00	60,00	25,00	0,00
İNŞ.07	16,00	52,00	45,00	0,00	26,00	0,00
İNŞ.08	18,00	52,00	42,00	0,00	32,00	0,00
İNŞ.09	16,00	53,00	45,00	0,00	30,00	0,00
İNŞ.10	13,00	54,00	45,00	0,00	30,00	0,00
İNŞ.11	0,00	43,00	0,00	57,00	18,00	0,00
İNŞ.12	0,00	58,00	0,00	0,00	41,00	0,00
İNŞ.13	9,00	55,00	0,00	0,00	31,00	32,00
İNŞ.14	44,00	26,00	25,00	26,00	48,00	14,00
İNŞ.15	33,00	0,00	56,00	0,00	0,00	0,00
İNŞ.16	17,00	17,00	31,00	30,00	30,00	57,00
İNŞ.17	14,00	36,00	20,00	17,00	25,00	0,00
İNŞ.18	36,00	42,00	8,00	42,00	42,00	13,00
İNŞ.19	28,00	33,00	15,00	40,00	38,00	28,00
İNŞ.20	50,00	24,00	5,00	41,00	38,00	24,00
İNŞ.21	55,00	15,00	0,00	32,00	29,00	52,00
İNŞ.22	50,00	0,00	20,00	24,00	17,00	0,00
İNŞ.23	28,00	28,00	7,00	58,00	8,00	54,00
İNŞ.24	35,00	0,00	16,00	0,00	38,00	24,00
İNŞ.25	0,00	0,00	35,00	29,00	23,00	41,00
İNŞ.26	20,00	20,00	50,00	38,00	33,00	22,00
İNŞ.27	46,00	2,00	38,00	39,00	37,00	21,00
İNŞ.28	40,00	18,00	37,00	39,00	37,00	13,00
İNŞ.29	28,00	28,00	32,00	20,00	38,00	38,00
İNŞ.30	41,00	0,00	32,00	16,00	28,00	0,00
ELK.01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELK.02	30,00	0,00	0,00	56,00	54,00	10,00
ELK.03	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELK.04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELK.05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELK.06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELK.07	0,00	0,00	57,00	0,00	38,00	0,00
ELK.08	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELK.09	46,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELK.10	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELK.11	0,00	30,00	48,00	0,00	0,00	0,00

**Çizelge 4.10 (devam) : İstekliler puanlama 2 puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
ELK.12	26,00	0,00	55,00	0,00	36,00	28,00
ELK.13	41,00	0,00	1,00	53,00	50,00	50,00
ELK.14	20,00	36,00	0,00	46,00	31,00	55,00
ELK.15	30,00	30,00	27,00	0,00	49,00	0,00
ELK.16	12,00	21,00	8,00	54,00	0,00	0,00
ELK.17	41,00	0,00	16,00	46,00	0,00	0,00
ELK.18	0,00	0,00	5,00	51,00	45,00	0,00
ELK.19	0,00	0,00	9,00	54,00	52,00	4,00
ELK.20	0,00	0,00	0,00	45,00	44,00	1,00
ELK.21	41,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELK.22	41,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELK.23	56,00	0,00	37,00	27,00	22,00	0,00
ELK.24	21,00	0,00	8,00	54,00	32,00	0,00
ELK.25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELK.26	0,00	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00
ELK.27	47,00	0,00	60,00	0,00	0,00	0,00
ELK.28	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00	31,00
ELK.29	12,00	0,00	51,00	0,00	0,00	9,00
ELK.30	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	12,00
ELK.31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELK.32	0,00	0,00	51,00	0,00	0,00	41,00

Çizelge 4.10’da görüleceği üzere isteklilerin aldıkları puanların istekli 5 için düşerken diğerlerinde artış gösterdiği görülebilmektedir. Bu durumun istekli 6’nın idare birim fiyatlarına göre en dengesiz teklifi sunduğundan, idare fiyatlarının alınmadığı bu değerlendirmede ortalamayı doğrudan etkilemesi nedeniyle olduğu düşünülebilir.

**Çizelge 4.11 : İstekliler puanlama 2 ağırlıklı puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	2,2004	1,8178	2,0511	2,0116	2,4004	0,0000
İNŞ.02	0,6939	0,8311	0,2991	0,9152	0,8280	0,6859
İNŞ.03	0,1174	0,0000	0,0355	0,1218	0,0000	0,0000
İNŞ.04	0,3843	0,6606	0,7875	0,6339	0,5932	0,6155
İNŞ.05	0,0530	0,0000	0,0539	0,0186	0,0601	0,0520
İNŞ.06	0,2940	0,7325	0,6668	0,8829	0,5127	0,0000
İNŞ.07	0,4679	0,9945	0,9234	0,0000	0,6975	0,0000
İNŞ.08	0,6259	1,2058	1,0771	0,0000	0,9804	0,0000
İNŞ.09	0,7434	1,5842	1,4674	0,0000	1,2315	0,0000
İNŞ.10	0,7464	1,9120	1,7770	0,0000	1,4724	0,0000
İNŞ.11	0,0000	0,3136	0,0000	0,3958	0,1776	0,0000
İNŞ.12	0,0000	0,2314	0,0000	0,0000	0,2112	0,0000
İNŞ.13	0,1690	0,6171	0,0000	0,0000	0,4828	0,4518
İNŞ.14	2,3435	1,6072	1,5409	1,8144	2,4839	0,9363
İNŞ.15	0,0538	0,0000	0,0658	0,0000	0,0000	0,0000

**Çizelge 4.11 (devam) : İstekliler puanlama 2 ağırlıklı puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.16	0,2772	0,2649	0,4170	0,4683	0,4362	0,5589
İNŞ.17	1,6032	3,2165	2,0463	2,0581	2,6195	0,0000
İNŞ.18	1,2522	1,3091	0,3386	1,4753	1,3707	0,5177
İNŞ.19	0,3500	0,3771	0,1993	0,4763	0,4328	0,3238
İNŞ.20	0,2736	0,1652	0,0401	0,2677	0,2415	0,1599
İNŞ.21	1,3750	0,5454	0,0000	1,1235	0,9750	1,2551
İNŞ.22	6,3750	0,0000	3,3260	4,3835	3,0874	0,0000
İNŞ.23	0,0073	0,0070	0,0021	0,0116	0,0025	0,0098
İNŞ.24	0,1598	0,0000	0,0831	0,0000	0,1698	0,1130
İNŞ.25	0,0000	0,0000	0,0822	0,0830	0,0646	0,0881
İNŞ.26	0,0957	0,0914	0,1631	0,1639	0,1399	0,0954
İNŞ.27	0,3990	0,0253	0,3403	0,3941	0,3574	0,2195
İNŞ.28	6,9565	3,7401	6,3108	7,4159	6,7347	2,7193
İNŞ.29	0,0365	0,0349	0,0380	0,0304	0,0449	0,0413
İNŞ.30	0,0602	0,0000	0,0489	0,0325	0,0476	0,0000
ELK.01	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.02	0,2609	0,0000	0,0000	0,3891	0,3624	0,0965
ELK.03	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.04	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.07	0,0000	0,0000	0,0375	0,0000	0,0337	0,0000
ELK.08	0,0263	0,0252	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.09	0,0746	0,0221	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.10	0,0000	0,0974	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.11	0,0000	0,0011	0,0015	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.12	0,0132	0,0000	0,0192	0,0000	0,0166	0,0129
ELK.13	0,0178	0,0000	0,0006	0,0215	0,0197	0,0181
ELK.14	0,0111	0,0163	0,0000	0,0212	0,0156	0,0193
ELK.15	0,3187	0,3046	0,2808	0,0000	0,4248	0,0000
ELK.16	0,0275	0,0424	0,0179	0,0864	0,0000	0,0000
ELK.17	0,8022	0,0000	0,3773	0,9220	0,0000	0,0000
ELK.18	0,0000	0,0000	0,0010	0,0075	0,0067	0,0000
ELK.19	0,0000	0,0000	0,0100	0,0429	0,0400	0,0045
ELK.20	0,0000	0,0000	0,0000	0,0571	0,0525	0,0016
ELK.21	0,0103	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.22	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.23	0,0105	0,0000	0,0082	0,0076	0,0061	0,0000

**Çizelge 4.11 (devam) : İstekliler puanlama 2 ağırlıklı puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
ELK.24	0,0025	0,0000	0,0010	0,0047	0,0034	0,0000
ELK.25	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.26	0,0000	0,0000	0,0000	0,1022	0,0000	0,0000
ELK.27	0,0307	0,0000	0,0311	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.28	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0153	0,0140
ELK.29	0,0120	0,0000	0,0320	0,0000	0,0000	0,0085
ELK.30	0,0000	0,0249	0,0000	0,0000	0,0000	0,0130
ELK.31	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ELK.32	0,0000	0,0000	0,0088	0,0000	0,0000	0,0077
	29,7332	22,8188	25,0080	26,8405	29,8531	9,0394

İsteklilerin aldıkları ağırlıklı puanlar incelendiğinde isteklilerin ortalamasına göre puanlama sistemi oluşturulduğundan aldıkları ağırlıklı puanların yakın değerler oldukları görülmektedir. İdare birim fiyatlarına göre de istekli ortalama birim fiyatlarına göre de puanlama sistemi oluşturulduğunda son sırada yer alan istekli 6'nın en dengesiz teklifi sunduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.12 : Puanlama 2 sonuçları.**

	Toplam ağırlıklı puan (60 üzerinden)	Aldığı ağırlıklı puan (100 üzerinden)
İstekli 1	29,73	49,56
İstekli 2	22,82	38,03
İstekli 3	25,01	41,68
İstekli 4	26,84	44,73
<b>İstekli 5</b>	<b>29,85</b>	<b>49,76</b>
<b>İstekli 6</b>	<b>9,04</b>	<b>15,07</b>

Puanlama 2'ye göre 49,76 ağırlıklı puanla istekli 5 en yüksek puanı alırken, 15,07 ağırlıklı puanla istekli 6 en düşük puanı almaktadırlar.

#### 4.7. Puanlama 3

İsteklilerin İKM/TB ( $\dot{I}KA_j$ ) oranı ile idarenin İKM/YYM ( $\dot{I}KA_{j, id}$ ) oranı, bu oran sonucu isteklilerin aldıkları puanlar ve bu puanların isteklilerin  $\dot{I}KA_j$  oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları ile aldıkları toplam puanlar; Çizelge 4.13 (Puanlama 3 istekli/idare,  $\dot{I}KA_j$  oranları), Çizelge 4.14 (İstekliler puanlama 3 puanları), Çizelge 4.15 (İstekliler puanlama 3 ağırlıklı puanları), Çizelge 4.16 (Puanlama 3 sonuçları) ile

sunulmaktadır. Puanlama 3'e göre 30,36 puanla istekli 3, 29,71 puanla istekli 4 en avantajlı ilk iki istekli konumunu almaktadırlar.

