Y-2 TAŞIMA İŞLERİ

2.1 Kapsam

Bu bölüm; kazıdan çıkan her tür malzemenin, yıkımdan çıkan her türlü enkazın, sözleşme ve eklerinde satın alma yeri ocak, fabrika veya depo olarak gösterilen ve taşıma, yükleme-boşaltma bedellerinin ayrıca ödeneceği belirtilen her tür malzemenin ne şekilde taşınacağını, taşıma bedellerinin taşıma yolu uzunluğu ve formüllerine göre nasıl hesaplanacağını, dikkate alınacak birim hacim ağırlıklarını ve tesviye işlerindeki taşıma işleri ile ilgili esasları kapsar.

2.2 Tanım

Taşıma: Yapı işlerinde, kapsamda belirtilen ve tasdikli projesi gereği her tür malzemenin bulundukları yerden işyerine, dolguya, depoya nakledilmesi işleridir.

2.3 Uygulama Esasları

2.3.1 Genel olarak karayolu taşımalarında taşıma hangi araç ile yapılırsa yapılsın (Özel şartnamesinde aksine bir kayıt bulunmadıkça) taşıma bedeli motorlu taşıt formüllerine göre hesaplanır.

Özel hallerde;

a) El arabası ile en fazla 100 m. uzaklığa kadar olan taşımalar idarenin yazılı izniyle yapılır ve el arabası formülü uygulanır.

b) Hayvan ve hayvanlarla çekilen taşıtlarla yapılan taşımalar; iş yapılan yerde motorlu taşıt kullanmasına imkan bulunmadığı hallerde ve bu durumun ihaleden önce keşif sırasında tespit edilmiş olması halinde veya ihaleden sonra aynı zorunlulukların bulunduğu idarece kabul edilerek yazılı izin verilmek şartıyla yapılır ve taşıma bedeli sözü geçen araçlara ait formüller uygulanarak hesaplanır.

2.3.2 Tüm kazılar ile her çeşit ve cins;
a) Taş, Kırmataş, kum, çakıl, stabilize, hafif agrega, mermer veya taş tozu ve pirinci,
b) Çimento, kireç, alçı blok,
c) Bordür, beton taş, blok, briket, asmolen blok,
d) Her türlü tuğla ve kiremit,
e) Teçhizatsız ve teçhizatlı hafif gazbeton,
f) Hazır beton, önyapımlı (prefabrik) beton yapı elemanı,
g) Demir,
h) Madeni, plastik (*), asbest çimento, beton, betonarme boru ve ek parçası,
i) Direk,
j) Büz, kanalet (Betonarme, plastik) (**),
k) Genleştirilmiş perlit agregası ve genleştirilmiş perlit mamulü (***),
l) Yol, sedde, baraj dolgularının sıkıştırılmasında o işe özel kullanılacak su,

Malzemenin temin edildikleri yerden işbaşına kadar olan taşıma bedelleri, taşıma yolu uzunluğu ve formüllerine göre hesaplanır. Bu malzemelerin dışındakiler için yükleme, taşıma, boşaltma ve istif bedelleri fiyat analizlerindeki şartlara göre değerlendirilir.

(***) işaretli genleştirilmiş perlit ve mamulü ile (*) işaretli plastik boruların yoğunluklarının az olması, (**) işaretli kanaletlerin, taşıtın tam tonajında yüklenememeleri gerekçesiyle taşıma

formulünün verdiği bedelin 2 katı hesaplanır.

2.3.3 Taşınacak malzemenin program ve zamanını aksatmayacak bir seçenek olması şartıyla, Demiryolu ve denizyolu taşımaları için TCDD ve DZY'dan, sigortalı olması şartıyla deniz motoru ile taşımalar için mahalli Belediye, Ticaret Odası, Liman İşletmeleri Müdürlüğünden yazılı olarak sorulup ve yazılı olarak bildirilecek taşıma bedellerinin en ucuzu uygulanır.

2.3.4 Karayolu taşımalarında taşıma yolu uzunluğunun tespiti, son baskı karayolları haritasından faydalanılmak suretiyle, bunun mümkün olmaması durumunda yerinde ölçmek suretiyle yapılır.

2.3.5 Her türlü taşımalarla ilgili olarak ihale öncesinde, taşıma yolu krokileri ve taşıma yolu uzunlukları idare tarafından tutanağa bağlı olarak tespit edilir.

