



KAMU İHALELERİNDE YARIM KALAN YAPIM İŞLERİNİN KAMUYA ZARARLARININ BİR ÖRNEK ÜZERİNDEN İNCELENMESİ

**2024
YÜKSEK LİSANS TEZİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ**

Serhat ATMACA

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Şenol GÜRSOY**

**KAMU İHALELERİNDE YARIM KALAN YAPIM İŞLERİNİN KAMUYA
ZARARLARININ BİR ÖRNEK ÜZERİNDEN İNCELENMESİ**

Serhat ATMACA

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Şenol GÜRSOY**

**T.C.
Karabük Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalında
Yüksek Lisans Tezi
Olarak Hazırlanmıştır**

**KARABÜK
Haziran 2024**

Serhat ATMACA tarafından hazırlanan “KAMU İHALELERİNDE YARIM KALAN YAPIM İŞLERİNİN KAMUYA ZARARLARININ BİR ÖRNEK ÜZERİNDEN İNCELENMESİ” başlıklı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Şenol GÜRSOY

.....

Tez Danışmanı, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 27 / 06 / 2024

Unvanı, Adı SOYADI (Kurumu)

İmzası

Başkan: Prof. Dr. Şenol GÜRSOY (KBÜ)

.....

Üye : Doç. Dr. Alper BİDECİ (Düzce Ü.)

.....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Haşim KISA (KBÜ)

.....

KBÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu, bu tez ile Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Doç. Dr. Zeynep ÖZCAN

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü



“Bu tez çalışmamdaki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan tüm atıfları yaptığımı beyan ederim.”

Serhat ATMACA

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KAMU İHALELERİNDE YARIM KALAN YAPIM İŞLERİNİN KAMUYA ZARARLARININ BİR ÖRNEK ÜZERİNDEN İNCELENMESİ

Serhat ATMACA

Karabük Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Şenol GÜRSOY

Haziran 2024, 113 sayfa

Türkiye ekonomisinin büyümesinde inşaat sektörünün önemli bir payının olduğu görülmektedir. Çünkü ülkenin dört bir yanında havalimanından tünellere, otoyollardan metrolara kadar yüzlerce alanda inşaatlar devam etmektedir. İnşaat sektörünü incelediğimizde ihale usulü gerçekleştirilen kamu yatırımlarının sektörde önemli payının olduğu görülmektedir. Ancak ihale usulüyle gerçekleştirilen kamu yatırımlarında bazı işlerin tekniğine ve şartnamesine uygun bir şekilde zamanında bitirildiği, bazı işlerin ise süresinde bitirilemeyip yarım kaldığını görmekteyiz.

Yapı işletmesinin uygulama alanı; verimliliği üst düzeye çıkararak kaliteli iş ortaya koymayı sağlamaktır. Kaliteli iş ise istenilen zamanda istenilen bütçede ve istenilen kalitede, işi tekrarsız ve cezasız olarak bitirebilmektir. Bu doğrultuda bu tez çalışmasının temel amacı, kamu ihalelerinde yarım kalan yapım işlerinin kamuya verdiği zararları irdelleyerek bazı çözüm önerileri sunmaktır. Çünkü yarım kalan ihalelerde kamu daha çok işi bitirmeye odaklandığı için süreçte uğradığı zararın farkına varamamaktadır.

Bu amaçla gerçekleştirilen bu tez çalışması toplam beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde bu konuyla ilişkili geçmişte yapılan bazı çalışmalar ele alınarak çalışmanın amaç ve kapsamı sunulmaktadır. İkinci bölümde kamuda yapılan ihale çeşitleri ve ihale süreci hakkında bazı bilgiler verilmektedir. Üçüncü bölümde önce örnek olarak seçilen yapım işi hakkında bazı bilgiler verilmiştir. Daha sonra ilk yüklenici tarafından yapılan yapım işiyle ilgili süreç aktarılmakta, sonrasında fesih aşaması ve hesaplamaları verilerek yeniden ihale süreci ve yapım işinin tamamlanarak tesliminden bahsedilmektedir. Dördüncü bölümde yapım işinin yarım kalıp yeniden tamamlanmasından kaynaklı kamunun uğradığı zararlardan bahsedilerek maliyet, kullanılabilirlik ve süre açısından uğranılan zararlardan bahsedilmiştir. Beşinci bölümde ise çalışmanın bütününden çıkartılan başlıca sonuç ve öneriler verilmekte ve bu son bölümü kaynaklar dizini izlemektedir.

Elde edilen bulgular, kamu ihalelerine katılan yüklenicilerin mal varlıklarını ipotek göstererek bankalardan aldıkları teminat yazısı ile milyonlarca liralık ihalelere katılabildiğini, ancak sonraki süreçte yapım işinin aksadığını ve bundan dolayı kamunun zarara uğradığını göstermektedir. Kamu ihalelerine katılım noktasında oluşturulabilecek sistem ile sadece nakit parası olan yüklenicilerin ihalelere katılımının sağlanması gerektiği, böylece söz konusu işin daha nizami ve tekniğine uygun süresinde tamamlanabileceği görülmektedir. Ayrıca kamuda, işini düzgün yapan yüklenici firma ile işini kötü yapan yüklenici firma arasında ayırım bulunmamaktadır. Bu tez çalışmasının sonuçlarından, kamuda işini düzgün yapan ve yapmayan yüklenici firma ayırımı sağlayan puanlama sisteminin oluşturulması gerektiği ve özellikle ikmal ihalelerinde yüklenici firmalara söz konusu şantiye alanının gezilerek eksikliklerin kontrol teşkilatıyla tespiti sonrasında ihaleye katılımlarının sağlanması gerektiği önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler : Fesih ve fesih hesaplamaları, ikmal inşaatı, kamu ihalesi, kamu zararı, yapım işi.

Bilim Kodu : 91129

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

INVESTIGATION OF THE PUBLIC DAMAGES OF UNCOMPLETED CONSTRUCTION WORKS IN PUBLIC TENDERS THROUGH AN EXAMPLE

Serhat ATMACA

**Karabük University
Institute of Graduate Programs
Department of Civil Engineering**

Thesis Advisor:

Prof. Dr. Şenol GÜRSOY

June 2024, 113 pages

It is seen that the construction sector has an important share in the growth of the Turkish economy. Because construction continues in hundreds of areas all over the country, from airports to tunnels, from highways to subways. When we examine the construction sector, we see that public investments made through tendering have a significant share in the sector. However, in public investments carried out through tendering, we see that some works are completed on time in accordance with the technique and specifications, while some works cannot be completed on time and remain unfinished.

Application area of construction enterprise; To ensure quality work by maximizing productivity. Quality work means completing the job at the desired time, within the desired budget and with the desired quality, without repetition and without penalty. In this regard, the main purpose of this thesis is to examine the damages caused to the public by unfinished construction works in public tenders and to offer some

solution suggestions. Because in unfinished tenders, the public cannot realize the damage it suffers in the process because it focuses more on completing the work.

This thesis study, carried out for this purpose, consists of five chapters in total. In the first chapter, some past studies related to this subject are discussed and the purpose and scope of the study are presented. In the second section, some information is given about the types of public tenders and the tender process. In the third section, some information is given about the construction work chosen as an example. Then, the process related to the construction work carried out by the first contractor is explained, then the termination phase and calculations are given, and the re-tendering process and the completion and delivery of the construction work are mentioned. In the fourth chapter, the damages suffered by the public due to the unfinished and re-completion of the construction work are mentioned and the losses suffered in terms of cost, usability and time are mentioned. In the fifth section, the main conclusions and recommendations drawn from the whole study are given, and this last section is followed by the references index.

The findings show that contractors participating in public tenders were able to participate in tenders worth millions of lira with the letter of guarantee they received from banks by mortgaging their assets, but in the following process, the construction work was disrupted and the public suffered losses as a result. It is seen that with the system that can be created at the point of participation in public tenders, only contractors with cash should be able to participate in tenders, so that the work in question can be completed in a more orderly and technical time. In addition, in the public sector, there is no distinction between the contractor company that does its job properly and the contractor company that does its job poorly. From the results of this thesis study, it is suggested that a scoring system should be created that distinguishes between contractor companies that do their job properly and those that do not in the public sector, and especially in supply tenders, contractor companies should be allowed to participate in the tender after visiting the construction site in question and identifying the deficiencies with the control organization.

Key Word : Termination and termination calculations, supply construction, public tender, public loss, construction work.

Science Code : 91129

TEŞEKKÜR

Kamu ihalelerinde yarım kalan yapım işlerinin kamuya verdiği zararların süreç, kullanılabilirlik, maliyet ve süre açısından incelenmesi isimli bu tez çalışmasını bana önererek, çalışma programının yoğunluğuna rağmen tez çalışmamın ilk aşamasından itibaren sürekli takip edip yönlendirmeleriyle bana büyük destek olan, engin bilgi ve geniş tecrübesini aktarmaktan hiç çekinmeyen, çalışmaktan büyük keyif aldığım değerli danışman hocam sayın Prof. Dr. Şenol GÜRSOY'a sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Değerli vakitlerinden zaman ayırarak tezimin jüri üyeliğini kabul eden ve tanışmaktan büyük memnuniyet duyduğum değerli hocalarım Doç. Dr. Alper BİDECİ ve Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Haşim KISA'ya yaptıkları değerli katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunar, minnettar olduğumu belirtmek isterim.

Bu tez çalışmam süresince ilgi ve desteğini esirgemeyen çalışma arkadaşlarıma ve değerli hocalarıma, beni sabır ve şefkatle destekleyen tüm aile bireylerime, bu günlere gelmemde çok büyük emekleri olan, anne ve babama teşekkür ve saygılarımı sunarım. Tez çalışmam boyunca çektiğim tüm sıkıntılarla olan mücadeleimde bana her konuda destek veren, zorlu zamanlarda bile motivasyonumu yüksek tutmamı sağlayan sevgili eşime daima yanımda olduğu için müteşekkirdim olduğumu belirtmek isterim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xvi
BÖLÜM 1	1
GİRİŞ	1
1.1. KONUYLA İLGİLİ GEÇMİŞTE YAPILAN BAZI ÇALIŞMALAR.....	2
1.2. ÇALIŞMANIN AMAÇ VE KAPSAMI.....	7
BÖLÜM 2	8
KAMU İHALE SÜRECİ	8
2.1. BAZI TANIMLAMALAR.....	8
2.2. KAMU İHALE ÇEŞİTLERİ VE İHALE SÜRECİ	14
BÖLÜM 3.	18
YAPIM AŞAMASI.....	18
3.1. İNCELENECEK YAPIM İŞİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....	18
3.2. İLK YÜKLENİCİ TARAFINDAN YAPILAN İŞLER.....	22
3.3. İLK YÜKLENİCİYE DÜZENLENEN MUKAYESELİ HESAPLAR	22
3.3.1. Mukayeseli Hesap 1.....	22
3.3.2. Mukayeseli Hesap 2.....	24
3.3.3. Mukayeseli Hesap 3.....	25
3.3.4. Mukayeseli Hesap 4.....	26
3.3.5. Mukayeseli Hesap 5.....	27

	<u>Sayfa</u>
3.3.6. Mukayeseli Hesap 6.....	28
3.3.7. Mukayeseli Hesap 7.....	29
3.3.8. Mukayeseli Hesap 8.....	30
3.4. İLK YÜKLENİCİ FİRMAYA VERİLEN SÜRE UZATIMLARI.....	33
3.5. GECİKME CEZALI ÇALIŞILAN SÜREÇ VE FESİH AŞAMASI	36
3.5.1. İnşaat Birimi Eksiklikleri.....	37
3.5.1.1. Genel Eksiklikler	37
3.5.1.2. Yemekhane Binası Eksiklikleri	37
3.5.1.3. Atölye Binası Eksiklikleri	38
3.5.1.4. Garaj Binası Eksiklikleri	39
3.5.1.5. İtfaiye Eğitim Binası Eksiklikleri.....	39
3.5.1.6. Köprüyle İlgili Eksiklikler	40
3.5.1.7. Giriş Tagı Eksiklikleri	40
3.5.2. Mekanik Birimi Eksiklikleri	40
3.5.2.1. Müşterek Tesisat Eksikleri	40
3.5.2.2. Sıhhi Tesisat Eksikleri.....	41
3.5.2.3. Kalorifer Tesisatı Eksikleri	41
3.5.2.4. Havalandırma Tesisatı Eksikleri	41
3.5.2.5. Yangın Tesisatı Eksikleri	42
3.5.2.6. Otomatik Kontrol Eksikleri	43
3.5.3. Elektrik Birimi Eksiklikleri	43
3.5.3.1. Genel eksiklikler	43
3.5.3.2. Yemekhane Binası Eksiklikleri.....	43
3.5.3.3. Atölye Binası Eksiklikleri	44
3.5.3.4. Garaj Binası Eksiklikleri	44
3.5.3.5. İtfaiye Eğitim Binası Eksiklikleri.....	45
3.5.4. Data Birimi Eksiklikleri.....	45
3.5.5. Kamera Birimi Eksiklikleri	45
3.6. YENİDEN İHALE VE İKMAL İNŞAATI SÜRECİ.....	63
3.6.1. Mukayeseli Hesap 1.....	67
3.6.2. Mukayeseli Hesap 2.....	70
3.6.3. Mukayeseli Hesap 3.....	77
3.6.3.1. İnşaat Kalemleri	77

	<u>Sayfa</u>
3.6.3.2. Mekanik Kalemleri.....	79
3.6.3.3. Elektrik Kalemleri	79
3.6.4. Mukayeseli Hesap 4.....	82
3.6.5. Mukayeseli Hesap 5.....	85
3.6.5.1. İnşaat Kalemleri	85
3.6.5.2. Mekanik Kalemleri.....	86
3.6.5.3. Elektrik Kalemleri	86
3.6.5.4. Data İmalatları.....	87
3.7. YAPIM İŞİNİN TAMAMLANMASI VE TESLİMİ	90
 BÖLÜM 4	 95
YAPIM İŞİNİN YARIM KALMASININ KAMUYA VERDİĞİ ZARARLARIN İNCELENMESİ.....	 95
4.1. YAPIM SÜRECİNİN İRDELENMESİ	95
4.2. MADDİ DURUMUN İNCELENMESİ	103
4.3. KULLANILABİLİRLİK VE SÜRE AÇISINDAN İNCELENMESİ.....	105
 BÖLÜM 5	 107
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	107
KAYNAKLAR	111
 ÖZGEÇMİŞ	 113

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1. Atölye binası yan profili ve bağlantı köprüsü örnek görseli	20
Şekil 3.2. Atölye binası ön cephesi örnek görseli	20
Şekil 3.3. Yemekhane binası ön cephesi örnek görseli	21
Şekil 3.4. İtfaiye eğitim binası örnek görseli.....	21
Şekil 3.5. İtfaiye garaj binası ön ve yan cephesi örnek görseli	21
Şekil 3.6. Fesih sonrası şantiye genel durumunun görseli	50
Şekil 3.7. Fesih sonrası ana bina-yemekhane binası arası köprünün durumu.....	51
Şekil 3.8. Fesih sonrası atölye binası yan cephesinin durumu	52
Şekil 3.9. Fesih sonrası atölye binası-ana bina arası köprünün durumu	52
Şekil 3.10. Fesih sonrası atölye binası ön cephenin durumu	53
Şekil 3.11. Fesih sonrası yemekhane binası alın imalatlarının durumu	53
Şekil 3.12. Fesih sonrası yemekhane binası arka cephesinin durumu.....	55
Şekil 3.13. Fesih sonrası yemekhane binası ön cephesinin durumu	56
Şekil 3.14. Fesih sonrası yemekhane binası iç imalatlarının durumu	57
Şekil 3.15. Fesih sonrası atölye binası iç imalatlarının durumu.....	58
Şekil 3.16. Fesih sonrası garaj binası ön cephesinin durumu.....	61
Şekil 3.17. Fesih sonrası garaj binası arka cephesinin durumu.....	62
Şekil 3.18. Fesih sonrası garaj binası tavan imalatlarının durumu.....	63
Şekil 3.19. Giriş tagı temel yalıtımı imalatından bir görünüm.....	64
Şekil 3.20. Arka cephede yapımına başlanılan taşduvar imalatının görünümü	65
Şekil 3.21. Yamaç tarafında şevli kazı ve taş duvar imalatının görünümü	65
Şekil 3.22. Ana bina-atölye binası arasındaki köprünün drenaj imatları görünümü	66
Şekil 3.23. Yemekhane binası önünde yapımına başlanılan kanalizasyon imatları	68
Şekil 3.24. Ana bina önünde yapımına başlanılan kanalizasyon imatları	69
Şekil 3.25. İlk yüklenici tarafından kırık bırakılan prekast cephe imalatlarından görünüm	72
Şekil 3.26. İlk yüklenici tarafından yarım bırakılan mesh süs cephe imatları	72
Şekil 3.27. İlk yüklenici tarafından kırık bırakılan prekast cephe imatları	73

Şekil 3.28. İlk yüklenici tarafından yarım bırakılan mesh süs imalatı ve alüminyum kompozit kapatmaları.....	73
Şekil 3.29. Atölye binası ön cephe imalatlarının tamamlanması	74
Şekil 3.30. Yemekhane binası alın kısmı fibercement kaplaması imalatı öncesi profil güçlendirmesinden görünüm.....	75
Şekil 3.31. İtfaiye eğitim binası tretuvar imalatı	75
Şekil 3.32. Atölye binası tretuvar ve hoca odaları imalatı	76
Şekil 3.33. Atölye binası-ana bina arası ve atölye binası önü çevre düzenlemesi imatları	81
Şekil 3.34. Atölye binası-garaj binası arası ve atölye binası-garaj binası önü çevre düzenlemesi imatları	82
Şekil 3.35. Atölye binası odaları zemininde self leveling imalatı.....	84
Şekil 3.36. Atölye binası zemin kat tesviye betonunun yenilenmesi ve ilk yüklenicinin yarım bıraktığı alüminyum doğrama ile döşeme arası boşlukların kapatılması imatları	89
Şekil 3.37. Atölye binasının ön cephesinden görünüm	90
Şekil 3.38. Atölye binası-koridordan bir görünüm.....	91
Şekil 3.39. Atölye binası-çalışma atölyesinden bir görünüm.....	91
Şekil 3.40. Geçiş köprüsünden bir görünüm	92
Şekil 3.41. Yemekhane binası-yemekhane mahali alçıpan kabartma süslerinden bir görünüm	93
Şekil 3.42. İtfaiye garaj binası-itfaiye giriş alanından bir görünüm.....	94
Şekil 4.1. Geçiş köprüsü tavanı-fibercement kaplamalarının fesih sonrası durumu	99
Şekil 4.2. Atölye binası-alüminyum giydirme cepheyle bina döşemesi arasındaki boşluklar.....	100
Şekil 4.3. Fesih sonrası atölye binası bodrum katın durumu.....	101
Şekil 4.4. Fesih sonrası atölye binası son katın durumu	102
Şekil 4.5. Fesih sonrası atölye binası zemin katının durumu	102

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 2.1. Örnek yaklaşık maliyet.....	12
Çizelge 3.1. Mukayeseli hesap icmal tablosu 1.....	23
Çizelge 3.2. Mukayeseli hesap icmal tablosu 2.....	24
Çizelge 3.3. Mukayeseli hesap icmal tablosu 3.....	25
Çizelge 3.4. Mukayeseli hesap icmal tablosu 4.....	27
Çizelge 3.5. Mukayeseli hesap icmal tablosu 5.....	27
Çizelge 3.6. Mukayeseli hesap icmal tablosu 6.....	29
Çizelge 3.7. Mukayeseli hesap icmal tablosu 7.....	30
Çizelge 3.8. Mukayeseli hesap icmal tablosu 8.....	31
Çizelge 3.9. Mukayeseli hesap genel icmal tablosu	32
Çizelge 3.10. İş değişikliklerinden kaynaklı yüklenici firmaya verilen ek süre uzatımları.....	33
Çizelge 3.11. Yüklenici firmaya verilen süre uzatımları.....	36
Çizelge 3.12. Gecikme cezası hesap çizelgesi.....	48
Çizelge 3.13. Yapım işinin fesih hesap kesme tutanağı.....	49
Çizelge 3.14. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 1 tablosu ..	67
Çizelge 3.15. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 2 tablosu ..	71
Çizelge 3.16. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 3 inşaat tablosu.....	78
Çizelge 3.17. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 3 mekanik tablosu	79
Çizelge 3.18. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 3 genel icmal tablosu.....	80
Çizelge 3.19. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 4 tablosu...	83
Çizelge 3.20. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 5 inşaat tablosu	85
Çizelge 3.21. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 5 mekanik tablosu	86
Çizelge 3.22. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 5 genel icmal tablosu.....	88

Sayfa

Çizelge 3.23. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesaplar yüzdesi genel icmal tablosu	88
Çizelge 4.1. Sözleşmenin feshinden kaynaklı idarenin uğradığı zararın tespit tutanağı	105



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

KISALTMALAR

ATGBS	: Anahtar Teslim Götürü Bedel Sözleşmeleri
EKAP	: Elektronik Kamu Alımları Platformu
FIDIC	: Fédération Internationale Des Ingénieurs-Conseils
KBÜ	: Karabük Üniversitesi
KDV	: Katma Değer Vergisi
KİK	: Kamu İhale Kurumu
KİSK	: Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu
MYO	: Meslek Yüksek Okulu
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
TL	: Türk Lirası
TOBB	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TS	: Türk Standardı

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Türkiye ekonomisi büyümesinin göstergelerinden biri olan inşaat sektörü istihdamda önemli bir rol oynamaktadır. Diğer bir ifadeyle oluşan bu istihdamlarla inşaat sektörü ülke ekonomisi büyümesi ve gelişiminde *lokomotif* olmaktadır. Ülkenin dört bir yanında havalimanları, tüneller, karayolları, metrolar, toplu konutlar, barajlar, sulama-arıtma tesisleri, nükleer santral tesisleri vb. gibi alanlarda inşaat faaliyetleri devam etmekte, dolayısıyla bu alanlarda binlerce insan çalışmakta ve bu durum ekonomiye canlılık kazandırmaktadır. Diğer taraftan inşaat sektörü, beton, demir, alçı, elektrik malzemesi, trafo, kombi, perde, mobilya, cam, parke, plastik boru, çivi, boya gibi 250 civarında yan sektörü doğrudan ve dolaylı olarak ilgilendirmektedir.

İnşaat yatırımlarını incelediğimizde de kamu ihalelerinin inşaat sektöründe önemli payının olduğu görülmektedir. Köprüler, barajlar, hastaneler, hidroelektrik santralleri, karayolları, toplu konutlar, okul binaları vb. gibi önemli yatırımlar kamu tarafından ihaleli yapılmaktadır. Söz konusu kamu yatırımları yapılırken ihale sürecinin şeffaf bir şekilde yapılması ve hayata geçirilmesi hedeflenmektedir.

İdareler yapılacak kamu yatırımı için teknik personelleri ile çalışmalar yapıp, söz konusu yapım işinin yaklaşık maliyetini, süresini ve teknik detaylarını ve şartnamesini belirlemektedir. Bu aşamadan sonra yapılacak işlerin süresi, teknik şartnamesi ve teknik belgeleri hazırlanarak, söz konusu yapım işinin ihale dosyası EKAP sistemine yüklenmektedir. Yüklenici firmalar hazırlanan bu ihale dosyasını ilan süresi boyunca incelemekte ve belirlenen ilan süresi sonunda tekliflerini vermektedir. Daha sonra en düşük teklifi veren yüklenici firma gerekli belgelerini idareye sunduktan sonra sözleşmesini imzalayarak söz konusu işi teslim almaktadır. Söz konusu yüklenici firmaya yer teslimi yapıldıktan sonra işin süresi resmen başlamış olmaktadır.

Kamu ihaleleri incelendiğinde, bazı işlerin süresinde tekniğine uygun olarak tamamlanıp idareye teslim edildiğini, buna karşın bazı işlerin ise çeşitli nedenlerden dolayı tamamlanamadığı ve yarım kaldığı görülmektedir. Bu durumda yarım kalmış kamu ihalelerinde idare tarafından fesih süreci başlatılarak ilk yüklenici firma ile ilişik kesilmekte sonrasında idare tarafından kalan işlerin dosyası hazırlanarak yeniden ihale edilmesiyle yeni bir süreç başlamaktadır. Bu durumda yarım kalan kamu ihalelerinin yeniden ihale sürecinde her ne kadar 2. yüklenici firma yapım işini tamamlasa da söz konusu yapım işinin ilk yüklenici firma tarafından tamamlanamamasından dolayı maalesef kamu zarara uğramaktadır. Bu tez çalışmasında Karabük Üniversitesi Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Meslek Yüksek Okulu (KBÜ TOBB MYO) örneği baz alınarak, ilk yüklenici firmanın işi süresinde tamamlayamamasından dolayı kamunun uğradığı zararlar irdelenmektedir. Çalışmanın sonunda kamunun uğradığı zararlarla ilgili değerlendirmeler yapılarak sonuç ve öneriler sunulmaktadır.

1.1. KONUyla İLGİLİ GEÇMİŞTE YAPILAN BAZI ÇALIŞMALAR

Türkiye’de kamuda ihale usulü ile yapılan yatırımlar belirlenen sürede, teknik şartnamesi ve yönetmeliğine uygun olarak yapılmaktadır. Ancak yüklenici firmalar tarafından bazı işlerin farklı nedenlerden dolayı öngörülen sürede yetiştirilemediği görülmektedir. Bu durum, ilk yüklenici tarafından tamamlanamayan işlerin kamuya verdiği zararların araştırılması ve değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle yarım kalan ihalelerde kamu kuruluşları daha çok işi bitirmeye odaklandığından, bu süreçte uğradığı zararın çoğu zaman farkına varamamaktadır.

Yapılan teknik literatür incelemesinde kamuda yapım işinin yarım kalmasından dolayı kamunun uğradığı zararların incelendiği doğrudan bir çalışma olmadığı görülmektedir. Bunun yerine kamuda ihale süreci, yapım süreci ve yapım sonrası süreçle ilgili yaşanan sorunların ele alındığı bazı çalışmalara rastlanılmaktadır. Diğer bir ifadeyle yapım ihalelerinde farklı evrelerde yaşanan sorunların incelendiği bazı çalışmalar aşağıda özetlenmektedir.

Karanis (2009) tez çalışmasında, 4734 sayılı kamu ihale kanununa göre ihalesi gerçekleştirilen bir yapım işinde, mevzuat ve uygulamalarda yaşanan sorunları incelemiş ve çözüm önerileri sunmuştur. Bu kapsamda İstanbul Anadolu Yakası Adliye Binası İnşaatı dikkate alınarak süreç yapı denetim kontrol mühendisi gözünden irdelenmiş, ihale öncesi çalışmalardaki eksiklikler, şantiye yapılanmasındaki eksiklikler, sözleşmenin uygulanmasında yaşanan zorluklar, projelerdeki eksiklikler, malzeme seçimi ve iş programı konusundaki eksiklikler incelenmiştir. Ayrıca idarenin süreç içerisinde takındığı tavır ve idare organizasyonundaki eksiklikler dikkate alınarak bir anket çalışması yapılmıştır. Sonuç olarak kamu yatırımlarında benzer sorunların yaşanmaması için bazı öneriler sunulmuştur.