**Çizelge 4.13 : Puanlama 3 istekli/idare, İKA<sub>j</sub> oranları.**

Poz No	İstekli 1 / İdare	İstekli 2 / İdare	İstekli 3 / İdare	İstekli 4 / İdare	İstekli 5 / İdare	İstekli 6 / İdare
İNŞ.01	1,0301	1,0830	0,9836	1,2360	0,9631	1,5725
İNŞ.02	1,0339	0,8668	1,1344	1,0047	0,9595	0,9230
İNŞ.03	1,0699	0,0409	1,2944	1,1751	0,3234	2,6726
İNŞ.04	1,0279	0,8314	0,7021	1,0047	0,9401	0,8230
İNŞ.05	0,6805	1,1214	0,5936	1,0047	0,5792	0,5970
İNŞ.06	1,3432	0,9063	0,9659	0,8739	1,2181	1,4255
İNŞ.07	1,3561	0,8869	0,9516	0,8741	1,2441	1,6343
İNŞ.08	1,3988	0,9328	1,0316	0,8740	1,2324	1,8058
İNŞ.09	1,3858	0,8915	0,9726	0,8742	1,2244	1,7506
İNŞ.10	1,4431	0,8899	0,9925	0,8740	1,2336	1,7443
İNŞ.11	1,4406	0,9180	1,4636	0,8740	1,2419	0,5628
İNŞ.12	5,2566	2,0097	4,7814	0,8746	2,5952	1,3617
İNŞ.13	1,4728	0,8798	1,5701	0,8741	1,2212	1,1071
İNŞ.14	0,9108	1,0572	1,0540	1,1934	0,8850	1,1437
İNŞ.15	1,8181	1,0426	1,3095	1,0057	2,9920	2,8035
İNŞ.16	1,0495	1,0031	0,8659	1,0047	0,9358	0,6311
İNŞ.17	0,9502	0,7414	0,8490	1,0046	0,8695	0,4485
İNŞ.18	0,9950	0,8916	1,2106	1,0048	0,9336	1,1392
İNŞ.19	1,0547	0,9643	1,1211	1,0047	0,9610	0,9758
İNŞ.20	0,8420	1,0589	1,2345	1,0047	0,9778	1,0250
İNŞ.21	0,7154	1,0406	1,1636	1,0047	0,9621	0,6907
İNŞ.22	0,6749	1,0752	0,8803	0,9669	0,9614	0,4408
İNŞ.23	1,3116	1,2536	1,4912	1,0048	1,5858	0,9101
İNŞ.24	1,6357	2,2335	1,8600	1,0051	1,6010	1,6863
İNŞ.25	0,5435	1,2813	0,8239	1,0047	0,9856	0,7542
İNŞ.26	1,1139	1,0647	0,7600	1,0047	0,9877	1,0100
İNŞ.27	0,8624	1,2581	0,8903	1,0047	0,9604	1,0393
İNŞ.28	0,9189	1,0979	0,9012	1,0047	0,9617	1,1052
İNŞ.29	0,8617	0,8236	0,7838	1,0051	0,7814	0,7175
İNŞ.30	0,7255	0,4623	0,7562	1,0047	0,8406	1,0068
ELK.01	1,1462	0,8216	3,5838	1,0049	0,9744	1,9883
ELK.02	1,2576	0,7813	1,9307	1,0049	0,9706	1,3963
ELK.03	3,7634	8,9928	1,4958	1,0047	0,5972	1,2169
ELK.04	1,9028	12,7312	1,3408	1,0047	0,4314	1,0909
ELK.05	2,0285	64,6292	1,2165	1,0047	0,9197	0,9947
ELK.06	2,8437	67,9521	1,1331	1,0047	1,0745	0,9209
ELK.07	5,2913	1,3309	1,4051	1,0047	1,8940	1,1421
ELK.08	4,2135	4,0274	1,4074	1,0093	11,4627	1,5593
ELK.09	2,2910	3,1283	1,0840	1,0065	7,4198	1,2112
ELK.10	5,3495	3,2724	1,4052	1,0044	6,7913	1,3858
ELK.11	2,4896	1,7306	1,4052	1,0047	3,4890	0,6282
ELK.12	1,4711	2,1092	1,0064	1,0048	1,3340	1,3270

**Çizelge 4.13 (devam) : Puanlama 3 istekli/idare, İKA<sub>j</sub> oranları.**

Poz No	İstekli 1 / İdare	İstekli 2 / İdare	İstekli 3 / İdare	İstekli 4 / İdare	İstekli 5 / İdare	İstekli 6 / İdare
ELK.13	1,0783	1,6490	1,4798	1,0048	0,9778	0,8979
ELK.14	1,2064	0,9884	1,4050	1,0046	1,0940	0,7654
ELK.15	1,4352	1,3718	1,4051	1,0048	1,1713	1,9918
ELK.16	1,4375	1,2683	1,4051	1,0047	0,5014	1,4835
ELK.17	0,9807	0,7031	1,1821	1,0047	0,7559	1,7921
ELK.18	1,8554	0,2128	1,3873	1,0051	1,0095	1,4420
ELK.19	2,1454	0,2461	1,4049	1,0047	0,9727	1,4291
ELK.20	1,5642	0,1993	1,4051	1,0048	0,9456	1,3025
ELK.21	6,5382	31,2468	0,3086	1,0047	1,4822	1,5486
ELK.22	2,7219	10,4064	1,4051	1,0047	0,8227	1,2591
ELK.23	0,6711	0,0962	0,7919	1,0047	0,9890	1,7464
ELK.24	1,3374	0,1023	1,4051	1,0047	1,2127	2,0787
ELK.25	0,6856	3,2764	2,8044	1,0047	0,1727	0,5021
ELK.26	1,2696	0,6067	2,2254	1,0047	0,2015	0,3083
ELK.27	1,1192	3,5658	0,8892	1,0047	0,6766	0,5695
ELK.28	6,6455	0,1379	1,2431	0,7281	2,1813	2,0030
ELK.29	2,2130	0,3679	1,3872	1,0047	3,9263	2,0964
ELK.30	20,1282	7,2146	4,5060	1,0047	1,1408	7,8564
ELK.31	5,2068	4,4238	1,9735	1,0047	0,6295	5,2188
ELK.32	3,7251	0,3956	1,3124	1,0047	2,4385	1,4360

Puanlama 1’de birim fiyatlar üzerinden yapılan istekli/idare karşılaştırması bu bölümde iş kalemlerinin toplam maliyet içerisinde sahip oldukları oranlar üzerinden değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Genel olarak ilk iki puanlama da isteklilerin oranlarının aşırı değişmediği gözlenmektedir. Ancak alınan puanlar bir sonraki çizelgede değerlendirildiğinde sıralama da değişikliklerin olduğu görülecektir. Bu durumun birim fiyatların tekil olarak ele alınarak karşılaştırılması sonucunda, görülen ufak farklılıklar üzerinden tam olarak isteilen değerlendirilme yapılamaması, ancak bu tekil birim fiyat değerlerinin metraj ile çarğılması sonucu ortaya çıkan değerlerin neticesinde farklılıkların ortaya çıkması nedeniyle olduğu değerlendirilmektedir.

**Çizelge 4.14 : İstekliler puanlama 3 puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	27,00	22,00	32,00	7,00	34,00	0,00
İNŞ.02	27,00	44,00	17,00	30,00	35,00	38,00
İNŞ.03	24,00	0,00	1,00	13,00	0,00	0,00
İNŞ.04	28,00	47,00	60,00	30,00	36,00	48,00
İNŞ.05	0,00	18,00	0,00	30,00	0,00	0,00
İNŞ.06	0,00	40,00	34,00	43,00	9,00	0,00
İNŞ.07	0,00	42,00	35,00	43,00	6,00	0,00
İNŞ.08	0,00	37,00	27,00	43,00	7,00	0,00
İNŞ.09	0,00	41,00	33,00	43,00	8,00	0,00
İNŞ.10	0,00	42,00	31,00	43,00	7,00	0,00
İNŞ.11	0,00	39,00	0,00	43,00	6,00	0,00
İNŞ.12	0,00	0,00	0,00	43,00	0,00	0,00
İNŞ.13	0,00	43,00	0,00	43,00	8,00	20,00
İNŞ.14	39,00	25,00	25,00	11,00	42,00	16,00
İNŞ.15	0,00	26,00	0,00	30,00	0,00	0,00
İNŞ.16	26,00	30,00	44,00	30,00	37,00	0,00
İNŞ.17	35,00	56,00	46,00	30,00	44,00	0,00
İNŞ.18	31,00	41,00	9,00	30,00	37,00	17,00
İNŞ.19	25,00	34,00	18,00	30,00	34,00	33,00
İNŞ.20	46,00	25,00	7,00	30,00	33,00	28,00
İNŞ.21	59,00	26,00	14,00	30,00	34,00	0,00
İNŞ.22	0,00	23,00	42,00	34,00	34,00	0,00
İNŞ.23	0,00	5,00	0,00	30,00	0,00	39,00
İNŞ.24	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00
İNŞ.25	0,00	2,00	48,00	30,00	32,00	55,00
İNŞ.26	19,00	24,00	55,00	30,00	32,00	30,00
İNŞ.27	44,00	5,00	41,00	30,00	34,00	27,00
İNŞ.28	39,00	21,00	40,00	30,00	34,00	20,00
İNŞ.29	44,00	48,00	52,00	30,00	52,00	59,00
İNŞ.30	58,00	0,00	55,00	30,00	46,00	30,00
ELK.01	16,00	48,00	0,00	30,00	33,00	0,00
ELK.02	5,00	52,00	0,00	30,00	33,00	0,00
ELK.03	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	9,00
ELK.04	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	21,00
ELK.05	0,00	0,00	9,00	30,00	39,00	31,00
ELK.06	0,00	0,00	17,00	30,00	23,00	38,00
ELK.07	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	16,00
ELK.08	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00
ELK.09	0,00	0,00	22,00	30,00	0,00	9,00
ELK.10	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00
ELK.11	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00
ELK.12	0,00	0,00	30,00	30,00	0,00	0,00
ELK.13	23,00	0,00	0,00	30,00	33,00	41,00
ELK.14	10,00	32,00	0,00	30,00	21,00	54,00
ELK.15	0,00	0,00	0,00	30,00	13,00	0,00

**Çizelge 4.14 (devam) : İstekliler puanlama 3 puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
ELK.16	0,00	4,00	0,00	30,00	0,00	0,00
ELK.17	32,00	60,00	12,00	30,00	55,00	0,00
ELK.18	0,00	0,00	0,00	30,00	30,00	0,00
ELK.19	0,00	0,00	0,00	30,00	33,00	0,00
ELK.20	0,00	0,00	0,00	30,00	36,00	0,00
ELK.21	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00
ELK.22	0,00	0,00	0,00	30,00	48,00	5,00
ELK.23	0,00	0,00	51,00	30,00	32,00	0,00
ELK.24	0,00	0,00	0,00	30,00	9,00	0,00
ELK.25	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00
ELK.26	4,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00
ELK.27	19,00	0,00	42,00	30,00	0,00	0,00
ELK.28	0,00	0,00	6,00	58,00	0,00	0,00
ELK.29	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00
ELK.30	0,00	0,00	0,00	30,00	16,00	0,00
ELK.31	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00
ELK.32	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00

Birim fiyat üzerinden yapılan değerlendirmede en düşük puanı istekli 6 ve en düşük ikinci puanı istekli 1 alırken, toplam maliyet üzerinden yapılan değerlendirmede istekli 6 nın çok az bir farkla da olsa istekli 1'in üzerinde puan aldığı görülmektedir. En yüksek puanı ise istekli 4 almaktadır.

