

İçindekiler

a) Giriş ve Amaç	4
b) Mimari ve Statik Proje ile Kesitler	4
c) Çevre Yapılarının Durumu ve İksa Yapısı ile Etkileşimleri	5
d) Geoteknik Arazi Karakterizasyonu	7
e) Hesaplarda Dikkate Alınan Yeraltı Su Seviyesi ve Hesaba Dahil Edilme Şekli	9
f) Proje Kabulleri	9
g) Kazı Kategorisi ve Sistem Seçimi	10
h) Kazı ve Uygulama Programı	10
i) Deprem Etkisi	10
j) Tasarım Esasları	11
k) Sayısal Analizlerin Sonuçları	11
l) Betonarme ve Yapısal Tasarım	11
m) İmalat Aşamaları	11
n) Aletsel Gözleme Sistemi - Performans Seviyeleri	11
o) Her Kazı Aşaması için Beklenen Yatay Deplasman Değerleri	12
p) Sonuçlar	13
r) Uygulama Teknik Şartnameleri	13

Şekil Listesi

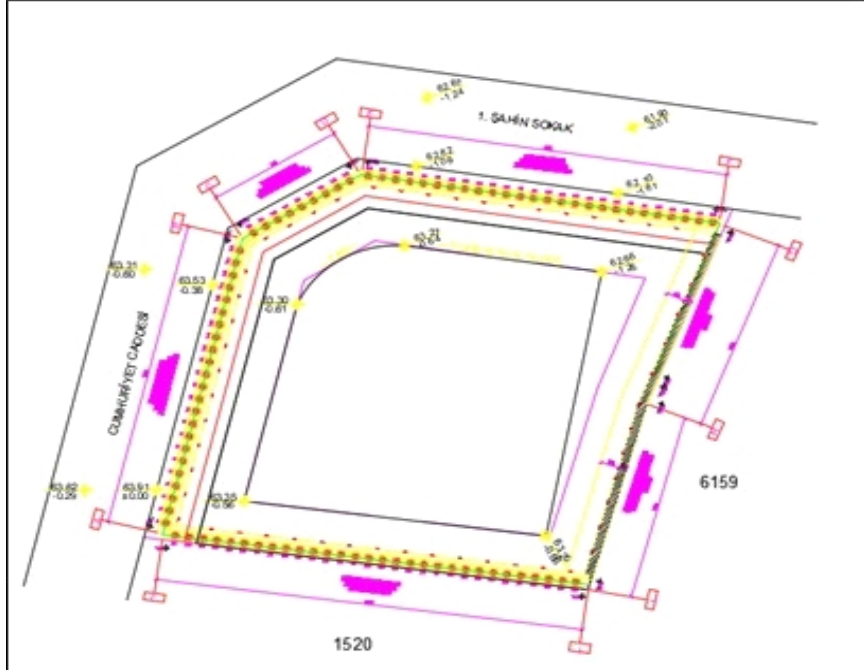
Şekil 1. Yerleşim Planı.....	4
Şekil 2. Yapı Kesiti	5
Şekil 3. 6159 Parseldeki Mevcut Bina (2B+Z+3NK).....	6
Şekil 4. Cumhuriyet Cad. ve 1.Şahin Sok. kesişimi	6
Şekil 5. İksa Sistemi 3D Görünüş	7
Şekil 6. Sondaj Verileri	8
Şekil 7. Laboratuvar Deneyleri.....	8
Şekil 8. Presiyometre Deney Sonuçları.....	9
Şekil 9. İksa Yerleşim Planı	9
Şekil 10. Kazı Destek Yapıları Kategorileri	10

Tablo Listesi

Tablo 1. İksa Hesaplarında Kullanılan Zemin Parametreleri	10
---	----

a) Giriş ve Amaç

..... ili, İlçesi, Mahallesi, pafta, Ada, parsel sayılı yerde parsel cephelerinde yapılacak olan geçici iksa projesi geoteknik hesap raporudur. Yerleşim Planı Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Yerleşim Planı

Bu raporda firması tarafından yapılan arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda elde edilmiş olan zemin parametreleri değerlendirilmiştir.

b) Mimari ve Statik Proje ile Kesitler

Kullanım amacı konut olan betonarme bina 3B.K.+Z.K.+2N.K.' tan oluşmaktadır. Temel yüksekliği 0.80 m'dir. Yapı kesiti Şekil 2'de gösterilmiştir. Nihai kazı kotu -11.45m'dir.