Savaş (2012) yaptığı tez çalışmasında, 4734 sayılı kamu ihale kanununa göre yapım işlerinin sözleşme imzalanıncaya kadar geçirdiği süreçleri ve her bir süreçte ortaya çıkabilecek sorunları incelemiştir. Bu amaçla önce ihale tanımına değinip bu süreçte önemli yeri olan Kamu İhale Kurumu (KİK) hakkında bilgiler vermiş, daha sonra süreci ihale ihtiyacının ortaya çıkması, projelerin, yaklaşık maliyetin ve teknik şartnamelerin hazırlanarak ihale usulünün tespit edilmesiyle ihaleye çıkılması şeklinde dikkate almıştır. Sonrasında idare tarafından tekliflerin alınarak aşırı düşük teklif sorgusu yapıldıktan sonra ihalenin karara bağlanması ve yüklenici firmanın sözleşmeye davet edildiği süreç irdelenmiştir. Sonuç olarak ödeneği bulunmayan hiçbir iş için ihaleye çıkılmaması, ihale takviminin doğru belirlenmesi, projelerin net ve doğru hazırlanması, idare tarafından en uygun ihale usulünün seçilmesi, teknik şartnameler hazırlanırken marka/model belirtilmemesi, yaklaşık maliyet hazırlanırken güncel koşullarda doğru maliyetin hazırlanması ve söz konusu maliyetin firmalarla paylaşılmadan gizli tutulması, en doğru ihale usulünün seçilerek ihaleye çıkılması, firmalardan ihale sürecinde doğru bilgi ve belgelerin toplanması gibi hususlara değinerek sürecin tamamen titizlikle yürütülmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca üniversitelerde kamu ihale kanunu hakkında derslerin verilerek kamuda görev alacak aday mühendislerin kamu ihale kurumu ve kanunları hakkında bilgi sahibi olduğunda sürecin daha sağlıklı yürütüleceğini ifade etmiştir. Diğer taraftan kamu ihale kanununun eksiklerine değinmiş, gelen ödeneklerin kullanılmaması sebebiyle bakanlığa geri dönmemesi için sırf ödeneği kullanabilmek

amacıyla ihaleye çıkılması sorununun bu amaçla oluşturulacak kurumlarca denetlenmesi gerektiğini, ihale aşamaları ve komisyonlarda görev alan personellerin yanlış işlemler yapması sorununun personele ilgili konuda eğitim vermekle çözülebileceğini ve müteahhitlik puanının uygulamada daha aktif kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

Çelik (2014) çalışmasında, 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu'nun yapım işleri uygulama yönetmeliğinin, ihale hazırlık sürecinde, ihale ilanında ve sözleşme imzalandıktan sonra yapım sürecinde karşılaşılan sorunları incelemiştir. Bu amaçla Kamu İhale Kanunu'nun devlet ihalelerini daha şeffaf yapmada ve kamu kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması noktasında yenilendiğini belirtmiştir. Ayrıca Kamu İhale Kurumu'nun ihale sürecinde istekliler arasında çıkan sorunlar ve anlaşmazlıkları çözmede önemli bir kurum olduğunu ifade etmiştir. Diğer taraftan ihale hazırlık süreci, ilan süreci ve yapım sürecindeki sorunların minimize edilmesi için yaklaşık maliyetin doğru hazırlanarak günün koşullarını yansıtmaması gerektiğini, teknik şartnamenin işin yapılması sırasında dikkat edilecek tüm hususları bulundurması gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca ihale komisyonu kurulurken komisyondaki kişilerin yetkin olması, komisyonun tüm aşamalarda eksiksiz toplanarak kararların çoğunlukla alınması, ihale belgelerinin birbiriyle çelişmemesi ve/veya eksiksiz olması ve Kamu İhale Kurumu tarafından hazırlanan standart formların kullanılması gerektiğini ifade etmiştir. Sonuç olarak, projeler netleştirilmeden, kamulaştırma süreci sonlanmadan ihaleye çıkılmasının yanlış olduğunu belirterek kamulaştırma sonlanmadan ihale yapılması nedeniyle işin zamanında tamamlanmadığını belirtmiştir.

Aydın (2015) çalışmasında, süre uzatımı ve ek ödemeleri KİK ve FIDIC anahtar teslimi sözleşmeleri kapsamında incelemiştir. KİK ve FIDIC sözleşmelerinde anahtar teslim projeler bazında, bazı biçimsel ve içerik farklılıkların bulunduğunu vurgulamıştır. Sonuç olarak FIDIC-gümüş kitap ve KİSK anahtar teslim götürü bedel sözleşmeleri (ATGBS) maddelerinin birebir eşleştirildiği ve tablolarla süre uzatımı ve ek ödemeler bazında kıyaslandığı için akademik veya sektörel camia için önemli bir kaynak olduğunu ve FIDIC tipi sözleşmeyi bilmeyen yüklenici ve/veya idareler için bir rehber niteliğinde olduğunu ifade etmiştir.

Burak (2019) yaptığı çalışmada, kamu ihale kanunu kapsamındaki yapım işlerinde hakediş uygulamalarını inceleyerek karşılaşılan sorunları tanımlayarak bazı çözüm önerileri sunmuştur. Bu amaçla hakediş evresindeki sorunları, hakediş evraklarındaki eksiklikler, yaklaşık maliyet-hakediş uyumsuzluğu, hesaplamalarda matematiksel hatalar, fiyat farkı ödemeleri ve mukayeseli keşiflerin yanlış yapılması şeklinde tanımlamıştır. İdarelerin yüklenici firmalara yaptığı hakedişlerde hataların minimize edilmesi için yaklaşık maliyetin doğru hazırlanması, idarelerin hakediş yazılım programlarını kullanması, işin süresinin doğru belirlenip idarelerce çalışılmayacak günlerin tespitinin net olması ve yer seçiminin doğru yapılması gerektiğini belirtmiştir. Diğer bir ifadeyle söz konusu önlemlerin alınmasının kısıtlı olan devlet bütçesinin daha etkin ve verimli kullanılmasına imkan sağlayacağını vurgulamıştır.

Özkaya (2020) çalışmasında, Türk yapı sektöründe ihale, şartname, sözleşme ve proje yönetimi konularını irdelemiştir. Her bir proje teslim yönteminin, ihale ve sözleşme tipinin kendine özgü avantaj ve dezavantajlar barındırdığını vurgulamış ve bunların yapılacak yapım işine özgü belirlenmesi gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca doğru sözleşme türünün belirlenmemesi veya ihale, sözleşme veya şartnamelerin yetersizliğinden dolayı projelerin yarım kalabileceğini, bunun da kamuya ekstra maliyet, süre ve kalite düşüklüğüne neden olacağını vurgulamıştır. Sonuç olarak ihale, şartname, sözleşme ve proje yönetimi bağlamında sorunları minimize etmek için mevzuata anahtar teslim ve teklif birim fiyat usulü sözleşme tiplerine ilave olarak maliyet artı yönteminin dahil edilebileceğini, kamuda özel nitelikli işlerde belli isteklilerin davet edildiği usulün yaygınlaştırılması gerektiğini ve bu hususun da nitelikli yüklenicileri ön plana çıkaracağını ifade etmiştir.

Temel (2020), iş değişiklik taleplerine duyarlı ve hak taleplerini azaltacak bir proje yönetim sistemi önerisi üzerine çalışmış ve bu kapsamda üretim tesisi yatırımının iş sürecini ve bu süreçte gerçekleşen iş değişikliklerini incelemiştir. Yapılan iş değişikliği taleplerinin işin formatını değiştirip söz konusu işi başka bir işe dönüştürdüğünü ifade etmiştir. Ayrıca söz konusu iş değişikliklerinin proje bütçesine, süresine ve işgücü verimliliğine olumsuz etkisinin bulunduğunu dolayısıyla proje paydaşları arasındaki ilişkiyi de bozduğunu vurgulamıştır. Diğer taraftan iş süreci devam ederken iş değişikliği yapmadan sürecin tamamlanmasının

çok zor olduğunu, buna karşın tasarım, ihale ve ardından sözleşme, yapım ve yapım sonrası süreçlerinin tamamına proje yönetim firmalarının dahil edilerek bu süreçlerin sorunsuz bir şekilde geçmesinin sağlanacağını belirtmiştir.

Bulut (2021) çalışmasında, kamuya ait okul inşaatlarındaki revizyonların süre ve maliyete etkisini incelemiştir. Yazar işin devamı sırasında yapılan revizyonların ana sebebinin tip projelerle ihaleye çıkılması, projelerde çakışma kontrolünün yapılmaması, altyapı ve arsa keşiflerinin yüzeysel yapılması, işin devamı sırasında kontrollüğün yetersiz yapılması, yapı sahibinin tadilat değişikliği istekleri, mevzuat değişiklikleri, statik-mekanik projeler hazırlanırken yapılan hesap hataları, asansör yönetmeliğinin değişiminden kaynaklı mimari projelerin revize edilmesi olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca revizyon nedenlerini minimize ederek işin en uygun maliyette ve kalitede süresinde bitmesi için kontrollük yapan teknik ekibin donanımının artırılması gerektiğini, üç boyutlu programlar kullanılarak birçok proje sorununun ortadan kaldırılacağını, yapı sahibi ve kullanıcıların özellikle hazırlık evresinde sürece aktif dahil edilmesi gerektiğini, keşif aşamasında arsanın ve yer seçiminin detaylı irdelenerek yapılması gerektiğini ve arsaya uygun mekanik cihaz seçiminde hassas davranılması gerektiğini ifade etmiştir.

Canbay (2022) yaptığı çalışmada, eğitim binalarının onarım işlerini zaman ve bütçe açısından incelemiştir. Bu amaçla yapı türü, yapıldığı yer, yaklaşık maliyet, sözleşme bedeli, toplam ödenen miktar, sözleşme kırım oranı, süre uzatımı, iş artış veya azalışları, yapıldığı mevsim, yapılış yılı, onarım tipi ve yaklaşık maliyet sapması gibi parametrelerinin birbiriyle ilişkisi ve işe etkisi yönünde değerlendirmiştir.

Ünsal (2022) yaptığı çalışmada, kamu binaları yapım işlerinde süre ve maliyet sapmalarının erken tespiti için çalışma yapmıştır. Buna göre yüklenicilerin iş programı hazırlarken detaylı çalışma yapmadıklarını ve bu iş programlarının da idareler tarafından söz konusu işin mevcut ilerleyişine göre takibinin yapılmadığını vurgulamıştır. Bu durumun da işlerin yarım kalmasına veya daha düşük kalitede bitirilmesine neden olduğunu belirtmiştir.

1.2. ÇALIŞMANIN AMAÇ VE KAPSAMI

Bu tez çalışmasında, kamuda ihale usulü gerçekleştirilen anahtar teslim bir yapım işi incelenerek yapım işinin yarım kalmasından kaynaklı kamunun uğradığı zararlar süreç, kullanılabilirlik, maliyet ve süre açısından irdelenecektir. Çalışma sonucunda okuyucunun kamuda yapım işinin yarım kalmasından kaynaklı devletin uğradığı zararı görmesi ve sunulan önerilerle çözüm yollarını görmesi hedeflenmektedir.

İlgili yapım işinin ihale süreci, yapım süreci, fesih süreci ve ikmal süreci bu tezin kapsamı doğrultusunda dikkate alınacaktır. Ayrıca yapım işinin ilerleyen süreci hakkında genel bilgiler verilerek sürecin okuyucu zihninde canlanması amaçlanmaktadır. Çalışmada gerçek verilerin kullanılması ve bu alanda yapılmış doğrudan bir akademik çalışma bulunmaması bu tez çalışmasının özgün değerini ortaya koymaktadır. Ayrıca ilgili yapım işi ilk yüklenici firma tarafından yapılan işler, ilk yükleniciye verilen süre uzatımları ve yapılan mukayeseli hesaplar, ardından fesih süreci ve ikmal inşaatında yapılan imalatlar ortaya koyularak süreç gerçek verilerle irdelenecektir.

BÖLÜM 2

KAMU İHALE SÜRECİ

Bu kısımda kamuda ihale çeşitleri hakkında genel bilgiler verilerek bazı tanımlamalardan bahsedilmektedir.

2.1. BAZI TANIMLAMALAR

Yüklenici (Müteahhit); belirli bir işi, belirli bir projeye göre belirli sürede olası riskleri de dikkate alarak bitirip teslim eden kişi veya istekliye denilmektedir. Diğer bir ifadeyle ihale yapılan ve sözleşme imzalanan istekliyi ifade etmektedir.

İdare; ihaleyi yapan kamu kurum veya kuruluşlarını ifade etmektedir.

İhale Yetkilisi; ilgili idarenin ihale ve harcama yapma yetki ve sorumluluğuna sahip kişi veya kurulları ifade etmektedir.

İhale Dokümanı; ihale konusu mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinde; isteklilere talimatları da içeren idari şartnamelerle yaptırılacak işin projesini de kapsayan teknik şartnameler, sözleşme ve gerekli diğer belge ve bilgilerdir.

Ön Proje (Avan Projesi); bir yapının kesin ihtiyaç programına göre, arazi (topoğrafya) ve zemin araştırmaları yapılmadan, gerekli bilgilerin halihazır haritalardan alındığı ve çevresel etki değerlendirme ve/veya fizibilite raporları dahil elde edilen verilere dayanılarak hazırlanan plân, kesit ve görünüşlerin belirtildiği bir veya birkaç çözümü içeren projeyi ifade etmektedir.

Kesin Proje; bir yapının onaylanmış ön projesine göre, mümkün olan arazi ve zemin araştırmaları yapılmış olan, yapısal elemanların ölçölendirilip boyutlandırıldığı ve teknik özelliklerinin belirtildiği projeyi ifade etmektedir.

Uygulama Projesi; bir yapının onaylanmış kesin projesine göre yapının bütün ayrıntısının belirtildiği projeyi ifade etmektedir.

İhale; mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin istekliler arasından seçilecek birisi üzerine bırakıldığını gösteren ve ihale yetkilisinin onayını müteakip sözleşmenin imzalanmasıyla tamamlanan işlemleri ifade etmektedir.

Teklif; yapılacak ihalelerde isteklinin (yüklenicinin) idareye sunduğu fiyat teklifi ile değerlendirmeye esas belge ve/veya bilgileri ifade etmektedir.

Açık İhale Usulü; bütün isteklilerin teklif verebildiği ihale usulüdür.

Belli İstekliler Arasında İhale Usulü; ön yeterlik değerlendirmesi sonucunda idare tarafından davet edilen istekliler tarafından teklif verilebildiği ihale usulüdür.

Pazarlık Usulü; ihale sürecinin iki aşamalı olarak gerçekleştirildiği ve idarenin ihale konusu işin teknik detayları ile gerçekleştirme yöntemlerini ve belli durumlarda fiyatı isteklilerle görüştüğu ihale usulünü ifade etmektedir.

Doğrudan Temin; idare tarafından davet edilen isteklilerle teknik şartların ve fiyatın görüşülerek doğrudan temin edilebildiği usulünü ifade etmektedir.

Sözleşme; mal veya hizmet alımlarıyla yapım işlerinde idare ile yüklenici arasında yapılan yazılı anlaşmayı ifade etmektedir.

Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP); idarelerle kamu alımları sürecine taraf olanların, söz konusu ihale sürecine ilişkin işlemleri internet üzerinden gerçekleştirebilecekleri ve Kamu İhale Kurumu tarafından yönetilen elektronik ortamı ifade etmektedir.

Teminat Mektubu; bankalar tarafından verilen teminat mektupları ile Türkiye’de yerleşik sigorta şirketleri tarafından kefalet sigortası kapsamında düzenlenen kefalet senetlerini ifade etmektedir.

İş; sözleşmeye bağlanan her türlü yapım işini ifade etmektedir.

İş Grubu; anahtar teslimi götürü bedel sözleşme ile yapılacak işlerle karma sözleşmelerin anahtar teslim götürü bedel teklif alınan kısımlarında, ara veya kesin ödemelere ilişkin iş kalemlerinin toplamını ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle sözleşme bedelinin belli (ilerleme) yüzdeleri ile gösterilen ödemeye esas iş kalemleridir.

İş Kalemi; birim fiyat sözleşmeyle yapılacak işler ile karma sözleşmelerin birim fiyat teklif alınan kısımlarında, teknik ve özel yapım şartları belirtilen, birim fiyat tarifleri bulunan ve sözleşmelerinde bedeli gösterilen veya sonradan yeni birim fiyatı yapılan ödemeye esas yapım işlerini ifade etmektedir.

İş Programı; yüklenicinin işin süresi ve varsa iş kısımlarına ait bitirme tarihleri ile yıllık ödeme miktarlarını da dikkate alarak, yapım işine ait iş kalemlerini, imalatların niteliğini, teknik özelliğini ve yapım sürelerini esas alarak aylık imalatı veya iş miktarlarını, yıllık ödenek dilimlerini ve bunların aylara dağılımını ayrıntılı olarak gösterdiği programı ifade etmektedir. Yüklenici firmalar, yer tesliminin yapıldığı tarihten itibaren on beş gün içinde, idarece verilen örneklere, sözleşmedeki ödeme şartlarına ve imalatların niteliğine, teknik özelliği ve yapım sürelerine uygun bir iş programını hazırlayarak onaylanmak üzere idareye teslim ederler.

Karma Sözleşme; niteliği itibariyle iş kalemleri/gruplarının bir kısmı için anahtar teslim götürü bedel, bir kısmı için birim fiyat teklif alma yöntemleri birlikte uygulanmak suretiyle gerçekleştirilen ihaleler sonucunda yapılan sözleşmeyi ifade etmektedir.

Şartname; yapım işine ilişkin genel, özel, teknik ve idari esaslar ve usulleri gösteren belgeleri ifade etmektedir.

Yapı Denetim Görevlisi; idare tarafından yapım işlerinin denetimi için görevlendirilecek bir memur veya bir heyeti ve/veya idare dışından söz konusu işleri yapmak için görevlendirilen gerçek veya tüzel kişi veya kişileri ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle kontrol görevlisi veya kontrol mühendisi şeklinde de adlandırılabilmektedir.

Yer Teslimi; sözleşmenin imzalanmasından sonra söz konusu sözleşmede yazılı süre içerisinde işe başlanabilmesi için işyeri, ihaleye esas proje ve mahal listesine göre proje sahası, güzergâh, zemin veya buna benzer yerler üzerinde kontrol edilerek, idare tarafından görevlendirilen yapı denetim görevlisinin de bulunduğu komisyon tarafından yükleniciye teslim edilmektedir. Bu amaçla yüklenici ve idare arasında bir tutanak düzenlenmektedir. Yer teslim tutanağının imzalanmasıyla yükleniciye yer teslimi yapılmış ve işin resmi süresi başlamış olmaktadır.

Poz; kısaca *iş kalemi* olarak tanımlanabilmektedir. Poz terimi; rayiçler, analizler ve fiyatların tamamını kapsamaktadır.

Poz No; kamu kuruluşlarında ihalelerde, resmî belgelerde karışıklık olmaması için imal veya inşa edilecek imalatların birim tanım numarasını ifade etmektedir. Örneğin, Poz No:15.385.1070 gibi

Poz Tanımı; ilgili poz numarasına karşılık gelen imalatın tanımlamasıdır.

Yaklaşık Maliyet; söz konusu yapım işinin ilgili idareye yaklaşık olarak ne kadara mal olacağının rakamsal ifadesidir. Örneğin X yapım işi yaklaşık maliyeti 11.000.000,00 TL'dir. İdare tarafından ihale onay belgesi düzenlenmeden önce, miktar tespiti ve fiyat araştırması yapılmak suretiyle ihale konusu işin KDV hariç yaklaşık maliyeti hesaplanmakta ve dayanakları ile birlikte hesap cetvelinde gösterilmektedir. Miktarlar (metrajlar) her bir iş kalemi için ayrı ayrı birimine göre hesaplanmaktadır. Örneğin 1100 m² seramik yapım işi gibi. Fiyatlarda ise bakanlık birim kitaplarında yayımlanan ilgili imalata ait fiyatlar kullanılarak tespiti yapılmaktadır. Örneğin;

Poz No: 15.385.1070

Tanımı; 30 x 60 cm ebatlarında, her türlü desen ve yüzey özelliğinde, 1. kalite, renkli, sırlı porselen karo ile 3 mm derz aralıklı duvar ve cephe kaplaması yapılması (karo yapıştırıcısı ile)

Tarifi; onaylanmış detay projesine uygun düzgün yüzeyin, yapışmayı engelleyici kir, toz, çapak ve benzeri kalıntılardan arındırılması ve nemlendirilmesi, yüzey üzerine çimento esaslı, yüksek performanslı, kayma özelliği azaltılmış, açık bekletme süresi uzatılmış karo yapıştırıcısının sürülmesi ve özel tarak ile yivlendirilmesi, 30 x 60 cm anma ebatlarında her türlü desen ve yüzey özelliğine sahip, 1. kalite, renkli, sırlı porselen karonun, mastarına uygun olarak, 3 mm derz aralıkları bırakılarak döşenmesi, derzlerin istenilen renkte çimento esaslı, yüksek performanslı, yüksek aşınma dayanımlı, su emilimi azaltılmış derz dolgu malzemesi ile doldurulması, kaplama yapılan yüzeyin temizlenmesi, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve karı dahil 1 m² fiyatıdır (bkz. Çizelge 2.1).

Ölçü; kaplama yapılan yüzeyler, projesi üzerindeki ölçülere göre hesaplanmaktadır.

Çizelge 2.1. Örnek yaklaşık maliyet

Poz No: 15.385.1070	Metraj (m ²)	Birim Fiyat (TL)	Toplam (TL)
<i>Tanımı;</i> 30x60 cm anma ebatlarında, her türlü desen ve yüzey özelliğinde, 1. kalite, renkli, sırlı porselen karo ile 3 mm derz aralıklı duvar ve cephe kaplaması yapılması (karo yapıştırıcısı ile)	1100	488,84 (01.07.2023 tarihinde yayımlanan bakanlık birim fiyatı)	537.724

Mahal Listesi; Ön, kesin veya uygulama projelerine dayalı olarak işin kapsamındaki imalat kalemlerinin adını ve yapılacağı yerleri gösteren ve yaklaşık maliyetin hazırlanmasına esas teşkil eden listedir.

Metraj Listesi; ihale konusu işe ilişkin proje ve mahal listelerindeki ölçü ve tariflere göre işin kapsamındaki imalatların hangi kısımda ve ne miktarda yapılacağını belirlenmesi amacıyla; anahtar teslimi götürü bedel teklif almak suretiyle ihale edilecek işlerde iş kalemi ve/veya iş grubu, birim fiyat teklif almak suretiyle ihale edilecek işlerde ise iş kalemi şeklinde hazırlanan listedir.

Teknik Şartname; işin teknik ayrıntıları ve şartları ile projesini de kapsayan teknik detaylar ve önemli hususlar hazırlanarak ihale dokümanına dahil edilmektedir. Teknik şartnamelerde belirlenecek teknik kriterlerin, verimliliği ve fonksiyonelliği sağlamaya yönelik olması, rekabeti engelleyici hususlar içermemesi ve bütün istekliler (yükleniciler) için fırsat eşitliğinin sağlanması zorunluluğu bulunmaktadır.

Teknik şartnamede, varsa ulusal ve/veya uluslararası teknik standartlara uygunluğu sağlamaya yönelik düzenlemeler de yapılmaktadır. Bu şartnamede teknik özelliklere ve tanımlamalara yer verilmektedir. Belli bir marka, model, patent, menşei, kaynak veya ürün belirtilemez ve belirli bir marka veya modele yönelik özellik ve tanımlamalara yer verilemez.

Anahtar Teslim Götürü Bedel Sözleşme; uygulama projeleri ve bunlara ilişkin mahal listelerine dayalı olarak işin tamamı için yüklenicinin teklif ettiği toplam bedel üzerinden yapılan sözleşmeyi ifade etmektedir. Anahtar teslimi götürü bedel esasına göre yapılan işlerin bedelleri, ihale dokümanında öngörülen ilerleme yüzdeleri üzerinden sözleşmesinde ve eklerinde yazılı esaslara göre ödenir.

Birim Fiyat Sözleşme; ön veya kesin projelere ve bunlara ilişkin mahal listeleri ile birim fiyat tariflerine dayalı olarak idarelerce hazırlanmış cetvelde yer alan her bir iş kaleminin miktarı ile yüklenici tarafından bu iş kalemleri için teklif edilen birim fiyatların çarpımı sonucu bulunan tutarların toplamı üzerinden yapılan sözleşmeyi ifade etmektedir. Birim fiyat sözleşmelerin hakedişleri her ay gerçekleştirilen yapım işlerine dair yapılan ölçümlere (metrajlara) göre ödenmektedir.

Mukayeseli Hesap (İş Değişikliği); işin devamı sırasında yüklenici firmadan, idareden veya kullanıcı taraftan gelen taleplerin değerlendirilmesi sonucu yapılan iş

değişikliğidir. Bu iş değişikliğinin sözleşmeye olan etkisi (artış veya azalış) incelenerek gereken hesaplamalar yapılmaktadır.

Fesih; sözleşme yapıldıktan sonra yüklenicinin mali sıkıntı içinde bulunması nedeniyle taahhüdünü yerine getiremeyeceğini gerekçeleriyle birlikte yazılı olarak bildirmesi halinde taahhüt ilişkisinin sonlandırılması işlemidir.

İkmal İnşaatı; sözleşme taahhüdünü yerine getiremeyen yüklenici firmaların işinin yarım kalıp fesih olması sonrası işin tamamlanması için yapılan 2. ihaledir. Diğer bir ifadeyle yarım kalan işin tamamlandığı ihale şeklidir.

2.2. KAMU İHALE ÇEŞİTLERİ VE İHALE SÜRECİ

Yapım İşleri İhaleleri Uygulama Yönetmeliği madde 4'te; *“İdareler, yapacakları ihalelerde; saydamlığı, rekabeti, eşit muameleyi, güvenilirliği, gizliliği, kamuoyu denetimini, ihtiyaçların uygun şartlarla ve zamanında karşılanmasını ve kaynakların verimli kullanılmasını sağlamakla sorumludur”* denilmektedir. İdarelerin bu sorumluluğunu yerine getirmesi için mevzuat, yönetmelik ve kanunlara hâkim olması gerekmektedir.

4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu 2. Kısım 1. Bölüm İhale Usulleri ve Uygulaması başlıklı kısma göre uygulanacak ihale usulleri şunlardır;

İdarelerce mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin ihalelerinde aşağıdaki usullerden biri uygulanmaktadır.

- 1) *Açık İhale Usulü;* bütün isteklilerin teklif verebildiği ihale usulüdür.
- 2) *Belli İstekliler Arasında İhale Usulü;* yapılacak ön yeterlik değerlendirmesi sonucunda idarece davet edilen isteklilerin teklif verebildiği ihale usulüdür. Ayrıca yapım işleri, hizmet ve mal alım ihalelerinden işin özelliğinin uzmanlık ve/veya ileri teknoloji gerektirmesi nedeniyle açık ihale usulünün

uygulanamadığı işlerin ihalesi ile yaklaşık maliyeti eşik değerin yarısını aşan yapım işi ihaleleri bu usule göre yaptırılabilir.

3) Pazarlık Usulü; aşağıda belirtilen durumlarda pazarlık usulü ile ihale yapılabilir.

- a) Açık ihale usulü veya belli istekliler arasında ihale usulüyle yapılan ihale sonucunda teklif çıkmaması,
- b) Doğal afetler, salgın hastalıklar, can veya mal kaybı tehlikesi gibi ani ve beklenmeyen veya yapım tekniği açısından özellik arz eden ya da yapı veya can ve mal güvenliğinin sağlanması açısından ivedilikle yapılması gerekliliği idarece belirlenen durumlarda veya idare tarafından önceden öngörülemeyen olayların ortaya çıkması üzerine ihalenin ivedi olarak yapılmasının zorunlu olması,
- c) Savunma ve güvenlikle ilgili özel durumların ortaya çıkması üzerine ihalenin ivedi olarak yapılmasının zorunlu olması,
- d) İhalenin, araştırma ve geliştirme sürecine ihtiyaç gösteren ve seri üretime konu olmayan nitelikte olması,
- e) İhale konusu mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin özgün nitelikte ve karmaşık olması nedeniyle teknik ve malî özelliklerinin gerekli olan nitelikte belirlenememesidir.

İhalelerde açık ihale usulü ve belli istekliler arasında ihale usulü temel ihale usulleridir. Pazarlık usulü ile ihale yapılması ve doğrudan temin yoluyla ihtiyaçların karşılanması ise ancak kanunda belirtilen özel durumlarda mümkün olmaktadır.