2.3.6 Formüllere göre hesaplanarak bulunan taşıma bedellerine yükleme, boşaltma ve işyerinde istif bedelleri dahil değildir. Yükleme, boşaltma ve işyerinde istifi bedelleri analizlerine göre hesaplanarak dikkate alınır.

2.3.7 Taşımalarda, müteahhidin kusuru dışında ve idarenin yazılı izni ile ilave yükleme-boşaltma yapılması zorunlu olduğunda idare ile müştereken bir tutanakla tespit edilerek sözleşmesindeki şartlara göre bedeli hesaplanır.

2.3.8 Yalnız yükleme ve boşaltma yapılması halinde; bedeli yükleme ve boşaltma birim fiyatlarına göre hesaplanır.

2.3.9 Bu teknik şartname kapsamındaki taşıma işleri, ilgili mevzuat hükümlerine, yerel yönetimler tarafından uygulanan kısıtlamalara, dingil ağırlığı, gabari ve hız sınırlamalarına vb. koşullara uygun şekilde yapılır.

2.3.10 Taşıma formülleri taşınan malzemenin bir tonunun bedelini verdiğinden; m^3 olarak taşınan malzemenin, kazı için projesindeki ölçülere göre 1 nolu cetvelde, ihzar edilmiş malzemenin figüredeki ölçülere göre 2 nolu cetvelde, kullanılmış malzeme cinsine bağlı olarak mevcut yapı imalatları hacim miktarlarına göre ise 3 nolu cetvelde, gösterilen birim hacim ağırlıklarıyla çarpılarak taşıma bedeli hesaplanır.

Cetvel 1: Proje Kesitinde Ölçülen Kazının Zemin Cinslerine Göre Birim Hacim Ağırlıkları

KAZININ ZEMİN CİNSİ	TON/M^3
- Batak ve balçık	1,400
- Yumuşak toprak	1,600
- Sert toprak	1,800
- Yumuşak küskülük	2,000
- Sert küskülük	2,200
- Yumuşak kaya	2,400
- Sert kaya	2,600
- Çok sert kaya	2,800

Cetvel 2: Figürede Ölçülen Malzemenin Birim Hacim Ağırlıkları

MALZEMENİN CİNSİ	TON/M^3	TON/1000 Ad.
- Kum, çakıl, kum-çakıl, tuvenan stabilize,		

kırma taş, mıcır ve beton agregaları, kil	1,600
- Her cins tahkimat taşı, moloz taşı, dolgu taşı	1,800
- Her cins doğal parke taşı, kaba yonu taşı	2,000
- Her cins doğal ince yonu taşı	2,200
- Her cins doğal kesme taş	2,400
- Hazır beton harcı *	2,400
- Her çeşit hafif agrega	(Tutanakla tespit edilecektir.**)
- Her türlü tuğla ve kiremit	" " "
.....	
- Her çeşit ve boyutta beton taş, blok	" " "
.....	
- Briket, hafif beton blok, asmolen	" " " .....
- Hafif gaz beton, kireç kumtaşı eleman	" " "
.....	
- Alçı blok	" " "
……..	
- Mermer tozu ve pirinci	" " "
- Genleştirilmiş perlit***	" " "

NOT: Birim hacim ağırlıkları, malzemenin imalat içindeki miktarına göre taşıma hesabında kullanılır.

*Yerinde dökülmüş ve sıkıştırılmış betonun birim hacmi esas alınarak hazır beton harcının taşınan ağırlığı hesaplanacaktır.

** İdarece ihaleden önce tutanakla tespit edilir.

*** Genleştirilmiş perlit; bu şartnamenin Agrega maddesinde tanımlanmıştır.

Cetvel 3: Yapılardaki İmalatın Ana Malzemesine Bağlı Olarak Birim Hacim Ağırlıkları

İNŞAAT VE İMALATIN ADI	TON/M^3
- Yol, meydan, otopark stabilize kaplamaları	2,000
- İstifsiz taş dolgu	1,800
- İstifli taş dolgu	2,000
- Kuru taş duvar	2,000
- Harçlı taş duvar	2,200
- Çaplanmış moloz taşla duvar	2,200
- Çaplanmış moloz taşla kemer imalat	2,200
- Kaba yonu taş duvar	2,300
- İnce yonu taş duvar	2,400
- Kesme taş duvar	2,600
- Beton imalatlar	2,200
- Betonarme betonu ve beton prefabrik yapı elemanı	2,400
- 0,15 m. kalınlığında taş blokaj	2,000
- Her kalınlıkta harçlı, harçsız taş pere	2,000

- Çeşitli tuğla duvar (2 nolu cetveldeki tespite ve analizine göre, harç dahil hesaplanır.)
- Çeşitli briket ve gaz beton duvar(2 nolu cetveldeki tespite ve analizine göre, harç dahil hesaplanır.)