Şekil 2. Yapı Kesiti

c) Çevre Yapılarının Durumu ve İksa Yapısı ile Etkileşimleri

Binanın iki cephesinde yol, sol yan cephesinde katlı mevcut bina ve arka cephesinde katlı bina bulunmaktadır.

İlgili parselde iksa tasarımı öncesi yerinde keşif yapılmıştır. 1.Şahin Sok., Cumhuriyet Cad., 1520 parsel ve 6159 parsel cephelerinde iksa projesi tasarlanmıştır. Tüm tasarım sonuçlarına uygun uygulama projesi hazırlanmıştır.

Geoteknik mühendislik hesapları SETAF2018 programı ile yapılmıştır. İksa kesitinin analiz ve tasarım hesapları ektedir.



Şekil 3. 6159 Parseldeki Mevcut Bina (2B+Z+3NK)

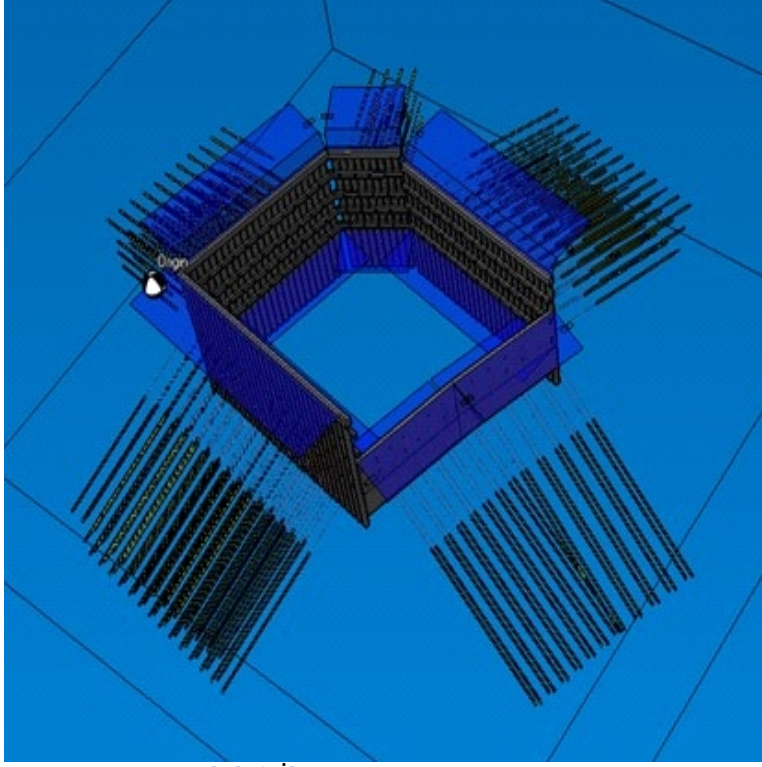
İlgili parsele komşu 6159 numaralı parselde 2B+ZK+3NK' tan oluşan yapı bulunmaktadır. 1521 numaralı parselde inşa edilecek olan yapı temeli 6159 numaralı parselde bulunan yapının temel alt kotundan yaklaşık 5.30m daha derindedir. Bu sebeple 6159 numaralı parsel cephesine ankrajlı kuyu perde sistemi ile iksa önlemi alınmıştır.



Şekil 4. Cumhuriyet Cad. ve 1.Şahin Sok. kesişimi

İlgili parsele komşu Cumhuriyet Cad. ve 1.Şahin Sokaklarına ait yol cephesi bulunmaktadır.

1521 numaralı parselde inşa edilecek olan yapı temel alt kotu Cumhuriyet Cad. ve 1.Şahin Sokak'ta bulunan yollardan yaklaşık 11.45m daha derindedir. Bu sebeple Cumhuriyet Cad. ve 1.Şahin Sok. cephelerine ankrajlı betonarme fore kazık sistemi ile iksa önlemi alınmıştır.