Açık ihale usulü ve pazarlık usulüyle yapılacak ihalelerde ihale dokümanı, belli istekliler arasında yapılacak ihalelerde ön yeterlik ve ihale dokümanı hazırlanmadan ihale veya ön yeterlik ilanı ya da davet yapılamaz. Ayrıca ödeneği bulunmayan hiçbir

iş için ihaleye çıkılmaması gerekmektedir. İdareler tarafından yapım işlerinde ihale usulü olarak genellikle şeffaf olması, yoruma kapalı olması ve açık olması nedeniyle açık ihale usulü seçilmektedir. Diğer taraftan arsa temin edilmeden, mülkiyet, kamulaştırma ve gerekli durumlarda imar işlemleri tamamlanmadan ve uygulama projeleri yapılmadan ihaleye çıkılamaz. İhale konusu işin özgün nitelikte ve karmaşık olması nedeniyle teknik ve malî özelliklerinin gerekli olan netlikte belirlenemediği durumlarda ise ön veya kesin proje üzerinden ihaleye çıkılabilmektedir. Uygulama projesi bulunan işlerde anahtar teslimi götürü bedel teklif alınmak suretiyle ihale yapılması zorunludur. Ancak, doğal afetler nedeniyle uygulama projesi yapılması için yeterli süre bulunmayan işlerde ön veya kesin proje üzerinden, her türlü onarım işleriyle işin yapımı sırasında belli aşamalarda arazi ve zemin etütleri gerekmesi veya uygulamada imar ve güzergâh değişikliklerinin muhtemel olması nedenleriyle ihaleden önce uygulama projesi yapılamayan, bina işleri hariç, işlerde ise kesin proje üzerinden ihaleye çıkılabilmektedir. Bu işlerin uygulama projesi yapılabilen kısımları için anahtar teslimi götürü bedel, uygulama projesi yapılamayan kısımlarında ise her bir kalem iş için birim fiyat teklif almak suretiyle ihale yapılabilmektedir.

İdareler ilgili yapım işinin projelerini hazırladıktan sonra yaklaşık maliyeti hazırlamaktadırlar. Bu çalışmalar yapılırken önce yapım işine ilişkin söz konusu arsanın kullanım izinlerinin yani arsa temini, mülkiyet, kamulaştırma ve imar işlemlerinin vs. tamamlanmış olması gerekmektedir. Daha sonra projeleri ve yaklaşık maliyeti hazırlanmakta ve arsa durumu planlanan yapım işi için yapım usulü (teklif birim fiyatlı mı?, yoksa anahtar teslim götürü bedel iş mi?) belirlenmektedir. Uygulama projeleri bulunan işlerde anahtar teslim götürü bedel sözleşme şeklinde ihaleye çıkılmaktadır. Diğer taraftan yaklaşık maliyet tespiti yapılırken arazi ve zemin etüt çalışmalarının yapılması, uygulama projelerinin, mahal listelerinin, metrajlarının ve imalat iş kalemlerinin teknik tarif ve özelliklerinin belirlenmesi gerekmektedir. İdare tarafından görevlendirilen teknik personeller ihale dosyasını belirlenen tarihe kadar hazırlamakta ve proje, yaklaşık maliyet, teknik şartname ve diğer detayları çıktı ve dijital olarak imzalayarak ilgili idareye teslim etmektedir.

İhale ve/veya ön yeterlik dokümanlarının hazırlanmasından önce ilgili idare tarafından EKAP üzerinden ihale kaydı yapılmakta ve ihale kaydı yapılan her bir

ihaleye ihale kayıt numarası verilmektedir. Bu aşamadan sonra ilgili ihaleye ilişkin yapılacak her işlemde bu kayıt numarası kullanılmaktadır. İhale dokümanlarında; isteklilere ilgili talimatları da içeren idari şartname, sözleşme taslağı, işin projesi, teknik şartname ile gerekli diğer bilgi ve belgeler bulunmaktadır. İhale konusu işe ilişkin yaklaşık maliyet, şartnameler, sözleşme tasarısı ve diğer dokümanlar ihale onay belgesine eklenerek ihale yetkilisinden onay alınmaktadır. İhale yetkilisi, ihaleyi gerçekleştirmek için ihale ilanı veya ön yeterlik ilanı ya da davet tarihini izleyen en geç üç gün içinde ihale komisyonunu oluşturmaktadır. İhale komisyonu da tek sayıda olmak üzere, başkan dahil en az beş kişiden oluşmaktadır. Üyelerden en az ikisinin ihale konusu işin uzmanı ve diğer bir üyenin muhasebe veya mali işlerden sorumlu personel olması zorunludur. EKAP sistemine yüklenilen ihale evrakları, ihale ilan süresi boyunca yüklenici firmalar tarafından incelenmekte ve ihale tarihi geldiğinde idare tarafından yüklenici firmaların teklifleri online olarak alınmaktadır. Bunlardan ekonomik açıdan en avantajlı teklifin aşırı düşük sorgusu yapıldıktan sonra, aşırı düşük teklif limitinde kalmıyorsa ihale sonuçlandırılmaktadır. İhaleye katılan isteklilere ihale sonuç kararı bildirilerek ihale üzerinde kalan yüklenici sözleşmeye davet edilmektedir. İlgili yapım işi üzerinde kalan yüklenici firmayla sözleşme imzalanarak yer teslimi yapılmakta ve yapım işinin resmi süresi başlamış olmaktadır.

BÖLÜM 3

YAPIM AŞAMASI

Bu başlık altında tez çalışmasına konu olan incelenecek yapım işi hakkında genel bilgiler verilerek süreç aktarılacaktır. İhale aşaması, yer teslimi sonrası işin devam ettiği süreç ve işin fesih süreci hakkında bazı bilgiler verilecektir.

3.1. İNCELENECEK YAPIM İŞİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Karabük Organize Sanayi Bölgesi içerisinde yer alan ve Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) kurumunca yaptırılan TOBB Meslek Yüksek Okulu (MYO) ana binası Karabük Üniversite'sine devredilmiştir. Bu devir işlemi sonrası ilgili binanın ve çevre arazisinin eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılabilmesi amacıyla Karabük Üniversitesi (KBÜ) tarafından bu ana bina yanına atölye ve ek binalar yapılması kararlaştırılmıştır.

Kurum içi yapılan görüşmeler sonrası ana bina yanına atölye binası, yemekhane binası, itfaiye eğitim binası ve itfaiye garaj binalarının yapılarak 2 yıllık meslek yüksekokulu statüsünde eğitim öğretim faaliyetlerine başlanması kararlaştırılmıştır. Daha sonra KBÜ Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığı tarafından ilgili binaların projelerinin çizimleri yaptırılarak metrajları çıkarılmış ve yaklaşık maliyeti hazırlanarak ihale süreci tamamlanmıştır. İlgili yapım işinin yaklaşık maliyeti 14.374.665,53 TL olarak tespit edilmiş olup, anahtar teslim götürü bedel sözleşme kapsamında yaptırılması kararlaştırılmıştır.

İlgili yapım işinin teknik belgeleri EKAP sistemine yüklenerek yüklenici firmaların inceleme süresi sonunda 22.05.2017'de ihalesi yapılmıştır. Yapılan ihale sonucunda 5 yüklenici firma tarafından teklif verilmiştir. Bu teklifler;

A Firması:	10.929.000,00 TL
B Firması:	10.297.000,00 TL
C Firması:	10.540.000,00 TL
D Firması:	10.636,00 TL
E Firması:	13.500.000,00 TL

Teklifi veren firmalardan D firması aşırı düşük sorgu kapsamında elenerek *KBÜ TOBB MYO Atölye ve Ek Binaları* yapım işi diğer firmalar arasında en düşük fiyatı veren *B Firması*'nda kalarak ihale 10.297.000,00 TL bedelle tamamlanmıştır. 01.11.2017 tarihinde *B Firması* ile sözleşme imzalanmıştır. İlgili yapım işinin süresi 400 gün olup yer teslimi 06.11.2017 tarihinde yapılarak yapım işinin resmi süresi başlatılmıştır. Diğer bir ifadeyle *KBÜ TOBB MYO Atölye ve Ek Binaları* yapım işinin yüklenici firma tarafından bitirilmesi gereken tarih 11.12.2018'dir.

KBÜ TOBB MYO Atölye ve Ek Binaları yapım işi toplam 7400 m² kapalı alana sahip atölye, yemekhane, itfaiye garaj ve itfaiye eğitim binalarını kapsamaktadır. Ayrıca ana bina-yemekhane binası arası, ana bina-atölye binası arası doğrudan geçişin sağlanabilmesi için bağlantı geçiş köprüleri bulunmaktadır. Diğer taraftan çevre düzenlemesi ve kanalizasyon hatlarının inşası da bu yapım işinin kapsamındadır. Söz konusu yapım işi mimari tasarım olarak incelendiğinde, KBÜ'nün kampüs alanları içerisindeki tasarım anlamında ender güzellikte binalardan birisi olduğu görülmektedir.

Atölye binasında bodrum kat + zemin kat + 2 normal kat olmak üzere toplam 4 kat, yemekhane binasında zemin kat + 1 normal kat olmak üzere toplam 2 kat, itfaiye eğitim binasında bodrum kat + zemin kat + 2 normal kat olmak üzere toplam 4 kat, itfaiye garaj binasında ise zemin kat + 1 normal kat olmak üzere toplam 2 kat bulunmaktadır. Atölye binası içerisinde üst katlara normal çıkış merdivenleri ve katların orta hattından üst katlara çıkış için çelik merdivenler mevcuttur. Ayrıca söz konusu binanın çatısında yeterli ışık alabilmesi için büyük alüminyum reflekteli ısıcam doğramalar ve diğer bölgelerinde özel alüminyum kenet kaplama malzemesi, cephelerinde de özel alüminyum kenet kaplama malzemesi bulunmaktadır. Bunlara ilave olarak ön cephesinde mimari tasarımını güzelleştirmek için ahşap desenli

prekast mesh adında özel giydirme malzemeler mevcuttur (bkz. Şekil 3.1 ve Şekil 3.2). Aynı şekilde yemekhane binası ön ve arka cephesinde de özel ahşap desenli prekast mesh kaplamalar ve ahşap desen prekast kaplamalar bulunmaktadır (bkz. Şekil 3.3). Ayrıca yemekhane binası ilk katında bulunan yemekhane kısmında görünümü ferah ve güzel kılmak adına özel alçıpan süs imalatları mevcuttur. İtfaiye eğitim binasında ise öğrencilerin yangın tatbikatlarının yapılacağı özel ateş tuğla kaplamaları ve itfaiye garaj binasında ise itfaiye garaj-park yeri ve derslikleri bulunmaktadır (bkz. Şekil 3.4 ve Şekil 3.5).



Şekil 3.1. Atölye binası yan profili ve bağlantı köprüsü örnek görseli.



Şekil 3.2. Atölye binası ön cephesi örnek görseli.



Şekil 3.3. Yemekhane binası ön cephesi örnek görseli.



Şekil 3.4. İtfaiye eğitim binası örnek görseli.



Şekil 3.5. İtfaiye garaj binası ön ve yan cephesi örnek görseli.

3.2. İLK YÜKLENİCİ TARAFINDAN YAPILAN İŞLER

06.11.2017 tarihinde yer teslimi yapılan *KBÜ TOBB MYO Atölye ve Ek Binaları* yapım işi kapsamında ilk yüklenici firmaya idare tarafından 16 adet hakediş düzenlenmiştir. İlk yüklenici firma tarafından atölye, yemekhane, itfaiye eğitim ve garaj binalarının temelleri atılmış ve kaba inşaatları tamamlanmıştır. Ayrıca ana bina-yemekhane binası, ana bina-atölye binası arasında bulunan geçiş köprüsünün çelik karkasları yapılmıştır. Ancak bu çelik köprülerin çatı imalatları tamamlanmamıştır.

KBÜ TOBB Meslek Yüksekokuluna Atölye ve Ek Binaları yapım işi ilk yüklenicinin fesih talebi sonrası %73 seviyesinde yarım kalmıştır. Bu süreçte söz konusu binaların ince inşaatı yarım kalmış, çevre düzenlemesi ve kanalizasyon imalatları da tamamlanmamıştır. Ayrıca çevre düzenlemesinde bulunan yer döşeme imalatlarına da başlanılmamıştır. Diğer taraftan binaların içlerindeki seramik kaplama imalatları, ısıcam montajları, alçıpan ve sıva-boya imalatlarında bazı mahallerde imalata yeni başlanılmış olup yarım kalmış, bazı mahallerde ise bu imalatlar hiç başlamamıştır. Ayrıca binaların cephelerinde bulunan süs mesh ve prekast kaplama imalatlarında da yapılmayan kısımlar ve imalatın yapılan kısımlarının da derzlerinde eksiklikler bulunmaktadır. Mekanik kısımda temini yapılan cihazlar çalışır duruma getirilmemiştir. Ayrıca elektrik ve data kısmında da kablolama imalatları da yarım bırakılmıştır.

3.3. İLK YÜKLENİCİYE DÜZENLENEN MUKAYESELİ HESAPLAR

3.3.1. Mukayeseli Hesap 1

Yemekhane binasının temel kazı çalışmaları sırasında ortaya çıkan Ø800'lük çelik su borusunun yemekhane binası projesindeki yerine yapılabilmesi için deplase edilmesi (taşınması) gerekmektedir. Ayrıca su hattı söküm işinin bölgedeki su hattı işleyişine zarar vermemesi için yeni bir su hattı imal edilip boru hattı içindeki suyun yeni yapılan hatta verilmesi gerekmektedir. Tüm bu işlemler nedeniyle Karabük Belediyesi Su ve Kanalizasyon Müdürlüğüne ilgili hattın taşınması için talep yazısı

yazılmıştır. Ancak ilgili kurum iş yoğunluğu gerekçesiyle su hattının taşınma işinin kendileri tarafından yapılamayacağını, bunun yerine malzemeleri vererek hattın taşınma işlemlerinin Karabük Üniversitesi tarafından yapılabileceğini belirtmiştir. Su hattının taşınması işinin belediye tarafından yapılamaması ve ortaya çıkan yeni bir iş için yeniden ihaleye çıkılması mevcutta devam eden işin sürecini olumsuz etkileyeceğinden iş kapsamında iş artışı yapılarak sorunun çözülmesinin daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır. Diğer taraftan yapım işi devam ederken çekilecek olan elektrik hattının bağlantı noktası değişmiştir. Bu nedenle yapılacak olan elektrik bağlantı hattının yapılması imalatında bir artış ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 3.1. Mukayeseli hesap icmal tablosu 1.

İcmal (TL)

Su hattı sökümü ek maliyeti	123.463,50
Su hattı yapımı ek maliyeti	358.568,24
Elektrik hattı yapımı ek maliyeti	35.300,1315
Toplam	517.331,8715

Proje yaklaşık maliyeti : 14.374.665,53 TL

Sözleşme bedeli : 10.297.000,00 TL

Tenzilat oranı : $10.297.000,00/14.374.665,53=1-0,716329=0,283670$

İcmal toplamı : 517.331,8715 TL

Tenzilat oranı : 0,283670

Tenzilat oranlı icmal : 370.580,1898 TL tutarınca yüklenici firmaya ilave işlerin ek ödemesi yapılacaktır.

Keşif artış oranı : $370.580,1898/10.297.000,00=0,03598$

Keşif artış oranı yüzdesi: % **3,598**

Yapılacak bu ilave yapım işleri için yüklenici firmaya idare tarafından 40 gün süre uzatımı verilmiştir.

3.3.2. Mukayeseli Hesap 2

Yapım işi devam ederken yemekhane binası temel kazısı sırasında Ø800'lük çelik su borusu hattı ortaya çıkmıştır. Su borusunun taşınması için gerekli işlemler mukayeseli hesap 1'de yapılmış, rektörlük olur onayı alınarak imalata başlanmıştır. Ancak su hattı söküm işi tamamlandığında hesaplanan miktarlardan daha az söküm işi yapılarak işin çözüme kavuşturulduğu (ölçülerek) görülmüştür. Bu doğrultuda iş azalışına gidilmiştir. Ayrıca ilgili yapım işi devam ederken proje aşamasında elektrik-paratoner tesisatına ilişkin herhangi bir çalışma öngörülmediği tespit edilmiştir. Bu nedenle yapım işi kapsamında atölye ve yemekhane binasının üzerine paratoner tesisatı yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur.

Çizelge 3.2. Mukayeseli hesap icmal tablosu 2.

İcmal (TL)

Su hattı sökümü azalışı	-33.934,316
Elektrik paratoner hattı yapımı ek maliyeti	12.344,00
Toplam	-21.590,316

Proje yaklaşık maliyeti : 14.374.665,53 TL

Sözleşme bedeli : 10.297.000,00 TL

Tenzilat oranı : $10.297.000,00/14.374.665,53=1-0,716329=0,283670$

İcmal toplamı : -21.590,316 TL

Tenzilat oranı : 0,283670

Tenzilat oranlı icmal : -15.465,79 TL yüklenici firmaya iş azalışı yapılacaktır.

Keşif artış/azalış oranı : $-15.465,79/10.297.000,00=-0,00150$

Keşif artış/azalış oranı yüzdesi : %-0,15

Bu iş değişikliğinden kaynaklı yüklenici firmaya herhangi bir süre uzatımı verilmesine gerek duyulmamıştır.

3.3.3. Mukayeseli Hesap 3

Sadece zayıf akım (data) alanında yapılan iş değişikliklerinin nedeni aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Mevcut projede ana binada bulunan sistem odasında kurulacak olan ve tüm diğer anahtarlama cihazlarının bağlı olacağı *büyük bina tipi switch*'in teknolojik açıdan eski kaldığı dolayısıyla birkaç yıl içerisinde satışının bitebileceği öngörülmüştür. Bu cihaz projeden düşülerek stack kabloları ile birbirine bağlanmış port switchler bütünlük bir yapıda organizasyonu yapılarak tek switch halinde çalışacak şekilde planlanmıştır. Yeni kurulan bu data sistemi iş azalışı yapılan eski sisteme göre hem arıza durumunda yönetilmesi basit ve ekonomik hem de verimli bir sistemdir.

Çizelge 3.3. Mukayeseli hesap icmal tablosu 3.

İcmal (TL)

Yeni kurulan switch sistemi imalatları	55.563,37
Çıkarılan eski switch sistemi imalatları	-80.087,50
Toplam	-24.524,13

Proje yaklaşık maliyeti : 14.374.665,53 TL

Sözleşme bedeli : 10.297.000,00 TL

Tenzilat oranı : $10.297.000,00/14.374.665,53=1-0,716329=0,283670$

İcmal toplamı : -24.524,13 TL

Tenzilat oranı : 0,283670

Tenzilat oranlı icmal :-17.567,37 TL yüklenici firmaya iş azalışı yapılacaktır.

Keşif artış/azalış oranı : $-17.567,37/10.297.000,00=-0,001706$

Keşif artış/azalış oranı yüzdesi : **%-0,1706**

Bu iş değişikliğinden kaynaklı yüklenici firmaya herhangi bir süre uzatımı verilmesine gerek duyulmamıştır.

3.3.4. Mukayeseli Hesap 4

Yapım işinin kapsamında yapımı devam eden 4 adet bina bulunmaktadır. Bu binalardan yemekhane binasının çatısının uygulama projesinde 374 m²'lik alan çelik konstrüksiyon ile kapatılmıştır. Geriye kalan 755 m²'lik alan ise teras çatı olarak tasarlanmıştır. Teras çatı olarak tasarlanan kısımda ileride yaşanabilecek problemlerden (akıtma sorunu vs) ve daha ekonomik olmasından dolayı yemekhane binası çatısının tamamının ahşap oturtma gizli çatı yapılmasının daha uygun olacağı kararlaştırılmıştır. Ayrıca binanın çatısının estetik anlamda tek tip olması düşünülmüştür. Diğer taraftan mevcut projesinde yemekhane binasının çatısında klima santrali üniteleri, vrf sistem dış üniteleri, sirkülasyon pompaları, genleşme tankları, denge tankı ve kombiler bulunmaktadır. Çatı revizyonu nedeniyle çatıda üstte olan söz konusu imalatlar yemekhane binasının yan ve arka taraflarına indirilmiştir. Bu nedenle mekanik imalatlardaki havalandırma kanal hesapları, vrf sistemdeki klima boru çapları hesabı yeniden yapılmıştır.

TOBB MYO Atölye ve Ek Binaları yapım işinde yemekhane, atölye ve garaj binaları ıslak hacim ve wc detaylarında duvarlardaki porselen karolar projesinde 60x60 cm olarak gösterilmiştir. Bunun 60x60 cm seramik kaplamaların zeminde kullanılan malzeme olmasından dolayı duvarda uygun olmayacağı değerlendirilmiş ve değiştirilerek söz konusu duvarlarda 30x60 cm seramik uygulanması kararlaştırılmıştır. Ayrıca yemekhane binasındaki çatı revizyonu nedeniyle çatıda bulunan mekanik cihazların yerleri değiştiğinden mekanik cihazların besleme (elektrik) hatlarında değişiklikler olmuştur. Atölye binasının 2. katında da 60x60 led paneller yerine sarkıt armatür kullanılmasının daha sağlıklı olacağından gerekli değişiklik yapılmıştır. Atölye, yemekhane ve garaj binalarında proje kapsamında konulması gereken kablo tavalarının yüksekliklerinin 50 mm olması gerekirken işin devamı sırasında yapılan kontrollerde kablo tava yüksekliğinin 40 mm olduğu tespit edilmiştir. Teknik anlamda kablo taşıma açısından sorun oluşturmayacağı değerlendirilerek aradaki imalat farkının düşülmesine karar verilmiştir.

Çizelge 3.4. Mukayeseli hesap icmal tablosu 4.

İcmal (TL)

Ahşap oturtma çatı ilave maliyeti	249.159,16
Çelik çatı azalışı	-419.190,77
Çatı revizyonu kaynaklı ilave mekanik imalatlar	14.347,52
Çatı revizyonu kaynaklı azalan mekanik imalatlar	-26.107,21
Elektrik-kuvvetli akım-revizeler	-24.037,36
Toplam	-205.828,66

Bu mukayeseli hesapta tenzilat oranlı fiyatlar her bir iş kalemi değişikliğinde hesaplanmış olup, ayrıca çıkan icmal toplamına tenzilat uygulanmasına gerek kalmamıştır. Hesaplanan -205.828,66 TL iş azalışı tenzilatlı miktardır.

Keşif artış/azalış oranı : $-205.828,66/10.297.000,00=-0,0199$

Keşif artış/azalış oranı yüzdesi : **%-1,99**

Yapılacak bu iş değişiklikleri için yüklenici firmaya idare tarafından 20 gün süre uzatımı verilmiştir.

3.3.5. Mukayeseli Hesap 5

Başbakanlık tarafından yayımlanan genelgeye istinaden *TOBB MYO Atölye ve Ek Binaları* yapım işinde bulunan ÖZ-ASN-01 poz numaralı “ 4 duraklı, 1,00 m/sn hızlı, Sınıf IV kademesiz hızlı, beyan yükü 1600 kg” asansör imalatının yerli malı olarak seçilebilmesi için gerekli poz değişikliği yapılmıştır.

Çizelge 3.5. Mukayeseli hesap icmal tablosu 5.

İcmal (TL)

İşin kapsamına yeni koyulan asansör maliyeti	119.500,00
İşin kapsamından çıkarılan asansör maliyeti	-165.002,50
Toplam	-45.502,50

Proje yaklaşık maliyeti : 14.374.665,53 TL

Sözleşme bedeli : 10.297.000,00 TL

Tenzilat oranı : $10.297.000,00/14.374.665,53=1-0,716329=0,283670$

İcmal toplamı : -45.502,50 TL

Tenzilat oranı : 0,283670

Tenzilat oranlı icmal: -32.594,81 TL yüklenici firmaya iş azalışı yapılacaktır.

Keşif artış/azalış oranı : $-32.594,81/10.297.000,00=-0,0031655$

Keşif artış/azalış oranı yüzdesi : **%-0,3165**

Bu iş değişikliğinden kaynaklı yüklenici firmaya herhangi bir süre uzatımı verilmesine gerek duyulmamıştır.

3.3.6. Mukayeseli Hesap 6

Yapım işinin kapsamında yapımı devam eden 4 adet bina bulunmaktadır. Bu binalardan yemekhane binasının klima santrali kulübesi bulunan yan cephesinde mekanik bağlantılardan kaynaklı cephede bulunan kompozit kaplama ve iskeleti, panel levha kaplama, teach ahşap mesh ve taş desen prekast kaplama imalatlarının yapılmasının mümkün olmamasından dolayı bu imalatlar iptal edilerek yerine mantolama ve sıva ile cephenin oluşturulması uygun görülmüştür. Ayrıca simetri prensibi nedeniyle yola bakan cephede de aynı düzenleme yapılmıştır. diğer taraftan yemekhane binasında çatı revizyonu kaynaklı mesh ve prekast cephe uzunlukları kısalmış olup, bunların mukayesesi yapılmıştır.

Atölye binası 1-2 ve J-K aksları arasında bulunan güneş panel odasının üzerinin ihale kapsamındaki projede üstünün açık olduğu, ancak bu odadan geçen mekanik havalandırma kanallarından kaynaklı odanın planlandığı gibi kullanılamayacağı anlaşılmıştır. Ayrıca yağmur ve kar gibi yağışlarda alt kata su alma riski nedeniyle odanın üstünün diğer aydınlatmalar gibi kapatılmasının uygun olacağı görülmüştür.

Çizelge 3.6. Mukayeseli hesap icmal tablosu 6.

İcmal (TL)

İlave imalatlar maliyeti	100.165,76
İşin kapsamından çıkarılan kaplama imalatları maliyeti	-288.375,97
Toplam	-188.210,21

Proje yaklaşık maliyeti : 14.374.665,53 TL

Sözleşme bedeli :10.297.000,00 TL

Tenzilat oranı : $10.297.000,00/14.374.665,53=1-0,716329=0,283670$

İcmal toplamı : -188.210,21 TL

Tenzilat oranı : 0,283670

Tenzilat oranlı icmal: -134.820,62 TL yüklenici firmaya iş azalışı yapılacaktır.

Keşif artış/azalış oranı : $-134.820,62/10.297.000,00=-0,013093$

Keşif artış/azalış oranı yüzdesi : **%-1,3093**

Bu iş değişikliğinden kaynaklı yüklenici firmaya herhangi bir süre uzatımı verilmesine gerek duyulmamıştır.

3.3.7. Mukayeseli Hesap 7

Sadece kuvvetli akım (elektrik) alanında yapılan iş değişikliklerinin nedeni aşağıda verildiği şekliyle özetlenebilir.

Yemekhane binasında mimari ve elektrik projesi uyumsuzluğundan kaynaklı tavan aydınlatma armatürlerinin değişimi yapılmıştır. Atölye binasında bodrum katta bulunan klima ünitesi alanında havalandırma kanallarının tavanda çok yer kaplamasından dolayı bu mahaldeki tüm armatürlerin ilgili mahale montajı mümkün olmamaktadır. Bu nedenle montajı yapılamayan armatürler mukayeseli hesapla düşülmüştür.

Trafo ve OG tesisatında yapım işi kapsamında iki adet trafo köşkü yapılması planlanmıştır. İlgili yapım işinin yapımı devam ederken yapılması planlanan trafo kök binasının yapılmamasına ve mevcut binanın trafo köşkünün içerisinde bulunan bazı hücrelerin kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan bu değişiklikler mukayeseli hesapla düşülmüştür.

Çizelge 3.7. Mukayeseli hesap icmal tablosu 7.

İcmal (TL)

Azalan imalatlar toplamı	-86.819,81
Artan imalatlar toplamı	11.651,75
Toplam	-75.168,06

Bu mukayeseli hesapta tenzilat oranlı fiyatlar her bir iş kalemi değişikliğinde hesaplanmış olup, ayrıca çıkan icmal toplamına tenzilat uygulanmasına gerek kalmamıştır. Hesaplanan -75.168,06 TL iş azalışı tenzilatlı miktardır.

Keşif artış/azalış oranı : -75.168,06/10.297.000,00=-0,007299

Keşif artış/azalış oranı yüzdesi : % -0,7299

Bu iş değişikliğinden kaynaklı yüklenici firmaya herhangi bir süre uzatımı verilmesine gerek duyulmamıştır.

