

Ek-1

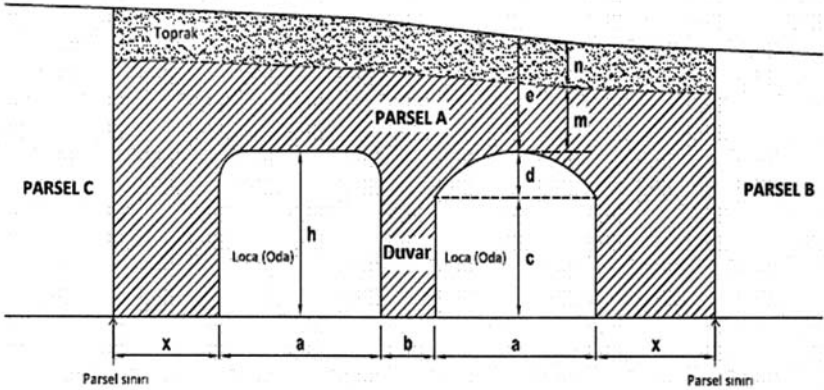
İz Düşüm Alanına Göre Açılacak Sondaj Sayıları Tablosu

İzdüşüm Alanı (A_i) (m^2)	Açılacak sondaj sayısı (en az)
$A_i \leq 2000$	3 Adet
$2000 < A_i \leq 3000$	4 Adet
$3000 < A_i \leq 4000$	5 Adet
$4000 < A_i \leq 5000$	6 Adet
$5000 < A_i \leq 7000$	7 Adet
$7000 < A_i \leq 9000$	8 Adet
$9000 < A_i \leq 12000$	9 Adet
$12000 < A_i \leq 15000^*$	10 Adet

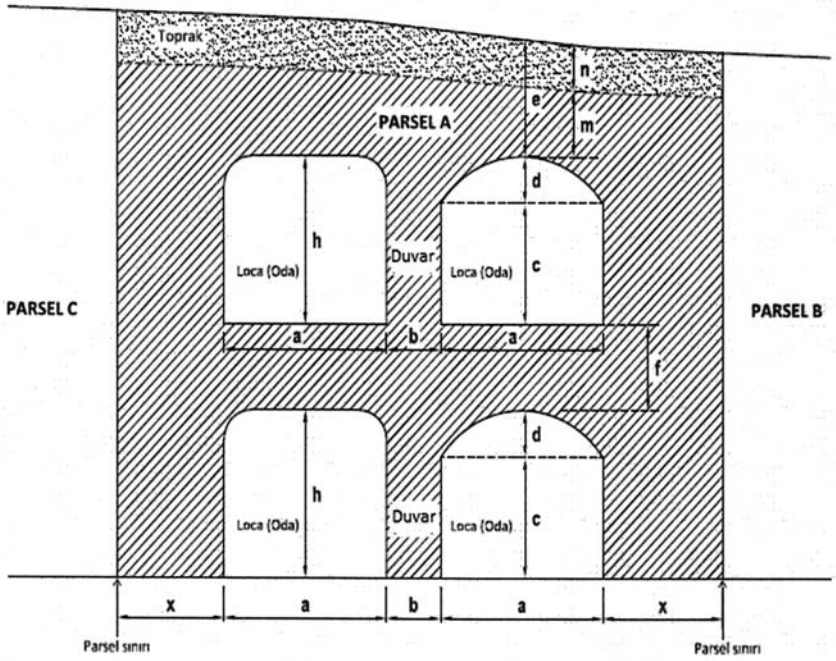
* $A_i > 15000$ olması halinde beher $3000 m^2$ için en az 1 adet sondaj eklenir.

Ek-2

Örnek Kayadan Oyma Yapı Kesitleri



a) Tek katlı örnek kayadan oyma yapı kesiti



b) İki katlı örnek kayadan oyma yapı kesiti

a=Loca/oda genişliği/açıklığı

b=Duvar kalınlığı

c= Locanın kemersiz yüksekliği

d=Tavan kemeri yüksekliği

e=Örtü kalınlığı ($e=m+n$)

f= İki hacim arasında döşeme kalınlığı

h=Loca yüksekliği ($h=c+d$)