Şekil 5. İksa Sistemi 3D Görünüş

d) Geoteknik Arazi Karakterizasyonu

Veri raporundaki bilgilere göre sahada 4 adet sondaj yapıldığı görülmüştür. Sondaj derinlikleri 25m' dir. Laboratuvar deneyleri kapsamında arazi çalışmalarından elde edilen örselenmiş ve örselenmemiş zemin numuneleri üzerinde; doğal su muhtevasının belirlenmesi, kıvam limitleri, doğal birim hacim ağırlık belirlenmesi, üç eksenli (UU) deneyleri, kesme kutusu deneyleri ve konsolidasyon deneyi yapıldığı anlaşılmıştır.

Veri raporundan alınan laboratuvar deneylerinin sonuçları yer almaktadır(Şekil 7). Doğal su muhtevası, doğal birim hacim ağırlık değerleri doygunluk derecesi Sr, boşluk oranı e, porozite n gibi fiziksel özelliklerin tayini için gereklidir.

Arazide saha deneyi olarak 2 profil boyunca jeofizik çalışma, her sondajda SPT deneyi, SK1 ve SK2 kuyularında Presiyometre deneyi yapılmıştır.

SK-1 SONDAJINA AİT VERİLER (89.38 KOTU)		
Derinlik(m)	Litoloji	Formasyon
00.00-05.00	Dolgu	Çekmece Formasyonu
05.00-06.50	Sarımsı yeşil renkli, orta sıkı, az killi siltli kum	
06.50-13.00	Sarımsı yeşil renkli, kum mercikleri bulunan, yer yer karbonatlı, çok katı kıvamlı, siltli kil	
13.00-15.00	Koyu kahve-siyah renkli, katı kıvamlı, suya doygun, siltli kil	
15.00-25.00	Mavi renkli, çok sert kıvamlı, siltli kil	
SK-2 SONDAJINA AİT VERİLER (88.11 KOTU)		
Derinlik(m)	Litoloji	Formasyon
00.00-03.00	Dolgu	Çekmece Formasyonu
03.00-09.00	Sarımsı yeşil renkli, kum mercikleri bulunan, yer yer karbonatlı, çok katı kıvamlı, siltli kil	
09.00-10.50	Koyu kahve-siyah renkli, katı kıvamlı, suya doygun, siltli kil	
10.50-13.50	Sarımsı yeşil renkli, yer yer karbonatlı, çok katı kıvamlı, siltli kil	
13.50-25.00	Mavi renkli, çok sert kıvamlı, siltli kil	
SK-3 SONDAJINA AİT VERİLER (88.37 KOTU)		
Derinlik(m)	Litoloji	Formasyon
00.00-03.00	Dolgu	Çekmece Formasyonu
03.00-05.50	Sarımsı yeşil renkli, orta sıkı, az killi siltli kum	
05.50-11.00	Sarımsı yeşil renkli, kum mercikleri bulunan, yer yer karbonatlı, çok katı kıvamlı, siltli kil	
11.00-13.00	Koyu kahve-siyah renkli, katı kıvamlı, suya doygun, siltli kil	
13.00-25.00	Mavi renkli, çok sert kıvamlı, siltli kil	
SK-4 SONDAJINA AİT VERİLER (89.65 KOTU)		
Derinlik(m)	Litoloji	Formasyon
00.00-05.00	Dolgu	Çekmece Formasyonu
05.00-08.00	Sarımsı yeşil renkli, orta sıkı, az killi siltli kum	
08.00-13.50	Sarımsı yeşil renkli, kum mercikleri bulunan, yer yer karbonatlı, çok katı kıvamlı, siltli kil	
13.50-15.00	Koyu kahve-siyah renkli, katı kıvamlı, suya doygun, siltli kil	
15.00-25.00	Mavi renkli, çok sert kıvamlı, siltli kil	