3.3.8. Mukayeseli Hesap 8

Proje vaziyet planında arsa çevresinin 4 tarafında bahçe taş duvar imalatı bulunmaktadır. Arka cephe ile yamaç arasında yüksek kot farkı nedeniyle projede bulunan taşduvar imalatının arka cepheye uygulanamayacağından idare tarafından bu kısımlara betonarme istinat duvar projesi çizdirilmiş ve söz konusu istinat duvarı projesinin farklı bir iş kapsamında uygulanması kararlaştırılmıştır. Projesindeki mevcut taşduvar imalatı, üzerindeki korkuluk imalatı ve korkuluk boyası iş azalışıyla düşülmüştür.

Atölye binasının en üst kat koridor tavanında kenarlarında bulunan alçıpan asma tavanın mekanik borulardan kaynaklı taşıyıcı sisteminin yapılamadığı ve bu bölgede mekanik boruların açıkta kalacağı görülmüştür. Koridor üzeri alçıpan asma tavanın mekanik boruları kapatacak şekilde uzatılmasına ve bu nedenle orta kısımlardaki alüminyum modüler ızgara tavanın metrajında azalışa gidilmesi uygun görülmüştür. Ayrıca atölye binası asma tavan arası bölgelerinde projede sıva olduğu, ancak yapılmasının teknik anlamda gereksiz olduğu kanaatine varılmış ve bu tavan arasında kalan sıvalarda da iş azalışıyla düşülmüştür.

Yüklenici firma vermiş olduğu dilekçede projesinde bulunan PVC karo imalatının fen ve sanat kuralları açısından sağlıklı olmadığını belirtmiştir. İdare de PVC karo imalatı yapıldıktan sonra malzeme cinsinden dolayı dalgalanma yapabileceğinden ve kolay deforme olabileceğinden PVC yerine fen ve sanat kuralları gereği seramik imalatının yapılmasına karar vermiştir. Garaj binasında da aynı değişiklik yapılmıştır. Diğer taraftan idare tarafından seramik imalatı yapılan kısımların projesinde bulunan sırsız seramik imalatının yapılmadığı, kullanılan malzemelerin sırlı seramik olduğu sonradan tespit edilerek aradaki fark düşülmüştür.

Çizelge 3.8. Mukayeseli hesap icmal tablosu 8.

İcmal (TL)

İlave imalatlar maliyeti	23.120,36
İşin kapsamından çıkarılan imalatlar maliyeti	-160.561,53
Toplam	-137.441,17

Proje yaklaşık maliyeti : 14.374.665,53 TL

Sözleşme bedeli :10.297.000,00 TL

Tenzilat oranı : $10.297.000,00/14.374.665,53=1-0,716329=0,283670$

İcmal toplamı : -137.441,17 TL

Tenzilat oranı : 0,283670

Tenzilat oranlı icmal: -98.453,23 TL yüklenici firmaya iş azalışı yapılacaktır.

Keşif artış/azalış oranı : -98.453,23/10.297.000,00=-0,0095613

Keşif artış/azalış oranı yüzdesi : %-0,95

Bu iş değişikliğinden kaynaklı yüklenici firmaya herhangi bir süre uzatımı verilmesine gerek duyulmamıştır.

TOBB MYO Atölye ve Ek Binaları yapım işinde ilk yüklenici firmaya yapılan iş değişiklikleri mukayeseli hesap genel icmal tablosu Çizelge 3.9’da verilmektedir. Bu çizelge incelendiğinde; **yüklenici firmaya 209.318,35 TL iş azalışı** yapıldığı görülmektedir. Anahtar teslim işlerde yönetmelik ve mevzuata göre teknik nedenlerden dolayı %10 iş artışı yapılabilirken, idare iş artışı değil aksine iş azalışıyla süreci ilerletmiştir. Diğer bir ifadeyle yüklenici firmanın idareye taahhüdüne göre yükümlülüğü artmamış, aksine azalmıştır. Dolayısıyla söz konusu iş değişikliklerinde malzeme temini, imalatı yapacak ekibin organizasyonu ve imalatın yapılabilmesi için yüklenici firma süre konusunda mağdur edilmemiştir. Yüklenici firmaya mukayeseli hesap 1’de yemekhane binası temel kazı çalışmaları sırasında çıkan hattın taşınması için 40 gün ve mukayeseli hesap 4’te de yemekhane binası çatı revizyonu için 20 gün süre uzatımı verilmiştir (bkz. Çizelge 3.10).

Çizelge 3.9. Mukayeseli hesap genel icmal tablosu

İcmal	Tutarı (TL)	İş Değişikliği	
		Oranı	Yüzdesi
Mukayeseli hesap 1	370.580,1898	0,03598	%3,598
Mukayeseli hesap 2	-15.465,79	-0,00150	%-0,15
Mukayeseli hesap 3	-17.567,37	-0,001706	%-0,1706
Mukayeseli hesap 4	-205.828,66	-0,0199	%-1,99
Mukayeseli hesap 5	-32.594,81	-0,0031655	%-0,3165
Mukayeseli hesap 6	-134.820,62	-0,013093	%-1,3093
Mukayeseli hesap 7	-75.168,06	-0,007299	%-0,7299
Mukayeseli hesap 8	-98.453,23	-0,0095613	%-0,95
Toplam	-209.318,35	-0,0202448	%-2,02448

Çizelge 3.10. İş değişikliklerinden kaynaklı yüklenici firmaya verilen ek süre uzatımları.

Mukayeseli hesaplar	İş değişiklikleri	Süre uzatımı (gün)
Mukayeseli hesap 1	Yemekhane binası temel kazı çalışmaları sırasında çıkan hattın taşınması	40
Mukayeseli hesap 4	Yemekhane binası çatı revizyonu	20

3.4. İLK YÜKLENİCİ FİRMAYA VERİLEN SÜRE UZATIMLARI

KBÜ TOBB MYO Atölye ve Ek Binaları yapım işinde 01.11.2017 tarihinde **B** firması ile sözleşme imzalanmıştır. 06.11.2017 tarihinde de yer teslimi yapılarak yapım işinin resmi süresi başlatılmıştır. Söz konusu yapım işinin süresi 400 gün olup KBÜ TOBB MYO Atölye ve Ek binaları yapım işinin yüklenici firma tarafından bitirilmesi gereken tarih 11.12.2018'dir.

Yer teslimi sonrası yüklenici firmaya ilgili yapının yapı ruhsatı çıkana kadar imalata başlamaması bildirilmiştir. Yapı ruhsatı için de Karabük OSB Müdürlüğünün talep ettiği proje müellifi oda kayıt belgelerinin ilgili müellifler tarafından geç ulaştırılması ve proje müellifleri tarafından yapı ruhsatının geç imzalanması nedeniyle ilgili yapı ruhsatı yer teslim tarihinden 20 gün sonra çıkarılabilmektedir. *Yapım İşleri Genel Şartnamesinin* 29. maddesi incelendiğinde;

“(3) İkinci fıkrada belirtilen hallerin mücbir sebep olarak kabul edilmesi ve yükleniciye süre uzatımı verilebilmesi için, mücbir sebep olarak kabul edilecek durumun;

- a) *Yüklenicinin kusurundan kaynaklanmamış olması,*
- b) *Taahhüdün yerine getirilmesine engel nitelikte olması,*
- c) *Yüklenicinin bu engeli ortadan kaldırmaya gücünün yetmemesi,*

c) *Mücbir sebebin meydana geldiği tarihi izleyen 20 gün içinde Yüklenicinin İdareye yazılı olarak bildirimde bulunması,*

d) *Yetkili merciler tarafından belgelendirilmesi,*

zorunludur.

*(4) İdarenin, sözleşmenin ifasına ilişkin yükümlülüklerini Yüklenicinin kusuru olmaksızın yerine getirmemesi (yer teslimi, projelerin onaylanması, iş programının onaylanması, ödenek yetersizliği gibi) ve bu sebeple sorumluluğu Yükleniciye ait olmayan gecikmelerin meydana gelmesi, bu durumun taahhüdün yerine getirilmesine engel nitelikte olması ve Yüklenicinin bu engeli ortadan kaldırmaya gücünün yetmemiş olması halinde, işi engelleyici sebeplere ve yapılacak işin niteliğine göre, işin bir kısmına veya tamamına ait süre en az gecikilen süre kadar uzatılır” hükmü gereğince yapı ruhsatının alınmasının yüklenici firmadan kaynaklı sorun olmamasından dolayı yüklenici firmaya 01.12.2017 tarihinde **20 gün süre uzatımı** verilmiştir.*

İşin devamı sırasında yemekhane binasının temel kazı çalışmaları sırasında ortaya çıkan çelik su borusunun, yemekhane binasının projesindeki yerine yapılabilmesi için, taşınması gerekmektedir. Bundan dolayı bölgede ilgili kurum olan Karabük Organize Sanayi Bölge (OSB) Müdürlüğü ile görüşmeler başlatılmış ve hattın taşınması işini Karabük OSB müdürlüğünün yapması talep edilmiştir. Ancak Karabük OSB Müdürlüğü hattın taşınması işini kurum olarak kendilerinin yapamayacağını, bunun üniversite bünyesinde yapılması gerektiğini belirtmiştir. İlgili yapım işinin farklı bir ihale kapsamında yapılması süreci uzatacağından mukayeseli hesap yapılarak yüklenici firma tarafından yapılması istenmiştir. Söz konusu iş proje dışı olduğundan yüklenici firmaya 12.02.2018 tarihinde mukayeseli hesap yapılarak **40 gün süre uzatımı** verilmiştir.

Yemekhane binasının çatısının uygulama projesinde 374 m²'lik alan çelik konstrüksiyon ile kapatılmıştır. Geriye kalan 755 m²'lik alan ise teras çatı olarak tasarlanmıştır. Teras çatı olarak tasarlanan kısımda ileride yaşanabilecek

problemlerden (akıtma sorunu vs) ve daha ekonomik olmasından dolayı yemekhane binası çatısının tamamının ahşap oturtma gizli çatı yapılmasının daha uygun olacağı kararlaştırılmıştır. Ayrıca binanın çatısının estetik anlamda tek tip olması düşünülmüştür. Bahsi geçen yemekhane binası çatı revizyonu ve bundan kaynaklı yapılan değişikliklerden dolayı da yüklenici firmaya 17.12.2018 tarihinde **20 gün süre uzatımı** verilmiştir.

Yapım işinin devamı sırasında dolar kurunda sert bir şekilde yukarı dalgalanmalar yaşanmıştır. Bu süreçte dolar kurundan etkilenen birçok malzeme fabrikalar tarafından stoklanmıştır. Diğer taraftan yüklenici firmalar malzeme temini için fabrikalardan ne zaman malzeme temin edebileceklerine ilişkin tarih almak istediklerinde birkaç ay sonrasına tarih alabilmiştir. Ayrıca satışı yapılan malzemelerde de kısa dönemde ani fiyat artışları gözlemlenmiştir. Bu nedenlerden dolayı inşaatlar durma noktasına gelmiş ve yüklenici firmalar çeşitli zorluklarla karşılaşmıştır. Bunun üzerine Hazine ve Maliye Bakanlığı 13.02.2019 tarih ve 256 sayılı yazısında idarelerden yüklenici firmaların malzeme temininde sorun yaşayıp yaşamadığını, böyle bir durum varsa malzemelere ilişkin fiyat tespit raporlarıyla yüklenici firmaların süre uzatımı talebi olup olmadığını idarenin de görüşünü alarak sormuştur. Bakanlık *“İdareler Bakanlığınıza gönderecekleri yazıda; imalat girdilerinin fiyatlarında beklenmeyen artışlar meydana gelip gelmediğini ve bu artışların sözleşmenin sürdürülebilirliğini etkileyip etkilemediğini belirteceklerdir”* hükmü gereği idarelerden bilgi ve belgeler talep etmiştir. Yüklenici firma da hazırladığı dilekçede; ihale tarihinde devam eden işlerinde alacağı malzemelere ilişkin fiyatların dolar kurundan etkilenerek satışının belirli bir süre yapılmadığını ve malzeme temin edebildiği zamanlarda ise hava şartlarının uygun olmayıp imalat yapamadığı dönemlere denk geldiğini belirtmiştir. İdare mevcut durumu ve yüklenicinin sunduğu belgeleri incelemiş, dolar kurundan dolayı malzeme fiyatlarında beklenmedik artışların yaşandığı ve bu artışların da sözleşmenin sürdürülebilirliği hususunda yüklenici firmayı büyük oranda etkilediği, ayrıca fiyat artışlarından dolayı yüklenici firmanın malzeme temini konusunda süre kaybı yaşadığını tespit etmiştir. Yüklenici firma idareye verdiği dilekçede özellikle binaların çatı ve dış cephe uygulamalarında alüminyum giydirme cephe, alüminyum kenet kaplama, kompozit panel giydirme, alüminyum doğrama, alüminyum kenet

kaplama ve 8+16+8 mm cam imalatlarında malzeme temin edemediğini, fabrikalardan bu malzemelerle ilgili temin tarihi dahi alamadığını, cephe ve çatı kapatma imalatlarını yapamaması nedeniyle söz konusu binada alçıpan asma tavan, alçı, boya ve zemin imalatlarına giremediğini, bu imalatların birbirini etkileyen sıralı imalatlar olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca kur dalgalanmasının tam imalat yapılabilecek 2018 yılının Temmuz-Ağustos-Eylül aylarına denk geldiğini, fabrikaların kendilerine malzeme temini için Kasım-Aralık-Ocak aylarına tarih verdiğini, bu tarihlerde de kış koşullarından dolayı imalat yapılmasının zorlu olduğunu belirtmiş ve 150 gün süre uzatımı talep etmiştir. İdare de yüklenicinin sunduğu bilgi ve belgeleri incelemiş, Hazine ve Maliye Bakanlığına yüklenici firmanın süre uzatımı talebine olumlu görüş bildirmiş ve bakanlık da idareye yüklenicinin 150 gün süre uzatımı talebinin uygun olduğunu belirtmiştir. Tüm bu görüşmeler sonucunda yüklenici firmaya **150 gün süre uzatımı** verilmiştir.

KBÜ TOBB MYO Atölye ve Ek binaları yapım işinin yüklenici firma tarafından bitirilmesi gereken tarih olan 11.12.2018 tarihi verilen **20+40+20+150 gün süre uzatımı** sonrası **29.07.2019** tarihi olmuştur.

Çizelge 3.11. Yüklenici firmaya verilen süre uzatımları.

Konu	Süre Uzatımı
1) Yapı ruhsatı süreci	20 gün
2) Yemekhane binası temel kazı çalışmaları sırasında çıkan hattın taşınması (Mukayeseli hesap 1)	40 gün
3) Yemekhane binası çatı revizyonu (Mukayeseli hesap 4)	20 gün
4) Hazine ve Maliye Bakanlığı'nın yüklenici firmalara tanıdığı süre uzatımı hakkı	150 gün

3.5. GECİKME CEZALI ÇALIŞILAN SÜREÇ VE FESİH AŞAMASI

KBÜ TOBB MYO Atölye ve Ek binaları yapım işinin yüklenici firma tarafından bitirilmesi gereken tarih verilen süre uzatımları sonrası **29.07.2019** tarihi olmuştur. Ancak yüklenici firma belirtilen sürede taahhüdünü tamamlayamamıştır. Kontrol

teşkilatı 02.08.2019-07.08.2019 tarihleri arasında yapılan incelemelerde yapım işinin sözleşmesine uygun olarak tamamlanmadığını dolayısıyla da geçici kabule hazır olmadığını tespit etmiş, yüklenici firmaya eksik işlerini tamamlayıp söz konusu yapım işini geçici kabule hazır hale getirmek adına **cezalılı çalışmak kaydıyla 90 gün ek süre** verilmiştir. Buna göre 90 günlük cezalı çalışma süresi 17.11.2019 tarihinde dolmaktadır. Ayrıca kontrol teşkilatı birim birim tüm eksiklikleri tespit ederek yüklenici firmaya bildirmiş ve cezalı çalışılan sürede bu eksikliklerin giderilmesini firmadan talep etmiştir.

3.5.1. İnşaat Birimi Eksiklikleri

3.5.1.1. Genel Eksiklikler

- 1) Bütün binaların lake kapıları henüz takılmamıştır.
- 2) Çevre düzenleme imalatlarına henüz başlanmamıştır (Andezit kaplama, taş duvar imalatı ve üzerindeki çelik korkuluklar gibi).

3.5.1.2. Yemekhane Binası Eksiklikleri

- 1) Teack ahşap mesh imalatı yapılmamıştır.
- 2) Özel33 pozundaki panel levha ile dış cephe kaplanması yapılmamıştır.
- 3) Prekastların sağlamlaştırılması yapılmamıştır.
- 4) Zemin imalatlarına henüz başlanmamıştır.
- 5) Dış cephe doğramaları ile bina birleşim noktalarının kapatılması gerekmektedir (Isı kaybı olmaması için).
- 6) Zemin kat alçıpan imalatlarının tamamlanması, sıva ve boyasının yapılması gerekmektedir.
- 7) Tuvaletlerin alçıpan asma tavan imalatının tamamlanması, sıva ve boyasının yapılması.
- 8) Merdiven çıkış çevresindeki kara sıva üzeri alçı boya imalatlarının tamamlanması.
- 9) Merdiven çıkışındaki mermer eksikliklerinin giderilmesi.
- 10) Odalardaki tavanda bulunan imalatların tamamlanması.

- 11) Odalarda bulunan cephe doğramalarının eksikliklerinin giderilmesi.
- 12) Yemekhane binası yanında bulunan klima santrali kulübesinin çatısı kapatılmamış, kapıları takılmamış, dış ve iç cephesi boyanmamıştır.

3.5.1.3. Atölye Binası Eksiklikleri

- 1) Zemin imalatları (self leveling) yapılmamıştır.
- 2) Demir korkuluklar yapılmamıştır.
- 3) Koridor mermerleri tamamlanmamıştır.
- 4) Ahşap mesh imalatları tamamlanmamıştır.
- 5) Dış cephe Özel33'ün paneli yapılmış, ancak sıva ve boyası henüz tamamlanmamıştır.
- 6) Odalardaki alüminyum bölme duvar imalatlarına başlanmamıştır. Ayrıca alüminyum bölme oda imalatlarının bulunduğu yerlerdeki tavan imalatları da eksiktir.
- 7) Seksiyonel kapı montajları tamamlanmamıştır. Ayrıca montajı yapılan seksiyonel kapıların sağlamlaştırılması gerekmektedir.
- 8) Koridorlardaki alüminyum modüler ızgara imalatları yapılmamıştır.
- 9) Odaların iç cephe boyaları yapılmamıştır, odalarda imalatı yapılan alçıpan asma tavanların sıvası ve boyası yapılmamıştır.
- 10) Odalardaki modüler ızgara asma tavan imalatları ve montajı yapılacak modüler ızgara asma tavan yerlerinde tavandaki boya imalatı tamamlanmamıştır.
- 11) Giriş koridorunda projede bulunan peyzaj alanının imalatına başlanmamıştır.
- 12) Çelik merdivenin korkuluklarının sağlamlaştırılması gerekmektedir. Ayrıca çelik merdivenin boyası yapılmamıştır.
- 13) Tuvaletlerin alçıpan asma tavanları tamamlanmamış ve imalatı yapılan alçıpan asma tavanların sıvası ve boyası yapılmamıştır.
- 14) 2. kat koridorunda bulunan alçıpan asma tavanların tamamlanması gerekmektedir.
- 15) 2. kat aydınlatma ve tavan arası yalıtımı ve kaplamasının yapılması gerekmektedir.

- 16) Üst ön ve arka cephelerin çatı birleşim yerlerdeki alüminyum kenet kaplamanın profillerinin sağlamlaştırılması gerekmektedir.
- 17) Cephelerdeki ahşap meshlerin tamamlanması ve boyasının yapılması gerekmektedir.
- 18) Cephelerde bulunan alüminyum kenet kaplamanın tamamlanması gerekmektedir.
- 19) Seksiyonel kapı girişlerinde bulunan rampalar yapılmamıştır.

3.5.1.4. Garaj Binası Eksiklikleri

- 1) İtfaiye üstü ve tuvaletlerin asma tavan imalatları tamamlanmamıştır.
- 2) Binanın drenajı henüz yapılmamıştır.
- 3) Binanın zemin kaplamaları tamamlanmamıştır.
- 4) Cephe doğramalarının camları takılmamıştır.
- 5) Ön ve arka cephe ahşap mesh imalatlarının tamamlanması gerekmektedir.
- 6) Seksiyonel kapı imalatı ve kapı üzerinde bulunan duvar imalatının tamamlanması gerekmektedir.
- 7) Tuvalet alçıpan asma tavan ve garaj üzeri ızgara asma tavan imalatları yapılmamıştır.
- 8) Garaj tuvalet menfez pencereleri henüz takılmamıştır.
- 9) Garaj binası duvarları saten alçı ve boyası tamamlanmamıştır.
- 10) Garaj binası yol tarafına bakan cephe alüminyum doğramaları yapılmamıştır.
- 11) Garaj binası sol yan cephe katmanlarının düzeltilmesi gerekmektedir.

3.5.1.5. İtfaiye Eğitim Binası Eksiklikleri

- 1) Demir kapı ve pencereleri sağlamlaştırılmalıdır.
- 2) Çatı süpürgelikleri yapılmamıştır. Ayrıca teras su alımı ile ilgili problemin giderilmesi gerekmektedir.
- 3) Bina çevresi tretuvarın yapılması gerekmektedir.

3.5.1.6. Köprüyle İlgili Eksiklikler

- 1) Çelik taşıyıcı ayaklar ve temeli hariç diğer imalatlara başlanılmamıştır.
- 2) Taşıyıcı ayakların grout harcı dökülmesi gerekmektedir.

3.5.1.7. Giriş Tağı Eksiklikleri

- 1) Ahşap meshlerin sağlamlaştırılması ve boyası yapılmamıştır.
- 2) Teach ahşap kaplama imalatı yapılmamıştır.
- 3) Temel üstü toprak dolgu ve dolgu üzeri imalatları yapılmamıştır.
- 4) Güvenlik kulübesi imalatlarına başlanmamıştır.

3.5.2. Mekanik Birimi Eksiklikleri

3.5.2.1. Müşterek Tesisat Eksikleri

- 1) Sirkülasyon pompalarının ve pis su pompasının montajlarının yapılması gerekmektedir.
- 2) Su yumuşatma cihazının montajının yapılması gerekmektedir.
- 3) Müşterek tesisata ilişkin elemanlardan olan basınç düşürücü vana, kelebek vana, selenoid valf, otomatik hava cihazı vb. gibi ürünlerin montajlarının yapılması gerekmektedir.
- 4) Pis su tesisatındaki boruların eksikliklerinin tamamlanması gerekmektedir.
- 5) Temiz su tesisatında bulunan boruların eksikliklerinin tamamlanması gerekmektedir.
- 6) Garaj binası tesisatına ilişkin dikişli çelik boruların eksiklerin tamamlanması gerekmektedir.
- 7) Borulardaki yalıtım eksiklerinin tamamlanması gerekmektedir.
- 8) Tüm binalardaki tesisatların testlerinin yapılarak kullanıma hazır hale getirilmesi gerekmektedir.
- 9) TOBB alanındaki alt yapı eksikliklerinin giderilerek çalışır halde teslim edilmesi gerekmektedir.

3.5.2.2. Sıhhi Tesisat Eksikleri

- 1) Vitrifiye ürünlerin (lavabo, batarya, musluk, ayna, sabunluk vs) yerlerine montajının yapılması gerekmektedir.
- 2) Pisuar bölmelerinin yapılması gerekmektedir.
- 3) Engelli tuvaletlerinin hazır hale getirilmesi gerekmektedir.
- 4) Gömme rezervuar ve fotoselli pisuar musluklarının montajlarının yapılması gerekmektedir.
- 5) Boyler ve yağ ayırıcının montajlarının yapılması gerekmektedir.
- 6) Tam otomatik su yumuşatma cihazının montajının yapılması gerekmektedir.
- 7) Soğuk su sayacının takılması gerekmektedir.
- 8) Garaj binasındaki elektrikli su ısıtıcının montajının yapılması gerekmektedir.
- 9) Tüm binalardaki tesisatların testlerinin yapılarak kullanıma hazır hale getirilmesi gerekmektedir.

3.5.2.3. Kalorifer Tesisatı Eksikleri

- 1) Termometre ve manometrelerin montajlarının yapılması gerekmektedir.
- 2) Montajı yapılan genleşme depoları testlerinin yapılarak çalışır hale getirilmesi gerekmektedir.
- 3) Montajı daha önce yapılmış olan, ancak kontrollerimiz sırasında yerinde olmadığı görülen 3 adet kombinin yerlerine tekrar montajının yapılması gerekmektedir.
- 4) Çelik baca imalatının tamamlanması gerekmektedir.
- 5) Doğalgaz tesisatının çalışır hale getirilmesi gerekmektedir.
- 6) Tüm binalardaki tesisatların testlerinin yapılarak kullanıma hazır hale getirilmesi gerekmektedir.

3.5.2.4. Havalandırma Tesisatı Eksikleri

- 1) 1250 m³/h kanal tipi aspiratörlerin montajının yapılması gerekmektedir.
- 2) Esnek hava kanalı imalatlarının tamamlanması gerekmektedir.

- 3) Menfezler, anemostatlar ve difüzörlerin montajlarının yapılması gerekmektedir.
- 4) Havalandırma kanallarındaki yalıtım eksiklerinin tamamlanması gerekmektedir.
- 5) Merkezi klima sistemi eksiklerinin giderilerek sistemin çalışır hale getirilmesi gerekmektedir.
- 6) 1800 m³/h kazan dairesi egzost fanlarının montajının yapılması gerekmektedir.
- 7) Atölye binasında bulunan 1000 m³/h radyal vantilatör/aspiratörün montajının yapılması gerekmektedir.
- 8) Bireysel tip klimaların montajlarının yapılması ve çalışır halde teslim edilmesi gerekmektedir.
- 9) Hava perdesinin montajının yapılması ve çalışır halde teslim edilmesi gerekmektedir.
- 10) Yemekhane binasının arka tarafına yapılan kazan dairesi binasının içindeki ve yemekhane binasına montajına yapılan hava kanallarının değiştirilmesi gerekmektedir.
- 11) Yemekhane binasının arka tarafındaki kazan dairesindeki klima santrallerinin filtrelerinin ve montajlanan hava kanallarının tamamen değiştirilmesi gerekmektedir.
- 12) Klima dış üniteleri kaidelerinin projedeki gibi yapılması gerekmektedir.
- 13) Klima dış ünitelerinin etrafına tel kafes yapılması gerekmektedir.
- 14) Klima ve havalandırma tesisatının testlerinin yapılarak kullanıma hazır hale getirilmesi gerekmektedir.
- 15) Salon tipi klimaların temin edilerek montajının yapılması ve çalışır halde teslim edilmesi gerekmektedir.

3.5.2.5. Yangın Tesisatı Eksikleri

- 1) Yangın söndürme tüplerin yerlerine konulması gerekmektedir.
- 2) Yangın dolapları eksiklerinin tamamlanması gerekmektedir.
- 3) Yangın tesisatı eksiklerinin tamamlanarak gerekli testlerin yapılması ve sistemin çalışır hale getirilmesi gerekmektedir.

- 4) Yangın hidrantlarının yapılması gerekmektedir.
- 5) İtfaiye bağlantı ağzlarının gerekmektedir.
- 6) Yangın pompa gruplarının ve hidroforların testlerinin yapılarak çalışır halde teslim edilmesi gerekmektedir.

3.5.2.6. Otomatik Kontrol Eksikleri

- 1) Motorlu sabit hava cihazlarının oda kontrol paneli ve otomasyon sisteminin kurulması ve çalışır hale getirilmesi gerekmektedir.
- 2) Sıcak su kazanları için otomatik kontrol ve elektrik pano sisteminin kurulması ve çalışır hale getirilmesi gerekmektedir.
- 3) Sıcak su boylerleri için otomatik kontrol ve elektrik pano sisteminin kurulması ve çalışır hale getirilmesi gerekmektedir.