NOT: Yıkım ve sökümden çıkan her cins yıkıntı (enkaz) için, birim hacim ağırlığı 3 nolu

cetvelden alınarak, yıkım ve söküm öncesi imalattaki ölçüye göre taşıma hesabında kullanılır.

2.3.11 Tesviye İşlerinde Taşımalar

a) Bu kısım; kazı, ariyet, köprü ve sanat yapıları kazısı, zayıf tabii zemin tabakasının kaldırılıp depo edilmesi, işleri ile ilgilidir.

Kazıdan çıkarılan malzemenin taşınması hesabı idare tarafından Brükner eğrisine göre yapılacaktır. Yan ariyetler yolun kanal, sedde bütünüyle birlikte yol, kanal ve sedde eksenine göre alınan en kesitleriyle ve kübaj ve taşıma hesabına (Karışık kesitler gibi önce kendi kesitinde dengelendirilecek) dahil edilecek ve Brükner eğrisine geçilecektir. İnşaat esnasında işin projesinde değişiklik zorunluluğu olması halinde, idare bu hesaplarda gerekli göreceği değişikliği yapmaya yetkilidir. Bu değişikliği müteahhit aynen kabul ve tatbik etmek zorundadır.

Yarmadan taşınmayıp müstakil ariyette olduğu gibi yol, kanal ve sedde dışında taşınan malzemenin taşıma yolu uzunluğu, araçların çalışmasına engel çıkarmayan en kısa yol olarak alınacaktır. Bu yol idare tarafından tayin edilerek bir tutanağa bağlanacaktır.

Taşımalarda hacim metreküp, taşıma yolu uzunluğu yatay olarak metre cinsinden ölçülür. Ödemeye esas olacak miktar, taşınan malzemenin kazılmadan önce yerinde m^3 cinsinden ölçülen hacimdir. Taşıma yolu uzunluğu olarak malzemenin yerindeki ağırlık merkezi ile taşımadan sonra bununla inşa edilen kısmın ağırlık merkezleri arasındaki yatay mesafe alınacaktır. Kazı malzemesinin naklinde bu mesafe (toprak, küskü, kaya) kabarma ve sıkışmalar nazarı itibare alınarak çizilen Brükner eğrisinden çıkarılır. Diğer bütün hallerde taşıma yolu uzunluğu idare tarafından tayin edilen en kısa yol olacaktır. Herhangi bir sebeple müteahhit taşımayı bu yoldan başka bir yol takip ederek yapsa dahi, daha kısa bir yol üzerinden yapılmadığı takdirde, hesaba esas bu yol olacaktır.

b) Brükner eğrisinden ortalama taşıma mesafeleri aşağıdaki şekilde hesap edilecektir.

Brükner eğrisinde dengelendirilmiş her kısım için, Brükner eğrisinin yatay ölçeğinde 150 metrelik bir doğru parçası yatay olarak ve iki ucu eğri üzerinde bulunacak şekilde Brükner eğrisi içine yerleştirilecektir.

Her dengelendirilmiş kısımda 150 metrelik doğru parçası, denge çizgisi ve Brükner eğrisi arasında kalan alan ile kabarma ve sıkışmadan sonraki hacim (Yani 150 metrelik doğru parçası ile denge çizgisi arasındaki ordinat farkına tekabül eden hacim) alınacak ve birincisi (alan) ikincisine (hacim) bölünerek o kısma ait ortalama taşıma mesafesi bulunacaktır. Bu kısımda taşınan hacim miktarı Brükner eğrisinden alınan miktar olmayıp buna tekabül eden kazılmadan önceki yerinde ölçülen kabarma veya sıkışma faktörleri ile işlem görmemiş hacim olacaktır. Brükner eğrisinin dengesi yapılmış her kısımda, bu şekilde ortalama 100 metreden fazla mesafeye taşımalar için ortalama taşıma mesafesi ve bir de bu taşımaya ait metreküp cinsinden hacim bulunmuş olacaktır.