Şekil 6. Sondaj Verileri

Elek Analizi						
Sondaj No	Numune	Derinlik(m)	Çakıl(%)	Kum(%)	Silt(%)	Kil(%)
SK-1	K	5,00	0,00	94,33	5,67	
SK-1	K	7,00	0,00	13,67	86,33	
SK-1	K	13,00	0,00	0,61	99,39	
SK-1	K	15,00	0,00	14,22	85,78	
SK-2	K	3,50	0,00	10,98	89,02	
SK-2	K	5,50	0,00	12,59	87,41	
SK-2	K	9,50	0,00	0,70	99,30	
SK-2	K	11,00	0,00	14,37	85,63	
SK-2	K	16,00	0,00	15,90	84,10	

Atterberg Limitleri						Su Muh.	Doğ.Bir.	Kuru Doğ.	Sınıf
Sondaj No	Numune	Derinlik	LL(%)	PL(%)	PI(%)	Wn(%)	Yn(gr/cm ³)	Yk(gr/cm ³)	
SK-1	K	5,00		NP		6,8	1,648	1,543	CSa-SİSa
SK-1	K	7,00	43,3	20,6	22,7	21,0	1,887	1,592	CIM
SK-1	K	13,00	48,7	23,2	25,5	22,5	1,879	1,566	CIH
SK-1	K	15,00	47,8	22,9	24,9	22,4	1,886	1,573	CIM
SK-2	K	3,50	59,0	25,3	33,7	22,4	1,890	1,577	CIH
SK-2	K	5,50	60,8	27,3	33,5	21,4	1,894	1,593	CIH
SK-2	K	9,50	58,5	26,8	31,7	22,5	1,888	1,573	CIH
SK-2	K	11,00	61,5	27,8	33,7	22,3	1,893	1,580	CIH
SK-2	K	16,00	55,4	27,0	28,4	22,7	1,889	1,572	SaCIH

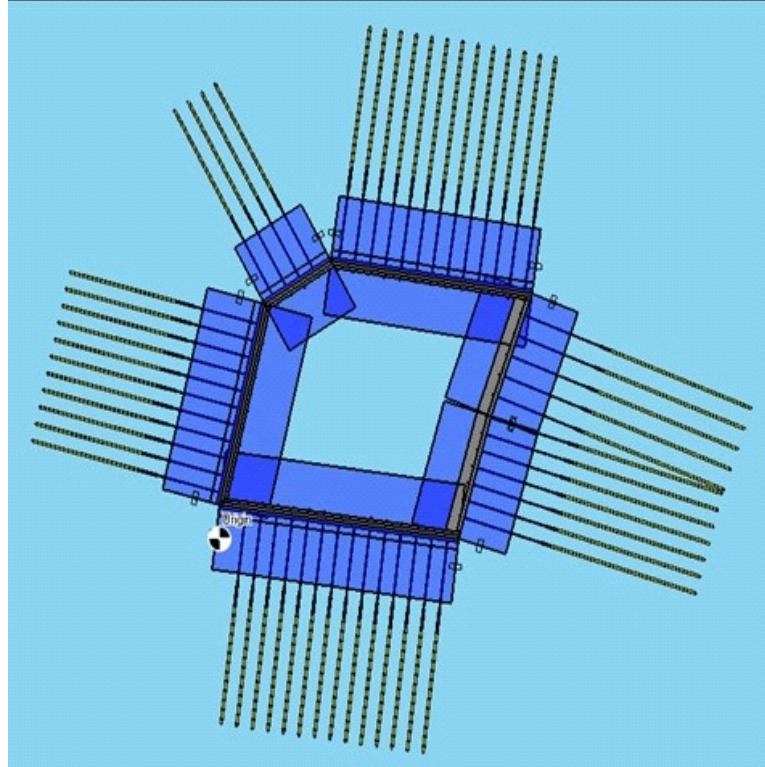
K		Zeminde üç eksenli	
Sondaj No	Derinlik	c(kpa)	(ϕ) (°)
SK-1	7,00	102,34	3,06
SK-1	13,00	61,20	4,13
SK-1	15,00	124,30	3,65
SK-2	3,50	98,44	3,27
SK-2	5,50	101,21	4,48
SK-2	9,50	59,66	3,21
SK-2	11,00	114,89	4,30
SK-2	16,00	137,93	2,89