**Çizelge 4.15 : İstekliler puanlama 3 ağırlıklı puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	1,4146	1,2118	1,6009	0,4400	1,6656	0,0000
İNŞ.02	0,6691	0,9143	0,4623	0,7225	0,8050	0,8407
İNŞ.03	0,0783	0,0000	0,0039	0,0466	0,0000	0,0000
İNŞ.04	0,6726	0,9131	0,9844	0,7043	0,7909	0,9232
İNŞ.05	0,0000	0,0374	0,0000	0,0558	0,0000	0,0000
İNŞ.06	0,0000	0,6104	0,5529	0,6327	0,1846	0,0000
İNŞ.07	0,0000	0,8032	0,7182	0,8105	0,1610	0,0000
İNŞ.08	0,0000	0,8580	0,6924	0,9343	0,2145	0,0000
İNŞ.09	0,0000	1,2255	1,0761	1,2603	0,3284	0,0000
İNŞ.10	0,0000	1,4871	1,2241	1,4953	0,3436	0,0000
İNŞ.11	0,0000	0,2844	0,0000	0,2986	0,0592	0,0000
İNŞ.12	0,0000	0,0000	0,0000	0,0747	0,0000	0,0000
İNŞ.13	0,0000	0,4825	0,0000	0,4793	0,1246	0,2824
İNŞ.14	2,0772	1,5454	1,5409	0,7676	2,1734	1,0700
İNŞ.15	0,0000	0,0243	0,0000	0,0271	0,0000	0,0000
İNŞ.16	0,4239	0,4675	0,5919	0,4683	0,5379	0,0000
İNŞ.17	4,0079	5,0035	4,7065	3,6320	4,6104	0,0000

**Çizelge 4.15 (devam) : İstekliler puanlama 3 ağırlıklı puanları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.18	1,0783	1,2779	0,3809	1,0538	1,2075	0,6770
İNŞ.19	0,3125	0,3886	0,2392	0,3572	0,3873	0,3816
İNŞ.20	0,2518	0,1721	0,0562	0,1959	0,2097	0,1865
İNŞ.21	1,4750	0,9454	0,5693	1,0533	1,1432	0,0000
İNŞ.22	0,0000	4,6715	6,9845	6,2100	6,1749	0,0000
İNŞ.23	0,0000	0,0012	0,0000	0,0060	0,0000	0,0071
İNŞ.24	0,0000	0,0000	0,0000	0,0842	0,0000	0,0000
İNŞ.25	0,0000	0,0073	0,1127	0,0859	0,0899	0,1182
İNŞ.26	0,0909	0,1097	0,1795	0,1294	0,1357	0,1301
İNŞ.27	0,3817	0,0633	0,3671	0,3032	0,3284	0,2823
İNŞ.28	6,7826	4,3635	6,8225	5,7045	6,1887	4,1835
İNŞ.29	0,0574	0,0598	0,0617	0,0456	0,0615	0,0641
İNŞ.30	0,0851	0,0000	0,0841	0,0610	0,0782	0,0611
ELK.01	0,0529	0,1137	0,0000	0,0869	0,0927	0,0000
ELK.02	0,0435	0,2809	0,0000	0,2084	0,2215	0,0000
ELK.03	0,0000	0,0000	0,0000	0,0017	0,0000	0,0006
ELK.04	0,0000	0,0000	0,0000	0,0069	0,0000	0,0052
ELK.05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001
ELK.06	0,0000	0,0000	0,0007	0,0010	0,0009	0,0012
ELK.07	0,0000	0,0000	0,0000	0,0141	0,0000	0,0086
ELK.08	0,0000	0,0000	0,0000	0,0076	0,0000	0,0000
ELK.09	0,0000	0,0000	0,0169	0,0214	0,0000	0,0077
ELK.10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0359	0,0000	0,0000
ELK.11	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0000	0,0000
ELK.12	0,0000	0,0000	0,0104	0,0104	0,0000	0,0000
ELK.13	0,0100	0,0000	0,0000	0,0122	0,0130	0,0148
ELK.14	0,0055	0,0145	0,0000	0,0138	0,0105	0,0190
ELK.15	0,0000	0,0000	0,0000	0,2231	0,1127	0,0000
ELK.16	0,0000	0,0081	0,0000	0,0480	0,0000	0,0000
ELK.17	0,6261	0,8415	0,2830	0,6013	0,8294	0,0000
ELK.18	0,0000	0,0000	0,0000	0,0044	0,0044	0,0000
ELK.19	0,0000	0,0000	0,0000	0,0238	0,0254	0,0000
ELK.20	0,0000	0,0000	0,0000	0,0381	0,0430	0,0000
ELK.21	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0000	0,0000
ELK.22	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0002	0,0000
ELK.23	0,0000	0,0000	0,0112	0,0084	0,0088	0,0000
ELK.24	0,0000	0,0000	0,0000	0,0026	0,0010	0,0000
ELK.25	0,0000	0,0000	0,0000	0,0508	0,0000	0,0000
ELK.26	0,0157	0,0000	0,0000	0,0929	0,0000	0,0000
ELK.27	0,0124	0,0000	0,0218	0,0176	0,0000	0,0000
ELK.28	0,0000	0,0000	0,0017	0,0095	0,0000	0,0000
ELK.29	0,0000	0,0000	0,0000	0,0136	0,0000	0,0000
ELK.30	0,0000	0,0000	0,0000	0,0042	0,0025	0,0000
ELK.31	0,0000	0,0000	0,0000	0,0076	0,0000	0,0000
ELK.32	0,0000	0,0000	0,0000	0,0040	0,0000	0,0000
	20,6247	29,1876	30,3579	29,7121	29,3700	9,2651

Çizelge 4.15'te görüleceği üzere istekli 6, istekli 1'e göre daha fazla puan alsada, bu puanların İKAj oranları doğrultusunda hesaplanan ağırlıklı puanlar neticesinde istekli 6'nın açık bir farkla en dengesiz teklifi sunduğu, ayrıca toplam puanlarda birinci sırada yer alan istekli 4'ün ağırlıklı puan sıralamasında ikinci sırada yer almasının da önemli bir ayrıntı olduğu görülmektedir. Aşağıda yer alan çizelge 4.16'ya göre puanlama 3'ten en yüksek ağırlıklı puanı alan 50,60 puan ile istekli 3 olurken, istekli 6, 15,44 ağırlıklı puanla en düşük puanı almıştır.

**Çizelge 4.16 : Puanlama 3 sonuçları.**

	Toplam ağırlıklı puan (60 üzerinden)	Aldığı ağırlıklı puan (100 üzerinden)
İstekli 1	20,62	34,37
İstekli 2	29,19	48,65
<b>İstekli 3</b>	<b>30,36</b>	<b>50,60</b>
İstekli 4	29,71	49,52
İstekli 5	29,37	48,95
<b>İstekli 6</b>	<b>9,27</b>	<b>15,44</b>

#### 4.8. Puanlama 4

İsteklilerin vermiş olduğu birim fiyatlar sonucunda ortaya çıkan toplam bedellerinin (TB<sub>i</sub>), İdareye ait YYM'ye göre yüzdesel olarak hangi aralıkta kaldığına göre aldıkları puanlar Çizelge 4.17'da sunulmuştur. Puanlama 4'e göre 100 puanla istekli 1, istekli 4 ve istekli 5 en avantajlı istekli konumunu almışlardır. Bu puanlama siteminde isteklilerin TB<sub>i</sub>'leri idarenin 98.462.007,18 TL yaklaşık yapı maliyetine göre oranlanmıştır.

**Çizelge 4.17 : Puanlama 4 sonuçları.**

	Toplam Teklif Bedeli	İstekli/İdare Oranı	Puanlar
<b>İstekli 1</b>	<b>92.000.000,00 ₺</b>	<b>0,93</b>	<b>100,00</b>
İstekli 2	96.252.890,00 ₺	0,98	72,73
İstekli 3	97.502.835,02 ₺	0,99	59,09
<b>İstekli 4</b>	<b>85.261.031,00 ₺</b>	<b>0,87</b>	<b>100,00</b>
<b>İstekli 5</b>	<b>91.309.000,00 ₺</b>	<b>0,93</b>	<b>100,00</b>
İstekli 6	99.438.229,00 ₺	1,01	45,45

Puanlama 4'ten 3 istekli 100,00 tam puan alırken, istekli 6 45,45 puanla en düşük puanı almaktadır.

#### 4.9. Puanlama 5

DHMİ tarafından yapılan ihalede, idarenin geçmiş tecrübelerine göre miktarı artabileceği öngörülen 20 adet iş kalemi puanlamaya tabi tutulmaktadır. Bunlardan işin mahiyetine göre metraj artış riski en yüksek olan 13 adet iş kalemi, vaka analizi kapsamında “Riskli İş Kalemi (RİK)” olarak kabul edilmektedir. 13 adet riskli kabul edilen iş kalemine ilişkin isteklilerin teklifleri ve bunlara ilişkin hesaplamalar, RİTM / TB<sub>i</sub> oranının idarenin RİTM/YYM’sine oranı, bu oran sonucu isteklilerin aldıkları puanlar ve bu puanların isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile çarpılarak bulunan ağırlıklı puanları ile aldıkları toplam puanlar; Çizelge 4.18 (Riskli iş kalemleri toplam maliyeti), Çizelge 4.19 (RİTM/YTM oranı), Çizelge 4.20 (Puanlama 5 sonuçları) ile sunumaktadır.