Bunların çarpımlarının (momentlerinin) toplamları, hacimler toplamına bölünerek Brüknere ait ortalama taşıma mesafesi bulunmuş olacaktır.

b.1) Brükner eğrisinin tepe noktası ile 150 metrelik yatay doğru parçası arasında kalan kısım ortalama taşıma mesafesi hesabında dikkate alınmaz.

b.2) Kendi kesitinde kullanılan yan ariyet ve miks kesit kazılarının ortalama 100 metre mesafeye kadar taşındığı kabul edilmiştir. (Bu kazılar Brüknere dahil edilmez ve bunlar için ayrıca taşıma mesafesi hesaplanmaz ve taşıma bedeli ödenmez.)

c) Ariyet ocağından getirilecek veya depoya gidecek kazı malzemesinin taşınmasında ortalama taşıma yolu uzunluğu aşağıdaki şekilde hesap edilecektir.

Ariyet ocağından getirilecek veya depoya gidecek kazı malzemesinin taşıma yolu uzunluğu Brükner eğrisinde hesap edilmeyip, idare tarafından tayin edilen yolun ölçülmesi suretiyle tespit edilecektir.

Bu takdirde ariyet ocaklarından temin edilen veya depoya taşınan kazı malzemelerinin ortalama taşıma yolu uzunluğu, taşınan hacimlerin kazılmadan önce yerinde m^3 cinsinden ölçülen hacimlerinin taşındıkları yol uzunluklarıyla çarpımları toplamının, hacimler toplamına bölünmesi suretiyle bulunmuş olacaktır.

2.3.12 Taşıma Birim Fiyatlarının Hesaplanması

Yukarıda taşınması öngörülen malzemelerden; her türlü betonarme ve profil demirler ile sac levhaları, D.K.P. düz sacın iş yerine en yakın veya İdarece uygun görülen fabrika veya mahalden; diğer malzemelerin istenilen kalitede olmak şartı ile en yakın fabrika ve ocaklardan veya imalat istasyonundan işbaşına kadar olan taşıma bedelleri, birim fiyat analizlerine göre hesaplanır. Teklif hazırlayan istekliler ise kendi fiyat analizlerine göre teklif fiyatlarını hesaplar.

İhale öncesi idare tarafından belirlenen malzeme ocağı, fabrika ve istasyonlardan taşıma yaptırılacaktır.

Çeşitli taşıtlarla yapılacak taşımalara ait taşıma formülleri 1 ton yükün (yükleme, boşaltma hariç) taşıma fiyatlarını vermekte olup; taşınacak malzemenin girdiği imalatın analizinde yükleme, boşaltma, serilme ve işyerinde istifi dahil edilmemiş olan malzeme taşımalarında, taşınan malzemenin ait olduğu analizlerinden hesap edilerek (kâr ve genel gidersiz olarak) bulunan miktarlar taşıma formülleriyle hesaplanan bedele ilave edilir.

Metreküp ile ölçülen taşımalarda; 1 m^3 malzeme taşıma, F= (Bir ton taşıma fiyatı) x (Taşınan malzeme birim hacim ağırlığı), olarak hesaplanır.

Yukarıda 2.3.2 maddesinin (*), (**) ve (***) işaretli açıklamalarında belirtilen 2,0 katı ödeme ölçüleri ilgili malzemenin taşıma birim fiyatının tespitinde dikkate alınır.

2.3.13 Güvenli Taşıma Tedbirleri

İnşaat işlerinde taşınması zorunlu olacak malzemelerin yükleme, taşıma ve boşaltma sırasında çevreye, yollara, insanlara, sair yapılara zarar verilmemesi için gerekli her türlü güvenlik ve trafik tedbirleri alınacaktır. Yükleme, taşıma, boşaltma işlemlerinde hasarlanarak kullanılamaz hale gelmesi ihtimali olan yapı malzemeleri için gerekli taşıma tedbirleri, idarenin ilgili malzemelere ait taşıma özel teknik şartnamesi veya yazılı talimatı çerçevesinde alınacaktır. Hangi malzemelerin taşıma riskleri için sigorta ettirileceği idarece taşıma özel teknik şartnamesinde dikkate alınmalıdır.

2.3.14 Uygunluk Kriteri

Taşıma işlerinin uygunluğu; Karayolları Trafik Kanunu güvenlik tedbirleri, ilgili belediyece konulmuş tedbirler, inşaat işleri iş güvenliği tedbirleri, yükleme ve boşaltma araçları özel güvenlik tedbirleri, Türk ve/veya Avrupa Birliği standartları ile getirilecek tedbirler çerçevesinde değerlendirilecektir.