Karot		Zeminde direkt kesme	
Sondaj No	Derinlik	c(kpa)	(ϕ) (°)
SK-1	5,0	11,62	24,95

Şekil 7. Laboratuvar Deneyleri

Kuyu No	Derinlik (m)	E_M (kg/cm ²)	P_L (kg/cm ²)	P_L^* (kg/cm ²)	E_M/P_L^*
SK1	6	158,98	12,06	10,50	15,14
	9	217,78	15,06	13,50	16,13
	12	210,53	15,06	13,50	15,59
	15	308,52	21,06	19,50	15,82
	18	313,34	21,06	19,50	16,07
	21	322,30	22,06	20,50	15,72
SK2	6	163,66	11,06	9,50	17,23
	9	113,74	9,06	7,50	15,16
	12	219,52	16,06	14,50	15,14
	15	305,65	21,06	19,50	15,67
	18	312,63	21,06	19,50	16,03
	21	321,32	22,06	20,50	15,67

Şekil 8. Presiyometre Deney Sonuçları



Şekil 9. İksa Yerleşim Planı

e) Hesaplarda Dikkate Alınan Yeraltı Su Seviyesi ve Hesaba Dahil Edilme Şekli

Tüm zemin profilleri incelendiğinde arazideki yeraltı su seviyesinin -.....m'de olduğu görülmüştür. Analizlerde duvar arkasında hidrostatik su basıncı etkisi dikkate alınmıştır.

f) Proje Kabulleri

İksa hesaplarında kullanılan zemin parametreleri, zemin veri raporunda belirtilen arazi ve laboratuvar deneyleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Hesaplarda kullanılacak geoteknik

parametreler Tablo 1 'de verilmiştir.

İksa hesapları Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayımlanan Kazı Destek Yapıları Tasarım Ve Uygulama Esasları yönetmeliğine uygun olarak yapılmıştır.

Tablo 1. İksa Hesaplarında Kullanılan Zemin Parametreleri

Tabaka Adı	Üst Kot	Alt Kot	γ_n	c'	ϕ'	E'	ν'
dolgu	0	5	18,5	3	24	7000	0,3
siltli kum	5	6,5	16,5	0	33	15000	0,25
siltli kil1	6,5	13	18,8	12	24	20000	0,35
siltli kil2	13	15	18,9	6	25	10000	0,35
siltli kil3	15	60	18,9	15	22	30000	0,35

g) Kazı Kategorisi ve Sistem Seçimi

Projedeki A-B aks arası kesit 'Kazı Destek Yapıları Tasarım ve Uygulama Esasları' yönetmeliği Tablo1.1'e göre Kategori-2'dir. Bitişikte Ankrajlı kuyu perde iksa sistemi, yol cephelerinde ankrajlı fore kazık sistemi seçilmiştir.

Kazı Destek Yapıları Kategorileri			
Kriterler	Kategori-1	Kategori-2	Kategori-3
Kazı Derinliği (H)	0 - 7 m	<7 - 25 m	> 25 m
Kazı Taban Seviyesi Üzerinde Yeraltı Suyu Varlığı	yok	her durumda	her durumda
Zemin Cinsi	Kaya Sıkı – Çok Sıkı Kum/Çakıl Katı – Sert Kil	Toplam kalınlığı 2 m'yi geçen kontrolsüz dolgu, bitkisel toprak ve organik zeminler hariç hepsi	hepsi
Komşu Yapı Uzaklığı (d)	$d > H$	her durumda	her durumda
Toplam Cephe Plan Uzunluğu	0 - 200 m	her durumda	her durumda
Yapı Ömrü	geçici/kalıcı	geçici	geçici / kalıcı
Yatay Elemanlar	yok	her durumda	her durumda

Şekil 10. Kazı Destek Yapıları Kategorileri

h) Kazı ve Uygulama Programı

Uygulamada sırasıyla A-B, C-D ,E-F, G-H akslar arası kazı destek yapılarının imalatı yapılacaktır.