**Çizelge 4.18 : Riskli iş kalemleri toplam maliyetleri.**

Poz No	İdare	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	5.007.980,00	4.820.000,00	5.302.000,00	4.877.840,00	5.359.840,00	4.472.960,00	7.953.000,00
İNŞ.02	2.360.200,00	2.280.000,00	2.000.000,00	2.651.240,00	2.053.360,00	2.100.000,00	2.200.000,00
İNŞ.04	2.300.950,00	2.210.000,00	1.870.000,00	1.599.700,00	2.001.750,00	2.006.000,00	1.912.500,00
İNŞ.07	2.123.292,00	2.690.400,00	1.840.800,00	2.000.808,00	1.607.160,00	2.449.680,00	3.504.600,00
İNŞ.08	2.447.760,00	3.199.200,00	2.232.000,00	2.500.584,00	1.852.560,00	2.797.440,00	4.464.000,00
İNŞ.09	3.301.152,00	4.274.400,00	2.877.000,00	3.179.496,00	2.498.880,00	3.748.320,00	5.836.200,00
İNŞ.10	3.917.496,00	5.282.400,00	3.408.000,00	3.850.188,00	2.964.960,00	4.481.520,00	6.901.200,00
İNŞ.14	5.757.500,00	4.900.000,00	5.950.000,00	6.009.500,00	5.950.000,00	4.725.000,00	6.650.000,00
İNŞ.17	11.865.850,00	10.535.000,00	8.600.000,00	9.976.000,00	10.322.150,00	9.567.500,00	5.375.000,00
İNŞ.18	3.442.000,00	3.200.000,00	3.000.000,00	4.126.400,00	2.994.800,00	2.980.000,00	3.960.000,00
İNŞ.21	3.440.800,00	2.300.000,00	3.500.000,00	3.964.800,00	2.993.500,00	3.070.000,00	2.400.000,00
İNŞ.22	18.600.100,00	11.730.000,00	19.550.000,00	16.214.540,00	15.572.610,00	16.583.000,00	8.280.000,00
İNŞ.28	18.635.040,00	16.000.000,00	20.000.000,00	16.630.400,00	16.212.480,00	16.620.000,00	20.800.000,00
	83.200.120,00	73.421.400,00	80.129.800,00	77.581.496,00	72.384.050,00	75.601.420,00	80.236.500,00

Çizelge 4.18 incelendiğinde idare tarafından hazırlanan yapı yapılaşık maliyetine göre, maliyeti en yüksek iş kaleminin 18.635.040,00 TL bedelle İNŞ.28 poz numarlı iş kalemi olduğu, benzer şekilde isteklilerin tamamının da iş kalemi maliyeti en yüksek aktivitesinin aynı iş kalemi olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.19 : Riskli iş kalemleri toplam maliyetleri / yapı toplam maliyeti oranı.**

	Toplam Bedel	Riskli İmalatlar Toplam Maliyeti	Ritm / TB	Ritm / TB (İstekli/İdare)	Aldığı puan (60 üzerinden)	Aldığı ağırlıklı puan (100 üzerinden)
İstekli 1	92.000.000,00	73.421.400,00	0,7981	0,9445	35	58
İstekli 2	96.252.890,00	80.129.800,00	0,8325	0,9852	32	53
İstekli 3	97.502.835,02	77.581.496,00	0,7957	0,9416	35	58
İstekli 4	85.261.031,00	72.384.050,00	0,8490	1,0047	30	50
İstekli 5	91.309.000,00	75.601.420,00	0,8280	0,9799	32	53
İstekli 6	99.438.229,00	80.236.500,00	0,8069	0,9549	35	58

Çalışmaya göre riskli kabul edilen 13 adet iş kaleminin toplam bedellerinin idare tarafından hazırlanan yapı yaklaşık maliyeti içerisindeki toplam bedelleri üzerinden karşılaştırılması sonucunda istekli 1, istekli 3 ve istekli 6'nın eşit puanla en yüksek puanları aldıkları görülmektedir.

**Çizelge 4.20 : Puanlama 5 sonuçları.**

	Toplam ağırlıklı puan (60 üzerinden)	Aldığı ağırlıklı puan (100 üzerinden)
<b>İstekli 1</b>	<b>35,00</b>	<b>58,33</b>
İstekli 2	32,00	53,33
<b>İstekli 3</b>	<b>35,00</b>	<b>58,33</b>
İstekli 4	30,00	50,00
İstekli 5	32,00	53,33
<b>İstekli 6</b>	<b>35,00</b>	<b>58,33</b>

#### 4.10. Puanlama 6

Yaklaşık maliyet hesabına göre, İdareye göre İKA<sub>jid</sub>'leri YYM'nin %5 in den fazla olan 5 adet Majör iş kalemine ilişkin isteklilerin teklif ettikleri fiyatların idarenin tespit ettiği birim fiyata oranına göre isteklilerin aldıkları puanlar ve bu puanların isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile çarpılarak bulunan oransal puanları ile aldıkları toplam puanlar; Çizelge 4.21 (İdareye ve İsteklilere ait majör iş kalemlerine ilişkin birim fiyatlar), Çizelge 4.22 (İstekliler ile idarenin majör birim fiyat karşılaştırması), Çizelge 4.23 (İsteklilerin puanlama 6'dan aldıkları puanlar), Çizelge 4.24 (İsteklilerin Puanlama 6'dan aldıkları ağırlıklı puanlar), Çizelge 4.25 (Puanlama 6 sonuçları) ile sunulmuştur. Majör iş kalemleri yapı toplam maliyetinin %60'ını oluşturmaktadır. İsteklilerin majör iş kalemlerine maksimum puanı alacak teklifi vermeleri halinde 60 puan alabileceklerinden, diğer puanlamalarda 100 üzerinden alınan puana bakılırken

Puanlama 6 ve Puanlama 7 de 60 üzerinden nihai puan verilmiştir. Puanlama 6'ya göre 25,61 puanla istekli 4, 24,64 puanla istekli 5, en avantajlı ilk iki istekli konumunu almışlardır.

**Çizelge 4.21 : İdareye ve isteklilere ait majör iş kalemlerine ilişkin birim fiyatlar.**

Poz No	İstekli 1 Birim Fiyatı	İstekli 2 Birim Fiyatı	İstekli 3 Birim Fiyatı	İstekli 4 Birim Fiyatı	İstekli 5 Birim Fiyatı	İstekli 6 Birim Fiyatı	İdare Birim Fiyatı
İNŞ.01	10,00	11,00	10,12	11,12	9,28	16,50	10,39
İNŞ.14	14,00	17,00	17,17	17,00	13,50	19,00	16,45
İNŞ.17	49,00	40,00	46,40	48,01	44,50	25,00	55,19
İNŞ.22	510,00	850,00	704,98	677,07	721,00	360,00	808,70
İNŞ.28	4.000,00	5.000,00	4.157,60	4.053,12	4.155,00	5.200,00	4.658,76

İdare ve isteklilerin majör imalat kalemleri içerisinde İNŞ.28 pozuna en yüksek birim fiyatı değerlendirdikleri görülmektedir.

**Çizelge 4.22 : İstekliler ile idarenin majör birim fiyat karşılaştırması.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	0,9625	1,0587	0,9740	1,0703	0,8932	1,5881
İNŞ.14	0,8511	1,0334	1,0438	1,0334	0,8207	1,1550
İNŞ.17	0,8878	0,7248	0,8407	0,8699	0,8063	0,4530
İNŞ.22	0,6306	1,0511	0,8717	0,8372	0,8916	0,4452
İNŞ.28	0,8586	1,0732	0,8924	0,8700	0,8919	1,1162

Çizelge 4.22 incelendiğinde majör imalat kalemlerine isteklilerin verdikleri tekliflerin idarenin tespiti birim fiyatlarla karşılaştırması görülmektedir.

**Çizelge 4.23 : İsteklilerin puanlama 6'dan aldıkları puanlar.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	34,00	25,00	33,00	23,00	41,00	0,00
İNŞ.14	45,00	27,00	26,00	27,00	48,00	15,00
İNŞ.17	42,00	58,00	46,00	44,00	50,00	0,00
İNŞ.22	0,00	25,00	43,00	47,00	41,00	0,00
İNŞ.28	45,00	23,00	41,00	44,00	41,00	19,00

Çizelge 4.23'e göre majör imalat kalemlerinden en yüksek puanı istekli 5'in aldığı görülmektedir. Ancak bu durumu aşağıda sunulduğu üzere çizelge 4.24'te yer alan ağırlıklı puanlara yansımaları farklı olmaktadır. Her ne kadar istekli 5 toplamda en yüksek puanı alsa da iş kalemlerinin ağırlığı oranında yapılan değerlendirmede istekli 4'ün en yüksek puanı aldığı gözlenmektedir.

**Çizelge 4.24 :** İsteklilerin puanlama 6'dan aldıkları ağırlıklı puanlar.

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	1,7813	1,3771	1,6509	1,4459	2,0085	0,0000
İNŞ.14	2,3967	1,6690	1,6025	1,8842	2,4839	1,0031
İNŞ.17	4,8095	5,1822	4,7065	5,3269	5,2391	0,0000
İNŞ.22	0,0000	5,0778	7,1508	8,5844	7,4462	0,0000
İNŞ.28	7,8261	4,7791	6,9931	8,3666	7,4628	3,9743
	16,8136	18,0852	22,1038	25,6080	24,6404	4,9775

Çizelge 4.24'te isteklilerin puanlama 6'dan aldıkları ağırlıklı puanlar görülmektedir.

**Çizelge 4.25 :** Puanlama 6 sonuçları.

	Toplam ağırlıklı puan (60 üzerinden)	Aldığı ağırlıklı puan (60 üzerinden)
İstekli 1	16,81	16,81
İstekli 2	18,09	18,09
İstekli 3	22,10	22,10
<b>İstekli 4</b>	<b>25,61</b>	<b>25,61</b>
İstekli 5	24,64	24,64
<b>İstekli 6</b>	<b>4,98</b>	<b>4,98</b>

Puanlama 6 sonuçları incelendiğinde en yüksek ağırlıklı puanın, 25,61 puanla istekli 4'e ait olduğu, en düşük ağırlıklı puanın ise 4,98 puanla istekli 6'ya ait olduğu görülmektedir.

#### 4.11. Puanlama 7

Yaklaşık maliyet hesabına göre, İKM'leri YTM'nin %5 in den fazla olan 5 adet Majör iş kalemine ilişkin isteklilerin teklif ettikleri fiyatların isteklilerin ortalama birim fiyatına oranı, bu oran sonucu isteklilerin aldıkları puanlar ve bu puanların isteklilerin İKA<sub>j</sub> oranı ile çarpılarak bulunan oransal puanları ile aldıkları toplam puanlar, Çizelge 4.26 ile isteklilere ait majör iş kalemlerine ilişkin birim fiyatlar ve ortalama birim fiyatlar sunulmaktadır. Çizelge 4.27 ile istekliler ile istekli ortalaması majör birim fiyat karşılaştırması, Çizelge 4.28 ile isteklilerin puanlama 7'den aldıkları puanlar sunulmaktadır. Çizelge 4.29 ile isteklilerin puanlama 7'den aldıkları ağırlıklı puanlar, Çizelge 4.30 ile puanlama 7 sonuçları sunulmuştur. Majör iş kalemleri yapı toplam maliyetinin %60'ını oluşturmaktadır. İsteklilerin majör iş kalemlerine maksimum puanı alacak teklifi vermeleri halinde 60 puan alabileceklerinden, diğer puanlamalarda

100 üzerinden alınan puana bakılırken Puanlama 6 ve Puanlama 7 de 60 üzerinden nihai puan verilmiştir.

**Çizelge 4.26 : İsteklilerin majör birim fiyatlar ve ortalamaları.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6	İstekliler Ortalama
İNŞ.01	10,00	11,00	10,12	11,12	9,28	16,50	11,34
İNŞ.14	14,00	17,00	17,17	17,00	13,50	19,00	16,28
İNŞ.17	49,00	40,00	46,40	48,01	44,50	25,00	42,15
İNŞ.22	510,00	850,00	704,98	677,07	721,00	360,00	637,18
İNŞ.28	4.000,00	5.000,00	4.157,60	4.053,12	4.155,00	5.200,00	4.427,62

İsteklilerin majör imalat kalemleri içerisinde İNŞ.28 pozuna en yüksek birim fiyatı verdikleri bir önceki puanlama çalışmasında da bahsedilmektedir. Bunun doğal sonucu olarak isteklilerin ortalama tekliflerinde de benzer sonuç ortaya çıkmaktadır.