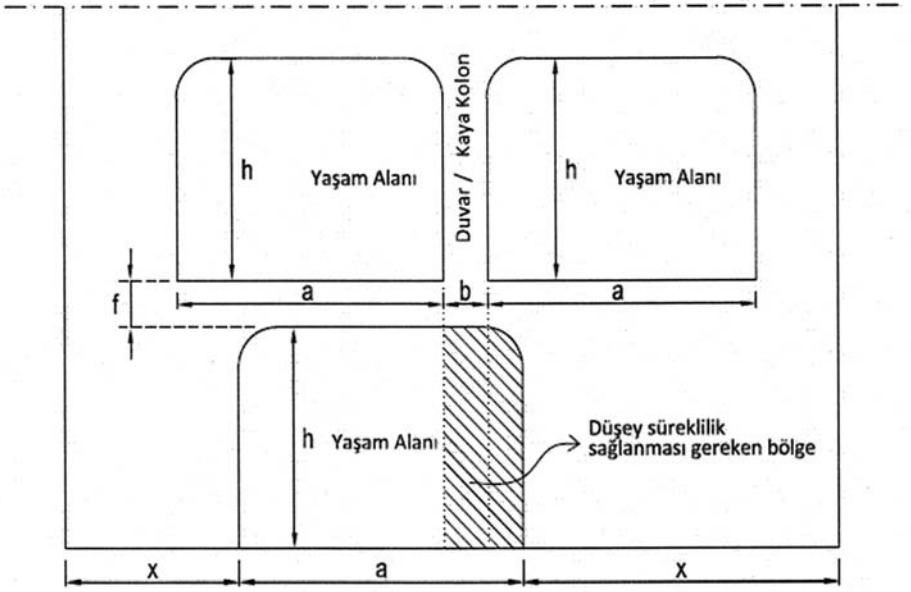
m=Örtü kaya kalınlığı

n=Örtü zemin kalınlığı

x=**Komşu parsel** olan yatay mesafe

Ek-3

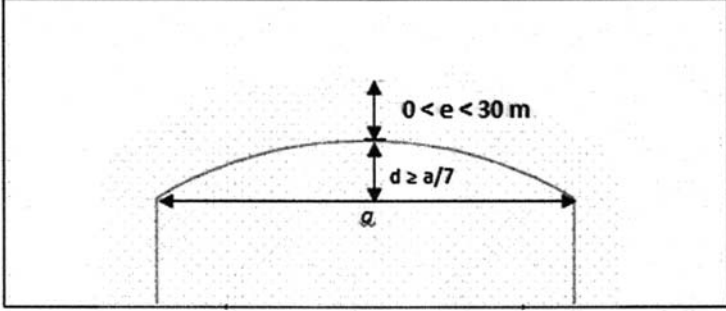
Kayadan Oyma Yapıda duvarların ve/veya kaya kolonların üst üste gelmemesi durumu



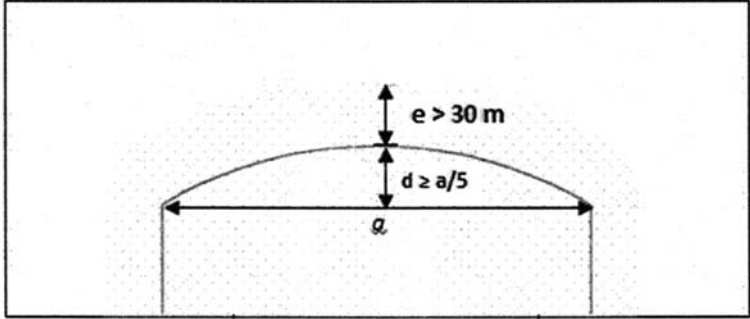
- a =Loca/oda genişliği/açıklığı
- b =Duvar veya kaya kolon kalınlığı
- f = İki hacim arasında döşeme kalınlığı
- h =Loca yüksekliği
- x =Komşu parselde olan yatay mesafe

Ek-4

Kayadan Oyma Yapı Tavan Kemer Şekli



a) Örtü kalınlığının 0-30m arasında olduğu durum



b) Örtü kalınlığının 30m ve üzerinde olduğu durum

a=Loca/oda genişliği/açıklığı
d=Tavan kemeri yüksekliği
e=Örtü kalınlığı (e=m+n)