i) Deprem Etkisi

Projede kazı derinliği 15m 'yi geçen kesitlerde deprem etkisi dikkate alınmıştır. Statik-Eşdeğer deprem hesabı yapılmıştır. Deprem tehlike haritasından SDS=..... alınmıştır.

j) Tasarım Esasları

- Modelleme yapılırken en olumsuz koşulları temsil edecek kesitler dikkate alınmıştır.
 - İksa hesapları Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayımlanan Kazı Destek Yapıları Tasarım Ve Uygulama Esasları yönetmeliğine uygun olarak yapılmıştır.
 - İksa sisteminde Ankralı Fore Kazık için C25 beton kullanılacak, Kuyu perde iksalar da ise statik projesindeki beton sınıfı kullanılacaktır. B420C betonarme çeliği kullanılmıştır.
 - Kuyu iksa sisteminin yapı perdesi olarak kullanılıp kullanılmayacağına üst yapı müellifi karar verecektir.
 - Yapılan analizler cephelerdeki en kritik kesitler için yapılmıştır. Analiz sonuçları ve betonarme hesapları yapılmıştır.
 - Analiz sonuçlarından çıkan deplasman değerleri %0.30H değerinden düşük olduğundan dolayı iksa sistemindeki deplasmanlar sorun teşkil etmemektedir.
 - Kazı destek yapıları tasarım ve uygulama esaslarına göre projede kullanılan ankralı fore kazık ve ankralı kuyu temel perdeleri iksa projesinde aşağıdaki kontroller yapılmıştır;
 - √ Tasarım Duvar Yer değiştirme Kontrolü
 - √ Ankraj Enjeksiyon Gövdesi-Zemin Arayüzeyi Sıyırılma Yenilmesi
 - √ Ankraj Tendon çekme Yenilmesi
 - √ Ankraj Tendon-Enjeksiyon Gövdesi Arayüzü Sıyırılma Yenilmesi
 - √ Ankraj İç Stabilitesi
 - √ Kazıklı Duvar Normal Kuvvet+Eğilme Momenti Etkisi
 - √ Duvar Arkası Yapılarda Oturma Kontrolü
 - √ Dış Stabilitate Kontrolü
- kontroller tüm cepheler için yapılmış hesap sonuçları ek' te verilmiştir.

k) Sayısal Analizlerin Sonuçları

Analiz sonuçları özeti aşağıda verilmiştir;

- √ Maksimum Yatay Ötelenme = 17mm
- √ Duvar Arkasındaki Oturma = 14mm
- √ Duvarda Oluşan Maksimum Kesme Kuvveti = 117kN/m
- √ Duvardaki Maksimum Eğilme Momenti =126kNm/m
- √ Ankrajlardaki Maksimum Eksenel Yük = 312kN
- √ Ankrajlardaki Maksimum Çevre Sürtünmesi = 312kN

Duvarda hesaplanan iç kuvvetler ve yer değiştirmeler izin verilen limitler içerisinde kalmıştır. Detaylı hesap sonuçları Ek'te SETAF2018 hesap çıktılarında verilmiştir.

l) Betonarme ve Yapısal Tasarım

Perde ve fore kazık betonarme ve yapısal hesap sonuçları SETAF2018 hesap çıktıları olarak ek'tedir.

m) İmalat Aşamaları

- Ankralı iksa imalatlarında, kazı seviyesi her ankrajdan 50cm daha düşük olacaktır.
- Her imalat aşamasındaki analizler ve kontroller yapılmış olup, hesap detayları ek'te verilmiştir.