**Çizelge 4.27 : İstekliler ile istekli ortalaması majör birim fiyat karşılaştırması.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	0,8821	0,9703	0,8927	0,9809	0,8186	1,4555
İNŞ.14	0,8600	1,0443	1,0548	1,0443	0,8293	1,1672
İNŞ.17	1,1625	0,9490	1,1008	1,1390	1,0557	0,5931
İNŞ.22	0,8004	1,3340	1,1064	1,0626	1,1316	0,5650
İNŞ.28	0,9034	1,1293	0,9390	0,9154	0,9384	1,1744

Çizelge 4.27 incelendiğinde idareye göre yapılan bir önceki karşılaştırmadan farklı olarak istekli ortalamaları ile yapılan karşılaştırmada farklılıkların olduğu görülmektedir. Bunun nedeninin isteklilerin fiyatlandırmada yaptıkları dengesizliklerin, idare birim fiyatlarına göre değil de istekli birim fiyat ortalamasına göre karşılaştırma yapılması ile daha tolere edilebilir olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Çizelge 4.28 : İsteklilerin puanlama 7'den aldıkları puanlar.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	42,00	33,00	41,00	32,00	49,00	0,00
İNŞ.14	44,00	26,00	25,00	26,00	48,00	14,00
İNŞ.17	14,00	36,00	20,00	17,00	25,00	0,00
İNŞ.22	50,00	0,00	20,00	24,00	17,00	0,00
İNŞ.28	40,00	18,00	37,00	39,00	37,00	13,00

Çizelge 4.28'de isteklilerin puanlama 7'den aldıkları puanlar görülmektedir.

**Çizelge 4.29 : İsteklilerin puanlama 7'den aldıkları ağırlıklı puanlar.**

Poz No	İstekli 1	İstekli 2	İstekli 3	İstekli 4	İstekli 5	İstekli 6
İNŞ.01	2,20	1,82	2,05	2,01	2,40	0,00
İNŞ.14	2,34	1,61	1,54	1,81	2,48	0,94
İNŞ.17	1,60	3,22	2,05	2,06	2,62	0,00
İNŞ.22	6,38	0,00	3,33	4,38	3,09	0,00
İNŞ.28	6,96	3,74	6,31	7,42	6,73	2,72
	19,48	10,38	15,28	17,68	17,33	3,66

İsteklilerin Puanlama 7'den aldıkları puanların İKAj'leri ile çarpılarak hesaplanan ağırlıklı puanlar neticesinde, en yüksek puanın 19,48 puanla istekli 1 tarafından, en düşük puanın ise 3,66 puanla istekli 6 tarafından alındığı görülmektedir.

**Çizelge 4.30 : Puanlama 7 sonuçları.**

	Toplam ağırlıklı puan (60 üzerinden)	Aldığı ağırlıklı puan (60 üzerinden)
<b>İstekli 1</b>	<b>19,48</b>	<b>19,48</b>
İstekli 2	10,38	10,38
İstekli 3	15,28	15,28
İstekli 4	17,68	17,68
İstekli 5	17,33	17,33
<b>İstekli 6</b>	<b>3,66</b>	<b>3,66</b>

#### 4.12. Puanlama 8

İdarenin ve isteklilerin “Majör İmalat Toplam Maliyeti (Majör İTM)” / “Minör İmalat Toplam Maliyeti (Minör İTM)” oranı hesaplanmış(MMO<sub>i</sub>), İsteklilerin Majör İTM / Minör İTM oranı ile İdarenin Majör İTM / Minör İTM oranları (MMO<sub>i</sub>/MMO<sub>id</sub>) Çizelge 4.31 (İdare, İstekli 1, İstekli 2, İstekli 3), Çizelge 4.32 ( İstekli 4, İstekli 5, İstekli 6), Çizelge 4.33 (Oranlarına hangi aralıkta kaldığına göre aldıkları puanlar) ile sunulmaktadır.

**Çizelge 4.31 : Majör İTM / minör İTM oranları.**

	Toplam Bedel	Majör İTM	Minör İTM	MMO <sub>i</sub>	MMO <sub>i</sub> / MMO <sub>id</sub>
İstekli 1	92.000.000,00	47.985.000,00	44.015.000,00	1,0902	0,7028
İstekli 2	96.252.890,00	59.402.000,00	36.850.890,00	1,6120	1,0392
İstekli 3	97.502.835,02	53.708.280,00	43.794.555,02	1,2264	0,7906
İstekli 4	85.261.031,00	53.417.080,00	31.843.951,00	1,6775	1,0815
İstekli 5	91.309.000,00	51.968.460,00	39.340.540,00	1,3210	0,8516
İstekli 6	99.438.229,00	49.058.000,00	50.380.229,00	0,9738	0,6278

Çizelge 4.31 ve çizelge 4.32 birlikte değerlendirildiğinde Majör iş kalemi maliyeti / Minör iş kalemi maliyeti oranı karşılaştırmasında, istekli 1'in çalışma genelinde hedeflenen 0,70 oranına en yakın teklif oranını sunduğu görülmektedir. Bunun neticesinde istekli 1 yakaladığı 0,7028 oranı ile, aşağıda da görüleceği üzere puanlama 7 den maksimum puanı almıştır.

**Çizelge 4.32 : Puanlama 8 sonuçları.**

	Toplam ağırlıklı puan (60 üzerinden)	Aldığı ağırlıklı puan (100 üzerinden)
<b>İstekli 1</b>	<b>60,00</b>	<b>100,00</b>
İstekli 2	30,00	50,00
İstekli 3	51,00	85,00
İstekli 4	22,00	36,67
İstekli 5	45,00	75,00
<b>İstekli 6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Çizelge 4.38'e göre istekli 1 100,00 ağırlıklı tam puanla puanlama 8'den en yüksek puanı alırken, istekli 6 0,00 puanla son sırada yer almaktadır.

#### 4.13. Toplam Puanlar

Çizelge 4.34 ile Polat ve diğ. (2018) tarafından 5 adet puanlama sistemine göre geliştirilen modele göre isteklilerin aldıkları puanlar, Çizelge 4.35 ile isteklilerin bu 5 adet puanlama sistemine ek geliştirilen 3 puanlama sisteminin de olduğu açıklanan 8 adet puanlama sistemine göre aldıkları puanlar ve Çizelge 4.36 ile isteklilerin puanlama önem katsayılarına göre aldıkları ortalama puanlar sunulmaktadır.

**Çizelge 4.33 : İsteklilerin ilk 5 adet puanlama sistemine göre aldıkları puanlar.**

	Ağırlıklı Puanlar	Puan 1 (0,20)	Puan 2 (0,20)	Puan 3 (0,20)	Puan 4 (0,20)	Puan 5 (0,20)
İstekli 1	56,13	38,41	49,56	34,37	100,00	58,33
İstekli 2	52,65	50,53	38,03	48,65	72,73	53,33
İstekli 3	52,00	50,31	41,68	50,60	59,09	58,33
<b>İstekli 4</b>	<b>63,31</b>	<b>72,27</b>	<b>44,73</b>	<b>49,52</b>	<b>100,00</b>	<b>50,00</b>
İstekli 5	62,52	60,55	49,76	48,95	100,00	53,33
<b>İstekli 6</b>	<b>29,80</b>	<b>14,69</b>	<b>15,07</b>	<b>15,44</b>	<b>45,45</b>	<b>58,33</b>

DHMİ tarafından ihalede isteklilerin nihai teklif tutarları, bir başka deyişle toplam yamı maliyetler (TYM) %50 oranında ihale sonucuna etki ederken, idare tarafından fiyat dışı unsurlar başlığı altında puanlamaya tabi tutulan 20 adet riskli iş kalemi için

isteklilerin verdikleri birim fiyat teklifine göre aldıkları puan da yine %50 oranında ihalenin sonucunu etkilemektedir. Buna göre ihale sonucunda 85.261.031,00 TL bedelle istekli 4 ile sözleşme imzalanarak işe başlanılmıştır.

Polat ve diğ. (2018) tarafından geliştirilen modele göre ihale incelendiğinde, ilk 5 puanlama türünün eşit ağırlıklı oranda değerlendirilmesi neticesinde ihalenin 63,31 puanla yine istekli 4 tarafından kazanıldığı görülmekte olup, ihalenin sıralamasının idare ile birebir aynı kaldığı görülmektedir.

**Çizelge 4.34 : İsteklilerin 8 adet puanlama sistemine göre aldıkları puanlar.**

	Ağırlıklı Puanlar	Puan 1 (0,125)	Puan 2 (0,125)	Puan 3 (0,125)	Puan 4 (0,125)	Puan 5 (0,125)	Puan 6 (0,125)	Puan 7 (0,125)	Puan 8 (0,125)
İstekli 1	52,12	38,41	49,56	34,37	100,00	58,33	16,81	19,48	100,00
İstekli 2	42,72	50,53	38,03	48,65	72,73	53,33	18,09	10,38	50,00
İstekli 3	47,80	50,31	41,68	50,60	59,09	58,33	22,10	15,28	85,00
İstekli 4	49,56	72,27	44,73	49,52	100,00	50,00	25,61	17,68	36,67
<b>İstekli 5</b>	<b>53,69</b>	<b>60,55</b>	<b>49,76</b>	<b>48,95</b>	<b>100,00</b>	<b>53,33</b>	<b>24,64</b>	<b>17,33</b>	<b>75,00</b>
<b>İstekli 6</b>	<b>19,70</b>	<b>14,69</b>	<b>15,07</b>	<b>15,44</b>	<b>45,45</b>	<b>58,33</b>	<b>4,98</b>	<b>3,66</b>	<b>0,00</b>

Geliştirilen modele göre ihale incelendiğinde, puanlamalar arasında herhangi bir önem katsayısı olmaksızın, 8 puanlama türünün de ağırlığı eşit alınarak modelin kullanılması durumunda, ihalenin 53,69 puanla birinci olan istekli 5 tarafından kazanıldığı görülmektedir. İstekli 5 idare tarafından yapılan ihalede 91.309.000,00 TL teklif bedeli ile ikinci sırada yer almıştır.

