



BİLGİ KARTI 6

GÜVENLİ İNŞAAT

KAZI İŞLERİ ŞEV VE KADEME OLUŞTURMA



Asla risk almayın!

Gerekli analiz ve incelemelerin yapılmaması ve doğru tedbirlere başvurulmaması halinde kazı işinde çalışanların karşı karşıya kalması en muhtemel risklerden olan göçük oluşumları neticesinde ağır sonuçlu iş kazaları meydana gelmektedir.



OSHA* tarafından yapılan bir çalışma; kazı işlerindeki ölüm oranının genel inşaat işlerinden **% 112** daha yüksek olduğu ortaya koymuştur. Detaylı araştırmada ise göçük şeklinde iş kazası sonucu ölüm ihtimalinin diğer kazalara kıyasla **15 kat** daha fazla olduğu görülmüştür.

Kazıların, derinlik fark etmeksizin riskli olabileceği, göçük oluşumlarının ise bir anda ve çalışanın kaçmasına imkân tanımayacak şekilde gerçekleşebileceği unutulmamalıdır.



Göçük kazaları; çalışanın başının toprak altında kalması ya da düşünüldüğünden çok daha ağır olan (Bkz. Bilgi kartı 1) toprağın çalışanın göğsünde oluşturduğu baskı sonucu çalışanın nefes alamaması sebebiyle ağır kayıplara neden olmaktadır.

Bu bilgi kartında, göçük oluşumu ve göçük sebeplerini açıklayan Bilgi Kartı 3'ün son bölümünde tanımlanan aşağıdaki koruyucu tedbirlerden şev ve kademeler ile ilgili temel bilgilere yer verilmektedir:



a) Şev ve kademe oluşturma



b) İksa (Kazı destek) sistemi (Bilgi Kartı 7)



c) Hendek kaplama sistemi (Bilgi Kartı 8)

Şevli ve kademeli kazılar

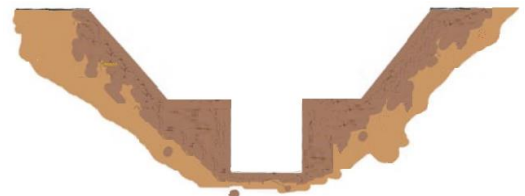
Kazı stabilitesinin korunmasını sağlayacak şekilde, önceden belirlenmiş açılarda kazı duvarından geriye doğru eğim verilmesi ile aşağıdaki görselde yer alan şevli kazılar elde edilmektedir.



Kazı kenarlarının kazılması ve farklı seviyelerde dik veya dike yakın yüzeye sahip bir ya da daha fazla yatay basamak oluşturulmasıyla ise aşağıdaki görselde yer alan kademeli kazıları oluşturmaktadır.

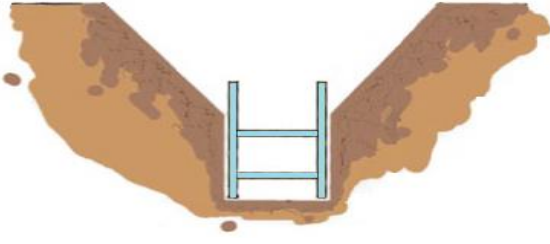


Gerekli durumlarda hem şevli hem de kademeli uygulamalar (palyeli) aşağıdaki görseldeki gibi bir arada uygulanabilmektedir.



Şev uygulamalarının diğer koruyucu tedbirler ile birlikte kullanılması da söz konusu olabilmektedir. Sonraki sayfada yer alan görselde şev ve iksa uygulaması görülmektedir.

*Amerika Birleşik Devletleri İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi
www.osha.gov/sites/default/files/2018-12/excavation_safety_manual.pdf



Ülkemiz iş sağlığı ve güvenliği mevzuatında uygulama detaylarına yönelik sınırlama söz konusu olmamakla birlikte zemin yapısı, iklim koşulları, kazı alanı yakınlarında meydana gelebilecek sarsıntılar, çevredeki su kaynakları ve fazla yük kuvvetleri göz önüne alınarak uygun şev açılarının belirleneceği belirtilmektedir.

i Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın (ÇŞB) özel bir düzenleme yapıncaya kadar geçerli olacak şekilde yayımladığı 31/08/2018 tarihli genelgede, şevli kazıların uygulama şartları da düzenlenmiştir. ÇŞB tarafından yapılacak kazı ile ilgili tasarım ve uygulama esaslarına yönelik düzenlemeler dikkate alınmalıdır.

Bazı diğer ülkelerin düzenlemelerinde farklı zemin tipleri için farklı sınır değerlerin yer aldığı görülmekte, ayrıca bazı düzenlemelerde bu değerlerin kullanımı için azami derinlikler de belirtilebilmektedir. Rehberlik etmesi adına bazı ülke örnekleri aşağıda açıklanmıştır.

Avustralya uygulamalarında kontrol tedbirlerinin uzman kişi (Örneğin, geoteknik mühendisi) tarafından tasarlanması istenmekte ve uzman kişinin zemin tipi, nem içeriği, kazı yüzünün yüksekliği ve kazı yüzüne etki eden sürşarj yüklerini asgari olarak dikkate alması gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca toprağın kaymadan durabileceği maksimum yatay açığı ifade eden yığın açısına (angle of repose) da dikkat çekilmekte ve uzman kişi tarafından tasarlanmadıkça ve yazılı olarak onaylanmadıkça, 45° açının aşılmaması gerektiği ifade edilmektedir.

Yeni Zelanda'da benzer şartlar olmakla birlikte, uygulanacak şev açısı belirlenirken zemin tipine özgü yığın açısının aşılmaması gerektiği ifade edilmektedir.

Kanada uygulamalarında da yığın açısından daha düz bir açığa atıfta bulunulmakta ve profesyonel bir mühendis tarafından yazılı olarak onaylanmadıkça, açının hiçbir şekilde 3 yatay ve 4 dikey orandan daha dik olamayacağı belirtilmektedir. Aşağıdaki şekilde bu durum gösterilmektedir.



Amerika Birleşik Devletleri'nde zeminler, stabil kayaç, A tipi, B tipi ve C tipi şeklinde sınıflandırılmış ve farklı zemin tipleri için izin verilen azami eğim değerleri belirlenmiştir. Aşağıdaki tabloda ilgili değerler görülmektedir.

Zemin tipi	Azami eğim (H:V)
Stabil kayaç	Dik (90°)
A tipi	3/4:1 (53°)
B tipi	1:1 (45°)
C tipi	1 ½: 1 (34°)

Zemin sınıflandırması ve zemin tipleri hakkında detaylar için web sitemiz rehberler bölümüne bakınız.

Amerika Birleşik Devletleri uygulamalarında zemin sınıflandırması uzman kişi tarafından yapılmakta ancak bu durum için 6 metre kazı derinliği sınırı getirilmektedir. 6 metreden daha derin kazılarda ise profesyonel mühendislerin onayının alınması gerektiği belirtilmektedir.

Göçük riskinin önlenmesi amacıyla şev ve kademe oluşturulması seçeneği tercih edilmişse, kazı yapılacak zeminin tipi ve koşulları (zemin etüdü) ile kazı çevresinin durumu büyük önem arz etmektedir. İlgili koşullar doğrultusunda ve saha özelinde uygulama esaslarına karar verilmelidir. Bu amaçla, İSG mevzuatı ile birlikte ÇŞB düzenlemeleri ve diğer ülkelerin esasları dikkate alınabilir.

Detaylı bilgi için;

www.guvenliinsaat.gov.tr