n) Aletsel Gözleme Sistemi - Performans Seviyeleri

- İksa sistemi performans ölçüm sonuçları yüklenici firma tarafından periyodik olarak proje müellifine gönderilecektir.
- İnclinometre kuyu yerleri 60 m'den uzun cephelerde en az 3 adet olacak şekilde proje müellifi tarafından belirlenecektir.
- İnclinometre boruları en az 70 mm dış çapında, her biri 3.00 m boyunda, 4 kanallı ve ABS malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- Zeminin gevşek/yumuşak olduğu ve yeraltı suyu bulunan bölgede muhafaza borusu sürülerek delgi yapılacak ve kuyuda yıkıntı olması engellenecektir.
- Borular kuyuya indirilirken kanalların karşılıklı iki tanesinin (eksenlerden birinin) iksa sistemine dik gösterilecek, bu şekilde teşkil edilmeyen kuyular kabul edilmeyecektir. Üst kısmında dönme gözükme bile zemin içindeki kısmında dönme (spirallenme) olma ihtimaline karşı sıfır okuması alınmadan önce bu iş için üretilmiş özel bir cihaz ile "spirallenme" kontrolü yapılabilir. Her iki yöndeki (A ve B yönleri) deplasmanların bileşkesi iksa sisteminin yatay deplasman değeri olarak alınacaktır.
- İnclinometre ölçüm sonuç raporlarında her kuyu için sıfır okuması tarihi, sıfır okumasından itibaren her ölçüm tarihi için derinlik/deplasman grafikleri ve tablo değerleri, maksimum yanal deplasman görülen noktalarda zamana bağlı değişim (time-plot) grafikleri verilecektir.
- Her inclinometre kuyusu için ölçüm anındaki iksa önü kazı derinliği raporda belirtilecektir.
- Her inclinometre kuyusunun önündeki ankrajlara her kademede bir adet loadcell (yük hücresi) monte edilecektir.
- YASS'nin yüksek olduğu sahalarda piyezometre yerleştirilerek, su basıncının değişimi ölçülecektir. Ölçümler inclinometre okumaları ile eş zamanlı yapılacaktır.
- Kazı derinliği 20m'den fazla olan kazılarda inclinometre yerleştirilen cephelerde kazının orta bölgesinde yer alan ankrajlara en az üç noktalı ekstansometre yerleştirilerek yatay hareketler takip edilecektir.
- İnclinometre ve loadcell okumaları en geç haftada bir veya her kademe kazısı sonrasında yapılacak ve sonuçları ölçümden en geç bir gün sonra raporlanacaktır.
- İksa sisteminde meydana gelecek yatay deplasmanların sınırlanmasında hem iksa sisteminin kendi stabilitesinin hem de iksa sistemi etki alanı içindeki üst yapı, altyapı ve yolların stabilitesinin korunması esastır. İksa sisteminin kendi stabilitesi açısından yatay deplasman konsol sistemler için nihai kazı derinliğinin en çok %1'i (yüzde biri) mertebesinde, yatay destekli sistemler için ise nihai kazı derinliğinin en çok %0 2,5 ile %0 5.0'i (binde iki buçluğu ile binde beşi) arasında kalacaktır. Bu şart ara kazı kademeleri için de geçerlidir. Uygulama sırasında bu kriterlere göre belirlenen deplasman değerleri aşılmamalıdır. Inclinometre ile ölçülen yatay deplasmanların bu değerleri aşması halinde kazı çalışması durdurulacak, acil tedbir alınarak deplasmanın sönmülmesi sağlanacak, proje müellifi, ana yüklenici ve iksa alt yüklenicisi tarafından durum değerlendirilmesi yapılacak, proje müellifinin önerileri doğrultusunda sistemin stabilitesini artırıcı yönde tedbirler alınmak suretiyle proje revizyonu yapılacak, iksa imalatı ve kazı çalışmalarına bu revize proje doğrultusunda devam edilecektir. İksa sistemi etki alanı içindeki yapılarla ilgili yatay ve düşey deplasman kriterleri ise her yapı için yerinde ve projesi üzerinde yapılacak incelemeler neticesinde yapıya özel olarak belirlenecektir.

o) Her Kazı Aşaması için Beklenen Yatay Deplasman Değerleri

Analizi yapılan tüm kesitlerdeki yatay deplasman değerleri SETAF2018 hesap çıktıları olarak ek'tedir.

p) Sonuçlar

•..... ili, İlçesi, Mahallesi, pafta, Ada, parsel sayılı yerde parsel cephelerinde yapılacak olan geçici iksa projesi geoteknik hesap raporudur. Bu rapor kapsamında hesaplar ve esaslar sunulmuştur. Elde edilen sonuçların özeti aşağıda sıralanmıştır.