**Çizelge 4.35 : İsteklilerin önem katsayılarına göre aldıkları ortalama puanlar.**

	Ağırlıklı Puanlar	Puan 1 (0,10)	Puan 2 (0,10)	Puan 3 (0,10)	Puan 4 (0,10)	Puan 5 (0,20)	Puan 6 (0,10)	Puan 7 (0,10)	Puan 8 (0,20)
<b>İstekli 1</b>	<b>57,53</b>	<b>3,84</b>	<b>4,96</b>	<b>3,44</b>	<b>10,00</b>	<b>11,67</b>	<b>1,68</b>	<b>1,95</b>	<b>20,00</b>
İstekli 2	44,51	5,05	3,80	4,86	7,27	10,67	1,81	1,04	10,00
İstekli 3	52,57	5,03	4,17	5,06	5,91	11,67	2,21	1,53	17,00
İstekli 4	48,32	7,23	4,47	4,95	10,00	10,00	2,56	1,77	7,33
İstekli 5	55,79	6,05	4,98	4,89	10,00	10,67	2,46	1,73	15,00
<b>İstekli 6</b>	<b>21,59</b>	<b>1,47</b>	<b>1,51</b>	<b>1,54</b>	<b>4,55</b>	<b>11,67</b>	<b>0,50</b>	<b>0,37</b>	<b>0,00</b>

Geliştirilen modelde puanlama 5 ve puanlama 8 in %20, diğer puanlama sistemlerinin %10 oranda ağırlıklı olduğu önem katsayısına göre ihale incelendiğinde, çizelge 4.36 da görüleceği üzere ihalenin 57,53 puanla birinci olan istekli 1 tarafından kazanıldığı görülmektedir. İstekli 1 idare tarafından yapılan ihalede 92.000.000,00 TL teklif bedelle üçüncü sırada yer almıştır.

#### 4.14. Duyarlılık Analizi

Bu bölümde, seçilebilecek önem katsayılarının modelleme sonucuna etkisini görebilmek adına, modele ait her bir puanlama türünün ağırlıklı katsayıya sahip olduğu 8 farklı duyarlılık analizi yapılmaktadır. Önem katsayısının belirlenmesi kullanıcı insiyatifindedir. Farklı projelerde farklı önem katsayıları tercih edilebilir. Söz konusu önem katsayılarının sonuç üzerindeki etkisini daha açık bir şekilde göstermek için, 8 farklı setin her birinin puanlama önem katsayıları Çizelge 4.37’de, Puanlama 1’in en ağırlıklı katsayıya sahip olduğu set 1’e ait sonuçlar Çizelge 4.38’de, Puanlama 2’nin en ağırlıklı katsayıya sahip olduğu set 2’ye ait sonuçlar sunulmaktadır. Çizelge 4.39’de, Puanlama 3’ün en ağırlıklı katsayıya sahip olduğu set 3’e ait sonuçlar, Çizelge 4.40’da, Puanlama 4’ün en ağırlıklı katsayıya sahip olduğu set 4’e ait sonuçlar sunulmaktadır. Çizelge 4.41’de, Puanlama 5’in en ağırlıklı katsayıya sahip olduğu set 5’e ait sonuçlar, Çizelge 4.42’de ve Puanlama 6’nın en ağırlıklı katsayıya sahip olduğu set 6’ya ait sonuçlar sunulmaktadır. Çizelge 4.43’de, Puanlama 7’nin en ağırlıklı katsayıya sahip olduğu set 7’ye ait sonuçlar, Çizelge 4.44’de, Puanlama 8’in en ağırlıklı katsayıya sahip olduğu set 8’e ait sonuçlar Çizelge 4.45’de sunulmaktadır.

**Çizelge 4.36 : Duyarlılık analizi önem katsayıları.**

	Set1	Set2	Set3	Set4	Set5	Set6	Set7	Set8
Puan 1	0,22	0,19	0,17	0,14	0,11	0,08	0,06	0,03
Puan 2	0,03	0,22	0,19	0,17	0,14	0,11	0,08	0,06
Puan 3	0,06	0,03	0,22	0,19	0,17	0,14	0,11	0,08
Puan 4	0,08	0,06	0,03	0,22	0,19	0,17	0,14	0,11
Puan 5	0,11	0,08	0,06	0,03	0,22	0,19	0,17	0,14
Puan 6	0,14	0,11	0,08	0,06	0,03	0,22	0,19	0,17
Puan 7	0,17	0,14	0,11	0,08	0,06	0,03	0,22	0,19
Puan 8	0,19	0,17	0,14	0,11	0,08	0,06	0,03	0,22

Çizelge 4.37 de görüleceği üzere her bir puan türünün sırasıyla önem katsayısı 0,22 maksimum önem katsayısı olmak üzere duyarlılık analizi önem katsayıları oluşturulmuş, bu katsayılara göre istekliler tarafından alınan puanlar duyarlılık analizine tabi tutulmuştur.

**Çizelge 4.37 : Set 1'e ait sonuçlar.**

	Ağırlıklı Puanlar	Puan 1 (0,22)	Puan 2 (0,03)	Puan 3 (0,06)	Puan 4 (0,08)	Puan 5 (0,11)	Puan 6 (0,14)	Puan 7 (0,17)	Puan 8 (0,19)
İstekli 1	51,08	8,45	1,49	2,06	8,00	6,42	2,35	3,31	19,00
İstekli 2	40,66	11,12	1,14	2,92	5,82	5,87	2,53	1,76	9,50
İstekli 3	48,34	11,07	1,25	3,04	4,73	6,42	3,09	2,60	16,15
İstekli 4	47,27	15,90	1,34	2,97	8,00	5,50	3,59	3,01	6,97
İstekli 5	52,26	13,32	1,49	2,94	8,00	5,87	3,45	2,95	14,25
İstekli 6	15,98	3,23	0,45	0,93	3,64	6,42	0,70	0,62	0,00

Puanlama 1'in maksimum 0,22 önem katsayısına göre yapılan duyarlılık analizinde 52,26 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 15,98 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı görülmektedir.

**Çizelge 4.38 : Set 2'ye ait sonuçlar.**

	Ağırlıklı Puanlar	Puan 1 (0,19)	Puan 2 (0,22)	Puan 3 (0,03)	Puan 4 (0,06)	Puan 5 (0,08)	Puan 6 (0,11)	Puan 7 (0,14)	Puan 8 (0,17)
İstekli 1	51,47	7,30	10,90	1,03	6,00	4,67	1,85	2,73	17,00
İstekli 2	40,00	9,60	8,37	1,46	4,36	4,27	1,99	1,45	8,50
İstekli 3	47,48	9,56	9,17	1,52	3,55	4,67	2,43	2,14	14,45
İstekli 4	46,59	13,73	9,84	1,49	6,00	4,00	2,82	2,48	6,23
İstekli 5	52,07	11,50	10,95	1,47	6,00	4,27	2,71	2,43	12,75
İstekli 6	15,02	2,79	3,31	0,46	2,73	4,67	0,55	0,51	0,00

Puanlama 2'nin maksimum 0,22 önem katsayısına göre yapılan duyarlılık analizinde 52,07 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 15,02 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı görülmektedir.

**Çizelge 4.39 : Set 3'e ait sonuçlar.**

	Ağırlıklı Puanlar	Puan 1 (0,17)	Puan 2 (0,19)	Puan 3 (0,22)	Puan 4 (0,03)	Puan 5 (0,06)	Puan 6 (0,08)	Puan 7 (0,11)	Puan 8 (0,14)
İstekli 1	47,49	6,53	9,42	7,56	3,00	3,50	1,35	2,14	14,00
İstekli 2	41,49	8,59	7,23	10,70	2,18	3,20	1,45	1,14	7,00
İstekli 3	48,23	8,55	7,92	11,13	1,77	3,50	1,77	1,68	11,90
İstekli 4	46,81	12,29	8,50	10,89	3,00	3,00	2,05	1,95	5,13
İstekli 5	51,09	10,29	9,45	10,77	3,00	3,20	1,97	1,91	10,50
İstekli 6	14,42	2,50	2,86	3,40	1,36	3,50	0,40	0,40	0,00

Puanlama 3'ün maksimum 0,22 önem katsayısına göre yapılan duyarlılık analizinde 51,09 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 14,42 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı görülmektedir.

**Çizelge 4.40 : Set 4'e ait sonuçlar.**

	Ağırlıklı Puanlar	Puan 1 (0,14)	Puan 2 (0,17)	Puan 3 (0,19)	Puan 4 (0,22)	Puan 5 (0,03)	Puan 6 (0,06)	Puan 7 (0,08)	Puan 8 (0,11)
İstekli 1	57,65	5,38	8,42	6,53	22,00	1,75	1,01	1,56	11,00
İstekli 2	47,80	7,07	6,47	9,24	16,00	1,60	1,09	0,83	5,50
İstekli 3	50,39	7,04	7,09	9,61	13,00	1,75	1,33	1,22	9,35
İstekli 4	57,62	10,12	7,60	9,41	22,00	1,50	1,54	1,41	4,03
İstekli 5	60,95	8,48	8,46	9,30	22,00	1,60	1,48	1,39	8,25
İstekli 6	19,89	2,06	2,56	2,93	10,00	1,75	0,30	0,29	0,00

Puanlama 4'ün maksimum 0,22 önem katsayısına göre yapılan duyarlılık analizinde 60,95 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 19,89 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı görülmektedir.

**Çizelge 4.41 : Set 5'e ait sonuçlar.**

	Ağırlıklı Puanlar	Puan 1 (0,11)	Puan 2 (0,14)	Puan 3 (0,17)	Puan 4 (0,19)	Puan 5 (0,22)	Puan 6 (0,03)	Puan 7 (0,06)	Puan 8 (0,08)
İstekli 1	58,51	4,22	6,94	5,84	19,00	12,83	0,50	1,17	8,00
İstekli 2	49,87	5,56	5,32	8,27	13,82	11,73	0,54	0,62	4,00
İstekli 3	52,41	5,53	5,84	8,60	11,23	12,83	0,66	0,92	6,80
İstekli 4	57,39	7,95	6,26	8,42	19,00	11,00	0,77	1,06	2,93
İstekli 5	60,46	6,66	6,97	8,32	19,00	11,73	0,74	1,04	6,00
İstekli 6	28,19	1,62	2,11	2,63	8,64	12,83	0,15	0,22	0,00

Puanlama 5'in maksimum 0,22 önem katsayısına göre yapılan duyarlılık analizinde 60,46 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 28,19 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı görülmektedir.

**Çizelge 4.42 : Set 6'ya ait sonuçlar.**

	Ağırlıklı Puanlar	Puan 1 (0,08)	Puan 2 (0,11)	Puan 3 (0,14)	Puan 4 (0,17)	Puan 5 (0,19)	Puan 6 (0,22)	Puan 7 (0,03)	Puan 8 (0,06)
İstekli 1	51,70	3,07	5,45	4,81	17,00	11,08	3,70	0,58	6,00
İstekli 2	44,82	4,04	4,18	6,81	12,36	10,13	3,98	0,31	3,00
İstekli 3	47,24	4,03	4,58	7,08	10,05	11,08	4,86	0,46	5,10
İstekli 4	52,50	5,78	4,92	6,93	17,00	9,50	5,63	0,53	2,20
İstekli 5	54,74	4,84	5,47	6,85	17,00	10,13	5,42	0,52	4,50
İstekli 6	25,01	1,18	1,66	2,16	7,73	11,08	1,10	0,11	0,00

Puanlama 6'nın maksimum 0,22 önem katsayısına göre yapılan duyarlılık analizinde 54,74 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 25,01 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı görülmektedir.