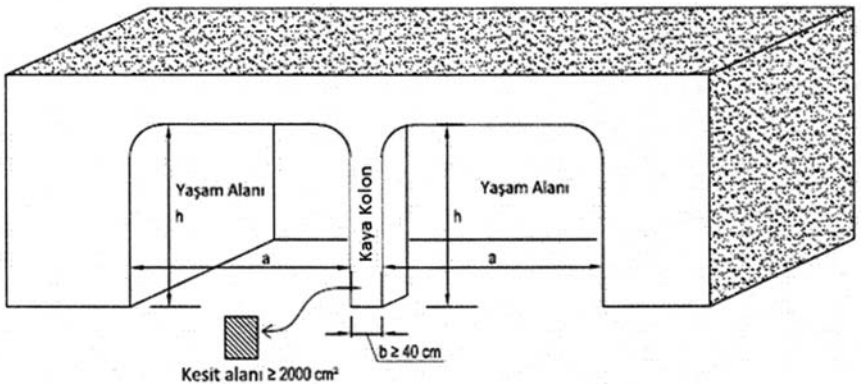
Ek-5

Kayadan oyma depo yapısının açılacağı derinliğe ve farklı kayaç gruplarına göre en düşük emniyetli duvar genişlikleri (*b*)

Toplam Örtü Kalınlığı (m)	Kayaç Sınıfı		
	Zayıf	Orta	Sağlam
0-50	$\frac{2h}{5} < b < \frac{h}{2}$	$\frac{h}{7} < b < \frac{h}{6}$	$\frac{h}{8} < b < \frac{h}{7}$
50-100	$b > h$	$\frac{2h}{5} < b < \frac{h}{2}$	$\frac{h}{7} < b < \frac{h}{6}$
100-150	-	$\frac{2h}{3} < b < h$ veya $\frac{2a}{3} < b < a$	$\frac{2h}{5} < b < \frac{h}{2}$ veya $\frac{2a}{5} < b < \frac{a}{2}$
150-200	-	$b > h$ veya $b > a$	$b > \frac{h}{2}$ veya $b > \frac{a}{2}$

Ek-6

Yaşam alanı amaçlı kayadan oyma yapıda minimum kaya kolon boyutları

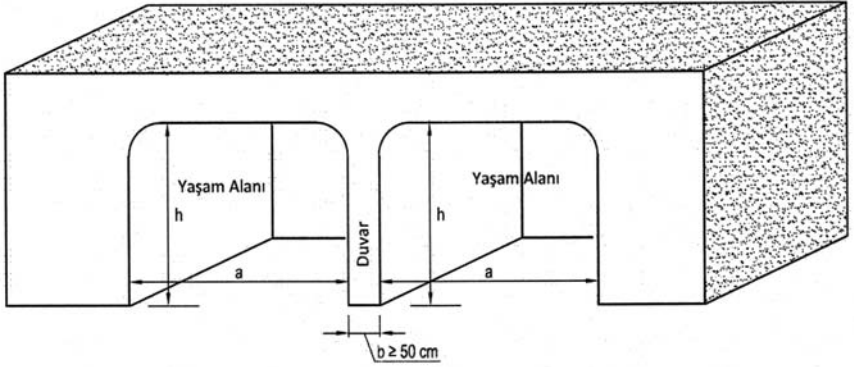


a=Loca/oda genişliği/açıklığı
b=Kaya kolon kalınlığı
c= Locanın kemersiz yüksekliği

h=Loca yüksekliği ($h=c+d$)
d=Tavan kemeri yüksekliği

Ek-7

Yaşam alanı amaçlı kayadan oyma yapıda minimum duvar boyutları



a=Loca/oda genişliği/açıklığı

b=Duvar kalınlığı

c= Locanın kemersiz yüksekliği

h=Loca yüksekliği (h=c+d)

d=Tavan kemeri yüksekliği

Ek-8

Kaya malzeme özelliklerinin kaya kütle özelliklerine dönüştürülmesinde kullanılacak katsayılar

Kayaç Grubu	GSI				
	60	70	80	90	100
Magmatik Kaya	0.3	0.4	0.5	0.75	1.0
Metamorfik Kaya	0.2	0.3	0.4	0.6	0.9
Sedimanter Kaya	0.3	0.4	0.5	0.6	0.9

Ek-9

Sargı veya ilave duvar kesit alanı ile ilgili formül

$$A_d \geq \frac{P}{\sigma_d} \left(1 - \frac{E_k A_k}{E_k A_k + E_d A_d} \right)$$

P : Kaya kolonun taşınması gereken toplam yük (kN)

E_k : Mevcut kaya kolon malzemesinin elastisite modülü (MPa)

A_k : Mevcut kaya kolon kesit alanı (cm²)

E_d : Sargı malzemesinin elastisite modülü (MPa)

A_d : Sargı kesit alanı (cm²)

σ_d : Sargı kaya duvarın emniyet gerilme değeri (MPa)