3.5.3. Elektrik Birimi Eksiklikleri

3.5.3.1. Genel eksiklikler

- 1) Çevre aydınlatmasıyla ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır.
- 2) Giriş tagı elektrik tesisatına henüz başlanmamıştır.
- 3) Binalara trafodan gelecek olan besleme hatları çekilmemiştir.
- 4) Enerji müsaadesi alınmamıştır.
- 5) 1250 KVA trafo montajı yapılmamıştır.
- 6) Şantiyede elektriksel olarak çalışır halde teslim edilmiş herhangi bir iş bulunmamaktadır.

3.5.3.2. Yemekhane Binası Eksiklikleri

- 1) Bina aydınlatmasında kullanılacak olan armatürler takılmamıştır.
- 2) Binada tüm prizler eksiktir.
- 3) Binadaki tüm aydınlatma anahtarları eksiktir.

- 4) Binadaki elektrik panoları montajı yapılmamıştır.
- 5) Binadaki yangın alarm tesisatı imalatları başlanmamış, sadece yangın alarm santrali takılmıştır.
- 6) Binadaki seslendirme ve genel anons sistemiyle ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır.
- 7) Binadaki mekanik cihazların elektriksel bağlantıları yapılmamıştır.
- 8) Binadaki buat bağlantılarında eksikler vardır.
- 9) UPS ve UPS prizleri ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır.
- 10) Paratoner tesisatı ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır.

3.5.3.3. Atölye Binası Eksiklikleri

- 1) Bina aydınlatmasında kullanılacak olan armatürler takılmamıştır.
- 2) Binada tüm prizler eksiktir.
- 3) Binadaki tüm aydınlatma anahtarları eksiktir.
- 4) Binadaki elektrik panoları montajı yapılmamıştır.
- 5) Binadaki yangın alarm tesisatı imalatları başlanmamış, sadece yangın alarm santrali takılmıştır.
- 6) Binadaki seslendirme ve genel anons sistemiyle ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır.
- 7) Binadaki mekanik cihazların elektriksel bağlantıları yapılmamıştır.
- 8) Binadaki buat bağlantılarında eksikler bulunmaktadır.
- 9) UPS ve UPS prizleri ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır.
- 10) Paratoner tesisatı ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır.
- 11) Asansör imalatı tamamlanmamış ve asansöre ilişkin yeşil etiket alınmamıştır.
- 12) Binadaki kombine priz kutuları takılmamıştır.

3.5.3.4. Garaj Binası Eksiklikleri

- 1) Bina aydınlatmasında kullanılacak olan armatürler takılmamıştır.
- 2) Binada tüm prizler eksiktir.
- 3) Binadaki tüm aydınlatma anahtarları eksiktir.
- 4) Binadaki elektrik panolarının montajı yapılmamıştır.

- 5) Binadaki yangın alarm tesisatı imalatları başlanmamış, sadece yangın alarm santrali takılmıştır.
- 6) Binadaki seslendirme ve genel anons sistemiyle ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır.
- 7) Binadaki mekanik cihazların elektriksel bağlantıları yapılmamıştır.
- 8) Binadaki buat bağlantılarında eksikler vardır.
- 9) UPS prizleri ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

3.5.3.5. İtfaiye Eğitim Binası Eksiklikleri

- 1) Binada takılması gereken armatürler takılmamıştır.

3.5.4. Data Birimi Eksiklikleri

- 1) Fiber data kablolarının alımı yapılmamış, kablolar monte edilmemiş ve gerekli test, etiketleme, dokümantasyon işlemleri yapılmamıştır.
- 2) Data prizleri alınmamış ve gerekli etiketleme ve dokümantasyon işlemleri yapılmamıştır.
- 3) Cat7 kablolarla ilişkin sonlandırma işlemi tamamlanmamış ve gerekli etiketleme, dokümantasyon ve fluke testi yapılmamıştır.
- 4) Alınan aktif cihazların kurulumu, konfigürasyonu ve montesi tamamlanmamıştır.
- 5) Sistem odaları gerektiği şekilde tamamlanmamıştır.
- 6) Eğitim ile ilgili işlemler tamamlanmamıştır.
- 7) Araç bariyerlerinin temini, montajı ve devreye alınması gerekmektedir.
- 8) Öğrenci giriş turnikelerinin temini, montajı ve devreye alınması gerekmektedir.

3.5.5. Kamera Birimi Eksiklikleri

- 1) Kamera aktif cihazlarının montaj ve devreye alma işlemi yapılmamıştır.

Yukarıda belirtilen ve yüklenici firmaya bildirilen eksiklikler incelendiğinde şantiyede birçok ana kalemde henüz imalatların başlamadığı, başlayan imalatların ise yarım bırakıldığı görülmektedir. İmalatları yapılan kısımlarda ise yapılan imalatın çalışır hale getirilmesi için tamamlama imalatlarının yapılması gerektiği, ancak yüklenici firmanın bazı ana kalemlerde henüz ilerleme kaydedemediği görülmüştür. Cezalı çalışılan süreçte kontrol teşkilatının yaptığı denetimlerde yapım işinin ilerleme hızının cezalı çalışma süre sonu olan 17.11.2019 tarihi için yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Yüklenici firmaya 18.09.2019 tarihinde inşaatın ilerleme hızının yavaş olduğu, söz konusu yapım işinin cezalı çalışma süresinde bu hızla çalışma sonucu bitirilemeyeceği ve bu sürede de iş tamamlanamazsa işin feshedileceği bildirilmiştir. Ayrıca yüklenici tarafından da işin cezalı çalışma süresinde bitirilemeyeceği öngörülüyorsa yüklenicinin cezalı çalışma bitim tarihi olan 17.11.2019 tarihini beklemeden fesih başvurusu yapmasının uygun olacağı idare tarafından yükleniciye yazıyla bildirilmiştir. Yüklenici firma şantiyedeki çalışmalara devam etmiş, ancak 07.11.2019 tarihinde yapım işini bitiremeyeceğini yazıyla idareye bildirerek idareden fesih talebinde bulunmuştur. İdare yüklenici firmaya fesih çalışmalarının başlayacağını ve şantiyede durum tespiti için hazır bulunmaları gerektiğini bildirmiş ve 11.11.2019 tarihinde şantiyede tespitlerde bulunarak durum tespit tutanağını hazırlamıştır. Yapılan incelemelerde geçici kabul aşamasında firmaya belirtilen eksikliklerin devam ettiği görülmüş ve eksikliklerin son hali yeniden güncellenmiştir. Birim birim eksik listesi hazırlanmış, görsellerle durum tespiti desteklenmiştir. Sonrasında 19.11.2019 tarihinde rektörlük fesih oluru alınarak yapım işi resmen feshedilmiştir.

Devam eden süreçte kontrol teşkilatı her gün şantiye ziyaretleri yaparak her bir iş kalemi için tüm mahallerde ölçümler yapmış ve gerekli notlarını almıştır. Bu şantiye ziyaretleri yaklaşık 15 günlük periyotta devam etmiştir. Şantiye ölçümleri sonrasında kontrol teşkilatı ofis çalışması yaparak ilk yüklenicinin yaptığı imalat yüzdesini belirlemek amacıyla **proje yaklaşık maliyetini** tek tek yeniden projesi üzerinden metrajlarını hesaplayıp her bir iş kaleminin metrajlarını birim fiyatıyla çarparak yeniden hesaplamıştır. Ayrıca kontrol teşkilatı şantiyede ölçtüğü yapılan işlerin metrajlarını yine birim fiyatlarıyla çarparak **yapılan işler yaklaşık maliyetini** bulmuştur. Fesih hesap kesme tutanağında yapılan işler yaklaşık maliyeti proje

yaklaşık maliyetine oranlanarak **gerçekleşen imalat oranı** tespit edilmiş ve bu oran sözleşme bedeliyle çarpılarak yüklenicinin hak ettiği gerçek hakediş miktarı, yani **tamamlanan imalat tutarı** bulunmuştur. Tamamlanan imalat tutarı, yükleniciye ödenen ara hakedişlerin toplamıyla mukayese edilerek **yüklenici firmaya ödenecek kesin hakediş tutarının** tespiti yapılmıştır. İlgili yapım işi fiyat farklı bir iş olduğundan yükleniciye fesih sonrası ödenmesi gereken bedelin fiyat farkı formülüzasyondan hesaplanmıştır. Ayrıca ara hakedişlerde hakediş kapağında hesaplanan KDV tutarı hesaplanmış, gecikme cezası bedeli de tabloya dahil edilmiştir. Mevzuat gereğince Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu 22. madde hükümlerince kesin teminat mektupları güncellenmiş ve %3 geçici kabul eksikliklerine ilişkin teminat tutarları tabloya işlenerek net hesap çıkarılmıştır (bkz. Çizelge 3.12 ve Çizelge 3.13).

TOBB MYO Atölye ve Ek Binaları Yapım İşi 22.05.2017 tarihinde ihale edilerek, 02.11.2017 tarihinde sözleşme imzalanmış ve 06.11.2017 tarihinde yer teslimi yapılmıştır. Sözleşmeye göre 11.12.2018 yapım işinin bitiş tarihi 20+40+20+150 gün süre uzatımlarıyla beraber 29.07.2019 tarihi olmuştur. İdare tarafından sürenin bitiminde yapılan incelemelerde işin tamamlanabilmesi için cezalı çalışmak kaydıyla ihtar yazısı yazılarak yükleniciye 90 gün ek süre verilmiştir. Böylece yapım işinin son bitiş tarihi 17.11.2019 olmuştur. Yüklenici firma 17.11.2019 tarihine kadar *TOBB MYO Atölye ve Ek binaları* yapım işini tamamlayamayacağı gerekçesiyle 07.11.2019 tarihinde sözleşmenin feshedilmesi talebiyle idareye dilekçe vermiştir. İdare tarafından kontrol teşkilatı tarafından 07.11.2019-11.11.2019 tarihleri arasında yüklenici firma temsilcisi ile şantiyede gerekli incelemeler yapılarak yapım işinin geçici kabule hazır olmadığı görülmüştür. Bu sebepten yüklenici firmanın fesih talebi ile yapım işinin son durumu da değerlendirilerek yapım işi *Yapım İşleri Genel Şartnamesinin* sözleşmenin feshi ve tasfiye durumları başlıklı 47. maddesi hükümleri doğrultusunda rektörlük oluru alınarak sözleşme feshedilmiştir. Sonuç olarak; yüklenici firmadan hesap kesme tutanağı hazırlanarak tutanak tutarı=-745.281,50 TL kesileceği tespit edilmiştir. Söz konusu yapılan hesaplamalar üzerinde yüklenici firma ile mutabık kalınmıştır (bkz. Çizelge 3.13).

Çizelge 3.12. Gecikme cezası hesap çizelgesi.

Sözleşme Bedeli (TL)	10.297.000,00
Sözleşmesine göre günlük ceza bedeli	% 0,06
Yapım işinin belirlenen zamanda kabule elverişli olmaması cezası (TL/Gün)	$\text{Sözleşme bedeli} \times \text{gecikme cezası oranı}$ $= 10.297.000,00 \times \%0,06 = 6.178,20$ 6.178,20 TL
Yapım işinin başlangıç tarihi	06.11.2017
İşin bitmesi gereken tarih	29.07.2019
Yapım işinin feshedildiği tarih (Yüklenici fesih talebi tarihi)	07.11.2019
Yapım işinin bitmesi gereken tarih ile feshedildiği tarih arasındaki zaman	102 Gün
Söz konusu işin belirlenen zamanda teslim edilmemesi cezası (TL)	$\text{Günlük gecikme cezası} \times \text{Geciken gün}$ $\text{sayısı} = 6.178,20 \times 102 = 630.176,40$ 630.176,40 TL

Çizelge 3.13. Yapım işinin fesih hesap kesme tutanağı.

İşin Adı	TOBB MYO Atölye ve Ek Binaları Yapım İşİ	
Yüklenici Firma	B Firması	
İhale Tarihi	22.05.2017	
Sözleşme Tarihi	02.11.2017	
Yer Teslim Tarihi	06.11.2017	
Sözleşme Bedeli (TL)	10.297.000,00	
Süre Uzatımları (Gün)	20+40+20+150	
Sözleşmesine göre işin bitim tarihi	11.12.2018	
Süre uzatımları dahil işin bitim tarihi	29.07.2019	
Fesih tarihi	07.11.2019	
Proje Yaklaşık Maliyeti (TL)	14.627.976,18	
Yapılan İşler Yaklaşık Maliyeti (TL)	10.718.231,96	
Gerçekleşen İmalat Oranı	Yapılan işler yaklaşık maliyeti/Proje yaklaşık maliyeti	$10.718.231,96/14.627.976,18 \rightarrow =0,732721$
Son Sözleşme Bedeli (TL)	10.087.681,10	
Tamamlanan imalat Tutarı (TL)	Gerçekleşen imalat oranı x Sözleşme bedeli	$10.087.681,10 \times 0,732721 \rightarrow =7.391.455,78$
Yüklenici Firmaya Tasfiye Tarihine Kadar Ödenen Hakediş Tutarı (TL)	7.441.802,03	
Yüklenici Firmaya Ödenecek Kesin Hakediş Tutarı (a) (TL)	Tamamlanan imalat tutarı-Yüklenici firmaya tasfiye tarihine kadar ödenen hakediş tutarı	$7.391.455,78 - 7.441.802,03 \rightarrow An = -50.346,25$
Hesaplanan Hakediş Tutarına Göre Fiyat Farkı (b) (TL)	$F = An \cdot B \cdot (Pn - 1)$ $G_0 = 295,31, G_n = 422,94$ $Pn = G_n / G_0 = 422,94 / 295,31$ $Pn = 1,4322,$ $An = -57.407,63$ $B = 0,9$	$F = -50.346,25 \cdot 0,9 \cdot (1,4322 - 1) \rightarrow = -19.583,68$
KDV tutarı (c) (TL)	$c = (a + b) \cdot 0,18$	$((-50.346,25) + (-19.583,68)) \cdot 0,18 = -12.587,39$
Gecikme Cezası Tutarı (TL)	-630.176,40	
Kesin Teminat Mektupları	-337.115,47	
Güncelleme Tutarı (TL)	-4.004,11	
Ödenmemiş Elektrik Faturası (TL)	-4.004,11	
%3 Geçici Kabul Eksikliklerine İlişkin Teminat (TL)	308.531,80	
Genel Toplam (TL)	-745.281,50	

Fesih aşamasında yapılan tüm bu işlemler metrajlarıyla birlikte yüklenici firmayla paylaşılmış ve yüklenici firma da bazı metrajlara ilişkin itirazlarını kendi hesaplamalarıyla birlikte idareye bildirmiştir. Kontrol teşkilatı itirazı yapılan metrajları yerinde yeniden ölçümünü yaparak gereken revizeleri yapmış, fesih hesap kesme tutanağının son halini hazırlayarak yüklenici firmaya tebliğ etmiştir. Ayrıca yüklenici firmaya kurumun banka hesap bilgileri verilerek belirtilen sürede borcunu ödemesi gerektiği belirtilmiş ve belirtilen sürede ödeme gerçekleştirilmemesi üzerine söz konusu alacakla ilgili mahkeme süreci başlatılmıştır. Söz konusu yapım işi ile ilgili mahkeme süreci devam etmektedir. Diğer taraftan idare fesih aşamasında şantiyede profesyonel kamera-video çekimi yaptırmıştır. Böylece hem işin mahkeme sürecine gitmesi durumunda yüklenicinin hangi imalatları hangi seviyede yaptığının tespitinin kolaylıkla yapılabilmesi amaçlanmış hem de ikmal ihalesi sonrası tamamlama inşaatına başlayacak yüklenici firmanın hangi seviyede ve ne durumda şantiyeye başlayacağını tespitini kolaylaştırmak amaçlanmıştır (bkz. Şekil 3.6~Şekil 3.18). Şekil 3.7’den ana bina-yemekhane binası arası köprüde yan cephe imalatları ilk yüklenici firma tarafından tamamlanmadığı, tavanda alüminyum kompozit kapatma imalatı tamamlanmadığından köprüde su yalıtımı sağlanamadığı ve bundan dolayı köprü tavanında bulunan panel levha kaplama imalatının su aldığı ve nemlendiği görülmektedir.



Şekil 3.6. Fesih sonrası şantiye genel durumunun görseli.



Şekil 3.7. Fesih sonrası ana bina-yemekhane binası arası köprünün durumu.



Şekil 3.8. Fesih sonrası atölye binası yan cephesinin durumu.

Şekil 3.8’den görüldüğü gibi atölye binası yan cephede bulunan seksiyonel kapılar yüklenici firma tarafından çalışır hale getirilmediğinden yan cephe kapı boşlukları açık durumdadır. Bu nedenle binanın yağmur-rüzgâr alıp asma tavanların ve duvar imalatlarının bozulma riskinin olduğu görülmektedir. Şekil 3.9’dan atölye binası-ana bina arası köprüde sadece çelik karkas imalatları yapılmış, tavan ve yan cephe imalatları eksik bırakılmıştır.



Şekil 3.9. Fesih sonrası atölye binası-ana bina arası köprüünün durumu.



Şekil 3.10. Fesih sonrası atölye binası ön cephenin durumu.



Şekil 3.11. Fesih sonrası yemekhane binası alın imalatlarının durumu.

Şekil 3.10'dan atölye binası ön cephede bulunan ahşap desen prekast mesh süslemelerin projesine uygun son kota kadar tamamlanmadığı ve ara hatlarda yatay kısımda bulunan panel levhaların da boyasının yapılmadığı görülmektedir. Ayrıca bazı alüminyum doğrama camlarının da takılmadığı ve rüzgâr-yağış sonrası bina içindeki imalatların bozulabileceği görülmüştür. Şekil 3.11'den yemekhane binası alın kısmı panel kaplama imalatlarının tamamlanmadığı, yapılan kısmın da montajının sağlam olmadığı ve malzemelerin yere düştüğü görülmüştür. Ayrıca yapılan profil karkas sistemin betonarmeye montajında eksik vida kullanıldığı ve panelin de profil karkasa emaneten (sağlamlaştırılmadan) tutturulduğu tespit edilmiştir. Şekil 3.12'den yemekhane binası arka cephede ahşap desen prekast mesh süslemelerin projesine uygun olarak son kota kadar tamamlanmadığı görülmektedir. Ayrıca bu meshlerin birleşim yerlerinin derz dolgusunda eksiklikler bulunmakta, bazı alüminyum doğrama camlarının da takılmadığı dolayısıyla rüzgâr-yağış sonrası bina içindeki imalatların bozulabileceği ve bina subasman kotunda bulunan imalatlar tamamlanmadığı görülmüştür. Şekil 3.13'ten yemekhane binası ön cephede bulunan alüminyum doğrama camlarının birçoğunun takılmadığı görülmektedir. Şekil 3.14'ten yemekhane binası içinde bulunan alçıpan süs imalatlarına başlanıldığı ancak yarım bırakıldığı görülmektedir. Ayrıca tavan imalatlarında çalışan ekipler birbiriyle irtibatlı çalışmadığından yer yer bilinçsizce yarım bırakılan tavan imalatları olduğu görülmüştür. Şekil 3.15'ten atölye binasının zemin döşemesi mermerlerinin tamamlanmadığı, galeri boşluğunda bulunan kirişlerin ve duvarların sıva-boyasının eksik olduğu, tavanda bulunan kuvvetli akım ve zayıf akım tesisat kablolarlarının yarım bırakıldığı, alüminyum giydirme cephe ile döşeme arasında boşluklar olduğu, alçıpan asma tavanların karkaslarının yapılıp alçıpanlarının yapılmadığı, tuvalet seramiklerinin tamamlanmadığı, arka cephede bulunan fibercement kaplamaların tamamlanmadığı ve takılmayan ısıcamların olduğu, odalarda bulunan bazı alüminyum doğramaların ayarsız- kullanılamayacak durumda olduğu görülmektedir.



Şekil 3.12. Fesih sonrası yemekhane binası arka cephesinin durumu.



Şekil 3.13. Fesih sonrası yemekhane binası ön cephesinin durumu.



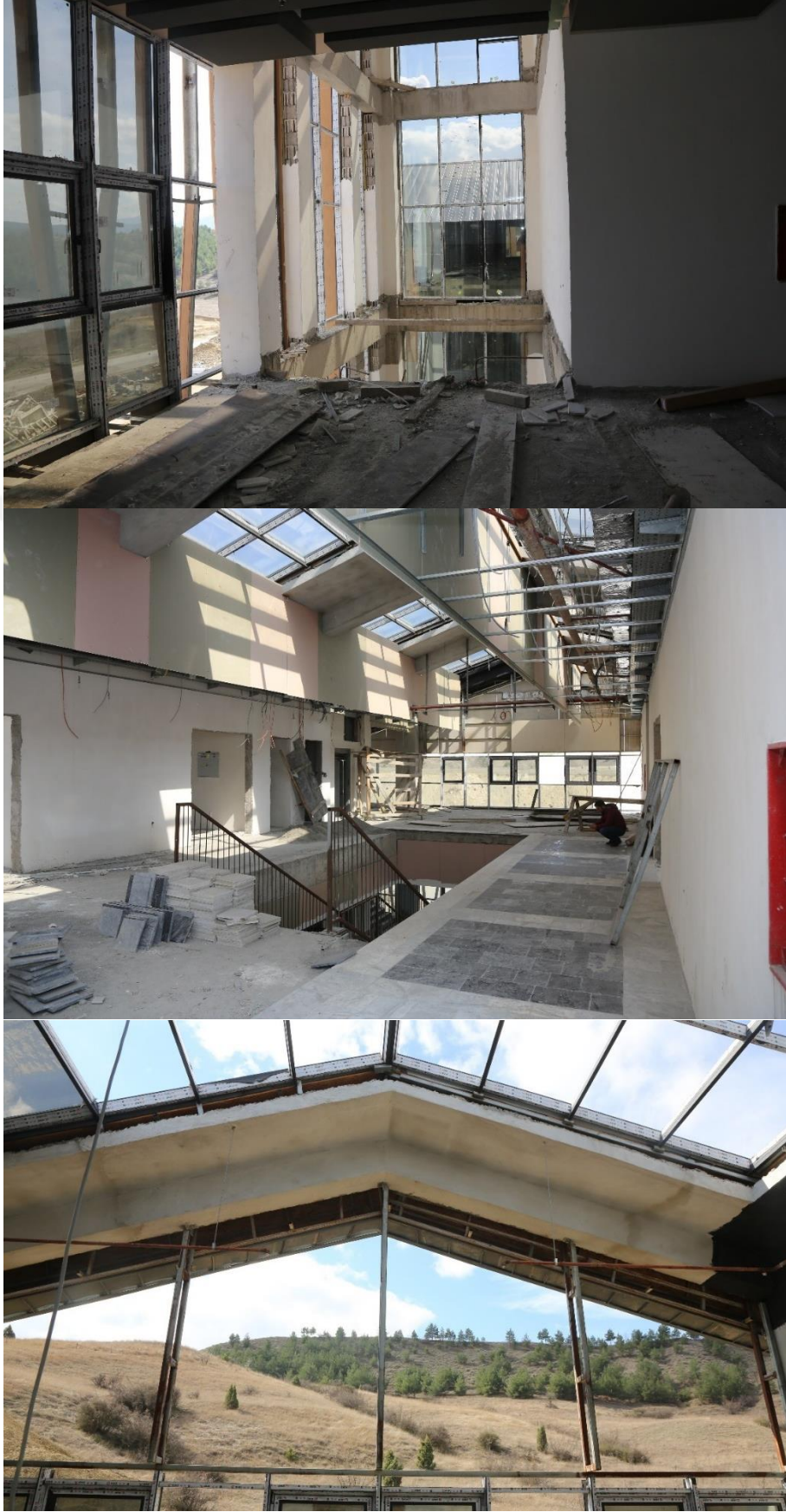
Şekil 3.14. Fesih sonrası yemekhane binası iç imalatlarının durumu.



Şekil 3.15. Fesih sonrası atölye binası iç imalatlarının durumu.



Şekil 3.15'in devamı.



Şekil 3.15'in devamı.



Şekil 3.15'in devamı.



Şekil 3.16. Fesih sonrası garaj binası ön cephesinin durumu.



Şekil 3.17. Fesih sonrası garaj binası arka cephesinin durumu.

Garaj binası ön cephesinde seksiyonel kapı üzeri kapatma imalatının tamamlanmadığı, bina subasman imalatlarının sonlanmadığı ve mesh süs imalatının boyasının bitirilmediği görülmektedir. Garaj binası arka cephesinde ise kırık prekast kaplama imalatlarının olduğu, mesh süslemelerinin boyasının tamamlanmadığı ve seksiyonel kapı üzeri imalatının yapılmadığı görülmüştür. Şekil 3.18'den garaj binası tavan boyasının tekniğine uygun yapılmadığı ve ızgara asma tavan imalatının yapılmadığı görülmektedir.

Burada kırık olan prekast cephe kaplaması imalatının tadilatı yapılamayacağından sökülünün yapılarak yeni prekast cephe elemanının montajı gerektiğini belirtmek yararlı olacaktır.



Şekil 3.18. Fesih sonrası garaj binası tavan imalatlarının durumu.

3.6. YENİDEN İHALE VE İKMAL İNŞAATI SÜRECİ

KBÜ Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığı tarafından kalan yapım işlerinin yaklaşık maliyeti, şartnameleri ve projeleri hazırlanmış, yüklenici firmaların incelemesi için EKAP sistemine yüklenmiştir. Buna göre kalan yapım işlerinin yaklaşık maliyeti 6.624.309,88 TL olarak hesaplanmış ve ikmal inşaatının teklif birim fiyatlı sözleşme kapsamında yaptırılması kararlaştırılmıştır. 06.02.2020 tarihinde ihale edilen 2020/14459 ihale kayıt numaralı *KBÜ TOBB MYO İkmal İnşaatı* ihalesi 5.566.826,82 TL tutara tamamlanmış ve 04.03.2020 tarihinde sözleşmesi imzalanmıştır. İlgili yapım işinin süresi de 150 gün olarak belirlenmiş ve 09.03.2020 tarihinde yer teslimi yapılarak işin resmi süresi başlatılmıştır. *KBÜ TOBB Teknik Bilimler MYO İkmal İnşaatı* yapım işinin yüklenici firma tarafından bitirilmesi gereken tarih 05.08.2020 olarak belirlenmiştir.

Yüklenici firma ilk olarak mobilizasyon işlerini tamamlamış, konteyner vs temin ederek şantiye sahasına çalışan ekiplerin yerleşimini sağlamıştır. Ayrıca malzemelerin stoklanması için mini atölye oluşturmuştur. Yüklenici firma ilerleyen

süreçte malzeme temini, ekiplerle anlaşmaların sağlanarak çalışacak ekiplerin organizasyonu sürecini yürütmüş, ilk olarak iç imalatlara zarar gelmemesi adına atölye ve yemekhane binasındaki eksik alüminyum doğrama camlarını taktırmıştır. Ayrıca çevre düzenlemesinde şevli kazı yapılarak hızlı bir şekilde taş duvar imalatı yapımına başlanılmıştır. Diğer taraftan köprü, giriş tagı ve garaj binalarının temel çevresinin drenaj imalatları yapılarak eksik kalan temel yalıtımları tamamlanmıştır (bkz. Şekil 3.19~Şekil 3.22).



Şekil 3.19. Giriş tagı temel yalıtımı imalatından bir görünüm.



Şekil 3.20. Arka cephede yapımına başlanılan taş duvar imalatının görünümü.



Şekil 3.21. Yamaç tarafında şevli kazı ve taş duvar imalatının görünümü.



Şekil 3.22. Ana bina-atölye binası arasındaki köprünün drenaj imalatları görünümü.

Yüklenici firma devam eden süreçte köprünün alüminyum doğramalarının montajına başlayarak köprü tavanında bulunan çift kat membranları yapmıştır. Ayrıca atölye, yemekhane, itfaiye eğitim ve garaj binalarında bulunan eksik seramik kaplamaları imalatına başlamıştır. Daha önceden başlayan taş duvar imalatı ise devam etmiştir.