**Çizelge 4.43 : Set 7'ye ait sonuçlar.**

	Ağırlıklı Puanlar	Puan 1 (0,06)	Puan 2 (0,08)	Puan 3 (0,11)	Puan 4 (0,14)	Puan 5 (0,17)	Puan 6 (0,19)	Puan 7 (0,22)	Puan 8 (0,03)
İstekli 1	44,45	2,30	3,96	3,78	14,00	9,92	3,19	4,29	3,00
İstekli 2	37,89	3,03	3,04	5,35	10,18	9,07	3,44	2,28	1,50
İstekli 3	40,22	3,02	3,33	5,57	8,27	9,92	4,20	3,36	2,55
İstekli 4	45,72	4,34	3,58	5,45	14,00	8,50	4,87	3,89	1,10
İstekli 5	46,81	3,63	3,98	5,38	14,00	9,07	4,68	3,81	2,25
İstekli 6	21,81	0,88	1,21	1,70	6,36	9,92	0,95	0,80	0,00

Puanlama 7'nin maksimum 0,22 önem katsayısına göre yapılan duyarlılık analizinde 46,81 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 21,81 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı görülmektedir.

**Çizelge 4.44 : Set 8'e ait sonuçlar.**

	Ağırlıklı Puanlar	Puan 1 (0,03)	Puan 2 (0,06)	Puan 3 (0,08)	Puan 4 (0,11)	Puan 5 (0,14)	Puan 6 (0,17)	Puan 7 (0,19)	Puan 8 (0,22)
İstekli 1	54,60	1,15	2,97	2,75	11,00	8,17	2,86	3,70	22,00
İstekli 2	39,20	1,52	2,28	3,89	8,00	7,47	3,07	1,97	11,00
İstekli 3	48,08	1,51	2,50	4,05	6,50	8,17	3,76	2,90	18,70
İstekli 4	42,59	2,17	2,68	3,96	11,00	7,00	4,35	3,36	8,07
İstekli 5	51,17	1,82	2,99	3,92	11,00	7,47	4,19	3,29	16,50
İstekli 6	17,29	0,44	0,90	1,24	5,00	8,17	0,85	0,69	0,00

Puanlama 8'in maksimum 0,22 önem katsayısına göre yapılan duyarlılık analizinde 54,60 ağırlıklı puanla istekli 1'in en yüksek puanı aldığı, 17,29 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı görülmektedir.

Duyarlılık analizlerinin genel olarak özetlenmesi istenirse;

- Set 1'e göre 52,26 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 15,98 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı,
- Set 2'ye göre 52,07 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 15,02 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı,
- Set 3'e göre 51,09 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 14,42 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı,
- Set 4'e göre 60,95 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 19,89 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı,

- Set 5'e göre 60,46 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 28,19 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı,
- Set 6'ya göre 54,74 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 25,01 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı,
- Set 7'ye göre 46,81 ağırlıklı puanla istekli 5'in en yüksek puanı aldığı, 21,81 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı,
- Set 8'e göre 54,60 ağırlıklı puanla istekli 1'in en yüksek puanı aldığı, 17,29 puanla istekli 6'nın en düşük puanı aldığı sonuçlarına ulaşılmaktadır.



## 5. SONUÇLAR

Proje teklif bedelini doğrudan etkilemeden, planlanan yatırım sürecinde oluşabilecek miktar artışlarının istekliler tarafından öngörülerek, söz konusu iş kalemlerinin birim fiyatlarında kasıtlı olarak manipülasyon yapılması veya zamana bağlı (erken ödeme / geç ödeme) etkenler nedeniyle, söz konusu manipülasyonun, genel giderlerin ve karın iş kalemleri arasında orantısız olarak dağıtılmasıyla teklifin dengesizleştirilmesine dengesiz teklif denilmektedir.

Dengesiz teklifler neticesinde karşılaşılan maliyet artışları nedeniyle işlerin tasfiye edilerek ikmal ihaleleri kapsamında yatırımların tamamlanması kamu kuruluşları ve işverenler açısından büyük sıkıntılara sebep olmaktadır.

Yatırımların gecikmesi, hatta sekteye uğraması nedeniyle, yatırım sonucu hedeflenen hizmetlerin vatandaşa ulaştırılması gecikmekte, hedeflenen yatırım tutarının üzerine çıkılması nedeniyle kamu kaynakları etkin ve verimli kullanılamamakta, bu durum vatandaşların kamu kuruluşlarına güveninin azaltmakta, kamu çalışanlarının açısından ise maddi-manevi yaptırım sonuçları doğurmaktadır.

Ülkemizde yapılan ihalelerde karşılaşılan temel dengesiz türünün metraja bağlı dengesiz teklif olduğu görülmektedir. Dengesiz teklifin engellenmesi açısından en önemli unsurun idare / işveren personelinin mümkün mertebe doğru metraj tespiti yapması, en azından makul olandan fazla hata yapmaması olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte idarelerin / iş verenlerin, ihale hazırlık çalışmalarında bir kurum kültürü ve denetim mekanizması oluşturarak, benzer ihalelerde tecrübeye binaen yapılan hataları minimize etmesi gerekmektedir. Söz konusu denetim mekanizması dengesiz teklif tespit modellerinin kullanılması ile sağlanabileceği düşünülmektedir.

Proje teklif bedelini doğrudan etkilemeden, planlanan yatırım sürecinde miktar veya tutar artışlarının istekliler tarafından öngörülerek, kasıtlı şekilde bu iş kalemlerinde manipülasyon yapılarak veya zamana bağlı etkenler nedeniyle, proje giderleri ve kârının iş kalemleri arasında dağıtılması neticesinde teklifin dengesizleştirilmesi olarak tanımlanan dengesiz teklifin tespiti ve engellenmesi, idareler ve iş verenler açısından büyük önem arz etmektedir.

Bu bağlamda çalışma kapsamında geliştirilen model ile, kamu kuruluşları ve işverenler açısından tespiti büyük önem arz eden dengesiz tekliflerin saptanması amaçlanmaktadır.

Vaka analizinde gerçek verilerin alındığı ihalede en avantajlı teklifi sunan istekli 4 ile sözleşme imzalanarak işin yapımına başlanılmıştır. İdare tarafından yapılan ihale sonuçları aşağıdaki gibidir.

- İstekli 4 85.261.031,00 TL
- İstekli 5 91.309.000,00 TL
- İstekli 1 92.000.000,00 TL
- İstekli 2 96.252.890,00 TL
- İstekli 3 97.502.835,02 TL
- İstekli 6 99.438.229,00 TL

İdare tarafından yayımlanan ve bölüm 2.4.2’te yer alan fiyat dışı unsurlar ile uygulanan puanlamaya göre isteklilerin tamamı 50 tam puan aldıklarından, ihalede belirleyici faktör nihai teklif bedeli olmuş, bu nedenle isteklilerin sıralamalarında bir değişiklik olmamıştır.

Tez konusu puanlama kriterlerine göre bakıldığında;

- Puanlama 1’de 43,36 puanla istekli 4’ün,
- Puanlama 2’de 29,85 puanla istekli 5’in,
- Puanlama 3’te 30,36 puanla istekli 3’ün,
- Puanlama 4’te 100 puanla istekli 1, istekli 4 ve istekli 5’in,
- Puanlama 5’te 35 puanla istekli 1, istekli 3 ve istekli 6’nın,
- Puanlama 6’da 25,61 puanla istekli 4’ün,
- Puanlama 7’de 19,48 puanla istekli 1’in
- Puanlama 8’de 60 puanla istekli 1’in, en yüksek puanları aldıkları görülmektedir.

Polat ve diğ. (2018) tarafından geliştirilen modele göre ihale incelendiğinde, ihalenin 63,31 puanla yine istekli 4 tarafından kazanıldığı görülmekte olup, ihalenin sıralamasının idare ile birebir aynı kaldığı görülmektedir.

Geliştirilen modele göre ihale incelendiğinde, puanlamalar arasında herhangi bir önem katsayısı olmaksızın, 8 puanlama türünün de ağırlığı eşit alınarak modelin kullanılması durumunda, ihalenin 53,69 puanla birinci olan istekli 5 tarafından kazanıldığı, en

avantajlı ikinci teklifin 52,12 puanla istekli 1'e ait olduğu, sözleşmenin imzalandığı istekli 4 ise 49,56 puanla 3. sırada yer aldığı görülmektedir. İstekli 5 idare tarafından yapılan ihalede 91.309.000,00 TL teklif bedeli ile ikinci sırada yer almıştır.

Yine geliştirilen modelde puanlama 5 ve puanlama 8 in %20, diğer puanlama sistemlerinin %10 oranda ağırlıklı olduğu önem katsayısına göre ihale incelendiğinde, ihalenin 57,53 puanla birinci olan istekli 1 tarafından kazanıldığı, en avantajlı ikinci teklifin ise 55,79 puanla istekli 5'e ait olduğu, idare ile sözleşmenin imzalandığı istekli 4'ün ise 48,32 puanla ancak 4. sırada yer aldığı görülmektedir. İstekli 1 idare tarafından yapılan ihalede 92.000.000,00 TL teklif bedelle üçüncü sırada yer almıştır. Yapılan duyarlılık analizinde ise 8 farklı setin kullanıldığı analize göre ilk 7 sete aiz analizde istekli 5'in ilk sırada yer aldığı, sonuncu analizde ise istekli 1'in ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Duyarlılık analizinde de puanlama kriterlerinde olduğu gibi ihalenin üzerinde bırakıldığı istekli 4 ilk sırayı alamamaktadır.

Çalışma kapsamında hazırlanan modelin denendiği vaka analizinde diğer puanlama türlerine göre işin yapımını doğrudan etkileyeceği kabul edilen, riskli imalat kalemlerinin incelendiği puanlama 5 ve minör ve majör imalatların incelendiği puanlama 8 %20 ağırlıklı alınırken, diğer puanlama türlerinin ağırlıkları %10 olarak alınmaktadır. Kullanıcı bu ağırlık oranlarını kendi ihale şartlarına göre önem derecesini yüksek kabul ettiği puanlama türlerine göre değiştirebilir.

Puanlama önem katsayıları eşit tutulduğunda ortaya çıkan sonuç ile duyarlılık analizi sonuçları birbiriyle örtüşmekteyken, önem katsayılarının değiştirildiğinde ve duyarlılık analizinin 8.setinde ihalenin farklı isteklinin üzerinde kalması, kullanıcının kendi ihale ve yapım şartlarını göz önünde bulundurarak, ağırlık vermek istediği puanlama kriterinin önem katsayısını buna göre düzenlediğinde, kullanıcı açısından ihalenin en dengeli teklifi veren istekli üzerinde kalmasını doğrudan etkilediğini işaret etmektedir.

DHMİ tarafından yapılan ihale neticesinde en avantajlı teklif olarak istekli 4 ile sözleşme imzalanmış olsa da, yukarıda da sonuçları görüldüğü üzere ihalenin üzerinde bırakıldığı isteklinin teklifi en dengeli teklif olmadığından, işin tamamlanması açısından sıkıntıların yaşanabileceği muhtemeldir.