- Bu raporda tarafından yapılan arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda elde edilmiş olan zemin parametreleri değerlendirilmiştir.
- İlgili parselde iksa tasarımı öncesi yerinde keşif yapılmıştır. 1.Şahin Sok., Cumhuriyet Cad., 1520 parsel ve 6159 parsel cephelerinde iksa projesi tasarlanmıştır. Tüm tasarım sonuçlarına uygun uygulama projesi hazırlanmıştır. Hafriyat aşamasından önce yan parsellerde bulunan yapıların temel alt kotları kontrol edilmelidir. Mevcut yapıların temel alt kotlarından daha derinde bir kazı yapılması durumunda mutlaka bitişik cephelerde de iksa önlemi alınmalıdır.
- İmalatta kullanılacak fore kazık çapı D=65cm olarak hesaplanmıştır.
- İksa sistemi, geçici olup, bütün hesaplar, geçici iksa sistemi hesap kriterlerine göre yapılmıştır. Nihai kazı kotunda herhangi bir değişiklik olması durumunda iksa hesapları yeniden gözden geçirilmeli ve iksa projesi yenilenmelidir.
- İksa imalatlarından önce imalat yapılacak parsel çevresinde yer alan altyapı şebekeleri (elektrik, su, kanalizasyon, doğalgaz vb. şebekeler) kontrol edilmeli ve imalatlara engel olan herhangi bir durum olmadığından emin olunmalıdır. Mevcut bina, yol, vs. yapılarda oluşacak risklere karşı gerekli tedbirler müteahhit firma tarafından alınmalıdır. Bina inşaatı yükseldikçe bina ile iksa arası uygun malzeme ile doldurulup sıkıştırılmalıdır.
- İksa sisteminde Ankjalı Fore Kazık için C25 beton kullanılacak, Kuyu perde iksalar da ise statik projesindeki beton sınıfı kullanılacaktır. B420C betonarme çeliği kullanılmıştır.
- Betonarme imalatlar TS500'e uygun olarak gerçekleştirilecektir. Betonun hazırlanması, dökülmesi, korunması konularında ilgili T.S.E. şartlarına uyulmalıdır.
- İmalat aşamasında beklenmeyen bir sorunla karşılaşıldığı takdirde yerinde müdahale edilerek güvenlik önlemleri alınmalı, gerektiği takdirde proje yenilenerek imalatlara devam edilmelidir.
- Kuyu iksa sisteminin yapı perdesi olarak kullanılıp kullanılmayacağına üst yapı müellifi karar verecektir.
- Projede öngörülen nihai kazı taban kotu, kazı geometrisi veya iksa sistemini etkileyebilecek her türlü öğenin değişimi/revizyonu halinde projeci derhal haberdar edilerek projenin revizyonu sağlanmalıdır.
- Proje kotları ile saha kotları uyumsuzluk gösterirse ve projenin uygulanmasında saha mühendisi tarafından sakınca öngörülürse imalatlar durdurulup proje müellifi haberdar edilmelidir.
- İmalat aşamaları periyodik olarak fotoğraflanacak, video kayıtları alınacak ve kontrol dosyasına eklenecektir.
- İksa elemanlarının imatları ve/veya kazı sırasında zemin etüt raporlarında ve/veya proje hesap raporlarında belirtilenden farklı zemin koşulları ile karşılaşılması halinde proje müellifi derhal haberdar edilecek ve gerekirse yeni duruma göre proje revizyonu yapılacaktır.
- Acil bir durumda iksa sisteminde oluşabilecek aşırı bir yatay deplasmanın ilerlemesini durdurmak ve göçmeyi önlemek için iksa önüne topuk dolgusu yapmaya yetecek miktarda toprak her zaman sahada hazır bulundurulacaktır.

r) Uygulama Teknik Şartnameleri

Uygulamadaki betonarme fore kazık şartnamesi EKA'dadır. Ankraj ve zemin çivileri için gerekli şartnameleri EKB ve EKC'dedir.