Altyapıda ise ilk yüklenici firmanın yaptığı kanalizasyon hattının devamının yapılması için kazı yapılmış, ilk yüklenicinin yaptığı kanalizasyon hattı borularının deforme olduğu, gömleklemelerinin yapılmadığı, çalışmaz ve tıkalı vaziyette olduğu görülmüştür. Bu nedenle ilk yüklenici firmanın yaptığı kanalizasyon hattının sökümü yapılmış, çalışmaz ve tıkalı vaziyette olduğu tutanakla tespit edilmiştir. Altyapı çalışmaları sırasında mevcut altyapıların kullanılamayacak durumda olmasından dolayı yenilenmesi için kanalizasyon taban-gövde eleman sayısı ve boru uzunlukları revize edilmiş ve mukayeseli hesaba gidilmiştir. Diğer taraftan taş duvar arkası kırmataş dolgusunda da değişiklik yapılmış ve mukayeseli hesap 1'e eklenmiştir.

3.6.1. Mukayeseli Hesap 1

Altyapı çalışmaları sırasında mevcut altyapıların kullanılamayacak durumda olduğu tespit edilmiştir. Bu sebepten yeni yapılacak altyapı çalışmalarında mevcut altyapının da yenilenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Altyapı projesinin revize edilmesi sonucunda boru uzunlukları, altyapı taban-gövde elemanları ve kazı miktarı değişmiştir. Ayrıca söz konusu binaların etrafında bulunan yamaç kısımlarda meydana gelebilecek toprak kaymalarını önlemek için proje kapsamında taş duvar imalatları bulunmaktadır. Daha önceden, yapılacak taş duvarların arka kısımlarının yaklaşık 2m genişliğinde 6m yüksekliğinde kırmataş olarak doldurulması planlanmıştır. Ancak bu kadar geniş bir alanın tamamen kırmataş ile doldurulmasının kamu kaynaklarının etkin kullanılmasına uygun olmayacağı değerlendirilmiştir. Bundan dolayı taş duvarların arkasının 0,50m genişliğinde üst barbakan kotunu geçene kadar kırmataşla doldurulması, diğer kısımların ise toprak dolgu yapılması uygun görülmüştür.

Çizelge 3.14. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 1 tablosu.

İCMAL (TL)

Altyapı çalışmaları ek maliyeti	120.445,40
Kırmataş dolgu azalışı	-46.300,80
TOPLAM	74.144,60

Keşif artış oranı : $74.144,60/5.566.826,82=0,013319$

Keşif artış oranı yüzdesi : % **1,3319**



Şekil 3.23. Yemekhane binası önünde yapımına başlanılan kanalizasyon imalatları.



Şekil 3.24. Ana bina önünde yapımına başlanılan kanalizasyon imalatları.

Haziran ayında ise atölye binasının alüminyum doğrama ısıcamları tamamlanarak bina içindeki mermer kaplamalar ve alçıpanların imalatları yapılmış ve binaya dış etkenlerin zarar vermemesi için yemekhane ve köprü binasında da ısıcam eksiklikleri giderilmiştir. Çevre düzenlemesinde ise kalan kanalizasyon kısmının taban ve gövde elemanları tamamlanarak koruge boruları döşenmiş, koruge borusu üzeri gömlekleme ve kırmataş dolgu imalatı tamamlanmıştır. Ayrıca taş duvar imalatında revizeye gidilerek kontrol teşkilatınca yan cephelere ve ön cepheye de taş duvar yapılması kararlaştırılmış olup yüklenici firmaya mukayeseli hesap düzenlenmiştir. Cephe kaplamalarından mesh, prekast ve fibercement imalatlarında ilk yüklenici tarafından yapılmış kısımlarda kırıkların olduğu ve yenilenmesi gerektiği, yeni yapılan cephe kaplamalarında ise kalan metrajın yetmediği tespit edilmiş ve mukayeseli hesaba eklenmiştir. Ayrıca kapı pozunda daha ucuza mâl ederek herhangi bir iş artışı yapmadan imalatı tamamlamak üzere poz değişikliğine gidilmiştir. Tüm bu değişiklikler için mukayeseli hesap 2 düzenlenmiştir.

3.6.2. Mukayeseli Hesap 2

Binaların oturmuş olduğu alanın etrafındaki yamaç kısımlarda meydana gelebilecek toprak kaymalarını önlemek için proje kapsamında taş duvar imatları bulunmaktadır. Taş duvar projesi ve mevcut arazi durumu birlikte değerlendirildiğinde yan cephelerdeki şevli kısımları da dikkate alınarak yan cephelere de taş duvar yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Ayrıca arsanın ön cephesinde yol kotu ile şantiye alanı arasında 6-7 m'lik kot farkı bulunmaktadır. Bu bölgedeki toprağı tutmak için ön cephenin atölye binasına bakan kısmında taş duvar yüksekliğinin artırılması uygun görülmüştür. Binalarda tamamlanması gereken mesh, taş-ahşap desen prekast ve fibercement uygulamalarına ilave olarak değiştirilmesi gereken mevcut cephe imatları tespit edilmiştir. Ayrıca değiştirilmesi gereken cephe malzemeleri ortaya çıktığı için mesh, taş-ahşap desen prekast pozlarında artış olmuş ve fibercement pozu keşif listesinde bulunmadığından piyasa araştırması yapılarak özel poz oluşturulmuştur. Diğer taraftan projede binalarda montajı yapılacak kapıların mdf üzeri lake kapı verildiği görülmektedir. Ayrıca bu kapıların keşif listesi incelendiğinde yalnızca kapı kanatlarının hesaba dahil edildiği ve kapı kasa ve pervazlarının olmadığı görülmüştür. Bundan dolayı mdf üzeri lake kapı

montajının ek maliyet oluşturduğu görülmüş ve kamu kaynaklarının etkin kullanılması amacıyla daha az maliyetle fen ve sanat kurallarına uygun kapı montajlanabileceği tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle projede bulunan mdf üzeri lake kapılar laminat kaplamalı mdf presli kraft dolgulu kapılarla değiştirilmiştir. Ayrıca ıslak hacimlerde kapıların suyla temas edeceğinden şişme problemi ortaya çıkacağından tuvalet kapılarının ıslak hacimlere dayanıklı olan alüminyum kapı olarak değiştirilmesi uygun görülmüştür.

Ana bina-yemekhane binası, ana bina-atölye binası arasında bulunan geçiş köprüsü çatı kaplaması projesinde alüminyum kompozit panel pozunun rayiç (sadece malzeme) pozu olduğu görülmektedir. Geçiş köprüleri çatısına yapılacak alüminyum kompozit panel pozu için piyasa araştırması yapılarak alüminyum kompozit panel işçiliği (m²) eklenmiştir. Ayrıca atölye ve yemekhane cephelerinin üst kısımlarında iskele kurulduğunda, bu iskelenin binaya bağlantısının yapılması gerekmektedir. İlgili kısımlarda iskele kolu atılması durumunda önceden yapılmış imalatlar zarar göreceğinden bu kısımların iskele kurulmadan mobil vinç yardımıyla imalatlarının tamamlanması kararı alınmıştır. Atölye, yemekhane ve garaj binası cephelerinde alüminyum doğrama imalatı bulunmaktadır. Şantiyeye gelen doğrama ve doğrama yardımcı elemanlarının tartımı yapılarak bu doğramalar keşifteki miktarın üzerinde olduğu için bu iş kaleminde iş artışına gidilmiştir.

Çizelge 3.15. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 2 tablosu.

İCMAL (TL)

Taş duvar imalatı ek maliyeti	366.700,00
Tamamlanması ve değişimi gereken cephe (mesh, prekast) elemanları ek maliyeti	170.400,00
Kapı değişimi maliyeti	-15.140,50
Geçiş köprüsü kompozit panel işçiliği	40.634,89
Mobil vinçle imalat yapılması maliyeti	14.365,00
Alüminyum doğrama yardımcı elemanları (kapak vs) ek maliyeti	50.875,00
Toplam	627.834,39

Keşif artış oranı : $627.834,39 / 5.566.826,82 = 0,112781$

Keşif artış oranı yüzdesi : %11,2781



Şekil 3.25. İlk yüklenici tarafından kırık bırakılan prekast cephe imalatlarından görünüm.



Şekil 3.26. İlk yüklenici tarafından yarım bırakılan mesh süs cephe imatları.



Şekil 3.27. İlk yüklenici tarafından kırık bırakılan prekast cephe imatları.



Şekil 3.28. İlk yüklenici tarafından yarım bırakılan mesh süs imalatı ve alüminyum kompozit kapatmaları.

Temmuz ayında ise atölye binasında laboratuvarların içindeki cam ofis bölmelendirme (hoca odaları) imalatı yapılmış, ön cephede bulunan ahşap desen prekast mesh ve fibercement panel levha kaplama imalatı eksik kısmı tamamlanarak tretuvar betonu dökülmüştür. Yemekhane binasında ise tretuvar betonu dökümü yapılarak alın kısmında bulunan fibercement kaplamaları ve itfaiye eğitim binasında da tretuvar betonu dökümü yapılmıştır. Köprü çatısı yalıtımı için projesindeki alüminyum kompozit levha öncesi profil karkas imalatı yapılmıştır. Ayrıca çevre düzenlemesinde parke-bordür taşı ve oluk taşı döşenmesi imalatlarına başlanılmıştır.



Şekil 3.29. Atölye binası ön cephe imalatlarının tamamlanması



Şekil 3.30. Yemekhane binası alın kısmı fibercement kaplaması imalatı öncesi profil güçlendirmesinden görünüm.



Şekil 3.31. İtfaiye eğitim binası tretuvar imalatı.



a) Atölye binası



b) Hoca odaları

Şekil 3.32. Atölye binası tretuvar ve hoca odaları imalatı.

Bu süreçte covid 19 (pandemi) ortaya çıkmış ve firmalar tarafından malzeme temininde zorlanılmıştır. Ayrıca pandeminin ilk çıktığı dönemde ekiplerin çalışma düzeninde aksamalar olmuştur. Diğer taraftan yüklenici firmaları mağdur etmemek için Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından yüklenici firmalara süre uzatım talebi hakkı tanınmış, *TOBB Teknik Bilimler MYO İkmal İnşaatı* yapım işinde yüklenici firmanın pandemiden kaynaklı süre uzatım talebi olmuş ve idare de yüklenici firmaya 40 gün süre uzatımı verilmiştir. Böylelikle yapım işinin 40 gün süre uzatımıyla beraber bitim tarihi 14.09.2020 olmuştur.

Ağustos ayında ise atölye binası tavanlar için iş iskelesi kurularak alüminyum modüler ızgara (5x5) boşluklu asma tavan imalatı ve galeri boşluğu çevresinde bulunan cam korkulukların alüminyum çerçeveleri takılarak bina girişinde bulunan rüzgârlık kapılarının montajı yapılmıştır. Ayrıca zemin kat, 1. ve 2. kat alçıpan asma

tavan eksiklikleri tamamlanmıştır. Yemekhane binasında ise ön ve arka cephede bulunan fibercement kaplama imalatı yapılarak kapı kasa ve kanatları takılmıştır. Atölye ve yemekhane binalarında yapılan ahşap desen prekast mesh ve fibercement kaplama imalatlarının birleşim yerlerinin ilk yüklenici tarafından eksik bırakılan derzleri tamamlanarak boyaları yapılmıştır. Ayrıca kampüs çevresine yetecek metrajların bulunmadığı tespit edilmiş ve tüm alanda yer döşemesi imalatı yapabilmek için andezit levha döşeme imalatında azalışa gidilerek parke taşı imalatı mukayeseli hesap 3'e dahil edilmiştir. İş değişikliği sonrası çevre düzenlemesinde çelik hasır serilerek beton atıldıktan sonra atölye ve yemekhane binaları önünde andezit yer taşı ve andezit bordür taşı imatları, ana bina önü ve atölye-ana bina, yemekhane-ana bina arasında bulunan parke taşı döşenmesi imalatı yapılmıştır. Köprüde çatı alüminyum kompozit kaplama imalatı ve tavandaki alüminyum modüler ızgara asma tavan tamamlanmıştır. Garaj binasında ise alüminyum modüler ızgara asma tavan imatları yapılarak arka cephedeki mesh süslemeler yapılmıştır (bkz. Şekil 3.33 ve Şekil 3.34).

Atölye binasında ilk yüklenici tarafından atılan şap betonunda önemli deformasyonlar olduğundan üzerine self leveling imalatının yapılmasının teknik olarak doğru olmadığı ve kullanım açısından elzem olmadığı tespit edilerek mukayeseli hesap 3'te atölye binası bodrum katı self leveling uygulaması kaldırılmış ve şap atılması kararlaştırılmıştır. Mekanik biriminde doğalgaz ana hattının kampüs bölgesine kazı ve bağlantısının yaptırılması iş artışıyla kararlaştırılmıştır.

3.6.3. Mukayeseli Hesap 3

3.6.3.1. İnşaat Kalemleri

Projesinde çevre düzenlemesi imalatlarında bulunan yer döşemeleri imalat metrajları yetersiz olduğundan tüm kampüs alanında çevre düzenlemesi (parke taşı kaplaması, andezit taşı kaplaması) yapabilmek için andezit taşı kaplaması imalatında azalışa gidilerek parke taşı imalatında artış yapılması planlanmış ve yaklaşık maliyete göre daha fazla çevre düzenlemesi yapılması sağlanmıştır. Ayrıca beton bordür metrajında artış yapıp andezit oluk imalatında azalışa gidilmiştir.

Atölye binası bodrum katı şap betonunda bölgesel oynamalar ve deformasyonlar görüldüğünden bu katta *self leveling* uygulamasının çıkarılarak yeni bir şap betonunun yapılması gerektiği kararlaştırılmıştır. Diğer bir ifadeyle 5 cm şap döküleceğinden poz analizi yapılarak mukayeseli hesaba dahil edilmiştir.

Atölye, yemekhane, garaj ve itfaiye eğitim binalarının çevresine dökülecek tretuvar betonunda ileride yaşanabilecek çökmeleri engellemek için çelik hasır konularak imalatın daha sağlam ve uzun ömürlü olması planlanmıştır. Ayrıca binaların çevresindeki taş duvar imalatı tamamlanmış ve fazla metraj azalış olarak hesaba girilerek taş duvar hesabı sonlandırılmıştır. Diğer taraftan atölye binalarındaki panjuru takılmış seksiyonel kapının motorunun takılarak (poz özel 3) şartnamesine uygun olarak çalışır hale getirilmiştir. Atölye binasında montajı yapılmayan 1 adet seksiyonel kapı için piyasa araştırması yapılmış ve mukayeseli hesaba dahil edilmiştir. Ayrıca binalarda yapılacak olan karkaslı ve karkassız alçıpan asma tavan imalatlarında da artış yapılmıştır. Binaların cephelerinde daha önce yapılan mesh-prekast imalatlarında tamir işlemleri yapılmış ve bu pozda artışa gidilmiştir. Ayrıca yapım işindeki bazı imalatların yapılmasına ihtiyaç kalmadığından keşiften çıkarılması uygun görülmüştür (bkz. Çizelge 3.16).

Çizelge 3.16. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 3 inşaat tablosu.

İCMAL (TL)

Çevre düzenlemesi revize maliyeti	19.109,703
Atölye binası-bodrum kat şap betonu atılması	31.648,12
Atölye-yemekhane-garaj ve itfaiye eğitim binaları tretuvar betonu çelik hasır	14.197,04
Taş duvar artan metrajın azalışı	-53.652,20
Seksiyonel kapının motorunun takılarak çalışır hale getirilmesi	9.568,11
Alçıpan asma tavan metrajı artış	22.600,00
Prekast ve mesh imalatları derz dolgusu	113.630,40
Keşiften çıkarılan işlerin azalışı	-74.782,50
Toplam	82.318,67

3.6.3.2. Mekanik Kalemleri

Vaziyet planındaki temiz su hattına ait 25.305.4109 pozunun yerindeki imalata uygun olmadığı tespit edilmiştir. İnşaat sahasındaki değişikliklerden dolayı borulama metrajları artmış ve uygun olan boru cinsi seçilerek imalatı uygun görülmüştür. Ayrıca atölye binasındaki önceki işte imalatı yanlış olarak yapılmış bacanın demontajı yapılarak poz tarifine uygun olarak yeni baca imalatı yapılmıştır. Diğer taraftan inşaat sahasında yapılan incelemelerde bazı imalatların yapılmasına ihtiyaç olmadığı tespit edilmiştir.

Bina dışındaki ana doğalgaz dağıtım hattından binalara, yetkili firma tarafından bağlantı hatları çekilmesi ve kazı işi yapılmıştır. Atölye ve yemekhane binalarındaki klima santrallerinin enerji verimliliğini arttırmak için hava şartlarına uygun olarak otomatik kontrolünü sağlamaya yönelik aç-kapa servomotor vana pozunun yapılması uygun görülmüştür. Ayrıca atölye binasında bulunan asansör kuyusunda biriken suyun tahliyesi ve ruhsat için gerekli olan yeşil etiket alınması amacıyla dalgıç su pompası imalatının yapılması uygun görülmüştür.

Çizelge 3.17. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 3 mekanik tablosu.

İCMAL (TL)

Borulama metrajları	10.906,36
Baca söküm maliyeti	686,07
Yapılmasına gerek duyulmayan işlerin azalışı	-34.556,00
Doğalgaz kazı ve bağlantı hattı yapılması	60.557,19
Vanalar için aç kapa servomotor	7.981,50
Dalgıç su pompası	2.000,00
Toplam	47.574,72

3.6.3.3. Elektrik Kalemleri

Yapım işi kapsamındaki binalarda acil durum yönlendirme floresan lambalı armatür ledli acil durum yönlendirme armatürü ile değiştirilmiştir. Ayrıca çevre aydınlatma

planındaki dekoratif aydınlatma direkleri, poligon aydınlatma direkleri ve yol-cadde aydınlatma armatürü ile değiştirilmiştir. Diğer taraftan çevre düzenlemesi yapılırken yapılan tespitlerde, dekoratif aydınlatma direkleri yerine poligon aydınlatma direklerinin kullanılmasının hem daha efektif hem de daha az maliyetli olduğuna karar verilmiş ve gerekli değişiklikler yapılmıştır. Ayrıca mevcut binaya ait kullanılmayan trafo köşkünün şantiye alanından alınarak kampüs içerisinde idarenin göstermiş olduğu yere taşınması işi mukayeseli hesaba dahil edilmiştir. Kompanzasyon pano beslemesi kablolarında, kompanzasyon panosunun zorunlu olarak yerinin değiştirilmesi sonucu artış olmuştur. Projesinden ölçümü yapılarak yaklaşık maliyete girilen kablo metrajlarında yerinde yapılan ölçümlere göre artışlar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yangın alarm santrali mevcut olduğundan iş kapsamından çıkarılmış ve yangın alarm sistemi ve sesli anons sisteminin birlikte çalışabilmesi için gerekli olan acil anons sistemi kontrol ünitesi iş kapsamına dahil edilmiştir. Diğer taraftan trafo ile binalar arasındaki topraklama kabloları, söz konusu binaların mevcut topraklama tesisatı bulunduğu için iş kapsamından çıkarılmıştır. Bahsi geçen bu imalatların ilave maliyeti 117.285,44 TL olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 3.18. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 3 genel icmal tablosu.

İnşaat icmal tablosu	+82.318,67 TL
Mekanik icmal tablosu	+47.574,72 TL
Elektrik icmali	+117.285,44 TL
Toplam	+247.178,83 TL

Keşif artış oranı : $247.178,83 / 5.566.826,82 = 0,0444$

Keşif artış oranı yüzdesi : **% 4,44**

TOBB Teknik Bilimler MYO İkmal İnşaatı işinde yüklenici firmanın doğalgaz abonelik işlemlerinin ve elektrik ana hat bağlantılarının yapılması dolayısıyla 3. mukayeseli hesaptan kaynaklı süre uzatım talebi olmuş ve idare tarafından yüklenici firmaya 15 gün süre uzatımı verilmiştir. Böylelikle yapım işinin bitim tarihi 15 gün süre uzatımıyla beraber 29.09.2020 olmuştur.



a) Atölye binası-ana bina arası

b) Atölye binası önü

Şekil 3.33. Atölye binası-ana bina arası ve atölye binası önü çevre düzenlemesi imalatları.

Eylül ayında ise atölye binası odalarında zemin tamiratları yapılarak self leveling harç ile zemin tesviyesi yapılmış ve sıva-boya imalatları da devam etmiştir (bkz. Şekil 3.35). Ayrıca bina cephelerindeki alüminyum kenet kompozit kaplamaları yapılarak eksikler ve bina içindeki kapı montajları tamamlanmıştır. Yemekhane binasında eksik seramik ve mermer imalatları tamamlanarak dilatasyon kapakları montajı yapılmıştır. Ayrıca yemekhane önü andezit levha döşemesi imalatı devam etmiş ve yemekhane binasında ofislerin kapı montajları yapılarak ayarları yapılmıştır. Diğer taraftan ilk yüklenici firma tarafından eksik bırakılan alçıpan süs kaplamalar tamamlanarak boyaları yapılmıştır. Yemekhane binası üst katında bulunan ön ve arka cephe balkonların lamine cam korkulukları takılmış ve sağlamlaştırması yapılarak imalat tamamlanmıştır. Giriş tagı ve garajda bulunan fibercement kaplama imalatları ve giriş tagındaki taş ve ahşap desen prekast imalatı

eksik kalan kısmı yapılarak boyası yapılmıştır. Ayrıca garaj binası sıva-boyaları, kapıları takılarak pencere çevrelerindeki alüminyum kenet kaplama imalatı sonlaması ve garaj binası zemini perdahlı beton dökümü yapılmıştır. İtfaiye eğitim binasında ise eksik ateş tuğlalar tamamlanmıştır.



a) Atölye binası-garaj binası arası



b) Atölye binası-garaj binası önü

Şekil 3.34. Atölye binası-garaj binası arası ve atölye binası-garaj binası önü çevre düzenlemesi imatları.

Mekanik biriminde ise atölye binası laboratuvarlarında bulunan anemostatların değişimi mukayeseli hesap 4'te yapılmış, atölye ve yemekhane binalarındaki klima santralleri için *2 yollu motorlu vana* iş değişikliğine eklenerek imalatı yapılmıştır (bkz. Çizelge 3.19).

3.6.4. Mukayeseli Hesap 4

Atölye binasında laboratuvarlardaki havalandırma sistemine ait anemostatların değiştirilmesinin havalandırma performansı için daha uygun olduğu görülmüştür (A).

Ayrıca atölye ve yemekhane binalarındaki klima santrallerinde farklı dirençlerden oluşabilecek su sirkülasyonu farklılıklarını, fazla su geçen kısımları kısarak dengeleyecek ve dönüş borularındaki ısı kaybını daha aza indireyecek dolayısıyla da enerji verimliliğini artırmaya yönelik olarak *ahular için 2 yollu motorlu vana* pozu eklenmiştir (**B**). Diğer taraftan yemekhane binası ile kazan dairesi arasında bulunan havalandırma kanalları yalıtımlarının dış etkenlerden korunması amacıyla sac kaplama ile muhafaza edilmesi uygun görülmüştür (**C**). Ayrıca atölye binasındaki kaset tipi iç ünite klima cihazlarının borulama altyapısının mevcut iç ünite cihazına uygun olmadığı ve değiştirilmesi gerektiği uygun görülmüştür (**D**).

Çizelge 3.19. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 4 tablosu.

İcmal (TL)	
A	-1.455,00
B	+16.320,00
C	1.230,00
D	-1.410,00
Toplam	+44.685,00

Keşif artış oranı : $+44.685,00/5.566.826,82=0,00802$

Keşif artış oranı yüzdesi : % **0,802**

Ekim ayında ise binaların eksik olan iç cephe boyaları tamamlanmış, atölye binasında alüminyum doğrama imalatı ile döşeme arası boşluklar alttan kalıbı hazırlanarak betonu dökülmüş ve bu kısımların son kat yer kaplaması imalatı yapılmıştır. Bu şekilde sonlama-kapatma imalatları yapılarak son rötuşlar yapılmış ve binalar teslim hazır hale getirilmiştir. Ayrıca binaya taşınma süreci zaman alacağından binaların hazır olan kısımlarına taşınma işlemi başlamıştır. Diğer taraftan atölye binası zemin katına atölye ekipmanlarının taşınması sonucu ilk yüklenici tarafından yapılan beton imalatı çökmüş ve deforme olmuştur. İlk yüklenicinin imalatı fen ve sanat kurallarına uygun yapmamasından dolayı gerçekleşen bu durum, ikmal inşaatı yüklenici firmasına mukayeseli hesaplara yüzey

sertleştiricili-çelik hasırlı beton imalatı yaptırılarak çözülmüştür. Öncelikle ilk yüklenicinin yaptığı tesviye betonunun mahallerde kırımı yapılmış ve temizliği yapıldıktan sonra çelik hasır serilerek yüzey sertleştiricili beton dökülmüştür. Ayrıca ikmal inşaatı yüklenicisi yağmur borularının tıkalı olduğunu, silikonlarının çekilmediğini belirtmiş, yağmur borularının temizlenmesi ve silikonlarının çekilmesi için yeni poz oluşturularak ikmal inşaatı yüklenicisine yaptırılmıştır.



Şekil 3.35. Atölye binası odaları zemininde self leveling imalatı.

Mekanik biriminde ise genleşme deposu mukayeseli hesaba eklemiştir. Elektrik biriminde acil müdahale kapağı iş kapsamına eklenerek çevre aydınlatmalarda değişikliğe gidilmiştir. Data biriminde ise fluke testlerinde iş artışına gidilmiştir.

3.6.5. Mukayeseli Hesap 5

3.6.5.1. İnşaat Kalemleri

Atölye binasında dökülen tesviye betonunda forklift ile malzeme taşınması sırasında bölgesel deformasyonlar görüldüğünden söz konusu tesviye betonu sökülerek yerine çelik hasırlı yüzey sertleştiricili beton dökülmüştür. Ayrıca bu imalata başlanmadan önce yerinde montajı yapılmış süpürgeliklerin sökümü de yapılmıştır. Atölye-yemekhane ve garaj binalarında yerinde montajlanmış olan alüminyum doğramaların ayarları yapılmış ve mukayeseli hesaba eklenmiştir. Ayrıca atölye binasında bulunan alüminyum doğramalar boydan boya açıldığından ve önünde korkuluk olmadığından iş sağlığı ve güvenliğine tehdit oluşturacağı için bu alüminyum doğramalara vasistas makası eklenmiştir. Diğer taraftan atölye, yemekhane ve garaj binalarındaki yağmur borularının giderleri temizlenmiş ve silikonları çekilerek su drenajının yapılması sağlanmıştır. Ayrıca atölye, yemekhane ve garaj binalarında önceden imalatı yapılmış seramiklerin derzleri çekilmiş ve poz analiziyle mukayeseli hesaba eklenmiştir. Atölye binasında self leveling imalatına başlanmadan önce şap tamiratları yapılarak yüzey imalata uygun hale getirilmiştir.

Çizelge 3.20. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 5 inşaat tablosu.

İCMAL (TL)

Atölye binası-zemin kat-çelik hasırlı yüzey sertleştiricili beton ilavesi	26.384,15
Binaların alüminyum doğrama ayarlarının yapılması ve vasistas makası eklenmesi	15.377,35
Yağmur borularının temizlenerek silikonlarının çekilmesi	1.721,60
Yapılan seramiklerin derzlerinin yenilenmesi	2.394,00
Self leveling öncesi şap tamiratlarının yapılması	1.951,20
Toplam	47.828,30

3.6.5.2. Mekanik Kalemleri

Mevcut hidrofor sisteminin daha verimli çalışması için genleşme deposu mukayeseli hesaba eklenmiştir. Ayrıca atölye binası, merkezi klima santralinin uygun şekilde çalışabilmesi için santral içerisindeki 7,5 ve 11 kW kapasiteli motorların yenilenmesi mukayeseli hesaba eklenmiştir.

Çizelge 3.21. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 5 mekanik tablosu.