Hazırlanan modelin, gerçek ihale verileri ile denemesi sonucunda dengesiz teklifin tespiti noktasında önemli sonuçlar verdiği görülmektedir.

Teorik inceleme açısından hazırlanan ve dengesiz teklifin tespiti noktasında sözleşmenin imzalandığı isteklinin en avantajlı olma konumunu yitirdiği puanlama

kriterleri mevcut mevzuat açısından incelendiğinde (Kamu İhale Kurumu'nun 2014/UY.III-1289 sayılı kararı), kurumun idare birim fiyatları ile istekli birim fiyatlarının karşılaştırılması halinde, isteklilerin fiyatlarını kendi şartlarına göre değil, yaklaşık maliyet şartlarına göre oluşturacaklarından, rekabet ilkesine aykırılık teşkil edeceği göz önüne alındığında uygun bulunmadığı belirtilmiştir (KİK, 2014). DHMİ tarafından puanlama kriterinde isteklilerin İKM/YTM kriterlerine göre puanlamanın yapıldığı, bunda Kurum tarafından uygun görüldüğü bilinmektedir.

Yapılan incelemeler neticesinde; dengesiz teklif tespiti açısından önemli görülen, idare ile isteklilerin birim fiyat puanlama kriterleri için, Kamu İhale Kurumu nezdinde mevzuatta uygun düzenlemelerin yapılması gerektiği düşünülmektedir. Zira halihazırda kamu kurumları yaklaşık maliyet hazırlık aşamasında eskiden olduğu gibi açıklanan birim fiyatlardan öte, ihalenin yapılacağı bölgenin yerel koşullarını gözetmek üzere mevzuatında desteklediği şekilde gerekli araştırmaları yaparak gerçek birim fiyatı tespit etme yönünde çalışmalar yapmaktadırlar. Bu durumun isteklilerin fiyatlarını kendi şartlarına göre değil, yaklaşık maliyet şartlarına göre oluşturacaklarından, rekabet ilkesine aykırılık teşkil edeceği kaygısını ortadan kaldırdığı görülebilmektedir.

Tez konusu çalışmanın geliştirilmesi hedeflenirse, mevcut 8 puanlama kriterine ek olarak; puanlama 5'te yapılan, idare ile isteklilerin riskli kabul edilen imalatlara verdikleri toplam tekliflerin karşılaştırmasının, istekliler ile istekli ortalaması açısından da incelenmesi gibi, ek puanlama kriterlerinin değerlendirilebileceği düşünülmektedir. Ayrıca dengesiz teklif tetkikini bir puanlama kriteri kabul edip ayrıca isteklilerin ihale dosyasında sundukları iş deneyim belgelerini değerlendiren bir puanlama kriteri oluşturularak genel bir ihale değerlendirme sistemi düşünülebilir. Özellikle isteklilerin iş deneyimlerinin, işin salahiyeti açısından büyük önem arz ettiğinden, sadece yeterlilik açısından değil puanlama kriteri açısından da gözetilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

## KAYNAKLAR

- An, X., Li, H., Zuo, J., Ojuri, O., Wang, Z., ve Ding, J., (2018). “*Identification and prevention of unbalanced bids using the unascertained model*”, Journal of Construction Engineering And Management.
- AASHTO, (2004). State DOT Procedures for the Evaluation of Materially Unbalanced Bids.
- Afshar, A., ve Amiri, H. (2010). *A min-max regret approach to unbalanced bidding in construction.*, KSCE Journal of Civil Engineering, 14(5), 653-661.
- Arditi, D., ve Chotibhongs, R. (2009). *Detection and prevention of unbalanced bids.*, Construction Management and Economics, 27(8), 721-732.
- Burnett, J., ve Wampler, B. (1998). Unit price contracts: A practical framework for determining competitive bid prices. J. Appl. Bus. Res., 14(3), 63–72.
- Cattell, D. W., Bowen, P. A., ve Kaka, A. P. (2007). *Review of Unbalanced Bidding Models in Construction.*, Journal of Construction Engineering and Management, 133(8), 562-573.
- Cattell, D. W., Bowen, P. A., ve Kaka, A. P. (2008). *A simplified unbalanced bidding model.*, Construction Management and Economics, 26(12), 1283-1290.
- Cattell, D. W., Bowen, P. A., ve Kaka, A. P. (2010). *The risks of unbalanced bidding.*, Construction Management and Economics, 28(4), 333-344.
- Christodoulou, S. E. (2008). *A bid-unbalancing method for lowering a contractor's financial risk.*, Construction Management and Economics, 26(12), 1291-1302.
- Dardona, A. (2013). “*Valuation of unbalanced bids in construction projects in Gaza Strip.*” Master’s thesis, Islamic Univ. of Gaza, Gaza.
- Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ) (2018). Diyarbakır Havalimanı Paralel Taksiyolunun Emergency Piste Dönüştürülmesi İşinde Uygulanacak İdari Şartname.
- Devlet Su İşleri 5. Bölge Müdürlüğü, (2016). Ankara İli Kazan İlçe Merkezi Ova Çayı Taşkın Koruma İnşaatı İhalesi.
- Dilberoğlu, Y.E., Aytaç, F., Dönmez, Ö., ve Dede, D. (2017). Dengesiz tekliflerin belirlenmesi ve önlenmesi ile teklif optimizasyonu ve analizi. (Lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği, İstanbul.
- Gates, M. (1967). *Bidding strategies and probabilities.* Journal of the Construction Division., American Society of Civil Engineers, 93(1), 75-110.
- Gransberg, D., ve Riemer, C. (2009). *Impact of inaccurate engineer’s estimated quantities on unit price contracts.* J. Constr. Eng. Manage., 10.1061/(ASCE)CO.1943 7862.0000084, 1138–1145.
- Griffiths, J. (2007). Improving the Procurement Process – Unbalanced Bids.
- Hyari, K. H. (2015). *Handling unbalanced bidding in construction projects: Prevention rather than detection.*, Journal of Construction Engineering and Management, 142(2), 04015060.

- Hyari, K. H.** (2016). *The Controversy around Unbalanced Bidding in Construction: Seeking a Fair Balance.*, Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice, 143(1), 04016015.
- Kelman, S.** (2007). Discussion paper on procurement issues in South Africa that affect growth and development.
- KİK 2014/UY.III-1289** (2014). Erişim: 13 Mart 2019, <https://www.kikkararlari.com/8344-92/fiyat-disi-unsurlar/yapim-ihalelerinde-ihale-konusu-isi-olusturan-kalemler-itibariyle-isteklinin-teklifi-ile-yaklasik-maliyet-yapisinin-birbiri-ile-uyumu-fiyat-disi-unsur-olarak-kabul-edilebilir-mi.html>
- Kollaritsch, F.** (1970). Unbalanced bidding vs. income and performance measurement: Gains and losses attributable to unbalanced bidding should be segregated. *Manage. Acc.*, 51(11), 36–39.
- Loulakis, M. C., ve McLaughlin, L. P.** (2011). *State board affirms agency rejection of unbalanced bid.*, Civil Engineering Magazine Archive, 81(12), 100100.
- McGreevy, S.L.** (2002). Unbalanced bids are risky business. *Contractormag.* Erişim: 11 Mart 2019, [http://contractormag.com/law/cm\\_column\\_161](http://contractormag.com/law/cm_column_161)
- Molenaar, K., Anderson, S., ve Schexnayder, C.** (2011). AASHTO practical guide to estimating. Technical Rep., AASHTO Technical Committee on Cost Estimating (TCCE), Washington, DC.
- Polat G., ve Türkoğlu H.,** (2017). *İnşaat Projelerinde Kullanılan Dengesiz Teklif Tespit Yöntemleri Üzerine Bir İnceleme.*, Uluslararası Katılımlı 7. İnşaat Yönetimi Kongresi, 513(1).
- Polat G., Damcı A., ve Türkoğlu H.,** (2018). *Detection of Unbalanced Bids: A Case Study.*, Creative Construction Conference.
- Shrestha, P. P., Shrestha, K., ve Joshi, V.** (2012). *Investigation of Unbalanced Bidding for Economic Sustainability.*, ICSDEC 2012, 609-616.
- Skitmore M., ve Cattell D.** (2013). On being balanced in an unbalanced world.
- Stark, R.M.** (1968). *Unbalanced bidding models – theory.* *Journal of the Construction Division.*, American Society of Civil Engineers, 94(2), 197-209.
- Stark, R.M.** (1972). Unbalancing of tenders. Technical Note 59. Proceedings of the Institute of Civil Engineers, 51, 391-392.
- Stark, R.M.** (1974). Unbalanced highway contract tendering. *Operational Research Quarterly*, 25(3), 373-388.
- Teicholz, P.M., ve Ashley, D.B.** (1978). *Optimal bid prices for unit price contract.*, *Journal of the Construction Division, American Society of Civil Engineers*, 104(1), 57-67.
- Tong, Y., ve Lu, Y.** (1992). *Unbalanced bidding on contracts with variation trends in client-provided quantities.*, *Construction Management and Economics*, 10, 69–80.
- Wang, W.C.** (2004). “Electronic-based procedure for managing unbalanced bids.” *J. Constr. Manage.*, 10.1061/(ASCE) 0733-9364(2004)130:3(455), 455-460.
- Wang, W.C., Wang, H.H., Lai, Y.T., ve Li, J.C.C.** (2006). Unit price based model for evaluating competitive bids. *International Journal of Project Management*, 24(2), 156-66.
- Yan, L., ve Zhao, C. C.** (2013). Study on Unbalanced Bidding of Contractor Based on Engineering Change. In *Applied Mechanics and Materials* (Vol. 405, pp. 3367-3371). Trans Tech Publications.

- Yılmaz M., Bakış A., Dereli Z. A., ve Çiçek C. (2015).** *İnşaat İhalelerinde Dengesiz Teklif.*, 8. Mühendislik ve Teknoloji Sempozyumu.
- Yin, Y. L., Qiao, L., ve Li, B. (2010).** Research on the owner's tactics to unbalanced bid under the mode of Code of Valuation with Bill Quantity of construction works. In Industrial Engineering and Engineering Management (IE&EM)., 2010 IEEE 17Th International Conference on (pp. 249-252). IEEE.
- 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununa Göre İhale Edilen Yapım İşlerinde Uygulanacak Fiyat Farkına İlişkin Esaslar. (2013).** T.C. Resmi Gazete, 28751, 31 Ağustos 2018.





## ÖZGEÇMİŞ



**Ad-Soyad** : Serhan KIR  
**Doğum Tarihi ve Yeri** : 29.12.1986 / Nevşehir  
**E-posta** : kirserhan@gmail.com

### ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2009, İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

### MESLEKİ DENEYİM:

- 2009-2010 arasında İstanbul Grup bünyesinde teknik ofis mühendisi olarak çalıştı
- 2010-2011 arasında serbest inşaat mühendisi olarak çalıştı.
- 2011 yılından beri Devlet Hava Meydanları İşletmesi, İnşaat ve Emlak Daire Başkanlığı bünyesinde İnşaat Mühendisi olarak çalışmaktadır.