İCMAL (TL)

Genleşme deposu ilavesi maliyeti	826,28
Klima santrali çalışması için motorların yenilenmesi	7.968,75
Toplam	8.795,03

3.6.5.3. Elektrik Kalemleri

Kuvvetli akım tesisatında gömme komütatör anahtar, sıva üstü topraklı ve acil müdahale kapağı yapım işi kapsamına alınmıştır. Acil müdahale kapağı koridorların alçıpan asma tavan olmasından dolayı elektrik ve mekanik tesisattaki olası arızalara müdahale edebilmek için eklenmiştir. Ayrıca atölye binasında sözleşme kalemlerinde bulunmayan yangın alarm santrali yapım işi kapsamına alınmıştır. Atölye binasında daha önce şaft içerisinde sonlandırılan yangın alarm kablolarına ilaveler yapılarak yangın alarm santraline bağlantıları yapılmıştır.

Çevre aydınlatma tesisatında atölye binası ve mevcut bina arasına daha iyi aydınlatma elde edebilmek için 1 adet 150w projektör ilave edilmiş ve çevre düzenlemesinde projesinde bulunan 54w led aydınlatma direklerinde ise azalışa gidilmiştir. Ayrıca trafo ve OG tesisatında daha önce geçici olarak tesis edilen, ancak kullanımı uygun olmayan kesicili çıkış hücresinin demontajı yapılarak yeni kesicili çıkış hücresi tesis edilmiştir. Kablo bağlantıları tamamlanarak binalara elektrik verilmiştir. Özetle elektrik biriminde yapılacak bu değişikliklerin maliyeti -2.817,36 TL olarak tespit edilmiştir.

3.6.5.4. Data İmalatları

Feshedilen proje kapsamında imalatı yapılan kabloların sonlandırmaları tamamlanmadığı için (keystone jack ve patch panel sonlandırmaları) kabloları ait fluke testi de yapılamamıştır. Feshedilen proje kapsamında imalatı yapılan kabloların, iklim koşullarına karşı korumayı sağlayacak kapı, pencere, duvar vb. imalatların tamamlanmadığından, imalatı yapılan kabloları toplam 3 adet fluke testinin yapılmasının gerekli olduğu görülmüştür. Proje kapsamında 1 adet olarak belirlenen fluke testine 2 adet ilave yapılarak, fesihten önce (ilk projedeki yüklenicinin yaptığı) imalatı yapılan kabloların çalışıp çalışmadığının tespiti, fesihten sonra ilavesi yapılan (ikmal projesi yüklenicisinin yaptığı) kablo imalatları çalışıp çalışmadığının tespiti ve tüm kabloları ait data prizi ve patch panel sonlandırmalarının yapılmasından sonra tüm kablo sisteminin durumunun tespiti için toplam 3 adet fluke testinin yapılması gerekli görülmüştür. İşbu durum üzerine kontrol teşkilatınca fluke testi imalatının 2 adet artırılarak toplam 3 adet olması uygun görülmüştür.

Feshedilen proje kapsamında imalatı yapılmayan fiber kablo imalatları, ikmal projesi kapsamında yüklenici firmaya tamamlanmıştır. Projede belirtilen Telekomdan bina sistem odasına fiber kabloları, bina sistem odasından yemekhane zayıf akım odasına fiber kabloları, bina sistem odasından atölyeler binası zayıf akım odasına fiber kablo çekimi imalatları yaptırılmıştır. Ayrıca ana bina sistem odası ve diğer lokasyonlara fiber gidişi şantiye koşullarına göre uygun rotalar belirlenerek tatbik ettirilmiştir. Yeni rotalara göre fiber kablo çekiminde (ODTR testi alınarak metraj belirlenmiş) fiber kablo çekiminde artışa gidilmesi kontrol teşkilatınca uygun görülmüştür.

Feshedilen proje kapsamında imalatı yapılan kabloların sonlandırmaları tamamlandıktan sonra yapılan fluke testine göre, fluke testinden geçmeyen kabloların yerine ikmal projesi kapsamında yeni kablolar çekilmiştir. İkmal projesi imalatı sırasında *TOBB MYO* idaresi tarafından çekimi istenilen, proje kapsamında bulunmayan kabloların çekimi de ikmal projesi kapsamında tamamlanmıştır. Bu durumda data kablosu imalatında artışa gidilmesi uygun görülmüştür.

Fesih projesi kapsamında imalatı yapılmayan ve ikmal projesi kapsamına eklenen atölyeler binası zayıf akım odasına ait açılır-kapanır perdelik imalatı, sistem odası oda içerisinde kaldığı ve gelebilecek güneş ışıklarından dolayı herhangi bir sorun olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda söz konusu imalatı azalışa gidilmesi kontrol teşkilatınca uygun bulunmuş ve data biriminde yapılacak bu değişikliklerin maliyeti 42.237,00 TL olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.22. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesap 5 genel icmal tablosu.

Genel İcmal (TL)

İnşaat icmal tablosu	47.828,30
Mekanik icmal tablosu	8.795,03
Elektrik icmal tablosu	-2.817,36
Data icmal tablosu	42.237,00
Toplam	96.042,97

Keşif artış oranı : $96.042,97/5.566.826,82=0,0172$

Keşif artış oranı yüzdesi : **% 1,725**

İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesaplar yüzdesi aşağıdaki Çizelge 3.23'te icmal olarak verilmiştir.

Çizelge 3.23. İkmal inşaatı yüklenicisine düzenlenen mukayeseli hesaplar yüzdesi genel icmal tablosu.

Genel İcmal

Mukayeseli hesap 1	%1,3319
Mukayeseli hesap 2	%11,2781
Mukayeseli hesap 3	%4,44
Mukayeseli hesap 4	%0,802
Mukayeseli hesap 5	%1,725
Toplam	%19,577



Şekil 3.36. Atölye binası zemin kat tesviye betonunun yenilenmesi ve ilk yüklenicinin yarım bıraktığı alüminyum doğrama ile döşeme arası boşlukların kapatılması imalatları.

İkmal ihalesinde gerçekleştirilen **%19,577** oranında iş artışının sebebinin ilk müteahhidin işini yarım ve kusurlu yapmasından ve 2. yapım işi kapsamında proje dışı yaptırılan ek imatlardan (örneğin çevre taş duvar gibi) kaynaklı olduğu görülmüştür. İlk yüklenici firmaya ödenen metrajlardan kalan metrajlarla yeniden

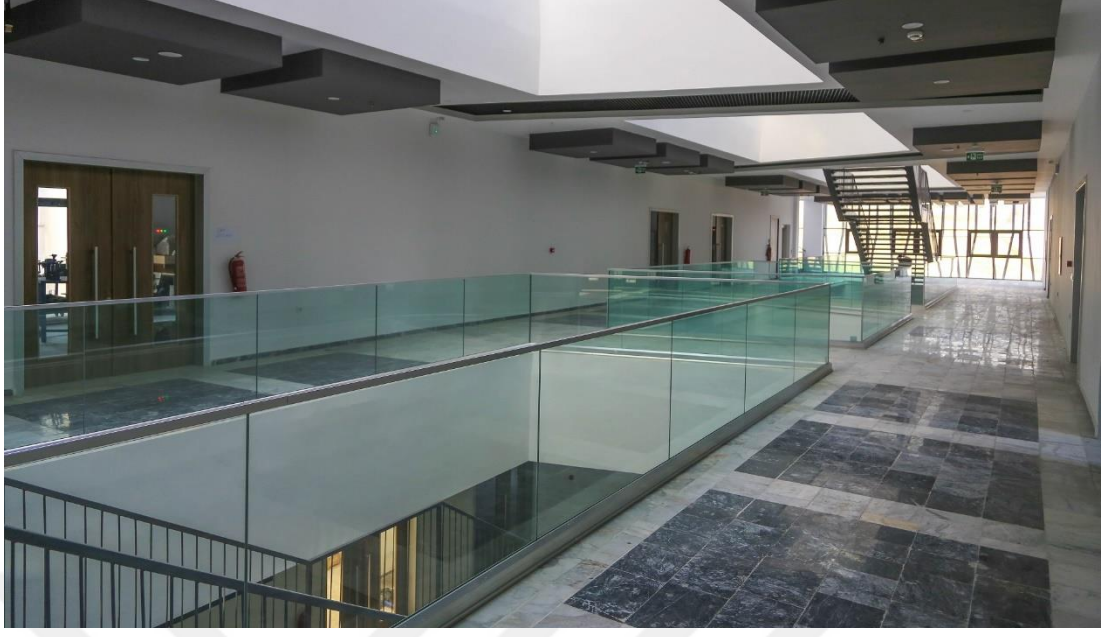
ihaleye çıkılarak yeni ihaledeki metrajların yapım işini fen ve sanat kurallarına uygun tamamlama konusunda yetersiz kaldığı ve iş artışına gidildiği görülmektedir. Ayrıca ilk yüklenici ile yapılan zarar-ziyan hesaplamalarında 2. yapım işi kapsamında proje dışı gerçekleştirilen imalatlar (örneğin yukarıda bahsi geçen çevre taş duvar imalatı gibi) hesaplamalara dahil edilmemiş ve ilk yüklenici firma mağdur edilmemiştir.

3.7. YAPIM İŞİNİN TAMAMLANMASI VE TESLİMİ

TOBB Teknik Bilimler MYO ikmal inşaatı yapım işinde yüklenici firmaya 40+15 gün süre uzatımı verilmiş ve işin bitim tarihi 29.09.2020 olmuştur. Yapım işinin süresi tamamlandığında kontrol teşkilatı işin son durumunu tespit etmek için söz konusu şantiyeye gitmiş ve geçici kabule hazır olduğunu gözlemlemiştir. Diğer bir ifadeyle söz konusu yapım işinde bazı kusur ve eksikliklerin bulunduğunu, ancak kusur ve eksikliklerin bedelleri toplamının işin tamamına ait bedelin %5'inden fazla olmadığını ve söz konusu kusur ve eksikliklerin yapım işinin idareye teslimine ve geçici kabulüne engel teşkil etmediğini tespit etmiştir. Geçici kabul heyeti birim birim eksikleri tespit etmiş ve bu eksiklikler yüklenici firmaya bildirilerek yüklenici firmaya bu eksiklikleri tamamlaması için süre verilmiştir. Yüklenici firma da eksiklikleri tamamladıktan sonra bu konuya ilişkin idareye dilekçe vermiştir. Yapım işinin teslim hazırlık hale getirildikten sonraki durumlarını gösteren resimler Şekil 3.37~Şekil 3.42'de verilmektedir.



Şekil 3.37. Atölye binasının ön cephesinden görünüm.



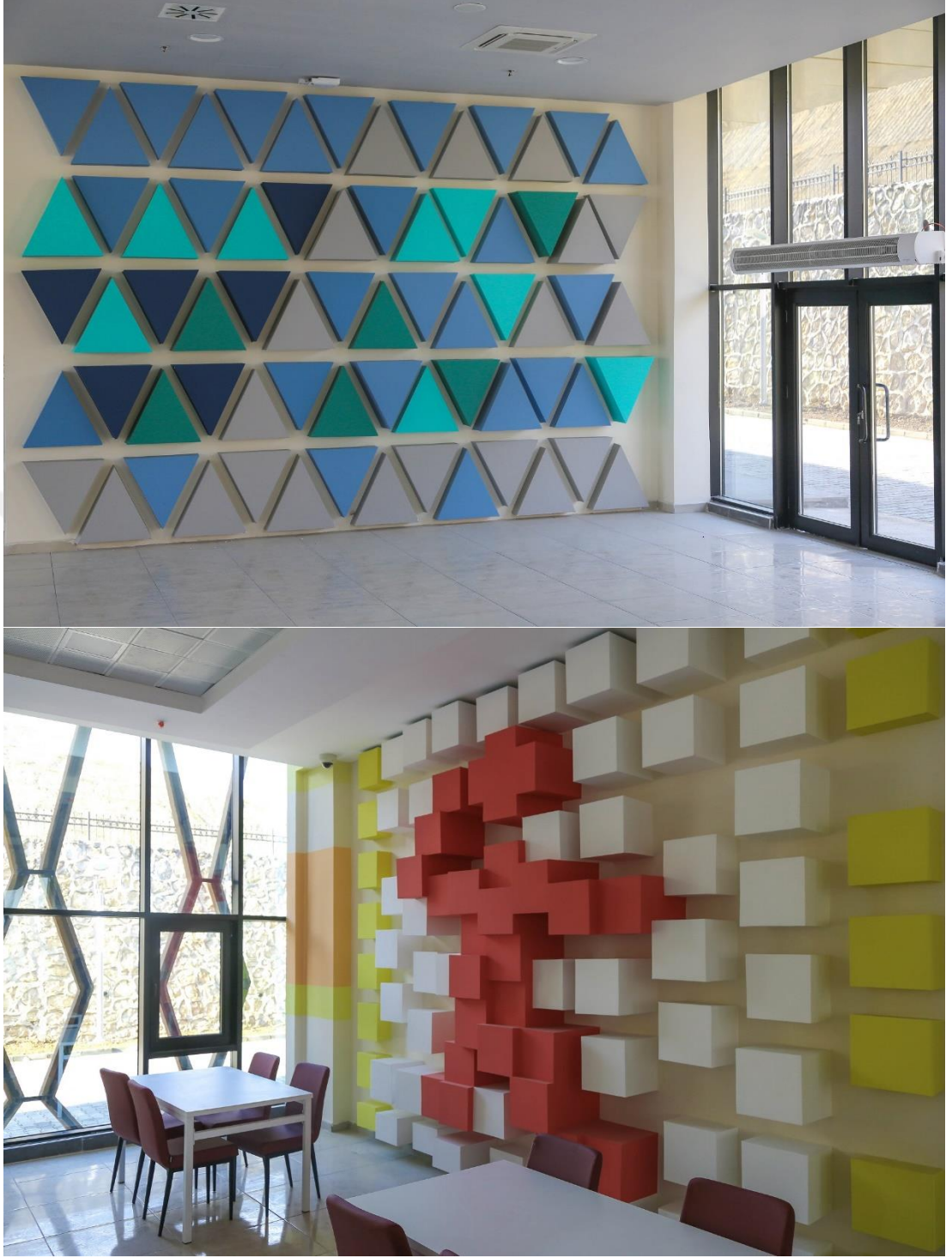
Şekil 3.38. Atölye binası-koridordan bir görünüm.



Şekil 3.39. Atölye binası-çalışma atölyesinden bir görünüm.



Şekil 3.40. Geçiş köprüsünden bir görünüm.



Şekil 3.41. Yemekhane binası-yemekhane mahali alçıpan kabartma süslerinden bir görünüm.



Şekil 3.42. İtfaiye garaj binası-İtfaiye giriş alanından bir görünüm.

BÖLÜM 4

YAPIM İŞİNİN YARIM KALMASININ KAMUYA VERDİĞİ ZARARLARIN İNCELENMESİ

Bu başlık altında iki aşamalı olarak tamamlanan kamu yatırımının ilk ihale süresinde bitirilememesinden kaynaklı kamunun uğradığı zararlar irdelenecektir. Tüm yapım süreci dikkate alınarak maddi durum, kullanılabilirlik ve süre konuları irdelenmektedir.

4.1. YAPIM SÜRECİNİN İRDELENMESİ

İlk yapım işi sürecinde yüklenici firma taahhüt ettiği işleri gerçekleştirip ay ay hakedişlerini tanzim etmiştir. Ancak ilk yüklenici firma maddi sorunlar yaşadığı aylardan itibaren bu durumun idareye psikolojik ve sosyal yansımaları olmuş ve idareye imalatların yapımı noktasında değişik tavırlar sergilenmiştir. Örneğin teknik anlamda yanlış olup düzeltilmesi istenen imalatlarda direnmeler başlamış ve kontrol teşkilatına imalatlar zorla kabul ettirilmek istenmiştir. Bu sürecin bir diğer yansıması da habersiz / gelişigüzel imalatlar yapılmak istenmiş, kontrol teşkilatı da bu durumu iletişim kanalıyla ve gerekli yazışmaları yaparak engellemeye çalışmıştır. Ancak yüklenici firma iletişime kapalı olduğundan maalesef çeşitli sıkıntılar yaşanmıştır. Örneğin atölye binası 1. normal kat tabliye betonu dökümü öncesi kalıp ve kalıp iskelesinde kontrol teşkilatının tespit ettiği eksiklikler giderilmemiş ve kontrol teşkilatının onayı olmadan beton dökümü yapılmış ve beton dökümü sırasında tabliye kalıbı çökmüştür. Can kaybı yaşanmadan atlatılan bu elzem olay yüklenici firmanın maddi zorluklar yaşamasından kaynaklı sırf imalatı hızlıca hakedişe katabilmek için eksik yaptığı imatlara bir örnektir. Kontrol teşkilatı çöken tabliye betonuyla ilgili durum tespit tutanaklarını hazırlamıştır. Ayrıca idare tarafından atanan bağımsız teknik heyet de durumun tespitini yaparak ileride yaşanabilecek mahkeme ve görüş ayrılıklarına ilişkin değerlendirmeler yapmıştır. Diğer taraftan

tabliye çökmesi sonrası yüklenici firma dökümünü yaptığı tek tabliyede çökmeyen kısmın betonunu kullanabileceğini iddia etmiştir. Bundan dolayı alanında uzman akademisyenlere teknik rapor hazırlanmış ve söz konusu raporda bunun mümkün olmadığı belirtilmiştir. Süreç sonunda çöken tabliye tamamen ortadan kaldırılmış yeniden kalıbı ve demiri hazırlanarak betonu dökümü yapılmıştır. Yüklenici firmanın tek tabliyede yaptığı beton dökümü sırasında kalıp iskelesinin çökmesi sonucu tabliyede çökmeyen küçük bir kısmın imalatlarını kullanmak istemesi ne derece maddi zorluklar yaşadığının dolayısıyla da sağlıklı düşünme yetisini kaybettiğinin önemli bir göstergesidir. Ayrıca söz konusu tabliye çökmesinin kamuya ek iş gücü, süre kaybı ve psikolojik olarak olumsuz yansıdığı açıkça ortadadır. Diğer taraftan atölye binasında yaşanan kalıp çökmesinden dolayı malzemelerin gelişigüzel dağılmasından ve gerekli geçiş yollarının bulunmamasından kaynaklı söz konusu binanın iş sağlığı ve güvenliği bakımından tehlikeli duruma geldiği görülmüş ve yüklenici firmadan gerekli güvenlik önlemlerinin alınması istenmiştir. Ayrıca diğer mahallerde kırık logar kapaklarının bulunduğu, kullanılan malzemelerin dağınık olduğu, özellikle çivi, kalıp tahtaları vb. malzemelerin gelişigüzel bulunmasından dolayı gerekli iş güvenliği önlemleri alınması yüklenici firmadan talep edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bu süreçte söz konusu şantiyede iş güvenliğine aykırı imalatlar yapılmış ve yüklenici firmaya defalarca sözlü ve yazılı uyarılar yapılmıştır. Sonuçta yüklenici firma gerekli önlemleri almadığı için şantiye imatlara durdurulmuştur. Yüklenici firma bu süreçte maddi zorluklar yaşadığından gerekli iş güvenliği önlemlerini gereksiz iş yükü ve ek iş olarak görmüştür. Dökümü yapılan betonlarda ise kalıp söküm sürelerine uyulmadığı görülmüş ve bu konuda da firmaya uyarı yazısı yazılmıştır. Tüm bu yaşanan zorluklar yüklenici firmanın maddi zorluklar yaşamasından kaynaklı sorunların kamuya yansımaları olarak nitelendirilebilmektedir. Diğer bir ifadeyle tüm bunlar kamuya süre kaybı, ilave iş gücü ve psikolojik yük olarak yansımıştır.

Fesih aşaması kış şartlarına denk gelmiş, kontrol teşkilatı mahal mahal tespit yapabilmek için şantiyeye gidip metrajları ölçmüştür. Daha sonrasında ofis çalışması sürecinde yeniden tüm yaklaşık maliyet hazırlanmış, şantiyede imalatı yapılan kalemlerin metrajları hesaplanarak yapılan işlerin yaklaşık maliyeti bulunmuştur. Sonuç olarak söz konusu yapım işinin yarım kalması kamuya ek iş gücü getirmiştir.

Ayrıca bu süreçte yüklenici firmanın yoğun itirazlarına maruz kalınmış ve yapılan hesaplamaların yüklenici firmaya aktarılmasında yüklenicinin iletişim kanallarının (ofisinin kapanması, telefonlarına ulaşılamaması vb. gibi) kapalı olması nedeniyle zorluklar yaşanmıştır. Hesaplamaların yüklenici firmaya aktarılması noktasında iadeli taahhütlü posta ve EKAP sistemi dahil tüm iletişim kanalları kullanılmış, ancak yüklenici firmaya ulaşılamadığından bu süreç idarede psikolojik yıpranma oluşturmuştur.

Ayrıca hesaplamalar yapılırken yarım bırakılan imalatlarda (örneğin derzleri eksik bırakılan mesh gibi) hem yapılan kısmın oranının belirlenmesi hem de imalatın tamamlanabilmesi için kalan yapım işinin ihaleye çıkılırken tarifinin yapılması ve metrajının belirlenmesi noktasında bazı zorluklar yaşanmıştır. Örneğin garaj binası arka cephesinde yapılan mesh kaplama süslerinin derzleri eksik bırakılmış ve yapılan mesh süslerin oranının belirlenmesinde oldukça zorlanılmıştır. Garaj binası arka cephesindeki ahşap mesh kaplama süslerin derzlerinin tamamlanabilmesi için ikmal inşaatında *Özel 6-prekast veya prekast mesh üzeri tamir gerektiren yerlere derz dolgusu yapılması* (mt) pozu oluşturulmuştur. Ayrıca sadece levha montajı yapılan fibercement kaplama imatları için *Özel 33-montajı yapılmış panel levhalarının (fibercement) gerekli yerlerinin macunlanması ve boya yapılabilecek şekilde hazırlanması*” (m²) pozu oluşturulmuş dolayısıyla da derzleri çekilmeyen fibercement kaplamaların yapılan kısmının oranının belirlenmesi kontrol teşkilatını oldukça zorlamıştır. Bir diğer örnek de montajı yapılan ancak çalışır hale getirilmeyen atölye binası seksiyonel panjur kapıları için *Özel 3-panjuru takılmış seksiyonel kapının motorunun takılarak şartnamesine uygun olarak çalışır duruma getirilmesi* (adet) pozu oluşturularak imalat tamamlanmıştır. Ayrıca elektrik biriminde borulama, kablolama, anahtar prizleri ve buat gibi çoklu imalattan oluşan pozun ödemesi tek kalem şeklindedir. İlk yüklenici firma işi yarım bıraktığından bazı mahallerde sadece borulama ve kablolama yaparak anahtar prizleri ve buat gibi kalan kısmını tamamlamadığı için pozun yapılan kısmının oranının belirlenmesinde zorluklar yaşanmıştır. Mekanik cihazlarda da söz konusu cihazın çalışır duruma getirilmesi tek ödeme kalemindedir. Söz konusu cihazların kablolaması ve kartının takılarak çalışır duruma getirilmediği için sadece cihazın oranının belirlenmesinde de

zorluklar yaşanmıştır. Bahsi geçen bu örnekler yapım işinin yarım kalmasından kaynaklı yaşanmış ve idareyi oldukça zorlamıştır.

İkmal inşaatının başlangıç aşamasında kanalizasyon imalatlarına başlanılmış ve ilk yüklenici tarafından yapılan kısımlarının deforme ve çalışmaz-tıkalı vaziyette olduğu yapılan kazı çalışmaları sonucu tespit edilmiştir. Durum böyle olunca ilk olarak ilk yüklenici firmadan kalan kanalizasyon imalatlarının kullanılabilir durumda olanlarının tespiti yapılmıştır. Ancak yapılan tespit sonucu önemli kısmının deforme ve kullanılamayacak durumda olduğu görülmüştür. Daha sonra ilk döşenen koruge boruların sökümü yapılarak yeni hat döşenmiş ve bu süreçten dolayı ikmal inşaatı işinde günlerce kayıp yaşanmıştır. Ayrıca ikmal inşaatı yüklenicisinin de bu çalışmalar sırasında harcadığı emek ve zaman için talepleri olmuş ve bu süreç de idareye ek iş gücü ve psikolojik yük olmuştur.

Geçiş köprüleri tavanında yapılan fibercement kaplamalar, geçiş köprüsü çatısının ilk yüklenici firma tarafından yapılmaması nedeniyle yağışlardan dolayı su alarak şişip kabarmış ve kullanılamayacak duruma gelmiştir. Yine yemekhane binası ön cephesi alınlarında ilk yüklenici tarafından yapılan fibercement kaplamalar binanın çatıdan su almasından dolayı su alarak şişmiş ve kabarmıştır. Sonuç olarak bahsi geçen fibercement kaplamalardan kullanılabilir vaziyettekilerin tespiti yapılmış ve kullanılamayacak durumda olanların sökümü yapılarak yeni fibercement kaplama malzemesi montajı yapılmıştır. Bu süreçte ikmal inşaatı yüklenicisinin söküm imalatları için harcadığı emek ve zaman için talepleri olmuş olup idareye psikolojik yansımaları olmuştur (bkz. Şekil 4.1).

Atölye binasında yapılan mesh ızgara asma tavanda birkaç mahal ilk yüklenici tarafından yarım bırakılmıştır. Diğer bir ifadeyle odanın yarısının asma tavanı yapılmış, kalan yarısının ise sadece karkas imalatı yapılmıştır. İkmal inşaatı sürecinde mesh ızgara asma tavanların imalatlarını tamamlamak için poz tarifi ve şartnamesine uygun malzeme temini yapılmıştır. Daha sonra imalat başladığında temin edilen malzemenin ilk yüklenici tarafından imalatı yapılan malzemeyle cins ve renginin birebir tutmadığı fark edilerek aynı mahalde mimari bütünlüğün sağlanabilmesi için mahallerde yarım yapılan eski mesh ızgara asma tavanların

sökümü yapılarak diğer yarım yapılan mahallere montajı yapılmıştır. Diğer bir ifadeyle yarım bırakılan iki mahaldeki ızgara asma tavanlar tek mahalde birleştirilmiştir. Bu mahallerde sökümü yapılan imalatlarda harcanan işçilik ve zamana ikmal inşaatını alan yüklenicinin itirazları olmuş ve bu konu da idareye psikolojik yük olmuştur.



Şekil 4.1. Geçiş köprüsü tavanı-fibercement kaplamalarının fesih sonrası durumu.

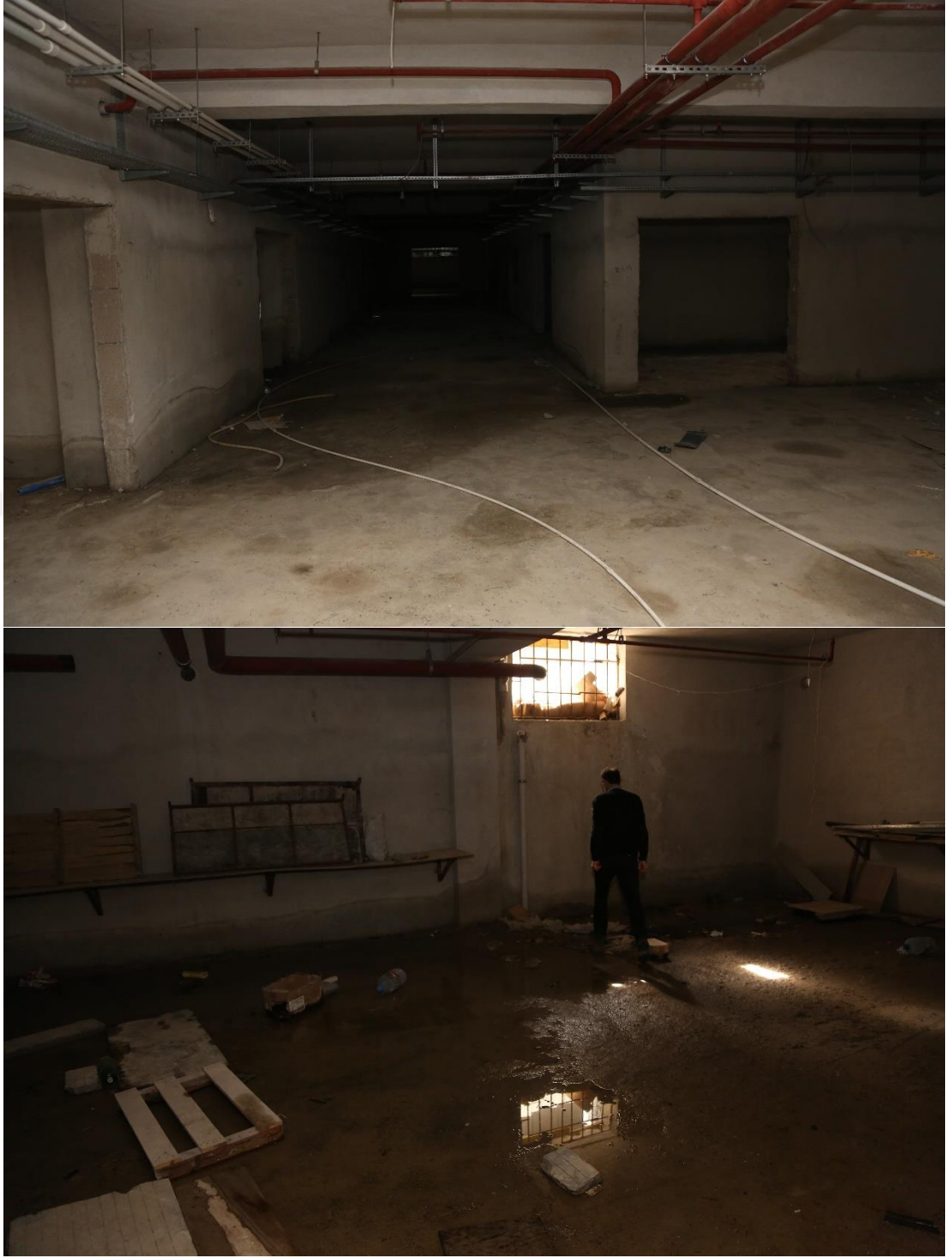
İlk yüklenici firma tarafından binaların kaba inşaatı bitirilip giydirme cephe alüminyum doğramaları montajlanmış, ancak binaların döşeme betonu ile alüminyum doğramalar arasında yaklaşık 15 cm genişlikte boşlukların kaldığı görülmüştür (bkz. Şekil 4.2). Diğer bir ifadeyle ilk yüklenici firma bu boşlukları kapatmadan binaları bu halde bırakmıştır. İkmal inşaatında yemekhane binasında alttan kalıp dönülerek beton atılmış ve atölye binasındaki kenar boşluklar ise tuğla örülerek kapatılmıştır. İkmal inşaatı yüklenicisi 15 cm genişliğinde çalışma alanı bulunmayan mahallerde yaptığı kalıp dönmeleri, beton dökümleri ve tuğla örme işlemleri için özel poz talebinde bulunmuştur. Çünkü kalıp kapatmalarının çalışma imkânı bulunmayan dar mahalde gerçekleştiğini ve önemli bir işçilik harcadıklarını, pozların metrajı kalıp işinde m², tuğla örme işinde m² olduğunu, bunların metrajının hesaplandığında küçük alan kapatması olduğu için metraj gelmediğini, kendilerinin ise bu işi yapmak için ekip bulamadıklarını ve özel işçilik ödediklerini

belirtmişlerdir. Kontrol teşkilatı ise beton atılması, kalıp yapılması ve tuğla örülmesi işlerinin dar alan veya geniş alan, az metraj çok metraj fark etmeksizin kamu pozundan yapılması gerektiğini belirterek bu imalatlar için ayrıca poz oluşturmamıştır. Bu nedenle ikmal inşaatı yüklenicisi her ne kadar söz konusu imalatları tamamlasa da ödemeler noktasında yoğun itirazları olmuş ve bu durum da idareye psikolojik yük olarak yansımıştır. Bu durum da ilk yüklenicinin taahhüdünü yarım bırakmasından dolayı kamuya verdiği zararları göstermektedir.

İlk yükleniciyle yapılan sözleşmenin feshedilmesi sonrası binaların genel durumu değerlendirildiğinde, atölye binasında ısıcamların tamamen bitirilmemesinden kaynaklı söz konusu binanın odalarının yer yer su aldığı görülmüş ve bodrum katı zemininin ise temelden su aldığı için bu şekilde bu katta imatlara başlanamayacağı tespit edilmiştir (bkz. Şekil 4.3 ve Şekil 4.4). Bu husus kontrol teşkilatınca değerlendirilmiş ve sorunun çözümü için bodrum kat projesinde yer alan self leveling imalatı yapılamamış, bunun yerine şap betonu atılmıştır. Binaların genel görüntüsü değerlendirildiğinde ise neredeyse tamamında inşaat pisliği olduğu, yerlerde molozların, çivilerin, ahşap vb. inşaat malzemelerinin bulunduğu görülmüştür (Şekil 4.5). Ayrıca mahallerin birçoğunda su alma sorununun bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu da ikmal inşaatında imatlara başlanılmasında gecikmelere ve zorluklara neden olmuştur.



Şekil 4.2. Atölye binası-alüminyum giydirme cepheyle bina döşemesi arasındaki boşluklar.



Şekil 4.3. Fesih sonrası atölye binası bodrum katın durumu.



Şekil 4.4. Fesih sonrası atölye binası son katın durumu.



Şekil 4.5. Fesih sonrası atölye binası zemin katının durumu.

İkmal inşaatının son sürecinde ise binalara taşınma işlemi zaman alacağından, söz konusu binaların hazır olan kısımlarına birim birim taşınmalar ve ekipmanların yerleştirilmesi gerçekleştirilmiştir. Ancak atölye binası zemin katında taşınma esnasında zemin betonu çökmüş ve deforme olmuştur. Bu husus ilk yüklenicinin maddi zorluklar yaşamasından dolayı imalatı tekniğine uygun olarak yapmamasından kaynaklanmıştır. Zemin kat atölyelerinin teslim hazırlanma için deforme olan beton kısmın kırımı yapılarak mahal temizliği yapılmış sonrasında yeniden beton dökülerek mahal teslim alınmıştır. Aradaki zaman kaybı ilk yüklenicinin işi düzgün yapmamasından dolayı idareye yansımıştır. Ayrıca ikmal inşaatı sırasında ilk yüklenici firma tarafından yapılan yağmur boruları tıkanıdığı için temizliği yapılarak silikonları elden geçirilmiştir. Bunun için de ikmal inşaatı yüklenicisinin yeni poz talebi olmuş ve bu konu da kamuya ek yük olarak yansımıştır.

İkmal inşaatı sürecinde binalarda ilk yüklenici tarafından montajı yapılan alüminyum doğramaların ayarlarında ve açılıp-kapanmalarında sorunlar olduğu görülmüştür. Bu durum kullanıma engel olduğundan konu ikmal inşaatı yüklenicisine iletilmiş ve firma da ayarların yapılması için işçilik harcayacağını belirtip yeni poz talebinde bulunmuştur. Alüminyum doğramaların ayarları ve gereken yerlerde conta değişimleri yapılarak kullanıma hazır hale getirilmiştir. İlk yüklenicinin sırf hakedişe katabilmek için alüminyum doğramaların montajını yapıp ince ayarlarını yapmaması ise kamuya ek iş olarak geri dönmüştür. Özetle yapım işi sürecindeki örnekleri ele aldığımızda yarım kalan işlerin kamuya önemli bir yük getirdiğini, yarım kalan işlerin tamamlanmasında hem idarenin hem de ikmal inşaatı yüklenicisinin zorlandığı görülmüştür.

4.2. MADDİ DURUMUN İNCELENMESİ

TOBB Meslek Yüksekokuluna Atölye ve Ek Binaları yapım işi %73 seviyesinde yarım kalmış ve **B** firması uhdesinde ilerlemiştir. Daha sonra kalan işlerin teknik dosyası hazırlanarak ikmal işi adı altında ihale edilmiş ve ikmal inşaatı sonrası söz konusu yapım işi tamamlanarak geçici kabulü yapılmıştır. Bu süreç sonrası ilgili yapım işinde ilk yüklenici firmanın taahhüdünü yerine getirememesinden ve eksik bırakılan işlerin daha yüksek maliyetlerle bitirilmesinden kaynaklı kamunun maddi zararı

oluşturmuştur. Bu zarar-zıyan hesaplamaları yapılırken *Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu* madde 22’de yer alan; “19. uncu maddeye göre yüklenicinin fesh talebinin idareye intikali, 20. maddenin (a) bendine göre belirlenen sürenin bitimi, 20. maddenin (b) bendi ile 21. maddeye göre ise tespit tarihi itibariyle sözleşme feshedilmiş sayılır. Bu tarihleri izleyen yedi gün içinde idare tarafından fesh kararı alınır. Bu karar, karar tarihini izleyen beş gün içinde yükleniciye bildirilir. 19, 20 ve 21. maddelere göre sözleşmenin feshedilmesi halinde, kesin teminat ve varsa ek kesin teminatlar alındığı tarihten gelir kaydedileceği tarihe kadar Devlet İstatistik Enstitüsüince yayımlanan aylık toptan eşya fiyat endeksine göre güncellenir. Güncellenen tutar ile kesin teminat ve varsa ek kesin teminatların tutarı arasındaki fark yükleniciden tahsil edilir” hükmü kullanılmaktadır (4735 Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu, 2002).

Hakedişlerden kesinti yapılmak suretiyle teminat alınan durumlarda, alıkonulan tutar gelir kaydedileceği gibi, sözleşmenin feshedildiği tarihten sonra yapılmayan iş miktarına isabet eden teminat tutarı da 1. fıkra hükmüne göre güncellenerek yükleniciden tahsil edilir. Gelir kaydedilen teminatlar, yüklenicinin borcuna mahsup edilememektedir. 19., 20. ve 21. maddelere göre sözleşmenin feshedilmesi durumunda, yükleniciler hakkında 26. madde hükümlerine göre işlem yapılmaktadır. Ayrıca, “sözleşmenin feshi nedeniyle idarenin uğradığı zarar ve ziyan yükleniciye tazmin ettirilir” kısmı esas alınmıştır.

Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu madde 22’de belirtildiği üzere “sözleşmenin feshi nedeniyle idarenin uğradığı zarar ve ziyan yükleniciye tazmin ettirilir” hükmü gereğince yüksek fen kurulunun 2006/06 no’lu kararı örnek alınarak zarar-zıyan hesaplamaları yapılmıştır. Hesaplamalar yapılırken ilk ihaleye katılan firmalardan **B** firmasının en avantajlı teklifi vermesinden dolayı işi aldığı, ancak ihaleye katılmasa en avantajlı 2. teklif olan **C** firmasının 10.540.000,00 TL tutara işi alarak tamamlayabileceği esas alınmıştır. Diğer bir ifadeyle söz konusu yapım işi 10.540.000,00 TL bedel ile bitirilebilecek iken ilk işin içerisinde ve ikmal işinde proje esas alınarak toplam 2.545.779,14 TL daha fazla tutara bitirildiği, KDV dahil toplam zarar tutarının 3.004.019,38 TL olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu hesaplamalar yapılırken ikmal inşaatında ödenen bedel ilk proje koşullarındaki

durum baz alınarak hesaplanmış ve proje dışı iş değişiklikleri hesaba dahil edilmeyerek ilk yüklenici firma mağdur edilmemiştir (bkz. Çizelge 4.1). Çizelge 4.1'den görüldüğü gibi 2. avantajlı teklife göre ilk iş sonrası 3.098.197,97 TL (C) bedel kalmışken, kalan işler için ikmal işinde 5.643.977,11 TL ödenmiştir. Kalan işler yüksek maliyetlerle daha yüksek fiyata bitirilmiş ve işin yarım kalmasından dolayı 2.545.779,14 TL kamu zararı oluşmuştur. Diğer bir ifadeyle bu bedel KDV dahil 3.004.019,38 TL tutara tekabül etmektedir.

Çizelge 4.1. Sözleşmenin feshinden kaynaklı idarenin uğradığı zararın tespit tutanağı

A: 2017 yılında yapılan ihaledeki en avantajlı 2. teklif	10.540.000,00 TL
B: İlk sözleşme kapsamında yapılan imalat tutarı (ilk yükleniciye son hakediş dahil ödenen bedel)	7.441.802,03 TL
İlk sözleşme kapsamında yapılan imalat tutarının 2. avantajlı teklife göre farkı $C=(A-B)$	3.098.197,97 TL
D: İkmal işi kapsamında proje bazlı ödenen tutar	5.643.977,11 TL
Fark (D-C)	2.545.779,14 TL
KDV (%18)	458.240,24 TL
Toplam Zarar Tutarı	3.004.019,38 TL

4.3. KULLANILABİLİRLİK VE SÜRE AÇISINDAN İNCELENMESİ

Yüklenici firma ilgili yapım işini yaşadığı maddi zorluklardan dolayı tamamlayamayacağını fesih talep dilekçesi vererek idareye bildirmiştir. Daha sonra devam eden süreçte rektörlük oluru alınarak iş feshedilmiş ve *durum tespit tutanağı* ile yapım işinin son durumu tespit edilerek fesih çalışmaları başlamıştır. Fesih çalışmaları sırasında tüm yapım işinin proje yaklaşık maliyeti yeniden çıkarılmış ve şantiyede yapılan işlerin metrajları ölçüldükten sonra yapılan işlerin maliyeti bulunarak gerçekleşme oranı bulunmuştur. İlk yüklenici firmanın hakettiği hakediş tutarı net olarak hesaplanarak yüklenici firmaya verilen hakedişlerle karşılaştırması yapılmıştır. Daha sonra yüklenici firmanın bu hesaplamalara ilişkin itirazları olmuş ve yüklenici firmanın itirazları değerlendirilerek tekrar yapılan işlerin yaklaşık maliyeti hazırlanarak fesih hesap kesme tutanağı revize edilerek yüklenici firmaya

bildirilmiştir. Fesih süreci sonrası kalan işlerin ihale edilebilmesi için kalan işlerin yaklaşık maliyet, şartname ve projelerini içeren ikmal inşaatı işinin teknik dosyası hazırlanmış ve EKAP sistemine yüklenmiştir. Bu aşamada ikmal inşaatı işi ihalesi yüklenici firmaların incelemesi için ilanda kalmış ve ilan süresi sonunda yüklenici firmaların teklifleri alınmıştır. Gelen teklifler değerlendirilerek en avantajlı teklifi atan firmaya bilgi verilmiş ve yüklenici firma sözleşme imzalayarak yer teslimi yapılmıştır. Böylece ikmal inşaatı işinin resmi süresi başlatılmıştır. İkmal inşaatı devam ederken yüklenici firmanın süre uzatımı talepleri olmuş ve yüklenici firmaya 40+15 gün ek süre uzatımı verilmiştir. Verilen süre uzatımları sonrası işin bitimi 29.09.2020 tarihi olmuştur. İkmal inşaatı yüklenicisi işi 29.09.2020 tarihinde bitirerek idareye teslim etmiştir.

İlk iş kapsamında sözleşmeye göre işin bitim tarihi 11.12.2018'dir. Yüklenici firmaya verilen 20+40+20+150 gün ek süre uzatımlarıyla beraber işin bitim tarihi 29.07.2019 olmuştur. İdarece sürenin bitiminde yapılan incelemelerde işin tamamlanabilmesi için cezalı çalışmak kaydıyla yükleniciye 90 gün ek süre verilmiştir ve işin son bitiş süresi 17.11.2019 tarihidir. Yüklenici firma 17.11.2019 tarihine kadar *TOBB MYO Atölye ve Ek binaları* yapım işini tamamlayamayacağı gerekçesiyle birlikte 07.11.2019 tarihinde sözleşmenin feshedilmesi talebiyle idareye dilekçe vermiştir.

Süre uzatımları dahil ilgili yapım işinin 29.07.2019 tarihinde bitebilecek iken ikmal inşaatı sonrası 29.09.2020 tarihinde bitirildiğini ve binaların eğitim-öğretim faaliyetlerine hazır duruma geldiği görülmektedir. Ancak yaklaşık 1,5 yıllık zaman diliminde söz konusu binaların hazır hale gelmemesinden dolayı eğitim-öğretim faaliyetleri başlayamamıştır. Diğer taraftan merkez kampüste kısıtlı imkanlarla eğitimin devam ettiği binadan, inşaatı tamamlanacak olan binaya akademisyen geçişleri önceden planlanmıştır. Ancak ilgili personeller bu duruma göre planlamalarını (kalacak yer, ulaşım vs) yapmalarına rağmen akademisyen geçişleri sağlanamamış ve süreç aksamıştır. Eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılacak olan binaların yarım kalmasından dolayı bu sonuçlar görülmüştür. Bu husus özellikle ulaşım, sağlık ve lojistik gibi büyük kamu yatırımlarının yarım kalması durumunda daha büyük sorunlara sebebiyet vereceği açıktır.

BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Türkiye’de kamuda yapılan harcamalar baz alındığında kamu yatırımlarının önemli bir payının olduğu görülmektedir. Bu anlamda yapılan otoyollar, köprüler, barajlar ve kamu binaları gibi önemli kamu yatırımlarının bazıları süresinde tamamlanıp hizmete açıldığı, bazılarının da yüklenici firmaların taahhüdünü yerine getirememesinden dolayı yarım kaldığı ve hizmete açılmadığı görülmüştür. Bu husus da kamuda hem süreç bazında hem de maddi olarak önemli kayıplara neden olmuştur.

Yapılan teknik literatür araştırmasında, yarım kalan kamu yatırımına ilişkin tüm sürecin okuyucunun gözünde canlanacak şekilde ele alındığı bir çalışmanın olmadığı görülmüştür. Bu tez çalışmasında sadece sürecin okuyucunun gözünde canlanması değil, aynı zamanda çözüm önerilerinin okuyucu ve yetkili makamlara sunulması ve çözüm yollarının tartışılıp uygulanması amaçlanmıştır. İncelenen örnek projede hem ilk iş sürecinde iş değişiklikleri ve yaşanan süreç aktarılmış, ardından ikmal inşaatı yani tamamlama inşaatında iş değişiklikleri, süreç ve karşılaşılan zorluklar okuyucuya aktarılmıştır. İki aşamalı tamamlanan kamu yatırımında işin yarım kalmasından kaynaklı süreçte karşılaşılan zorluklar aktararak, işin yarım kalmasının kamuya kullanılabilirlik ve maddi anlamda daha kötü sonuçlar doğurduğu vurgulanmıştır. Özetle geçmişte yapılan çalışmalarda sürecin bu kadar açık bir şekilde aktarıldığı herhangi bir çalışmanın bulunmadığı görülmüştür. Ayrıca kamu tarafının yüklenici firmaların maddi zorluklar yaşayıp batması durumuna çözüm bulma noktasında konuya yaklaşmadığı tespit edilmiştir.

Dikkate alınan örnek projede yüklenici firmanın sırf kendini maddi anlamda çevirebilmek amacıyla imalatları gelişigüzel yaparak hakedişe katmak istediği görülmüştür. Maddi refahı bulunmayan yüklenicilerin tıpkı örnek projede olduğu gibi idarelerden aldığı hakedişle kendilerini çevirmesi sonrası piyasadaki ufak bir

dalgalanmadan, yanlış taşeron sözleşmesinden, pahalı mal alımından vs. etkilenerек sifıra-sıfır konumuna geldiği, zoraki birkaç ay daha süreci devam ettirerek işin içinden çıkamayıp battığı gözlemlenmiştir. Ayrıca bu tarz firmaların kendini maddi anlamda kurtarmak adına 2. hatta 3. işe teklif atarak en avantajlı teklif sonrası işi alabildikleri, idarelerce bunu engelleyecek bir sistemin kullanılmadığı görülmüştür. Maddi imkânı bulunmayan yüklenici firmaların ihaleye katılımının engellenmesi sağlanırsa diğer bir ifadeyle ihaleyi alan nakit akışı güçlü yüklenicilerin bu tarz davranışlarda bulunmadan yapım sürecini sorunsuzca tamamlayabileceği ve yapım sürecinin de kamu açısından daha sağlıklı olacağı açıkça ortadır. Yapım süreçlerindeki bu tür sorunları minimize etmek için çözüm önerilerini sıraladığımızda;

- 1) Taahhüt işlerinde işin idare veya devlet tarafından belirlenen yüzdesince nakit teminat istenebileceği tespit edilmiştir. Çünkü dikkate alınan örnek projedeki gibi yüklenici firmaların mal varlıklarını bankaya ipotek göstererek bankadan da teminat mektubu almaları sonrası kamuda önemli meblağlarda işlere teklif atabildikleri görülmüştür. İlk hakedişi aldıktan sonra kendimi çeviririm düşüncesiyle yapım işlerine giren yüklenici firmalar amaçlarına ulaşamadıklarında, ara hakedişlerde yapım işinin aksadığı ve sekteye uğradığı tespit edilmiştir. Bunun için nakit akışı güçlü olan yüklenici firmalarla kamu yatırımlarının sorunsuzca yapılabilmesi buna karşın ekonomik durumu iyi olmayan yüklenici firmaların süreci baltaladığı görülmüştür. Yüklenici firmaların ekonomik durumunun devlet tarafından belirlenen ölçütlerle tespitinin yapılması gerekmektedir.
- 2) Yüklenici firmaların aldıkları süreli kredilerle veya borçla yapım işini çevirmeye çalıştıkları, idareden alacakları hakedişle kredilerini kapatamadıklarında ise alt taşeronlara ve malzemecilere ödeme yapamamaları sonucu hem kamunun hem taşeronların hem de malzeme tedarikçilerinin mağdur oldukları görülmüştür. Bu nedenlerle devletin yapım işine girecek yüklenici firmalardan işin belirlenen yüzdesince nakit teminat istemesi gerekmektedir. Bu nakit teminatın da yapım işinin ilerleme yüzdesine göre

idare tarafından serbest bırakılarak yüklenicinin kullanımına açılabileceği düşünülebilir.

3) Yüklenici firmaların geçmişte yaptığı ve tamamladığı yapım işleri baz alındığında tamamının yeni ihaleye katılım konusunda kamu tarafından aynı kefedede değerlendirildiği, işini iyi yapan yüklenici firma ile süreci sorunlu ve aksak ilerleten yüklenici firmanın eşit muamele gördüğü tespit edilmiştir. İşini düzgün yapıp süreci disiplinli bir şekilde ilerleten yüklenici firma ile *kötü* yüklenicinin ayrımının yapılması gerekliliği açıkça ortadadır. *Özetle, yüklenici firmaların iş bitiminde idare ve kontrol teşkilatından oluşan heyet tarafından değerlendirmeye esas puanlama sistemine tabi tutulması gerektiği tespit edilmiştir.* Bu puanlama sisteminin de 0-10 puan aralığında olabileceği dolayısıyla devlet tarafından ihale bedeline göre hangi puanlamaya sahip yüklenicilerin o ihaleye girebileceğinin kıstasının belirlenebileceği görülmüştür. Örneğin 0-1 milyonluk ihalelere +5 puana sahip yükleniciler, 1-10 milyonluk ihalelere +6 puana sahip yükleniciler, 10-50 milyon aralığındaki ihalelere +7 puana sahip yükleniciler ve 50 milyon üzeri ihalelere ise sadece +8 puana sahip yükleniciler teklif atabilir şeklinde şart koşulması uygun olacaktır. Bu şekilde yüklü meblağlardaki işlere önceki iş bitirmelerinde idarelerin iş sürecinden memnun olduğu yüklenici firmaların katılımı sağlanarak kamuda yatırımların daha sağlıklı ilerlemesi sağlanabilecektir. Bu tez kapsamında önerilen puanlama sisteminin olumsuz tarafı ise, bu puanlama sisteminin uygulanmasında idareler tarafından yüklenici firmalara adaletli yaklaşıp yaklaşılamayacağı hususunda tereddütlerdir.

4) Yarım kalmış kamu ihalelerinde ihaleye girme hususunda, yer görme yani şantiye alanının gezilerek eksikliklerin tespit edilmesi, idareler tarafından yüklenicilerin ihaleye katılımı için şart koşulabilir. Bu şekilde mahalleri ve yarım işleri gören yüklenici firmaların söz konusu eksiklikleri tespit ederek, bunu da yer görüldü belgesiyle kayıt altına alarak ihaleye katılımının sağlanmasıyla ikmal inşaatları sürecinde yaşanan birçok sorunun çözülebileceği tespit edilmiştir. Yarım kalan işleri ve ihaleye konulan pozları,

metraj / porsantajları inceleyen yüklenici firmaların buna göre tekliflerini en doğru bir şekilde atarak süreci daha sağlıklı yürüteceğı düşünölmektedir.



KAYNAKLAR

Aydın, D., “Süre uzatımı ve ek ödemelerin KİK ve FIDIC anahtar teslimi sözleşmeleri çerçevesinde incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, (2015)

Bulut, Ö.M., “Kamuya ait okul inşaatlarındaki revizyonların süre ve maliyete etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, **İskenderun Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**, Hatay, (2021)

Burak, F.H., “Kamu ihale kanunu kapsamındaki yapım işlerinde hakediş uygulamaları, karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri”, Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, (2019).

Canbay, K. B., “Eğitim binalarının onarım işlerinin zaman ve bütçe açısından incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Gedik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**, İstanbul, (2022)

Çelik, H., “4734 Sayılı kamu ihale kanununun yapım işleri uygulama yönetmeliğinin, ihale sürecinde meydana gelen sorunların incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, **Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, (2014).

Karanis, A., “4734 Sayılı kamu ihale kanununa göre ihalesi gerçekleştirilen bir yapım projesinde, mevzuat ve uygulamalarda yaşanan sorunların tespiti ve çözüm önerileri”, Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, (2009).

Özkaya, G.C., “Türk yapı sektöründe ihale, şartname, sözleşme ve proje yönetimi üzerine genel bir bakış”, Yüksek Lisans Tezi, **Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, (2020).

Savaş, A. S., “4734 Sayılı kamu ihale kanununa göre yapım işlerinin sözleşme imzalanıncaya kadar geçirdiği süreçler ve çıkabilecek sorunlar”, Yüksek Lisans Tezi, **Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Trabzon, (2012).

Temel, B., “Değişiklik taleplerine duyarlı ve hak taleplerini azaltacak bir proje yönetim sistemi önerisi”, Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, (2020).

Ünsal, A.G., “Kamu bina yapım işlerinde süre ve maliyet sapmalarının erken tespiti için kazanılmış değer analizine dayalı bir izleme sisteminin geliştirilmesi”, Doktora Tezi, **Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Trabzon, (2022).

Yapım İşleri İhaleleri Uygulama Yönetmeliği, **27159 Sayılı Resmî Gazete**, (2009).

Yüksek Fen Kurulu'nun 2006/06 No'lu Kararı, **24648 Sayılı Resmî Gazete**, (2002).

4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu, **24648 Sayılı Resmî Gazete**, (2002).

4735 Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu, **24648 Sayılı Resmî Gazete**, (2002).



ÖZGEÇMİŞ

Serhat ATMACA İlkokul, Ortaokul Lise eğitimini İzmir’de tamamladı. 2011 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü’nde eğitimine başladı. 1 yıl hazırlık eğitimi aldıktan sonra 2012 yılında başladığı lisans eğitimini 3,5 senede tamamlayıp 2016 yılında mezun oldu. Askerlik hizmetini tamamladıktan sonra 2017 yılında 7 ay MTU Yapı Denetim firmasında Central Balat- Bursa projesinde teknik ofis mühendisi olarak çalıştı. Bu projeden sonra 2017 sonunda girdiği Erzincan-İliç Anagold altın madeni şantiyesinde saha mühendisi olarak çalıştı ve 2018 sonunda projenin tamamlanmasıyla buradan ayrıldı. 2018 yılı sonunda Karabük Üniversitesi Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığında İnşaat Mühendisi olarak göreve başladı. 2022 Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı’nda lisansüstü eğitimine başlamıştır. Evli ve iki çocuk babası olan ve orta derecede İngilizce bilen Serhat ATMACA halen Karabük Üniversitesi Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığında İnşaat Mühendisi olarak görevine devam etmektedir.